# Inhaltsverzeichnis zum Antrag


| Abschnitt | | | Seite |
|---|---|---|---|
| | | **Inhaltsverzeichnis** | 1/9 |
| **1** | | **Antrag** | |
| | 1.1 | Antrag f¿r eine Genehmigung oder eine Anzeige nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) | 1/32 |
| | 1.2 | Kurzbeschreibung | 7/32 |
| | | Anhang: 1.2-01 09 Kurzbescheibung.pdf | 8/32 |
| | 1.3 | Sonstiges | 14/32 |
| | | Anhang: 1.3.1 Handelsregisterauszug_geschwª rzt.pdf | 15/32 |
| | | 1.3.2 Vollmacht Kobbeln_geschwª rzt.pdf | 16/32 |
| | | 1.3.3 Kosten¿bernahme Kobbeln.pdf | 17/32 |
| | | 1.3.4 Stellungnahme sachl. Teilregionalplan_geschwª rzt.pdf | 18/32 |
| **2** | | **Lageplª ne** | |
| | 2.1 | Topographische Karte 1:25 000 | 1/16 |
| | | Anhang: 2.1 Topografische Karte 240552G001.pdf | 2/16 |
| | 2.3 | Liegenschaftskarte | 3/16 |
| | | Anhang: 2.3-1 ¿ Liegenschaftskarte WEA 1.pdf | 4/16 |
| | | 2.3-2 ¿ Liegenschaftskarte WEA 2.pdf | 5/16 |
| | | 2.3-3 ¿ Liegenschaftskarte WEA 3.pdf | 6/16 |
| | | 2.3-4 ¿ Liegenschaftskarte WEA 4.pdf | 7/16 |
| | 2.3.1 | Flurst¿cknachweis | 8/16 |
| | | Anhang: 2.3.1 WEA 1 Flurst¿cks- und Eigent¿mernachweise_geschwª rzt.pdf | 9/16 |
| | | 2.3.1 WEA 2 Flurst¿cks- und Eigent¿mernachweise_geschwª rzt.pdf | 10/16 |
| | | 2.3.1 3 WEA 3 Flurst¿cks- und Eigent¿mernachweise_geschwª rzt.pdf | 11/16 |
| | | 2.3.1 4 WEA 4 Flurst¿cks- und Eigent¿mernachweise_geschwª rzt.pdf | 12/16 |
| | 2.4 | Werkslage- und Gebª udeplan | 13/16 |
| | 2.5 | Auszug aus g¿ltigem Flª chennutzungs- oder Bebauungsplan oder Satzungen nach ÄÄ 34, 35 BauGB | 14/16 |
| | 2.6 | Sonstiges | 15/16 |
| | | Anhang: 2.6 Schutzgebietskarte 240552G002.pdf | 16/16 |
| **3** | | **Anlage und Betrieb** | |
| | 3.1 | Beschreibung der zum Betrieb erforderlichen technischen Einrichtungen und Nebeneinrichtungen sowie der vorgesehenen Verfahren | 1/151 |
| | | Anhang: Allgemeine Beschreibung (0112-2836_1).pdf | 2/151 |
| | 3.2 | Angaben zu verwendeten und anfallenden Energien | 45/151 |
| | | Anhang: 3.2 Eigenverbrauch Energie_geschwª rzt.pdf | 46/151 |
| | 3.3 | Gliederung der Anlage in Anlagenteile und Betriebseinheiten - ¦ bersicht | 47/151 |
| | 3.4 | Betriebsgebª ude, Maschinen, Apparate und Behª lter | 49/151 |
| | 3.5 | Angaben zu gehandhabten Stoffen inklusive Abwasser und Abfall und deren Stoffstrº men | 50/151 |
| | | Anhang: 3.5 Angaben zu gehandhabten Stoffen.pdf | 51/151 |

| Abschnitt | | | Seite |
|---|---|---|---|
| | 3.5.1 | Sicherheitsdatenblª tter der gehandhabten Stoffe | 52/151 |
| | | Anhang: SDB Delo XLC Antifreeze Coolant PRE-MIXED 50-50 (0043-8202_6).pdf | 53/151 |
| | | SDB Kl¿berplex BEM 41-141 (0043-8178_6).pdf | 73/151 |
| | | SDB Midel eN 1204 (0110-6263_3).pdf | 93/151 |
| | | SDB Mobil DTE 10 Excel 32 (320027-8080_9).pdf | 101/151 |
| | | SDB Optigear Synthetic CT 320 (0043-8197_7).pdf | 115/151 |
| | | SDB Shell Gadus S5 (0038-7779_6).pdf | 128/151 |
| | 3.6 | Maschinenaufstellungsplª ne | 148/151 |
| | | Anhang: 3.6 3 Aufstellplan 240552300.pdf | 149/151 |
| | 3.7 | Maschinenzeichnungen | 150/151 |
| | | Anhang: 3.7 ¦ bersichtszeichnung Deckblatt_geschwª rzt.pdf | 151/151 |
| **4** | | **Emissionen und Immissionen im Einwirkungsbereich der Anlage** | |
| | 4.5 | Betriebszustand und Schallemissionen | 1/159 |
| | 4.7 | Sonstige Emissionen | 2/159 |
| | | Anhang: 4.7 Sonstige Emissionen.pdf | 3/159 |
| | 4.10 | Sonstiges | 5/159 |
| | | Anhang: 4.10 4_Schallimmissionsprognose M240552-KB-03_geschwª rzt.pdf | 6/159 |
| | | 4.10 4_Schallimmissionsprognose M240552-KB-04_geschwª rzt.pdf | 65/159 |
| | | 4.10 4_Schattenwurfimmissionsprognose N240552-KB-03_geschwª rzt.pdf | 121/159 |
| **6** | | **Anlagensicherheit** | |
| | 6.1 | Anwendbarkeit der Stº rfall-Verordnung (12. BImSchV) | 1/2 |
| | | Anhang: 6.1 Einschª tzung zur 12. BImSchV (0043-0604_5).pdf | 2/2 |
| **7** | | **Arbeitsschutz** | |
| | 7.1 | Vorgesehene MaÇnahmen zum Arbeitsschutz | 1/9 |
| | | Anhang: 7.1.1 Allg. Angaben zum Arbeitschutz (0040-0191_3).pdf | 2/9 |
| | | 7.1.2 Evakuierungs-, Flucht-, Rettungsplan (0110-2901_2).pdf | 7/9 |
| | 7.2 | Verwendung und Lagerung von Gefahrstoffen | 9/9 |
| **8** | | **Betriebseinstellung** | |
| | 8.1 | Vorgesehene MaÇnahmen f¿r den Fall der Betriebseinstellung (Ä 5 Abs. 3 BImSchG) | 1/5 |
| | | Anhang: 8.1 R¿ckbaukosten_geschwª rzt.pdf | 2/5 |
| | 8.2 | Sonstiges | 3/5 |
| | | Anhang: 8.2 Sonstiges.pdf | 4/5 |
| **9** | | **Abfª lle** | |
| | 9.1 | Vorgesehene MaÇnahmen zur Verwertung oder Beseitigung von Abfª llen | 1/14 |
| | 9.6 | Sonstiges | 4/14 |
| | | Anhang: 9.6 Angaben zum Abfall (0120-9342_4).pdf | 5/14 |
| **10** | | **Abwasser** | |
| | 10.1 | Allgemeine Angaben zur Abwasserwirtschaft | 1/3 |
| | | Anhang: 10.1 Abwasserentsorgung (0088-8345_0-DE).pdf | 2/3 |
| | 10.12 | Niederschlagsentwª sserung | 3/3 |
| **11** | | **Umgang mit wassergefª hrdenden Stoffen** | |

| Abschnitt | | | Seite |
|---|---|---|---|
| 11.1 | Beschreibung wassergefª hrdender Stoffe/Gemische, mit denen umgegangen wird | | 1/25 |
| 11.8 | Sonstiges | | 3/25 |
| | Anhang: | Angaben zu wassergef. Stoffen (0120-9359_6).pdf | 4/25 |
| | | Umgang mit wassergef. Stoffen (0120-9360_4).pdf | 11/25 |
| **12** | **Bauvorlagen und Unterlagen zum Brandschutz** | | |
| 12.9 | Sonstiges | | 1/385 |
| | Anhang: | WEA1_0.1_Deckblatt.pdf | 5/385 |
| | | WEA1_0.2_Inhaltsverzeichnis.pdf | 6/385 |
| | | WEA1_1.0 Deckblatt_geschwª rzt.pdf | 7/385 |
| | | WEA1_1.1 Bauantrag (Anlage 1)_geschwª rzt.pdf | 8/385 |
| | | WEA1_1.2 Beiblatt zum Bauantrag - Zulassung einer Abweichung.pdf | 11/385 |
| | | WEA1_1.3 Projektbeschreibung_geschwª rzt.pdf | 13/385 |
| | | WEA1_1.4 Handelsregisterauszug_geschwª rzt.pdf | 21/385 |
| | | WEA1_1.5 Nutzungsvertrag WEA 1_geschwª rzt.pdf | 22/385 |
| | | WEA1_1.6 Auflistung Flurst¿cke Abweichung.pdf | 23/385 |
| | | WEA1_1.7.1 Zustimmungserklª rung des Nachbarn FS 84_geschwª rzt.pdf | 24/385 |
| | | WEA1_1.7.2 Zustimmungserklª rung des Nachbarn FS 82, 94, 108, 125_geschwª rzt.pdf | 25/385 |
| | | WEA1_1.7.3 Zustimmungserklª rung des Nachbarn FS 86_geschwª rzt.pdf | 26/385 |
| | | WEA1_1.9 Baulastantrag FS 85 Errichtg. Lº schw.Kissen+Beweg.Flª . FW FS 85_geschwª rzt.pdf | 27/385 |
| | | WEA1_1.9 Baulastantrag FS 85 Sicherg. Zufahrt FS 82_geschwª rzt.pdf | 28/385 |
| | | WEA1_2.0 Deckblatt.pdf | 29/385 |
| | | WEA1_2.1 Nachweis_Bauvorlageberechtigung_geschwª rzt.pdf | 30/385 |
| | | WEA1_2.2_Allianz_Versicherungsbestª tigung_GICON_2025.pdf | 31/385 |
| | | WEA1_3.0_Deckblatt.pdf | 33/385 |
| | | WEA1_3.1_24-R-150_LAG_WEA1_Liegenschaftskarte_1.pdf | 34/385 |
| | | WEA1_3.2_¦ bersichtslageplan Windpark Kobbeln.pdf | 35/385 |
| | | WEA1_3.3_24-R-150_WEA1_Amtlicher Lageplan_3_geschwª rzt.pdf | 36/385 |
| | | WEA1_3.4_240552100.pdf | 37/385 |
| | | WEA1_3.5_240552-4-GC-AR-LA-GE-0004-F-02_geschwª rzt.pdf | 38/385 |
| | | WEA1_3.6_Ermittlung der Abstandsflª chen bei Windenergieanlagen.pdf | 39/385 |
| | | WEA1_4.0_Deckblatt.pdf | 40/385 |
| | | WEA1_4.1 Baubeschreibung_geschwª rzt_.pdf | 41/385 |
| | | WEA1_4.2 Betriebsbeschreibung Gewerbliche Anlagen (Anlage 3_2)_geschwª rzt. pdf | 46/385 |
| | | WEA1_4.3_Baubeschreibung (forml.) Zufahrtswege,Kranaufstellflª che.pdf | 50/385 |
| | | WEA1_5.0_Deckblatt.pdf | 51/385 |
| | | WEA1_240552-4-GC-AR-GR-E0-1102-F-00_geschwª rzt.pdf | 52/385 |
| | | WEA1_240552-4-GC-AR-GR-E0-1103-F-00_geschwª rzt.pdf | 53/385 |
| | | WEA1_240552-4-GC-AR-GR-E0-1104-F-00_geschwª rzt.pdf | 54/385 |
| | | WEA1_240552-4-GC-AR-SN-LS-0201-F-00_geschwª rzt.pdf | 55/385 |
| | | WEA1_240552310_geschwª rzt.pdf | 56/385 |

| Abschnitt | | Seite |
|---|---|---|
| | WEA1_240552_4_GC_GR_E0-1101-F_00_geschwª rzt.pdf | 57/385 |
| | WEA1_6.0_Deckblatt.pdf | 58/385 |
| | WEA1_6.2 Erklª rung des Tragwerksplaners (Anlage 8_1)_geschwª rzt.pdf | 59/385 |
| | WEA1_6.3_Brandschutznachweis_geschwª rzt.pdf | 61/385 |
| | WEA1_6.4 Erklª rung zum Brandschutznachweis (Anlage 4_5)_geschwª rzt.pdf | 82/385 |
| | WEA1_7.0_Deckblatt.pdf | 84/385 |
| | WEA1_7.1 Herstellkosten des Vorhabens_geschwª rzt.pdf | 85/385 |
| | WEA1_7.2 R¿ckbauerklª rung Ä 35 BauGB WEA 1_geschwª rzt.pdf | 86/385 |
| | WEA1_7.3 R¿ckbaukosten Bodenversiegelungen_geschwª rzt.pdf | |
| | WEA2_0.1_Deckblatt.pdf | 88/385 |
| | WEA2_0.2_Inhaltsverzeichnis.pdf | 89/385 |
| | WEA2_1.0 Deckblatt.pdf | 90/385 |
| | WEA2_1.1 Bauantrag (Anlage 1)_geschwª rzt.pdf | 91/385 |
| | WEA2_1.2 Beiblatt zum Bauantrag - Zulassung einer Abweichung.pdf | 94/385 |
| | WEA2_1.3 Projektbeschreibung_geschwª rzt.pdf | 96/385 |
| | WEA2_1.4 Handelsregisterauszug_geschwª rzt.pdf | 104/385 |
| | WEA2_1.5 Nutzungsvertrag_geschwª rzt.pdf | 105/385 |
| | WEA2_1.6 Auflistung Flurst¿cke Abweichung.pdf | 106/385 |
| | WEA2_1.7 Urkunde UVZ-Nr. 649-2025 Kaufvertrag Flurst¿cke 167 und 168.pdf | 107/385 |
| | WEA2_1.9 Baulastantrag FS 93 Sicherg. Abstandsflª chen FS 94_geschwª rzt.pdf | 108/385 |
| | WEA2_1.9 Baulastantrag FS 93 Sicherg. Abstandsflª chen FS 97_geschwª rzt.pdf | 109/385 |
| | WEA2_1.9 Baulastantrag FS 93 Sicherg. Zufahrt FS 92_geschwª rzt.pdf | 110/385 |
| | WEA2_1.9 Baulastantrag FS 93 Sicherg. Zufahrt FS 94_geschwª rzt.pdf | 111/385 |
| | WEA2_2.0 Deckblatt.pdf | 112/385 |
| | WEA2_2.1 Nachweis_Bauvorlageberechtigung_geschwª rzt.pdf | 113/385 |
| | WEA2_2.2 Allianz_Versicherungsbestª tigung_GICON Consult_2025_10.12.2024.pdf | 114/385 |
| | WEA2_3.0_Deckblatt.pdf | 116/385 |
| | WEA2_3.1_24-R-150_LAG_WEA2_Liegenschaftskarte_1.pdf | 117/385 |
| | WEA2_3.2_¦ bersichtslageplan Windpark Kobbeln.pdf | 118/385 |
| | WEA2_3.3_24-R-150_WEA2_Amtlicher Lageplan_3_geschwª rzt.pdf | 119/385 |
| | WEA2_3.4_240552100.pdf | 120/385 |
| | WEA2_3.5_240552-4-GC-AR-LA-GE-0004-F-02_geschwª rzt.pdf | 121/385 |
| | WEA2_3.6_Ermittlung der Abstandsflª chen bei Windenergieanlagen.pdf | 122/385 |
| | WEA2_4.0_Deckblatt.pdf | 123/385 |
| | WEA2_4.1 Baubeschreibung (Anlage 2_1)_geschwª rzt.pdf | 124/385 |
| | WEA2_4.2 Betriebsbeschreibung Gewerbliche Anlagen (Anlage 3_2)_geschwª rzt.pdf | 129/385 |
| | WEA2_4.3_Baubeschreibung (forml.) Zufahrtswege,Kranaufstellflª che.pdf | 133/385 |
| | WEA2_5.0_Deckblatt.pdf | 134/385 |
| | WEA2_240552-4-GC-AR-GR-E0-1102-F-00_geschwª rzt.pdf | 135/385 |
| | WEA2_240552-4-GC-AR-GR-E0-1103-F-00.pdf | 136/385 |
| | WEA2_240552-4-GC-AR-GR-E0-1104-F-00.pdf | 137/385 |

| Abschnitt | | Seite |
|---|---|---|
| | WEA2_240552-4-GC-AR-SN-LS-0201-F-00_geschwª rzt.pdf | 138/385 |
| | WEA2_240552310.pdf | 139/385 |
| | WEA2_240552_4_GC_GR_E0-1101-F_00_geschwª rzt.pdf | 140/385 |
| | WEA2_6.0_Deckblatt.pdf | 141/385 |
| | WEA2_6.2 Erklª rung des Tragwerksplaners (Anlage 8_1)_geschwª rzt.pdf | 142/385 |
| | WEA2_6.3_Brandschutznachweis_geschwª rzt.pdf | 144/385 |
| | WEA2_6.4 Erklª rung zum Brandschutznachweis (Anlage 4_5)_geschwª rzt.pdf | 165/385 |
| | WEA2_7.0_Deckblatt.pdf | 167/385 |
| | WEA2_7.1 Herstellkosten des Vorhabens_geschwª rzt.pdf | 168/385 |
| | WEA2_7.2 R¿ckbauerklª rung Ä 35 BauGB_geschwª rzt.pdf | 169/385 |
| | WEA3_0.1_Deckblatt.pdf | 170/385 |
| | WEA3_0.2_Inhaltsverzeichnis.pdf | 171/385 |
| | WEA3_1.0 Deckblatt_geschwª rzt.pdf | 172/385 |
| | WEA3_1.1 Bauantrag (Anlage 1)_geschwª rzt.pdf | 173/385 |
| | WEA3_1.2 Beiblatt zum Bauantrag - Zulassung einer Abweichung.pdf | 176/385 |
| | WEA3_1.3 Projektbeschreibung_geschwª rzt.pdf | 178/385 |
| | WEA3_1.4 Handelsregisterauszug_geschwª rzt.pdf | 186/385 |
| | WEA3_1.5 Nutzungsvertrag WEA 3_geschwª rzt.pdf | 187/385 |
| | WEA3_1.6 Auflistung Flurst¿cke Abweichung.pdf | 188/385 |
| | WEA3_1.7.1 Zustimmungserklª rung des Nachbarn_geschwª rzt.pdf | 189/385 |
| | WEA3_1.7.2 Zustimmungserklª rung des Nachbarn_geschwª rzt.pdf | 190/385 |
| | WEA3_1.7.3 Zustimmungserklª rung des Nachbarn_geschwª rzt.pdf | 191/385 |
| | WEA3_1.9 Baulastantrag FS 124 Sicherg. Abstandsflª chen FS 125_geschwª rzt.pdf | 192/385 |
| | WEA3_1.9 Baulastantrag FS 124 Sicherg. Zufahrt FS 125_geschwª rzt.pdf | 193/385 |
| | WEA3_1.9 Baulastantrag FS 124 Sicherg. Zufahrt FS 95_geschwª rzt.pdf | 194/385 |
| | WEA3_2.0 Deckblatt.pdf | 195/385 |
| | WEA3_2.1 Nachweis_Bauvorlageberechtigung_geschwª rzt.pdf | 196/385 |
| | WEA3_2.2 Allianz_Versicherungsbestª tigung_GICON Consult_2025_10.12.2024.pdf | 197/385 |
| | WEA3_3.0_Deckblatt.pdf | 199/385 |
| | WEA3_3.1_24-R-150_LAG_WEA3_Liegenschaftskarte_1.pdf | 200/385 |
| | WEA3_3.2_¦ bersichtslageplan Windpark Kobbeln.pdf | 201/385 |
| | WEA3_3.3_24-R-150_WEA3_Amtlicher Lageplan_3_geschwª rzt.pdf | 202/385 |
| | WEA3_3.5_240552-4-GC-AR-LA-GE-0004-F-02_geschwª rzt.pdf | 203/385 |
| | WEA3_3.6_Ermittlung der Abstandsflª chen bei Windenergieanlagen.pdf | 204/385 |
| | WEA3_4.0_Deckblatt.pdf | 205/385 |
| | WEA3_4.1 Baubeschreibung (Anlage 2_1)_geschwª rzt.pdf | 206/385 |
| | WEA3_4.2 Betriebsbeschreibung Gewerbliche Anlagen (Anlage 3_2)_geschwª rzt.pdf | 211/385 |
| | WEA3_4.3_Baubeschreibung (forml.) Zufahrtswege,Kranaufstellflª che.pdf | 215/385 |
| | WEA3_5.0_Deckblatt.pdf | 216/385 |
| | WEA3_240552-4-GC-AR-GR-E0-1102-F-00_geschwª rzt.pdf | 217/385 |
| | WEA3_240552-4-GC-AR-GR-E0-1103-F-00_geschwª rzt.pdf | 218/385 |

| Abschnitt | | Seite |
|---|---|---|
| | WEA3_240552-4-GC-AR-GR-E0-1104-F-00_geschwª rzt.pdf | 219/385 |
| | WEA3_240552-4-GC-AR-SN-LS-0201-F-00_geschwª rzt.pdf | 220/385 |
| | WEA3_240552310_geschwª rzt.pdf | 221/385 |
| | WEA3_240552_4_GC_GR_E0-1101-F_00_geschwª rzt.pdf | 222/385 |
| | WEA3_6.0_Deckblatt.pdf | 223/385 |
| | WEA3_6.2 Erklª rung des Tragwerksplaners (Anlage 8_1)_geshwª rzt.pdf | 224/385 |
| | WEA3_6.3_Brandschutznachweis_geschwª rzt.pdf | 226/385 |
| | WEA3_6.4 Erklª rung zum Brandschutznachweis (Anlage 4_5)_geschwª rzt.pdf | 247/385 |
| | WEA3_7.0_Deckblatt.pdf | 249/385 |
| | WEA3_7.1 Herstellkosten des Vorhabens_geschwª rzt.pdf | 250/385 |
| | WEA3_7.2 R¿ckbauerklª rung Ä 35 BauGB_geschwª rzt.pdf | 251/385 |
| | WEA3_7.3 R¿ckbaukosten Bodenversiegelungen_geschwª rzt.pdf | |
| | WEA4_0.1_Deckblatt.pdf | 253/385 |
| | WEA4_0.2_Inhaltsverzeichnis.pdf | 254/385 |
| | WEA4_1.0 Deckblatt_geschwª rzt.pdf | 255/385 |
| | WEA4_1.1 Bauantrag (Anlage 1)_geschwª rzt.pdf | 256/385 |
| | WEA4_1.2 Beiblatt zum Bauantrag - Zulassung einer Abweichung.pdf | 259/385 |
| | WEA4_1.3 Projektbeschreibung_geschwª rzt.pdf | 261/385 |
| | WEA4_1.4 Handelsregisterauszug_geschwª rzt.pdf | 269/385 |
| | WEA4_1.5 Nutzungsvertrag WEA 4_geschwª rzt.pdf | 270/385 |
| | WEA4_1.6 Auflistung Flurst¿cke Abweichung.pdf | 271/385 |
| | WEA4_1.7.1 2025-06-18_Zustimmung_des_Nachbarn_geschwª rzt.pdf | 272/385 |
| | WEA4_1.7.2 Zustimmungserklª rung des Nachbarn_geschwª rzt.pdf | 273/385 |
| | WEA4_1.9 Baulastantrag FS 172 Sicherg. Abstandsflª chen FS 108_geschwª rzt.pdf | 274/385 |
| | WEA4_1.9 Baulastantrag FS 172 Sicherg. Abstandsflª chen FS 167_geschwª rzt.pdf | 275/385 |
| | WEA4_1.9 Baulastantrag FS 172 Sicherg. Abstandsflª chen FS 168_geschwª rzt.pdf | 276/385 |
| | WEA4_1.9 Baulastantrag FS 172 Sicherg. Abstandsflª chen FS 169_geschwª rzt.pdf | 277/385 |
| | WEA4_1.9 Baulastantrag FS 172 Sicherg. Abstandsflª chen FS 170_geschwª rzt.pdf | 278/385 |
| | WEA4_1.9 Baulastantrag FS 172 Sicherg. Abstandsflª chen FS 171_geschwª rzt.pdf | 279/385 |
| | WEA4_1.9 Baulastantrag FS 172 Sicherg. Abstandsflª chen FS 173_geschwª rzt.pdf | 280/385 |
| | WEA4_1.9 Baulastantrag FS 172 Sicherg. Abstandsflª chen FS 174_geschwª rzt.pdf | 281/385 |
| | WEA4_1.9 Baulastantrag FS 172 Sicherg. Abstandsflª chen FS 176_geschwª rzt.pdf | 282/385 |
| | WEA4_1.9 Baulastantrag FS 172 Sicherg. Zufahrt FS 108_geschwª rzt.pdf | 283/385 |
| | WEA4_1.9 Baulastantrag FS 172 Sicherg. Zufahrt FS 120_geschwª rzt.pdf | 284/385 |
| | WEA4_1.9 Baulastantrag FS 172 Sicherg. Zufahrt FS 174_geschwª rzt.pdf | 285/385 |
| | WEA4_1.9 Baulastantrag FS 172 Sicherg. Zufahrt FS 196_geschwª rzt.pdf | 286/385 |
| | WEA4_1.9 Baulastantrag FS 172 Sicherg. Zufahrt FS 33_geschwª rzt.pdf | 287/385 |
| | WEA4_2.0 Deckblatt.pdf | 288/385 |
| | WEA4_2.1 Nachweis_Bauvorlageberechtigung_geschwª rzt.pdf | 289/385 |
| | WEA4_2.2 Allianz_Versicherungsbestª tigung_GICON Consult_2025_10.12.2024.pdf | 290/385 |
| | WEA4_3.0_Deckblatt.pdf | 292/385 |

| Abschnitt | | Seite |
|---|---|---|
| | WEA4_3.1_24-R-150_LAG_WEA4_Liegenschaftskarte_1.pdf | 293/385 |
| | WEA4_3.2_¦ bersichtslageplan Windpark Kobbeln.pdf | 294/385 |
| | WEA4_3.3_24-R-150_WEA4_Amtlicher Lageplan_3_geschwª rzt.pdf | 295/385 |
| | WEA4_3.4_240552100.pdf | 296/385 |
| | WEA4_3.5_240552-4-GC-AR-LA-GE-0004-F-02_geschwª rzt.pdf | 297/385 |
| | WEA4_3.6_Ermittlung der Abstandsflª chen bei Windenergieanlagen.pdf | 298/385 |
| | WEA4_4.0_Deckblatt.pdf | 299/385 |
| | WEA4_4.1 Baubeschreibung (Anlage 2_1)_geschwª rzt.pdf | 300/385 |
| | WEA4_4.2 Betriebsbeschreibung_geschwª rzt.pdf | 305/385 |
| | WEA4_4.3_Baubeschreibung (forml.) Zufahrtswege,Kranaufstellflª che.pdf | 309/385 |
| | WEA4_5.0_Deckblatt.pdf | 310/385 |
| | WEA4_240552-4-GC-AR-GR-E0-1102-F-00_geschwª rzt.pdf | 311/385 |
| | WEA4_240552-4-GC-AR-GR-E0-1103-F-00_geschwª rzt.pdf | 312/385 |
| | WEA4_240552-4-GC-AR-GR-E0-1104-F-00_geschwª rzt.pdf | 313/385 |
| | WEA4_240552-4-GC-AR-SN-LS-0201-F-00_geschwª rzt.pdf | 314/385 |
| | WEA4_240552310_geschwª rzt.pdf | 315/385 |
| | WEA4_240552_4_GC_GR_E0-1101-F_00_geschwª rzt.pdf | 316/385 |
| | WEA4_6.0_Deckblatt.pdf | 317/385 |
| | WEA4_6.2 Erklª rung des Tragwerksplaners (Anlage 8_1)_geschwª rzt.pdf | 318/385 |
| | WEA4_6.3_Brandschutznachweis_geschwª rzt.pdf | 320/385 |
| | WEA4_6.4 Erklª rung zum Brandschutznachweis (Anlage 4_5)_geschwª rzt.pdf | 341/385 |
| | WEA4_7.0_Deckblatt.pdf | 343/385 |
| | WEA4_7.1 Herstellkosten des Vorhabens_geschwª rzt.pdf | 344/385 |
| | WEA4_7.2 R¿ckbauerklª rung Ä 35 BauGB WEA 4_geschwª rzt.pdf | 345/385 |
| | WEA4_7.3 R¿ckbaukosten Bodenversiegelungen_geschwª rzt.pdf | |
| | LWZ_0.1_Deckblatt.pdf | 347/385 |
| | LWZ_0.2_Inhaltsverzeichnis.pdf | 348/385 |
| | LWZ_1.0_Deckblatt.pdf | 349/385 |
| | LWZ_1.1 Bauantrag Lº schwasserzisternen_geschwª rzt.pdf | 350/385 |
| | LWZ_1.2_Projektbeschreibung_geschwª rzt.pdf | 353/385 |
| | LWZ_1.3 Handelsregisterauszug_geschwª rzt.pdf | 358/385 |
| | LWZ_1.4 Nutzungsvertrª ge LWZ_geschwª rzt.pdf | 359/385 |
| | LWZ_1.5_Erklª rung Entwurfsverfasser_geschwª rzt.pdf | 360/385 |
| | LWZ_1.6_Baulastantrag WEA 1 FS. 85 Sicherg. Zufahrt FS. 82_geschwª rzt.pdf | 361/385 |
| | LWZ_1.6_Baulastantrag WEA 3 FS. 124 Sicherg. Zufahrt FS. 125_geschwª rzt.pdf | 362/385 |
| | LWZ_1.6_Baulastantrag WEA 3 FS. 124 Sicherg. Zufahrt FS. 95_geschwª rzt.pdf | 363/385 |
| | LWZ_2.0_Deckblatt.pdf | 364/385 |
| | LWZ_2.1 Nachweis_Bauvorlageberechtigung_geschwª rzt.pdf | 365/385 |
| | LWZ_2.2_Allianz_Versicherungsbestª tigung_GICON Consult_2026.pdf | 366/385 |
| | LWZ_3.0_Deckblatt.pdf | 368/385 |
| | LWZ_3.1_24-R-150_LAG_WEA1_Liegenschaftskarte_1.pdf | 369/385 |
| | LWZ_3.2_24-R-150_LAG_WEA3_Liegenschaftskarte_1.pdf | 370/385 |

| Abschnitt | | | Seite |
|---|---|---|---|
| | | LWZ_3.3_240552-4-GC-AR-LA-GE-0005-F-00_geschwª rzt.pdf | 371/385 |
| | | LWZ_4.0_Deckblatt.pdf | 372/385 |
| | | LWZ_4.1_Baubeschreibung_geschwª rzt.pdf | 373/385 |
| | | LWZ_5.0_Deckblatt.pdf | 378/385 |
| | | LWZ_5.1_240552-4-GC-AR-GR-E0-1105-F-00_geschwª rzt.pdf | 379/385 |
| | | LWZ_6.0_Deckblatt.pdf | 380/385 |
| | | LWZ_6.2 Erklª rung Tragwerksplaner_geschwª rzt.pdf | 381/385 |
| | | LWZ_7.0_Deckblatt.pdf | 383/385 |
| | | LWZ_7.1_Herstellungskosten_geschwª rzt.pdf | 384/385 |
| | | LWZ_7.2_R¿ckbauerklª rung Ä 35 BauGB_geschwª rzt.pdf | 385/385 |
| **13** | **Natur, Landschaft und Bodenschutz** | | |
| 13.1 | Angaben zum Betriebsgrundst¿ck und zur Wasserversorgung sowie zu Natur, Landschaft und Bodenschutz | | 1/366 |
| 13.2 | Vorpr¿fung nach Ä 34 BNatSchG - Allgemeine Angaben | | 4/366 |
| 13.3 | Vorpr¿fung nach Ä 34 BNatSchG - Ausgehende Wirkungen | | 5/366 |
| | Anhang: | 13.3 FFH-Vertrª glichkeitspr¿fung_geschwª rzt.pdf | 9/366 |
| 13.5 | Sonstiges | | 51/366 |
| | Anhang: | 13.1 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag_geschwª rzt.pdf | 52/366 |
| | | 13.2 Landschaftspflegerischer Begleitplan_geschwª rzt.pdf | 212/366 |
| **14** | **Umweltvertrª glichkeitspr¿fung (UVP)** | | |
| 14.1 | Klª rung des UVP-Erfordernisses | | 1/170 |
| 14.2 | Unterlagen des Vorhabentrª gers nach Ä 4e der 9. BImSchV und Ä 16 des Gesetzes ¿ber die Umweltvertrª glichkeitspr¿fung (UVPG) | | 2/170 |
| | Anhang: | 14.2 Umweltvertrª glichkeitspr¿fung_geschwª rzt.pdf | 3/170 |
| | | 14.2-01 09 AG Anschreiben freiwillige UVP.pdf | 170/170 |
| **16** | **Anlagespezifische Antragsunterlagen** | | |
| 16.1.1 | Standorte der Anlagen | | 1/128 |
| 16.1.2 | Raumordnung/Zielabweichung/Regionalplanung | | 2/128 |
| 16.1.3 | Sicherheitstechnische Einrichtungen und Vorkehrungen | | 3/128 |
| | Anhang: | 16.1.3 Abstª nde.pdf | 4/128 |
| | | 16.1.3.1 Allg. Spezifikation Blitzerkennungssystem (0055-4406_8).pdf | 5/128 |
| | | 16.1.3.2 Blitzschutz und EMV (0077-8468_5).pdf | 10/128 |
| | | 16.1.3.3 Allg. Spezifikation Eiserkennung_Alternativdokument.pdf | 28/128 |
| | | 16.1.3.4 Eisgutachten_Kobbeln_R03_geschwª rzt.pdf | 35/128 |
| | | 16.1.3.5 Rotorblatt¿berwachung Eisdedektion_Alternativdokument.pdf | 54/128 |
| | | 16.1.3.6 Abstandskarte 240552G003.pdf | 61/128 |
| | | 16.1.3.7 Notbeleuchtung (0040-0154_4).pdf | 62/128 |
| 16.1.4 | Standsicherheit | | 65/128 |
| | Anhang: | 16.1.4.1 Standorteignung_R02_geschwª rzt.pdf | 66/128 |
| 16.1.5 | Anlagenwartung | | 84/128 |
| 16.1.6 | Zuwegung, Kabelverbindung, Kranstellflª che | | 85/128 |
| 16.1.7 | Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen | | 86/128 |

| Abschnitt | | | Seite |
|---|---|---|---|
| | | Anhang: 16.1.7.1 Allg. Spezifikation Gefahrenfeuer (0107-9741_3).pdf | 87/128 |
| | | 16.1.7.2 Allg. Spezifikation Sichtweitenmessger (0087-9628_1).pdf | 97/128 |
| | | 16.1.7.3 Tages-und-Nachtkennzeichnung Auszug (0049-8134_26).pdf | 112/128 |
| | | 16.1.7.4 Datenblatt zum Luftfahrthindernis1_mit Unterschrift_geschwª rzt.pdf | 120/128 |
| | | 16.1.7.4.1 Anlage zum Datenblatt.pdf | 122/128 |
| | 16.1.8 | Abstªnde / ErschlieÇung (pro Anlage aus 16.1.1 ein Formblatt 16.1.8) | 126/128 |
| | 16.1.9 | Daten der beantragten Anlage / Daten der Anlagen im Windpark | 127/128 |
| | 16.1.10 | Oktav-Schallleistungspegel (SLP) der beantragten Anlage / der Anlagen im Windpark | 128/128 |
| **17** | | **Sonstige Unterlagen** | |
| | 17.1 | Sonstige Unterlagen | 1/162 |
| | | Anhang: 17.1 Gutachten Einfluss auf istallierte FireWatch.pdf | 2/162 |
| | | 17.1.1 4_Gutachten Einfluss auf instalierte FireWatch_Nachtrag.pdf | 29/162 |
| | | 17.2.3.1 10 Antrag Genehmigung Waldumwandlung.pdf | 33/162 |
| | | 17.2.3.2 5_KompensationsmaÇnahmen_Dienstbarkeitsbewilligungen_geschwª rzt. pdf | 47/162 |
| | | 17.2.3.3 Vollmachten Waldumwandlung_geschwª rzt.pdf | 61/162 |
| | | 17.3 2 Visualisierung und Bewertung_V2_geschwª rzt.pdf | 62/162 |
| | | 17.4.1 Standortgutachten EA-2329 Lindenberg-3-151_geschwª rzt.pdf | |
| | | 17.4.2 Pflanzplanung-EA-2329.pdf | 162/162 |
| **Gesamtseitenzahl:** | | | **1636** |


Datum, Unterschrift des Antragstellers / der Antragstellerin

Datum, Unterschrift des Entwurfsverfassers / der Entwurfsverfasserin

# Antrag für eine Genehmigung oder eine Anzeige nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Anschrift Genehmigungsbehörde:
Landesamt für Umwelt /Abteilung T1 Referat T13
Müllroser Chaussee 50
15236 Frankfurt (Oder)

Aktenzeichen Antragsteller:
P240552
Finanzamt:

## 1. Adressdaten

Antragsteller/-in: Kinesis Windpark 2 GmbH
Straße, Haus-Nr.: Neue Straße 12a
PLZ / Ort.: 06901 Kemberg

Tel.:
Fax.:
E-Mail:

Zur Bearbeitung von Rückfragen ist anzusprechen:

Im Betrieb des Antragstellers: [X]

Sachbearbeiter: [redacted]
Tel.:
Fax.:
E-Mail:

Verfasser des Antrags: [X]

Firma: GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH
Bearbeiter:
Tel.: 0351 47878 0
Fax.: 0351 478 78 78
E-Mail.: info@gicon.de
Straße, Haus-Nr.: Tiergartenstraße 48
PLZ / Ort: 01219 Dresden

Verantwortlicher nach § 52b (1) Satz 1 BImSchG:

Name, Vorname [redacted]
Tel.:
Fax.:
E-Mail.:

## 2. Allgemeine Angaben zur Anlage/zum Betriebsbereich

### 2.1 Standort der Anlage/des Betriebsbereichs

Bezeichnung des Werkes oder des Betriebes, in dem die Anlage oder der Betriebsbereich errichtet werden soll:
Errichtung und Betrieb eines Windparks mit 4 Anlagen (WEA 1 bis WEA 4) des Typs VESTAS V172 mit einer Nabenhöhe von 175m und einer Nennleistung von 7,2 MW inkl. Zuwegung

| | | | |
|---|---|---|---|
| PLZ / Ort: | 15898 Möbiskruge | | |
| Straße / Haus-Nr.: | siehe Kurzbescheibung | | |
| Rechts(Ost)-/ Hoch(Nord)wert: | 33470527 5772900 | | |
| Gemarkung / Flur / Flurstücke: | Möbiskruge | 1 | 85 |
| | Möbiskruge | 1 | 93 |
| | Möbiskruge | 1 | 124 |
| | Möbiskruge | 1 | 172 |

### 2.2 a Art der Anlage

Nummer der Hauptanlage: 1000

Nr. nach Anhang 1 der 4. BlmSchV.: 1.6.2V

Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BlmSchV.: Anlagen zur Nutzung von Windenergie mit einer Gesamthöhe von mehr als 50 Metern und weniger als 20 Windkraftanlagen

Betriebsinterne Bezeichnung: Windpark Kobbeln

Kapazität/Leistung:

vorhandene: 0 MW Leistung zukünftige: 28,8 MW Leistung

### 2.2 b Art des Betriebsbereichs gemäß 12. BlmSchV

☐ Betriebsbereich der unteren Klasse

☐ Betriebsbereich der oberen Klasse

### 2.3 Anlagenteile und Nebeneinrichtungen

Anlage-Nr. A001

Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BlmSchV.:

Betriebsinterne Bezeichnung: WEA 1

Kapazität vorhandene: 0 MW Kapazität zukünftige: 7,2 MW

---

Anlage-Nr. A002

Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BlmSchV.:

Betriebsinterne Bezeichnung: WEA 2

Kapazität vorhandene: 0 MW Kapazität zukünftige: 7,2 MW

---

Anlage-Nr. A003

Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BlmSchV.:

Betriebsinterne Bezeichnung: WEA 3

Kapazität vorhandene: 0 MW Kapazität zukünftige: 7,2 MW

---

Anlage-Nr. A004

Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BlmSchV.:

Betriebsinterne Bezeichnung: WEA 4

Kapazität vorhandene: 0 MW Kapazität zukünftige: 7,2 MW

## 3. Art des Verfahrens

Genehmigungsverfahren:

| | | |
|---|---|---|
| Antrag auf Genehmigung einer Neuanlage mit öffentl. Bekanntmachung | § 4 i. V. m. § 10 BImSchG | ☐ |
| Antrag auf Genehmigung einer Neuanlage ohne öffentl. Bekanntmachung | § 4 i. V. m. § 19 BImSchG | ☒ |
| Antrag auf Genehmigung einer Versuchsanlage | § 2 (3) 4. BImSchV | ☐ |
| Antrag auf Genehmigung zur wesentlichen Änderung (der Lage/des Betriebs der Anlage/der Beschaffenheit) | § 16 (1) BImSchG | ☐ |
| Antrag auf Genehmigung zur störfallrelevanten Änderung einer genehmigungsbedürftigen Anlage | § 16a BImSchG | ☐ |
| Antrag auf Genehmigung zur Modernisierung (Repowering) einer Anlage zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien | § 16b (1) BImSchG | ☐ |
| Antrag auf Durchführung eines Erörterungstermins bei Repowering | § 16b (5) BImSchG | ☐ |
| Antrag auf Teilgenehmigung | § 8 BImSchG | ☐ |
| Antrag auf Zulassung vorzeitigen Beginns | § 8a (1) BImSchG | ☐ |
| Antrag auf Zulassung vorzeitigen Betriebs | § 8a (3) BImSchG | ☐ |
| Antrag auf Erteilung eines Vorbescheides | § 9 BImSchG | ☐ |
| Antrag auf Erteilung eines Vorbescheides für Windenergieanlagen | § 9 (1a) BImSchG | ☐ |
| Antrag auf Befristung | § 12 (2) BImSchG | ☐ |
| Antrag, von der öffentlichen Bekanntmachung abzusehen | § 16 (2) BImSchG | ☐ |
| Antrag auf Genehmigung einer anzeigepflichtigen Änderung | § 16 (4) BImSchG | ☐ |
| Antrag auf Beteiligung der Öffentlichkeit | § 19 (3) BImSchG | ☐ |
| Antrag auf Öffentliche Bekanntmachung und Veröffentlichung des Genehmigungsbescheides | § 21a der 9. BImSchV | ☐ |
| Antrag auf Genehmigung der Errichtung einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist | § 23b BImSchG | ☐ |
| Antrag auf Genehmigung des Betriebs einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist | § 23b BImSchG | ☐ |
| Antrag auf Genehmigung der störfallrelevanten Änderung einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist | § 23b BImSchG | ☐ |

Anzeigeverfahren:

| | | |
|---|---|---|
| Anzeige zur Änderung | § 15 (1) BImSchG | ☐ |
| Anzeige der Betriebseinstellung | § 15 (3) BImSchG | ☐ |
| Anzeige einer genehmigungsbedürftigen Anlage | § 67 (2) BImSchG | ☐ |
| Anzeige einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist | § 23a BImSchG | ☐ |

Stimmen Sie der Veröffentlichung der Antragsunterlagen im Internet zu? ☐ Ja ☐ Nein

BVT-Vorschrift:

Ausgangszustandsbericht (AZB):

Ein Ausgangszustandsbericht des Bodens und des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück für IE-RL-Anlagen gemäß § 3 Absatz 8 des BImSchG i.V.m. § 3 der 4. BImSchV ist erforderlich

☐ Ja ☒ Nein ☐ Vorhanden

Ein AZB wurde mit folgendem Vorhaben erstellt:

Bescheid vom: Aktenzeichen:

Der vorliegende Antrag nimmt Bezug auf:

☐ den Bescheid vom: Aktenzeichen:

☐ den Bescheid vom: Aktenzeichen:

### 3.1 Eingeschlossene Verfahren (§ 13 BImSchG, § 23b BImSchG) und Ausnahmen

Folgende nach § 13 BImSchG bzw. § 23b BImSchG eingeschlossene Entscheidungen werden beantragt:

| | | |
|---|---|---|
| Baugenehmigung | § 72 BbgBO | ☒ |
| Eignungsfeststellung | § 63 WHG | ☐ |
| Indirekteinleitung | § 58 / 59 WHG | ☐ |
| Erlaubnis | § 18 (1) Nr. 1 BetrSichV | ☐ |
| Veterinärrechtliche Zulassung | Art 24 VO EU 1069 | ☐ |
| Erlaubnis | § 7 SprengG | ☐ |

Weitere eingeschlossene Entscheidungen bitte benennen:

| Entscheidung | Rechtsvorschrift |
|---|---|
| 1 | 2 |
| Antrag auf luftfahrtrechtliche Stellungnahme | LuftVG i.V.m. AVV Luftfahrt |
| Antrag auf Waldumwandlung | § 8 LWaldG |
| Zulassung einer Abweichung | § 67 Bbg BO |

Folgende Ausnahmen/Befreiungen werden beantragt:

| | | |
|---|---|---|
| Ausnahme | § 19 GefStoffV | ☐ |
| Ausnahme | § 14 BioStoffV | ☐ |
| Ausnahme | § 3a Abs. 3 ArbStättV | ☐ |
| Ausnahme | § 3 2. SprengV | ☐ |

Weitere Ausnahmen/Befreiungen bitte benennen:

| Ausnahme/Befreiung | Rechtsvorschrift |
|---|---|
| 1 | 2 |

### 3.2 nicht eingeschlossene Verfahren

Nennen Sie alle nicht nach § 13 BImSchG eingeschlossen Entscheidungen oder Zulassungen (auch andere Behörden), die außerhalb dieses Verfahrens für das geplante Vorhaben beantragt werden/wurden:

| Verfahren | Rechtsvorschrift | Zuständige Stelle |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |

## 4. Weitere Angaben zur Anlage/zum Betriebsbereich

### 4.1 Inbetriebnahme

Die Anlage/der Betriebsbereich soll im Q4 / 2027 (Monat/Jahr) in Betrieb genommen werden.

### 4.2 Voraussichtliche Kosten

Errichtungskosten [redacted] Euro

davon Rohbaukosten [redacted] Euro

In den angegebenen Kosten ist die Mehrwertsteuer enthalten.

## 5. UVP-Pflicht

### Klassifizierung des Vorhabens nach Anlage 1 des UVPG:

| | |
|---|---|
| Nummer: | 1.6.3 |
| Bezeichnung: | Errichtung und Betrieb einer Windfarm mit Anlagen mit einer Gesamthöhe von jeweils mehr als 50 Metern mit 3 bis weniger als 6 Windkraftanlagen; |
| Eintrag (X, A, S): | S |

### UVP-Pflicht

- ☐ Eine UVP ist zwingend erforderlich. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigefügt.
- ☒ Eine UVP ist nicht zwingend erforderlich, wird aber hiermit beantragt.
- ☐ UVP-Pflicht im Einzelfall
  - ☐ Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass keine UVP erforderlich ist.
  - ☐ Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass eine UVP erforderlich ist. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigefügt.
  - ☐ Die Vorprüfung wurde noch nicht durchgeführt; diese wird hiermit beantragt. Die notwendigen Unterlagen zur Durchführung der Vorprüfung enthält der vorliegende Antrag.

- ☐ Eine UVP ist nicht erforderlich, da das Vorhaben in der Anlage 1 des UVPG nicht genannt ist bzw. das Vorhaben dem § 6 WindBG unterfällt.

## 6. TEHG

☐ Anlage gemäß TEHG

Nr. der Anlage gem. Anhang 1 des TEHG:

Bezeichnung der Anlage gem. Anhang 1 des TEHG:

## 7. Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung

Ist die Anlage Teil eines eingetragenen Standortes einer

1. nach der Verordnung (EG) 1221/2009 über die freiwillige Beteiligung von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (EMAS) vom 19. März 2001 (ABl. EG Nr. L 114 S. 1) registrierten Organisation oder

☐ Ja
☒ Nein

2. Anlage, die ein Umweltmanagement eingeführt hat und nach DIN EN ISO 14001 (Ausgabe 11/2015) zertifiziert ist.

☐ Ja
☒ Nein

Auf folgende Unterlagen der Umwelterklärung, die der Behörde vorliegen, wird verwiesen:

## 8. Beabsichtigte Änderung

Errichtung und Betrieb von 4 Windeneriganlagen vom Typ VESTAS V172-7,2 MW mit einer Nabenhöhe von 175m inkl. Zuwegung.

### 9. Begründung

Ort, Datum

Name in Druckbuchstaben

Unterschrift

### 10. Hinweise zum Datenschutz

Die Verarbeitung von personenbezogenen Daten erfolgt nach den gesetzlichen Bestimmungen der Europäischen Union, insbesondere nach den Regelungen der Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) und der Fachgesetze des Bundes. Informationen gemäß Artikel 13 Absatz 1 und Absatz 2 DSGVO aufgrund der Erhebung von personenbezogenen Daten im Zusammenhang mit Ihrem Antrag auf Durchführung eines immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) finden Sie hier.

[X] Die Hinweise wurden zur Kenntnis genommen

### 11. Übereinstimmungserklärung

Hiermit erkläre ich, dass die von mir in elektronischer Form eingereichten Antragsunterlagen mit dem Papierexemplar in Version, Inhalt, Darstellung und Maßstab vollständig übereinstimmen.
Der von mir gewählte Dateiname des Antrags lässt Antragsinhalt (Anlage, Standort), Antragsversion und Antragsdatum erkennen. Im Falle der Widersprüchlichkeit gilt jeweils die Papierfassung.
Das Gleiche gilt für Antragsteile, die nachgeliefert werden.

Ort, Datum

Name in Druckbuchstaben

Unterschrift

# 1.2 Kurzbeschreibung

Anlagen:

- 1.2-01 09 Kurzbescheibung.pdf

# 1 Antrag

## 1.1 Anlass und Antragsgegenstand

Aufgrund geopolitischer Ereignisse wurden Maßnahmen zum beschleunigten Ausbau der Windenergie als einen der zentralen Bestandteile der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Transformation zur klimaneutralen Energiegewinnung ergriffen. Diese bestehen in der Festlegung verbindlicher Ausbauziele der Bundesländer (vgl. Flächenbeitragswert i.S.d. § 3 (1) WindBG). Gleichzeitig wurden mit dem § 249 BauGB Sonderregelungen für Windenergieanlagen an Land geschaffen, um den Ausbau voranzutreiben.

Die Fa. KINESIS Windpark 2 GmbH plant die Errichtung und den Betrieb von insgesamt 4 modernen Windenergieanlagen innerhalb einer potentiellen Windenergiefläche.

Tabelle 1 Übersicht Vorhaben

| WEA-Nr. | Anlagentyp | Nenn-leistung | Naben-höhe | Rotor | Koordinaten (UTM ETRS89) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Hoch | Rechts |
| WEA 1 | VESTAS V-172 | 7,2 MW | 175 m | 172 m | 33470525 | 5772931 |
| WEA 2 | VESTAS V-172 | 7,2 MW | 175 m | 172 m | 33469651 | 5773367 |
| WEA 3 | VESTAS V-172 | 7,2 MW | 175 m | 172 m | 33470204 | 5773640 |
| WEA 4 | VESTAS V-172 | 7,2 MW | 175 m | 172 m | 33470215 | 5774070 |

Die vor Ort gewonnene Energie soll vollständig in das öffentliche Versorgernetz abgegeben werden.

## 1.2 Umgebung

### 1.2.1 Lage in und zu Schutzgebieten

Das Vorhabengebiet umfasst eine potentielle Windenergiefläche auf dem Gemeindegebiet der Gemeinde Neuzelle, Gemarkung Möbiskruge. Diese befindet sich nicht innerhalb eines rechtsverbindlichen oder einstweilig gesicherten Schutzgebietes.

### 1.2.2 Maßgebliche Immissionsorte

Tabelle 2 Übersicht der maßgeblichen Immissionsorte (Schall)

| **Immissionsort** | **Gebietsein-stufung*** | **Geringster Abstand (WEA)** |
|---|---|---|
| IO1, Kobbeln, Am Stein 5 | WA | ca. 1.080 m (WEA 1) |
| IO2, Kobbeln, Am Springberg 23 | AU | ca. 1.040 m (WEA 2) |
| IO3, Kieselwitz, Diehloer Weg 12 | WA | ca. 3.670 m (WEA 2) |
| IO4, Kieselwitz, Fünfeichener Chaussee 20 | WA | ca. 3.660 m (WEA 2) |
| IO5, Bremsdorfer, Neuzeller Weg 10 | MI | ca. 5.010 m (WEA 2) |
| IO6, Fünfeichen, Dieloer Straße 39 | AU | ca. 2.980 m (WEA 4) |
| IO7, Fünfeichen, Am Hutberg 53 | WA | ca. 3.360 m (WEA 4) |
| IO8, Fünfeichen, Am Hutberg 51 | WA | ca. 3.340 m (WEA 4) |
| IO9, Diehlo, Dorfstraße 31 | MD | ca. 3.470 m (WEA 4) |
| IO10, Diehlo, Dorfstraße 32b | MD | ca. 1.990 m (WEA 4) |
| IO11 Möbiskruge, Fünfeichener Weg 14 | WA | ca. 1.630 m (WEA 1) |
| IO12 Möbiskruge, Hörnchenweg 1 | AU | ca. 1.010 m (WEA 1) |

*) gem. BauNVO

AU … Außenbereich | MD … Dorfgebiet/Mischgebiet | WA … allgemeines Wohngebiet

### 1.2.3 Aktuelle Nutzung

Aktuell werden die vorhabenstandorte land- und forstwirtschaftlich genutzt.

## 1.3 Standort

### 1.3.1 Administrative Einordnung

Die potentielle Windenergiefläche befindet sich:

Tabelle 3 administrative Einordnung der Liegenschaft

| | |
|---|---|
| Bundesland | Brandenburg |
| Landkreis | Landkreis Oder-Spree |
| Gemeinde | Gemeinde Neuzelle |
| Gemarkung | Möbiskruge |
| Planungsregion | Oderland-Spree |
| Naturraumregion | Ostbrandenburgische Heide und Seengebiet |
| Naturraumgliederung Brandenburg | Gubener Land mit Diehloer Hügeln |

### 1.3.2 Fundmunition

Nach Einschätzung der Brandenburger Polizeibehörde gelten aktuell ca. 350.000 ha des Landes Brandenburg als Kampfmittelverdachtsflächen. Es ist nicht auszuschließen, dass im Bereich der geplanten Windenergieanlagen Fundmunition im Boden vorhanden ist.

Von Fundmunition gehen neben den akuten Gefahren durch Detonation auch Langzeitgefahren für Boden und Grundwasser durch Zersetzung und Freisetzung umweltgefährdender Substanzen aus.

Dadurch ist im Zuge der Untergrundarbeiten eine Untersuchung zur Munitionsfreiheit erforderlich.

## 1.4 Vorhaben

Das Vorhaben, Errichtung und Betrieb des Windparks Kobbeln, soll innerhalb einer potentiellen Windenergiefläche umgesetzt werden, umfasst ca. 94,4 ha und bietet ausreichend Platz für die beantragten 4 modernen Windenergieanlagen vom Typ VESTAS V-172 mit je einer Nennleistung von 7,2 MW. Diese unterteilen sich in Fundament, Turm, Maschinenhaus (Nabe) und drei Rotorblätter sowie Nebenanlagen.

Die Turmhöhe beträgt 175 m und die Flügellänge (Radius) 86 m, wodurch die Gesamthöhe der Anlage ca. 261 m übe Gelände beträgt.

Das Vorhabengebiet wurde unter Berücksichtigung raumordnerischer, regionalplanerischer, natur- und artenschutzrechtlicher, immissionsschutzrechtlicher sowie windenergierelevanter Belange abgegrenzt und als potentielles Windenergiegebiet eingestuft.

Der Vorhabenträger plant die Errichtung und den Betrieb von insgesamt 4 Windenergieanlagen:

Tabelle 4 Koordinaten des Anlagenmittelpunkte der geplanten Windenergieanlagen

| WEA-Nr. | Anlagentyp | Nenn-leistung | Naben-höhe | Rotor | Koordinaten (UTM ETRS89) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Hoch | Rechts |
| WEA 1 | VESTAS V-172 | 7,2 MW | 175 m | 172 m | 33470525 | 5772931 |
| WEA 2 | VESTAS V-172 | 7,2 MW | 175 m | 172 m | 33469651 | 5773367 |
| WEA 3 | VESTAS V-172 | 7,2 MW | 175 m | 172 m | 33470204 | 5773640 |
| WEA 4 | VESTAS V-172 | 7,2 MW | 175 m | 172 m | 33470215 | 5774070 |

Tabelle 5 Zur Errichtung der geplanten Windenergieanlagen werden folgende Flurstücke in Anspruch genommen (Turm, Fundament, Verkehrsanlagen)

| WEA-Nr. | Gemarkung | Flur | Flurstücke |
|---|---|---|---|
| WEA 1 | Möbiskruge | 1 | 85 |
| WEA 2 | Möbiskruge | 1 | 93 |
| WEA 3 | Möbiskruge | 1 | 124 |
| WEA 4 | Möbiskruge | 1 | 172 |

Unterstrichenes Flurstück = Fundament

Je Windenergieanlage werden ca. 6.100 m² Boden beansprucht.

## 1.5 Planungs- und genehmigungsrechtliche Einordnung

### 1.5.1 Bauplanungsrechtliche Zulässigkeit

Die Gemeinde Neuzelle verfügt im Bereich des Vorhabengebietes über keinen verbindlichen oder in Aufstellung befindlichen Flächennutzungsplan.

Das Vorhaben liegt nicht vollständig oder teilweise im Geltungsbereich eines rechtswirksamen oder in Aufstellung befindlichen Bebauungsplans.

Die geplanten Standorte befinden sich nicht in einer im Zusammenhang bebauten Ortslage und sind somit dem bauplanungsrechtlichen Außenbereich zuzuordnen.

Unter Anwendung der aktuellen Rechtslage sind Windenergievorhaben im Außenbereich gem. § 35 (1) Nr. 5 BauGB nach Maßgabe des § 249 BauGB (Sonderregelungen für Windenergieanlagen an Land) zulässig. Die geplanten Standorte befinden sich nicht innerhalb eines Windenergiegebietes i.S.d. § 2 (1) WindBG, wodurch § 249 (2) BauGB anzuwenden ist.

Somit ist bis zum Erreichen der Flächenbeitragswerte gem. § 5 (1) i.V.m. Anlage zum WindBG (Brandenburg: bis 2027 1,8 % Landesfläche) auf Windvorhaben außerhalb von Windenergiegebieten der § 35 (2) BauGB anzuwenden:

> *„Sonstige Vorhaben können im Einzelfall zugelassen werden, wenn ihre Ausführung oder Benutzung öffentliche Belange nicht beeinträchtigt und die Erschließung gesichert ist.“*

Die gesamte Liegenschaft ist über mehrere Abfahrten von der Landesstraße L 282 sowie innere Wirtschaftswege vollständig erschlossen. Die Prüfung der möglichen Beeinträchtigung öffentlicher Belange erfolgte im Rahmen der Herleitung des potentiellen Windenergiegebietes im Rahmen einer Stellungnahme zur förmlichen Beteiligung bei der Aufstellung des sachlichen Teilregionalplans Wind (Anhang 1.3.4).

## 1.6 Immissionsschutzrechtliche Genehmigungsbedürftigkeit

Die Errichtung und der Betrieb von Windenergieanlagen sind im Anhang 1 der 4.BImSchV folgendermaßen einzuordnen.

Tabelle 6 Auszug Anhang 1 zur 4.BImSchV

| Nr. | Anlagenbeschreibung | Verfahrensart | Art. 10 der RL 2010/75/EU |
|---|---|---|---|
| a | b | c | d |
| 1.6.2 | Anlagen zur Nutzung von Windenergie mit einer Gesamthöhe von mehr als 50 Metern und weniger als 20 Windkraftanlagen | V | |

**G**: Genehmigungsverfahren gemäß § 10 BImSchG (mit Öffentlichkeitsbeteiligung)
**V**: Vereinfachtes Verfahren gemäß § 19 BImSchG (ohne Öffentlichkeitsbeteiligung)
**E**: Anlage gemäß § 3 Art. 10 der Richtlinie 2010/75/EU

Das Vorhaben, Errichtung und Betrieb von 4 Windenergieanlagen, ist in Spalte c mit einem „V“ gekennzeichnet, wodurch ein vereinfachtes Genehmigungsverfahren ohne Öffentlichkeitsbeteiligung durchzuführen ist.

## 1.7 Anwendung des UVPG

Das Vorhaben ist in Anlage 1 zum UVPG genannt und wie nachstehend aufgezeigt mit einem „A“ in Spalte 2 gekennzeichnet. Ein Hinzutreten zu genehmigten oder bestehenden Windenergieanlagen ist ausgeschlossen, wodurch es sich nicht um ein kumulierendes

Vorhaben handelt. Somit ist für das Vorhaben die standortbezogene Vorprüfung zur Feststellung der UVP-Pflicht nach § 7 (2) UVPG durchzuführen.

Tabelle 7 Auszug Anlage 1 zum UVPG

| Nr. | Vorhaben | Sp. 1 | Sp. 2 |
|---|---|---|---|
| 1.6.3 | Errichtung und Betrieb einer Windfarm mit Anlagen mit einer Gesamthöhe von jeweils mehr als 50 Metern mit 3 bis weniger als 6 Windkraftanlagen | | S |

Nr. = Nummer des Vorhabens
Vorhaben = Art des Vorhabens mit ggf. Größen- oder Leistungswerten nach § 6 Satz 2 sowie Prüfwerten für Größe oder Leistung nach § 7 Absatz 5 Satz 3
X in Spalte 1 = Vorhaben ist UVP-pflichtig
A in Spalte 2 = allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls: siehe § 7 Absatz 1 Satz 1
S in Spalte 2 = standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls: siehe § 7 Absatz 2

Mit dem Schreiben vom 13.06.2025 beantragte der AG die Durchführung einer freiwilligen Umweltverträglichkeitsprüfung (Kapitel 14, Anhang 14.2-01). Dem Antrag wurde der Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung beigefügt (Kapitel 14, Anhang 14.02-02).

## 1.3 Sonstiges

Anlagen:

- 1.3.1 Handelsregisterauszug_geschwärzt.pdf
- 1.3.2 Vollmacht Kobbeln_geschwärzt.pdf
- 1.3.3 Kostenübernahme Kobbeln.pdf
- 1.3.4 Stellungnahme sachl. Teilregionalplan_geschwärzt.pdf

### 1.3.1 Handelsregisterauszug

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Handelsregisterauszug dem Offenlageexemplar nicht bei.

### 1.3.2 Vollmacht

Die Fa. Kinesis Windpark 2 GmbH als Tochtergesellschaft der Kinesis Erneuerbare Energien GmbH bevollmächtigt die Fa. GICON – Großmann Ingenieur Consult GmbH („Bevollmächtigte“) mit Hauptsitz in 01219 Dresden, Tiergartenstraße 48 mit der Erstellung der für das Genehmigungsverfahren „Errichtung und Betrieb von 5 Windenergieanlagen“ erforderliche Unterlagen, Kommunikation mit den Behörden, Entgegennahme von Schriftstücken und führen von Telefonaten sowie Nachreichung von Unterlagen. Sämtliche Kommunikation und Nachreichung an die Genehmigungsbehörde sind mit „im Auftrag“ („i.A“) zu kennzeichnen.

Die Bevollmächtigte kann durch jede natürliche Person handeln, die nachweisen kann, zur Vertretung der Bevollmächtigten befugt zu sein. Ohne einen solchen Nachweis kann für die Bevollmächtigte [redacted] handeln.

| | |
|---|---|
| Ort, Datum | [redacted] |

### 1.3.3 Kostenübernahme

Die Fa. Kinesis Windpark 2 GmbH als Tochtergesellschaft der KINESIS Erneuerbare Energien GmbH übernimmt die im Rahmen der Antragstellung entstehenden Kosten, für die Bekanntmachung des Bauvorhabend und der Entscheidung gemäß § 10 Abs. 3 und 7 BImSchG und nach § 5 Abs. 2 UVPG.

| | |
|---|---|
| Ort, Datum | [redacted] |

**THAER´SCHE GUTSVERWALTUNG MÖGLIN GMBH**

Thaer´sche Gutsverwaltung Möglin GmbH •
Mögliner Weg 1 • 16269 Wriezen OT Schulzendorf

Postanschrift:
Mögliner Weg 1
16269 Wriezen OT Schulzendorf
Tel.: +49 33456 4570
Fax: +49 33456 45710

Regionale Planungsgemeinschaft Oderland-Spree

Regional Planungsstelle

Eisenbahnstraße 140

15517 Fürstenwalde/Spree

Per Mail: beteiligung@rpg-oderland-spree.de

22.05.2024

**Öffentliches Beteiligungsverfahren zum sachlichen Teilregionalplan „Erneuerbare Energien" Oderland-Spree**

Sehr [redacted] sehr geehrte Damen und Herren,

in vorbezeichneter Angelegenheit möchten wir im Rahmen des öffentlichen Beteiligungsverfahrens die Möglichkeit zur Stellungnahme wahrnehmen und diese hiermit einreichen.

Wir begrüßen grundsätzlich die Entscheidung der Regionalversammlung der Regionalen Planungsgemeinschaft Oderland-Spree zum Vorentwurf des Sachlichen Teilregionalplans „Erneuerbare Energien" und danken für die Möglichkeit der Stellungnahme durch die Beteiligung der Öffentlichkeit.

Wir möchten im Rahmen unserer Stellungnahme eine weitere Fläche als Vorranggebiet Windenergienutzung (VR WEN) anmelden, da aus unserer Sicht alle Kriterien, die für die Festlegung als Vorranggebiet herangezogen werden müssen, eingehalten werden können und eine frühzeitige Zielerreichung bzgl. der Flächensicherung gem. WindBG dem Kampf gegen den Klimawandel und der Energiewende Vorschub verleiht.

Wie im Plantext ausgeführt wurden im Verlauf der Jahre 2022 und 2023 durch den Bundestag und den Landtag neue Gesetze erlassen und Gesetzänderungen zum beschleunigten Ausbau der Erneuerbaren Energien vorgenommen.

In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass allein durch die Energiestrategie 2040 des Landes Brandenburg klare und ambitionierte Ziele für den Ausbau der Erneuerbaren Energien formuliert werden.

Dort heißt es, „Mit Blick in die Zukunft auf das Jahr 2040 wird der Ausbau von Windenergieanlagen mit einer zunehmenden Inanspruchnahme von Flächen einhergehen. Bei einem stärkeren Ausbau der Windkraft in Brandenburg – etwa um grünen Wasserstoff zu erzeugen – müsste dementsprechend von einer noch höheren Inanspruchnahme durch die Windkraft ausgegangen werden.

Klar ist, dass zur Erreichung der Energie- und Klimaschutzziele auf Bundes- und Landesebene der weitere und verstärkte Ausbau der Windenergie zwingend notwendig ist. Dies wiederum kann nur gelingen, wenn ausreichend Flächen zur Verfügung stehen.

Eine Herausforderung bei der Festlegung geeigneter Flächen sowie für die Genehmigung für Windenergieanlagen, sind artenschutzrechtliche Belange und der Umgang mit diesen. Aufgrund des Vorkommens windenergieanlagensensibler Vogelarten, scheiden große Flächenanteile für die Windenergienutzung von vornherein aus und bereits festgelegte Windeignungsgebiete können teilweise aufgrund von Schutzabständen (tierökologische Abstandskriterien) nicht vollständig genutzt werden. Dies führt in Summe zu einer deutlichen Verminderung der für die Windenergienutzung potenziell zur Verfügung stehenden Flächen und zu Problemen bei der Erreichung der Flächenziele".

Am 5. März 2024 hat die Landesregierung Brandenburg zudem durch Beschluss des Klimaplans Brandenburg das Ziel der Klimaneutralität bis zum Jahr 2045 definiert und dafür einzelne Handlungsfelder mit einem umfassenden Maßnahmenprogramm festgelegt.

Im Klimaplan wurde festgehalten, dass „mit der Fortschreibung der Energiestrategie mit dem Zielhorizont 2040 die Landesregierung am 23. August 2022 einen energiepolitischen Leitfaden für die Zieljahre 2030 und 2040 beschlossen hat, der auf die klimaneutrale Energieversorgung zielt. Die Umsetzung der Energiestrategie 2040 (MWAE 2022) wird durch einen Maßnahmenkatalog (MWAE 2023a) unterstützt, der die notwendigen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen zielgerichtet gestaltet und der aufgrund seiner Relevanz für den Klimaschutz das Handlungsfeld 1 des Klimaplans weitgehend untersetzt".

Im Handlungsfeld 1, Energie und Wasserstoff, wird der ambitionierte Ausbau der Erneuerbaren Energien sowie die wirtschaftliche Beteiligung, lokale Unterstützung der Energiewende und Transparenz als Handlungsschwerpunkte definiert. Im Detail wird u.a. die Schaffung fachplanerischer Grundlagen für die Bereitstellung von Flächen für die Windenergienutzung behandelt.

Der vorliegende Entwurf des Teilregionalplanes Oderland-Spree greift diese Beschlusslagen auf, dennoch sollte aus unserer Sicht bereits heute, auch aufgrund der zeitnahen Umsetzung der Vorhaben, frühzeitig nicht nur das maßgebliche regionale Teilflächenziel nach Artikel 1 BbgFzG von mindestens 1,8 % bis spätestens 31. Dezember 2027 erreicht werden, sondern die Planungen bereits die Festlegung von mindestens 2,2 % aufgreifen.

Aufgrund des von Ihnen beschriebenen „Wechsels von der Ausschlussplanung mit Eignungsgebieten mit Ausschlusswirkung zu einer Angebotsplanung mit Vorranggebieten Windenergienutzung ohne Ausschlusswirkung nach § 35 Absatz 3 Satz 3 BauGB (ABl. Nr. 19 vom 14. Dezember 2022, S. 978) möchten wir beantragen, folgende Fläche als Vorranggebiet Windnutzung in den Teilregionalplan zu übernehmen:

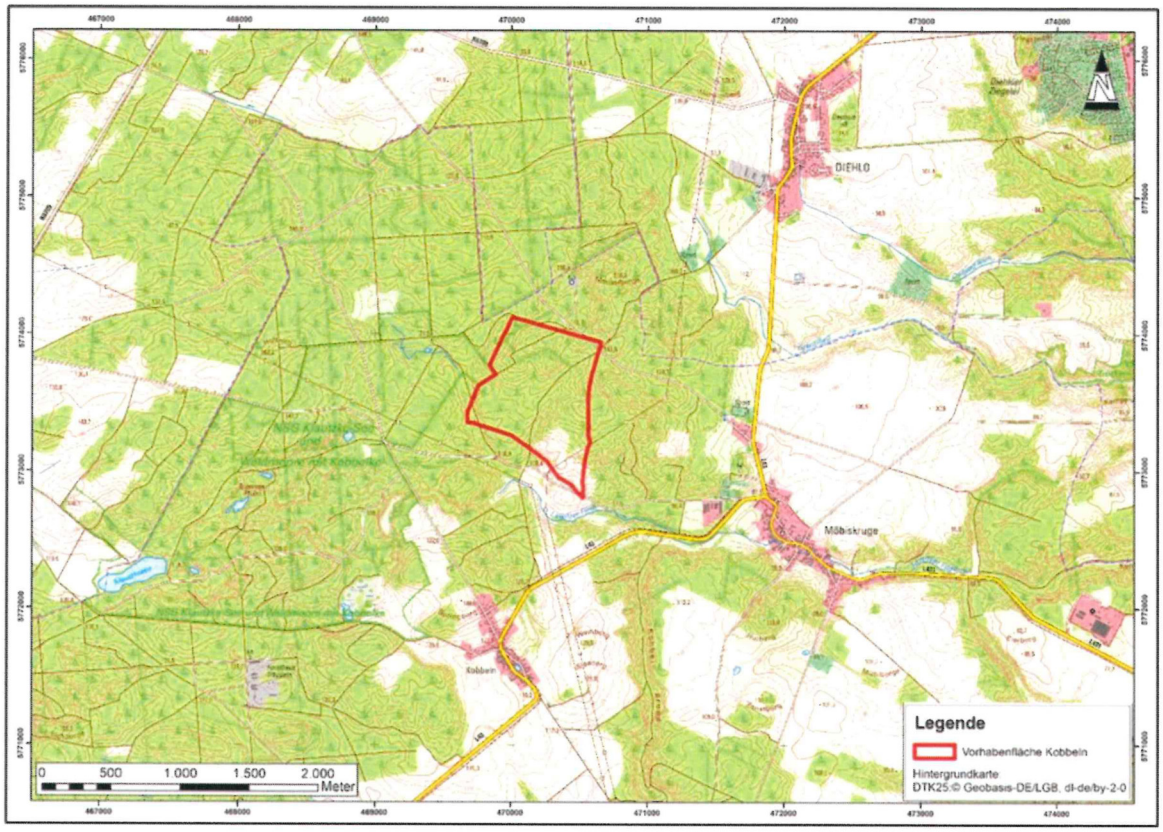



**Abbildung 1: Vorhabengebiet Windenergie Kobbeln**

Der Standort befindet sich auf dem Gemeindegebiet Neuzelle in der Gemarkung Möbiskruge Flur 1. Das Gebiet ist durch Waldflächen geprägt. Durch das Vorhabengebiet verläuft die Hochspannungsleitung Route Eisenhüttenstadt – Guben (Spannungsebene 110 kV) sowie südwestlich des Vorhabengebiets die Hochspannungsleitung Route Preilack - Eisenhüttenstadt – Neuenhagen, bzw. Preilack – Eisenhüttenstadt – Heinersdorf (Spannungsebene 380 kV).

Gemäß den rechtlichen Vorgaben soll die Flächenermittlung für Vorranggebiete Windenergie über Positiv-, Negativ- und einzelfallabhängige Abwägungskriterien erfolgen.

**Positivkriterien laut Teilregionalplan:**

| | | |
|---|---|---|
| P 01 | Festlegungen Kommunaler Bauleitplanung | - |
| P 02 | Planungsinteresse der Kommunen und öffentlichen Stellen | - |
| P 03 | Realisierte/genehmigte Windenergieanlagen | - |
| P 04 | Beantragte/geplante Windenergieanlagen | - |

**Negativkriterien laut Teilregionalplan:**

| | | |
|---|---|---|
| N 01 | Siedlungsbestand und Siedlungsplanung (rechtskräftige Bebauungspläne): Wohnbauflächen und gemischte Bauflächen, Gewerbliche Bauflächen und Sonderbauflächen | Der Abstand zwischen der Vorhabenfläche und der Wohnbebauung beträgt mind. 1000 m. (Anlage 1) |
| N 02 | Abstand zu Siedlungsbestand und Siedlungsplanung (rechtskräftige Bebauungspläne): Wohnbauflächen und gemischte Bauflächen, Gewerbliche Bauflächen und Sonderbauflächen | Der Abstand zwischen der Vorhabenfläche und der Wohnbebauung beträgt mind. 1000 m. (Anlage 1) |
| N 03 | Erweiterter Vorsorgeabstand von 1.000 m zu Wohngebäuden in Bereichen nach § 30 und § 34 BauGB (BbgWEAAbG), soweit noch keine genehmigten oder errichteten Windenergieanlagen innerhalb dieser Zone bestehen | Der Abstand zwischen der Vorhabenfläche und der Wohnbebauung beträgt mind. 1000 m. (Anlage 1) |
| N 04 | Erweiterter Vorsorgeabstand von 800 m zu Wohngebäuden in Bereichen nach § 30 und § 34 BauGB bei vorhandenen Bestandsanlagen unterhalb von 1.000 m Abstand | Der Abstand zwischen der Vorhabenfläche und der Wohnbebauung beträgt mind. 1000 m. (Anlage 1) |
| N 05 | Erweiterter Vorsorgeabstand von 800 m zu Splittersiedlungen und Einzelgehöften für Wohnzwecke im Außenbereich, soweit noch keine genehmigten oder errichteten Windenergieanlagen innerhalb dieser Zone bestehen | Der Abstand zwischen der Vorhabenfläche und der Wohnbebauung beträgt mind. 1000 m. (Anlage 1) |
| N 06 | Erweiterter Vorsorgeabstand von 600 m zu Splittersiedlungen und Einzelgehöften für Wohnzwecke im Außenbereich bei vorhandenen Bestandsanlagen unter-halb von 800 m Abstand bei vorhandenen Bestandsanlagen | Der Abstand zwischen der Vorhabenfläche und der Wohnbebauung beträgt mind. 1000 m. (Anlage 1) |
| N 07 | Gestaltungsraum Siedlung des LEP HR | Die Vorhabenfläche befindet sich außerhalb des Freiraumverbundes des LEP HR. (Anlage 2) |
| N 08 | Freiraumverbund des LEP HR | Die Vorhabenfläche befindet sich außerhalb des Freiraumverbundes des LEP HR. (Anlage 2) |
| N 09 | Rechtsverbindlich festgesetzte und im Verfahren befindliche Naturschutzgebiete (NSG) | Die Vorhabenfläche befindet sich nicht in einem NSG, grenzt an das NSG Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke. (Anlage 3) |
| N 10 | Gesetzlich geschützte Biotope | Im Süd-Osten der Vorhabenfläche befindet sich ein kleineres Biotopgebiet, welches bereits bei der Potenzialkartierung entsprechend aufgenommen |

| | | |
|---|---|---|
| | | wurde. Durch die Errichtung von WEA würde dieses Gebiet nicht direkt berührt. (Anlage 3) |
| N 11 | Europäische Vogelschutzgebiete (SPA) | Die Vorhabenfläche befindet sich nicht in einem Europäischen Vogelschutzgebiet (SPA). (Anlage 4) |
| N 12 | Fauna-Flora-Habitat Gebiete (FFH) | Die Vorhabenfläche befindet sich nicht in einem Flora-Fauna-Habitat Gebiet (FFH). (Anlage 4) |
| N 13 | Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin | Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin liegt ca. 80 km nordwestlich der Vorhabenfläche Kobbeln. |
| N 14 | Geschützte Waldgebiete (§ 12 LWaldG) | In der Liste der geschützten Waldgebiete in Brandenburg nach Paragraf 12 Waldgesetz des Landes Brandenburg ist die Vorhabenfläche nicht aufgelistet. (Anlage 11) |
| N 15 | Gesetzlich geschützte Überschwemmungsgebiete und HQ100-Gebiete außerhalb von festgesetzten Überschwemmungsgebieten | Die Vorhabenfläche befindet sich nicht in einem geschützten Überschwemmungsgebiet. (Anlage 5) |
| N 16 | Oberflächengewässer größer als 5 ha | Innerhalb der Vorhabenfläche befindet sich kein Oberflächengewässer größer als 5 ha. (Anlage 5) |
| N 17 | Trinkwasserschutzzonen I und II | Die Vorhabenfläche befindet sich nicht in der Trinkwasserschutzzone I oder II. (Anlage 5) |
| N 18 | Schutzbereich von 5 km um Wetterradarstationen des Deutschen Wetterdienstes I | Die nächstgelegenen Wetterradarstationen befinden sich:<br>Coschen: ca. 14 km südöstlich der Vorhabenfläche<br>Lindenberg: ca. 32 km nordwestlich der Vorhabenfläche |
| N 19 | Planungszone Bauhöhenbeschränkung des Flughafens BER | In der Nähe der Vorhabenfläche befinden sich keine Flugplätze oder festgesetzte Platzrunden, damit befindet sich die Vorhabenfläche auch außerhalb der Planungszone des BER. |

| | | |
|---|---|---|
| N 20 | Betriebsflächen von Flugplätzen und festgesetzte Platzrunden | In der Nähe der Vorhabenfläche befinden sich keine Flugplätze oder festgesetzte Platzrunden. |
| N 21 | Linienförmige Infrastruktur mit Anbauverbotszone | Im nordöstlichen Teil des Vorhabengebiets grenzt eine Gemeindestraße. Die Abstandsfläche laut Anbauverbot von 20 m kann mit geplanten WEA eingehalten werden. (Anlage 6) |
| N 22 | Militärische Bereiche, deren Betreten verboten ist | Im Vorhabengebiet befinden sich keine Militärischen Bereiche. |
| N 23 | Photovoltaik-Freiflächenanlagen mit Bebauungsplänen ohne Aussagen zu WEA | Im Vorhabengebiet befinden sich keine PV-FA oder sind entsprechend in Planung. |
| N 24 | Bau-, Gartendenkmale und Denkmalbereiche ab 5 ha | Durch das Vorhabengebiet sind keine Denkmale größer als 5 ha betroffen. (Anlage 6) |
| N 25 | Flächen der aktiven Rohstoffgewinnung mit Rahmen-, Haupt- und Abschlussbetriebsplänen | Das Vorhabengebiet befindet sich nicht in einem Vorranggebiet für Rohstoffgewinnung. |

**Einzelfallbezogene Abwägungskriterien laut Teilregionalplan:**

| | | |
|---|---|---|
| A 01 | Naturparke | Das Vorhabengebiet befindet sich nicht in einem Naturpark. (Anlage 7) |
| A 02 | Landschaftsschutzgebiete | Das Vorhabengebiet befindet sich nicht in einem Landschaftsschutzgebiet. (Anlage 7) |
| A 03 | Artenschutzrechtliche Belange | Siehe Potenzialkartierungsbericht (siehe Anlage) |
| A 04 | Landschaftsprogramm Brandenburg, Sachlicher Teilplanentwurf „Biotopverbund“ | Das Vorhabengebiet wird überwiegend als Stufe 2 „geringe Bedeutung“ eingeordnet. Kleine Teile im nordwestlichen Teil des Vorhabengebiets werden in Stufe 1 „sehr geringe Bedeutung“ und in Stufe 4 „mittelhohe Bedeutung“ eingeordnet. (Anlage 8) |

| | | |
|---|---|---|
| A 05 | Landschaftsprogramm Brandenburg, Sachlicher Teilplan „Landschaftsbild“ | Das Vorhabengebiet wird überwiegend als Stufe 2 „geringe Bedeutung“ eingeordnet. Kleine Teile im nordwestlichen Teil des Vorhabengebiets werden in Stufe 1 „sehr geringe Bedeutung“ und in Stufe 4 „mittelhohe Bedeutung“ eingeordnet. (Anlage 8) |
| A 06 | Landschaftsprogramm Brandenburg, Moorböden mit besonderer Funktionsausprägung | Das Vorhabengebiet wird überwiegend als Stufe 2 „geringe Bedeutung“ eingeordnet. Kleine Teile im nordwestlichen Teil des Vorhabengebiets werden in Stufe 1 „sehr geringe Bedeutung“ und in Stufe 4 „mittelhohe Bedeutung“ eingeordnet. (Anlage 8) |
| A 07 | Flächennaturdenkmale (FND) | Durch das Vorhabengebiet sind keine Flächennaturdenkmale betroffen. (Anlage 9) |
| A 08 | Geschützte Landschaftsbestandteile (GLB) | Durch das Vorhabengebiet sind keine geschützten Landschaftsbestandteile betroffen. (Anlage 9) |
| A 09 | Wälder mit nicht kompensierbaren Waldfunktionen | (Anlage 12) |
| A 10 | Trinkwasserschutzzonen III, III A und III B | Die Vorhabenfläche befindet sich nicht in der Trinkwasserschutzzone III, III A oder III B. (Anlage 5) |
| A 11 | HQ extrem Gebiete | Nicht gegeben (Anlage 13) |
| A 12 | Militärisches Nachttiefflugsystem | Konkrete Anfrage an Bundeswehr im Planungsprozess. |
| A 13 | Interessensgebiete von Luftverteidigungsradaranlagen und Flugbeschränkungsgebiete | Die Vorhabenfläche befindet sich außerhalb des Einwirkbereiches von 50 km um eine Radaranlage. (Anlage 10) |
| A 14 | Bauschutzbereiche und Hindernisbegrenzungsflächen von Flugplätzen | In der Nähe der Vorhabenfläche befinden sich keine Flugplätze oder festgesetzte Platzrunden. |
| A 15 | Anlagenschutzbereiche von Flugsicherungseinrichtungen und Beeinflussungsbereiche von Telekommunikationsanlagen | Es befinden sich keine Anlagenschutzbereiche des BAF über dem Vorhabengebiet. (Anlage 10) |

| | | |
|---|---|---|
| A 16 | Umgebungsschutz von Denkmalen mit besonderem Raumbezug | Nicht betroffen |
| A 17 | Bodendenkmale | Durch das Vorhabengebiet sind keine Bodendenkmale betroffen. (Anlage 9) |
| A 18 | Europäisches Kulturerbe | Nicht betroffen |
| A 19 | Rohstoffpotenzialflächen mit Bewilligung | Es befinden sich keine Vorbehaltsgebiete für die Rohstoffgewinnung im Vorhabengebiet. |
| A 20 | Mindestgröße von Vorranggebieten Windenergienutzung (40 ha) | Die Vorhabenfläche umfasst eine Größe von rd. 72 ha und ist damit größer als die geforderten 40 ha. |
| A 21 | Maximalgröße von Vorranggebieten Windenergienutzung (1.000 ha) | Die Vorhabenfläche umfasst eine Größe von rd. 72 ha und ist damit kleiner als die max. geforderte Größe von 1.000 ha. |
| A 22 | Vermeidung der Umfassung von Ortslagen | Aufgrund der Lage und Größe der Potenzialfläche ist eine Umfassung von Ortslagen nicht gegeben. |
| A 23 | Infrastrukturelle Vorprägung | Südlich und östlich des Vorhabengebiets verlaufen Hochspannungsleitungen, von denen eine einen kleinen Teil der Vorhabenfläche kreuzt. Hier kann bei geplanten WEA ein angemessener Abstand eingehalten werden. (Anlage 14) |
| A 24 | Sonstige Belange | Keine Hinweise |

Wir beantragen hiermit aufgrund der Darstellungen in den weiteren Abwägungen die Vorhabenfläche „Kobbeln“ mit in den Teilregionalplan zu übernehmen und stehen Ihnen für Fragen gern zur Verfügung.

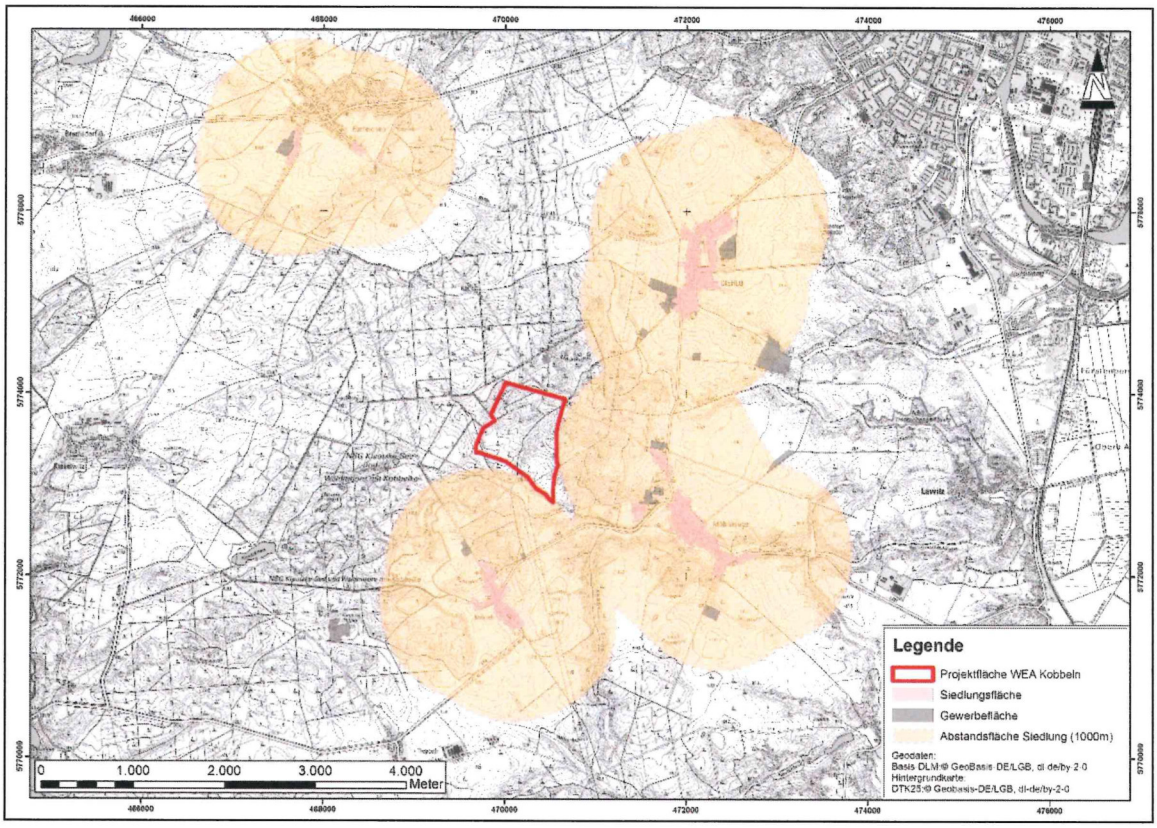
Mit freundlichen Grüßen

Thaer´sche Gutsverwaltung Möglin GmbH

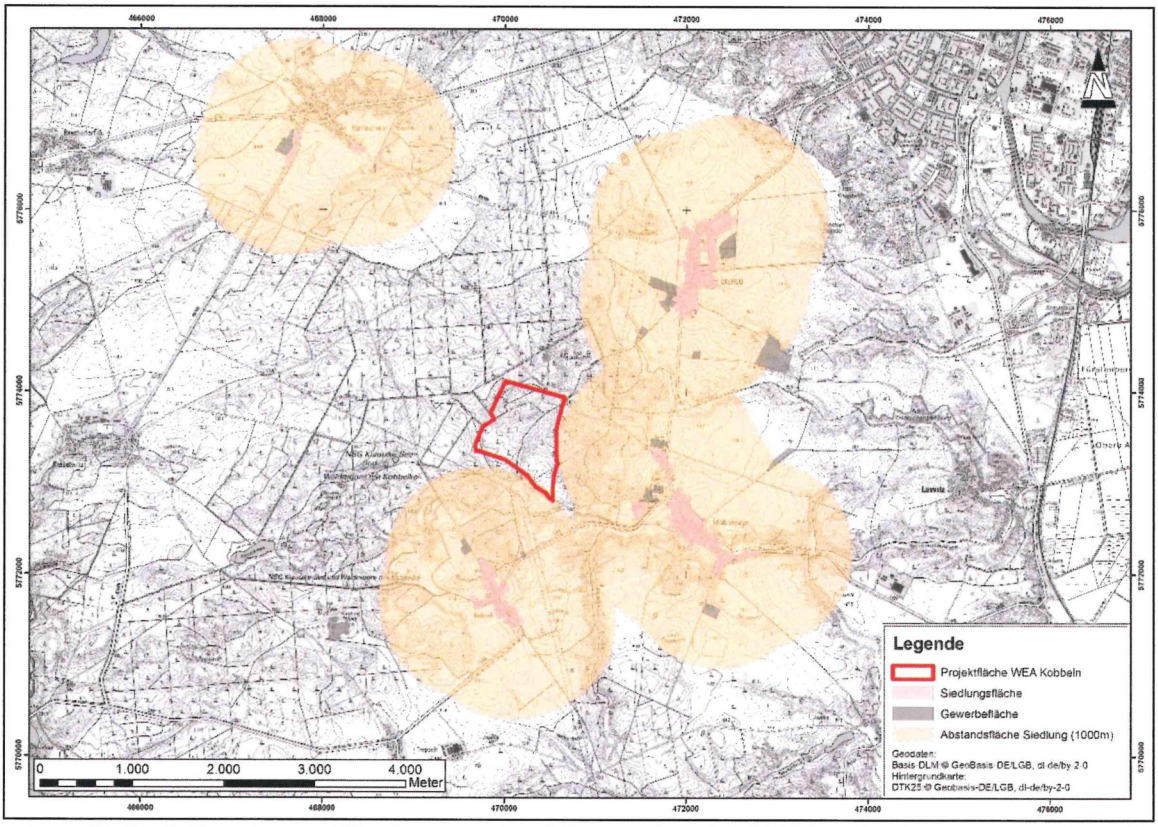
Alexander Quenzel

Thaer'sche Gutsverwaltung Möglin GmbH
Hauptstraße 49
15345 Reichenow-Möglin

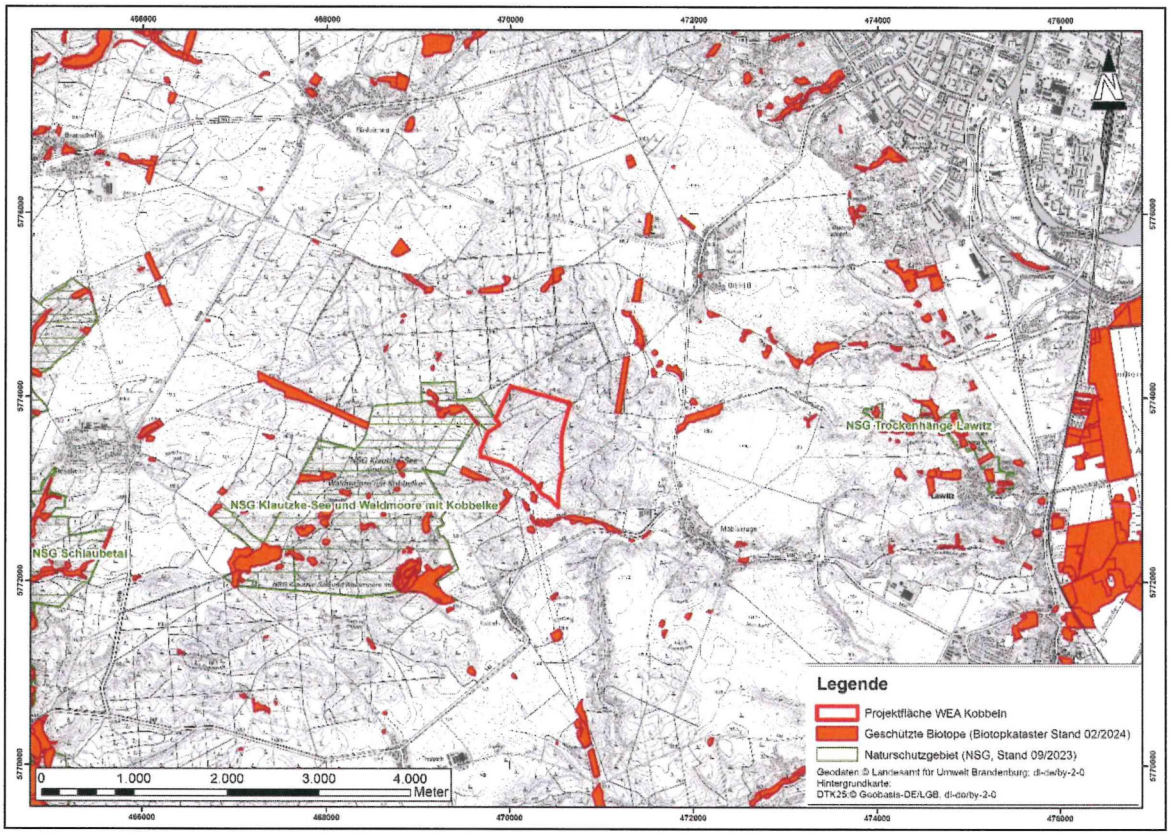
**Anlagen:**



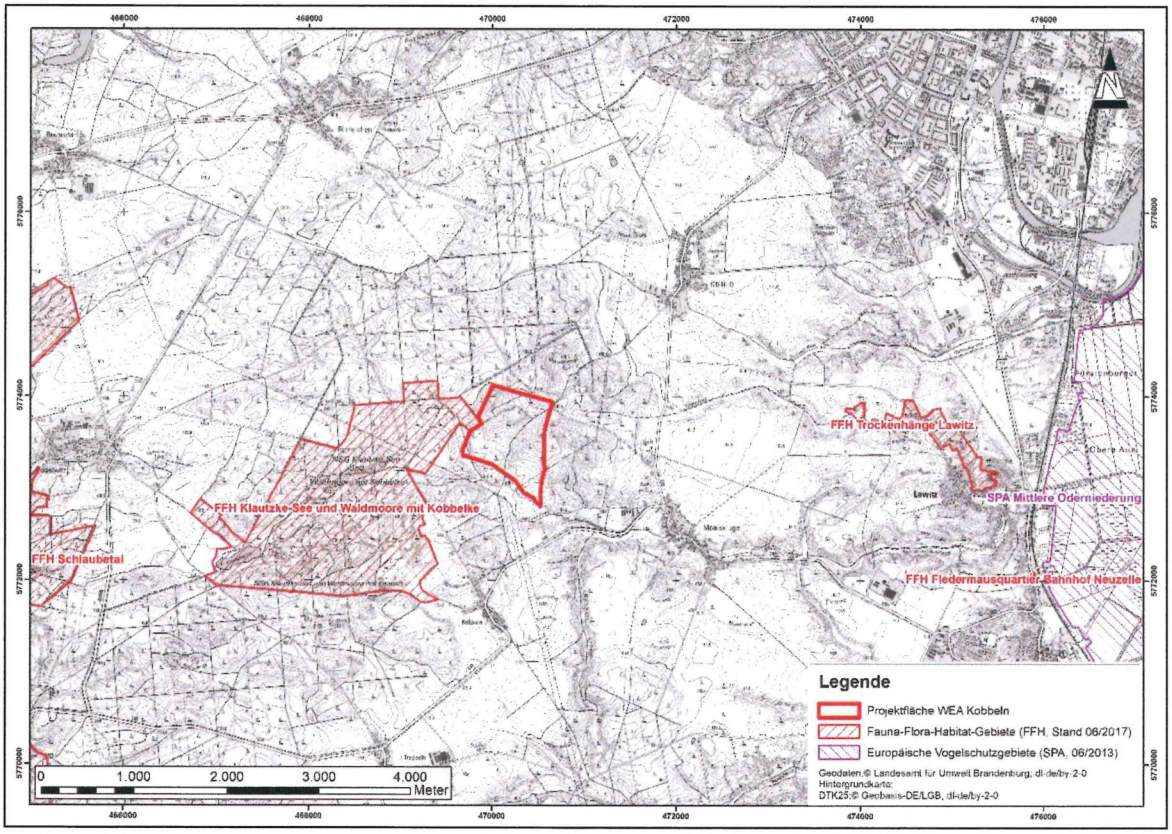

**Anlage 1: Negativkriterien – Siedlungsabstand**



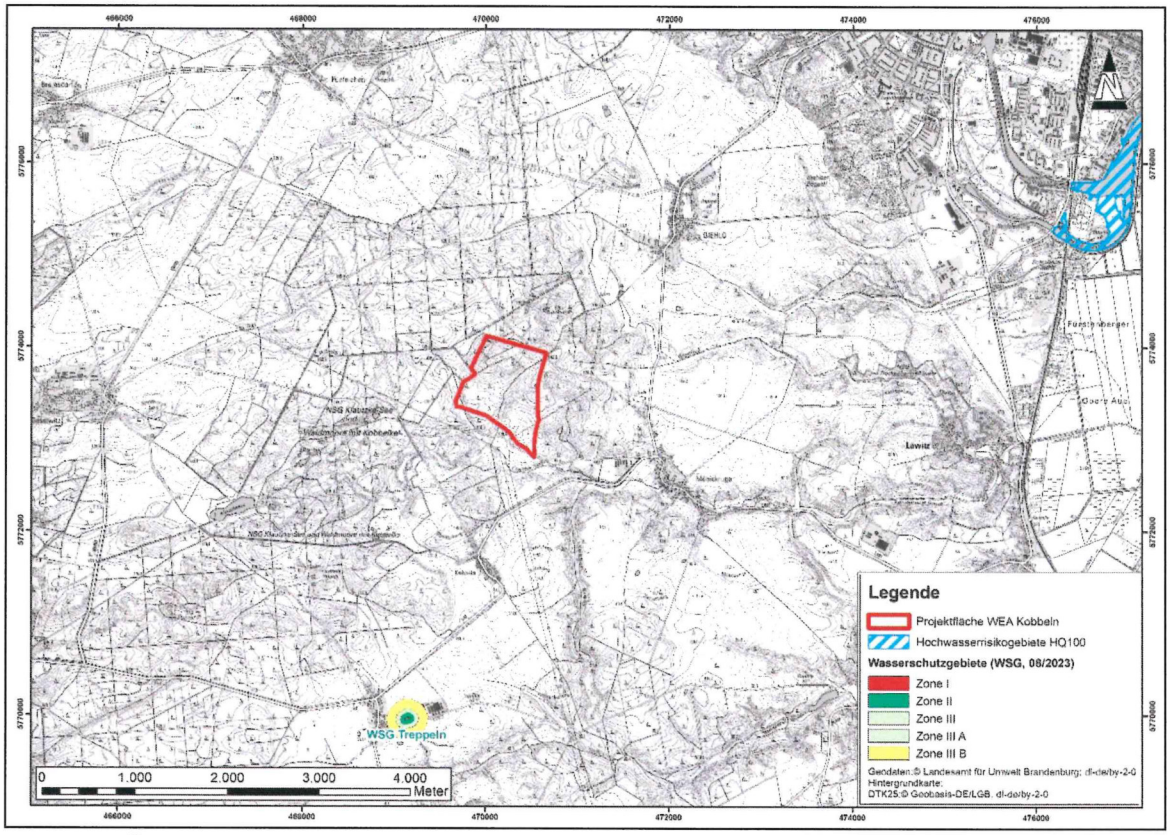

**Anlage 2: Gestaltungsraum Siedlung und Freiraumverbund LEP HR**



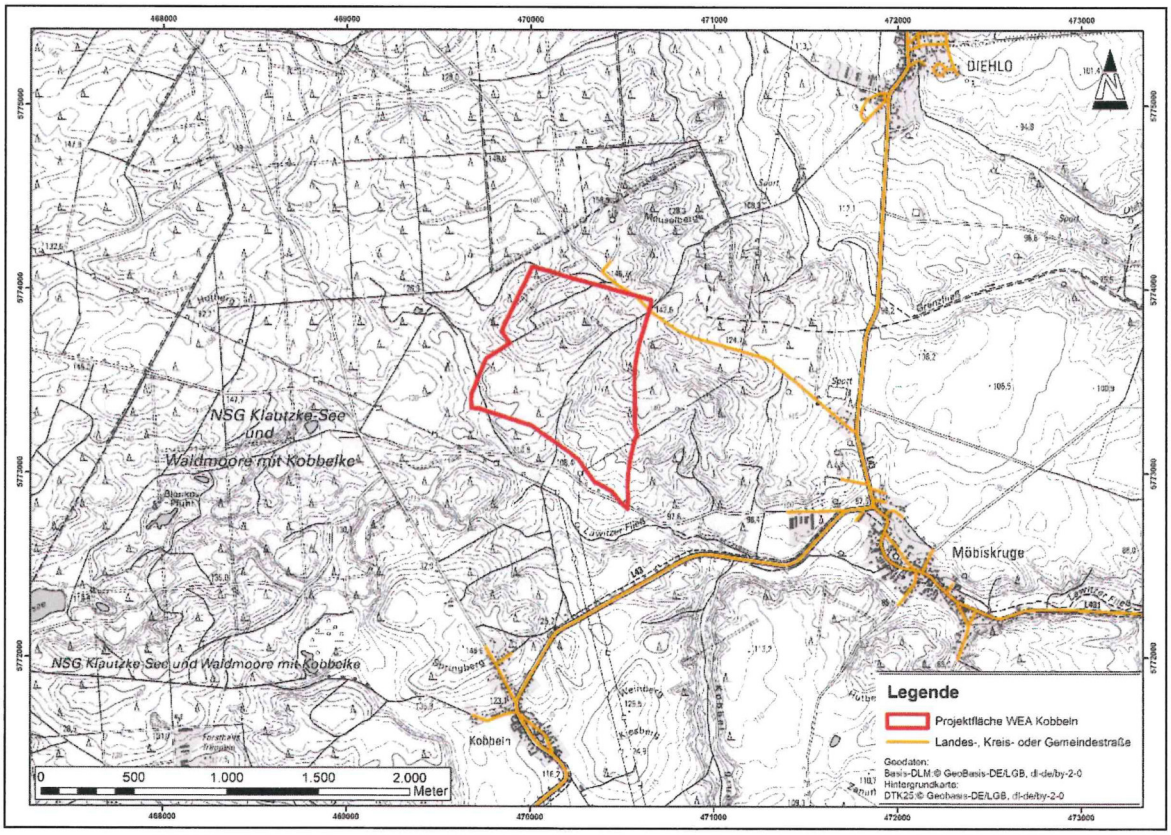

**Anlage 3: Naturschutzgebiete und geschützte Biotope**



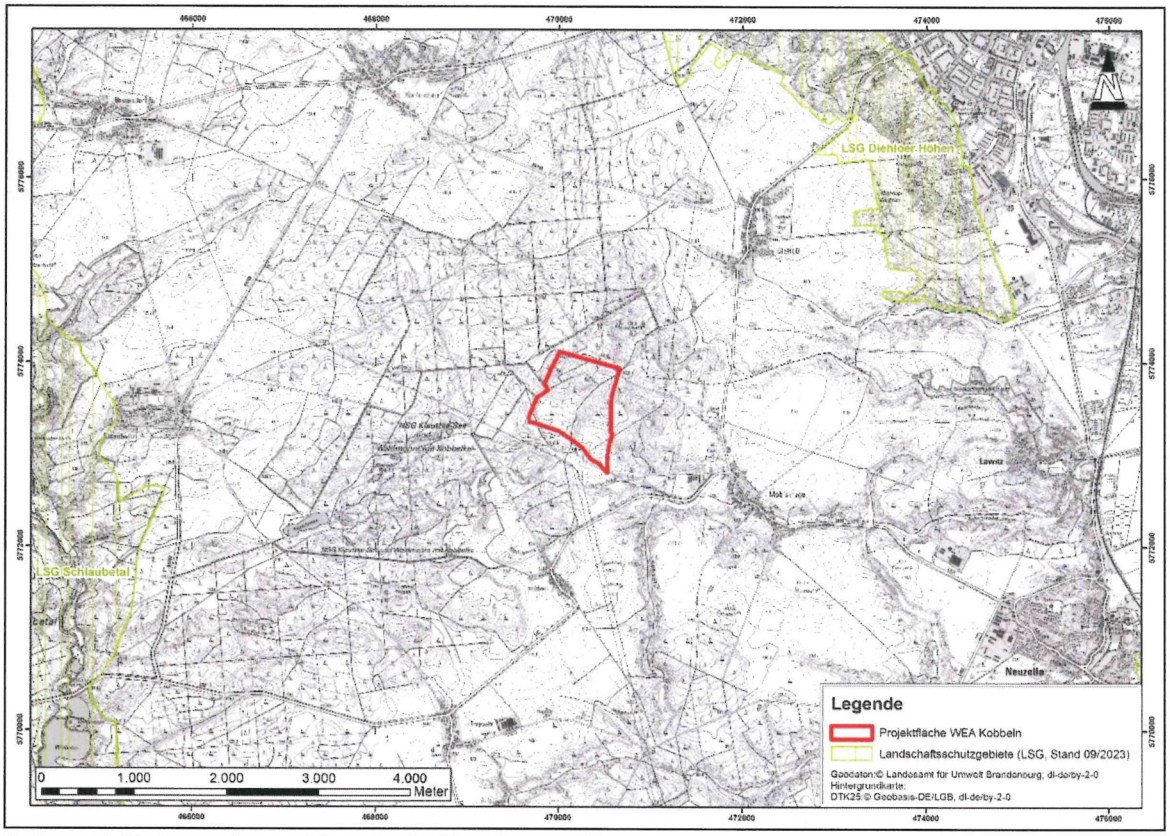

**Anlage 4: Europäische Vogelschutzgebiete (SPA) und Flora-Fauna-Habitat Gebiete (FFH)**



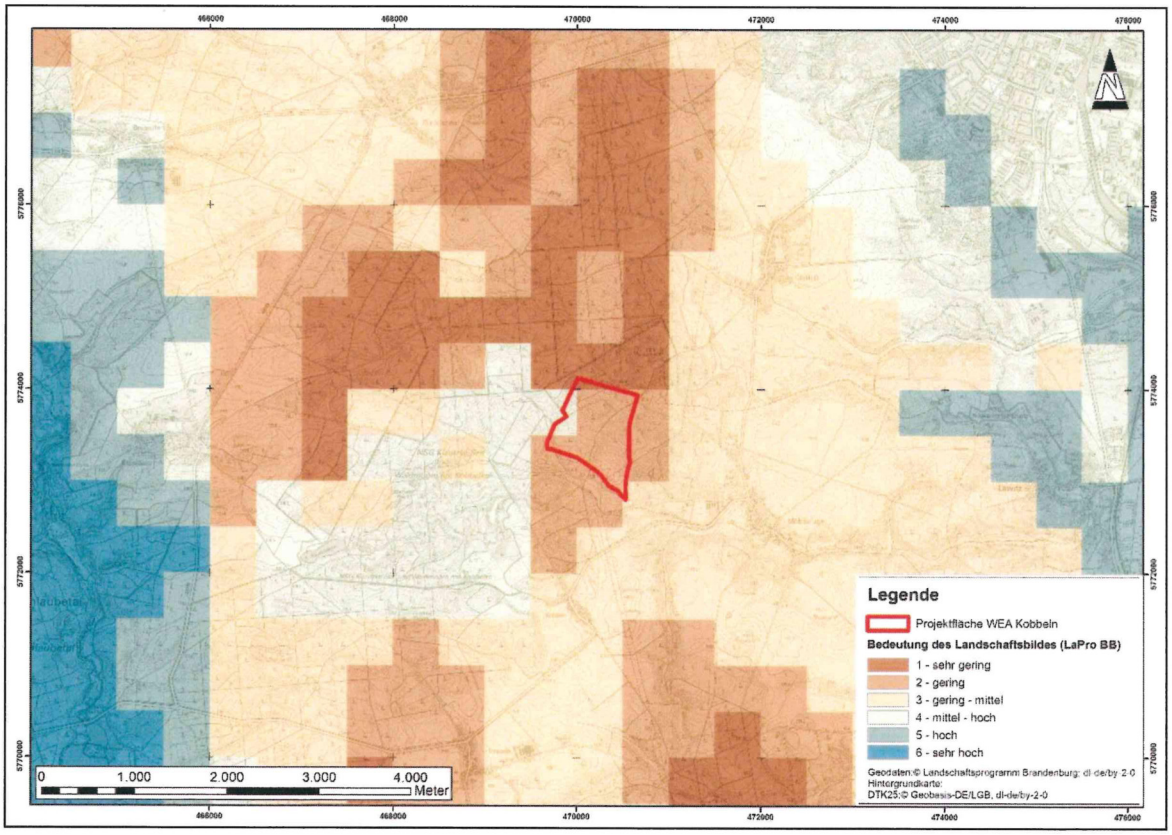

**Anlage 5: Überschwemmungsgebiete und Wasserschutzgebiete**



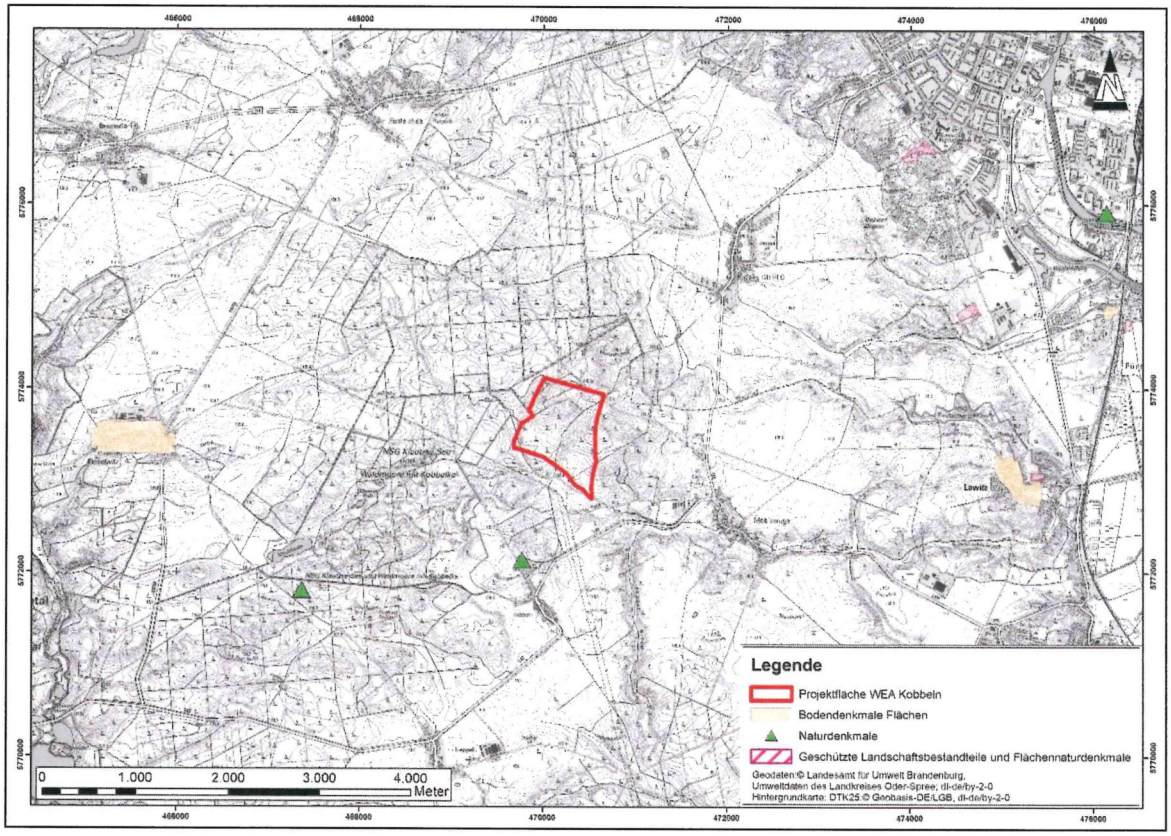

**Anlage 6: Anbauverbotszone Infrastruktur**



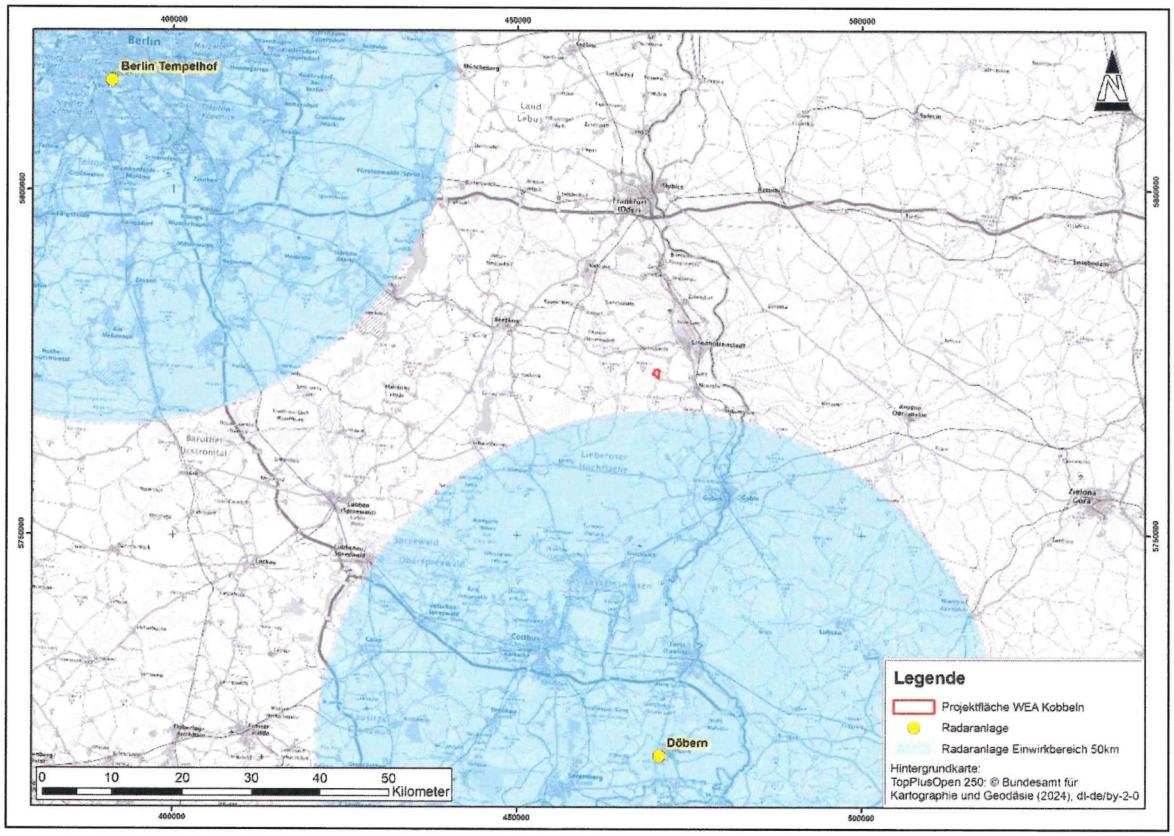

**Anlage 7. Naturparke und Landschaftsschutzgebiete**



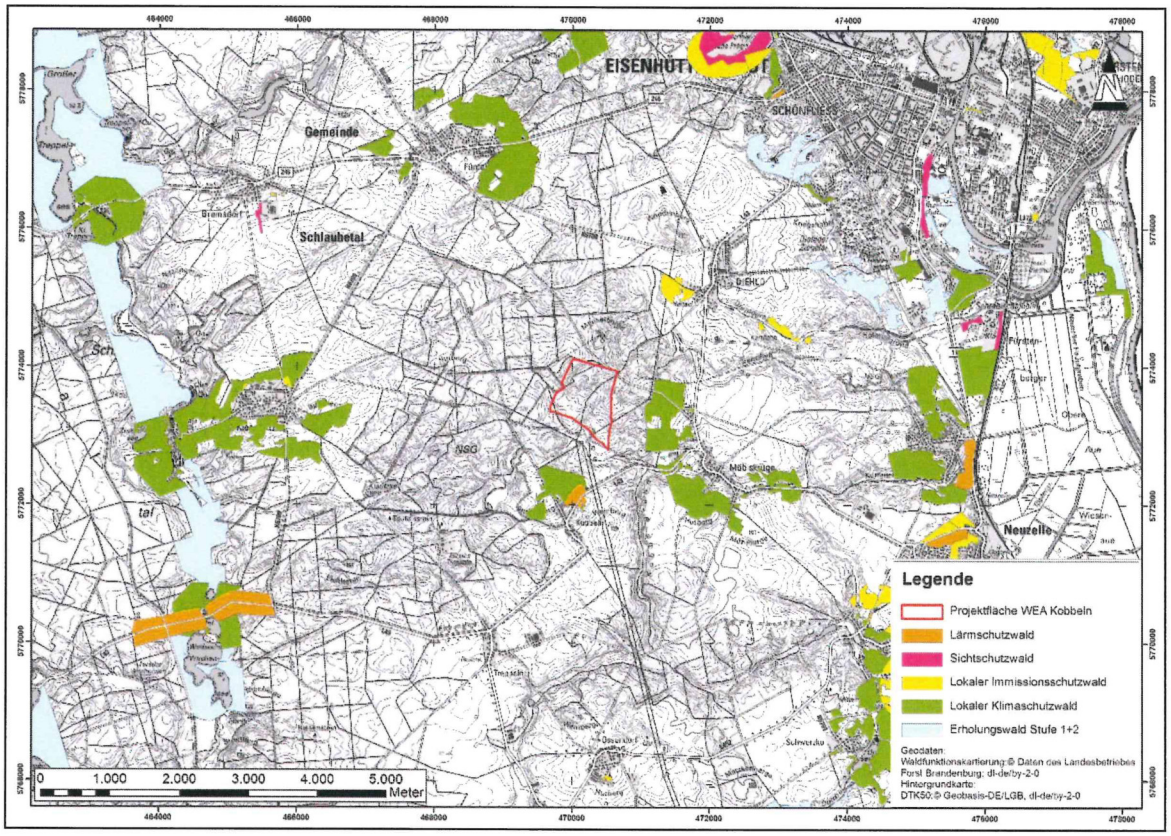

**Anlage 8: Landschaftsprogramm BB**



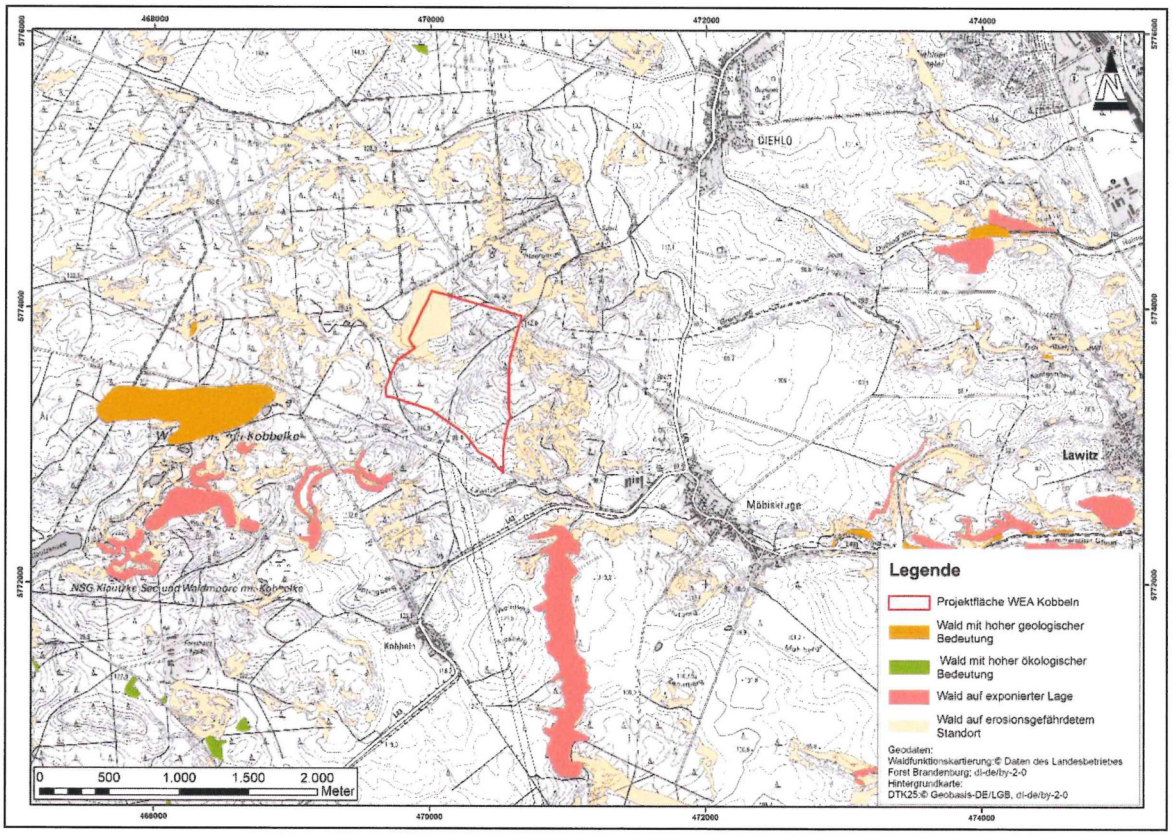

**Anlage 9: Naturdenkmale, Bodendenkmale, Geschützte Landschaftsbestandteile**



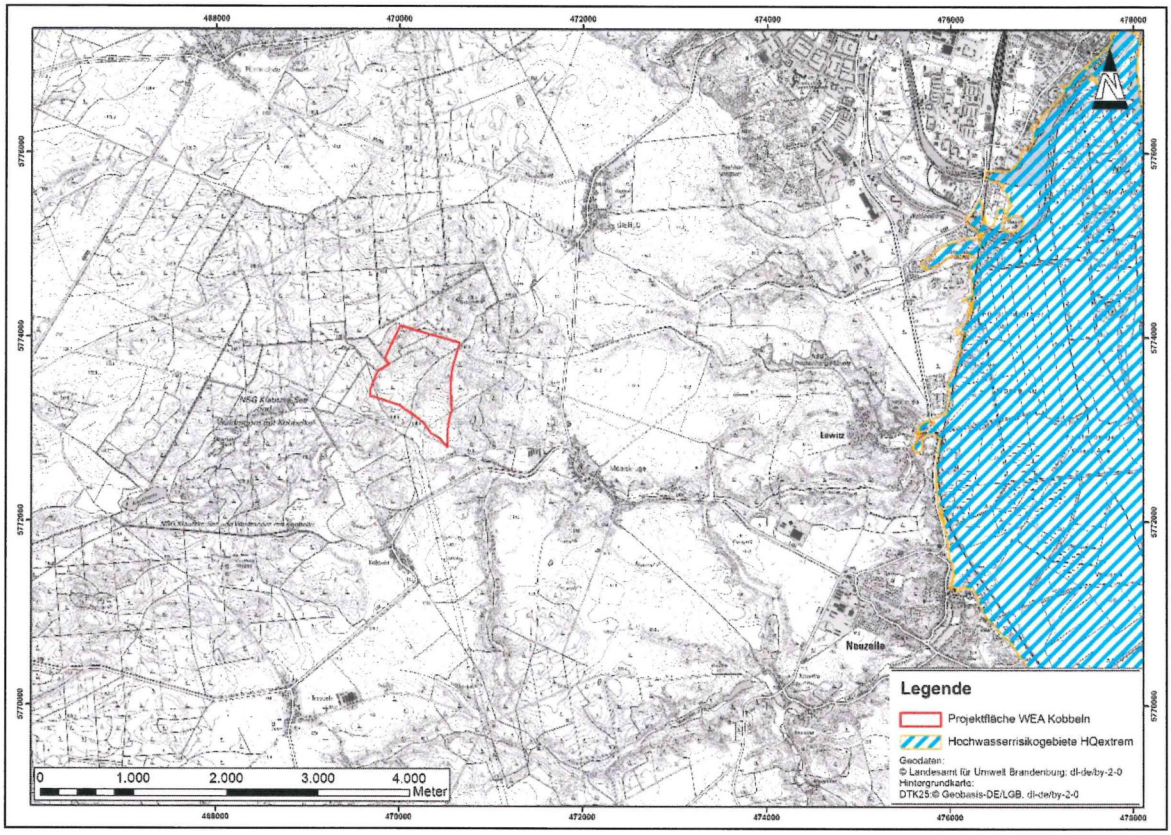

**Anlage 10: Luftverteidigungsradaranlagen**



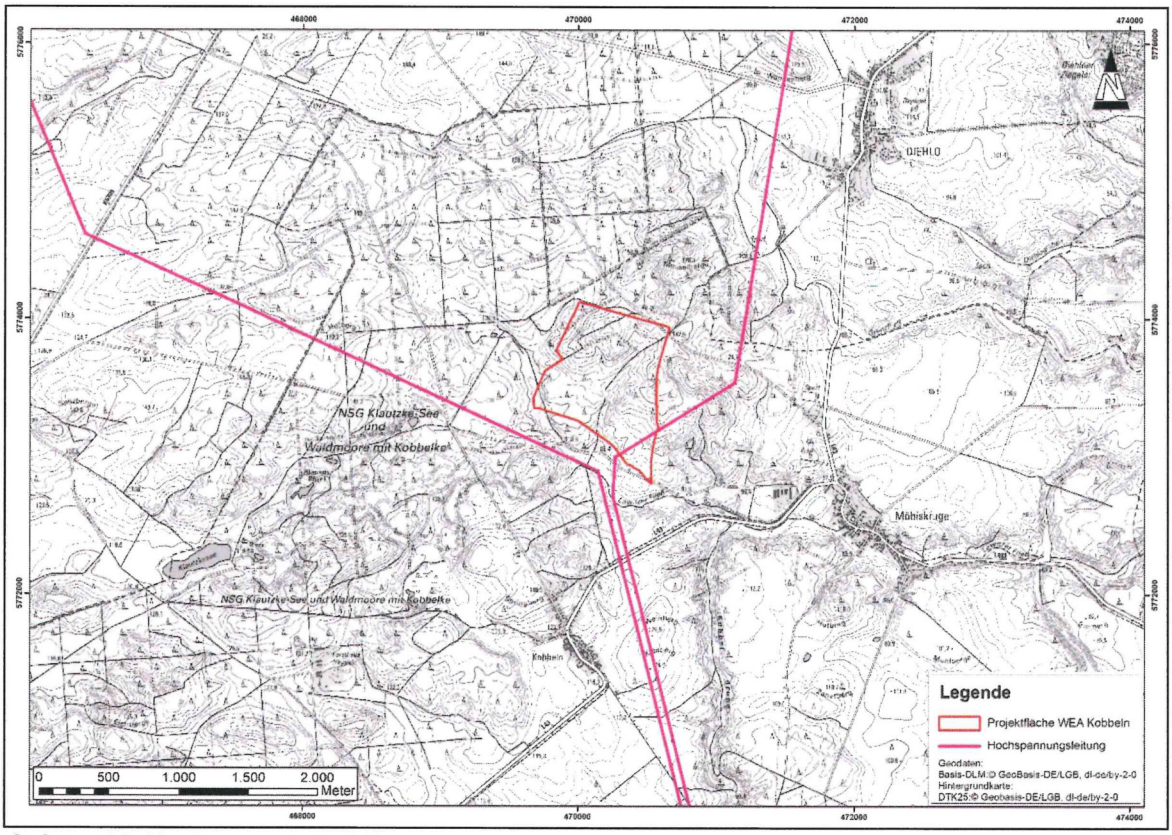

**Anlage 11: Geschützte Waldgebiete**




**Anlage 12: Wälder mit nicht kompensierbaren Waldfunktionen**




**Anlage 13: HQ Extrem**

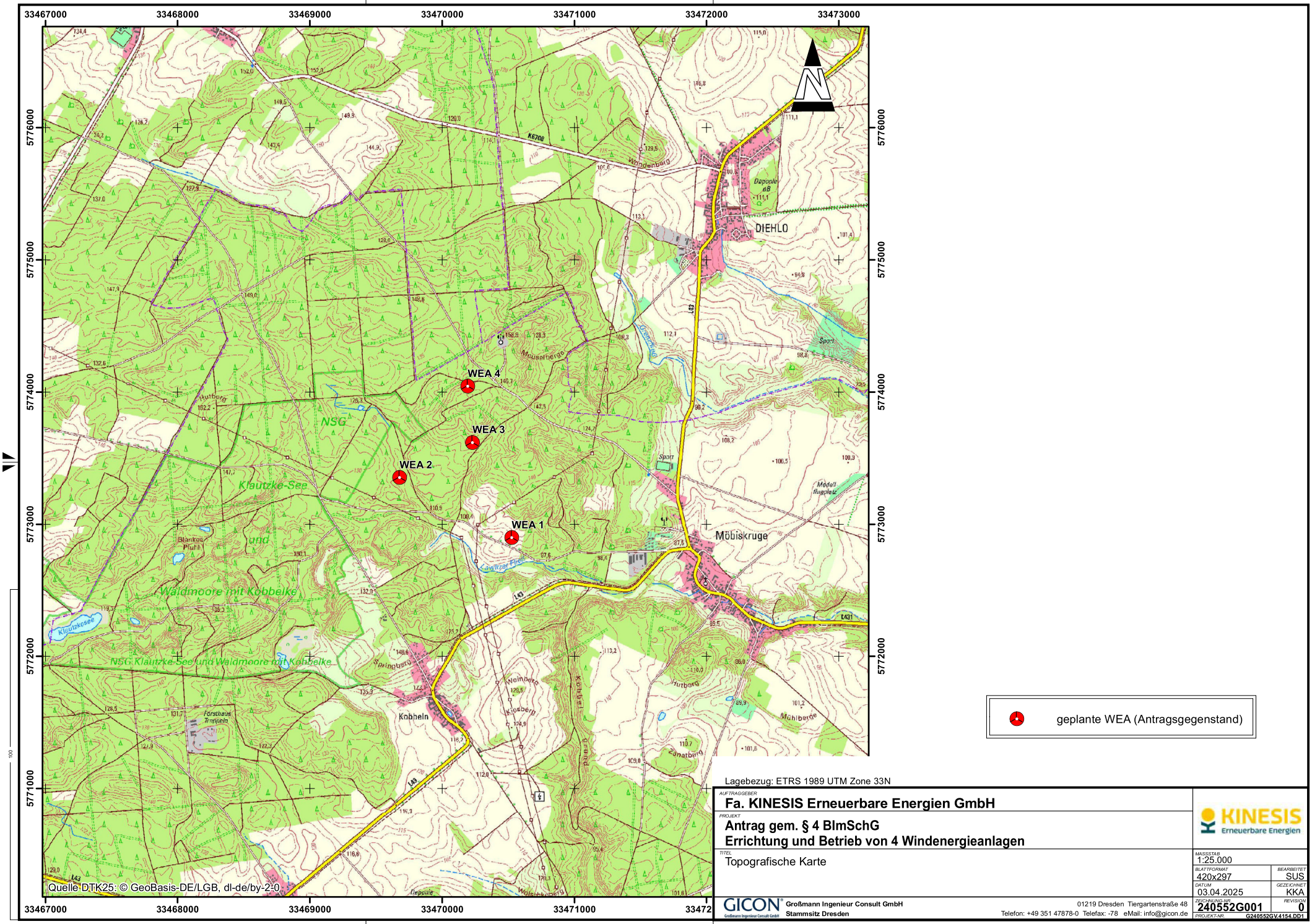



**Anlage 14: Hochspannungsleitungen**

# 2.1 Topographische Karte 1:25 000

Anlagen:

- 2.1 Topografische Karte 240552G001.pdf




geplante WEA (Antragsgegenstand)

Lagebezug: ETRS 1989 UTM Zone 33N

AUFTRAGGEBER
**Fa. KINESIS Erneuerbare Energien GmbH**

PROJEKT
**Antrag gem. § 4 BImSchG**
**Errichtung und Betrieb von 4 Windenergieanlagen**

TITEL
Topografische Karte

KINESIS Erneuerbare Energien

| | |
|---|---|
| MASSSTAB 1:25.000 | |
| BLATTFORMAT 420x297 | BEARBEITET SUS |
| DATUM 03.04.2025 | GEZEICHNET KKA |
| ZEICHNUNGNR. 240552G001 | REVISION 0 |
| PROJEKT-NR. G240552GV.4154.DD1 | |

GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH
Stammsitz Dresden
01219 Dresden Tiergartenstraße 48
Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de

## 2.3 Liegenschaftskarte

Anlagen:

- 2.3-1 ü Liegenschaftskarte WEA 1.pdf
- 2.3-2 ü Liegenschaftskarte WEA 2.pdf
- 2.3-3 ü Liegenschaftskarte WEA 3.pdf
- 2.3-4 ü Liegenschaftskarte WEA 4.pdf




Maßstab 1:2000

0 20 40 60 Meter

Dieser Auszug ist automatisiert auf fälschungsgeschütztem Papier erstellt und steht einem beglaubigten Auszug gleich. Er ist gesetzlich geschützt. Die Absicht zur Veröffentlichung oder Weitergabe an Dritte ist der bereitstellenden Stelle vorher anzuzeigen. Bei der Veröffentlichung oder Weitergabe ist auf das Land Brandenburg als Inhaber der Rechte an den Geobasisdaten hinzuweisen. Die Regelungen des Urheberrechts bleiben unberührt (§ 10 Abs. 9 Brandenburgisches Vermessungsgesetz – BbgVermG – vom 27. Mai 2009 (GVBl.I/09, Nr. 08, S.166), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2019 (GVBl.I/19, Nr. 32)).

Die dargestellten Karteninhalte wurden aus unterschiedlichen Datengrundlagen abgeleitet und gewährleisten nicht unbedingt die Lagegenauigkeit des angegebenen Maßstabes.

Bereitgestellt durch: ÖbVI Matthias Riffeler, Cottbuser Straße 51, 15711 Königs Wusterhausen

**Landkreis Oder-Spree**
**Katasterbehörde**

Spreeinsel 1
15848 Beeskow
**24-R-150_LAG2**

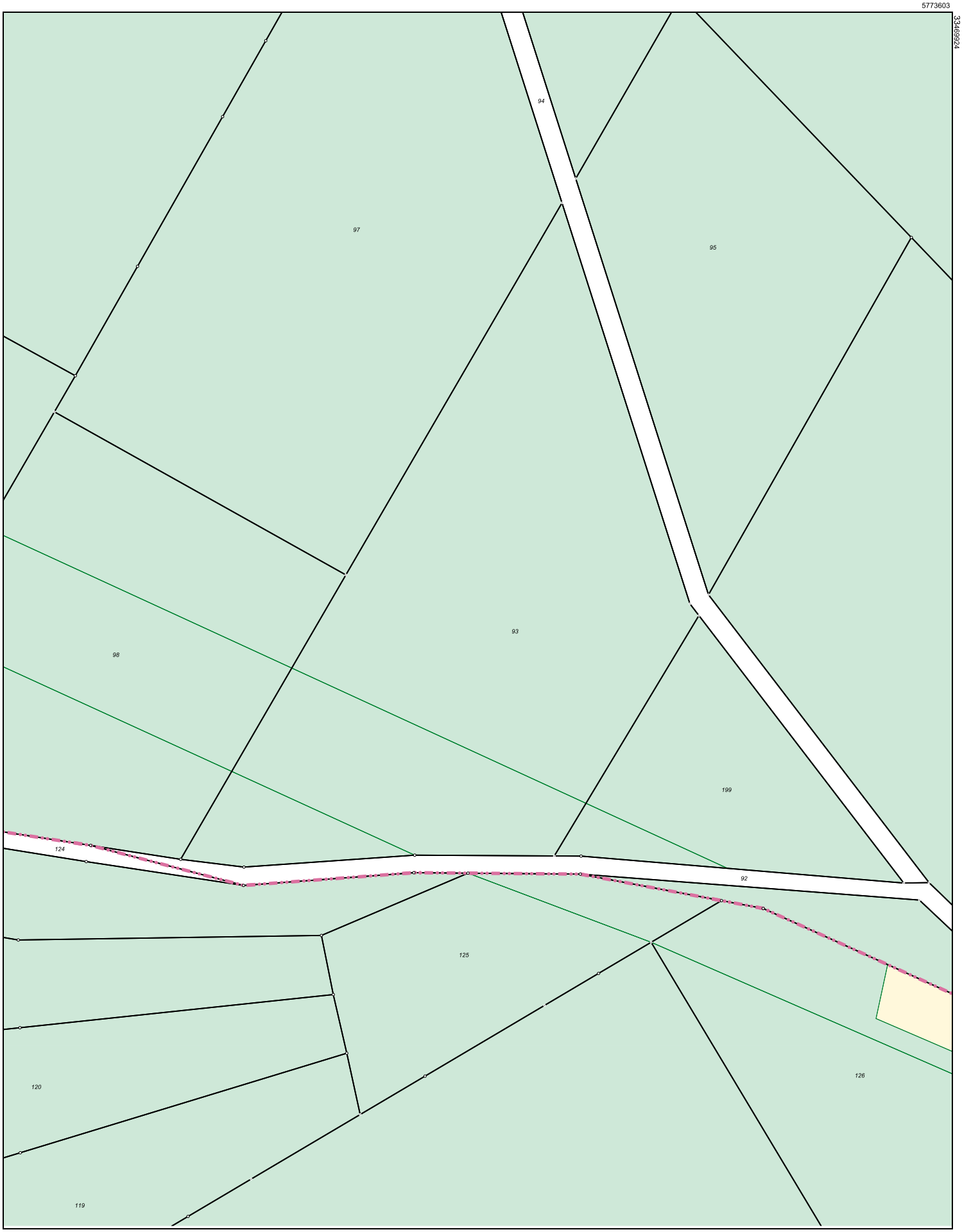
# Auszug aus dem Liegenschaftskataster

**Liegenschaftskarte 1:2000**

**Erstellt am 26.11.2024**

Flurstück: 85
Flur: 1
Gemarkung: Möbiskruge

Gemeinde: Neuzelle
Kreis: Oder-Spree




**Landkreis Oder-Spree**
**Katasterbehörde**

Spreeinsel 1
15848 Beeskow

Maßstab 1:2000 0 20 40 60 Meter

Dieser Auszug ist automatisiert auf fälschungsgeschütztem Papier erstellt und steht einem beglaubigten Auszug gleich. Er ist gesetzlich geschützt. Die Absicht zur Veröffentlichung oder Weitergabe an Dritte ist der bereitstellenden Stelle vorher anzuzeigen. Bei der Veröffentlichung oder Weitergabe ist auf das Land Brandenburg als Inhaber der Rechte an den Geobasisdaten hinzuweisen. Die Regelungen des Urheberrechts bleiben unberührt (§ 10 Abs. 9 Brandenburgisches Vermessungsgesetz – BbgVermG – vom 27. Mai 2009 (GVBl.I/09, Nr. 08, S.166), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2019 (GVBl.I/19, Nr. 32)).

Die dargestellten Karteninhalte wurden aus unterschiedlichen Datengrundlagen abgeleitet und gewährleisten nicht unbedingt die Lagegenauigkeit des angegebenen Maßstabes.

Bereitgestellt durch: ÖbVI Matthias Riffeler, Cottbuser Straße 51, 15711 Königs Wusterhausen.

# Auszug aus dem Liegenschaftskataster

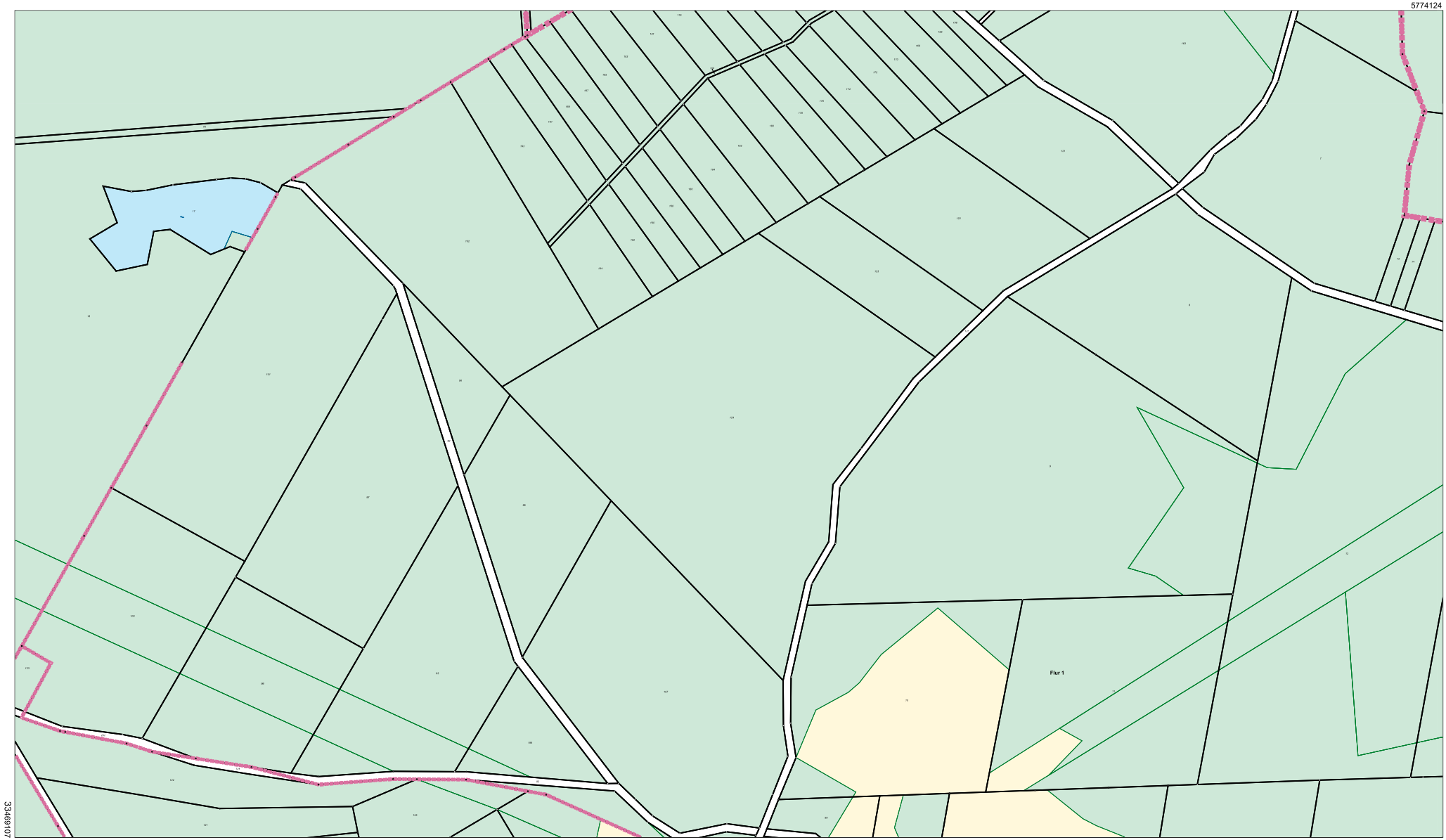
**Liegenschaftskarte 1:2000**

**Erstellt am 26.11.2024**
**24-R-150_LAG_WEA2**

Flurstück: 93
Flur:
Gemarkung: Möbiskruge

Gemeinde: Neuzelle
Kreis: Oder-Spree

Erstelldatum: 19.02.2026 | Version: 12 | Erstellt mit: ELiA-2.8-b6




Maßstab 1:5000

0 50 100 150 Meter

Dieser Auszug ist automatisiert auf fälschungsgeschütztem Papier erstellt und steht einem beglaubigten Auszug gleich. Er ist gesetzlich geschützt. Die Absicht zur Veröffentlichung oder Weitergabe an Dritte ist der bereitstellenden Stelle vorher anzuzeigen. Bei der Veröffentlichung oder Weitergabe ist auf das Land Brandenburg als Inhaber der Rechte an den Geobasisdaten hinzuweisen. Die Regelungen des Urheberrechts bleiben unberührt (§ 10 Abs. 9 Brandenburgisches Vermessungsgesetz – BbgVermG – vom 27. Mai 2009 (GVBl.I/09, Nr. 08, S.166), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2019 (GVBl.I/19, Nr. 32)).

Die dargestellten Karteninhalte wurden aus unterschiedlichen Datengrundlagen abgeleitet und gewährleisten nicht unbedingt die Lagegenauigkeit des angegebenen Maßstabes.

Bereitgestellt durch: ÖbVI Matthias Riffeler, Cottbuser Straße 51, 15711 Königs Wusterhausen

**Landkreis Oder-Spree**
**Katasterbehörde**

Spreeinsel 1
15848 Beeskow
**24-R-150_LAG_WEA3**

Flurstück: 124
Flur: 1
Gemarkung: Möbiskruge

Gemeinde: Neuzelle
Kreis: Oder-Spree

# Auszug aus dem Liegenschaftskataster

**Liegenschaftskarte 1:5000**

**Erstellt am 26.11.2024**




Maßstab 1:2000

0 20 40 60 Meter

Dieser Auszug ist automatisiert auf fälschungsgeschütztem Papier erstellt und steht einem beglaubigten Auszug gleich. Er ist gesetzlich geschützt. Die Absicht zur Veröffentlichung oder Weitergabe an Dritte ist der bereitstellenden Stelle vorher anzuzeigen. Bei der Veröffentlichung oder Weitergabe ist auf das Land Brandenburg als Inhaber der Rechte an den Geobasisdaten hinzuweisen. Die Regelungen des Urheberrechts bleiben unberührt (§ 10 Abs. 9 Brandenburgisches Vermessungsgesetz – BbgVermG – vom 27. Mai 2009 (GVBl.I/09, Nr. 08, S.166), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2019 (GVBl.I/19, Nr. 32)).

Die dargestellten Karteninhalte wurden aus unterschiedlichen Datengrundlagen abgeleitet und gewährleisten nicht unbedingt die Lagegenauigkeit des angegebenen Maßstabes.

Bereitgestellt durch: ÖbVI Matthias Riffeler, Cottbuser Straße 51, 15711 Königs Wusterhausen

**Landkreis Oder-Spree**
**Katasterbehörde**
Spreeinsel 1
15848 Beeskow

**24-R-150_LAG_WEA4**

Flurstücke: 172, 174, 176
Flur: 1
Gemarkung: Möbiskruge

Gemeinde: Neuzelle
Kreis: Oder-Spree

# Auszug aus dem Liegenschaftskataster

**Liegenschaftskarte 1:2000**

**Erstellt am 26.11.2024**

# 2.3.1 Flurstücknachweis

Anlagen:

- 2.3.1 WEA 1 Flurstücks- und Eigentümernachweise_geschwärzt.pdf
- 2.3.1 WEA 2 Flurstücks- und Eigentümernachweise_geschwärzt.pdf
- 2.3.1 3 WEA 3 Flurstücks- und Eigentümernachweise_geschwärzt.pdf
- 2.3.1 4 WEA 4 Flurstücks- und Eigentümernachweise_geschwärzt.pdf

### 2.3.1 WEA 1 Flurstücks- und Eigentümernachweise

Aus Gründen des Datenschutzes liegen die Flurstücks- und Eigentümernachweise für die WEA 1 im Offenlageexemplar nicht bei.

### 2.3.1 WEA 2 Flurstücks- und Eigentümernachweise

Aus Gründen des Datenschutzes liegen die Flurstücks- und Eigentümernachweise für die WEA 2 im Offenlageexemplar nicht bei.

### 2.3.1 WEA 3 Flurstücks- und Eigentümernachweise

Aus Gründen des Datenschutzes liegen die Flurstücks- und Eigentümernachweise für die WEA 3 im Offenlageexemplar nicht bei.

### 2.3.1 4 WEA 4 Flurstücks- und Eigentümernachweise

Aus Gründen des Datenschutzes liegen die Flurstücks- und Eigentümernachweise für die WEA 4 im Offenlageexemplar nicht bei.

## 2.4 Werkslage- und Gebäudeplan

Im Kapitel 12 sind Bauantragsunterlagen einschließlich des amtlichen Lageplans und der Objektlagepläne enthalten.

## 2.5 Auszug aus gültigem Flächennutzungs- oder Bebauungsplan oder Satzungen nach §§ 34, 35 BauGB

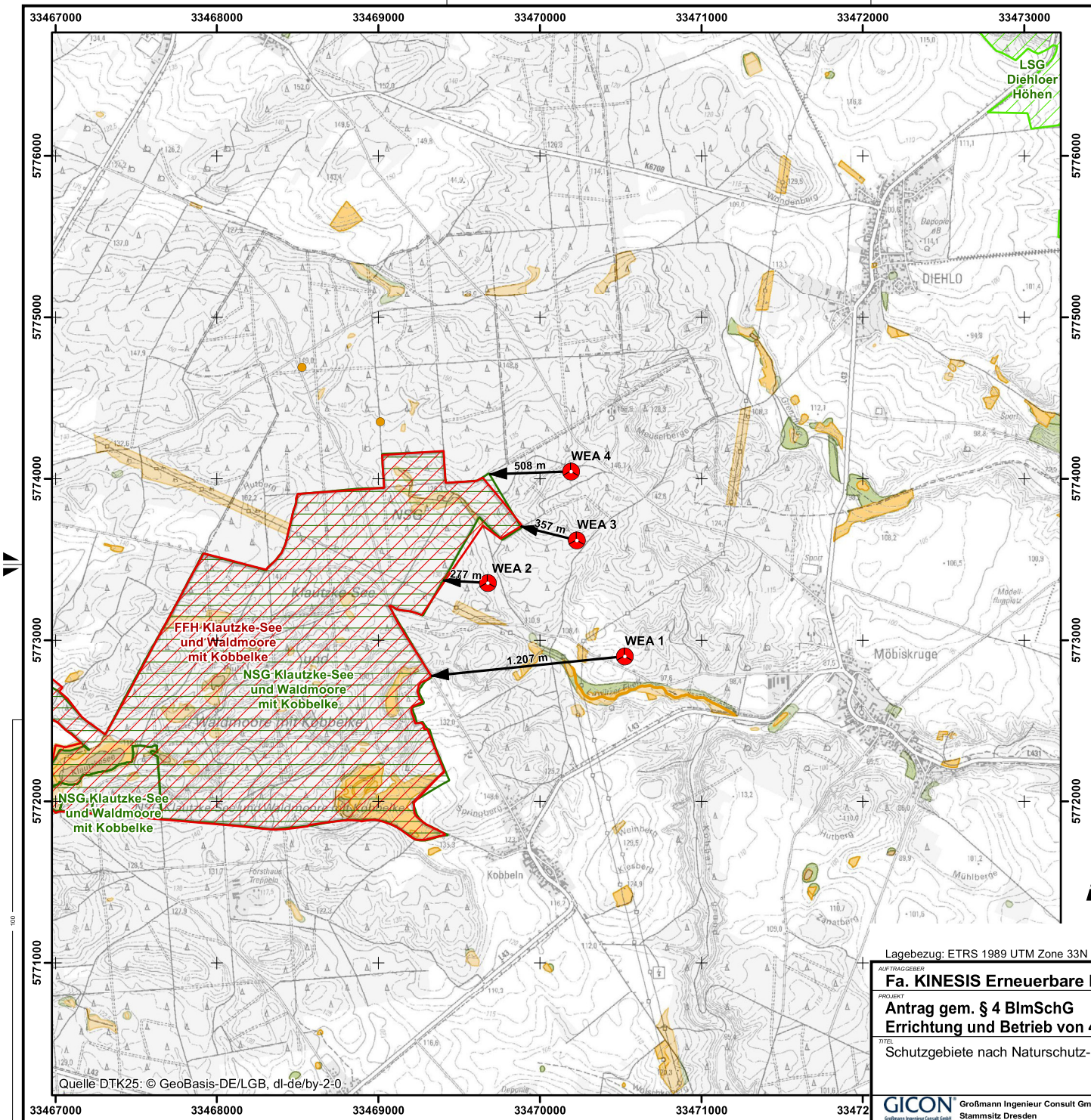
Das Vorhaben befindet sich weder in einem Geltungsbereich eines verbindlichen oder in Aufstellung befindlichen Flächennutzungsplans noch in einem Gelstungsbereich eines rechtsverbindlichen oder in Aufstellung befindlichen Bebauungsplans.

## 2.6 Sonstiges

Das Vorhaben wird innerhalb des rechtsverbindlichen Flächennutzungsplanes (FNP) der Gemeinde Neuzelle umgesetzt. Der FNP ist dem Anhang dieses Kapitels zu entnehmen. Weitere Ausführungen finden sich im Kapitel 1.2 Kurzbeschreibung unter Punkt 1.5.

Anlagen:

- 2.6 Schutzgebietskarte 240552G002.pdf




geplante WEA (Antragsgegenstand)

**Schutzgebiete nach Naturschutzrecht**

Fauna-Flora-Habitat-Gebiet (FFH, Stand 02/2017)

Naturschutzgebiet (NSG, Stand 09/2023)

Landschaftsschutzgebiet (LSG, Stand 09/2023)

Ergebnisse der landesweiten selektiven Biotopkartierung

(dargestellt sind jeweils Biotope gem. § 30 BNatSchG/18 BbgNatSchG)

*geschützte Biotope und LRT-Kartierung in FFH-Gebieten, Biotopkartierung des LUA 2001 - laufend*

*geschützte Biotope und LRT-Kartierung in Großschutzgebieten, Biotopkartierung des LUA 1993 - laufend*

*geschützte Biotope und LRT-Kartierung außerhalb von FFH- und Großschutzgebieten, Biotopkartierung des LUA 2007 - laufend*

*Stand 02/2024*

punkthaftes Biotop

linienhaftes Biotop

flächenhaftes Biotop

*Selektive Biotopkartierung (Altbestand), Biotopkartierung des LUA 1991 - 98, Stand 2009*

flächenhaftes Biotop

Quelle: © Landesamt für Umwelt Brandenburg 2024, dl-de/by-2-0; http://www.lfu.brandenburg.de; Schutzgebiete nach Naturschutzrecht und Natura 2000, Biotopkataster Brandenburg

**Schutzgebiete nach Wasserrecht**

*In dem Kartenausschnitt sind keine Überschwemmungsgebiete (ÜSG, Stand 02/2023), Hochwasserrisikogebiete (HWRG, Stand 04/2021, Wasserschutzgebiete (WSG, Stand 04/2024) ausgewiesen.*

Quelle: Darstellung auf der Grundlage von Daten der unteren Wasserbehörden der Landkreise und kreisfreien Städte und des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Lagebezug: ETRS 1989 UTM Zone 33N

AUFTRAGGEBER
**Fa. KINESIS Erneuerbare Energien GmbH**

PROJEKT
**Antrag gem. § 4 BImSchG**
**Errichtung und Betrieb von 4 Windenergieanlagen**

TITEL
Schutzgebiete nach Naturschutz- und Wasserrecht

KINESIS Erneuerbare Energien

| MASSSTAB | BEARBEITET |
|---|---|
| 1:25.000 | SUS |
| BLATTFORMAT: 420x297 | GEZEICHNET: KKA |
| DATUM: 03.04.2025 | |
| ZEICHNUNGNR.: 240552G002 | REVISION: 0 |
| PROJEKT-NR.: G240552GV.4154.DD1 | |

GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH
Stammsitz Dresden
01219 Dresden Tiergartenstraße 48
Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de

## 3.1 Beschreibung der zum Betrieb erforderlichen technischen Einrichtungen und Nebeneinrichtungen sowie der vorgesehenen Verfahren

Grundsätzlich lassen sich die Windenergieanalgen in Fundament, Turm, Maschinenhaus und Rotor unterteilen.

Die Anlage ist mit den besagten Komponenten in der Lage, kinetische Energie des Windes über eine Drehbewegung des Rotors in elektrische Energie umzuwandeln. Die Allgemeine Beschreibung und der prinzipielle Aufbau kann den Herstellerangaben dieses Anhanges entnommen werden.

Bei den geplanten Windenergieanlagen handelt es sich um Anlagen des Herstellers VESTAS mit folgender Spezifikation:

- Typ VESTAS V172
- Nennleistung 7.200 kW
- Rotordurchmesser 172 m
- Gesamthöhe 261 m

Anlagen:

- Allgemeine Beschreibung (0112-2836_1).pdf

Eingeschränkte Weitergabe
Dokumentennr.: 0112-2836 V01
21.09.2022

# Allgemeine Beschreibung

## EnVentus™




Vestas Wind Systems A/S · Hedeager 42 · 8200 Aarhus N · Dänemark · www.vestas.com
Klassifizierung: Eingeschränkte Weitergabe

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL



DEMO: RESTRICTED TO THE document is not a valuable confidential information of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

## Inhaltsverzeichnis

**1 Einführung ..... 5**
**2 Allgemeine Beschreibung ..... 5**
**3 Mechanische Konstruktion ..... 6**
3.1 Rotor ..... 6
3.2 Rotorblätter ..... 6
3.3 Blattlager ..... 7
3.4 Pitchsystem ..... 7
3.5 Nabe ..... 7
3.6 Hauptwelle ..... 8
3.7 Hauptlagergehäuse ..... 9
3.8 Hauptlager ..... 9
3.9 Getriebe ..... 9
3.10 Generatorlager ..... 9
3.11 Azimutsystem ..... 10
3.12 Kran ..... 10
3.13 Türme ..... 10
3.14 Modulares Maschinenhaus ..... 12
3.15 Wärmekonditionierungssystem (Klimaanlage) ..... 12
3.15.1 Flüssigkühlung ..... 12
3.15.2 Cooler Top® ..... 13
3.15.3 Klimaanlage des Hauptmaschinenhauses ..... 13
3.15.4 Luftkühlung für Umrichter und Seitenraum ..... 13
**4 Elektrisches System ..... 13**
4.1 Generator ..... 13
4.2 Umrichter ..... 14
4.3 Mittelspannungstransformator ..... 14
4.3.1 Allgemeine Transformatordaten ..... 15
4.3.2 Ökodesign – IEC 50/60-Hz-Version ..... 17
4.4 Mittelspannungskabel ..... 18
4.5 Mittelspannungsschaltanlage ..... 19
4.5.1 IEC-50-Hz/60-Hz-Version ..... 21
4.5.2 IEEE 60-Hz-Version ..... 22
4.6 AUX-System ..... 23
4.7 Windsensoren ..... 23
4.8 Vestas Multi Processor (VMP) Controller ..... 24
4.9 Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) ..... 24
**5 WEA-Schutzsysteme ..... 25**
5.1 Bremskonzept ..... 25
5.2 Kurzschlussschutz ..... 25
5.3 Überdrehzahlschutz ..... 25
5.4 Lichtbogendetektor ..... 26
5.5 Rauchmeldesystem ..... 26
5.6 Blitzschutz von Rotorblättern, Maschinenhaus, Rotorblattnabe und Turm ..... 26
5.7 EMV ..... 27
5.8 RED (Richtlinie für Funkgeräte) ..... 28
5.9 EMF (Elektromagnetische Felder) ..... 28
5.10 Erdung ..... 28
5.11 Korrosionsschutz ..... 29
**6 Sicherheit ..... 29**
6.1 Zugang ..... 29
6.2 Evakuierung und Rettung ..... 30



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

6.3 Räume/Arbeitsbereiche ... 30
6.4 Böden, Plattformen, Steh- und Arbeitsplätze ... 30
6.5 Transportaufzug ... 30
6.6 Rückhaltesicherung und Fallschutzeinrichtung ... 30
6.7 Bewegliche Teile, Schutzeinrichtungen und Sperrvorrichtungen ... 31
6.8 Beleuchtung ... 32
6.9 Notstopp ... 32
6.10 Unterbrechung der Stromversorgung ... 32
6.11 Brandschutz/Erste Hilfe ... 32
6.12 Warnschilder ... 32
6.13 Handbücher und Warnhinweise ... 32
**7 Umgebung ... 32**
7.1 Chemikalien ... 32
**8 Auslegungsrichtlinien ... 34**
8.1 Auslegungsrichtlinien – Baukonstruktion ... 34
**9 Farben ... 35**
9.1 Maschinenhausfarbe ... 35
9.2 Turmfarbe ... 35
9.3 Rotorblattfarbe ... 35
**10 Leitfaden für Betriebsbereichsbedingungen und Leistungsmerkmale ... 36**
10.1 Klima- und Standortbedingungen ... 36
10.2 Betriebsbereich – Temperatur und Höhe ... 36
10.3 Betriebsbereich – Netzanschluss ... 37
10.4 Betriebsbereich – Blindleistungskapazität ... 37
10.5 Leistungsmerkmal – Durchfahren von Netzfehlern ... 38
10.6 Leistung – Blindstrombeitrag ... 38
10.6.1 Symmetrischer Blindstrombeitrag ... 38
10.6.2 Asymmetrischer Blindstrombeitrag ... 39
10.7 Leistung – Mehrfache Spannungsabfälle ... 39
10.8 Leistung – Regelung von Wirk- und Blindleistung ... 39
10.9 Leistungsmerkmal – Spannungsregelung ... 40
10.10 Leistung – Frequenzregelung ... 40
10.11 Verzerrung – Störfestigkeit ... 40
10.12 Hauptbeitragende zum Eigenverbrauch ... 40
**11 Zeichnungen ... 42**
11.1 Konstruktionsauslegung – Darstellung der Außenabmessungen ... 42
**12 Allgemeine Einschränkungen, Hinweise und Haftungsausschlüsse ... 43**

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

**Der Empfänger bestätigt, dass (i) die vorliegende allgemeine Beschreibung nur zur Information des Empfängers bereitgestellt wird und keine Haftungen, Garantien, Versprechen, Verpflichtungen oder andere Zusicherungen (Zusagen) durch Vestas Wind Systems oder eine seiner Tochtergesellschaften (Vestas) nach sich zieht oder darstellt. Solche werden ausdrücklich von Vestas nicht anerkannt, und (ii) sämtliche Verpflichtungen von Vestas gegenüber dem Empfänger bezüglich dieser allgemeinen Beschreibung (oder sonstiger Inhalte des vorliegenden Dokuments) müssen in unterzeichneten, zwischen dem Empfänger und Vestas geschlossenen schriftlichen Verträgen dargelegt sein; die im vorliegenden Dokument enthaltenen Angaben sind diesbezüglich nicht verbindlich.**

**Siehe allgemeine Einschränkungen, Hinweise und Haftungsausschlüsse (inklusive Abschnitt 12, S.** 43**) dieser allgemeinen Beschreibung.**

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

# 1 Einführung

Die vorliegende Dokument *Allgemeine Beschreibung* enthält Daten und allgemeine Beschreibungen der Windenergieanlagen der Reihe EnVentus™. Die Windenergieanlagen der Reihe EnVentus™ bestehen aus verschiedenen Windenergieanlagenvarianten mit unterschiedlichen Rotoren und Nennleistungen.

Spezifische Informationen zu Definitionen von Windklassen und Leistungsdaten der jeweiligen Windenergieanlage sind im beiliegenden Dokument mit den Leistungsbeschreibungen enthalten.

# 2 Allgemeine Beschreibung

Eine Windenergieanlage der Reihe EnVentus™ ist eine Aufwindanlage mit Pitchregelung, aktiver Verstellung des Drehlagers und einem Dreiblattrotor.

Bei der Windenergieanlage kommen das Konzept OptiTip® sowie ein Energieerzeugungssystem mit Permanentmagnet-Generator und Vollumrichter zum Einsatz. Mit diesen Komponenten können Windenergieanlagen den Rotor mit variabler Drehzahl betreiben, wodurch sich auch bei hohen Windgeschwindigkeiten die Nennleistung (ungefähr) erreichen lässt. Bei geringen Windgeschwindigkeiten arbeiten das Konzept OptiTip® und das Energieerzeugungssystem zusammen, um die abgegebene Leistung durch eine Optimierung von Rotordrehzahl und Pitchwinkel zu maximieren.

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

# 3 Mechanische Konstruktion

## 3.1 Rotor

Die Windenergieanlage ist mit einem Rotor mit drei Rotorblättern und einer Nabe ausgestattet. Die Rotorblätter werden vom mikroprozessorgesteuerten Pitchregelungssystem OptiTip® gesteuert. Die Rotorblätter werden also je nach dem vorherrschenden Wind kontinuierlich auf den optimalen Pitchwinkel eingestellt.

| Rotor | V162 | V172 |
|---|---|---|
| **Durchmesser** | 162 m | 172 m |
| **Drehbereich** | 20612 $m^2$ | 23235 $m^2$ |
| **Drehzahl, dynamischer Betriebsbereich** | 4,3–12,1 U/min | |
| **Drehrichtung** | Im Uhrzeigersinn (von vorn gesehen) | |
| **Ausrichtung** | Windwärts | |
| **Neigung** | 6° | |
| **Konischer Winkel der Nabe** | 6° | |
| **Blattzahl** | 3 | |
| **Aerodynamische Bremsen** | Volle Fahnenstellung | |

*Tabelle 3-1: Rotordaten*

## 3.2 Rotorblätter

Die Rotorblätter sind aus Kohle- und Glasfaser gefertigt und bestehen aus zwei Blattprofilen mit eingelassener Struktur.

| Rotorblätter | V162 | V172 |
|---|---|---|
| **Rotorblattlänge** | 79,35 m | 84,35 m |
| **Maximale Profilsehne** | 4,3 m | 4,3 m |
| **Profilsehne bei 90 % Rotorblattradius** | 1,68 m | 1,25 m |
| **Typbeschreibung** | Strukturelle Blattprofilschale | |
| **Material** | Glasfaserverstärktes Epoxidharz, Karbonfasern und massive Metallspitze (SMT) | Glasfaserverstärkter Polyester, Karbonfasern und metallische Ableitstreifen |
| **Befestigung der Rotorblätter** | Stahleinsätze zur Verankerung | |
| **Blattprofile** | Auftriebsprofil | |

*Tabelle 3-2 Rotorblattdaten*



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

## 3.3 Blattlager

Die Blattlager ermöglichen den Blättern einen Betrieb mit unterschiedlichen Pitchwinkeln.

| **Blattlager** | |
|---|---|
| **Art des Blattlagers** | Leistungsstarkes Schwenklager |
| **Schmierung** | Manuelle Fettschmierung |

*Tabelle 3-3: Blattlagerdaten*

## 3.4 Pitchsystem

Die Windenergieanlage ist mit einem hydraulischen, gesonderten Pitchsystem für jedes Rotorblatt ausgestattet. Jedes Pitchsystem ist über verteilte Hydraulikschläuche und -rohre mit der hydraulischen Drehdurchführung in der Nabe verbunden. Die Hydraulikstation ist in der Nabe angeordnet.

Jedes Pitchsystem besteht aus einem Hydraulikzylinder, der an der Nabe montiert ist. Die Kolbenstange ist am Blattlager montiert. Ventile zum Unterstützen des Pitchzylinderbetriebs sind auf einem Pitchblock montiert, der direkt mit dem Zylinder verschraubt ist.

| **Pitchsystem** | |
|---|---|
| **Typ** | Hydraulik |
| **Nummer** | 1 Zylinder pro Rotorblatt |
| **Bereich** | -5° bis 95° |

*Tabelle 3-4: Pitchsystemdaten*

| **Hydrauliksystem** | |
|---|---|
| **Hauptpumpe** | Redundante interne Getriebeölpumpen |
| **Druck** | Max. 260 bar |
| **Filtration** | 3 µm (absolut)<br>40 µm gefluchtet |

*Tabelle 3-5: Hydrauliksystemdaten.*

## 3.5 Nabe

Die Nabe nimmt die drei Rotorblätter auf, überträgt die Reaktionskräfte und das Drehmoment auf die Hauptwelle. Die Nabenstruktur stützt ebenfalls die Rotorblattlager und die Pitchzylinder.

| **Nabe** | |
|---|---|
| **Typ** | Kugelschalennabe |
| **Material** | Gusseisen |

*Tabelle 3-6: Nabendaten*



2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

## 3.6 Hauptwelle

Die Hauptwelle überträgt die Reaktionskräfte auf das Hauptlager und das Drehmoment auf das Getriebe.

| **Hauptwelle** | |
|---|---|
| **Typbeschreibung** | Hohlwelle |
| **Material** | Gusseisen |

*Tabelle 3-7: Hauptwellendaten*

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

## 3.7 Hauptlagergehäuse

Das Hauptlagergehäuse trägt die Hauptlager und ist der Verbindungspunkt des Triebstrangs mit der Maschinenhauskonstruktion.

| **Hauptlagergehäuse** | |
|---|---|
| **Material** | Gusseisen |

*Tabelle 3-8: Hauptlagergehäusedaten*

## 3.8 Hauptlager

Die Hauptlager bilden den Lastübergabeweg für den Rotor und den Triebstrang zur Maschinenhauskonstruktion.

| **Hauptlager** | |
|---|---|
| **Typ** | Wälzlager |
| **Schmierung** | Ölkreislauf |

*Tabelle 3-9: Hauptlagerdaten*

## 3.9 Getriebe

Das Hauptgetriebe übersetzt die Rotordrehung in eine Generatordrehung.

| **Getriebe** | |
|---|---|
| **Typ** | Zwei Planetenstufen |
| **Material Getriebegehäuse** | Guss |
| **Schmiersystem** | Druckgespeiste Ölschmierung |
| **Gesamt-Getriebeölvolumen** | 900–1100 l |
| **Ölreinheitscodes** | ISO 4406-/15/12 |

*Tabelle 3-10: Getriebedaten*

## 3.10 Generatorlager

Generatorlager gewährleisten einen konstanten Luftspalt zwischen Generatorrotor und Stator. Die Lager sind in einer Baugruppe angeordnet, die Servicearbeiten im montierten Zustand ermöglichen.

| **Generatorlager** | |
|---|---|
| **Typ** | Wälzlager |
| **Schmierung** | Ölkreislauf |

*Tabelle 3-11: Generatorlagerdaten*

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

## 3.11 Azimutsystem

Das Azimutsystem ist ein aktives System, das auf einem vorgespannten Gleitlager basiert.

| **Azimutsystem** | |
|---|---|
| **Typ** | Gleitlagersystem |
| **Material** | Geschmiedeter Azimutkranz, vergütet. Gleitlagerflächen aus PETP |
| **Azimutgetriebetyp** | Mit mehrstufigem Planetengetriebe |
| **Windnachführgeschwindigkeit (50 Hz)** | ca. 0,4°/Sek. |
| **Windnachführgeschwindigkeit (60 Hz)** | ca. 0,5°/Sek. |

*Tabelle 3-12: Azimutsystemdaten*

## 3.12 Kran

Die Nabe ist mit einem internen Servicekran (Einzelsystem-Kettenzug) ausgerüstet.

| **Kran** | |
|---|---|
| **Hubkapazität** | Max. 800 kg |

*Tabelle 3-13: Krandaten*

## 3.13 Türme

Stahlrohrtürme und Beton-Hybridtürme (CHT) sind standardmäßig für verschiedene WEA-Konfigurationen und Nabenhöhenoptionen erhältlich.

Stahlrohrtürme bestehen aus Stahlsektionen mit Flanschverbindungen.

Beton-Hybridtürme bestehen aus einem Betonunterteil mit einem Übergangsstück zu einer Stahlrohroberseite. Das Betonteil besteht aus vorgefertigten hochfesten Betonringen und die Stahlrohrplatte aus Stahlprofilen mit Flanschverbindungen.

Türme verfügen über modulare Innenteile, die nach den entsprechenden Typgenehmigungen zertifiziert sind.

Verfügbare Nabenhöhen sind in den Leistungsspezifikationen für die jeweilige WEA-Version aufgelistet. Die angegebenen Nabenhöhen umfassen einen Abstand vom oberen Turmflansch zur Mitte der Nabe von ca. 2,5 m. Bei Stahltürmen umfasst die angegebene Nabenhöhe außerdem einen Abstand von der Fundamentsektion zum Bodenniveau von ca. 0,2 m, abhängig von der Stärke des Bodenflansches.

Erhöhte Fundamente bis zu 3 m können auf standortspezifischer Basis zur Verfügung gestellt werden, abhängig von den Boden- und Projektbedingungen, wodurch die Nabenhöhe ebenfalls um bis zu 3 m erhöht wird.

Weitere WEA-Konfigurationen und Nabenhöhen werden als Nicht-Standard-Produkte auf standortspezifischer Basis entwickelt.



T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

| **Türme** | |
|---|---|
| **Typ** | Stahlrohrtürme<br>Hybrid-Betontürme |

Tabelle 3 14: Daten zur Turmkonstruktion

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

## 3.14 Modulares Maschinenhaus

Das modulare Maschinenhaus besteht aus drei Hauptelementen. einer Front aus Gusseisen, dem Grundrahmen und zwei modularen Konstruktionen, dem Hauptmaschinenhaus und dem Seitenraum. Der Grundrahmen bildet das Fundament für den Triebstrang und überträgt die Lasten über das Azimutsystem vom Rotor auf den Turm. Die Unterseite ist bearbeitet und mit dem Azimutlager verbunden. Die Azimutgetriebe sind mit dem Grundrahmen verschraubt. Der Grundrahmen verfügt außerdem auf jeder Seite über eine Schwerlastschnittstelle. Eine Schnittstelle dient zum Transport des Mittelspannungstransformators im Seitenraum. Die zusätzliche Schnittstelle kann für verschiedene Zwecke verwendet werden, z. B. zum Anbringen eines Servicekrans für den Austausch von Hauptkomponenten.

Im Hauptmaschinenhaus befinden sich der Triebstrang, die Hydraulikstation, Kühlsysteme und Hauptsteuerkonsolen. Das Hauptmaschinenhaus verfügt über ein internes Kranbahnschienensystem, das Service- und Wartungsarbeiten innerhalb des Hauptmaschinenhauses ermöglicht.

In die Seitenraumkonstruktion sind die Hauptkomponenten zur Energieerzeugung wie Umrichter und Mittelspannungstransformator integriert.

Die Konstruktion des Hauptmaschinenhauses fungiert ebenso wie die Konstruktion des Seitenraums als Gehäuse. Im Hauptmaschinenhaus befindet sich im Boden eine Luke zum Herablassen oder Hinaufheben von Ausrüstung sowie zum Evakuieren von Personen.

Der Dachbereich ist mit Dachluken ausgestattet, die sowohl von innen als auch von außen geöffnet werden können. Der Zugang vom Turm zum Hauptmaschinenhaus erfolgt durch den Grundrahmen.

| Typbeschreibung | Material |
|---|---|
| **Konstruktion von Hauptmaschinenhaus und Seitenraum** | Blechkonstruktion.<br>GFK-Komponenten in Dachkuppel und Frontabdeckung. |
| **Grundrahmen** | Gusseisen |

*Tabelle 3-15: Daten zu Maschinenhauskonstruktion und Maschinenhausdach*

## 3.15 Wärmekonditionierungssystem (Klimaanlage)

Die Klimaanlage besteht aus:

- Einem Flüssigkühlsystem
- Dem Vestas Cooler Top®
- Luftkühlung des internen Hauptmaschinenhauses und des Seitenraums
- Der Luftkühlung des Umrichters, einschließlich einer Filterfunktion

### 3.15.1 Flüssigkühlung

Das Flüssigkeitskühlsystem beseitigt Wärmeverluste von Getriebe, Generator, Hydraulikaggregat, Umrichter und dem Mittelspannungstransformator.



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

Die Pumpeneinheit des Flüssigkühlsystems umfasst einen Satz dynamischer Durchflussventile, die den richtigen Durchfluss zu den verschiedenen Systemen gewährleisten. Die Pumpeneinheit umfasst zudem ein elektrisch gesteuertes Ventil zum Steuern der Flüssigkeitstemperatur sowie einen Bypassfilter zum Entfernen von Partikeln aus der Kühlflüssigkeit.

### 3.15.2 Cooler Top®

Der Vestas Cooler Top® befindet sich oben an der Rückseite des Hauptmaschinenhauses. Der Cooler Top® ist ein Freistrom-Luftkühler. Dadurch ist sichergestellt, dass sich keine elektrischen Komponenten der thermischen Klimaanlage außerhalb des Maschinenhauses befinden. Der Cooler Top® dient als Basis für die Windsensoren, die optionalen Eiserkennungs-, Niederschlags- und Sichtweitensensoren sowie die Gefahrenfeuer.

### 3.15.3 Klimaanlage des Hauptmaschinenhauses

Die von mechanischen und elektrischen Installationen erzeugte Warmluft wird mittels eines im Maschinenhaus befindlichen Gebläsesystems aus dem Maschinenhaus abgeführt. Die Klimaanlage bringt Umgebungsluft in das Hauptmaschinenhaus und leitet die heiße Luft am Ende des Hauptmaschinenhauses ab.

### 3.15.4 Luftkühlung für Umrichter und Seitenraum

Der Umrichter wird sowohl flüssigkeits- als auch luftgekühlt. Das Luftkühlsystem des Umrichters umfasst einen Luft-/Luft-Wärmetauscher, der die Umgebungsluft von der Innenluft des Umrichters trennt. Der Umgebungsluftstrom wird durch Gebläseeinheiten erzeugt, die Umgebungsluft über einen Filter an den Luft-/Luft-Wärmetauscher leiten. Gebläse auf der Innenseite des Luft-/Luft-Wärmetauscher sorgen für die interne Luftzirkulation des Umrichters. Die Luftkühlung des Umrichters sorgt auch für eine Luftstromkühlung im Seitenraum, wobei die Luft durch Kanäle zu den kritischen Stellen umgeleitet wird.

# 4 Elektrisches System

## 4.1 Generator

Der Generator ist ein dreiphasiger Permanentmagnetgenerator, der über das Vollumrichtersystem an das Netz angeschlossen ist. Das Generatorgehäuse ist so beschaffen, dass innerhalb des Stators und des Rotors Kühlluft zirkulieren kann.

Die dabei entstehende Wärme wird durch einen Luft-Wasser-Wärmetauscher abgeführt.

| *Generator* | |
|---|---|
| **Typ** | Permanentmagnet-Synchrongenerator |
| **Nennleistung [$P_N$]** | Bis zu 7600 kW (je nach Windenergieanlagenvariante) |
| **Frequenzbereich [$f_N$]** | 0–126 Hz |
| **Spannung, Stator [$U_{NS}$]** | 3 x 800 V (bei Nenndrehzahl) |



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

| *Generator* | |
|---|---|
| **Anzahl der Pole** | 36 |
| **Wicklungstyp** | Vakuumdruckimprägniert |
| **Wicklungsverschaltung** | Star |
| **Drehzahlbereich während des Betriebs** | 0–420 U/min |
| **Überdrehzahlgrenze (2 Minuten)** | 660 U/min |
| **Temperatursensoren, Stator** | PT100-Sensoren an kritischen Lastpunkten des Stators. |
| **Isolierstoffklasse** | H |
| **Gehäuse** | IP54 |

*Tabelle 4-1 Generatordaten*

## 4.2 Umrichter

Der Umrichter ist ein Vollumrichtersystem für die Steuerung des Generators und des in das Stromnetz gespeisten Stroms. Das Umrichtersystem besteht aus vier maschinenseitigen Umrichtereinheiten und vier leitungsseitigen Umrichtereinheiten, die im Parallelbetrieb mit einer gemeinsamen Steuerung laufen.

Der Umrichter wandelt den frequenzvariablen Wechselstrom vom Generator in Festfrequenz-Wechselstrom mit den gewünschten, für das Stromnetz geeigneten Wirk- und Blindleistungswerten (und weiteren Stromnetzanschlussparametern) um.

Der Umrichter befindet sich im Maschinenhaus und hat eine netzseitige Nennspannung von 720 V. Die generatorseitige Nennspannung beträgt je nach Generatordrehzahl 800 V.

| **Umrichter** | |
|---|---|
| **Scheinnennleistung [$S_N$] bei 1,0 pu Spannung** | 7750 kVA |
| **Nennnetzspannung** | 3 x 720 V |
| **Nennspannung im Generator** | 3 x 800 V |
| **Bemessungsnetzstrom bei 1,0 pu Spannung** | 6488 A |
| **Gehäuse** | IP54 |

*Tabelle 4-2: Umrichterdaten*

## 4.3 Mittelspannungstransformator

Beim Transformator handelt es sich um einen dreiphasigen, dreigliedrigen in Flüssigkeit eingetauchten Transformator mit zwei Wicklungen. Der Transformator verfügt über einen externen Wasserkühlkreislauf. Die verwendete Isolierflüssigkeit ist umweltfreundlich und schwer entflammbar.



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

Der Mittelspannungstransformator befindet sich im Seitenraum in einem separaten Transformatorraum, der über ein Verriegelungssystem zugänglich ist.

Der Transformator ist entsprechend den IEC-Normen konstruiert und in der folgenden Ausführung erhältlich:

- Ökodesign gemäß Stufe 2 der von der Europäischen Kommission festgelegten Europäischen Ökodesign-Verordnungen (EU) Nr. 548/2014 und Nr. 2019/1783. Siehe Tabelle 4-3.

### 4.3.1 Allgemeine Transformatordaten

| **Transformator** | |
|---|---|
| **Typbeschreibung** | In Flüssigkeit eingetauchter Ökodesign-Transformator |
| **Grundstruktur** | Dreiphasiger Transformator mit zwei Wicklungen |
| **Zugrunde gelegte Normen** | IEC 60076-1, IEC 60076-16, IEC 61936-1, Verordnung der Europäischen Kommission Nr. 548/2014<br>Verordnung Nr. 2019/1783 der Europäischen Kommission |
| **Kühlung** | KF/WF |
| **Nennleistung** | 8400 kVA |
| **Expansionssystem** | Versiegelt |
| **Isolationsflüssigkeit, Typ/Brennpunkt** | Natürliches Ester, biologisch abbaubar/K-Klasse (>300 °C) |
| **Leerlaufblindleistung** | ~21 kVar [1] |
| **Volllastblindleistung** | ~882 kVAr [1] |
| **Leerlaufstrom** | ~0,25 % [1] |
| **Positive Kurzschlussimpedanz bei Nennleistung, 95°C** | 9,9 % [2] |
| **Positiver Kurzschlusswiderstand bei Nennleistung, 95°C** | ~0,9 % [1] |
| **Nullkurzschlussimpedanz bei Nennleistung, 95°C** | ~9,4 % [1] |
| **Nullkurzschlusswiderstand bei Nennleistung, 95°C** | ~0,9 % [1] |
| **Nennspannung, WEA-seitig** | |
| **$U_m$ 1,1 kV** | 0,720 kV |
| **Nennspannung, netzseitig** | |
| **$U_m$ 24,0 kV** | 20,0–22,0 kV |
| **$U_m$ 36,0 kV** | 22,1–33,0 kV |
| **$U_m$ 40,5 kV** | 33,1–36,0 kV |
| **Isolationspegel AC/LI/LIC** | |
| **$U_m$ 1,1 kV** | 3/-/- kV |
| **$U_m$ 24,0 kV** | 50/125/138 kV |
| **$U_m$ 36,0 kV** | 70/170/187 kV |
| **$U_m$ 40,5 kV** | 80/200/220 kV |
| **Optionaler Stufenschalter für den lastlosen Zustand** | 2 ± 2 x 2,5 % |



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

| **Transformator** | |
|---|---|
| **Häufigkeit** | 50/60 Hz |
| **Schaltgruppe** | Dyn11 |
| **Einschaltspitzenstrom** | <4 x $\hat{I}_n$ [1] (für Um=24,0 kV) |
| | <8 x $\hat{I}_n$ [1] (für Um=36,0–40,5 kV) |
| **Halbe Scheitelwert-Zeit** | ~0,5 s [1] |
| **Schallleistungspegel** | ≤ 80 dB(A) |
| **Durchschnittlicher Wicklungstemperaturanstieg** | Klasse 120 (E) ≤65 K<br>Klasse 130 (B) ≤75 K |
| **Maximale Höhe** | 3500 m |
| **Isolierungssystem** | Hybrides Isolierungssystem<br>Wicklungsisolierung:<br>120 (E), thermisches Upgrader-Papier<br>130 (B), Hochtemperaturisolierung<br>Andere Materialien können unterschiedliche Klassen haben. |
| **Isolationsflüssigkeit, Menge** | ≤3500 kg |
| **Korrosionsschutzklasse** | C3 |
| **Gewicht** | ≤15.000 kg |
| **Überspannungsschutz** | Steckbare Überspannungsableiter an Mittelspannungsdurchführungen |
| **Mittelspannungsbuchsen** | Außenkegel, Schnittstelle C1 |

*Tabelle 43: Transformatordaten.*

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

### 4.3.2 Ökodesign – IEC 50/60-Hz-Version

Die Transformatorverlustgrenzen werden bei Nennleistung als Kombination aus Nennlastverlust und Leerlaufverlust angegeben, die den Peak Efficiency Index (PEI) der Ökodesign-Anforderungen erfüllen müssen.
Die Maximalverluste werden durch den Abschnitt zu den PEI-Grenzwerten in Abbildung 4 1 beschrieben und erstrecken sich über einen Bereich zwischen Verlustvariante°1 und Verlustvariante°2.
Die Werte der Verlustvarianten werden basierend auf der Energieverlustoptimierung mit dem WEA-Benutzerprofil ausgewählt. Daher ist der Energieverlust der Transformatoren zwischen Verlustvariante 1 und 2 vergleichbar.

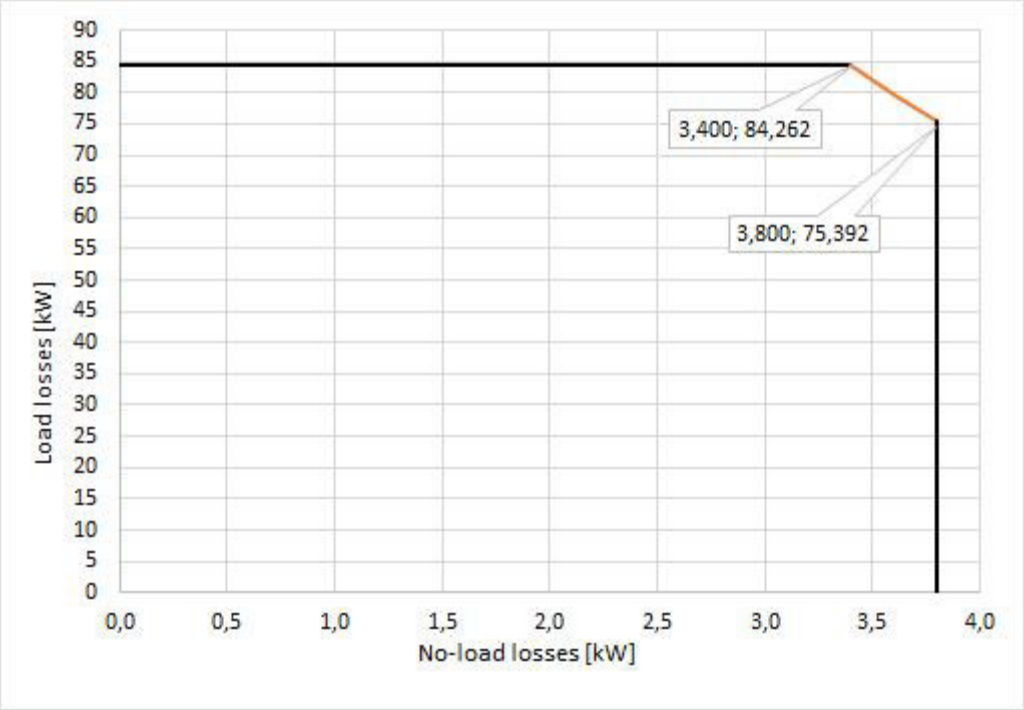



*Abbildung* 4 1*: Transformatorverluste – zulässiger Bereichfür 8.400 kVA*

Die tatsächlichen Lastverluste variieren je nach Betriebsmodus der Anlage. Daher sind in *Tabelle 44:* die Lastverluste bei unterschiedlichen Betriebsarten für die beiden Verlustvarianten angegeben. Weitere Neuberechnungen der Lastverluste bei verschiedenen Betriebsmodi sind Abbildung *4 2* zu entnehmen.

| **Transformatorverluste (Nennleistung 8400 kVA)** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Zugrunde gelegte Normen** | Verordnung Nr. 2019/1783 der Europäischen Kommission | | | |
| **Peak Efficiency Index (PEI)** | ≥ 99,597 | | | |
| **Verlustvariante 1** | | | | |
| **Leerlaufverlust** | 3,40 kW | | | |
| **Nennlastverlust unter Leistung, 95°C** | **bei 8400 kVA** | **bei 7200 kVA** | **bei 6800 kVA** | **bei 6000 kVA** |
| | ≤84,262 kW | ≤61,91 kW [3] | ≤55,22 kW [3] | ≤42,99 kW [3] |



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

| Transformatorverluste (Nennleistung 8400 kVA) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Verlustvariante 2** | | | | |
| **Leerlaufverlust** | 3,80 kW | | | |
| **Nennlastverlust unter Leistung, 95°C** | **bei 8400 kVA** | **bei 7200 kVA** | **bei 6800 kVA** | **bei 6000 kVA** |
| | ≤75,32 kW | ≤55,34 kW [3] | ≤49,36 kW [3] | ≤38,43 kW [3] |

*Tabelle 44: Transformatorverluste für 8400 kVA*




*Abbildung 4 2: Transformatorlastverluste – Skalierung.*

**HINWEIS**

[1] Basierend auf den berechneten Durchschnittswerten, über verschiedene Spannungen und Hersteller gemittelt.
[2] Gemäß IEC-Norm-Toleranzen.
[3] Nicht verbindliche Informationswerte auf der Grundlage des Betriebsmodus.

## 4.4 Mittelspannungskabel

Das Mittelspannungskabel verläuft vom Transformator im Seitenraum am Turm hinunter zur Mittelspannungsschaltanlage in der untersten Turmsektion. Das Mittelspannungskabel ist wie folgt aufgebaut:

- Ein dreiadriges, kautschukisoliertes, halogenfreies Mittelspannungskabel mit einem dreiadrigen geteilten Erdleiter.

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

| Mittelspannungskabel | |
|---|---|
| **Mittelspannungskabelisolierung** | Verbesserter Werkstoff EPR auf Ethylen-Propylen-(EP-)Basis oder hochmodularer bzw. Hart-Ethylen-Propylen-Kautschuk HEPR |
| **Vorkonfektioniert** | T-Verbinder Typ C in Transformerende.<br>T-Verbinder Typ C in Schaltanlagenende. |
| **Maximale Spannung (Um)** | 24 kV bei 20–24,3 kV Nennspannung<br>42 kV bei 24,4–36,0 kV Nennspannung |
| **Leiterquerschnitte** | Um: 42 kV mit 3 x 70 + 3 x 70/3 $mm^2$<br>Um: 24 kV mit 3 x 95 + 3 x 95/3 $mm^2$ |

*Tabelle 4-5: Daten zu den Mittelspannungskabeln*

## 4.5 Mittelspannungsschaltanlage

Im Turmkeller wird eine gasisolierte Schaltanlage als integraler Bestandteil der Windenergieanlage installiert. Deren Steuerung ist in das Sicherungssystem der Windenergieanlage integriert, das den Zustand der Schaltanlage sowie der für die Mittelspannungssicherheit relevanten Geräte innerhalb der Windenergieanlage überwacht. Mit dem als „Ready to Protect“ bezeichneten System wird gewährleistet, dass bei jeglicher Spannungsbeaufschlagung von Mittelspannungskomponenten der Windenergieanlage sämtliche Schutzvorrichtungen zuverlässig funktionieren. Um sicherzustellen, dass die Schaltanlage stets zum Auslösen bereit ist, ist sie mit redundanten Auslösekreisen, die aus einer aktiven Auslösespule und einer Unterspannungsspule bestehen, ausgestattet.

Bei einem Netzausfall trennt der Leistungsschalter nach einer einstellbaren Zeit die Windenergieanlage vom Netz.

Wenn das Netz wieder verfügbar ist, werden alle relevanten Schutzeinrichtungen automatisch über die USV hochgefahren.

Sind alle Schutzeinrichtungen wieder in Betrieb, wird der Leistungsschalter nach einer einstellbaren Zeit wieder geschlossen. Diese Wiederschließen-Funktion kann außerdem für die Einrichtung einer sequenziellen Unterspannungsetzung eines Windparks verwendet werden, um gleichzeitige Anlaufströme von allen Windenergieanlagen zu vermeiden, sobald nach einem Ausfall wieder Netz vorhanden ist.

Falls der Leistungsschalter aufgrund einer Fehlererkennung ausgelöst hat, wird der Leistungsschalter so lange für eine Wiederverbindung blockiert, bis ein manuelles Rücksetzen durchgeführt worden ist.

Um unbefugten Zutritt zum Transformatorraum bei aufgeschalteter Spannung zu verhindern, enthält der Erdungsschalter des Leistungsschalters ein Schlüsselverriegelungssystem, dessen Gegenstück an der Zugangstür zum Transformatorraum angebracht ist.

Die Schaltanlage ist in drei Varianten mit zunehmendem Funktionsumfang erhältlich; siehe Tabelle 4-6. Darüber hinaus lässt sich die Schaltanlage entsprechend der Zahl an Versorgungsnetzkabeln konfigurieren, die in die jeweilige Windenergieanlage eintreten sollen. Die Konstruktion des



2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

Schaltanlagensystems ist dahingehend optimiert, dass solche Versorgungsnetzkabel sich noch vor Errichtung des Turms an die Schaltanlage anschließen lassen; dank ihrer gasdichten Abdichtung bietet sie dennoch bereits dann Schutz vor Niederschlag- und Kondenswasserabscheidung im Innern.

Die Schaltanlage steht in einer IEC- und in einer IEEE-Version zur Verfügung. Letztere ist allerdings nur in der höchsten Spannungsklasse erhältlich. Die elektrischen Parameter der Schaltanlage zur IEC-Version sind Tabelle 4 *7* (IEC-Version) und Tabelle 4 *8* (IEEE-Version) zu entnehmen.

| **Mittelspannungsschaltanlage** | | | |
|---|---|---|---|
| **Variante** | **Basic** | **Streamline** | **Standard** |
| IEC-Normen | ○ | ⊙ | ⊙ |
| IEEE-Normen | ⊙ | ○ | ⊙ |
| Vakuum-Leistungsschalterkonsole | ⊙ | ⊙ | ⊙ |
| Überstrom-, Kurzschluss- und Erdungsfehlerschutz | ⊙ | ⊙ | ⊙ |
| Leistungsschalter/Erdungsschalter in Leistungsschalterkonsole | ⊙ | ⊙ | ⊙ |
| Anzeigesystem für an Leistungsschalter anliegende Spannung | ⊙ | ⊙ | ⊙ |
| Anzeigesystem für an Versorgungsnetzkabeln anliegende Spannung | ⊙ | ⊙ | ⊙ |
| Doppelte Versorgungsnetzkabelverbindung | ⊙ | ⊙ | ⊙ |
| Dreifache Versorgungsnetzkabelverbindung | ⊙ | ○ | ○ |
| Vorkonfigurierte Relaiseinstellungen | ⊙ | ⊙ | ⊙ |
| Integration des WEA-Sicherheitssystems | ⊙ | ⊙ | ⊙ |
| Redundante Auslösespulenkreise | ⊙ | ⊙ | ⊙ |
| Auslösespulenüberwachung | ⊙ | ⊙ | ⊙ |
| Handbedienung außerhalb des Turms | ⊙ | ⊙ | ⊙ |
| Sequenzielle Unterspannungsetzung | ⊙ | ⊙ | ⊙ |
| Wiedereinschaltblockadefunktion | ⊙ | ⊙ | ⊙ |
| Heizelemente | ⊙ | ⊙ | ⊙ |
| Schlüsselverriegelungssystem für Leistungsschalterkonsole | ⊙ | ⊙ | ⊙ |
| Motorbetrieb des Leistungsschalters | ⊙ | ⊙ | ⊙ |
| Kabelkonsole für Versorgungsnetzkabel (konfigurierbar) | ○ | ⊙ | ⊙ |
| Lasttrennschalterkonsolen für Versorgungsnetzkabel – max. drei Konsolen (konfigurierbar) | ○ | ⊙ | ⊙ |
| Erdungsschalter für Versorgungsnetzkabel | ○ | ⊙ | ⊙ |



2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

| Mittelspannungsschaltanlage | | | |
|---|---|---|---|
| **Variante** | **Basic** | **Streamline** | **Standard** |
| Internal arc classification (Interne Störlichtbogenklassifizierung) | ○ | ⊙ | ⊙ |
| Überwachung der Miniaturtrennschalter | ○ | ⊙ | ⊙ |
| Motorbetätigung der Lasttrennschalter | ○ | ○ | ⊙ |
| SCADA-Betätigung und Rückmeldung des Leistungsschalters | ○ | ○ | ⊙ |
| SCADA-Betätigung und Rückmeldung der Lasttrennschalter | ○ | ○ | ⊙ |

*Tabelle 4-6: Varianten und Funktionsumfang der Mittelspannungsschaltanlage*

### 4.5.1 IEC-50-Hz/60-Hz-Version

| Mittelspannungsschaltanlage | |
|---|---|
| **Typbeschreibung** | Gasisolierte Schaltanlage |
| **Zugrunde gelegte Normen** | IEC 62271-103<br>IEC 62271-1, 62271-100, 62271-102, 62271-200 |
| **Isoliermedium** | $SF_6$ |
| **Bemessungsspannung** | |
| **$U_r$ 24,0 kV** | 20,0–22,0 kV |
| **$U_r$ 36,0 kV** | 22,1–33,0 kV |
| **$U_r$ 40,5 kV** | 33,1–36,0 kV |
| **Bemessungs-Isolationspegel AC // LI Üblicher Wert/über den Isolierabstand** | |
| **$U_r$ 24,0 kV** | 50/60/125/145 kV |
| **$U_r$ 36,0 kV** | 70/80/170/195 kV |
| **$U_r$ 40,5 kV** | 85/90/185/215 kV |
| **Bemessungsfrequenz** | 50/60 Hz |
| **Bemessungs-Betriebsstrom** | 630 A |
| **Bemessungs-Kurzzeithaltestrom** | |
| **$U_r$ 24,0 kV** | 20 kA |
| **$U_r$ 36,0 kV** | 25 kA |
| **$U_r$ 40,5 kV** | 25 kA |
| **Bemessungs-Stehspitzenstrom 50/60 Hz** | |
| **$U_r$ 24,0 kV** | 50/52 kA |
| **$U_r$ 36,0 kV** | 62,5/65 kA |
| **$U_r$ 40,5 kV** | 62,5/65 kA |
| **Kurzschluss-Bemessungsdauer** | 1 s |
| **Störlichtbogenklassifizierung (Option)** | |
| **$U_r$ 24,0 kV** | IAC A FLR 20 kA, 1 s |
| **$U_r$ 36,0 kV** | IAC A FLR 25 kA, 1 s |
| **$U_r$ 40,5 kV** | IAC A FLR 25 kA, 1 s |
| **Anschlussschnittstelle** | Außenkegel-Plug-in-Buchsen, IEC-Schnittstelle C1. |
| **Kategorie der Betriebsverfügbarkeit (LSC)** | LSC2 |
| **Schutzart** | |



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

| Mittelspannungsschaltanlage | |
|---|---|
| **Gasvorratsbehälter** | IP 65 |
| **Gehäuse** | IP 2X |
| **Niederspannungs-Schaltschrank** | IP 3X |
| **Korrosionsschutzklasse** | C3 |

*Tabelle 4 7: Daten zur Mittelspannungsschaltanlage in der IEC-Version*

### 4.5.2 IEEE 60-Hz-Version

| Mittelspannungsschaltanlage | |
|---|---|
| **Typbeschreibung** | Gasisolierte Schaltanlage |
| **Zugrunde gelegte Normen** | IEEE 37.20.3, IEEE C37.20.4, IEC 62271-200, ISO 12944. |
| **Isoliermedium** | $SF_6$ |
| **Bemessungsspannung** | |
| **$U_r$ 38,0 kV** | 33,1–36,0 kV |
| **Bemessungs-Isolationspegel AC/LI** | 70/150 kV |
| **Bemessungsfrequenz** | 60 Hz |
| **Bemessungs-Betriebsstrom** | 600 A |
| **Bemessungs-Kurzzeithaltestrom** | 25 kA |
| **Bemessungs-Stehspitzenstrom** | 65 kA |
| **Kurzschluss-Bemessungsdauer** | 1 s |
| **Störlichtbogenklassifizierung (Option)** | IAC A FLR 25 kA, 1 s |
| **Anschlussschnittstellen-Versorgungsnetzkabel** | Außenkegel-Plug-in-Buchsen, IEEE-386-Schnittstelle vom Typ Deadbreak, 600 A. |
| **Schutzart** | |
| **Gasvorratsbehälter** | NEMA 4X/IP 65 |
| **Gehäuse** | NEMA 2/IP 2X |
| **Niederspannungs-Schaltschrank** | NEMA 2/IP 3X |
| **Korrosionsschutzklasse** | C3 |

*Tabelle 4 8: Daten zur Mittelspannungsschaltanlage in der IEEE-Version*

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

## 4.6 AUX-System

Das AUX(Hilfs)-System wird von einem separaten 720/400-V-Transformator gespeist, der im Hauptmaschinenhaus aufgestellt ist. Die Versorgung der Primärseite dieses Transformators erfolgt aus dem Umrichterschrank. Alle Nebenverbraucher wie Motoren, Pumpen, Lüfter und Heizungen werden von diesem System versorgt.

Das Steuerungssystem (DCN) wird in allen Bereichen der Windenergieanlage ebenfalls vom Hilfsstromsystem versorgt.

Die 400-V-Versorgung vom Hauptmaschinenhaus wird in den Turmschaltschrank übertragen, der sich an der Eingangsplattform der Windenergieanlage befindet. Diese Versorgung wird dann auf verschiedene Lasten von 400 und 230 V verteilt, z. B. Serviceaufzug, Arbeitslichtanlage, zusätzliche/optionale Funktionen und Allzwecklasten, interne Schaltschrankheizung und -belüftung. Im Turmschrank befindet sich ein 400/230-V-Steuertransformator, der den Beleuchtungs- und USV-Schrank (LBUPS) versorgt, der sich in nächster Nähe des Turmschrankes befindet.

Im Turmschrank befindet sich ein 400-V-Service-Eingang, an den eine externe Stromquelle angeschlossen werden kann, die den Betrieb einiger Systeme während Installations-, Wartungs- und Servicearbeiten ermöglicht.

Die Arbeits- und Notlichtbeleuchtungsanlage im Turm und Maschinenhaus wird aus dem LBUPS-Schaltschrank versorgt, der sich in der Eingangsplattform direkt neben der Eingangstür der Windenergieanlage befindet. Es ist möglich, dem LBUPS-Schaltschrank einen optionalen Batterieschrank hinzuzufügen, wenn eine längere Backup-Zeit erforderlich ist. Die Innenbeleuchtung in der Nabe wird durch integrierte Batterien in den Leuchten gespeist.

| **Stromanschlüsse** | |
|---|---|
| **Einphasig (Maschinenhaus)** | 230 V (16 A) (Standard)<br>110 V (16 A) (Option) |
| **Einphasig (Turmplattformen)** | 230 V (10 A) (Standard)<br>110 V (16 A) (Option) |
| **Dreiphasig (Maschinenhaus und Turmfundament)** | 3 x 400 V (20 A) |

*Tabelle 4 9: AUX-Systemdaten*

## 4.7 Windsensoren

Die Windenergieanlage ist mit einem Ultraschallwindsensor und einer mechanischen Windfahne ausgerüstet. Die Sensoren sind mit integrierten Heizelementen ausgerüstet, um Störungen durch Eis und Schnee zu minimieren.

Die Software der Windenergieanlage erkennt und informiert automatisch, wenn ein Windsensor verschlissen ist und ausgetauscht werden muss. Die Windenergieanlage läuft ohne Produktionsausfall mit dem anderen Windsensor weiter, bis der verschlissene Windsensor ausgetauscht wird.



2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

## 4.8 Vestas Multi Processor (VMP) Controller

Die Windenergieanlage wird von der Steuerung VMP8000 gesteuert und überwacht.

Bei VMP8000 handelt es sich um eine Multiprozessor-Steuerung, die aus einer Hauptsteuerung, dezentralen Steuerungsknoten, dezentralen IO-Knoten und Ethernet-Schaltern sowie anderen Netzwerkkomponenten besteht. Die Hauptsteuerung befindet sich im Turmfuß der Windenergieanlage. Sie führt die Steueralgorithmen der Windenergieanlage aus und ist für die IO-Kommunikation zuständig.

Bei dem Kommunikationsnetzwerk handelt es sich um ein zeitgesteuertes Ethernet-Netzwerk (TTEthernet).

Das VMP8000-Steuerungssystem erfüllt folgende Hauptfunktionen:

- Überwachung des Gesamtbetriebs.
- Synchronisierung des Generators mit dem Netz während des Aufschaltvorgangs.
- Betrieb der Windenergieanlage bei unterschiedlichen Fehlerzuständen
- Automatische Windnachführung des Maschinenhauses
- OptiTip® – Pitchwinkel-Einstellungssystem.
- Blindleistungsregelung und Betrieb mit variabler Drehzahl
- Verringerung der Geräuschemissionen
- Überwachung der Umgebungsbedingungen
- Stromnetzüberwachung
- Überwachung des Rauchmeldesystems

## 4.9 Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)

Bei einem Netzausfall versorgt eine USV bestimmte Komponenten mit Strom.

Das USV-System besteht aus drei Untersystemen:

1. der 230-VAC-USV als Reservespannungsversorgung für das Maschinenhaus und den Nabensteuerungssystemen
2. der 24-VDC-USV als Reservespannungsversorgung für die Steuerungssysteme im Turmfuß und das RtoP-System (Ready to Protect)
3. der 230-VAC-USV als Reservespannungsversorgung für Innenbeleuchtung in Turm, Hauptmaschinenhaus, Seitenraum und Nabe

| Autonomiezeitraum | Standard | Optional |
|---|---|---|
| **Steuerungssystem*** **(230-VAC- und 24-VDC-USV)** | Bis zu 30 Minuten | Bis zu 19,5 Stunden** |
| **Notbeleuchtung (230-VAC-USV)** | 30 Min. | 60 min*** |
| **Ready to Protect (bereit zum Schützen) (24-VDC-USV)** | 7 Tage | 37 Tage**** |



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

*Tabelle* 4 10*:USV-Daten*

**HINWEIS**

*Das Steuerungssystem umfasst: Steuerung der Windenergieanlage (System VMP8000), MS-Schaltanlagenfunktionen und Fernüberwachung
**Upgrade der 230-VAC-USV für Steuerungssystem mit zusätzlichen Batterien notwendig
***Upgrade der 230-VAC-USV für Innenbeleuchtung mit zusätzlichen Batterien notwendig
****Upgrade der 24-VDC-USV mit zusätzlichen Batterien notwendig

**HINWEIS**

Angaben zu alternativen Backup-Zeiten bitte bei Vestas erfragen.

# 5 WEA-Schutzsysteme

## 5.1 Bremskonzept

Die Hauptbremse der Windenergieanlage ist aerodynamischer Art. Das Anhalten der Windenergieanlage erfolgt, indem die drei Rotorblätter in volle Fahnenstellung gebracht werden (einzelnes Pitchen der einzelnen Rotorblätter). Jedes Rotorblatt verfügt über einen hydraulischen Druckspeicher als Energieversorgung zum Pitchen des Rotorblatts.

Zusätzlich ist eine hydraulisch aktivierte mechanische Scheibenbremse in den Generator integriert. Die mechanische Bremse wird ausschließlich als Feststellbremse und beim Betätigen der Not-Stopp-Taster verwendet.

## 5.2 Kurzschlussschutz

| Trennschalter | Trennschalter für Eigen-bedarfsversorgung. | Trennschalter 1 für Umrichtermodule | Trennschalter 2 für Umrichtermodule |
|---|---|---|---|
| **Abschaltleistung, Icu, Ics** | Icu 91 kA<br>Ics 75 % Icu | Icu 91 kA<br>Ics 50 % Icu | 91 kA<br>Ics 50 % Icu |
| **Einschaltleistung, Icm** | 223 kA | 223 kA | 223 kA |

*Tabelle 5: Daten zum Kurzschlussschutz*

## 5.3 Überdrehzahlschutz

Das in die Steuerung VMP8000 integrierte Sicherheitssystem überwacht die Rotordrehzahl mithilfe einer Sensoren-Kombination in der Nabe. Bei Überdrehzahl aktiviert das Sicherheitssystem das Hydraulik-Sicherheits-Pitchsystem, das wiederum die Rotorblätter in die Fahnenstellung und somit die Windenergieanlage zum Stillstand bringt.

| **Überdrehzahlschutz** | |
|---|---|
| **Sensortyp** | MEMS |
| **Auslösewert** | Je nach Version |



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

*Tabelle 5-2: Daten zum Überdrehzahlschutz*

## 5.4 Lichtbogendetektor

Die Windenergieanlage ist mit einem Lichtbogen-Nachweissystem einschließlich mehrerer Lichtbogendetektoren ausgestattet, die im Mittelspannungs-Transformatorraum und im Umrichterschrank angeordnet sind. Das Lichtbogennachweissystem ist über ein speziell dafür vorgesehenes Lichtbogendetektorrelais an das Sicherheitssystem der Windenergieanlage angeschlossen, wodurch sichergestellt wird, dass sich die Mittelspannungsschaltanlage sofort öffnet, wenn ein Lichtbogen festgestellt wird.

## 5.5 Rauchmeldesystem

Die Windenergieanlage ist mit einem Rauchmeldesystem ausgestattet, das mehrere Rauchmeldesensoren umfasst, die sich im Hauptmaschinenhaus, im Seitenraum, im Transformatorraum und in Hauptschaltschränken im Maschinenhaus sowie im Turmfuß befinden. Das Rauchmeldesystem ist an die WEA-Steuerung angeschlossen, wodurch sichergestellt ist, dass sich die Mittelspannungsschaltanlage bei Raucherkennung sofort öffnet.

## 5.6 Blitzschutz von Rotorblättern, Maschinenhaus, Rotorblattnabe und Turm

Die Blitzschutzanlage (BSA) schützt die Windenergieanlage vor Sachschäden durch Blitzschläge. Die BSA besteht aus fünf Hauptkomponenten:

- Fangeinrichtung, z. B. Blitzrezeptoren, Ableitstreifen und massive Metallspitzen
- Ableitungssystem (ein System, um den Blitzstrom durch die Windenergieanlage nach unten abzuleiten, um Schäden an der BSA selbst oder an anderen Teilen der Windenergieanlage zu vermeiden oder zu reduzieren)
- Überspannungs- und Überstromschutz
- Abschirmung gegen magnetische und elektrische Felder
- Erdungssystem

| **Blitzschutzkonstruktionsparameter** | | | **Schutzklasse I** |
|---|---|---|---|
| **Scheitelwert des Blitzstroms** | $I_{max}$ | [kA] | 200 |
| **Impulsladung** | $Q_{impulse}$ | [C] | 100 |
| **Gesamtladung** | $Q_{total}$ | [C] | 300 |
| **Spezifische Energie** | W/R | [MJ/Ω] | 10 |
| **Durchschnittliche Steilheit** | di/dt | [kA/µs] | 200 |

*Tabelle 5-3: Blitzschutzkonstruktionsparameter (IEC)*



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

## 5.7 EMV

Die Windenergieanlage sowie die zugehörige Ausrüstung erfüllen die europäische EMV-Richtlinie:

- RICHTLINIE 2014/30/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit.

Die EMV-Leistung basiert auf der Erfüllung folgender Standards:

**Störaussendung**

- IEC/CISPR 11 auf Ebene der Windenergieanlage
- IEC 61000-6-4 für Telekommunikation

**Störfestigkeit**

- IEC 61000-6-2 für installierte Elektronik
- IEC 61400-24 für Blitzschutz der installierten Elektronik

Neben der Europäischen Richtlinie Nr. 2014/30 muss die Elektronik, die sich auf die Bewertung der funktionalen Sicherheit bezieht, Folgendes erfüllen

- IEC 62061 Sicherheit von Maschinen (EU-Maschinenrichtlinie Nr. 2006/42)

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

## 5.8 RED (Richtlinie für Funkgeräte)

Die zugehörige in der Windenergieanlage installierte Funkausstattung muss folgende EU-Vorschriften erfüllen:

RICHTLINIE 2014/53/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES EUROPÄISCHEN RATES vom 16. April 2014.

## 5.9 EMF (Elektromagnetische Felder)

Elektromagnetische Felder in der Windenergieanlage werden identifiziert, um einen sicheren Aufenthalt des Personals während der Planung, Produktion, des Betriebs und von Servicearbeiten zu gewährleisten.

Die folgende Richtlinie ist Grundlage für die Sicherstellung von Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Wirkstoffe.

RICHTLINIE 2013/35/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES EUROPÄISCHEN RATES vom 26. Juni 2013.

## 5.10 Erdung

Das Vestas-Erdungssystem besteht aus einzelnen Erdungseinheiten, die zu einem zusammenhängenden Erdungssystem verbunden sind.

Das Vestas-Erdungssystem umfasst das TN-System und das Blitzschutzsystem für jede Windenergieanlage. Es dient als Erdungssystem für das Mittelspannungs-Verteilsystem innerhalb des Windparks.

Das Vestas-Erdungssystem ist an die unterschiedlichen Fundamentarten angepasst. Das Erdungssystem ist entsprechend der jeweiligen Fundamentart in separaten Unterlagen detailliert beschrieben.

Bezüglich des Blitzschutzes der Windenergieanlage fordert Vestas keinen bestimmten, in Ohm gemessenen Widerstand zur Bezugserde. Die Erdung der Blitzschutzsysteme basiert auf dem Aufbau und der Bauweise des Vestas-Erdungssystems.

Ein wichtiger Teil des Vestas-Erdungssystems ist die Hauptpotenzialausgleichsschiene, die sich am Kabeleintritt aller Zuleitungen zur Windenergieanlage befindet. Alle Erdungselektroden sind mit dieser Hauptpotenzialausgleichsschiene verbunden. Zusätzlich sind Potenzialausgleichsverbindungen an allen Zu- oder Ableitungen der Windenergieanlage installiert.

Die Anforderungen der Spezifikation und der Arbeitsanweisungen für das Vestas-Erdungssystem entsprechen den Mindestanforderungen von Vestas und den IEC-Normen. Lokale und nationale sowie projektspezifische Anforderungen können gegebenenfalls zusätzliche Maßnahmen erforderlich machen.

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

## 5.11 Korrosionsschutz

Die Windenergieanlage ist standardmäßig so ausgelegt, dass sie folgenden Korrosionsbedingungen gemäß ISO 12944-2 standhält:

| Korrosionsschutz | Außenbereiche | Innenbereiche |
|---|---|---|
| **Maschinenhaus** | C5 | C3 |
| **Nabe** | C5 | C3 |
| **Turm** | C5 | C3 |

*Tabelle 5-5: Daten zum Korrosionsschutz zu Maschinenhaus, Nabe und Turm*

Optional kann die Windenergieanlage geschützt werden, um alternativen äußeren Korrosionsbedingungen standzuhalten – für weitere Informationen bitte Vestas kontaktieren.

# 6 Sicherheit

Mit den im vorliegenden Abschnitt enthaltenen Sicherheitsspezifikationen werden in beschränktem Umfang allgemeine Informationen zur Sicherheitsausstattung der Windenergieanlage bereitgestellt. Sie entbinden den Käufer und seine Vertreter nicht von seiner Pflicht, alle erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen, zu denen u. a. Folgendes zählt: (a) Erfüllen aller geltenden Vereinbarungen, Anweisungen und Anforderungen bezüglich Sicherheit, Betrieb, Wartung und Service; (b) Erfüllen aller sicherheitsrelevanten Gesetze, Vorschriften und Verordnungen und (c) Durchführen aller erforderlichen Sicherheitsschulungen und -fortbildungen.

## 6.1 Zugang

Zugang zur Windenergieanlage besteht von außen über eine Tür an der Eingangsplattform, ca. drei Meter über dem Boden. Die Tür ist mit einem Schloss versehen. Der Zugang von der Eingangsplattform zur Turmspitze erfolgt über eine Leiter mit Fallschutzsystem oder einen Transportaufzug. Von der Turmspitze gibt es zwei getrennte Zugangswege zum Hauptmaschinenhaus, beide über eine Leiter.

Das Maschinenhaus besteht aus dem Hauptmaschinenhaus, in dem der Triebstrang untergebracht ist, und einem Seitenraum, in dem sich der Umrichter und der Mittelspannungstransformator befinden. Der Zugang zum Transformatorraum ist durch eine Verriegelung gesichert.

Im Hauptmaschinenhaus befinden sich Gehwege an beiden Seiten des Triebstrangs und am hinteren Ende des Hauptmaschinenhauses. Der Seitenraum hat zwei Zugangsöffnungen, eine vorne und eine hinten.

Der Zugang zum Rotor ist durch eine fest installierte oder bewegliche Sicherung mit Verriegelung beschränkt.

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

## 6.2 Evakuierung und Rettung

Grundsätzlich erfolgt eine Evakuierung von innen und über die normalen Zugangswege nach unten. Von der Mitte des Hauptmaschinenhauses aus gibt es zwei getrennte Austrittspunkte zum Turm, einen auf jeder Seite des Triebstrangs. Der Evakuierungsweg zum Turm führt über Steigleitern mit Fallschutzsystem.

Durch zwei separate Evakuierungswege vom Hauptmaschinenhaus zum Turm soll eine Flucht mithilfe einer Abstiegsvorrichtung verhindert werden.

Die Konstruktion der Windenergieanlage ermöglicht jedoch weiterhin einen direkten Abstieg vom Maschinenhaus zum Boden über die Wartungsluke im Boden des Hauptmaschinenhauses. Spezielle Verankerungspunkte für eine Abstiegsvorrichtung befinden sich über der Luke.

Die Voraussetzung hierfür ist, dass in der Windenergieanlage eine oder mehrere Abseilvorrichtungen vorhanden sind, wenn sich Personen in der Windenergieanlage befinden.

Zur Rettung können die normalen Zugangswege genutzt werden. Darüber hinaus ist es möglich, eine verletzte Person durch die Wartungsluke, eine der Luken im Spinner oder vom Dach aus auf den Boden abzusenken.

Die Dachluken im Dach können von innen und außen geöffnet werden.

Die Evakuierung vom Serviceaufzug erfolgt über eine Leiter.

## 6.3 Räume/Arbeitsbereiche

Turm, Hauptmaschinenhaus und Seitenraum sind mit Stromanschlüssen für Elektrowerkzeuge zur Wartung und Instandhaltung der Windenergieanlage ausgestattet.

## 6.4 Böden, Plattformen, Steh- und Arbeitsplätze

Alle Plattformen weisen eine rutschfeste Oberfläche auf. Pro Turmsektion ist ein Boden vorhanden.

Ruheplattformen sind alle zwölf Meter an der Turmleiter zwischen den Plattformen angebracht.

## 6.5 Transportaufzug

Türme für die EnVentus-Windenergieanlagen werden standardmäßig mit einem Transportaufzug geliefert. Für niedrigere Nabenhöhen können jedoch optional Türme ohne Transportaufzug geliefert werden. Für weitere Informationen bitte Vestas kontaktieren.

## 6.6 Rückhaltesicherung und Fallschutzeinrichtung

Die Turmleiter ist mit einem Fallschutzsystem ausgestattet, entweder einem Schienen- oder einem Drahtseilsystem.

Die Servicebereiche in den Windenergieanlagen sind mit gelben Anschlagpunkten ausgestattet. Der Anschlagpunkt kann zur Arbeitspositionierung, zur



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Rückhaltesicherung, zum Fallschutz und zum Anbringen einer Abstiegsvorrichtung verwendet werden, um die Rettung oder Flucht aus der Windenergieanlage zu ermöglichen.

Die Festigkeit des Anschlagpunkts wird durch statische und dynamische Prüfungen nachgewiesen. Die minimal erforderliche statische Prüflast beträgt 22,5 kN.

## 6.7 Bewegliche Teile, Schutzeinrichtungen und Sperrvorrichtungen

Alle beweglichen Teile im Maschinenhaus sind abgeschirmt.

Die Windenergieanlage ist mit einer Rotorarretierung zur Sperrung von Rotor und Triebstrang ausgestattet.

Die Blattstellung kann automatisch und manuell mit einer mechanischen Blattarretierung blockiert werden.

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

## 6.8 Beleuchtung

Die Windenergieanlage ist im Turm, im Hauptmaschinenhaus, im Seitenraum und in der Nabe beleuchtet.

Für den Fall eines Stromausfalls ist eine Notbeleuchtung vorhanden.

## 6.9 Notstopp

Im Maschinenhaus, in der Nabe und im Turm gibt es Not-Stopp-Taster.

## 6.10 Unterbrechung der Stromversorgung

Die Windenergieanlage ist mit Trennschaltern ausgestattet, die ein Abschalten der gesamten Stromzufuhr bei Inspektions- oder Wartungsmaßnahmen ermöglichen. Die Schalter sind beschildert und befinden sich im Maschinenhaus und in der untersten Turmsektion.

## 6.11 Brandschutz/Erste Hilfe

Wenn sich Personen in der Windenergieanlage befinden, müssen Brandschutz- und Sicherheitsausrüstungen vorhanden sein. Im Maschinenhaus: Ein Erste-Hilfe-Kasten, ein Handfeuerlöschgerät und eine Löschdecke. Im Turm ein Handfeuerlöschgerät und eine Löschdecke an der Eingangsplattform.

## 6.12 Warnschilder

Im Inneren oder an der Außenseite der Windenergieanlage angebrachte Warnschilder müssen vor Betrieb oder Wartung der Windenergieanlage zur Kenntnis genommen werden.

## 6.13 Handbücher und Warnhinweise

Das „Vestas Firmenhandbuch zum Arbeitsschutz“ sowie Handbücher für Betrieb, Wartung und Service der Windenergieanlage bieten zusätzliche Sicherheitshinweise und -informationen für Betrieb, Wartung oder Instandhaltung der Windenergieanlage.

# 7 Umgebung

## 7.1 Chemikalien

In der Windenergieanlage verwendete Chemikalien werden gemäß dem Umweltsystem von Vestas Wind Systems A/S beurteilt, das nach ISO 14001:2015 zertifiziert ist. Innerhalb der Windenergieanlage kommen die folgenden Chemikalien zum Einsatz:

- Frostschutzmittel zum Vermeiden des Einfrierens des Kühlsystems.
- Getriebeöl zum Schmieren des Hauptlagers, Getriebes und Generators.
- Hydrauliköl zum Pitchen der Rotorblätter, zum Betätigen der Bremse und zum Betätigen der Rotorarretierung.
- Fett zum Schmieren des Azimutsystems



T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

- Transformatorisolierflüssigkeit für den Mittelspannungstransformator
- Unterschiedliche Reinigungsmittel und -chemikalien zur Wartung der Windenergieanlage.

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

# 8 Auslegungsrichtlinien

## 8.1 Auslegungsrichtlinien – Baukonstruktion

Die Konstruktion der Windenergieanlage wurde u. a. gemäß den folgenden Normen entwickelt und geprüft:

| Auslegungsrichtlinien | |
|---|---|
| **Maschinenhaus und Nabe** | IEC 61400-1: Ausgabe 4<br>EN 50308 |
| **Turm (IEC)** | IEC 61400-1: Ausgabe 4<br>IEC 61400-6: Ausgabe 1 |
| **Turm (DIBt)** | Richtlinie für Windenergieanlagen, DIBt, Ausgabe: Oktober 2012 |
| **Rotorblätter** | IEC 61400-5:2020<br>IEC 1024-1<br>IEC 60721-2-4<br>IEC 61400 (Teile 1, 12 und 23)<br>DEFU R25<br>DS/EN ISO 12944-2 |
| **Getriebe** | IEC 61400-4 |
| **Generator** | IEC 60034 (entsprechende Teile) |
| **Transformator** | IEC 60076-11<br>IEC 60076-16<br>CENELEC HD637 S1 |
| **Blitzschutz** | IEC 61400-24:2019 |
| **Sicherheit von Maschinen, Sicherheitsrelevante Teile von Steuerungen** | EN ISO 13849-1:2015 |
| **Maschinensicherheit – elektrische Ausrüstung von Maschinen** | EN 60204-1:2018 |

*Tabelle 8-1: Auslegungsrichtlinien*

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

# 9 Farben

## 9.1 Maschinenhausfarbe

| Farbe von Vestas Nacelles | |
|---|---|
| **Standard-Maschinenhausfarbe** | RAL 7035 (Hellgrau) |
| **Standard-Logo** | Vestas |

*Tabelle 9-1: Farbe, Maschinenhaus*

## 9.2 Turmfarbe

| Farbe von Vestas-Turmsektionen | | |
|---|---|---|
| | **Außen:** | **Innen:** |
| **Standardstahlturm** | RAL 7035 (Hellgrau) | RAL 9001 (Cremeweiß) |
| **Standard-Beton-Hybridturm** | **Betonteil:** Unlackierter Beton, entspricht etwa RAL 7023 (Betongrau) **Stahlteil:** RAL 7035 (Hellgrau) | **Betonteil:** Unlackierter Beton, entspricht etwa RAL 7023 (Betongrau) **Stahlteil:** RAL 9001 (Cremeweiß) |
| **Option für Beton-Hybridturm** | Betonteil kann in RAL 7035 (Hellgrau) lackiert werden | |

*Tabelle 9-2: Farbe, Turm*

## 9.3 Rotorblattfarbe

| Rotorblattfarbe | |
|---|---|
| **Standard-Rotorblattfarbe** | RAL 7035 (Hellgrau). Alle Blitzrezeptorflächen an den Rotorblättern, außer den Massivmetallspitzen (SMT), sind unlackiert. |
| **Farbvarianten Tip-Ende** | RAL 2009 (Verkehrsorange), RAL 3020 (Verkehrsrot) |
| **Glanzgrad** | <30 % ISO 2813 |

*Tabelle 9-3: Farbe, Rotorblätter*

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

# 10 Leitfaden für Betriebsbereichsbedingungen und Leistungsmerkmale

Die tatsächlichen Klima- und Standortbedingungen weisen viele Variablen auf und sind bei der Beurteilung der tatsächlichen Windenergieanlagenleistung zu berücksichtigen. Die Auslegungs- und Betriebsparameter in diesem Abschnitt stellen keine Garantien, Gewährleistungen und Zusicherungen bezüglich der Windenergieanlagenleistung an tatsächlichen Standorten dar.

## 10.1 Klima- und Standortbedingungen

Die Werte beziehen sich auf die Nabenhöhe:

| **Auslegungsparameter-Extremwerte** | |
|---|---|
| **Windklima** | **Alle** |
| **Umgebungstemperaturbereich (Windenergieanlage für Standardtemperatur)** | -40 °C bis +50 °C |

*Tabelle 10-1: Auslegungsparameter für Betrieb unter Extrembedingungen*

## 10.2 Betriebsbereich – Temperatur und Höhe

Nachstehende Werte beziehen sich auf die Nabenhöhe und hängen von den Sensoren und der Steuerung der Windenergieanlage ab.

| **Betriebsbereich – Temperatur** | |
|---|---|
| **Umgebungstemperaturbereich** | -20 °C bis +45 °C |
| **Umgebungstemperaturbereich (Niedrigtemperaturbetrieb)** | -30 °C bis +45 °C |

*Tabelle 10-2: Betriebsbereich – Temperatur*

**HINWEIS**

Die Windenergieanlage stellt die Energieerzeugung ein, sobald die Umgebungstemperaturen auf über +45 °C steigen.

Spezifische Informationen zur Leistung innerhalb des Betriebsbereich der Windenergieanlagenvariante sind den spezifischen Leistungsspezifikationen der Windenergieanlagenvariante zu entnehmen.

Um Informationen zum Niedrigtemperaturbetrieb der Windenergieanlage zu erhalten, Vestas kontaktieren.

Die Windenergieanlage ist standardmäßig für den Betrieb in Höhen bis 1000 m ü. d. M. und optional für bis zu 2000 m ü. d. M. ausgelegt.

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

## 10.3 Betriebsbereich – Netzanschluss

| Betriebsbereich – Netzanschluss | | |
|---|---|---|
| **Nennphasenspannung** | [$U_{NP}$] | 720 V |
| **Nennfrequenz** | [$f_N$] | 50/60 Hz |
| **Max. Frequenzgradient** | ±4 Hz/s | |
| **Max. negative Gegenspannung** | 3 % (Anschluss) 2,5 % (Betrieb) | |
| **Gefordertes Leerlauf-Kurzschluss-Mindestverhältnis beim Anschluss der Windenergieanlage an das Mittelspannungsnetz** | 5.0 (Vestas für niedrigere Kurzschlussverhältnisse kontaktieren) | |
| **Maximaler Kurzschlussstrom** | Weitere Informationen erhalten Sie bei Vestas. | |

*Tabelle 10-3: Betriebsbereich – Netzanschluss*

Generator und Umrichter werden in folgenden Fällen getrennt:*

| Schutzeinstellungen | |
|---|---|
| **Spannung 1800 s lang über 110 %** des Nennwerts** | 792 V |
| **Spannung 60 s lang über 116 % des Nennwerts** | 835 V |
| **Spannung 2 s lang über 125 % des Nennwerts** | 900 V |
| **Spannung 0,150 s lang über 136 % des Nennwerts** | 979 V |
| **Spannung 180 s lang unter 90 %** des Nennwerts (FRT)** | 648 V |
| **Spannung 12 s lang unter 85 % des Nennwerts (FRT)** | 612 V |
| **Spannung 4,8 Sekunden lang unter 80 % des Nennwerts (FRT)** | 576 V |
| **Frequenz 120 s lang über 106 % des Nennwerts** | 53/63,6 Hz |
| **Frequenz 0,2 s lang über 110 % des Nennwerts** | 55/66 Hz |
| **Frequenz 0,2 s lang unter 94 % des Nennwerts** | 47/56,4 Hz |

*Tabellle* 10 4*: Trennwerte für Generator und Umrichter*

**HINWEIS**

* Über die Lebensdauer der Windenergieanlage gemittelt dürfen innerhalb eines Jahres nicht mehr als 50 Netzausfälle auftreten.

** Die Windenergieanlage kann für einen dauerhaften Betrieb bei Spannungsschwankungen von ±13 % konfiguriert werden.

## 10.4 Betriebsbereich – Blindleistungskapazität

Die spezifische Blindleistungskapazität der Windenergieanlagenvariante ist den spezifischen Leistungsspezifikationen der Windenergieanlagenvariante zu entnehmen.



2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

## 10.5 Leistungsmerkmal – Durchfahren von Netzfehlern

Die Windenergieanlage ist so ausgelegt, dass sie sich bei Stromnetzstörungen innerhalb der Spannungstoleranzkurve wie dargestellt nicht vom Stromnetz trennt:

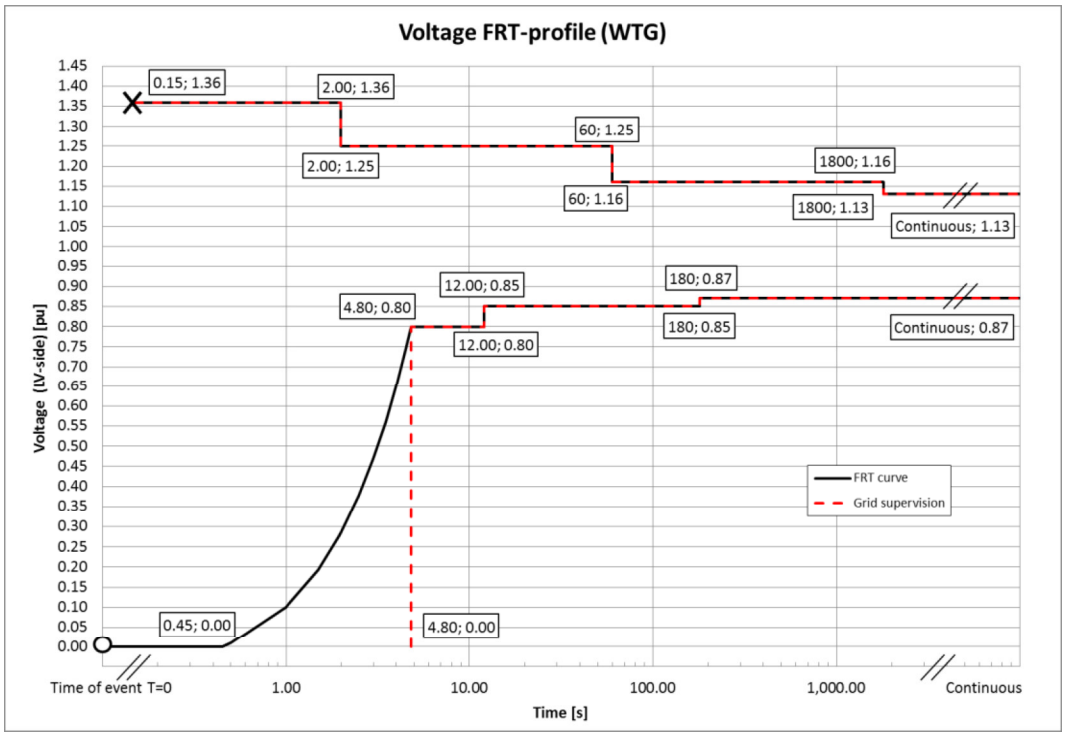



*Abbildung 101: Spannungstoleranzkurve für symmetrische und asymmetrische Störungen, wobei U die gemessene Spannung im Stromnetz darstellt.*

Bei Stromnetzstörungen außerhalb der Schutzkurve in Abbildung 10 1 wird die Windenergieanlage vom Stromnetz getrennt.

| **Zeitspanne bis zur Leistungswiederherstellung** | |
|---|---|
| **Leistungswiederherstellung auf 90 % des Niveaus vor einer Störung** | max. 0,1 s |

*Tabelle 10-5: Zeitspanne bis zur Leistungswiederherstellung*

## 10.6 Leistung – Blindstrombeitrag

Der Blindstrombeitrag hängt davon ab, ob die auf die Windenergieanlage einwirkende Störung symmetrischer oder asymmetrischer Art ist.

### 10.6.1 Symmetrischer Blindstrombeitrag

Während symmetrischer Spannungsabfälle speist der Windpark zur Stützung der Stromnetzspannung Blindstrom ein. Der eingespeiste Blindstrom ist eine Funktion der gemessenen Stromnetzspannung.

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

Der Standardwert ergibt einen Blindstromanteil von 100 % (1 pu) des Nennstroms an der Mittelspannungsseite des Mittelspannungstransformators. Abbildung 10-2 stellt den Blindstrombeitrag als eine Funktion der Spannung dar. Der Blindstrombeitrag ist unabhängig von den tatsächlichen Windbedingungen und dem Leistungsniveau vor einer Störung. Wie in Abbildung 10-2 dargestellt, ist der Gradient für die Blindstromeinspeisung mit einem Blindstrom von 2 % des Nennstroms pro 1 % Spannungsfall definiert. Der Anstieg kann zur Anpassung an die standortspezifischen Anforderungen auf einen Wert von 0–10 % parametriert werden.

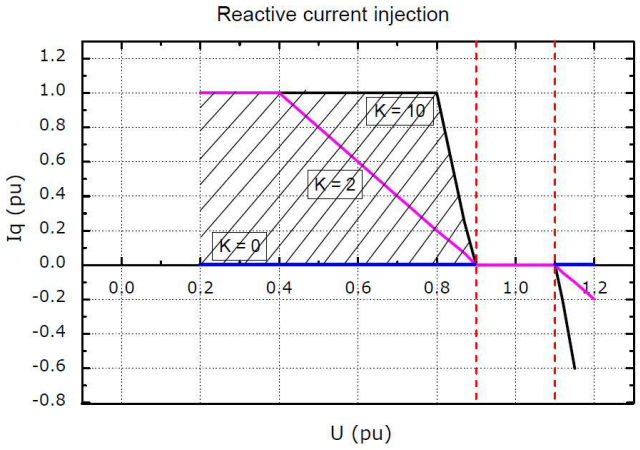



*Abbildung 10-2: Blindstromeinspeisung*

### 10.6.2 Asymmetrischer Blindstrombeitrag

Der Blindstrom beruht auf der gemessenen positiven Sequenzspannung und dem verwendeten K-Faktor. Während asymmetrischer Spannungsabfälle wird die Blindstromeinspeisung auf ca. 0,4 pu beschränkt, um einen möglichen Spannungsanstieg auf die gesunden Phasen zu begrenzen.

## 10.7 Leistung – Mehrfache Spannungsabfälle

Die Windenergieanlage ist so ausgelegt, dass sie Automatische Wiedereinschaltungen (AWE) und mehrfache Spannungsabfälle innerhalb einer kurzen Zeitspanne vertragen kann, da solche Spannungsabfälle nicht gleichmäßig über das Jahr verteilt sind. Beispielsweise stellen zehn Spannungsabfälle einer Dauer von jeweils 200 ms innerhalb von 30 Minuten auf 20 % der Spannung in der Regel kein Problem für die Windenergieanlage dar.

## 10.8 Leistung – Regelung von Wirk- und Blindleistung

Die Windenergieanlage kann Wirk- und Blindleistung über das VestasOnline®-SCADA-System regeln.

| **Max. Anstiegsrate für externe Steuerung** | |
|---|---|
| **Wirkleistung** | 0,1 pu/s bei einer max. Leistungsniveauänderung um 0,3 pu |



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

| Max. Anstiegsrate für externe Steuerung | |
|---|---|
| | 0,3 pu/s bei einer max. Leistungsniveauänderung um 0,1 pu |
| **Blindleistung** | 20 pu/s |

*Tabelle* 10 6*: Anstiegsraten für Wirk-/Blindleistung*

Zur Unterstützung der Stromnetzstabilität ist die Windenergieanlage in der Lage, bei Wirkleistungsreferenzen bis 10 % der Nennleistung der Windenergieanlage mit dem Stromnetz verbunden zu bleiben. Bei Wirkleistungsreferenzen unter 10 % kann die Windenergieanlage sich vom Stromnetz trennen.

## 10.9 Leistungsmerkmal – Spannungsregelung

Die Windenergieanlage ist für eine Integration in die Spannungsregelung VestasOnline® durch Ausnutzung der Blindleistungskapazität der Anlage konzipiert.

## 10.10 Leistung – Frequenzregelung

Die Windenergieanlage lässt sich zur Frequenzregelung durch Begrenzung der abgegebenen Leistung als Funktion der Netzfrequenz (Überfrequenz) konfigurieren. Totbereich und Anstieg sind für die Frequenzregelungsfunktion einstellbar.

## 10.11 Verzerrung – Störfestigkeit

Die Windenergieanlage lässt sich mit einem (Hintergrund-)Spannungsklirrfaktor von 8 % vor Anschluss an die Netzschnittstelle anschließen und nach Anschluss mit einem Spannungsklirrfaktor von 8 % betreiben.

## 10.12 Hauptbeitragende zum Eigenverbrauch

Der Stromverbrauch der Windenergieanlage ist als der Energiebetrag definiert, den die Windenergieanlage aufnimmt, wenn sie keine Energie an das Stromnetz liefert. Dies ist im Steuersystem als Production Generator 0 (Null) definiert.

Die VMP8000-Steuerung verfügt über einen Ruhemodus, durch den der Eigenbedarf nach Möglichkeit reduziert wird. Ebenso können die Kühlpumpen ausgeschaltet werden, wenn sich die Windenergieanlage im Leerlauf befindet.

Die Komponenten in Tabelle 10-7 üben den größten Einfluss auf den Eigenverbrauch der Windenergieanlage aus. Die angegebenen Werte entsprechen den maximaler Energieverbrauch der Komponenten, doch der durchschnittliche Verbrauch kann in Abhängigkeit von den tatsächlichen Bedingungen, dem Klima, der Leistung der Windenergieanlage, den Abschaltzeiten usw. geringer sein.

| Hauptbeitragende zum Eigenbedarf | V162 | V172 |
|---|---|---|
| **Hydraulikmotor** | 3 x 18,5 kW | 3 x 22 kW |
| **Azimutmotoren** | 35/42 kW für 50/60 Hz | |



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

| Hauptbeitragende zum Eigenbedarf | V162 | V172 |
|---|---|---|
| **Kühlerlüfter des Generators** | 4 x 4 kW | |
| **Wasserpumpen** | 15 kW (max.) | |
| **Ölpumpe für Getriebeschmierung** | 7,5 kW | |
| **Steuerung einschließlich Heizelementen für die Hydraulik und alle Steuerungen** | Ungefähr 4 kW | |
| **Leerlaufverlust Mittelspannungstransformator** | Siehe Abschnitt 4.3 Mittelspannungstransformator | |

*Tabelle* 10-7*: Daten zu den Hauptbeitragenden zum Eigenbedarf.*

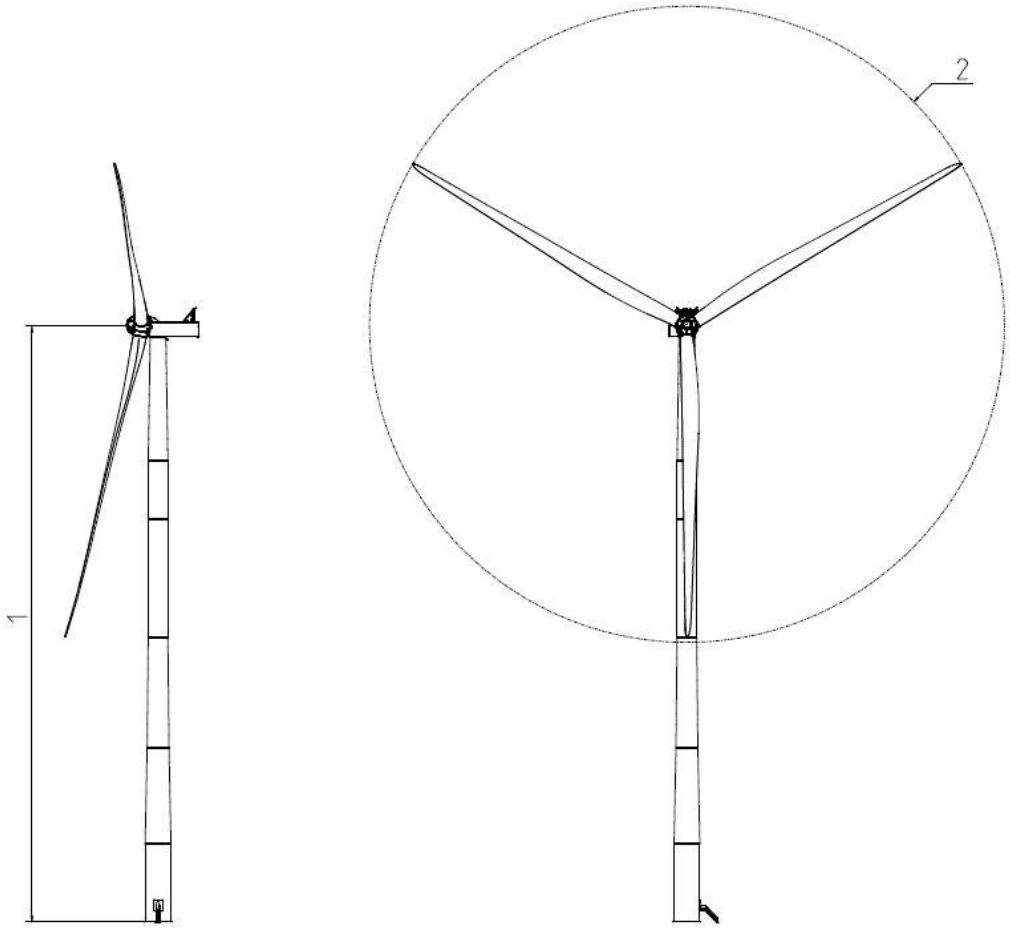
2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

# 11 Zeichnungen

## 11.1 Konstruktionsauslegung – Darstellung der Außenabmessungen




1: Nabenhöhen: Vgl. Leistungsspezifikationen 2: Rotordurchmesser: 162/172 m

*Abbildung 11-1: Darstellung der Außenabmessungen – Konstruktion*

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

# 12 Allgemeine Einschränkungen, Hinweise und Haftungsausschlüsse

- © 2022 Vestas Wind Systems A/S. Dieses Dokument wurde von Vestas Wind Systems A/S und/oder einer der Tochtergesellschaften des Unternehmens erstellt und enthält urheberrechtlich geschütztes Material, Markenzeichen und andere geschützte Informationen. Alle Rechte vorbehalten. Das Dokument darf ohne vorherige schriftliche Erlaubnis durch Vestas Wind Systems A/S weder als Ganzes noch in Teilen reproduziert oder in irgendeiner Weise oder Form – sei es grafisch, elektronisch oder mechanisch, einschließlich Fotokopien, Bandaufzeichnungen oder mittels Datenspeicherungs- und Datenzugriffssystemen – vervielfältigt werden. Die Nutzung dieses Dokuments über den ausdrücklich von Vestas Wind Systems A/S gestatteten Umfang hinaus ist untersagt. Marken-, Urheberrechts- oder sonstige Vermerke im Dokument dürfen nicht geändert oder entfernt werden.
- Die allgemeinen Beschreibungen in diesem Dokument gelten für die aktuelle Version der EnVentus-Windenergieanlagen. Bei neueren Versionen der EnVentus™-Windenergieanlagen, die ggf. zukünftig hergestellt werden, gelten u. U. andere allgemeine Beschreibungen. Falls Vestas eine neuere Version der EnVentus™-Windenergieanlage liefern sollte, wird das Unternehmen hierzu eine aktualisierte allgemeine Beschreibung vorlegen.
- Vestas empfiehlt, dass die Werte des Stromnetzes so dicht wie möglich an den Nennwerten liegen und Frequenz und Spannung nur geringfügig vom Nennwert abweichen.
- Im Anschluss an einen Stromnetzausfall und/oder an Zeiträume mit sehr geringer Umgebungstemperatur muss ein gewisser Zeitraum für das Aufwärmen der Windenergieanlage eingeplant werden.
- Für alle angegebenen Start/Stopp-Parameter (z. B. Windgeschwindigkeiten und Temperaturen) ist eine Hysterese-Steuerung vorhanden. Dadurch kann es in bestimmten Grenzsituationen dazu kommen, dass die Windenergieanlage angehalten wird, obwohl unter Berücksichtigung der Umgebungsbedingungen die angegebenen Betriebsparametergrenzwerte nicht überschritten worden sind.
- Das Erdungssystem muss die Mindestanforderungen von Vestas sowie die lokalen und nationalen Anforderungen und Normen erfüllen.
- Die vorliegende allgemeine Beschreibung stellt kein Verkaufsangebot dar; sie beinhaltet keine Garantie oder Zusage und auch keine Prüfung der Leistungskurve und Geräusche (einschließlich und ohne Einschränkung Prüfverfahren für Leistungskurve und Geräusche). Garantien, Zusagen und/oder Prüfungen von Leistungskurve und Geräuschen (einschließlich und ohne Einschränkung Prüfverfahren für Leistungskurve und Geräusche) müssen separat schriftlich vereinbart werden.

2024-11-01 08:18 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

## 3.2 Angaben zu verwendeten und anfallenden Energien

Windenergieanlagen dienen der regenerativen Energiegewinnung. Sie nutzen die kinetische Energie der Windströmung um sie in mechanische Arbeit umzuwandeln. Von dem in Abhängigkeit der Intensität der Windströmung erzeugten Strom muss ein Eigenanteil für die elektrische Steuerungs- und Regelungstechnik sowie Beleuchtungs- und Sicherheitseinrichtungen abgezogen werden. Erzeugt die Anlage keinen Strom (z.B. bei Windstille, Wartung usw.) ist der spezifische Strombedarf durch eine externe Stromversorgung sicherzustellen.

Im Anlagenbetrieb werden keine energieaufwändig herzustellenden Einsatzstoffe in nennenswerter Größenordnung im Verhältnis zur gewonnenen Energie verwendet. Die für den verschleißarmen Betrieb notwendigen synthetischen Hilfsstoffe können aufgrund der geringen Mengen bei einer Energiebilanz vernachlässigt werden.

Anlagen:

- 3.2 Eigenverbrauch Energie_geschwärzt.pdf

3.2 Eigenverbrauch Energie (0020-4361_14)

Das Herstellerdokument der Fa. VESTAS über den Eigenverbrauch der Energien ist als „restricted“ gekennzeichnet. Dieses Dokument enthält interne Betriebsdaten und technische Details, sodass aus diesen Gründen das Dokument den Offenlageexemplaren nicht beiliegt.

## 3.3 Gliederung der Anlage in Anlagenteile und Betriebseinheiten - Übersicht

| **Hauptanlage** 1000<br>Windpark Kobbeln<br>1.6.2V | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | AN A001<br>WEA 1 | AN A002<br>WEA 2 | AN A003<br>WEA 3 | AN A004<br>WEA 4 |
| BE | BE 1<br>WEA 1 | BE 2<br>WEA 2 | BE 3<br>WEA 3 | BE 4<br>WEA 4 |

# 3.4 Betriebsgebäude, Maschinen, Apparate und Behälter

| BE - Nr. | Betriebseinheit | Gebäude Nr. / Benennung | Raum Nr. / Benennung | Maschine / Apparat / Behälter | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Nr. | Benennung | Charakteristische Größe | Leistung/Fläche /Inhalt | [Einheit ] | Status N=neu V=vorh. Ä=Änder. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | WEA 1 | | | | Windenergieanlage | V 172-7,2 MW | 175 m Nabenhöhe | | N |
| 2 | WEA 2 | | | | Windenergieanlage | V 172-7,2 MW | 175 m Nabenhöhe | | N |
| 3 | WEA 3 | | | | Windenergieanlage | V 172-7,2 MW | 175 m Nabenhöhe | | N |
| 4 | WEA 4 | | | | Windenergieanlage | V 172-7,2 MW | 175 m Nabenhöhe | | N |

## 3.5 Angaben zu gehandhabten Stoffen inklusive Abwasser und Abfall und deren Stoffströmen

| Bezeichnung des Stoffes / Gemisches / Erzeugnisses | Gesamtmenge | Einheit | Zusammensetz. Anteil (Gew.-%) | | | | Heizwert (MJ/kg) | AVV-Nr. | Einsatzstoff | Zwischenprodukt | Produkt / Erzeugnis | Nebenprodukte | Entstehender Abfall | Abwasser | Emissionsrelevant | Störfallrelevant | Gefahrstoff | REACH-relevant | Klima-, Ozonschichtschädigend | Wassergefährdend | AZB relevant | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Komponentenname | CAS-Nr. | Anteil (Gew.-%) Min. | Anteil (Gew.-%) Max. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| Optigear Synthetic CT 320 | 880,00 | l | | | | | | 13 02 06* | X | | | | X | | | | | | | X | | |
| Shell Gadus S5 | 4,00 | kg | | | | | | 12 01 12' | X | | | | X | | | | | | | X | | |
| Klüberplex BEM 41-141 | 54,00 | l | | | | | | 12 01 12* | X | | | | X | | | | | | | X | | |
| Mobil DTE 10 EXCEL 32 | 613,00 | l | | | | | | 13 01 10* | X | | | | X | | | | | | | X | | |
| Delo XLC Antifreeze /Coolant-Premixed 50 /50 | 720,00 | l | | | | | | 16 01 14* | X | | | | X | | | | X | | | X | | |
| Midel eN 1204 | 3.500,00 | l | | 68956-68-3 | | | | 13 03 09* | X | | | | | | | | | | | X | | |

## 3.5 Angaben zu gehandhabten Stoffen inklusive Abwasser und Abfall und deren Stoffströme

Im laufenden Betrieb von Windenergieanlagen werden bis auf die für einen reibungslosen Betrieb notwendigen Hilfsstoffe keine Stoffe gehandhabt.

Windenergieanlagen dienen der Umwandlung von Energie der freien Luftströmung in elektrische Energie. Hierbei werden keine Stoffe hergestellt, behandelt oder verarbeitet. Für den effizienten und verschleißfreien Anlagenbetrieb sind vornehmlich synthetische Hilfsstoffe in geringem Umfang notwendig (siehe Formular 3.5). Die im Formular angegebenen Stoffmengen beziehen sich auf jeweils eine Windenergieanlage. Die dazugehörigen Sicherheitsdatenblätter sind dem Kapitel 3.5.1 (digital) zu entnehmen.

Register 11 beinhaltet zusätzlich Angaben zu Art und Umfang der gehandhabten wassergefährdenden Stoffe.

## 3.5.1 Sicherheitsdatenblätter der gehandhabten Stoffe

Die Sicherheitsdatenblätter zu den gehandhabten Betriebsmitteln sind ausschließlich im digitalen Antrag enthalten:

- SDB Delo XLC Antifreeze Coolant PRE-MIXED 50-50 (0043-8202_6)

- SDB Klüberplex BEM 41-141 (0043-8178_6)

- SDB Midel eN 1204 (0110-6263_3)

- SDB Mobil DTE 10 Excel 32 (320027-8080_9)

- SDB Optigear Synthetic CT 320 (0043-8197_7)

- SDB Shell Gadus S5 (0038-7779_6)

Anlagen:

- SDB Delo XLC Antifreeze Coolant PRE-MIXED 50-50 (0043-8202_6).pdf
- SDB Klüberplex BEM 41-141 (0043-8178_6).pdf
- SDB Midel eN 1204 (0110-6263_3).pdf
- SDB Mobil DTE 10 Excel 32 (320027-8080_9).pdf
- SDB Optigear Synthetic CT 320 (0043-8197_7).pdf
- SDB Shell Gadus S5 (0038-7779_6).pdf

# Sicherheitsdatenblatt

## ABSCHNITT 1 BEZEICHNUNG DES STOFFS BZW. DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS

### 1.1 Produktkennzeichnung

## Delo XLC Antifreeze/Coolant - Premixed 50/50

**UFI:** 64F9-20Y7-N00J-58PR

**Produktnummer(n):** 804148

### 1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

**Identifizierten Verwendungen:**
Formulierung & Um-/Verpackung von Stoffen und Gemischen

Verwendung als Frostschutz/Kühlmittel

### 1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Chevron Belgium BV
Zuiderpoort Office Park
Gaston Crommenlaan 4
9050 Gent
Belgium
E-Mail : eumsds@chevron.com

### 1.4 Notrufnummer

**Notfallmaßnahmen bei einem Unfall auf dem Transportweg**
CHEMTREC: +1 703 527 3887
**Gesundheitlicher Notfall**
BfR: +49-30-18412-0
Chevron Notfall- und Informationszentrum: Internationale R-Gespräche werden rund um die Uhr entgegengenommen. +1 510 231 0623
Vergiftungszentrum: Belgien: 0032/(0)70 245 245
**Angaben zum Produkt**
Angaben zum Produkt: 0032/(0)9 293 71 11

## ABSCHNITT 2 MÖGLICHE GEFAHREN

### 2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

**EINSTUFUNG GEMÄSS CLP:**

- Reproduktionstoxizität (Entwicklung): Kategorie 1B, H360D; Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
- Zielorgantoxizität (wiederholte Exposition): Kategorie 2, H373; Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.





2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL
CONFIDENTIAL INFORMATION: This document is the property of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret, and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

**2.2 Komponenten für die Etikettierung**
Gemäß den Kriterien die Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP):



**Signalwort:** Gefahr

**GEFAHRENHINWEISE:**
**Gesundheitsgefährdung:**
- Kann das Kind im Mutterleib schädigen (H360D).
- Kann die Organe schädigen (Niere) bei längerer oder wiederholter Exposition (H373).

- enthält: Ethylenglycol
  Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure

**VORSICHTSHINWEISE:**
**Allgemein:**
- Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten (P101).
- Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen (P102).

**Vermeidung:**
- Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen (P260).
- Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen (P280).

**Reaktion:**
- BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen (P308+P313).

**Entsorgung:**
- Entsorgung des Inhalts / des Behälters gemäß den örtlichen / regionalen / nationalen / internationalen Vorschriften (P501).

**2.3 Sonstige Gefahren**
Dieses Produkt ist keine - oder enthält keine - Substanz, die ein potenzieller PBT- oder vPvB-Stoff ist. Dieses Produkt ist kein Stoff bzw. enthält keinen Stoff, der potenziell endokrinschädliche Eigenschaften aufweist.

## ABSCHNITT 3 ZUSAMMENSETZUNG / ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

**3.2 Gemische**
Dieser Stoff ist eine Mischung.

| KOMPONENTEN | CARN | EG-Nummer | REGISTRIERUNGSNUMMER | EINSTUFUNG GEMÄSS CLP | BETRAG |
|---|---|---|---|---|---|
| Ethylenglycol | 107-21-1 | 203-473-3 | 01-2119456816-28 | Acute Tox. 4/H302; STOT RE 2/H373 | 34 - < 80 Gew.-% |
| Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure | 19766-89-3 | 243-283-8 | Exempt | Repr. 1B/H360d | 0.1 - < 3 Gew.-% |

Der vollständige Wortlaut aller CLP H-angaben kann in Abschnitt 16 gefunden werden.

## ABSCHNITT 4 ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN

**4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**
**Augen:** Es sind keine besonderen Erste-Hilfe-Maßnahmen notwendig. Als Vorsichtsmaßnahme



T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

gegebenenfalls Kontaktlinsen herausnehmen und die Augen mit Wasser spülen.
**Haut:** Es sind keine besonderen Erste-Hilfe-Maßnahmen notwendig. Als Vorsichtsmaßnahme kontaminierte Kleidung und Schuhe ausziehen. Das Material mit Wasser und Seife von der Haut abwaschen. Kontaminierte Kleidung und Schuhe entsorgen oder gründlich reinigen.
**Verschlucken:** Nach Verschlucken sofort ärztliche Hilfe herbeiziehen. Kein Erbrechen einleiten. Einer bewusstlosen Person niemals etwas in den Mund einflößen.
**Einatmen:** Es sind keine besonderen Erste-Hilfe-Maßnahmen notwendig. Wenn übermäßige Konzentrationen in der Luft vorhanden sind, die gefährdete Person an die frische Luft bringen. Ärztliche Hilfe herbeiziehen, wenn Husten oder Atembeschwerden auftreten.

### 4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

**AKUTE SYMPTOME UND WIRKUNGEN**
**Augen:** Anhaltende oder signifikante Augenreizung ist nicht zu erwarten.
**Haut:** Von der Berührung mit der Haut sind keine Gesundheitsschäden zu erwarten.
**Verschlucken:** Kann beim Einnehmen gesundheitsschädlich sein.
**Einatmen:** Das Einatmen dieses Materials in Konzentrationen über der empfohlenen Belastungsgrenze kann zu Schädigungen des Zentralnervensystems führen. Zu den Auswirkungen auf das Zentralnervensystem gehören Kopfschmerzen, Benommenheit, Übelkeit, Schwächegefühle, Koordinationsstörungen, beeinträchtigtes Sehvermögen, Schläfrigkeit, Verwirrung oder Desorientierung. Bei extremer Belastung äußern sich Schädigungen des Zentralnervensystem durch Atemnot, Zittern, Krämpfe, Bewusstlosigkeit, Koma oder Tod.

**VERZÖGERTE ODER ANDERE SYMPTOME UND WIRKUNGEN:** Aufgrund von Daten aus Tierversuchen kann dieses Material Missbildungen verursachen. Enthält Stoffe, die bei wiederholtem Einatmen von Konzentrationen über den empfohlenen Grenzwerten folgende Organe schädigen können: Niere

Weitere Informationen befinden sich in Abschnitt 11. Das Risiko hängt von der Dauer und dem Belastungsgrad ab.

### 4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Nicht zutreffend.

## ABSCHNITT 5 MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

### 5.1 Löschmittel

Löschpulver, CO2, AFFF-Schaum oder alkoholresistenter Schaum.

### 5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

**Verbrennungsprodukte:** Äußerst abhängig von den Bedingungen unter denen ein Verbrennen stattfindet. Wenn dieses Material verbrennt, entwickelt sich eine komplexe Mischung aus Schwebstoffen, Flüssigkeiten, Gasen, einschließlich Kohlendioxid, und unbestimmten organischen Verbindungen. Verbrennung kann mit folgenden Substanzen Oxide bilden: Natrium .

### 5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Dieses Material brennt obwohl es nicht leicht entzündlich ist. Siehe Abschnitt 7 für Informationen zur sachgerechten Handhabung und Lagerung. Wenn dieses Material an einem Feuer beteiligt ist, geschlossene oder enge Feuerbereiche niemals ohne geeignete Schutzausrüstung einschließlich Pressluftatmer betreten.

## ABSCHNITT 6 MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

### 6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Alle Zündquellen aus der Nähe des ausgetretenen Materials entfernen. Näheres hierzu siehe Abschnitt 5



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

und 8.

**6.2 Umweltschutzmaßnahmen**
Die Austrittstelle abdichten, soweit dies ohne Gefahr möglich ist. Ausgetretenes Material zurückhalten, um eine weitere Kontamination des Bodens, Oberflächenwassers und Grundwassers zu verhindern.

**6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung**
Die Austrittstelle abdichten, soweit dies ohne Gefahr möglich ist. Ausgetretenes Material zurückhalten, um eine weitere Kontamination des Bodens, Oberflächenwassers und Grundwassers zu verhindern. Ausgetretenes Material so schnell wie möglich beseitigen. Dabei die Vorsichtsmaßnahmen in ‚Expositionsbegrenzung/Persönliche Schutzausrüstung' beachten. Geeignete Methoden verwenden, wie Aufbringen nichtbrennbarer Absorptionsmittel oder Abpumpen. Soweit möglich und angemessen, kontaminierten Boden entfernen und gemäß den zutreffenden Anforderungen entsorgen. Kontaminierte Materialien in Wegwerfbehälter füllen und gemäß den zutreffenden Anforderungen entsorgen. Das Austreten des Materials den örtlichen zuständigen Stellen melden, wenn dies angebracht oder erforderlich ist.

**6.4 Verweis auf andere Abschnitte**
Vgl. abschnitte 8 und 13.

## ABSCHNITT 7 HANDHABUNG UND LAGERUNG

**7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**
**Allgemeine Hinweise zur Handhabung:** Die Kontamination des Bodens vermeiden und das Material nicht in Abwasser- oder Drainagesysteme und Gewässer dringen lassen.
**Vorsichtsmaßnahmen:** Nicht in die Augen, auf die Haut oder Kleidung gelangen lassen. Nicht schmecken oder schlucken. Gase oder Dämpfe nicht einatmen. Nach dem Handhaben gründlich waschen. Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
**Gefahr durch statische Elektrizität:** Beim Umgang mit dem Material können sich elektrostatische Ladungen anreichern, die gefährliche Bedingungen schaffen. Zur Verminderung dieser Gefahr kann das Verbinden und Erden notwendig, aber als alleinige Maßnahme nicht unbedingt ausreichend sein. Alle Verfahren prüfen, bei denen die Möglichkeit einer Erzeugung und Anreicherung elektrostatischer Ladungen bzw. einer entzündlichen Atmosphäre besteht (einschließlich Füllen von Tanks und Behältern, Spritzen beim Füllen, Tanksäuberung, Probenahme, Eichen, Umfüllen, Filtern, Mischen, Umwälzen und Einsatz von Vakuumsaugwagen) und geeignete Vorbeugungsmaßnahmen treffen.
**Warnhinweise auf dem Behälter:** Der Behälter ist nicht zum Einsatz unter Druckbedingungen gedacht. Zum Leeren des Behälters keinen Druck verwenden. Er könnte explosionsartig platzen. Leere Behälter mit Rückständen des Produkts (Feststoffen, Flüssigkeiten und/oder Dämpfen) können eine Gefahr darstellen. Nicht unter Druck setzen, schneiden, schweißen, hartlöten, löten, bohren, schleifen oder den Behälter der Hitze, Flammen, Funken, statischer Elektrizität oder anderen Zündquellen aussetzen. Es besteht Explosionsgefahr mit möglichen Verletzungen oder Todesfolgen. Leere Behälter sollten vollständig geleert, richtig verschlossen und sofort an eine Wiederaufarbeitungsstelle gegeben oder sachgerecht entsorgt werden.

**7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**
Nicht zutreffend

**7.3 Spezifische Endanwendungen:**
Formulierung & Um-/Verpackung von Stoffen und Gemischen

Verwendung als Frostschutz/Kühlmittel

## ABSCHNITT 8 EXPOSITIONSBEGRENZUNG UND PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

**ALLGEMEINE ERWÄGUNGEN:**



T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Beim Einrichten technischer Maßnahmen und der Wahl von persönlicher Schutzausrüstung (PSA) die möglichen Gefahren des Produkts (siehe Abschnitt 2), gültige Expositionsgrenzen, Aktivitäten bei der Arbeit und andere Stoffe am Arbeitsplatz in Betracht ziehen. Wenn technische Kontrollen oder Arbeitsweisen nicht ausreichen, um eine Exposition gegenüber einem schädlichen Niveau dieses Materials zu verhindern, beziehen Sie sich bitte auf die nachstehenden Informationen zur PSA.

Zu den die PSA beeinträchtigenden Faktoren gehören insbesondere: die Eigenschaften der Chemikalie, andere Chemikalien, die mit derselben PSA in Berührung kommen können, physikalische Anforderungen (Passform und Größe, Schutz vor Schnitten und Einstichen, Fingerfertigkeit, Hitzeschutz, usw.) und potenzielle allergische Reaktionen auf das PSA-Material. Der Benutzer ist dazu verpflichtet, alle mit der Ausrüstung mitgelieferten Anweisungen und Einschränkungen zu lesen und zu verstehen, da der Schutz üblicherweise nur für eine begrenzte Zeit oder unter bestimmten Umständen gegeben ist.

**8.1 Zu überwachende Parameter**
**MAK-Werte:**

| Bestandteil | Land/ Behörde | Form | TWA | STEL | Decke | Formel |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ethylenglycol | Deutschland | Dampf und Aerosol | 26 mg/m3 | -- | -- | Haut |
| Ethylenglycol | EU-indikativ | -- | 52 mg/m3 | 104 mg/m3 | -- | Haut |

Werte von den örtlichen Behörden einholen.

**8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition**
**APPARATIVE SCHUTZMASSNAHMEN:**
Bitte allgemeine Belüftung, lokale Abluft oder eine Kombination aus beidem verwenden.

**PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG**
**Augen-/Gesichtsschutz:** Zum Vermeiden der Berührung mit den Augen Schutzausrüstung tragen. Zu der Schutzausrüstung können je nach durchgeführten Arbeiten Sicherheitsbrillen, chemikalienbeständige Schutzbrillen, Gesichtsschutz oder Kombinationen gehören.
**Hautschutz:** Chemische persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen, um Hautkontakt zu vermeiden. Die Auswahl der chemischen persönlichen Schutzausrüstung muss von Fachpersonal im Bereich Arbeitshygiene oder -sicherheit getroffen werden und auf anwendbaren Standards beruhen (ASTM F739 oder EN 374). Die Verwendung von chemischer PSA hängt von den durchzuführenden Arbeiten ab und umfasst chemische Schutzhandschuhe, Stiefel, chemische Schürzen, chemische Anzüge und kompletten Gesichtsschutz. **Bitte die Herstellerangaben zur PSA hinsichtlich Angaben zur Durchbruchzeit beachten, um zu bestimmen, wie lange die PSA verwendet werden kann, bevor sie ausgetauscht werden muss.** Sofern vom jeweiligen Handschuhhersteller nicht anders angegeben, basiert die unten stehende Tabelle auf verfügbaren Angaben der Branche, die die Auswahl der Handschuhe erleichtern soll und die nur zu Referenzzwecken vorgesehen ist.

| Material chemische Handschuhe | Dicke (mm) | Übliche Durchbruchzeit (Minuten) |
|---|---|---|
| Butyl | 0.7 | 120 |
| Neopren | 0.61 | 120 |
| Nitril | 0.8 | 120 |
| Polyvinylchlorid (PVC) | 1.1 | 120 |
| Viton Butyl | 0.3 | 120 |

**Atemschutz:** Feststellen, ob die Konzentrationen in der Luft nach den örtlichen Bestimmungen unter der empfohlenen berufsbedingten Belastungsgrenze liegen. Wenn die Konzentration in der Luft die akzeptablen Grenzen überschreitet, einen zugelassenen Atemschutz anlegen, der ausreichenden Schutz vor diesem Material bietet: Atemschutzmaske mit Filter für organische Dämpfe, Stäube und Nebel. Unter Bedingungen, in denen ein luftreinigendes Atemschutzgerät unzureichend ist, einen Pressluftatmer verwenden.



T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

**BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER UMWELTEXPOSITION:**
Siehe einschlägige Gemeinschaftsrechtsvorschriften bezüglich Umweltfragen oder, soweit zutreffend, Anhang.

## ABSCHNITT 9 PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

**Achtung: Bei den nachfolgend angegebenen Daten handelt es sich um typische Werte; sie stellen keine Spezifikation dar.**

**9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**
**Aussehen**
**Farbe:** Orange (fluoreszierend)
**Aggregatzustand:** Flüssigkeit
**Geruch:** Geruchsarm
**Geruchsschwelle:** Keine Daten verfügbar
**pH-Wert:** 8.3 - 8.8
**Schmelzpunkt:** Nicht zutreffend
**Erstarrungspunkt:** -37°C (-34.6°F) Maximum
**Siedebeginn:** 109°C (228.2°F) (Schätzwert
**Flammpunkt:** Nicht zutreffend
**Verdampfungsgeschwindigkeit:** Keine Daten verfügbar
**Flammbarkeit (Feststoff, Gas):** Keine Daten Verfügbar
**Entflammbarkeits-(Explosiv) Bereich (Vol.% in Luft):**
Unterer/Untere/Unteres: Nicht zutreffend Oberer/Obere/Oberes: Nicht zutreffend
**Dampfdruck:** Keine Daten verfügbar
**Relative Dampfdichte:** Keine Daten verfügbar
**Dichte:** 1.0682 kg/l @ 20°C (68°F) (Typisch)
**Löslichkeit:** Löslich in Wasser
**Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser (logarithmischer Wert):** Keine Daten verfügbar
**Selbstentzündungstemperatur:** Keine Daten verfügbar
**Zersetzungstemperatur:** Keine Daten verfügbar
**Kinematische Viskosität:** Keine Daten verfügbar
**Explosive Eigenschaften:** Keine Daten Verfügbar
**Oxidierende Eigenschaften:** Keine Daten Verfügbar

**9.2 Sonstige Angaben:** Keine Daten Verfügbar

## ABSCHNITT 10 BESTÄNDIGKEIT UND REAKTIVITÄT

**10.1 Reaktivität:** Kann mit starken Säuren oder starken Oxidationsmitteln wie Chloraten, Nitraten, Peroxiden usw. reagieren.
**10.2 Chemische Beständigkeit:** Dieses Material wird unter normalen Umgebungstemperaturen und -druckbedingungen bei der Lagerung und Handhabung als stabil angesehen.
**10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen:** Es tritt keine gefährliche Polymerisation auf.
**10.4 Zu vermeidende Bedingungen:** Nicht zutreffend
**10.5 Unverträgliche Materialien:** Nicht zutreffend
**10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:** Aldehyde (Erhöhte Temperaturen), Ketone (Erhöhte Temperaturen)

## ABSCHNITT 11 ANGABEN ZUR TOXIKOLOGIE

**11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**
**Angaben zum Produkt:**
**Schwere Augenschädigung/ -reizung:** Der Stoff gilt nicht als augenreizend. Das Produkt wurde nicht



T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

getestet. Der Hinweis beruht auf der Auswertung von Daten für ähnliche Stoffe oder Produktbestandteile.

**Ätz-/Reizwirkung auf die Haut:** Der Stoff gilt nicht als hautreizend. Das Produkt wurde nicht getestet. Der Hinweis beruht auf der Auswertung von Daten für ähnliche Stoffe oder Produktbestandteile.

**Hautsensibilisierung:** Der Stoff gilt nicht als Hautsensibilisator. Das Produkt wurde nicht getestet. Der Hinweis beruht auf der Auswertung von Daten für ähnliche Stoffe oder Produktbestandteile.

**Akute dermale Toxizität:** Der Stoff gilt nicht als dermaler Giftstoff. Das Produkt wurde nicht getestet. Der Hinweis beruht auf der Auswertung von Daten für ähnliche Stoffe oder Produktbestandteile.

**Schätzung der akuten Toxizität (Haut):** Nicht zutreffend

**Akute orale Toxizität:** Der Stoff gilt nicht als oraler Giftstoff. Das Produkt wurde nicht getestet. Der Hinweis beruht auf der Auswertung von Daten für ähnliche Stoffe oder Produktbestandteile.

**Schätzung der akuten Toxizität (oral):** Nicht zutreffend

**Akute Toxizität nach Einatmen:** Der Stoff gilt nicht als Inhalationsgiftstoff. Das Produkt wurde nicht getestet. Der Hinweis beruht auf der Auswertung von Daten für ähnliche Stoffe oder Produktbestandteile.

**Schätzung der akuten Toxizität (Einatmen):** Nicht zutreffend

**Keimzell-Mutagenität:** Der Stoff gilt nicht als Mutagen. Das Produkt wurde nicht getestet. Der Hinweis beruht auf der Auswertung von Daten für ähnliche Stoffe oder Produktbestandteile.

**Karzinogenität:** Der Stoff gilt nicht als Karzinogen. Das Produkt wurde nicht getestet. Der Hinweis beruht auf der Auswertung von Daten für ähnliche Stoffe oder Produktbestandteile.

**Reproduktionstoxizität:** Dieser Stoff kann das Kind im Mutterleib schädigen. Das Produkt wurde nicht getestet. Der Hinweis beruht auf der Auswertung von Daten für ähnliche Stoffe oder Produktbestandteile.

**Spezifische Zielorgan-Toxizität - Einmalige Exposition:** Der Stoff gilt nicht als Zielorgangiftstoff (einmalige Exposition). Das Produkt wurde nicht getestet. Der Hinweis beruht auf der Auswertung von Daten für ähnliche Stoffe oder Produktbestandteile.

**Spezifische Zielorgan-Toxizität - Wiederholte Exposition:** Dieser Stoff kann die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition schädigen. Das Produkt wurde nicht getestet. Der Hinweis beruht auf der Auswertung von Daten für ähnliche Stoffe oder Produktbestandteile.

**Aspirationsgefahr:** Dieser Stoff gilt nicht als Aspirationsgefahr.

**Informationen zu Komponenten:**

| **Schwere Augenschädigung/ -reizung:** | |
|---|---|
| Ethylenglycol | Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt |
| Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure | Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt |

| **Ätz-/Reizwirkung auf die Haut:** | |
|---|---|
| Ethylenglycol | Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt |
| Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure | Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt |

| **Hautsensibilisierung:** | |
|---|---|
| Ethylenglycol | Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt |
| Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure | Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt |

| **Akute dermale Toxizität:** |
|---|



T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

| | |
|---|---|
| Ethylenglycol | Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt |
| Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure | Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt |

| **Akute orale Toxizität:** | |
|---|---|
| Ethylenglycol | Prüfkennzeichner: LD50<br>Prüfergebnis: 1600 mg/kg<br>Spezies: cat |
| Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure | Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt |

| **Akute Toxizität nach Einatmen:** | |
|---|---|
| Ethylenglycol | Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt |
| Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure | Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt |

| **Keimzell-Mutagenität:** | |
|---|---|
| Ethylenglycol | Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt |
| Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure | Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt |

| **Karzinogenität:** | |
|---|---|
| Ethylenglycol | Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt |
| Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure | Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt |

| **Reproduktionstoxizität:** | |
|---|---|
| Ethylenglycol | Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt |
| Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure | Protokoll: Studie zur Entwicklungstoxizität<br>Prüfergebnis: Kann basierend auf Tierdaten bei Verschlucken die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen |
| Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure | Protokoll: OECD 415 - Reproduktionstoxizität während einer Generation<br>Prüfergebnis: Kann basierend auf Tierdaten bei Verschlucken die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen |

| **Spezifische Zielorgan-Toxizität - Einmalige Exposition:** | |
|---|---|
| Ethylenglycol | Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt |
| Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure | Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt |

| **Spezifische Zielorgan-Toxizität - Wiederholte Exposition:** | |
|---|---|
| Ethylenglycol | Prüfergebnis: Kann gemäß Humandaten bei längerfristiger und wiederholter Exposition durch Verschlucken Organe schädigen |
| Ethylenglycol | Prüfergebnis: Kann gemäß Humandaten bei längerfristiger und wiederholter Exposition durch Einatmen Organe schädigen |
| Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure | Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt |

**ERGÄNZENDE TOXIKOLOGISCHE ANGABEN:**

Dieses Produkt enthält Ethylenglycol (EG). Die Toxizität von EG über Einatmen oder Hautkontakt ist bei Zimmertemperatur voraussichtlich gering. Die geschätzte tödliche Dosis für Erwachsene liegt bei ungefähr 100 cm³ (3,3 oz). Ethylenglykol wird bei Oxidation zu Oxalsäure, die Ablagerungen von Calciumoxalatkristallen hauptsächlich im Gehirn und in den Nieren verursacht. Erste Anzeichen und Symptome einer EG-Vergiftung können denen eines Alkoholrausches ähneln. Später kann das Opfer unter Übelkeit, Erbrechen, Schwäche, Bauch- und Muskelschmerzen, Atemschwierigkeiten und verringertem Urinlassen leiden. Wenn EG über den Siedepunkt von Wasser erhitzt wird, bilden sich Dämpfe, die bei chronisch belasteten Personen erfahrungsgemäß zu Bewusstlosigkeit, erhöhten Lymphozytenwerten und schnellen ruckartigen Augenbewegungen führen. Als EG schwangeren Ratten und Mäuse verabreicht wurde, traten bei den Föten höhere Sterblichkeit und verstärkt Missbildungen auf. Manche dieser Wirkungen traten bei Dosen auf, die auf das Muttertier keine toxische Wirkung hatten. Uns sind keine Berichte bekannt, dass EG bei Menschen reproduktive Toxizität verursacht. 2-



T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Ethylhexansäure (2-EXA) bewirkte eine Vergrößerung der Leber und erhöhte Enzymwerte, als es Ratten wiederholt über das Futter verabreicht wurde. Bei der Verabreichung per Sonde oder über das Trinkwasser an schwangere Ratten bewirkte 2-EXA Teratogenität (Missbildungen) und verzögerte Entwicklung der Nachkommen nach der Geburt. Außerdem beeinträchtigte 2-EXA die Fruchtbarkeit von weiblichen Ratten. Missbildungen wurden bei den Nachkommen von Mäusen beobachtet, die während der Schwangerschaft Natrium-2-Ethylhexanoat durch intraperitoneale Injektionen erhielten.

**11.2 Angaben über sonstige Gefahren**
Keine sonstigen Gefahren identifiziert.

## ABSCHNITT 12 ANGABEN ZUR ÖKOLOGIE

**Angaben zum Produkt:**
**12.1 Toxizität**
Dieses Material wird nicht als schädlich für Wasserorganismen angesehen. Das Produkt wurde noch nicht geprüft. Die Angabe wurde von den Eigenschaften der einzelnen Bestandteile abgeleitet.

**12.2 Persistenz und Abbaubarkeit**
Dieses Material wird als leicht biologisch abbaubar angesehen. Das Produkt wurde noch nicht geprüft. Die Angabe wurde von den Eigenschaften der einzelnen Bestandteile abgeleitet.

**12.3 Bioakkumulationspotenzial**
Biokonzentrationsfaktors (BCF): Keine Daten Verfügbar
Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser (logarithmischer Wert): Keine Daten verfügbar

**12.4 Mobilität im Boden**
Keine Daten verfügbar.

**12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**
Dieses Produkt ist keine - oder enthält keine - Substanz, die ein potenzieller PBT- oder vPvB-Stoff ist.

**12.6 Endokrinschädigende Eigenschaften**
Dieses Gemisch enthält keine Stoffe mit endokrinschädlichen Eigenschaften.

**12.7 Andere schädliche Wirkungen**
Andere negative Auswirkungen wurden nicht festgestellt.

**Informationen zu Komponenten:**

| **Akute Toxizität:** | |
|---|---|
| Ethylenglycol | Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt |
| Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure | Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt |

| **Langfristige Toxizität:** | |
|---|---|
| Ethylenglycol | Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt |
| Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure | Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt |

| **Biologischer Abbau:** | |
|---|---|
| Ethylenglycol | Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt |
| Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure | Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt |

| **Bioakkumulationspotenzial:** | |
|---|---|
| Ethylenglycol | Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt |
| Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure | Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt |



T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

WGK (Wassergefährdungsklassen) = WGK 1 schwach wassergefährdend. Einstufung nach AwSV, Anlage 1 (5.2)

## ABSCHNITT 13 HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

**13.1 Verfahren der Abfallbehandlung**
Das Material zu seinem beabsichtigten Zweck verwenden oder wenn möglich recyceln. Dieses Material kann bei der Entsorgung je nach Bestimmungen der internationalen, staatlichen und örtlichen Gesetzgebung und Richtlinien Kriterien als Gefahrstoff erfüllen. Entsprechend dem Europäischen Abfallkatalog (E.W.C.) gilt die folgende Kodifizierung: 16 01 14

## ABSCHNITT 14 ANGABEN ZUM TRANSPORT

Die gezeigte Bezeichnung trifft nicht unbedingt auf alle Versandsituationen zu. Für weitere erforderliche Bezeichnungen (z. B. technische Namen) und art- oder mengenspezifische Versandsanforderungen die zutreffenden Gefahrgutbestimmungen zu Rate ziehen.

**ADR/RID**

KEIN GEFAHRGUT FÜR DEN TRANSPORT
**14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer:** Nicht zutreffend
**14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:** Nicht zutreffend
**14.3 Transportgefahrenklassen:** Nicht zutreffend
**14.4 Verpackungsgruppe:** Nicht zutreffend
**14.5 Umweltgefahren:** Nicht zutreffend
**14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:** Nicht zutreffend

**ICAO / IATA**

KEIN GEFAHRGUT FÜR DEN TRANSPORT
**14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer:** Nicht zutreffend
**14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:** Nicht zutreffend
**14.3 Transportgefahrenklassen:** Nicht zutreffend
**14.4 Verpackungsgruppe:** Nicht zutreffend
**14.5 Umweltgefahren:** Nicht zutreffend
**14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:** Nicht zutreffend

**IMO / IMDG**

KEIN GEFAHRGUT FÜR DEN TRANSPORT
**14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer:** Nicht zutreffend
**14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:** Nicht zutreffend
**14.3 Transportgefahrenklassen:** Nicht zutreffend
**14.4 Verpackungsgruppe:** Nicht zutreffend
**14.5 Umweltgefahren:** Nicht zutreffend
**14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:** Nicht zutreffend
**14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten:** Nicht zutreffend

## ABSCHNITT 15 VORSCHRIFTEN

**15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**
**DURCHSUCHTE VERZEICHNISSE RECHTLICHER BESTIMMUNGEN:**
01=EG Richtlinie 76/769/EWG: Beschränkungen für die Vermarktung und den Gebrauch bestimmter Gefahrstoffe.
02=EG-Richtlinie 90/394 EWG: Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch Karzinogene



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

03=EG-Richtlinie 92/85/EWG: Schwangere oder stillende Arbeiterinnen
04=EG-Richtlinie 2012/18/EG: Seveso III
05=EG-Richtlinie 98/24/EG: Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch Chemikalien
06=EG-Richtlinie 2004/37/EG: Über den Schutz der Arbeitnehmer.
07=EU Verordnung EG Nr. 689/2008: Anhang 1, Teil 1.
08=EU Verordnung EG Nr. 689/2008: Anhang 1, Teil 2.
09=EU Verordnung EG Nr. 689/2008: Anhang 1, Teil 3.
10=EU Verordnung EG Nr. 850/2004: Verbot und Einstellung persistente organische Schadstoffe.
11=EU-REACH, Anhang XVII: Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Gemische und Erzeugnisse.
12=EU REACH, Anhang XIV: Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (SVHC).
13=Deutschland: Technische Anleitungen zur Reinhaltung der Luft (TA-Luft).
14=Deutschland, TRGS 907
15=Deutschland, TRGS 905

Die folgenden Bestandteile dieses Materials werden in den Richtlinienverzeichnissen aufgeführt.

| | |
|---|---|
| Ethylenglycol | 05 |
| Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure | 02, 03, 05 |

**CHEMIKALIENVERZEICHNISSE:**
Alle Bestandteile entsprechen den folgenden Anforderungen des Chemikalienverzeichnisses: AIIC (Australien), DSL (Kanada), EINECS (Europäische Gemeinschaft), ENCS (Japan), IECSC (China), KECI (Korea), NZIoC (Neuseeland), PICCS (Philippinen), TCSI (Taiwan), TSCA (Vereinigte Staaten).

**15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung**
Ja

## ABSCHNITT 16 SONSTIGE ANGABEN

**VERSIONSANGABE:** ABSCHNITT Anhang - Anhang Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 01 - Firmenbezeichnung Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 01 - UFI Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 02 - GEFAHRENHINWEISE Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 02 - Einstufung in Bezug auf gesundheitsgefährdende Eigenschaften Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 02 - VORSICHTSHINWEISE: Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 02 - Signalwort Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 02.2 - Identifizierungsliste für gefährliche Komponenten Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 03 - Zusammensetzung Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 04 - Reproduktionstoxizität Informationen wurden hinzugefügt.
ABSCHNITT 05 – Maßnahmen zur Brandbekämpfung Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 8 - Tabelle mit Arbeitsplatzgrenzwerten Informationen wurden hinzugefügt.
ABSCHNITT 08 - Hautschutz Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 09 - Physikalische und chemische Eigenschaften Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 10 - Gefährliche Zersetzungsprodukte Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 11 - Reproduktionstoxizität Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 11 - Toxikologische Angaben Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 12 - Umweltbezogene Angaben Informationen wurden hinzugefügt.
ABSCHNITT 12 - Umweltbezogene Angaben Informationen wurden gelöscht.
ABSCHNITT 13 - Hinweise zur Entsorgung Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 15 - Rechtsvorschriften Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 16 - Voller Wortlaut der H-angaben Informationen wurden modifiziert.

**Überarbeitungsdatum:** Oktober 13, 2023



T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

**Voller Wortlaut der CLP H-angaben:**
Acute Tox. 4/H302; Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
Repr. 1B/H360D; Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
STOT RE 2/H373; Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

**IM VORLIEGENDEN DOKUMENT MÖGLICHERWEISE VERWENDETE ABKÜRZUNGEN:**

| | |
|---|---|
| MAK-Wert - Maximale Arbeitsplatzkonzentration | TWA - Zeitgewichteter Durchschnitt |
| STEL - Grenzwert für kurzfristige Exposition | Zulässige Arbeitsplatzkonzentration - Zulässige Arbeitsplatzkonzentration |
| CVX - Chevron | CARN - Chemical Abstract Registration Number |
| NQ - Nicht Quantifizierbar | |

Erstellt gemäß EU-Verordnung 1907/2006 (in der geänderten Fassung) von Chevron Technical Center, 6001 Bollinger Canyon Road, San Ramon, CA 94583, USA.

**Die vorstehend gemachten Angaben spiegeln den Stand unserer Kenntnisse zum genannten Datum wider. Da diese Angaben möglicherweise unter Bedingungen genutzt werden, die sich unserer Kontrolle entziehen, mit denen wir nicht vertraut sind, und zu einem späteren Zeitpunkt zugänglich gemachte Daten den Inhalt dieser Angaben möglicherweise verändern, können wir für die Ergebnisse von deren Anwendung keinerlei Verantwortung übernehmen. Die Angaben werden unter der Bedingung erteilt, daß die diese entgegennehmende Person die Eignung des Materials für den jeweils zugedachten Zweck einer eigenen Prüfung unterzieht.**

## Anhang

**Verwendung als Frostschutz/Kühlmittel - Industrielle**

| | |
|---|---|
| **Abschnitt 1** | |
| **Titel** | |
| Verwendung als Frostschutz/Kühlmittel | |
| **Verwendungsbeschreibung** | |
| Verwendungssektor(en) | 3 |
| Prozesskategorien | 1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9 |
| Umweltfreisetzungskategorien | 7 |
| Spezifische Umweltfreisetzungskategorie | ERROR: Dataview ANX_PI_1_SPERC_DV not found. |
| **Abgedeckte Prozesse, Aufgaben, Tätigkeiten** | |
| Deckt den allgemeinen Gebrauch von Kühlmittel bei Fahrzeugen in geschlossenen Systemen ab. Umfasst das Füllen und Entleeren von Behältern sowie die Bedienung von umschlossenen Maschinen und damit verbundene Instandhaltungs- und Lagerungsaktivitäten. | |
| **Bewertungsmethode** | |
| Siehe Abschnitt 3. | |
| **Abschnitt 2 Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen** | |
| | |
| **Abschnitt 2.1 Kontrolle der Arbeiterexposition** | |
| **Produkteigenschaften** | |
| Aggregatzustand eines Produktes | Flüssig, Dampfdruck 0.004 kPa (20°C) |
| Dampfdruck | Siehe oben |
| Stoffkonzentration im Produkt | Deckt einen Anteil des Stoffes im Produkt von bis zu 100 % ab (sofern nicht anders angegeben). [G13 ] |
| Verwendete Menge | Nicht zutreffend |
| Häufigkeit und Dauer der | Deckt bis zu ... (Tage/Wochen) ab: 5 |



T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

| | |
|---|---|
| Verwendung/Exposition | |
| Menschliche Faktoren, die nicht durch das Risikomanagement beeinflusst werden | Keine festgestellt |
| Weitere, die Exposition beeinflussende Verwendungsbedingungen | Nicht zutreffend |

**Beitragende Szenarien, spezifische Risikomanagementmaßnahmen und Betriebsbedingungen**

**[PROC 1] Verwendung in geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit.**
Deckt mehr als 4 Stunden ab (falls nicht anders angegeben).
Stoff in einem geschlossenen System handhaben. [E47]
Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26]

**[PROC 2] Verwendung in geschlossenen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition.**
Deckt mehr als 4 Stunden ab (falls nicht anders angegeben).
Stoff in einem geschlossenen System handhaben. [E47]
Chemisch beständige Handschuhe (gemäß EN374 geprüft) tragen und spezifische Arbeitsschulungen durchführen. [PPE17]
Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26]

**[PROC 3] Verwendung in geschlossenen Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung).**
Deckt mehr als 4 Stunden ab (falls nicht anders angegeben).
Für gute Belüftung am Arbeitsplatz sorgen.
Chemisch beständige Handschuhe (gemäß EN374 geprüft) tragen und spezifische Arbeitsschulungen durchführen. [PPE17]
Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26]

**[PROC 4] Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht.**
Deckt mehr als 4 Stunden ab (falls nicht anders angegeben).
Durch mechanische Mittel die allgemeine Belüftung verbessern. [E48]
Chemisch beständige Handschuhe (gemäß EN374 geprüft) tragen und spezifische Arbeitsschulungen durchführen. [PPE17]
Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26]

**[PROC 8a] Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung / Entleerung) aus / in Gefäße / große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen.**
Arbeiten mit Exposition möglichst nicht länger als 4 Stunden ausführen. [OC28]
An Orten mit auftretender Emission für Absaugung sorgen. [E54]
Wirksamkeit (einer Maßnahme): 90 %
Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26]
Falls oben genannte technische/organisatorische Kontrollmaßnahmen nicht durchführbar sind, sind die folgenden persönlichen Schutzmaßnahmen zu treffen:. [PPE30]
Geeignete Atemschutzgeräte tragen.
Wirksamkeit (einer Maßnahme): 95 %

**[PROC 8b] Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung / Entleerung) aus / in Gefäße / große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen.**
Deckt mehr als 4 Stunden ab (falls nicht anders angegeben).
An Orten mit auftretender Emission für Absaugung sorgen. [E54]
Wirksamkeit (einer Maßnahme): 90 %
Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26]



T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

| |
|---|
| Falls oben genannte technische/organisatorische Kontrollmaßnahmen nicht durchführbar sind, sind die folgenden persönlichen Schutzmaßnahmen zu treffen:. [PPE30]<br>Geeignete Atemschutzgeräte tragen.<br>Wirksamkeit (einer Maßnahme): 95 %<br><br>**[PROC 9] Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung).**<br>Deckt mehr als 4 Stunden ab (falls nicht anders angegeben).<br>Durch mechanische Mittel die allgemeine Belüftung verbessern. [E48]<br>Chemisch beständige Handschuhe (gemäß EN374 geprüft) tragen und spezifische Arbeitsschulungen durchführen. [PPE17]<br>Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26] |
| **Abschnitt 2.2 Kontrolle der Umweltexposition** |
| **Produkteigenschaften** |
| Nicht zutreffend |
| **Verwendete Mengen** |
| Tägliche Höchsttonnage pro Standort (kg/Tag) [A4]: 2000 |
| **Häufigkeit und Dauer der Verwendung** |
| Emissionstage (Tage/Jahr) [FD4]: 300 |
| **Umweltfaktoren, die nicht durch das Risikomanagement beeinflusst werden** |
| Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor [EF1]: 10<br>Lokaler Meerwasser-Verdünnungsfaktor [EF2]: 100 |
| **Andere bestehende Betriebsbedingungen, die sich auf die Umweltbelastung auswirken** |
| Nicht zutreffend |
| **Technische Gegebenheiten und Maßnahmen auf der Verfahrensebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzung** |
| Die allgemeinen Verfahren sind je nach Standort unterschiedlich, daher werden konservative Schätzwerte für die Freisetzung aus dem Prozess verwendet. [TCS1] |
| **Technische Gegebenheiten vor Ort und Maßnahmen zur Reduzierung oder Begrenzung von Einleitungen, Emissionen in die Luft und Freisetzung in den Boden** |
| Einleitung von ungelösten Stoffen in das Abwasser vor Ort verhindern oder diese aus dem Abwasser rückgewinnen. [TCR14]<br>Es wird davon ausgegangen, dass der Benutzerstandort über getrenntes chemisches Wasser und Abwasser / Regenwasser und eine Kläranlage verfügt. [ENVT15] |
| **Organisatorische Maßnahmen, um die Freisetzung aus dem Standort zu verhindern/zu begrenzen** |
| Industrieklärschlamm nicht auf natürliche Böden aufbringen. [OMS2]<br>Klärschlamm sollte verbrannt, eingeschlossen oder rückgewonnen werden. [OMS3] |
| **Bedingungen und Maßnahmen bezüglich kommunaler Kläranlagen** |
| Angenommener Durchfluss der kommunalen Kläranlage (m3/Tag) [STP5]: 2000 |
| **Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externer Abfallaufbereitung für die Entsorgung** |
| Die externe Verarbeitung und Entsorgung von Abfall sollte den geltenden örtlichen bzw. nationalen Vorschriften entsprechen. [ETW3] |
| **Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externer Abfallrückgewinnung** |
| Die externe Rückgewinnung und Wiederaufbereitung von Abfall sollte den geltenden örtlichen bzw. nationalen Vorschriften entsprechen. [ERW1] |
| **Abschnitt 3 Expositionsabschätzung** |
| **3.1. Gesundheit** |
| Die im Expositionsszenario identifizierten Risikomanagementmaßnahmen / Betriebsbedingungen entsprechen dem Ergebnis einer quantitativen und qualitativen Beurteilung, die dieses Produkt abdeckt. |
| **3.2. Umwelt** |
| Verwendung des ECETOC-TRA-Modells. [EE1] |
| **Abschnitt 4 Anleitung, um die Einhaltung des Expositionsszenarios zu prüfen** |
| **4.1. Gesundheit** |



T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

| |
|---|
| Wenn andere Risikomanagementmaßnahmen/Verwendungsbedingungen angewandt werden, sollten die Verwender sicherstellen, dass das Risikomanagement ein mindestens gleichwertiges Niveau erreicht. [G23] |
| **4.2. Umwelt** |
| Die Leitlinie beruht auf angenommenen Verwendungsbedingungen, die möglicherweise nicht für alle Standorte gelten. Daher ist eventuell eine Skalierung nötig, um angemessene, für den Standort spezifische Risikomanagementmaßnahmen zu bestimmen. [DSU1] |

**Verwendung als Frostschutz/Kühlmittel - Gewerbliche**

| **Abschnitt 1** | |
|---|---|
| **Titel** | |
| Verwendung als Frostschutz/Kühlmittel | |
| **Verwendungsbeschreibung** | |
| Verwendungssektor(en) | 3 |
| Prozesskategorien | 1, 2, 3, 4, 8a, 9 |
| Umweltfreisetzungskategorien | 9a, 9b |
| Spezifische Umweltfreisetzungskategorie | ERROR: Dataview ANX_PI_1_SPERC_DV not found. |
| **Abgedeckte Prozesse, Aufgaben, Tätigkeiten** | |
| Deckt die Handhabung und Verdünnung von funktionellen Flüssigkeiten ab | |
| **Bewertungsmethode** | |
| Siehe Abschnitt 3. | |
| **Abschnitt 2 Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen** | |
| | |
| **Abschnitt 2.1 Kontrolle der Arbeiterexposition** | |
| **Produkteigenschaften** | |
| Aggregatzustand eines Produktes | Flüssig, Dampfdruck 0.004 kPa (20°C) |
| Dampfdruck | Siehe oben |
| Stoffkonzentration im Produkt | Deckt einen Anteil des Stoffes im Produkt von bis zu 100 % ab (sofern nicht anders angegeben). [G13 ] |
| Verwendete Menge | Nicht zutreffend |
| Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition | Deckt bis zu ... (Tage/Wochen) ab: 5 |
| Menschliche Faktoren, die nicht durch das Risikomanagement beeinflusst werden | Keine festgestellt |
| Weitere, die Exposition beeinflussende Verwendungsbedingungen | Nicht zutreffend |
| **Beitragende Szenarien, spezifische Risikomanagementmaßnahmen und Betriebsbedingungen** | |
| **[PROC 1] Verwendung in geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit.**<br>Deckt mehr als 4 Stunden ab (falls nicht anders angegeben).<br>Stoff in einem geschlossenen System handhaben. [E47]<br>Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26]<br><br>**[PROC 2] Verwendung in geschlossenen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition.**<br>Deckt mehr als 4 Stunden ab (falls nicht anders angegeben).<br>Durch mechanische Mittel die allgemeine Belüftung verbessern. [E48]<br>Chemisch beständige Handschuhe (gemäß EN374 geprüft) tragen und spezifische Arbeitsschulungen | |



T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

| |
|---|
| durchführen. [PPE17]<br>Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26]<br><br>**[PROC 3] Verwendung in geschlossenen Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung).**<br>Deckt mehr als 4 Stunden ab (falls nicht anders angegeben).<br>Für gute Belüftung am Arbeitsplatz sorgen.<br>Chemisch beständige Handschuhe (gemäß EN374 geprüft) tragen und spezifische Arbeitsschulungen durchführen. [PPE17]<br>Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26]<br><br>**[PROC 4] Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht.**<br>Deckt eine tägliche Exposition von bis zu 8 Stunden ab.<br>Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26]<br><br>**[PROC 8a] Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung / Entleerung) aus / in Gefäße / große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen.**<br>Arbeiten mit Exposition möglichst nicht länger als 1 Stunden ausführen. [OC27]<br>An Orten mit auftretender Emission für Absaugung sorgen. [E54]<br>Wirksamkeit (einer Maßnahme): 80 %<br>Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26]<br>Falls oben genannte technische/organisatorische Kontrollmaßnahmen nicht durchführbar sind, sind die folgenden persönlichen Schutzmaßnahmen zu treffen:. [PPE30]<br>Geeignete Atemschutzgeräte tragen.<br>Wirksamkeit (einer Maßnahme): 80 %<br>Chemisch beständige Handschuhe (gemäß EN374 geprüft) tragen und spezifische Arbeitsschulungen durchführen. [PPE17]<br><br>**[PROC 9] Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung).**<br>Arbeiten mit Exposition möglichst nicht länger als 4 Stunden ausführen. [OC28]<br>Durch mechanische Mittel die allgemeine Belüftung verbessern. [E48]<br>Chemisch beständige Handschuhe (gemäß EN374 geprüft) tragen und spezifische Arbeitsschulungen durchführen. [PPE17]<br>Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26] |
| **Abschnitt 2.2 Kontrolle der Umweltexposition** |
| **Produkteigenschaften** |
| Nicht zutreffend |
| **Verwendete Mengen** |
| Tägliche Höchsttonnage pro Standort (kg/Tag) [A4]: 1000 |
| **Häufigkeit und Dauer der Verwendung** |
| Emissionstage (Tage/Jahr) [FD4]: 300 |
| **Umweltfaktoren, die nicht durch das Risikomanagement beeinflusst werden** |
| Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor [EF1]: 10<br>Lokaler Meerwasser-Verdünnungsfaktor [EF2]: 100 |
| **Andere bestehende Betriebsbedingungen, die sich auf die Umweltbelastung auswirken** |
| Nicht zutreffend |
| **Technische Gegebenheiten und Maßnahmen auf der Verfahrensebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzung** |
| Die allgemeinen Verfahren sind je nach Standort unterschiedlich, daher werden konservative Schätzwerte für die Freisetzung aus dem Prozess verwendet. [TCS1] |
| **Technische Gegebenheiten vor Ort und Maßnahmen zur Reduzierung oder Begrenzung von Einleitungen, Emissionen in die Luft und Freisetzung in den Boden** |
| Einleitung von ungelösten Stoffen in das Abwasser vor Ort verhindern oder diese aus dem Abwasser |



T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

| |
|---|
| rückgewinnen. [TCR14]<br>Es wird davon ausgegangen, dass der Benutzerstandort über getrenntes chemisches Wasser und Abwasser / Regenwasser und eine Kläranlage verfügt. [ENVT15] |
| **Organisatorische Maßnahmen, um die Freisetzung aus dem Standort zu verhindern/zu begrenzen** |
| Industrieklärschlamm nicht auf natürliche Böden aufbringen. [OMS2]<br>Klärschlamm sollte verbrannt, eingeschlossen oder rückgewonnen werden. [OMS3] |
| **Bedingungen und Maßnahmen bezüglich kommunaler Kläranlagen** |
| Angenommener Durchfluss der kommunalen Kläranlage (m3/Tag) [STP5]: 2000 |
| **Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externer Abfallaufbereitung für die Entsorgung** |
| Die externe Verarbeitung und Entsorgung von Abfall sollte den geltenden örtlichen bzw. nationalen Vorschriften entsprechen. [ETW3] |
| **Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externer Abfallrückgewinnung** |
| Die externe Rückgewinnung und Wiederaufbereitung von Abfall sollte den geltenden örtlichen bzw. nationalen Vorschriften entsprechen. [ERW1] |
| **Abschnitt 3 Expositionsabschätzung** |
| **3.1. Gesundheit** |
| Die im Expositionsszenario identifizierten Risikomanagementmaßnahmen / Betriebsbedingungen entsprechen dem Ergebnis einer quantitativen und qualitativen Beurteilung, die dieses Produkt abdeckt. |
| **3.2. Umwelt** |
| Verwendung des ECETOC-TRA-Modells. [EE1] |
| **Abschnitt 4 Anleitung, um die Einhaltung des Expositionsszenarios zu prüfen** |
| **4.1. Gesundheit** |
| Wenn andere Risikomanagementmaßnahmen/Verwendungsbedingungen angewandt werden, sollten die Verwender sicherstellen, dass das Risikomanagement ein mindestens gleichwertiges Niveau erreicht. [G23] |
| **4.2. Umwelt** |
| Die Leitlinie beruht auf angenommenen Verwendungsbedingungen, die möglicherweise nicht für alle Standorte gelten. Daher ist eventuell eine Skalierung nötig, um angemessene, für den Standort spezifische Risikomanagementmaßnahmen zu bestimmen. [DSU1] |

**Formulierung & Um-/Verpackung von Stoffen und Gemischen - Industrielle**

| | |
|---|---|
| **Abschnitt 1** | |
| **Titel** | |
| Formulierung & Um-/Verpackung von Stoffen und Gemischen | |
| **Verwendungsbeschreibung** | |
| Verwendungssektor(en) | 3 |
| Prozesskategorien | 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9 |
| Umweltfreisetzungskategorien | 2 |
| Spezifische Umweltfreisetzungskategorie | ERROR: Dataview ANX_PI_1_SPERC_DV not found. |
| **Abgedeckte Prozesse, Aufgaben, Tätigkeiten** | |
| Deckt den allgemeinen Gebrauch von Kühlmittel bei Fahrzeugen in geschlossenen Systemen ab. Umfasst das Füllen und Entleeren von Behältern sowie die Bedienung von umschlossenen Maschinen und damit verbundene Instandhaltungs- und Lagerungsaktivitäten. | |
| **Bewertungsmethode** | |
| Siehe Abschnitt 3. | |
| **Abschnitt 2 Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen** | |
| | |
| **Abschnitt 2.1 Kontrolle der Arbeiterexposition** | |
| **Produkteigenschaften** | |
| Aggregatzustand eines Produktes | Flüssig, Dampfdruck 0.004 kPa (20°C) |



T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

| | |
|---|---|
| Dampfdruck | Siehe oben |
| Stoffkonzentration im Produkt | Deckt einen Anteil des Stoffes im Produkt von bis zu 100 % ab (sofern nicht anders angegeben). [G13 ] |
| Verwendete Menge | Nicht zutreffend |
| Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition | Deckt bis zu ... (Tage/Wochen) ab: 5 |
| Menschliche Faktoren, die nicht durch das Risikomanagement beeinflusst werden | Keine festgestellt |
| Weitere, die Exposition beeinflussende Verwendungsbedingungen | Nicht zutreffend |

**Beitragende Szenarien, spezifische Risikomanagementmaßnahmen und Betriebsbedingungen**

**[PROC 1] Verwendung in geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit.**
Deckt mehr als 4 Stunden ab (falls nicht anders angegeben).
Stoff in einem geschlossenen System handhaben. [E47]
Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26]

**[PROC 2] Verwendung in geschlossenen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition.**
Deckt mehr als 4 Stunden ab (falls nicht anders angegeben).
Chemisch beständige Handschuhe (gemäß EN374 geprüft) tragen und spezifische Arbeitsschulungen durchführen. [PPE17]

**[PROC 3] Verwendung in geschlossenen Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung).**
Deckt mehr als 4 Stunden ab (falls nicht anders angegeben).
Stoff in einem geschlossenen System handhaben. [E47]
Chemisch beständige Handschuhe (gemäß EN374 geprüft) tragen und spezifische Arbeitsschulungen durchführen. [PPE17]
Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26]

**[PROC 4] Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht.**
Deckt mehr als 4 Stunden ab (falls nicht anders angegeben).
Durch mechanische Mittel die allgemeine Belüftung verbessern. [E48]
Chemisch beständige Handschuhe (gemäß EN374 geprüft) tragen und spezifische Arbeitsschulungen durchführen. [PPE17]
Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26]

**[PROC 5] Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt).**
Arbeiten mit Exposition möglichst nicht länger als 4 Stunden ausführen. [OC28]
Durch mechanische Mittel die allgemeine Belüftung verbessern. [E48]
Chemisch beständige Handschuhe (gemäß EN374 geprüft) tragen und spezifische Arbeitsschulungen durchführen. [PPE17]

**[PROC 8a] Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung / Entleerung) aus / in Gefäße / große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen.**
Arbeiten mit Exposition möglichst nicht länger als 1 Stunden ausführen. [OC27]
An Orten mit auftretender Emission für Absaugung sorgen. [E54]
Wirksamkeit (einer Maßnahme): 90 %
Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26]



T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

| |
|---|
| Falls oben genannte technische/organisatorische Kontrollmaßnahmen nicht durchführbar sind, sind die folgenden persönlichen Schutzmaßnahmen zu treffen:. [PPE30]<br>Geeignete Atemschutzgeräte tragen.<br>Wirksamkeit (einer Maßnahme): 95 %<br><br>**[PROC 8b] Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung / Entleerung) aus / in Gefäße / große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen.**<br>Arbeiten mit Exposition möglichst nicht länger als 4 Stunden ausführen. [OC28]<br>An Orten mit auftretender Emission für Absaugung sorgen. [E54]<br>Wirksamkeit (einer Maßnahme): 90 %<br>Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26]<br>Falls oben genannte technische/organisatorische Kontrollmaßnahmen nicht durchführbar sind, sind die folgenden persönlichen Schutzmaßnahmen zu treffen:. [PPE30]<br>Geeignete Atemschutzgeräte tragen.<br>Wirksamkeit (einer Maßnahme): 95 %<br><br>**[PROC 9] Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung).**<br>Deckt mehr als 4 Stunden ab (falls nicht anders angegeben).<br>Durch mechanische Mittel die allgemeine Belüftung verbessern. [E48]<br>Chemisch beständige Handschuhe (gemäß EN374 geprüft) tragen und spezifische Arbeitsschulungen durchführen. [PPE17]<br>Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26] |
| **Abschnitt 2.2 Kontrolle der Umweltexposition** |
| **Produkteigenschaften** |
| Nicht zutreffend |
| **Verwendete Mengen** |
| Tägliche Höchsttonnage pro Standort (kg/Tag) [A4]: 4545 |
| **Häufigkeit und Dauer der Verwendung** |
| Emissionstage (Tage/Jahr) [FD4]: 300 |
| **Umweltfaktoren, die nicht durch das Risikomanagement beeinflusst werden** |
| Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor [EF1]: 10<br>Lokaler Meerwasser-Verdünnungsfaktor [EF2]: 100 |
| **Andere bestehende Betriebsbedingungen, die sich auf die Umweltbelastung auswirken** |
| Nicht zutreffend |
| **Technische Gegebenheiten und Maßnahmen auf der Verfahrensebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzung** |
| Die allgemeinen Verfahren sind je nach Standort unterschiedlich, daher werden konservative Schätzwerte für die Freisetzung aus dem Prozess verwendet. [TCS1] |
| **Technische Gegebenheiten vor Ort und Maßnahmen zur Reduzierung oder Begrenzung von Einleitungen, Emissionen in die Luft und Freisetzung in den Boden** |
| Einleitung von ungelösten Stoffen in das Abwasser vor Ort verhindern oder diese aus dem Abwasser rückgewinnen. [TCR14]<br>Es wird davon ausgegangen, dass der Benutzerstandort über getrenntes chemisches Wasser und Abwasser / Regenwasser und eine Kläranlage verfügt. [ENVT15] |
| **Organisatorische Maßnahmen, um die Freisetzung aus dem Standort zu verhindern/zu begrenzen** |
| Industrieklärschlamm nicht auf natürliche Böden aufbringen. [OMS2]<br>Klärschlamm sollte verbrannt, eingeschlossen oder rückgewonnen werden. [OMS3] |
| **Bedingungen und Maßnahmen bezüglich kommunaler Kläranlagen** |
| Angenommener Durchfluss der kommunalen Kläranlage (m3/Tag) [STP5]: 2000 |
| **Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externer Abfallaufbereitung für die Entsorgung** |
| Die externe Verarbeitung und Entsorgung von Abfall sollte den geltenden örtlichen bzw. nationalen Vorschriften entsprechen. [ETW3] |



T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

| |
|---|
| **Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externer Abfallrückgewinnung** |
| Die externe Rückgewinnung und Wiederaufbereitung von Abfall sollte den geltenden örtlichen bzw. nationalen Vorschriften entsprechen. [ERW1] |
| **Abschnitt 3 Expositionsabschätzung** |
| **3.1. Gesundheit** |
| Die im Expositionsszenario identifizierten Risikomanagementmaßnahmen / Betriebsbedingungen entsprechen dem Ergebnis einer quantitativen und qualitativen Beurteilung, die dieses Produkt abdeckt. |
| **3.2. Umwelt** |
| Verwendung des ECETOC-TRA-Modells. [EE1] |
| **Abschnitt 4 Anleitung, um die Einhaltung des Expositionsszenarios zu prüfen** |
| **4.1. Gesundheit** |
| Wenn andere Risikomanagementmaßnahmen/Verwendungsbedingungen angewandt werden, sollten die Verwender sicherstellen, dass das Risikomanagement ein mindestens gleichwertiges Niveau erreicht. [G23] |
| **4.2. Umwelt** |
| Die Leitlinie beruht auf angenommenen Verwendungsbedingungen, die möglicherweise nicht für alle Standorte gelten. Daher ist eventuell eine Skalierung nötig, um angemessene, für den Standort spezifische Risikomanagementmaßnahmen zu bestimmen. [DSU1] |



T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 - DE
(Verordnung (EU) 2020/878 der Kommission)

## Klüberplex BEM 41-141

| Version | Überarbeitet am: | Datum der letzten Ausgabe: 25.11.2020 | Druckdatum: |
|---|---|---|---|
| 2.4 | 07.07.2022 | Datum der ersten Ausgabe: 18.02.2014 | 08.07.2022 |

## ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

### 1.1 Produktidentifikator

Produktname : Klüberplex BEM 41-141

Artikel-Nr. : 020320

### 1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemisches : Schmierfett

Empfohlene Einschränkungen der Anwendung : Nur für gewerbliche Anwender.

### 1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firma :
Klüber Lubrication München
Geisenhausenerstr. 7
81379 München
Deutschland
Tel: +49 (0) 89 7876 0
Fax: +49 (0) 89 7876 333
info@klueber.com

E-Mailadresse der für SDB verantwortlichen Person :
mcm@klueber.com
Material Compliance Management

Nationaler Kontakt :
Klüber Lubrication Deutschland
Geisenhausenerstraße 7
81379 München
Deutschland
Tel.: +49 89 7876 0
Fax: +49 89 7876 565
customer.service.de@klueber.com
www.klueber.com

### 1.4 Notrufnummer

Notrufnummer : +49 89 7876 700 (24 hrs)





2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL
Vestas Document Number: 0072-0120 Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

RESTRICTED



## ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

### 2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

**Einstufung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)**

Keine gefährliche Substanz oder Mischung.

### 2.2 Kennzeichnungselemente

**Kennzeichnung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)**

Keine gefährliche Substanz oder Mischung.

**Zusätzliche Kennzeichnung**

EUH210 Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.

### 2.3 Sonstige Gefahren

Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

Umweltbezogene Angaben: Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

Toxikologische Angaben: Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

## ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

### 3.2 Gemische

Chemische Charakterisierung : Synthetisches Kohlenwasserstoff-Öl
Mineralöl.
Lithium-Spezialseife

**Inhaltsstoffe**

| Chemische Bezeichnung | CAS-Nr.<br>EG-Nr.<br><br>INDEX-Nr.<br>Registrierungsnummer | Einstufung | Spezifische Konzentrationsgrenzwerte<br>M-Faktor<br>Anmerkungen<br>Schätzwert Akuter Toxizität | Konzentration (% w/w) |
|---|---|---|---|---|
| Dilithiumazelat | 38900-29-7 | Acute Tox.4; H302 | | >= 1 - < 10 |



a brand of FREUDENBERG

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL

Erstelldatum: 19.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6 74/151

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 254-184-4<br><br>01-2120119814-57-XXXX<br>01-2120119814-57-XXXX<br>01-2120119814-57-XXXX<br>01-2120119814-57-XXXX | | | |
| Molybdän, Bis(dibutylcarbamodithioato)di-µ-oxodioxodi-, sulfuriert | 68412-26-0<br>270-180-5<br><br>01-2120764792-44-XXXX | Aquatic Chronic4; H413 | | >= 1 - < 2,5 |
| Substanzen mit einem Arbeitsplatzexpositionsgrenzwert : | | | | |
| Rückstandsöle (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte | 64742-57-0<br>265-160-8<br><br>649-470-00-4<br>01-2119489287-22-XXXX | Nicht klassifiziert | Anmerkung L | >= 30 - < 50 |

Die Erklärung der Abkürzungen finden Sie unter Abschnitt 16.

## ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

### 4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Nach Einatmen : Opfer an die frische Luft bringen. Bei Anhalten der Anzeichen/Symptome, ärztliche Betreuung hinzuziehen.
Betroffenen warm und ruhig lagern.
Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand künstliche Beatmung einleiten.

Nach Hautkontakt : Verunreinigte Kleidung ausziehen. Bei Auftreten einer Reizung , ärztliche Betreuung aufsuchen.
Mit Wasser und Seife abwaschen.

Nach Augenkontakt : Sofort mindestens 10 Minuten mit viel Wasser abspülen, auch unter den Augenlidern.
Bei anhaltender Augenreizung einen Facharzt aufsuchen.

Nach Verschlucken : Betroffenen an die frische Luft bringen.
Erbrechen nicht ohne ärztliche Anweisung herbeiführen.

### 4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome : Keine Information verfügbar.



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL

RESTRICTED



Risiken : Keine bekannt.

### 4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung : Keine Information verfügbar.

## ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

### 5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel : Wassersprühnebel, alkoholbeständigen Schaum, Trockenlöschmittel oder Kohlendioxid verwenden.

Ungeeignete Löschmittel : Wasservollstrahl

### 5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefährliche Verbrennungsprodukte : Kohlenstoffoxide
Schwefeloxide
Metalloxide

### 5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung : Im Brandfall umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Das Einatmen von Zersetzungsprodukten kann Gesundheitsschäden verursachen.

Weitere Information : Übliche Maßnahmen bei Bränden mit Chemikalien.

## ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

### 6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen : Personen in Sicherheit bringen.
Bei Überschreitung der arbeitsplatzbezogenen Grenzwerte und/oder bei Freisetzung (Staub) ist der angegebene Atemschutz zu verwenden.
Dampf/ Aerosol nicht einatmen.
Siehe Schutzmaßnahmen unter Punkt 7 und 8.

### 6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Umweltschutzmaßnahmen : Das Eindringen des Materials in die Kanalisation oder in Wasserläufe möglichst verhindern.
Wenn größere Mengen verschütteten Materials nicht eingedämmt werden können, sollen die lokalen Behörden benachrichtigt werden.



a brand of FREUDENBERG

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL

Erstelldatum: 19.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED



2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

### 6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Reinigungsverfahren : Schnell aufkehren oder aufsaugen.
Zur Entsorgung in geeignete und verschlossene Behälter geben.

### 6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

## ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

### 7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang : Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.
Im Anwendungsbereich nicht essen, trinken oder rauchen.
Hände und Gesicht vor Pausen und sofort nach Handhabung des Produktes waschen.

Hygienemaßnahmen : Nach Gebrauch Gesicht, Hände und alle exponierten Hautstellen gründlich waschen.

### 7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter : Im Originalbehälter lagern. Behälter verschlossen halten, wenn dieser nicht in Gebrauch ist. Kühl und trocken, an einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Geöffnete Behälter sorgfältig verschließen und aufrecht lagern um jegliches Auslaufen zu verhindern. In Übereinstimmung mit den besonderen nationalen gesetzlichen Vorschriften lagern. In korrekt beschrifteten Behältern aufbewahren.

Lagerklasse (TRGS 510) : 11, Brennbare Feststoffe

### 7.3 Spezifische Endanwendungen

Bestimmte Verwendung(en) : Spezifische Anweisungen sind nicht erforderlich.

## ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

### 8.1 Zu überwachende Parameter

**Arbeitsplatzgrenzwerte**

| Inhaltsstoffe | CAS-Nr. | Werttyp (Art der Exposition) | Zu überwachende Parameter | Grundlage |
|---|---|---|---|---|
| Rückstandsöle (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte | 64742-57-0 | AGW (Dampf und Aerosole) | 5 mg/m3 | DE TRGS 900 (2018-06-07) |



T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED



| | |
|---|---|
| | Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (Kategorie): 4;(II) |
| | Weitere Information: Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden |

**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006:**

| Stoffname | Anwendungs-bereich | Expositionswe-ge | Mögliche Gesund-heitsschäden | Wert |
|---|---|---|---|---|
| Rückstandsöle (Erd-öl), mit Wasserstoff behandelte | Arbeitnehmer | Einatmung | Langzeit - systemi-sche Effekte | 2,7 mg/m3 |
| | Arbeitnehmer | Einatmung | Akut - systemische Effekte | 5,6 mg/m3 |
| | Arbeitnehmer | Hautkontakt | Langzeit - systemi-sche Effekte | 1 mg/kg |
| Dilithiumazelat | Arbeitnehmer | Haut | Langzeit - systemi-sche Effekte | 13,5 mg/kg Körperge-wicht/Tag |
| | Arbeitnehmer | Haut | Langzeit - lokale Effekte | 0,172 mg/cm2 |
| Molybdän, Bis(dibutylcarbamodit hioato)di-µ-oxodioxodi-, sulfuriert | Arbeitnehmer | Hautkontakt | Langzeit - systemi-sche Effekte | 14 mg/kg |
| | Arbeitnehmer | Einatmung | Langzeit - systemi-sche Effekte | 49,3 mg/m3 |

**Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC) gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006:**

| Stoffname | Umweltkompartiment | Wert |
|---|---|---|
| Dilithiumazelat | Süßwasser | 0,023 mg/l |
| | Meerwasser | 0,002 mg/l |
| Molybdän, Bis(dibutylcarbamodithioato)di-µ-oxodioxodi-, sulfuriert | Süßwasser | 0,1 mg/l |
| | Meerwasser | 0,01 mg/l |

### 8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

**Technische Schutzmaßnahmen**

kein(e,er)

**Persönliche Schutzausrüstung**

Augenschutz : Schutzbrille mit Seitenschutz

Handschutz
- Material : Nitrilkautschuk
- Durchbruchzeit : > 10 min
- Schutzindex : Klasse 1

Anmerkungen : Bei längerem oder wiederholtem Kontakt Handschuhe benutzen. Die Durchdringungszeit ist unter anderem abhängig von



a brand of FREUDENBERG

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL

Erstelldatum: 19.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6 78/151

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED



| | | |
|---|---|---|
| | | Material, Dichte und Ausführung des Handschuhs und muss daher im Einzelfall ermittelt werden.<br>Die ausgewählten Schutzhandschuhe müssen die Spezifikationen der EG-Richtlinie 2016/425 und die davon abgeleitete Norm EN 374 erfüllen. |
| Haut- und Körperschutz | : | Körperschutz gemäß dessen Typ, gemäß Konzentration und Menge der gefährlichen Stoffe und gemäß jeweiligem Arbeitsplatz auswählen. |
| Atemschutz | : | Nicht erforderlich; außer bei Aerosolbildung. |
| Filtertyp | : | Filtertyp P |
| Schutzmaßnahmen | : | Die Art der Schutzausrüstung muss je nach Konzentration und Menge des gefährlichen Stoffes am Arbeitsplatz ausgewählt werden. |

## ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

### 9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

| | | |
|---|---|---|
| Physikalischer Zustand | : | Paste |
| Farbe | : | gelb |
| Geruch | : | charakteristisch |
| Geruchsschwelle | : | Keine Daten verfügbar |
| Schmelzpunkt/Schmelzbereich | : | Keine Daten verfügbar |
| Siedepunkt/Siedebereich | : | Keine Daten verfügbar |
| Entzündbarkeit (fest, gasförmig) | : | Brennbare Feststoffe |
| Obere Explosionsgrenze / Obere Entzündbarkeitsgrenze | : | Keine Daten verfügbar |
| Untere Explosionsgrenze / Untere Entzündbarkeitsgrenze | : | Keine Daten verfügbar |
| Flammpunkt | : | Nicht anwendbar |
| Selbstentzündungstemperatur | : | Keine Daten verfügbar |



a brand of FREUDENBERG

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL

Erstelldatum: 19.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED



| | | |
|---|---|---|
| Zersetzungstemperatur | : | Keine Daten verfügbar |
| pH-Wert | : | Nicht anwendbar |
| Viskosität | | |
| Viskosität, dynamisch | : | Keine Daten verfügbar |
| Viskosität, kinematisch | : | Nicht anwendbar |
| Löslichkeit(en) | | |
| Wasserlöslichkeit | : | unlöslich |
| Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln | : | Keine Daten verfügbar |
| Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser | : | Keine Daten verfügbar |
| Dampfdruck | : | < 0,001 hPa (20 °C) |
| Relative Dichte | : | 0,88 (20 °C)<br>Referenzsubstanz: Wasser<br>Der Wert ist berechnet. |
| Dichte | : | 0,88 g/cm3<br>(20 °C) |
| Schüttdichte | : | Keine Daten verfügbar |
| Relative Dampfdichte | : | Keine Daten verfügbar |

### 9.2 Sonstige Angaben

| | | |
|---|---|---|
| Explosive Stoffe/Gemische | : | Nicht explosiv |
| Oxidierende Eigenschaften | : | Keine Daten verfügbar |
| Selbstentzündung | : | Keine Daten verfügbar |
| Verdampfungsgeschwindigkeit | : | Keine Daten verfügbar |
| Sublimationspunkt | : | Keine Daten verfügbar |

## ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

### 10.1 Reaktivität

Keine besonders zu erwähnenden Gefahren.



a brand of FREUDENBERG

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL

Erstelldatum: 19.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED



2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

### 10.2 Chemische Stabilität

Stabil unter normalen Bedingungen.

### 10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Gefährliche Reaktionen : Keine gefährlichen Reaktionen bekannt bei bestimmungsgemäßem Umgang.

### 10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Zu vermeidende Bedingungen : Keine besonders zu erwähnenden Bedingungen.

### 10.5 Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe : Keine besonders zu erwähnenden Stoffe.

### 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Lagerung und Anwendung.

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

### 11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

**Akute Toxizität**

**Produkt:**

Akute orale Toxizität : Schätzwert Akuter Toxizität: > 2.000 mg/kg
Methode: Rechenmethode

Akute inhalative Toxizität : Anmerkungen: Keine Informationen verfügbar.

Akute dermale Toxizität : Anmerkungen: Keine Informationen verfügbar.

**Inhaltsstoffe:**

**Dilithiumazelat:**

Akute orale Toxizität : LD50 (Ratte): > 300 mg/kg
Methode: OECD Prüfrichtlinie 420
GLP: ja

Akute dermale Toxizität : LD50 (Kaninchen): > 2.000 mg/kg
Bewertung: Der Stoff oder das Gemisch besitzt keine akute dermale Toxizität

**Molybdän, Bis(dibutylcarbamodithioato)di-µ-oxodioxodi-, sulfuriert:**

Akute orale Toxizität : LD50 (Ratte): > 2.000 mg/kg
Methode: OECD Prüfrichtlinie 420
GLP: ja
Bewertung: Der Stoff oder das Gemisch besitzt keine akute orale Toxizität

Akute inhalative Toxizität : LC50 (Ratte): > 34,4 mg/l



T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED



2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Expositionszeit: 4 h
Testatmosphäre: Staub/Nebel

Akute dermale Toxizität : LD50 (Kaninchen): > 10.000 mg/kg

**Rückstandsöle (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte:**

Akute orale Toxizität : LD50 (Ratte): > 5.000 mg/kg
Methode: OECD Prüfrichtlinie 401

Akute dermale Toxizität : LD50 (Ratte): > 5.000 mg/kg
Methode: OECD Prüfrichtlinie 402

**Ätz-/Reizwirkung auf die Haut**

**Produkt:**

Anmerkungen : Keine Informationen verfügbar.

**Inhaltsstoffe:**

**Dilithiumazelat:**

Bewertung : Keine Hautreizung
Ergebnis : Keine Hautreizung

**Molybdän, Bis(dibutylcarbamodithioato)di-µ-oxodioxodi-, sulfuriert:**

Bewertung : Keine Hautreizung
Methode : OECD Prüfrichtlinie 439
Ergebnis : Keine Hautreizung
GLP : ja

**Rückstandsöle (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte:**

Spezies : Kaninchen
Bewertung : Keine Hautreizung
Methode : OECD Prüfrichtlinie 404
Ergebnis : Keine Hautreizung

**Schwere Augenschädigung/-reizung**

**Produkt:**

Anmerkungen : Keine Informationen verfügbar.

**Inhaltsstoffe:**

**Dilithiumazelat:**

Spezies : Kaninchen
Bewertung : Keine Augenreizung
Ergebnis : Keine Augenreizung

**Molybdän, Bis(dibutylcarbamodithioato)di-µ-oxodioxodi-, sulfuriert:**



T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED



| | | |
|---|---|---|
| Spezies | : | Kaninchen |
| Bewertung | : | Keine Augenreizung |
| Methode | : | OECD Prüfrichtlinie 405 |
| Ergebnis | : | Keine Augenreizung |
| GLP | : | ja |

**Rückstandsöle (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte:**

| | | |
|---|---|---|
| Spezies | : | Kaninchen |
| Bewertung | : | Keine Augenreizung |
| Methode | : | OECD Prüfrichtlinie 405 |
| Ergebnis | : | Keine Augenreizung |

**Sensibilisierung der Atemwege/Haut**

**Produkt:**

| | | |
|---|---|---|
| Anmerkungen | : | Keine Informationen verfügbar. |

**Inhaltsstoffe:**

**Dilithiumazelat:**

| | | |
|---|---|---|
| Bewertung | : | Verursacht keine Hautsensibilisierung. |
| Ergebnis | : | Verursacht keine Hautsensibilisierung. |

**Molybdän, Bis(dibutylcarbamodithioato)di-µ-oxodioxodi-, sulfuriert:**

| | | |
|---|---|---|
| Spezies | : | Maus |
| Bewertung | : | Verursacht keine Sensibilisierung bei Labortieren. |
| Methode | : | OECD Prüfrichtlinie 429 |
| Ergebnis | : | Verursacht keine Sensibilisierung bei Labortieren. |
| GLP | : | ja |

**Rückstandsöle (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte:**

| | | |
|---|---|---|
| Spezies | : | Meerschweinchen |
| Bewertung | : | Verursacht keine Hautsensibilisierung. |
| Methode | : | OECD Prüfrichtlinie 406 |
| Ergebnis | : | Verursacht keine Hautsensibilisierung. |
| Bewertung | : | Verursacht keine Atemwegssensibilisierung. |
| Ergebnis | : | Verursacht keine Atemwegssensibilisierung. |

**Keimzell-Mutagenität**

**Produkt:**

| | | |
|---|---|---|
| Gentoxizität in vitro | : | Anmerkungen: Keine Daten verfügbar |
| Gentoxizität in vivo | : | Anmerkungen: Keine Daten verfügbar |



2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL

Erstelldatum: 19.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED



**Inhaltsstoffe:**

**Molybdän, Bis(dibutylcarbamodithioato)di-µ-oxodioxodi-, sulfuriert:**

Keimzell-Mutagenität- Bewertung : Tests mit Bakterien- oder Säugetierzellkulturen ergaben keinen Hinweis auf mutagene Wirkung.

**Karzinogenität**

**Produkt:**

Anmerkungen : Keine Daten verfügbar

**Inhaltsstoffe:**

**Rückstandsöle (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte:**

Karzinogenität - Bewertung : Nicht als krebserzeugendes Produkt für den Menschen einstufbar.

**Reproduktionstoxizität**

**Produkt:**

Wirkung auf die Fruchtbarkeit : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

Effekte auf die Fötusentwicklung : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

**Inhaltsstoffe:**

**Molybdän, Bis(dibutylcarbamodithioato)di-µ-oxodioxodi-, sulfuriert:**

Reproduktionstoxizität - Bewertung : - Fertilität -

Keine Reproduktionstoxizität

**Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition**

**Inhaltsstoffe:**

**Dilithiumazelat:**

Bewertung : Der Stoff oder das Gemisch ist nicht als zielorgantoxisch, einmalige Exposition, eingestuft.

**Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition**

**Inhaltsstoffe:**

**Dilithiumazelat:**

Bewertung : Der Stoff oder das Gemisch ist nicht als zielorgantoxisch, wiederholte Exposition, eingestuft.



2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED



**Toxizität bei wiederholter Verabreichung**

**Produkt:**

Anmerkungen : Keine Informationen verfügbar.

**Aspirationstoxizität**

**Produkt:**

Keine Informationen verfügbar.

**Inhaltsstoffe:**

**Dilithiumazelat:**

Keine Einstufung in Bezug auf Aspirationstoxizität

**Molybdän, Bis(dibutylcarbamodithioato)di-µ-oxodioxodi-, sulfuriert:**

Keine Einstufung in Bezug auf Aspirationstoxizität

**Rückstandsöle (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte:**

Keine Einstufung in Bezug auf Aspirationstoxizität

### 11.2 Angaben über sonstige Gefahren

**Endokrinschädliche Eigenschaften**

**Produkt:**

Bewertung : Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

**Weitere Information**

**Produkt:**

Anmerkungen : Die gegebenen Informationen beruhen auf Daten, die von den Bestandteilen und der Toxizität ähnlicher Produkte stammen.

## ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

### 12.1 Toxizität

**Produkt:**

Toxizität gegenüber Fischen : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wir- : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar



2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

bellosen Wassertieren

Toxizität gegenüber Algen/Wasserpflanzen : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

Toxizität bei Mikroorganismen : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

**Inhaltsstoffe:**

**Dilithiumazelat:**

Toxizität gegenüber Fischen : LC50 (Oncorhynchus mykiss (Regenbogenforelle)): > 100 mg/l
Expositionszeit: 96 h

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren : EC50 (Daphnia magna (Großer Wasserfloh)): > 100 mg/l
Expositionszeit: 48 h

**Molybdän, Bis(dibutylcarbamodithioato)di-µ-oxodioxodi-, sulfuriert:**

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren : EC50 (Daphnia magna (Großer Wasserfloh)): > 100 mg/l
Expositionszeit: 48 h
Art des Testes: semistatischer Test

Toxizität gegenüber Algen/Wasserpflanzen : EC50 (Pseudokirchneriella subcapitata (Selenastrum capricornutum)): > 100 mg/l
Expositionszeit: 72 h
Art des Testes: statischer Test

**Beurteilung Ökotoxizität**

Chronische aquatische Toxizität : Kann für Wasserorganismen schädlich sein, mit langfristiger Wirkung.

**Rückstandsöle (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte:**

Toxizität gegenüber Fischen : LC50 (Pimephales promelas (fettköpfige Elritze)): > 100 mg/l
Expositionszeit: 96 h
Art des Testes: statischer Test

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren : EC50 (Daphnia magna (Großer Wasserfloh)): > 10.000 mg/l
Expositionszeit: 48 h
Art des Testes: Immobilisierung

### 12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

**Produkt:**

Biologische Abbaubarkeit : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

Physikalisch-chemische Beseitigung : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar



T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED



**Inhaltsstoffe:**

**Molybdän, Bis(dibutylcarbamodithioato)di-µ-oxodioxodi-, sulfuriert:**

Biologische Abbaubarkeit : Ergebnis: Nicht leicht biologisch abbaubar.
Biologischer Abbau: 0 %
Expositionszeit: 28 d
Methode: OECD- Prüfrichtlinie 301
GLP: ja

**Rückstandsöle (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte:**

Biologische Abbaubarkeit : Ergebnis: Nicht leicht biologisch abbaubar

### 12.3 Bioakkumulationspotenzial

**Produkt:**

Bioakkumulation : Anmerkungen: Diese Mischung enthält keine Substanzen, die persistent, bioakkumulierbar und toxisch sind (PBT).
Diese Mischung enthält keine Substanzen, die sehr persistent und sehr bioakkumulierbar sind (vPvB).

**Inhaltsstoffe:**

**Dilithiumazelat:**

Bioakkumulation : Biokonzentrationsfaktor (BCF): 3,0

Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser : log Pow: -3,56

**Molybdän, Bis(dibutylcarbamodithioato)di-µ-oxodioxodi-, sulfuriert:**

Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser : log Pow: 6,24 - 7,28

### 12.4 Mobilität im Boden

**Produkt:**

Mobilität : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

Verteilung zwischen den Umweltkompartimenten : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

### 12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

**Produkt:**

Bewertung : Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.



2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL

Erstelldatum: 19.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED



### 12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

**Produkt:**

Bewertung : Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

### 12.7 Andere schädliche Wirkungen

**Produkt:**

Sonstige ökologische Hinweise : Angaben zur Ökologie liegen nicht vor.

## ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

### 13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt : Das Eindringen des Produkts in die Kanalisation, in Wasserläufe oder in den Erdboden soll verhindert werden.

Die Abfallschlüsselnummer soll vom Verbraucher, aufgrund des Verwendungszwecks des Produkts, festgelegt werden.

Verunreinigte Verpackungen : Nicht ordnungsgemäß entleerte Gebinde sind wie das ungebrauchte Produkt zu entsorgen.
Abfall oder verbrauchte Behälter gemäss örtlichen Vorschriften entsorgen.

Die folgenden Abfallschlüsselnummern sind nur als Empfehlung gedacht:

Abfallschlüssel-Nr. : gebrauchtes Produkt, nicht gebrauchtes Produkt
12 01 12*, gebrauchte Wachse und Fette

ungereinigte Verpackung
15 01 10, Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind

## ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

### 14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer

**ADN** : Nicht als Gefahrgut eingestuft

**ADR** : Nicht als Gefahrgut eingestuft

**RID** : Nicht als Gefahrgut eingestuft



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL

RESTRICTED



| | | |
|---|---|---|
| **IMDG** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| **IATA** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |

**14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung**

| | | |
|---|---|---|
| **ADN** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| **ADR** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| **RID** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| **IMDG** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| **IATA** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |

**14.3 Transportgefahrenklassen**

| | | |
|---|---|---|
| **ADN** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| **ADR** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| **RID** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| **IMDG** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| **IATA** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |

**14.4 Verpackungsgruppe**

| | | |
|---|---|---|
| **ADN** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| **ADR** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| **RID** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| **IMDG** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| **IATA (Fracht)** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| **IATA (Passagier)** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |

**14.5 Umweltgefahren**

| | | |
|---|---|---|
| **ADN** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| **ADR** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| **RID** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| **IMDG** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |

**14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender**

Nicht anwendbar

**14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten**

Anmerkungen : Auf Produkt im Lieferzustand nicht zutreffend.

## ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

**15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL

RESTRICTED



| | | |
|---|---|---|
| REACH - Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Gemische und Erzeugnisse (Anhang XVII) | : | Nicht anwendbar |
| REACH - Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (Artikel 59).<br>(EU SVHC) | : | Dieses Produkt enthält keine besonders besorgniserregenden Stoffe (REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Artikel 57). |
| REACH - Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe (Anhang XIV)<br>(EU. REACH-Annex XIV) | : | Nicht anwendbar |
| Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen<br>(EC 1005/2009) | : | Nicht anwendbar |
| Verordnung (EU) 2019/1021 über persistente organische Schadstoffe (Neufassung)<br>(EU POP) | : | Nicht anwendbar |
| Verordnung (EG) Nr. 649/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien<br>(EU PIC) | : | Nicht anwendbar |
| Seveso III: Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments und des Rates zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen. | : | Nicht anwendbar |

Wassergefährdungsklasse : WGK 1 schwach wassergefährdend
Einstufung nach AwSV, Anlage 1 (5.2)

TA Luft :
Gesamtstaub:
Sonstige: 13,32 %

Staubförmige anorganische Stoffe:
Nicht anwendbar
Dampf- oder gasförmige anorganische Stoffe:
Nicht anwendbar
Organische Stoffe:
Anteil Klasse 1: < 0,01 %
Sonstige: 86,68 %

Krebserzeugende Stoffe:
Nicht anwendbar
Erbgutverändernd:
Nicht anwendbar
Reproduktionstoxisch:
Nicht anwendbar



2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL

Erstelldatum: 19.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED



| | | |
|---|---|---|
| Flüchtige organische Verbindungen | : | Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung)<br>Nicht anwendbar |

**15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung**

Keine Informationen verfügbar.

## ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

**Volltext der H-Sätze**

| | | |
|---|---|---|
| H302 | : | Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. |
| H413 | : | Kann für Wasserorganismen schädlich sein, mit langfristiger Wirkung. |

**Volltext anderer Abkürzungen**

| | | |
|---|---|---|
| Anmerkung L | : | Die harmonisierte Einstufung als karzinogen wird vorgenommen, es sei denn, es kann nachgewiesen werden, dass der Stoff weniger als 3 % Dimethylsulfoxid-Extrakt, gemessen nach dem Verfahren IP 346 („Bestimmung der polyzyklischen Aromate in nicht verwendeten Schmierölen und asphaltenfreien Erdölfraktionen - Dimethylsulfoxid-Extraktion- Brechungsindex-Methode“, Institute of Petroleum, London), enthält; in diesem Fall ist auch für diese Gefahrenklasse eine Einstufung nach Titel II dieser Verordnung vorzunehmen. |
| DE TRGS 900 | : | Deutschland. TRGS 900 - Arbeitsplatzgrenzwerte |
| DE TRGS 900 / AGW | : | Arbeitsplatzgrenzwert |

ADN - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstrassen; ADR - Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße; AIIC - Australisches Verzeichnis von Industriechemikalien; ASTM - Amerikanische Gesellschaft für Werkstoffprüfung; bw - Körpergewicht; CLP - Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen, Verordnung (EG) Nr 1272/2008; CMR - Karzinogener, mutagener oder reproduktiver Giftstoff; DIN - Norm des Deutschen Instituts für Normung; DSL - Liste heimischer Substanzen (Kanada); ECHA - Europäische Chemikalienbehörde; EC-Number - Nummer der Europäischen Gemeinschaft; ECx - Konzentration verbunden mit x % Reaktion; ELx - Beladungsrate verbunden mit x % Reaktion; EmS - Notfallplan; ENCS - Vorhandene und neue chemische Substanzen (Japan); ErCx - Konzentration verbunden mit x % Wachstumsgeschwindigkeit; GHS - Global harmonisiertes System; GLP - Gute Laborpraxis; IARC - Internationale Krebsforschungsagentur; IATA - Internationale Luftverkehrs-Vereinigung; IBC - Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut; IC50 - Halbmaximale Hemmstoffkonzentration; ICAO - Internationale Zivilluftfahrt-Organisation; IECSC - Verzeichnis der in China vorhandenen chemischen Substanzen; IMDG - Code – Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen; IMO - Internationale Seeschifffahrtsorganisation; ISHL - Gesetz- über Sicherheit und



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL

RESTRICTED



Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (Japan); ISO - Internationale Organisation für Normung; KECI - Verzeichnis der in Korea vorhandenen Chemikalien; LC50 - Lethale Konzentration für 50 % einer Versuchspopulation; LD50 - Lethale Dosis für 50 % einer Versuchspopulation (mittlere lethale Dosis); MARPOL - Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe; n.o.s. - nicht anderweitig genannt; NO(A)EC - Konzentration, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NO(A)EL - Dosis, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NOELR - Keine erkennbare Effektladung; NZIoC - Neuseeländisches Chemikalienverzeichnis; OECD - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung; OPPTS - Büro für chemische Sicherheit und Verschmutzungsverhütung (OSCPP); PBT - Persistente, bioakkumulierbare und toxische Substanzen; PICCS - Verzeichnis der auf den Philippinen vorhandenen Chemikalien und chemischen Substanzen; (Q)SAR - (Quantitative) Struktur-Wirkungsbeziehung; REACH - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parliaments und des Rats bezüglich der Registrierung, Bewertung, Genehmigung und Restriktion von Chemikalien; RID - Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr; SADT - Selbstbeschleunigende Zersetzungstemperatur; SDS - Sicherheitsdatenblatt; SVHC - besonders besorgniserregender Stoff; TCSI - Verzeichnis der in Taiwan vorhandenen chemischen Substanzen; TECI - Thailand Lagerbestand Vorhandener Chemikalien; TRGS - Technischen Regeln für Gefahrstoffe; TSCA - Gesetz zur Kontrolle giftiger Stoffe (Vereinigte Staaten); UN - Vereinte Nationen; vPvB - Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

**Weitere Information**

Dieses Sicherheitsdatenblatt gilt nur für original verpackte und bezeichnete Ware. Die enthaltenen Informationen dürfen ohne unsere ausdrückliche schriftliche Genehmigung nicht vervielfältigt oder verändert werden. Jegliche Weiterleitung dieses Dokuments ist nur in dem gesetzlich geforderten Ausmaß gestattet. Eine darüberhinausgehende, insbesondere öffentliche, Verbreitung unserer Sicherheitsdatenblätter (z.B. als Download im Internet) ist ohne unsere ausdrückliche schriftliche Genehmigung nicht gestattet. Wir stellen unseren Kunden entsprechend den gesetzlichen Regelungen geänderte Sicherheitsdatenblätter zur Verfügung. Es liegt in der Verantwortung des Kunden, Sicherheitsdatenblätter und eventuelle Änderungen daran gemäß den gesetzlichen Vorgaben an seine eigenen Kunden, Mitarbeiter und sonstige Verwender des Produktes weiterzugeben. Für die Aktualität der Sicherheitsdatenblätter, die Verwender von Dritten erhalten, übernehmen wir keine Gewähr. Alle Informationen und Anweisungen in diesem Sicherheitsdatenblatt wurden nach bestem Wissen erstellt und basieren auf dem Stand der Technik am Tage der Herausgabe. Die gemachten Angaben sollen das Produkt im Hinblick auf die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen beschreiben; sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften oder Garantie der Eignung des Produktes für den Einzelfall dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis. Das Vorhandensein eines Sicherheitsdatenblatts für einen bestimmten Rechtsraum bedeutet nicht zwangsläufig, dass die Einfuhr oder die Verwendung innerhalb dieses Rechtsraumes gesetzlich zulässig ist. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertriebskontakt oder den autorisierten Handelspartner.



2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL

Erstelldatum: 19.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

MIDEL® SAFETY INSIDE

# MIDEL® eN 1204

## Sicherheitsdatenblatt

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die VERORDNUNG (EU) 2020/878 DER KOMMISSION



Diese Version ersetzt alle früheren Versionen

### ABSCHNITT 1. Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemischs und Firmenbezeichnung

#### 1.1 Produkt Identifikator

**Materialname:** MIDEL eN 1204.

#### 1.2 Identifizierte Verwendungen des Stoffes oder der Zubereitung und Verwendungen, von denen abgeraten wird

**Verwendung des Produkts:** Dielektrische Isolierflüssigkeit.
**Verwendungen, von denen abgeraten wird:** Keine.

#### 1.3 Angaben zum Hersteller des Stoffes bzw. des Gemischs

**Hersteller:** MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd., Hibernia Way, Trafford Park, Manchester, M32 0ZD, GB.
**Tel.:** +44 (0)161 864 5411.
**E-Mail:** mideltech@midel.com
**Angaben zum Alleinvertreter (OR) des Stoffes oder Gemisches:**
M&I Materials Ltd., 26 rue Bosquet 75007 Paris, France.
**E-mail:** mideltech@midel.com

#### 1.4 Notrufnummer Telefone

**Notrufnummer:** +44 (0)161 864 5439.
**Öffnungszeiten:** 24/7.

#### 1.5 Sonstige Kommentare

**Nationaler Giftinformationsdienst:** Kontaktangaben.

| Land | Organisation/Unternehmen | Adresse | Webadresse |
|---|---|---|---|
| Deutschland | Klinisches Toxikologie- und Giftinformationszentrum Berlin | Institute of Toxicology Oranienburger Str 285 Berlin 13437 | bfr.bund.de |
| Austria | Gesundheit Österreich GmbH / Vergiftungsinformationszentrale | Stubenring 6, Wien 1010 | goeg.at/Vergiftungsinformation |
| Liechtenstein | Gesundheit Österreich GmbH / Vergiftungsinformationszentrale | Stubenring 6, Wien 1010 | goeg.at/Vergiftungsinformation |
| Belgium | Centre Antipoisons-Antigifcentrum | c/o Hôpital Militaire Reine Astrid, Rue Bruyn, Brussels, B-1120 | centreantipoisons.be |
| Switzerland | Swiss Toxicological Information Centre | Freiestrasse 16, Zurich, CH-8028 | toxinfo.ch |
| Luxembourg | Centre Antipoisons (BE) on behalf of Ministère-Direction de la Santé | c/o Hôpital Militaire Reine Astrid, Rue Bruyn, Brussels, B-1120 | centreantipoisons.be |

T05 0110-6263 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



Empfehlungen oder Vorschläge in Bezug auf die Verwendung, Lagerung, Handhabung oder Eigenschaften der von MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd. oder einer seiner Tochtergesellschaften gelieferten Produkte, entweder in Verkaufs- und technischen Literatur oder als Reaktion auf eine spezifische Anfrage oder auf andere Weise, werden in guter Glaubensgegeben. Es ist jedoch Sache des Kunden, sich von der Eignung des Produkts für seine speziellen Zwecke zu überzeugen und sicherzustellen, dass das Produkt gemäß den schriftlichen Anweisungen des Herstellers ordnungsgemäß und sicher verwendet wird. © MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd.

RESTRICTED



# Sicherheitsdatenblatt

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die VERORDNUNG (EU) 2020/878 DER KOMMISSION



2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

## ABSCHNITT 2. Mögliche Gefahren

Dieses Produkt ist nicht als gefährlich eingestuft und dieses Dokument wurde zu Informationszwecken gemäß der Verordnung 1907/EG/2006, Anhang II, geändert durch die VERORDNUNG (EU) 2020/878 DER KOMMISSION und den OSHA-Richtlinien zur Gefahrenkommunikation erstellt.

### 2.1 Einstufung des Stoffes oder des Gemischs

**Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP):** Nicht eingestuft.

### 2.2 Kennzeichnungselemente

**Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP):** Kein Symbol oder Signalwort.

### 2.3 Sonstige Gefahren

Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Bestandteile in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

## ABSCHNITT 3. Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

### 3.1 Stoff

Nicht zutreffend.

### 3.2 Gemisch

**Zusammensetzung:**

| Bestandteil | CAS-Nummer<br>EC-Nummer<br>EU REACH-Nummer | Einstufung | Konzentration (% w/w) |
|---|---|---|---|
| Mischung natürlicher Triglyzeridester (Pflanzenöl). | 68956-68-3<br>273-313-5<br>Nicht zutreffend | Keine | >98.5% |
| Leistungssteigernde Additive | Proprietär | Keine | <1.5% |

Alle Bestandteile sind im TSCA-Bestandsverzeichnis aufgelistet. Die in diesem Produkt verwendeten Additive sind ein Handelsgeheimnis, führen jedoch zu keiner Einstufung des Stoffes als gefährlich.

## ABSCHNITT 4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

### 4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

**Allgemeine Hinweise:** Halten Sie den Behälter, das Etikett oder das Sicherheitsdatenblatt des Produkts bereit, wenn Sie die Notrufnummer oder einen Arzt anrufen.
**Einatmen:** Aufgrund des geringen Dampfdrucks des Stoffes nicht zu erwarten.
**Haut:** Mit Wasser und Seife abwaschen. Bei Reizungen einen Arzt aufsuchen.
**Augen:** Mit reichlich Wasser ausspülen. Bei Reizungen einen Arzt aufsuchen.
**Verschlucken:** Kein Erbrechen herbeiführen; einen Arzt aufsuchen.

### 4.2 Wichtigste akute und verzögert eintretende Symptome und Wirkungen

Keine Nebenwirkungen zu erwarten.

### 4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Keine besondere Behandlung erforderlich. Symptomatisch behandeln. Kein Erbrechen herbeiführen.



Empfehlungen oder Vorschläge in Bezug auf die Verwendung, Lagerung, Handhabung oder Eigenschaften der von MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd. oder einer seiner Tochtergesellschaften gelieferten Produkte, entweder in Verkaufs- und technischer Literatur oder als Reaktion auf eine spezifische Anfrage oder auf andere Weise, werden in gutem Glauben gegeben. Es ist jedoch Sache des Kunden, sich von der Eignung des Produkts für seine speziellen Zwecke zu überzeugen und sicherzustellen, dass das Produkt gemäß den ordnungsgemäßen Anweisungen des Herstellers ordnungsgemäß und sicher verwendet wird. © MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd.
VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0110-6263 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

RESTRICTED



# Sicherheitsdatenblatt



2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

## ABSCHNITT 5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

### 5.1 Löschmittel

**Geeignete Löschmittel:** Kohlendioxid, Trockenpulver, ABF-Schaum oder Wassernebel.
**Ungeeignete Löschmittel:** Verwenden Sie keine Wasserstrahlen.

### 5.2 Besondere Gefährdung durch den Stoff oder das Gemisch selbst, seine Verbrennungsprodukte oder entstehende Gase

**Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung:** Keine.

### 5.3 Empfehlungen zur Brandbekämpfung

**Besondere Schutzausrüstung für Brandbekämpfer:** Vollständige Schutzkleidung und ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.
**Weitere Informationen:** Zur Kühlung geschlossener, dem Feuer ausgesetzter Behälter Wassersprühstrahl einsetzen.

## ABSCHNITT 6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

### 6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstung und Maßnahmen im Notfall

**Persönliche Schutzmaßnahmen:** Siehe die in den Abschnitten 7 und 8 aufgeführten Schutzmaßnahmen.
Verschüttetes Produkt stellt eine Rutschgefahr dar. Kontakt mit Augen und Haut vermeiden.

### 6.2 Umweltschutzmaßnahmen

**Umweltschutzmaßnahmen:** Keine Seen, fließende Gewässer, Teiche, Grundwasser oder Böden verunreinigen. Nicht in den Ausguss entleeren. Werden große Mengen des Stoffes verschüttet, das Produkt so weit wie möglich eindämmen und gemäß den örtlichen Vorschriften entsorgen.

### 6.3 Verfahren und Material zur Eindämmung und Reinigung

**Reinigungsverfahren:** Verschüttetes Material mit nicht brennbarem absorbierendem Material (z. B. Sand, Erde, Kieselgur, Vermiculit) aufnehmen und in einen Behälter zur Entsorgung gemäß örtlichen / nationalen Vorschriften geben (siehe Abschnitt 13). Verunreinigte Oberfläche gründlich reinigen. Mit Reinigungsmitteln reinigen. Lösungsmittel vermeiden. Kontaminiertes Wasser auffangen und entsorgen.

### 6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Hinweise zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.
Siehe die in den Abschnitten 7 und 8 aufgeführten Schutzmaßnahmen.

## ABSCHNITT 7. Handhabung und Lagerung

### 7.1 Hinweise zur sicheren Handhabung

**Hinweise zum sicheren Umgang:** Kontakt mit Augen und längeren Hautkontakt vermeiden.
Siehe die in Abschnitt 8 aufgeführte persönliche Schutzausrüstung.

### 7.2 Spezifische Anforderungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

**Anforderungen an Lagerräume und Behälter:** Behälter dicht verschlossen an einem trockenen, kühlen und gut belüfteten Ort aufbewahren. Außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

### 7.3 Spezifische Endnutzungen

Möglichst wenig der Luft aussetzen. Geöffnete Behälter müssen ordnungsgemäß wiederversiegelt werden.



Empfehlungen oder Vorschläge in Bezug auf die Verwendung, Lagerung, Handhabung oder Eigenschaften der von MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd. oder einer seiner Tochtergesellschaften gelieferten Produkte, entweder in Verkaufs- und technischer Literatur oder als Reaktion auf eine spezifische Anfrage oder auf andere Weise, werden in gutem Glauben gegeben. Es ist jedoch Sache des Kunden, sich von der Eignung des Produkts für seine speziellen Zwecke zu überzeugen und sicherzustellen, dass das Produkt gemäß den ordnungsgemäßen Anweisungen des Herstellers ordnungsgemäß und sicher verwendet wird. © MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd.
VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0110-6263 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

RESTRICTED



# Sicherheitsdatenblatt

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die VERORDNUNG (EU) 2020/878 DER KOMMISSION



2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Für den richtigen und sicheren Gebrauch dieses Produkts ist das Etikett zu lesen.

## ABSCHNITT 8. Expositionsgrenzwerte/ Persönliche Schutzausrüstungen

### 8.1 Kontrollparameter

**Arbeitsplatzgrenzwerte:**

| Bestandteil | CAS-Nr. | Wertetyp (Art der Exposition) | Zu überwachende Parameter | Form | Grundlage |
|---|---|---|---|---|---|
| Mischung natürlicher Triglycerid-Ester | 68956-68-3 | PEL | 5 mg/m³<br>15 mg/m³ | Lungengängige Aerosole<br>Aerosol | M&I Materials |
| Mischung natürlicher Triglycerid-Ester | 68956-68-3 | TWA | 5 mg/m³<br>10 mg/m³ | Lungengängige Aerosole<br>Gesamtaerosole | M&I Materials |

**Biologische Arbeitsplatzgrenzwerte:** Nicht anwendbar.
**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL):** Nicht anwendbar.
**Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC):** Nicht anwendbar.

### 8.2 Expositionsgrenzwerte

**Technische Maßnahmen:** Der Umfang dieser Schutzmaßnahmen hängt von den tatsächlichen Risiken bei der Verwendung ab.
**Persönliche Schutzausrüstung:**



**Atemschutz:** Bei normalem Gebrauch nicht erforderlich.
**Hautschutz:** Overall tragen.
**Handschutz:** Hände nach dem Gebrauch waschen. Für längeren oder wiederholten Hautkontakt werden Handschuhe empfohlen.
**Empfohlener Handschutz:**
**Material:** Nitril Kautschuk.
**Durchlässigkeitsrate:** > 480 min.
**Handschuhdicke:** 0,5 mm.
**Bemerkungen:** Die Handschuhe sollten entsorgt und ersetzt werden, wenn es Anzeichen für eine Zersetzung oder einen chemischen Durchbruch gibt.
**Augenschutz:** Wenn Spritzer auftreten könnten, eine Schutzbrille tragen. Augenschutz verwenden, der nach entsprechenden staatlichen Normen wie NIOSH (USA) oder EN 166 (EU) geprüft und zugelassen ist. Für den Notfall sollten Augenspülungen vorhanden sein.

## ABSCHNITT 9. Physikalische und chemische Eigenschaften

### 9.1 Informationen zu physikalischen und chemischen Haupteigenschaften

**Aussehen:** Blassgelbe Flüssigkeit.
**Geruch:** Keine.
**pH**: Nicht zutreffend.
**Gefrierpunkt:** -31°C.
**Siedepunkt/-bereich:** >300°C.



midel.com

Empfehlungen oder Vorschläge in Bezug auf die Verwendung, Lagerung, Handhabung oder Eigenschaften der von MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd. oder einer seiner Tochtergesellschaften gelieferten Produkte, entweder in Verkaufs- und technischer Literatur oder als Reaktion auf eine spezifische Anfrage oder auf andere Weise, werden in gutem Glauben gegeben. Es ist jedoch Sache des Kunden, sich von der Eignung des Produkts für seine speziellen Zwecke zu überzeugen und sicherzustellen, dass das Produkt gemäß den ordnungsgemäßen Anweisungen des Herstellers ordnungsgemäß und sicher verwendet wird. © MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd.

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0110-6263 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

RESTRICTED



2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

**Flammpunkt:** 327°C (offener Tiegel).
**Entflammbarkeit (Feststoff, Gas):** Nicht entflammbar.
**Oberer/unterer Brennpunkt oder Explosionsgrenzen:** Keine Angaben verfügbar.
**Dampfdruck:** Keine Angaben verfügbar.
**Dampfdichte:** Nicht zutreffend.
**Relative Dichte:** 0,92 bei 20°C.
**Wasserlöslichkeit:** <1mg/l.
**Löslichkeit:** Nicht zutreffend.
**Verteilungskoeffizient:** Keine Angaben verfügbar.
**Selbstentzündungstemperatur:** Keine Selbstentzündung zu erwarten.
**Zersetzungstemperatur:** Keine Angaben verfügbar.
**Kinematische Viskosität:** 37mm²/s bei 40°C.
**Explosive Eigenschaften:** Nicht explosiv.
**Oxidierende Eigenschaften:** Nicht oxidierend.

### 9.2 Sonstige Angaben

**Oberflächenspannung:** Keine Daten verfügbar.
**Partikelgröße:** Keine Daten verfügbar.

## ABSCHNITT 10. Stabilität und Reaktivität

### 10.1 Reaktivität

Stabil unter normalen Gebrauchsbedingungen.

### 10.2 Chemische Stabilität

Stabil unter normalen Gebrauchsbedingungen.

### 10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Keine Angaben verfügbar.

### 10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Temperaturen >250°C.

### 10.5 Zu vermeidende Stoffe

Starke Oxidationsmittel.

### 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine.

## ABSCHNITT 11. Toxikologische Angaben

### 11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

**Wahrscheinliche Expositionswege:** Die Haut und Augen sind die wahrscheinlichsten Expositionswege. Versehentliches Verschlucken ist möglich. Einatmen ist nicht als wesentlicher Expositionsweg anzusehen. Das Produkt ist auf Pflanzenölbasis hergestellt und als solches ungiftig.
**Produkt:**
**Akute orale Toxizität:** Geringe Toxizität, Pflanzenöl. Geringe Toxizität: LD50 (Ratte, weiblich): >5000mg/kg, OECD 401.
**Akute dermale Toxizität:** Geringe Toxizität zu erwarten: LD50 (Ratte, weiblich): >5000mg/kg, OECD 402.
**Akute Toxizität bei Einatmen:** Aufgrund der geringen Flüchtigkeit ist ein Einatmen unwahrscheinlich. Geringe Toxizität.
**Hautätzende Wirkung/Reizung:** Nicht hautreizend, (Kaninchen), OECD 404.



T05 0110-6263 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

Empfehlungen oder Vorschläge in Bezug auf die Verwendung, Lagerung, Handhabung oder Eigenschaften der von MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd. oder einer seiner Tochtergesellschaften gelieferten Produkte, entweder in Verkaufs- und technischer Literatur oder als Reaktion auf eine spezifische Anfrage oder auf andere Weise, werden in gutem Glauben gegeben. Es ist jedoch Sache des Kunden, sich von der Eignung des Produkts für seine speziellen Zwecke zu überzeugen und sicherzustellen, dass das Produkt gemäß den Anweisungen des Herstellers ordnungsgemäß und sicher verwendet wird. © MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd.

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED



2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

**Augenkorrosion/Reizung:** Keine Augenreizung, (Kaninchen), OECD 405.
**Reizung oder Sensibilisierung der Haut:** Nicht hautsensibilisierend, (Meerschweinchen), OECD 406.
**Aspirationsgefahr:** Nicht als Aspirationsgefahr anzusehen.
**Krebserzeugende/erbgutverändernde Wirkung:** Nicht als erbgutverändernd oder karzinogen anzusehen. Dieses Produkt wird gemäß IARC, ACGIH, NTP oder OSHA nicht als karzinogen angesehen.

## ABSCHNITT 12. Umweltbezogene Angaben

Bei ordnungsgemäßem Gebrauch und Entsorgung ist keine Umweltbelastung zu erwarten. Ökotoxikologische Wirkungen basieren auf der Kenntnis ähnlicher Stoffe.

### 12.1 Toxizität

**Produkt:** Stoffe dieser Art stellen keine Gefahr für Wasserorganismen dar.
**Toxizität für Fische:** *Oryzias latipes* (japanischer Reisfisch) 48 h-LC50: 8,5 mg/L.
Danio rerio (früherer Name: *Brachydanio rerio*) (Zebrafisch) 96h-LC50: 625 mg/l (OECD 203).
**Toxizität für wirbellose Wassertiere:** *Daphnia magna* (Wasserfloh) 48h-NOEL und 48h-EL50: > 100 mg/l (OECD 202).
*Daphnia pulex* (Wasserfloh) 3 h-LC50: > 40 mg/L.
**Toxizität für Wasserpflanzen:** Süßwasseralgen-Wachstumshemmtest *Scenedesmus subspicatus* (Süßwasseralge) und *Raphidocelis subcapitata* (früher bekannt als *Selenastrum capricornutum*) (Süßwasseralge) 72h-ErL50: >100 mg/L.

### 12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

**Produkt:** Leicht biologisch abbaubar.

### 12.3 Bioakkumulationspotenzial

Kein Bioakkumulationspotenzial.

### 12.4 Mobilität im Boden

Als im Boden geringfügig mobil anzusehen.

### 12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Dieses Produkt entspricht nicht den Toxizitätskriterien, dies muss ausführlicher geprüft werden. Es wird nicht als PBT- oder vPvB-Stoff angesehen.

### 12.6 Endokrinschädigende Eigenschaften

Der Stoff/das Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß Artikel 57 Buchstabe f der REACH-Verordnung oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Konzentrationen von 0,1 % oder höher als endokrinschädigend gelten.

### 12.7 Andere schädliche Wirkungen

Keine anderen schädlichen Wirkungen zu erwarten.

## ABSCHNITT 13. Hinweise zur Entsorgung

### 13.1 Verfahren zur Abfallbehandlung

**Produkt:** Keine Seen, fließende Gewässer, Teiche, Grundwasser oder Böden verunreinigen.
Nicht in den Ausguss entleeren.
Produkt und Verpackung müssen gemäß lokalen und nationalen Vorschriften entsorgt werden.
Kann verbrannt werden.
Nicht verbrauchtes Produkt kann zur Rückgewinnung zurückgegeben werden.



Empfehlungen oder Vorschläge in Bezug auf die Verwendung, Lagerung, Handhabung oder Eigenschaften der von MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd. oder einer seiner Tochtergesellschaften gelieferten Produkte, entweder in Verkaufs- und technischer Literatur oder als Reaktion auf eine spezifische Anfrage oder auf andere Weise, werden in gutem Glauben gegeben. Es ist jedoch Sache des Kunden, sich von der Eignung des Produkts für seine speziellen Zwecke zu überzeugen und sicherzustellen, dass das Produkt gemäß den Empfehlungen des Herstellers ordnungsgemäß und sicher verwendet wird. © MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd.
VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0110-6263 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

RESTRICTED



2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

**Verunreinigte Verpackung:** Restlichen Inhalt ausleeren. Behälter dreifach ausspülen. Leere Behälter sind zur Wiederverwertung oder Entsorgung einer zugelassenen Abfallentsorgungsstelle zuzuführen.
**Abfallcode:** Ungereinigte Verpackungen, Code 15-01-02: Leere Verpackungen, die mit Rückständen nicht gefährlicher Stoffe verunreinigt sind.

## 14. Angaben zum Transport

Nicht als gefährlich eingestuft gemäß Vorschriften für den Luft- (ICAO/IATA), See- (IMDG), Straßen- (ADR) oder Schienenverkehr (RID).

### 14.1 UN-Nummer
Nicht relevant.

### 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung.
Nicht relevant.

### 14.3 Transportgefahrenklasse
Nicht relevant.

### 14.4 Verpackungsgruppe
Nicht relevant.

### 14.5 Umweltgefährdung
Nicht relevant.

### 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender
Nicht relevant.

## ABSCHNITT 15. Rechtsvorschriften

### 15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

**REACH-Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Gemische und Erzeugnisse (Anhang XVII):** Nicht anwendbar.
**REACH-Verzeichnis der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (Artikel 59):** Nicht anwendbar.
**Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen:** Nicht anwendbar.
**Verordnung (EU) 2019/1021 über persistente organische Schadstoffe (Neufassung):** Nicht anwendbar.
**REACH-Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe (Anhang XIV): Nicht anwendbar.**
**Ausfuhr und Einfuhr (GB) von gefährlichen Chemikalien – Verordnung über die vorherige Zustimmung nach Inkenntnissetzung (PIC):** Nicht anwendbar.

Alle Bestandteile werden im TSCA Inventory (TSCA-Bestandsverzeichnis) aufgeführt.

Dieses Produkt ist als allgemein wassergefährdend (awg) bewertet, gemäß der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV), April 2017.

### 15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung
Für diesen Stoff wurde eine chemische Sicherheitsbeurteilung durchgeführt.



T05 0110-6263 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

Empfehlungen oder Vorschläge in Bezug auf die Verwendung, Lagerung, Handhabung oder Eigenschaften der von MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd. oder einer seiner Tochtergesellschaften gelieferten Produkte, entweder in Verkaufs- und technischer Literatur oder als Reaktion auf eine spezifische Anfrage oder auf andere Weise, werden in gutem Glauben gegeben. Es ist jedoch Sache des Kunden, sich von der Eignung des Produkts für seine speziellen Zwecke zu überzeugen und sicherzustellen, dass das Produkt gemäß den ordnungsgemäßen Anweisungen des Herstellers ordnungsgemäß und sicher verwendet wird. © MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd.

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

RESTRICTED



# Sicherheitsdatenblatt

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die VERORDNUNG (EU) 2020/878 DER KOMMISSION



2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

## ABSCHNITT 16. Sonstige Angaben

Erstellt gemäß der Verordnung 1907/EG/2006, Anhang II, geändert durch die VERORDNUNG (EU) 2020/878 DER KOMMISSION und den OSHA-Richtlinien zur Gefahrenkommunikation.

### 16.1 Änderungen seit der letzten Ausgabe:

Name des Unternehmens.

### 16.2 Abkürzungen und Akronyme

TWA: Grenzwert – acht Stunden
ADN: Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen; ADR: Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße; AIIC: Australisches Verzeichnis der Industriechemikalien; ASTM: Amerikanische Gesellschaft für Materialprüfung; bw: Körpergewicht; CLP: Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen; Verordnung (EG) Nr. 1272/2008; CMR: Karzinogen, mutagen oder reproduktionstoxisch; DIN: Norm des Deutschen Instituts für Normung; DSL: Domestic Substances List (Kanada); ECHA: Europäische Chemikalienagentur; EC-Nummer: Nummer der Europäischen Gemeinschaft; ECx: Konzentration in Verbindung mit einer x%igen Reaktion; ELx: Belastungsrate in Verbindung mit einer x%igen Reaktion; EmS: Notfallplan; ENCS: Existierende und neue chemische Substanzen (Japan); ErCx: Konzentration in Verbindung mit einer x%igen Reaktion auf die Wachstumsrate; GHS: Global harmonisiertes System; GLP: Gute Laborpraxis; IARC: Internationale Krebsforschungsagentur; IATA: Internationale Luftverkehrs-Vereinigung; IBC: Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut mit den für den Code relevanten Normen und Richtlinien.

### 16.3 Wichtige Literaturhinweise und Datenquellen

Unternehmensdaten.

### 16.4 Einstufung und Verfahren zur Ableitung der Einstufung

**Weitere Informationen zur Einstufung des Gemisches:** Nicht eingestuft.
**Verfahren zur Einstufung:** Auf der Grundlage von Produktdaten oder -bewertung.

Die in diesem Sicherheitsdatenblatt enthaltenen Angaben sind nach unserem besten Wissen und Informationsstand bei Drucklegung korrekt. Das Sicherheitsdatenblatt soll das Produkt nur in Bezug auf die Arbeitsschutz- und Umweltanforderungen beschreiben und sollte nicht als Gewährleistung spezifischer Produktmerkmale angesehen werden.

T05 0110-6263 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



Empfehlungen oder Vorschläge in Bezug auf die Verwendung, Lagerung, Handhabung oder Eigenschaften der von MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd. oder einer seiner Tochtergesellschaften gelieferten Produkte, entweder in Verkaufs- und technischer Literatur oder als Reaktion auf eine spezifische Anfrage oder auf andere Weise, werden in gutem Glauben gegeben. Es ist jedoch Sache des Kunden, sich von der Eignung des Produkts für seine speziellen Zwecke zu überzeugen und sicherzustellen, dass das Produkt gemäß den ordnungsgemäßen Anweisungen des Herstellers ordnungsgemäß und sicher verwendet wird. © MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd.
VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

# SICHERHEITSDATENBLATT

ExxonMobil

MOBIL DTE 10 EXCEL 32

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

## ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

### 1.1 Produktidentifikator

**Produktname** : MOBIL DTE 10 EXCEL 32

**Produktbeschreibung** : Grundöl und Additive

### 1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

**Vorgesehene Verwendung** : Hydraulikflüssigkeit

**Verwendungen von denen abgeraten wird** : Das Produkt wird nicht empfohlen für andere industrielle, gewerbliche oder Verbraucherverwendungen als die oben aufgeführten identifizierten Verwendungen.

### 1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

**Lieferant** : ExxonMobil Petroleum & Chemical BV
POLDERDIJKWEG
Antwerpen B-2030 Belgium

**Telefonnummer des Lieferanten** : 0800 7522584

**E-Mail-Adresse der verantwortlichen Person für dieses SDB** : SDS-DS@exxonmobil.com

**Sicherheitsdatenblatt Internetadresse** : www.sds.exxonmobil.com

### 1.4 Notrufnummer

**Nationale Beratungsstelle/ Giftzentrum** : 030-30686 700 (Giftnotruf Berlin)

**24-Stunden-Notruf** : 0800 1817059 (Toll Free) / +44 20 3885 0382 / +1-703-527-3887 (CHEMTREC)

## ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

### 2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

**Produktdefinition** : Gemisch

**Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP/GHS]**

Nicht eingestuft.

Das Produkt ist nicht als gefährlich eingestuft gemäß der Verordnung (EG) 1272/2008 und deren Änderungen.

Siehe Abschnitt 11 für detailiertere Informationen zu gesundheitlichen Auswirkungen und Symptomen.

### 2.2 Kennzeichnungselemente

**Signalwort** : Kein Signalwort.

**Gefahrenhinweise** : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

**Sicherheitshinweise**

**Prävention** : Nicht anwendbar.

**Reaktion** : Nicht anwendbar.

**Lagerung** : Nicht anwendbar.

**Entsorgung** : Nicht anwendbar.

**Ergänzende Kennzeichnungselemente** : EUH210 - Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.

T05 0027-8080 Ver 09 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



Vestas Classification: Public This document is available in electronic information systems owned by Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret and other proprietary rights to it. The information in this document may not be read, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

## ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

**Anhang XVII - Beschränkung der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Mischungen und Erzeugnisse** : Keine.

### 2.3 Sonstige Gefahren

**Das Produkt entspricht den Kriterien für PBT- oder vPvB-Stoffen gemäß Anhang XIII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006** : Diese Mischung enthält keine Substanzen, die als PBT- oder vPvB-Stoffe eingestuft werden.

**Andere Gefahren, die zu keiner Einstufung führen** : Keine bekannt.

**Anmerkung** : Diese Substanz sollte ohne Beratung durch einen Experten für keine anderen als die in Abschnitt 1 beabsichtigte Verwendung angewendet werden. Gesundheitsstudien zeigten, dass die Belastung durch Chemikalien potentiell Risiken für die menschliche Gesundheit darstellen können, die bei verschiedenen Personen verschieden ausgeprägt sein können.

## ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

**3.2 Gemische** : Gemisch

| Name des Produkts / Inhaltsstoffs | Identifikatoren | Massen-% | Einstufung | Spezifische Konzentrationsgrenzwerte, M-Faktoren und ATEs | Typ |
|---|---|---|---|---|---|
| destillate (erdöl), mit wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige | REACH #: 01-2119484627-25<br>EG: 265-157-1<br>CAS: 64742-54-7 | ≥50 - ≤75 | Asp. Tox. 1, H304 | - | [1] [2] |
| destillate (erdöl), mit wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige | REACH #: 01-2119484627-25<br>EG: 265-157-1<br>CAS: 64742-54-7 | ≥10 - ≤25 | Nicht eingestuft. | - | [2] |
| destillate (erdöl), lösungsmittel-entwachste schwere paraffinhaltige | REACH #: 01-2119471299-27<br>EG: 265-169-7<br>CAS: 64742-65-0 | ≤10 | Nicht eingestuft.<br>**Siehe Abschnitt 16 für den vollständigen Wortlaut der oben angegebenen H-Sätze.** | - | [2] |

Es sind keine zusätzlichen Inhaltsstoffe vorhanden, die nach dem aktuellen Wissenstand des Lieferanten in den zutreffenden Konzentrationen als gesundheits- oder umweltschädlich eingestuft sind, PBT- oder vPvB-Stoffe bzw. gleichermaßen bedenkliche Stoffe sind oder welche einen Arbeitsplatzgrenzwert haben und daher in diesem Abschnitt angegeben werden müssten.

Typ

[1] Stoff wurde als physikalisch, gesundheits- oder umweltgefährdend eingestuft
[2] Stoff mit einem Arbeitsplatzgrenzwert



2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
T05 0027-8080 Ver 09 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

## ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

Die Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz sind, wenn verfügbar, in Abschnitt 8 wiedergegeben.

**Anmerkung :**

Hinweis: Jeder Eintrag in der Spalte EG Nr., der mit der Nummer "9" beginnt, ist - bis zur Veröffentlichung der offiziellen Registrierungsnummer - eine von der ECHA angegebene provisorische Nummer für den Stoff. Siehe auch in Abschnitt 15 die zusätzliche Information zur CAS-Nummer des Stoffes.

## ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

### 4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

**Augenkontakt** : Augen sofort mit reichlich Wasser spülen und gelegentlich die oberen und unteren Augenlider anheben. Auf Kontaktlinsen prüfen und falls vorhanden entfernen. Bei Reizung einen Arzt hinzuziehen.

**Inhalativ** : Die betroffene Person an die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert. Beim Auftreten von Symptomen einen Arzt aufsuchen.

**Hautkontakt** : Kontaminierte Haut mit reichlich Wasser abspülen. Verschmutzte Kleidung und Schuhe ausziehen. Beim Auftreten von Symptomen einen Arzt aufsuchen. Wenn das Produkt in oder unter die Haut oder in einen Körperteil injiziert wurde, sollte die Person unabhängig vom Aussehen oder der Größe der Wunde sofort von einem Arzt als chirurgischer Notfall begutachtet werden. Obwohl Symptome durch Injektion bei hohem Druck zunächst minimal oder nicht vorhanden sein können, kann die frühe chirurgische Behandlung innerhalb der ersten Stunden den endgültigen Umfang der Verletzung beträchtlich verringern.

**Verschlucken** : Den Mund mit Wasser ausspülen. Wurde der Stoff verschluckt und ist die betroffene Person bei Bewusstsein, kleine Mengen Wasser zu trinken geben. Kein Erbrechen herbeiführen außer bei ausdrücklicher Anweisung durch medizinisches Personal. Beim Auftreten von Symptomen einen Arzt aufsuchen.

**Schutz der Ersthelfer** : Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden.

### 4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

**Zeichen/Symptome von Überexposition**

**Augenkontakt** : Keine spezifischen Daten.

**Inhalativ** : Keine spezifischen Daten.

**Hautkontakt** : Lokale Nekrose, durch verzögertes Auftreten von Schmerzen und Gewebeschädigung ein paar Stunden nach der Injektion belegt.

**Verschlucken** : Keine spezifischen Daten.

### 4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

**Hinweise für den Arzt** : Symptomatisch behandeln. Bei Verschlucken oder Inhalieren größerer Mengen sofort den Spezialisten der Giftinformationszentrale kontaktieren.

**Besondere Behandlungen** : Keine besondere Behandlung.

**Toxikologische Angaben (siehe Abschnitt 11)**

## ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

### 5.1 Löschmittel

**Geeignete Löschmittel** : Löschpulver, $CO_2$, Sprühwasser (Nebel) oder Schaum verwenden.

**Ungeeignete Löschmittel** : Keinen Wasserstrahl verwenden.

### 5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

**Besondere von der Chemikalie herrührende Gefahren** : Bei Erwärmung oder Feuer tritt ein Druckanstieg auf, und der Behälter kann platzen. Verdichtete Nebel können eine entzündliche Mischung bilden.


VESTAS PROPRIETARY NOTICE
2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
T05 0027-8080 Ver 09 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

## ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

**Gefährliche Verbrennungsprodukte** : Aldehyde, Produkte unvollständiger Verbrennung, Kohlenstoffoxide, Rauch, Dunst, Schwefeloxide

### 5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

**Spezielle Schutzmaßnahmen für Feuerwehrleute** : Gewöhnliche Feuerlöschmaßnahmen einsetzen und Gefahren durch andere beteiligte Materialien in Betracht ziehen. Im Brandfall den Ort des Geschehens umgehend abriegeln und alle Personen aus dem Gefahrenbereich evakuieren. Um eine wiederholte Entzündung zu verhindern, ist eine ausgedehnte Abkühlungsperiode sicherzustellen. Abfließende Feuerlöschmaterialien oder deren Verdünnungen nicht in Gewässer, Abwasserkanäle oder Trinkwasserreservoire gelangen lassen. Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden.

**Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung** : Feuerwehrleute sollten angemessene Schutzkleidung und umluftunabhängige Atemgeräte mit vollem Gesichtsschutz tragen, die im Überdruckmodus betrieben werden.

## ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

**BENACHRICHTIGUNGSVERFAHREN**

Im Fall eines Austretens oder von unbeabsichtigtem Freisetzen benachrichtigen Sie die zuständigen Behörden gemäß aller zutreffenden Bestimmungen.

### 6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

**Nicht für Notfälle geschultes Personal** : Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden. Umgebung evakuieren. Nicht benötigtem und ungeschütztem Personal den Zugang verwehren. Verschüttete Substanz nicht berühren oder betreten. Geeignete persönliche Schutzausrüstung anlegen.

**Einsatzkräfte** : Falls für den Umgang mit der Verschüttung Spezialkleidung benötigt wird, ist Abschnitt 8 zu geeigneten und ungeeigneten Materialien zu beachten. Siehe auch Informationen in "Nicht für Notfälle geschultes Personal".

**6.2 Umweltschutzmaßnahmen** : Vermeiden Sie die Verbreitung und das Abfließen von freigesetztem Material sowie den Kontakt mit dem Erdreich, Gewässern, Abflüssen und Abwasserleitungen. Die zuständigen Stellen benachrichtigen, wenn durch das Produkt Umweltbelastung verursacht wurde (Abwassersysteme, Oberflächengewässer, Boden oder Luft).

### 6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

**Kleine freigesetzte Menge** : Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. Behälter aus dem Austrittsbereich entfernen. Mit Wasser verdünnen und aufwischen, falls wasserlöslich. Alternativ, oder falls wasserunlöslich, mit einem inerten trockenen Material absorbieren und in einen geeigneten Abfallbehälter geben. Über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen.

**Große freigesetzte Menge** : Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. Behälter aus dem Austrittsbereich entfernen. Eintritt in Kanalisation, Gewässer, Keller oder geschlossene Bereiche vermeiden. Ausgetretenes Material in eine Abwasserbehandlungsanlage spülen oder folgendermaßen vorgehen. Ausgetretenes Material mit unbrennbarem Aufsaugmittel (z.B. Sand, Erde, Vermiculite, Kieselgur) eingrenzen und zur Entsorgung nach den örtlichen Bestimmungen in einen dafür vorgesehenen Behälter geben (siehe Abschnitt 13). Über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen. Das verschüttete Material sofort mit Sperren eindämmen. Von der Oberfläche durch Abschöpfen oder mit einem geeigneten Absorptionsmittel entfernen. Vor dem Einsatz von Dispersionsmitteln den Rat eines Fachmanns einholen. Anderen Schiffsverkehr warnen. Hinweis: Siehe Abschnitt 1 für Ansprechpartner in Notfällen und Abschnitt 13 für Angaben zur Entsorgung.

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Rossteuscher
T05 0027-8080 Ver 09 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL


VESTAS PROPRIETARY NOTICE

## ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Empfehlungen beim Austritt im Wasser oder auf dem Land beruhen auf den wahrscheinlichsten Unfallszenarien für diese Substanz. Geographische Bedingungen, Wind, Temperatur (und im Fall von Austritten im Wasser) Wellen und Strömungsrichtung und -geschwindigkeit können die zu ergreifenden Maßnahmen wesentlich beeinflussen. Daher sollten örtliche Experten zu Rate gezogen werden. Hinweis: Örtliche Richtlinien können zu ergreifende Maßnahmen vorschreiben oder begrenzen.

**6.4 Verweis auf andere Abschnitte** : Siehe Abschnitt 1 für Kontaktinformationen im Notfall.
Siehe Abschnitt 8 für Informationen bezüglich geeigneter persönlicher Schutzausrüstung.
Siehe Abschnitt 13 für weitere Angaben zur Abfallbehandlung.

## ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

Die Informationen in diesem Abschnitt enthalten allgemeine Ratschläge und Anleitungen. Die Liste der Identifizierten Verwendungen in Abschnitt 1 sollte für jede anwendungsspezifische Information im Expositionsszenario/ Expositionsszenarien hinzugezogen werden.

### 7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

**Schutzmaßnahmen** : Geeignete Schutzausrüstung anlegen (siehe Abschnitt 8).

**Ratschlag zur allgemeinen Arbeitshygiene** : Das Essen, Trinken und Rauchen ist in Bereichen, in denen diese Substanz verwendet, gelagert oder verarbeitet wird, zu verbieten. Die mit der Substanz umgehenden Personen müssen sich vor dem Essen, Trinken oder Rauchen die Hände und das Gesicht waschen. Kontaminierte Kleidung und Schutzausrüstung vor dem Betreten des Essbereichs entfernen. Siehe Abschnitt 8 für weitere Angaben zu Hygienemaßnahmen.

**Statischer Akkumulator** : Dieses Material ist ein statischer Akkumulator. Eine Flüssigkeit wird typischerweise als nicht leitender, statischer Akkumulator angesehen, wenn die Leitfähigkeit unter 100 pS/m (100x10E-12 Siemens per Meter) und als halbleitender, statischer Akkumulator, wenn das Leitvermögen unter 10,000 pS/m liegt. Die Sicherheitsmaßnahmen sind für nicht leitende und halbleitende Flüssigkeiten dieselben. Eine Reihe von Faktoren, z.B. die Temperatur der Flüssigkeit, das Vorhandensein von Schadstoffen, antistatische Additive und Filtration, kann die Leitfähigkeit einer Flüssigkeit sehr beeinflussen.

### 7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Aufbewahren gemäß den örtlichen Bestimmungen. Nur im Originalbehälter aufbewahren. Vor direktem Sonnenlicht schützen. Nur in trockenen, kühlen und gut belüfteten Bereichen aufbewahren. Nicht zusammen mit unverträglichen Stoffen (siehe Abschnitt 10) und nicht mit Nahrungsmitteln und Getränken lagern. Behälter bis zur Verwendung dicht verschlossen und versiegelt halten. Behälter, welche geöffnet wurden, sorgfältig verschließen und aufrecht lagern, um das Auslaufen zu verhindern. Nicht in unbeschrifteten Behältern aufbewahren. Zur Vermeidung einer Kontamination der Umwelt geeigneten Behälter verwenden. Siehe vor Umgang oder Gebrauch Abschnitt 10 zu unverträglichen Materialien.

### 7.3 Spezifische Endanwendungen

**Empfehlungen** : Nicht verfügbar.

**Spezifische Lösungen für den Industriesektor** : Nicht verfügbar.

## ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

Die Informationen in diesem Abschnitt enthalten allgemeine Ratschläge und Anleitungen. Bereitgestellte Informationen beruhen auf typischen voraussichtlichen Verwendungen des Produkts. Bei der Handhabung von Großmengen oder anderen Verwendungen, die die Exposition von Arbeitern oder die Freisetzung in die Umwelt signifikant erhöhen können, sind eventuell zusätzliche Maßnahmen erforderlich.

### 8.1 Zu überwachende Parameter

**Arbeitsplatz-Grenzwerte**



2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
T05 0027-8080 Ver 09 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

## ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

| Name des Produkts / Inhaltsstoffs | Expositionsgrenzwerte |
|---|---|
| destillate (erdöl), mit wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige | **ACGIH TLV (USA, 1/2023). [Mineral Oil, pure, highly and severely refined]** TWA: 5 mg/m³ 8 Stunden. Form: Einatembare Fraktion |
| destillate (erdöl), mit wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige | **ACGIH TLV (USA, 1/2022). [Mineral Oil, pure, highly and severely refined]** TWA: 5 mg/m³ 8 Stunden. Form: Einatembare Fraktion **ACGIH TLV (USA, 1/2023). [Mineral Oil, pure, highly and severely refined]** TWA: 5 mg/m³ 8 Stunden. Form: Einatembare Fraktion |
| destillate (erdöl), lösungsmittel-entwachste schwere paraffinhaltige | **ACGIH TLV (USA, 1/2022). [Mineral Oil, pure, highly and severely refined]** TWA: 5 mg/m³ 8 Stunden. Form: Einatembare Fraktion **ACGIH TLV (USA, 1/2023). [Mineral Oil, pure, highly and severely refined]** TWA: 5 mg/m³ 8 Stunden. Form: Einatembare Fraktion |

HINWEIS: Die Grenzwerte/Standards gelten nur als Richtlinien. Folgen Sie den zutreffenden Verordnungen.

**Empfohlene Überwachungsverfahren** : Es sollte ein Hinweis auf Überprüfungsnormen erfolgen, wie beispielsweise der Folgende: Europäische Norm DIN EN 689 (Arbeitsplatzatmosphären - Anleitung zur Ermittlung der inhalativen Exposition gegenüber chemischen Stoffen zum Vergleich mit Grenzwerten und Messstrategie) Europäische Norm DIN EN 14042 (Arbeitsplatzatmosphären - Leitfaden für die Anwendung und den Einsatz von Verfahren und Geräten zur Ermittlung chemischer und biologischer Arbeitsstoffe) Europäische Norm DIN EN 482 (Arbeitsplatzatmosphären - Allgemeine Anforderungen an die Leistungsfähigkeit von Verfahren zur Messung chemischer Arbeitsstoffe) Hinweis auf nationale Anleitungsdokumente für Methoden zur Bestimmung gefährlicher Stoffe wird ebenfalls gefordert.

**DNELs/DMELs**

| Name des Produkts / Inhaltsstoffs | Typ | Exposition | Wert | Population | Wirkungen |
|---|---|---|---|---|---|
| destillate (erdöl), mit wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige | DNEL | Langfristig Inhalativ | 1.2 mg/m³ | Allgemeinbevölkerung | Örtlich |
| | DNEL | Langfristig Inhalativ | 5.4 mg/m³ | Arbeiter | Örtlich |
| destillate (erdöl), mit wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige | DNEL | Langfristig Inhalativ | 5.4 mg/m³ | Arbeiter | Örtlich |
| | DNEL | Langfristig Inhalativ | 1.2 mg/m³ | Allgemeinbevölkerung | Örtlich |
| destillate (erdöl), lösungsmittel-entwachste schwere paraffinhaltige | DNEL | Langfristig Inhalativ | 35 mg/m³ | Allgemeinbevölkerung | Systemisch |
| | DNEL | Langfristig Dermal | 92 mg/kg bw/Tag | Allgemeinbevölkerung | Systemisch |
| | DNEL | Langfristig Inhalativ | 160 mg/m³ | Arbeiter | Systemisch |
| | DNEL | Langfristig Oral | 40 mg/kg bw/Tag | Allgemeinbevölkerung | Systemisch |
| | DNEL | Langfristig Dermal | 220 mg/kg bw/Tag | Arbeiter | Systemisch |

**PNECs**

| Name des Produkts / Inhaltsstoffs | Details zum Kompartiment | Wert | Methodendetails |
|---|---|---|---|
| destillate (erdöl), mit wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige | Sekundärvergiftung | 9.33 mg / kg (Lebensmittel) | - |

### 8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

**Geeignete technische Steuerungseinrichtungen** : Gute übliche Raumlüftung sollte zur Begrenzung der Exposition der Arbeiter gegenüber Luftschadstoffen ausreichen.


VESTAS PROPRIETARY NOTICE
2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Rossteuscher
T05 0027-8080 Ver 09 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

## ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

**Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition** : Emissionen von Belüftungs- und Prozessgeräten sollten überprüft werden, um sicherzugehen, dass sie den Anforderungen der Umweltschutzgesetze genügen. In einigen Fällen werden Abluftwäscher, Filter oder technische Änderungen an den Prozessanlagen erforderlich sein, um die Emissionen auf akzeptable Werte herabzusetzen.

**Individuelle Schutzmaßnahmen**

**Hygienische Maßnahmen** : Waschen Sie nach dem Umgang mit chemischen Produkten und am Ende des Arbeitstages ebenso wie vor dem Essen, Rauchen und einem Toilettenbesuch gründlich Hände, Unterarme und Gesicht. Geeignete Methoden zur Beseitigung kontaminierter Kleidung wählen. Kontaminierte Kleidung vor der erneuten Verwendung waschen. Stellen Sie sicher, dass in der Nähe des Arbeitsbereichs Augenspülstationen und Sicherheitsduschen vorhanden sind.

**Augen-/Gesichtsschutz** : Wenn die Risikobeurteilung dies erfordert, sollten Schutzbrillen getragen werden, die einer anerkannten Norm entsprechen, um die Exposition gegenüber Flüssigkeitsspritzern, Nebeln, Gasen oder Stäuben zu vermeiden. Wenn ein Kontakt möglich ist, dann muss folgende Schutzausrüstung getragen werden, es sei denn, die Beurteilung erfordert einen höheren Schutzgrad: Schutzbrille mit Seitenblenden.

**Hautschutz**

**Handschutz** : Beim Umgang mit chemischen Produkten müssen immer chemikalienbeständige, undurchlässige und einer anerkannten Norm entsprechende Handschuhe getragen werden, wenn eine Risikobeurteilung dies erfordert.

CEN Standards EN 420 und EN 374 informieren über allgemeine Anforderungen und die verschiedenen Handschuhtypen.

**Körperschutz** : Vor dem Umgang mit diesem Produkt sollte die persönliche Schutzausrüstung auf der Basis der durchzuführenden Aufgabe und den damit verbundenen Risiken ausgewählt und von einem Spezialisten genehmigt werden.

**Anderer Hautschutz** : Geeignetes Schuhwerk und zusätzliche Hautschutzmaßnahmen auf Basis der durchzuführenden Aufgabe und der damit verbundenen Gefahren wählen, und vorgängig durch einen Fachmann genehmigen lassen.

**Atemschutz** : Wählen Sie – basierend auf der Gefahr und dem Risiko einer Exposition – die Atemschutzmaske aus, die die entsprechenden Standards erfüllt und über die entsprechenden Zertifikationen verfügt. Atemschutzmasken müssen gemäß dem Atemschutzprogramm benutzt werden, um einen richtigen Sitz, eine adäquate Schulung und andere wichtige Verwendungsaspekte sicherstellen zu können.

Die Standards EN 136, 140 und 405 der Europäischen Kommission zur Standardisierung (CEN) geben Empfehlungen zu Atemschutzmasken, die Standards EN 149 und 143 geben Empfehlungen zu Atemluftfiltern.

**Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition** : Emissionen von Belüftungs- und Prozessgeräten sollten überprüft werden, um sicherzugehen, dass sie den Anforderungen der Umweltschutzgesetze genügen. In einigen Fällen werden Abluftwäscher, Filter oder technische Änderungen an den Prozessanlagen erforderlich sein, um die Emissionen auf akzeptable Werte herabzusetzen.

## Abschnitt 9. Physikalische, chemische und Sicherheitseigenschaften

**Hinweis: Physikalisch-chemische Eigenschaften werden nur aus Gründen der Sicherheit, Gesundheit und Umwelt angegeben und können die Produktspezifikationen nicht vollständig repräsentieren. Für zusätzliche Informationen wenden Sie sich bitte an den Lieferanten.**

Die Bedingungen für die Messung aller Eigenschaften sind bei Standardtemperatur und -druck, sofern nicht anders angegeben.

### 9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

**Aussehen**

**Physikalischer Zustand** : Flüssigkeit.

**Farbe** : gelb

**Geruch** : charakteristisch


VESTAS PROPRIETARY NOTICE
2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
T05 0027-8080 Ver 09 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

## Abschnitt 9. Physikalische, chemische und Sicherheitseigenschaften

| | | |
|---|---|---|
| **Geruchsschwelle** | : | Nicht verfügbar. |
| **pH-Wert** | : | Nicht anwendbar. |
| **Schmelzpunkt/Gefrierpunkt** | : | Nicht verfügbar. |
| **Siedepunkt, Siedebeginn und Siedebereich** | : | >315.56°C (>600°F) |
| **Flammpunkt** | : | Offenem Tiegel: >210°C (>410°F) [ASTM D-92] |
| **Verdampfungsgeschwindigkeit** | : | Nicht verfügbar. |
| **Entzündbarkeit** | : | Entzündlich |
| **Untere und obere Explosionsgrenze** | : | Unterer Wert: 0.9%<br>Oberer Wert: 7% |
| **Dampfdruck** | : | <0.1 mm Hg [20 °C] |
| **Relative Dampfdichte** | : | >2 [Luft = 1] |
| **Relative Dichte** | : | 0.85 |
| **Löslichkeit in Wasser** | : | Vernachlässigbar |
| **Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser** | : | >3.5 |
| **Selbstentzündungstemperatur** | : | Nicht verfügbar. |
| **Zersetzungstemperatur** | : | Nicht verfügbar. |
| **Viskosität** | : | 6.7 cSt [100 °C] [ASTM D 445]<br>32 cSt [40 °C] [ASTM D 445] |
| **Partikeleigenschaften** | | |
| **Mediane Partikelgröße** | : | Nicht anwendbar. |

### 9.2 Sonstige Angaben

| | | |
|---|---|---|
| **Fließgrenze** | : | -45°C |
| **DMSO Extrakt (nur für Mineralöle), IP-346** | : | <3 Massen-% |

## ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

**10.1 Reaktivität** : Für dieses Produkt oder seine Inhaltsstoffe liegen keine speziellen Daten bezüglich der Reaktivität vor.

**10.2 Chemische Stabilität** : Das Produkt ist stabil.

**10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen** : Unter normalen Lagerbedingungen und bei normalem Gebrauch treten keine gefährlichen Reaktionen auf.

**10.4 Zu vermeidende Bedingungen** : Hochenergetische Zündquellen. Übermäßige Hitze.

**10.5 Unverträgliche Materialien** : Starke Oxidationsmittel

**10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte** : Unter normalen Lagerungs- und Gebrauchsbedingungen sollten keine gefährlichen Zerfallsprodukte gebildet werden.

T05 0027-8080 Ver 09 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL


VESTAS PROPRIETARY NOTICE

# ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

## 11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

### Akute Toxizität

#### Schlussfolgerung / Zusammenfassung

**Inhalativ** : Geringfügig toxisch. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

**Dermal** : Geringfügig toxisch. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

**Oral** : Geringfügig toxisch. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

### Schätzungen akuter Toxizität

N/A

### Reizung/Verätzung

#### Schlussfolgerung / Zusammenfassung

**Haut** : Unbedeutende Hautreizungen bei Außentemperatur. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

**Augen** : Kann leichte kurzfristige Augenbeschwerden hervorrufen. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

**Respiratorisch** : Unbedeutende Gefahr bei normalen Handhabungs- bzw. Außentemperaturen. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar.

### Sensibilisierung

#### Schlussfolgerung / Zusammenfassung

**Haut** : Ist nicht als Hautsensibilisator bekannt. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

**Respiratorisch** : Ist nicht als Sensibilisator der Atemwege bekannt. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar.

### Mutagenität

**Schlussfolgerung / Zusammenfassung** : Ist nicht als Keimzellen-Mutagen bekannt. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

### Karzinogenität

**Schlussfolgerung / Zusammenfassung** : Ist nicht als krebsverursachend bekannt. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

### Reproduktionstoxizität

**Schlussfolgerung / Zusammenfassung** : Ist nicht als reproduktionstoxisch bekannt. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

### Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

**Schlussfolgerung / Zusammenfassung** : Keine schädigende Wirkung auf Organe bei einer einmaligen Exposition bekannt. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar.

### Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

**Schlussfolgerung / Zusammenfassung** : Keine schädigende Wirkung auf Organe bei längerer oder wiederholter Exposition bekannt. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

### Aspirationsgefahr

**Schlussfolgerung / Zusammenfassung** : Wird nicht als Aspirationsgefahr erachtet. Basierend auf physikalisch-chemischen Eigenschaften des Materials. Daten verfügbar.

**Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen** : Nicht verfügbar.

## 11.2 Angaben über sonstige Gefahren


VESTAS PROPRIETARY NOTICE
2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
T05 0027-8080 Ver 09 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Rossteuscher

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

### 11.2.1 Endokrinschädliche Eigenschaften

Enthält keine Substanzen mit bekannten endokrinschädigenden Eigenschaften für die menschliche Gesundheit

### 11.2.2 Sonstige Angaben

**Enthält** : Grundöl, stark raffiniert: In Tierversuchen nicht krebserregend. Repräsentative Substanz besteht den modifizierten Ames-Test, IP-346 und/oder andere Screeningtests. Untersuchungen durch Hautbelastung und Einatmen zeigten minimale Auswirkungen; nicht spezifische Infiltration von Immunzellen, Ölablagerung und minimale Granulombildung in den Lungen. Bei Versuchstieren nicht sensibilisierend.

## Abschnitt 12. Umweltbezogene Angaben

Die Informationen basieren auf Daten, die für das Produkt, die Bestandteile des Produktes sowie für ähnliche Produkte durch die Anwendung von Übertragungsgrundsätzen (Bridging Principles) zur Verfügung stehen.

### 12.1 Toxizität

**Schlussfolgerung / Zusammenfassung**

**Akute Toxizität** : Wird nicht als schädlich für Wasserorganismen angesehen.

**Chronische Toxizität** : Wird vermutlich gegenüber Wasserorganismen keine chronische Toxizität zeigen.

### 12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

**Biologische Abbaubarkeit** : Grundölbestandteil -- Wird als inhärent biologisch abbaubar angesehen.

### 12.3 Bioakkumulationspotenzial

**Schlussfolgerung / Zusammenfassung** : Grundölbestandteil -- Besitzt ein Potential zur Bioakkumulation, jedoch können Metabolismus oder physikalische Eigenschaften die Biokonzentration reduzieren oder die biologische Verfügbarkeit begrenzen.

### 12.4 Mobilität im Boden

**Mobilität** : Grundölbestandteil -- Es kann eine Verteilung auf die Sedimentschicht und Abwasserfeststoffe erwartet werden. Dieses Material hat eine geringe Löslichkeit und schwimmt. Es geht wahrscheinlich vom Wasser auf das Land über.

### 12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Diese Mischung enthält keine Substanzen, die als PBT- oder vPvB-Stoffe eingestuft werden.

### 12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Enthält keine Substanzen mit bekannten endokrinschädigenden Eigenschaften für die Umwelt

### 12.7 Andere schädliche Wirkungen

**Andere schädliche Wirkungen** : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

## ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

Die Informationen in diesem Abschnitt enthalten allgemeine Ratschläge und Anleitungen. Die Liste der Identifizierten Verwendungen in Abschnitt 1 sollte für jede anwendungsspezifische Information im Expositionsszenario/ Expositionsszenarien hinzugezogen werden.

### 13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

**Produkt**

T05 0027-8080 Ver 09 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL


VESTAS PROPRIETARY NOTICE

## ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

**Entsorgungsmethoden** : Die Abfallerzeugung sollte nach Möglichkeit vermieden oder minimiert werden. Die Entsorgung dieses Produkts sowie seiner Lösungen und Nebenprodukte muss jederzeit unter Einhaltung der Umweltschutzanforderungen und Abfallbeseitigungsgesetze sowie den Anforderungen der örtlichen Behörden erfolgen. Überschüsse und nicht zum Recyceln geeignete Produkte über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen. Abfall nicht unbehandelt in die Kanalisation einleiten, außer wenn alle anwendbaren Vorschriften der Behörden eingehalten werden.

**Gefährliche Abfälle** : Ja.

**Europäischer Abfallkatalog (EAK)**

| Abfallschlüssel | Abfallbezeichnung |
|---|---|
| 13 01 10* | nichtchlorierte Hydrauliköle auf Mineralölbasis |

Hinweis: Diese Abfallschlüsselnummer wurde auf Grundlage der häufigsten Anwendungen dieser Substanz zugewiesen und erwähnt u.U. durch den tatsächlichen Gebrauch entstehende Schadstoffe nicht. Abfallerzeuger müssen den tatsächlichen Prozess beurteilen, bei dem Abfälle und Schadstoffe entstehen, um die zutreffenden Abfallbeseitigungscodes zuzuweisen.

**Verpackung**

**Entsorgungsmethoden** : Die Abfallerzeugung sollte nach Möglichkeit vermieden oder minimiert werden. Verpackungsabfall sollte wiederverwertet werden. Verbrennung oder Deponierung sollte nur in Betracht gezogen werden, wenn Wiederverwertung nicht durchführbar ist.

**Besondere Vorsichtsmaßnahmen** : Vermeiden Sie die Verbreitung und das Abfließen von freigesetztem Material sowie den Kontakt mit dem Erdreich, Gewässern, Abflüssen und Abwasserleitungen. Warnung für leere Behälter (soweit zutreffend): Leere Behälter können Rückstände enthalten und gefährlich sein. Behälter nicht ohne genaue Anweisungen auffüllen oder säubern. Leere Fässer müssen völlig entleert und sicher aufbewahrt werden bis sie auf geeignete Weise wiederverwendet oder entsorgt werden können. Leere Behälter müssen über qualifizierte oder zugelassene Unternehmen gemäß der geltenden Bestimmungen recycelt, wiederverwendet oder entsorgt werden. BEHÄLTER NICHT UNTER DRUCK SETZEN, SCHNEIDEN, SCHWEISSEN, HARTLÖTEN, LÖTEN, BOHREN, SCHLEIFEN ODER HITZE, FLAMMEN, FUNKEN, STATISCHER ELEKTRIZITÄT ODER ANDEREN ZÜNDQUELLEN AUSSETZEN. SIE KÖNNEN EXPLODIEREN UND ZU VERLETZUNGEN ODER TOD FÜHREN.

## ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

| | ADR/RID | ADN | IMDG | IATA |
|---|---|---|---|---|
| **14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer** | Nicht unterstellt. | Nicht unterstellt. | Nicht unterstellt. | Nicht unterstellt. |
| **14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung** | - | - | - | - |
| **14.3 Transportgefahrenklassen** | - | - | - | - |
| **14.4 Verpackungsgruppe** | - | - | - | - |
| **14.5 Umweltgefahren** | Nein. | Nein. | Nein. | Nein. |



2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Rossteuscher
T05 0027-8080 Ver 09 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

## ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

**14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender** : **Transport auf dem Werksgelände:** nur in geschlossenen Behältern transportieren, die senkrecht und fest stehen. Personen, die das Produkt transportieren, müssen für das richtige Verhalten bei Unfällen, Auslaufen oder Verschütten unterwiesen sein.

**14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten** : Nicht anwendbar.

## ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

### 15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

**EG Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)**

**Anhang XIV - Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe**

**Anhang XIV**

Keine der Komponenten ist gelistet.

**Besonders besorgniserregende Stoffe**

Keine der Komponenten ist gelistet.

**Anhang XVII - Beschränkung der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Mischungen und Erzeugnisse** : Keine.

**Sonstige EU-Bestimmungen**

**Seveso-Richtlinie**

Dieses Produkt wird nicht unter der Seveso-Richtlinie kontrolliert.

**Nationale Vorschriften**

**Lagerklasse (TRGS 510)** : 10

**Störfallverordnung**

Dieses Produkt unterliegt nicht der deutschen Störfallverordnung.

**Wassergefährdungsklasse** : 1

**Technische Anleitung Luft** : TA-Luft Nummer 5.2.5: 95.6%
TA-Luft Klasse I - Nummer 5.2.5: 0.4%

**Bestandsliste**

**Australisches Chemikalieninventar (AIIC)** : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

**Kanadisches Inventar (DSL-NDSL)** : Beschränkung bei Anwendung

**Inventar vorhandener chemischer Substanzen in China (IECSC)** : Nicht bestimmt.

**Japanisches Inventar für bestehende und neue Chemikalien (CSCL)** : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

**Japanisches Inventar für bestehende und neue Chemikalien (Industrial Safety and Health Act)** : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

**Neuseeland Chemikalieninventar (NZIoC)** : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

**Philippinisches Chemikalieninventar (PICCS)** : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

**Koreanisches Inventar bestehender Chemikalien (KECI)** : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.


VESTAS PROPRIETARY NOTICE
2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
T05 0027-8080 Ver 09 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

## ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

**Taiwan, Bestand chemischer Substanzen (TCSI)** : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

**US-Inventar (TSCA 8b)** : Sämtliche Bestandteile sind aktiv oder ausgenommen.

**15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung** : Dieses Produkt enthält Substanzen, für die noch Stoffbewertungen erforderlich sind.

## ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Kennzeichnet gegenüber der letzten Version veränderte Informationen.

**Abkürzungen und Akronyme** :
ATE = Schätzwert akute Toxizität
CLP =Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung [Verordnung (EG) Nr. 1272/2008]
DMEL = Abgeleiteter Minimaler-Effekt-Grenzwert
DNEL = Abgeleiteter Nicht-Effekt-Grenzwert
EUH-Satz = CLP-spezifischer Gefahrenhinweis
N/A = Nicht verfügbar
PBT = Persistent, bioakkumulierbar und toxisch
PNEC = Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
RRN = REACH Registriernummer
SGG = Trenngruppe
vPvB = Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

**Verfahren zur Ableitung der Einstufung gemäß der Verordnung (EG) 1272/2008 (CLP/GHS)**

Nicht eingestuft.

**Volltext der abgekürzten H-Sätze**

| | |
|---|---|
| H304 | Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein. |

**Volltext der Einstufungen [CLP/GHS]**

| | |
|---|---|
| Asp. Tox. 1 | ASPIRATIONSGEFAHR - Kategorie 1 |

**Ausgabedatum/ Überarbeitungsdatum** : 22 Januar 2024

**Datum der letzten Ausgabe** : Keine frühere Validierung

**Version** : 1

**Produktcode** : 201560103630_1243694

**Hinweis für den Leser**

**Die hierin enthaltenen Informationen und Empfehlungen sind zum Zeitpunkt der Veröffentlichung nach bestem Wissen und Gewissen von ExxonMobil korrekt und zuverlässig. Bitte wenden Sie sich an ExxonMobil, um sicherzustellen, dass es sich um das aktuellste verfügbare Dokument von ExxonMobil handelt. Die Informationen und Empfehlungen werden zur Befolgung und Prüfung vonseiten des Verwenders angeboten. Es ist die Verantwortung des Anwenders, sicherzustellen, dass das Produkt für die beabsichtigte Anwendung geeignet ist. Wenn der Käufer das Produkt neu verpackt, liegt es in der Verantwortung des Verwenders sicherzustellen, dass dem Behälter die richtigen Gesundheits- und Sicherheitsinformationen sowie andere notwendige Informationen beigefügt werden. Handhabern und Anwendern müssen geeignete Warnungen und Hinweise zur sicheren Handhabung zur Verfügung gestellt werden. Änderungen dieses Dokuments sind strengstens verboten. Die Neuveröffentlichung oder Weiterleitung dieses Dokuments ist sowohl teilweise als auch vollständig nur in dem Ausmaß gestattet, in dem es gesetzlich erforderlich ist. Der Begriff ExxonMobil wird der Einfachheit halber verwendet. Dazu können alleine oder miteinander die ExxonMobil Chemical Company, die ExxonMobil Corporation und alle Gesellschaften gehören, an denen sie direkt oder indirekt auf irgendeine Weise Beteiligungen halten.**



VESTAS PROPRIETARY NOTICE
2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Rossteuscher
T05 0027-8080 Ver 09 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

*MOBIL DTE 10 EXCEL 32*

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

T05 0027-8080 Ver 09 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

## ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

### 1.1 Produktidentifikator

| | |
|---|---|
| **Produktname** | **Optigear Synthetic CT 320** |
| **Produktcode** | 467536-FR01 |
| **SDS-Nr.** | 467536 |
| **Produkttyp** | Flüssigkeit. |

### 1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

| | |
|---|---|
| **Verwendung des Stoffes/ des Gemisches** | Getriebeöl<br>Für spezifische Anwendungshinweise siehe das entsprechende technische Datenblatt oder wenden Sie sich an einen Vertreter des Unternehmens. |

### 1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

| | |
|---|---|
| **Lieferant** | Castrol Holdings Europe B.V.,<br>d'Arcyweg 76, 3198NA<br>Europoort<br>Rotterdam<br><br>Castrol Germany GmbH,<br>Überseeallee 1,<br>20457 Hamburg<br><br>+49 (0) 800 863 73 70 |
| **E-Mail-Adresse** | MSDSadvice@bp.com |

### 1.4 Notrufnummer

| | |
|---|---|
| **NOTRUFNUMMER** | Carechem: +44 (0) 1235 239 670 (24/7) |

## ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

### 2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

| | |
|---|---|
| **Produktdefinition** | Gemisch |

**Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP/GHS]**

Nicht eingestuft.

Abschnitte 11 und 12 enthalten genauere Informationen zu Gesundheitsgefahren, Symptomen und Umweltrisiken.

### 2.2 Kennzeichnungselemente

| | |
|---|---|
| **Signalwort** | Kein Signalwort. |
| **Gefahrenhinweise** | Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt. |
| **Sicherheitshinweise** | |
| **Prävention** | Nicht anwendbar. |
| **Reaktion** | Nicht anwendbar. |
| **Lagerung** | Nicht anwendbar. |
| **Entsorgung** | Nicht anwendbar. |
| **Gefährliche Inhaltsstoffe** | Nicht anwendbar. |
| **Ergänzende Kennzeichnungselemente** | Enthält Amine, C10-14-tert-alkyl. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.<br>Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich. |

**EG Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)**



T05 0043-8197 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

Vestas Internal Use only. This document is the property of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret, and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

## ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

**Anhang XVII - Beschränkung der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Mischungen und Erzeugnisse** Nicht anwendbar.

**Spezielle Verpackungsanforderungen**

**Mit kindergesicherten Verschlüssen auszustattende Behälter** Nicht anwendbar.

**Tastbarer Warnhinweis** Nicht anwendbar.

### 2.3 Sonstige Gefahren

**Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung** Produkt entspricht nicht den Kriterien für PBT oder vPvB gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang XIII.

**Das Produkt entspricht den Kriterien für PBT- oder vPvB-Stoffen gemäß Anhang XIII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006** Diese Mischung enthält keine Substanzen, die als PBT- oder vPvB-Stoffe eingestuft werden.

**Andere Gefahren, die zu keiner Einstufung führen** Wirkt hautentfettend.

## ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

### 3.2 Gemische

**Produktdefinition** Gemisch

Synthetisches Schmiermittel und Additive.

| Name des Produkts / Inhaltsstoffs | Identifikatoren | % | Einstufung | Spezifische Konzentrationsgrenzwerte, M-Faktoren und ATEs | Typ |
|---|---|---|---|---|---|
| Amine, C10-14-tert-alkyl | REACH #: 01-2119456798-18<br>EG: 701-175-2<br>CAS: - | <0.1 | Acute Tox. 4, H302<br>Acute Tox. 3, H311<br>Acute Tox. 2, H330<br>Skin Corr. 1B, H314<br>Eye Dam. 1, H318<br>Skin Sens. 1A, H317<br>STOT SE 3, H335<br>Aquatic Acute 1, H400<br>Aquatic Chronic 1, H410 | ATE [Oral] = 500 mg/kg<br>ATE [Dermal] = 300 mg/kg<br>ATE [Inhalation (Dämpfe)] = 0.5 mg/l<br>M [Akut] = 1<br>M [Chronisch] = 1 | [1] |

**Siehe Abschnitt 16 für den vollständigen Wortlaut der oben angegebenen H-Sätze.**

Typ

[1] Stoff eingestuft als gesundheitsgefährdend oder umweltgefährlich

Die Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz sind, wenn verfügbar, in Abschnitt 8 wiedergegeben.

## ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

### 4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

**Augenkontakt** Bei Berührung die Augen sofort mindestens 15 Minuten lang mit viel Wasser spülen. Die Augenlider sollten vom Augapfel ferngehalten werden, damit ein gründliches Ausspülen gewährleistet ist. Auf Kontaktlinsen prüfen und falls vorhanden entfernen. Einen Arzt verständigen.

**Hautkontakt** Haut gründlich mit Seife und Wasser reinigen oder zugelassenes Hautreinigungsmittel verwenden. Verschmutzte Kleidung und Schuhe ausziehen. Kleidung vor erneutem Tragen waschen. Schuhe vor der Wiederverwendung gründlich reinigen. Beim Auftreten von Reizungen Arzt hinzuziehen.

**Inhalativ** Falls eingeatmet, an die frische Luft bringen. Beim Auftreten von Symptomen einen Arzt aufsuchen.

**Verschlucken** Kein Erbrechen herbeiführen außer bei ausdrücklicher Anweisung durch medizinisches Personal. Beim Auftreten von Symptomen einen Arzt aufsuchen.



VESTAS PROPRIETARY NOTICE
2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
T05 0043-8197 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

## ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

**Schutz der Ersthelfer** Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden.

### 4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Siehe Abschnitt 11 für detailiertere Informationen zu gesundheitlichen Auswirkungen und Symptomen.

**Mögliche akute Auswirkungen auf die Gesundheit**

**Inhalativ** Einatmen des Dampfes ist unter Umgebungsbedingungen wegen des niedrigen Dampfdrucks normalerweise kein Problem.

**Verschlucken** Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

**Hautkontakt** Wirkt hautentfettend. Kann Trockenheit und Reizung der Haut bewirken.

**Augenkontakt** Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

**Verzögert und sofort auftretende Wirkungen sowie chronische Wirkungen nach kurzer oder lang anhaltender Exposition**

**Inhalativ** Starke Exposition durch Inhalation von Tröpfchen in der Luft oder Aerosolen kann zu Reizungen der Atemwege führen.

**Verschlucken** Verschlucken großer Mengen kann Übelkeit und Durchfall verursachen.

**Hautkontakt** Langfristiger oder wiederholter Kontakt kann die Haut austrocknen und zur Irritation und/oder Dermatitis führen.

**Augenkontakt** Potentielles Risiko vorübergehender Probleme wie Brennen oder Rötungen bei zufälligem Augenkontakt.

### 4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

**Hinweise für den Arzt** Die Behandlung sollte im allgemeinen von den Symptomen abhängen und auf die Linderung der Auswirkungen ausgerichtet sein.

## ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

### 5.1 Löschmittel

**Geeignete Löschmittel** Im Brandfall Schaum-, Trockenchemikalien- oder Kohlendioxidlöscher oder -spray verwenden.

**Ungeeignete Löschmittel** Keinen Wasservollstrahl verwenden. Bei Verwendung eines Wasservollstrahls kann das Feuer durch Verspritzen des Produktes verteilt werden.

### 5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

**Gefahren, die von dem Stoff oder der Mischung ausgehen** Feuergefahr durch Abdrehspäne - Unverdünnte Metallbearbeitungsöle können qualmen,sich thermisch zersetzen oder sich entzünden,wenn sie in kontakt mit glühenden Abdrehspänen kommen.
Um die Bildung von glühenden Abdrehspänen zu vermeiden,muß die Schnittfläche des Werkstückes während des Schneidprozesses immer ausreichend mit Öl versorgt werden.
Zusätzlich sollten die Späne regelmäßig entfernt werden,um die Brandgefahr zu minimieren.
Bei Erwärmung oder Feuer tritt ein Druckanstieg auf, und der Behälter kann platzen.

**Gefährliche Verbrennungsprodukte** Zu den Verbrennungsprodukten können folgende Verbindungen gehören:
Kohlenstoffoxide (CO, $CO_2$)
Metalloxide/Oxide

### 5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

**Besondere Vorsichtsmaßnahmen für Feuerwehrpersonal** Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden. Im Brandfall den Ort des Geschehens umgehend abriegeln und alle Personen aus dem Gefahrenbereich evakuieren.

**Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung** Feuerwehrleute sollten angemessene Schutzkleidung und umluftunabhängige Atemgeräte mit vollem Gesichtsschutz tragen, die im Überdruckmodus betrieben werden. Kleidung für Feuerwehrleute (einschließlich Helm, Schutzstiefel und Schutzhandschuhe), die die Europäische Norm EN 469 einhält, bietet einen Grundschutz bei Unfällen mit Chemikalien.

## ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

### 6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

**Nicht für Notfälle geschultes Personal** Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden. Umgebung evakuieren. Nicht benötigtem und ungeschütztem Personal den Zugang verwehren. Verschüttete Substanz nicht berühren oder betreten. Vorsicht Rutschgefahr; Vorsichtig gehen um Sturz zu vermeiden. Geeignete persönliche Schutzausrüstung anlegen.



2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
T05 0043-8197 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

RESTRICTED


## ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

**Einsatzkräfte**

Falls für den Umgang mit der Verschüttung Spezialkleidung benötigt wird, ist Abschnitt 8 zu geeigneten und ungeeigneten Materialien zu beachten. Siehe auch Informationen in "Nicht für Notfälle geschultes Personal".

**6.2 Umweltschutzmaßnahmen**

Vermeiden Sie die Verbreitung und das Abfließen von freigesetztem Material sowie den Kontakt mit dem Erdreich, Gewässern, Abflüssen und Abwasserleitungen. Die zuständigen Stellen benachrichtigen, wenn durch das Produkt Umweltbelastung verursacht wurde (Abwassersysteme, Oberflächengewässer, Boden oder Luft).

### 6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

**Kleine freigesetzte Menge**

Undichte Stelle verschließen, wenn gefahrlos möglich. Behälter aus dem Austrittsbereich entfernen. Mit inertem Material absorbieren und in einen geeigneten Entsorgungsbehälter geben. Über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen.

**Große freigesetzte Menge**

Undichte Stelle verschließen, wenn gefahrlos möglich. Behälter aus dem Austrittsbereich entfernen. Eintritt in Kanalisation, Gewässer, Keller oder geschlossene Bereiche vermeiden. Ausgetretenes Material mit unbrennbarem Aufsaugmittel (z.B. Sand, Erde, Vermiculite, Kieselgur) eingrenzen und zur Entsorgung nach den örtlichen Bestimmungen in einen dafür vorgesehenen Behälter geben. Über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen.

**6.4 Verweis auf andere Abschnitte**

Siehe Abschnitt 1 für Kontaktinformationen im Notfall.
Brandbekämpfungsmaßnahmen finden Sie in Abschnitt 5.
Siehe Abschnitt 8 für Informationen bezüglich geeigneter persönlicher Schutzausrüstung.
Siehe Abschnitt 12 für Umweltschutzmassnahmen.
Siehe Abschnitt 13 für weitere Angaben zur Abfallbehandlung.

## ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

### 7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

**Schutzmaßnahmen**

Geeignete persönliche Schutzausrüstung anlegen. Konzentrationen von Nebel, Rauch und Dämpfen in geschlossenen Räumen können zur Bildung von explosionsgefährdeten Atmosphären führen. Übermäßiges Spritzen, Bewegen oder Erhitzen muss vermieden werden. Spanende und formende Metallbearbeitung kann zur Verschmutzung der Flüssigkeit mit festen Partikeln aus Werkstücken und Werkzeugen und damit zu Hautverletzungen führen. Kann die Substanz durch diese Abschürfungen in die Haut eindringen, sobald wie möglich Erste Hilfe-Maßnahmen einleiten. Bestimmte Metalle im Werkstück oder Werkzeug, wie Chrom, Kobalt und Nickel, können das Metallbearbeitungsöl ebenso wie Bakterien verunreinigen. Dadurch können allergische oder sonstige Hautreaktionen ausgelöst werden, vor allem, wenn die persönliche Hygiene unzureichend ist.

**Ratschlag zur allgemeinen Arbeitshygiene**

Das Essen, Trinken und Rauchen ist in Bereichen, in denen diese Substanz verwendet, gelagert oder verarbeitet wird, zu verbieten. Nach Umgang gründlich waschen. Kontaminierte Kleidung und Schutzausrüstung vor dem Betreten des Essbereichs entfernen. Siehe Abschnitt 8 für weitere Angaben zu Hygienemaßnahmen.

**7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**

Aufbewahren gemäß den örtlichen Bestimmungen. An einem trockenen, kühlen und gut durchlüfteten Ort von unverträglichen Materialien entfernt lagern (siehe Abschnitt 10). Von Hitze und direkter Sonneneinstrahlung fernhalten. Behälter bis zur Verwendung dicht verschlossen und versiegelt halten. Behälter, welche geöffnet wurden, sorgfältig verschließen und aufrecht lagern, um das Auslaufen zu verhindern. Lagerung und Verwendung nur in für dieses Produkt vorgesehenen Gefäßen/Behältern. Nicht in unbeschrifteten Behältern aufbewahren.

**Ungeeignet**

Längere Exposition bei erhöhter Temperatur

**Deutschland - Lagerklasse**

10

### 7.3 Spezifische Endanwendungen

**Empfehlungen**

Siehe Abschnitt 1.2 sowie die Szenarien unter Exposition im Anhang, wo zutreffend.

## ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

### 8.1 Zu überwachende Parameter

**Arbeitsplatz-Grenzwerte**

Es ist kein Expositionsgrenzwert bekannt.



Erstelldatum: 19.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
T05 0043-8197 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

RESTRICTED


## ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

**Empfohlene Überwachungsverfahren**

Es sollte ein Hinweis auf Überprüfungsnormen erfolgen, wie beispielsweise der Folgende: Europäische Norm DIN EN 689 (Arbeitsplatzatmosphären - Anleitung zur Ermittlung der inhalativen Exposition gegenüber chemischen Stoffen zum Vergleich mit Grenzwerten und Messstrategie) Europäische Norm DIN EN 14042 (Arbeitsplatzatmosphären - Leitfaden für die Anwendung und den Einsatz von Verfahren und Geräten zur Ermittlung chemischer und biologischer Arbeitsstoffe) Europäische Norm DIN EN 482 (Exposition am Arbeitsplatz - Allgemeine Anforderungen an die Leistungsfähigkeit von Verfahren zur Messung chemischer Arbeitsstoffe) Hinweis auf nationale Anleitungsdokumente für Methoden zur Bestimmung gefährlicher Stoffe wird ebenfalls gefordert.

**Biologische Expositionsindizes**

| Name des Produkts / Inhaltsstoffs | Exposure indices |
|---|---|

No exposure indices known.

**Abgeleitetes Kein-Effekt-Niveau**

Es liegen keine DNELs/DMELs-Werte vor.

**Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration**

Es liegen keine PNECs-Werte vor.

### 8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

**Geeignete technische Steuerungseinrichtungen**

Absauganlage oder eine andere technische Einrichtung vorsehen, um die relevanten Konzentrationen in der Luft unter den jeweils zulässigen Arbeitsplatzgrenzwerten zu halten. Alle Aktivitäten mit Chemikalien sollten hinsichtlich der damit verbundenen Gesundheitsrisiken evaluiert werden, um sicherzustellen, dass jede Exposition unter ausreichend kontrollierten Bedingungen geschieht. Persönliche Schutzausrüstung sollte erst dann in Betracht gezogen werden, nachdem andere Kontrollmaßnahmen (z. B. Kontrollen technischer Art) entsprechend evaluiert wurden. Persönliche Schutzausrüstung sollte den jeweils gültigen Normen entsprechen, geeignet für den Verwendungszweck sein, in gutem Zustand gehalten und vorschriftsmäßig gewartet werden. Persönliche Schutzausrüstung unter Beachtung der gültigen Normen auswählen. Dazu wenden Sie sich bitte an ihren Lieferanten für Persönliche Schutzausrüstung. Weitere Informationen zu Standards erhalten Sie von Ihrer national zuständigen Organisation.
Die endgültige Wahl der Schutzausrüstung wird sich nach der Gefährdungsbeurteilung richten. Es muss unbedingt darauf geachtet werden, dass alle Teile der persönlichen Schutzausrüstung miteinander kompatibel sind.

**Individuelle Schutzmaßnahmen**

**Hygienische Maßnahmen**

Waschen Sie nach dem Umgang mit chemischen Produkten und am Ende des Arbeitstages ebenso wie vor dem Essen, Rauchen und einem Toilettenbesuch gründlich Hände, Unterarme und Gesicht. Stellen Sie sicher, dass in der Nähe des Arbeitsbereichs Augenspülstationen und Sicherheitsduschen vorhanden sind.

**Atemschutz**

Bei unzureichender Belüftung Atemschutzgerät anlegen.
Zum Schutz vor Metallbearbeitungsflüssigkeiten ist Atemschutz der Klassifizierung „ölresistent“ (Klasse R) oder „ölundurchlässig“ (Klasse P) auszuwählen. Abhängig von der Menge der in der Luft vorhandenen Schadstoffe ist möglicherweise eine luftreinigende Atemschutzhalbmaske (mit HEPA-Filter) inklusive Einwegfilter (P- oder R-Serie) (für Ölnebel unter 50 mg/m³) oder ein strombetriebenes, luftreinigendes Atemschutzgerät mit Haube oder Helm und HEPA-Filter (für Ölnebel unter 125 mg/m³) erforderlich.
Wo organische Dämpfe eine potenzielle Gefahr bei der Metallbearbeitung darstellen, ist möglicherweise eine Filterkombination für Partikel und organische Dämpfe notwendig.
Die richtige Wahl des Atemschutzes hängt von der Anwendung, den verwendeten Chemikalien und den Zustand der Atemschutzausrüstung ab. Sicherheitsanweiweisungen sollten für alle beabsichtigten Anwendungen erstellt werden. Die Auswahl der Atemschutzausrüstung sollte immer in Zusammenarbeit mit dem Hersteller unter Berücksichtigung der lokalen Arbeitsbedingungen erfolgen.

**Augen-/Gesichtsschutz**

Schutzbrille mit Seitenblenden.

**Hautschutz**

**Handschutz**

**Allgemeine Angaben:**

Da die jeweiligen Arbeitsumgebungen und Methoden der Materialhandhabung variieren, müssen für jede geplante Anwendung Arbeitsanweisungen entwickelt werden. Die Auswahl der korrekten Schutzhandschuhe hängt von den gehandhabten Chemikalien und den Arbeits- und Gebrauchsbedingungen ab. Die meisten Handschuhe bieten nur für einen begrenzten Zeitraum Schutz, bevor sie entsorgt und ausgetauscht werden müssen (selbst bei den besten chemikalienbeständigen Handschuhen kommt es nach wiederholter Exposition gegenüber


VESTAS PROPRIETARY NOTICE
2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
T05 0043-8197 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

## ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

Chemikalien zum Durchbruch).

Die Handschuhe sollten in Rücksprache mit dem Ausrüster/Hersteller und unter Berücksichtigung einer umfassenden Beurteilung der Arbeitsbedingungen ausgewählt werden.

Empfehlung: Nitrilhandschuhe.
**Durchbruchzeit:**

Daten zu Durchbruchzeiten werden von Handschuhherstellern unter Laborprüfbedingungen erfasst und geben an, wie lange ein Handschuh eine wirksame Permeationsbeständigkeit bietet. Bei der Befolgung von Empfehlungen zu den Durchbruchzeiten ist es wichtig, die tatsächlichen Bedingungen am Arbeitsplatz zu berücksichtigen. Holen Sie vom Handschuhausrüster stets aktuelle technische Informationen zu den Durchbruchzeiten der empfohlenen Handschuhtypen ein.
Wir geben zur Auswahl von Handschuhen folgende Empfehlungen ab:

Ständiger Kontakt:

Handschuhe mit einer Mindest-Durchbruchzeit von 240 Minuten oder besser > 480 Minuten, falls geeignete Handschuhe bezogen werden können.
Wenn keine geeigneten Handschuhe erhältlich sind, die dieses Schutzniveau bieten, sind Handschuhe mit kürzeren Durchbruchzeiten akzeptabel, solange ein adäquates Pflege- und Austauschprogramm für die Handschuhe eingerichtet und befolgt wird.

Kurzzeitiger/Spritzschutz:

Empfohlene Durchbruchzeiten siehe oben.
Bekanntermaßen werden bei kurzzeitiger, vorübergehender Exposition häufig Handschuhe mit kürzeren Durchbruchzeiten getragen. Daher muss ein adäquates Pflege- und Austauschprogramm eingerichtet und strikt befolgt werden.
**Handschuhdicke:**

Für allgemeine Anwendungen empfehlen wir üblicherweise Handschuhe mit einer Dicke von mehr als 0,35 mm.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die Handschuhdicke kein Garant für die Resistenz des Handschuhs gegenüber einer speziellen Chemikalie darstellt, da die Permeationswirkung von der Zusammensetzung des Handschuhmaterials abhängig ist. Aus diesem Grund sollte die Auswahl der Handschuhe unter Berücksichtigung der Arbeitsbedingungen und der Durchdringungszeit erfolgen.
Die Handschuhdicke kann zudem je nach Hersteller, Handschuhart und Modell abweichen. Aus diesem Grund sollten die technischen Daten des Herstellers immer in die Auswahl von passenden Handschuhen für die entsprechende Arbeit miteinbezogen werden.

Hinweis: Abhängig von der ausgeübten Tätigkeit können Handschuhe mit abweichender Dicke für eine spezielle Arbeit erforderlich sein. Zum Beispiel:

- Dünnere Handschuhe (bis zu 0,1 mm oder dünner) können dort erforderlich sein, wo ein hoher Grad an Fingerfertigkeit gefordert ist. Allerdings ist die Schutzwirkung dieser Handschuhe eher auf eine sehr kurze Zeit beschränkt, deshalb werden sie üblicherweise in Form von Einweghandschuhen verwendet.

- Dickere Handschuhe (bis zu 3 mm oder dicker) können dort erforderlich sein, wo ein erhöhtes mechanisches (auch chemisches) Risiko, wie Abrieb oder Punktierung, besteht.

**Haut und Körper**

Die Verwendung von Schutzkleidung ist eine gute industrielle Praxis.
Vor dem Umgang mit diesem Produkt sollte die persönliche Schutzausrüstung auf der Basis der durchzuführenden Aufgabe und den damit verbundenen Risiken ausgewählt und von einem Spezialisten genehmigt werden.
Baumwoll- oder Polyester-/Baumwoll-Overalls bieten lediglich Schutz gegen leichte oberflächliche Kontamination, die nicht bis zur Haut durchsickern wird. Overalls sollten regelmäßig gewaschen werden. Bei hohem Hautkontaminationsrisiko (z.B. beim Reinigen von verschüttetem Material oder bei Spritzgefahr) werden chemikalienbeständige Schürzen und/ oder undurchdringliche chemische Anzüge und Stiefel erforderlich sein.


VESTAS PROPRIETARY NOTICE
2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
T05 0043-8197 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

## ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

**Bezieht sich auf den Standard:**
Atemschutz: EN 529
Handschuhe: EN 420, EN 374
Augenschutz: EN 166
Halbmaske mit Filter: EN 149
Halbmaske mit Filter und Ventil: EN 405
Halbmaske: EN 140 plus Filter
Vollmaske: EN 136 plus Filter
Partikelfilter: EN 143
Gas-/kombinierte Filter: EN 14387

**Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition**
Emissionen von Belüftungs- und Prozessgeräten sollten überprüft werden, um sicherzugehen, dass sie den Anforderungen der Umweltschutzgesetze genügen. In einigen Fällen werden Abluftwäscher, Filter oder technische Änderungen an den Prozessanlagen erforderlich sein, um die Emissionen auf akzeptable Werte herabzusetzen.

## ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

Die Bedingungen für die Messung aller Eigenschaften sind bei Standardtemperatur und -druck, sofern nicht anders angegeben.

### 9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

**Aussehen**

**Physikalischer Zustand** Flüssigkeit.

**Farbe** Gelb. [Hell]

**Geruch** Nicht verfügbar.

**Geruchsschwelle** Nicht verfügbar.

**pH-Wert** Nicht anwendbar.

**Schmelzpunkt/Gefrierpunkt** Nicht verfügbar.

**Siedebeginn und Siedebereich** Nicht verfügbar.

**Pourpoint** -45 °C

**Flammpunkt** Offenem Tiegel: 245°C (473°F) [Cleveland]

**Verdampfungsgeschwindigkeit** Nicht verfügbar.

**Entzündbarkeit (fest, gasförmig)** Nicht verfügbar.

**Untere und obere Explosionsgrenze** Nicht verfügbar.

**Dampfdruck**

| | Dampfdruck bei 20 °C | | | Dampfdruck bei 50 °C | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Name des Inhaltsstoffs** | **mm Hg** | **kPa** | **Methode** | **mm Hg** | **kPa** | **Methode** |
| Dec-1-en-Homopolymer, hydriert Dec-1-en, Oligomere, hydriert | <0.0041 | <0.00055 | ASTM E 1194-87 | | | |
| 1-Dodecene, polymer with 1-decene, hydrogenated | 0.000000002 | 0.00000000027 | EU A.4 | | | |
| 1-Dodecene, polymer with 1-decene and 1-octene, hydrogenated | 0.000000002 | 0.00000000027 | EU A.4 | | | |

**Relative Dampfdichte** Nicht verfügbar.

**Relative Dichte** Nicht verfügbar.

**Dichte** <1000 kg/m³ (<1 g/cm³) bei 15°C

**Löslichkeit(en)**

| Medien | Resultat |
|---|---|
| Wasser | Nicht löslich |

**Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser** Nicht anwendbar.

**Selbstentzündungstemperatur**

| Name des Inhaltsstoffs | °C | °F | Methode |
|---|---|---|---|
| Dec-1-en-Homopolymer, hydriert Dec-1-en, Oligomere, hydriert | 343 bis 369 | 649.4 bis 696.2 | ASTM D 2159 |

**Zersetzungstemperatur** Nicht verfügbar.


VESTAS PROPRIETARY NOTICE
2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
T05 0043-8197 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

## ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

**Viskosität** Kinematisch: 335 $mm^2/s$ (335 cSt) bei 40°C
Kinematisch: 40 $mm^2/s$ (40 cSt) bei 100°C

**Explosive Eigenschaften** Nicht verfügbar.

**Oxidierende Eigenschaften** Nicht verfügbar.

**Partikeleigenschaften**

**Mediane Partikelgröße** Nicht anwendbar.

**9.2 Sonstige Angaben**

Keine weiteren Informationen.

## ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

**10.1 Reaktivität** Zu diesem Produkt gibt es keine spezifischen Testdaten. Weitere Informationen finden Sie unter „Zu Vermeidende Bedingungen“ und „Unverträgliche Materialien“.

**10.2 Chemische Stabilität** Das Produkt ist stabil.

**10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen** Unter normalen Lagerbedingungen und bei normalem Gebrauch treten keine gefährlichen Reaktionen auf.
Unter normalen Lagerbedingungen und bei normaler Anwendung tritt keine gefährliche Polymerisation auf.

**10.4 Zu vermeidende Bedingungen** Alle möglichen Zündquellen (Funke, Flamme) vermeiden.

**10.5 Unverträgliche Materialien** Reaktiv oder inkompatibel mit den folgenden Stoffen: oxidierende Materialien.

**10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte** Unter normalen Lagerungs- und Gebrauchsbedingungen sollten keine gefährlichen Zersetzungsprodukte gebildet werden.

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

**11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

**Schätzungen akuter Toxizität**

| Name des Produkts / Inhaltsstoffs | Oral (mg/kg) | Dermal (mg/kg) | Einatmen (Gase) (ppm) | Einatmen (Dämpfe) (mg/l) | Einatmen (Stäube und Nebel) (mg/l) |
|---|---|---|---|---|---|
| Amine, C12-14-tert-alkyl | 500 | 300 | N/A | 0.5 | N/A |

**Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen** Zu erwartende Eintrittswege: Dermal, Inhalativ, Augen.

**Mögliche akute Auswirkungen auf die Gesundheit**

**Inhalativ** Einatmen des Dampfes ist unter Umgebungsbedingungen wegen des niedrigen Dampfdrucks normalerweise kein Problem.

**Verschlucken** Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

**Hautkontakt** Wirkt hautentfettend. Kann Trockenheit und Reizung der Haut bewirken.

**Augenkontakt** Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

**Symptome im Zusammenhang mit den physikalischen, chemischen und toxikologischen Eigenschaften**

**Inhalativ** Keine spezifischen Daten.

**Verschlucken** Keine spezifischen Daten.

**Hautkontakt** Zu den Symptomen können gehören:
Reizung
Austrocknung
Rissbildung

**Augenkontakt** Keine spezifischen Daten.

**Verzögert und sofort auftretende Wirkungen sowie chronische Wirkungen nach kurzer oder lang anhaltender Exposition**

**Inhalativ** Starke Exposition durch Inhalation von Tröpfchen in der Luft oder Aerosolen kann zu Reizungen der Atemwege führen.



2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
T05 0043-8197 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

RESTRICTED


## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

| | |
|---|---|
| **Verschlucken** | Verschlucken großer Mengen kann Übelkeit und Durchfall verursachen. |
| **Hautkontakt** | Langfristiger oder wiederholter Kontakt kann die Haut austrocknen und zur Irritation und/oder Dermatitis führen. |
| **Augenkontakt** | Potentielles Risiko vorübergehender Probleme wie Brennen oder Rötungen bei zufälligem Augenkontakt. |

**Mögliche chronische Auswirkungen auf die Gesundheit**

| | |
|---|---|
| **Allgemein** | Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt. |
| **Karzinogenität** | Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt. |
| **Mutagenität** | Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt. |
| **Auswirkungen auf die Entwicklung** | Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt. |
| **Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit** | Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt. |

### 11.2 Angaben über sonstige Gefahren

#### 11.2.1 Endokrinschädliche Eigenschaften

Nicht verfügbar.

| | |
|---|---|
| **Bemerkungen - Hormonstörend – Gesundheit** | Nicht verfügbar. |

#### 11.2.2 Sonstige Angaben

Nicht verfügbar.

## ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

### 12.1 Toxizität

| | |
|---|---|
| **Umweltgefahren** | Nicht als gefährlich eingestuft |

### 12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Voraussichtlich nicht schnell abbaubar.

### 12.3 Bioakkumulationspotenzial

Nicht verfügbar.

### 12.4 Mobilität im Boden

| | |
|---|---|
| **Verteilungskoeffizient Boden/Wasser ($K_{OC}$)** | Nicht verfügbar. |
| **Mobilität** | Flüssigkeit. unlöslich in Wasser. |

### 12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Produkt entspricht nicht den Kriterien für PBT oder vPvB gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang XIII.

| | |
|---|---|
| **12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften** | Nicht verfügbar. |
| **Bemerkungen - Hormonstörend – Umwelt** | Nicht verfügbar. |
| **12.7 Andere schädliche Wirkungen** | Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt. |

## ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

### 13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

**Produkt**

| | |
|---|---|
| **Entsorgungsmethoden** | Führen Sie die Produkte wenn möglich dem Recycling zu. Die Entsorgung muss durch zugelassene Entsorgungsunternehmen erfolgen. |
| **Gefährliche Abfälle** | Ja. |

**Europäischer Abfallkatalog (EAK)**

| Abfallschlüssel | Abfallbezeichnung |
|---|---|
| 13 02 06* | synthetische Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle |


VESTAS PROPRIETARY NOTICE
2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
T05 0043-8197 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

## ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

Abweichender Gebrauch des Produktes und/oder Verunreinigungen können die Verwendung einer anderen Abfallschlüsselnummer durch den Abfallerzeuger notwendig machen.

**Verpackung**

**Entsorgungsmethoden** Führen Sie die Produkte wenn möglich dem Recycling zu. Die Entsorgung muss durch zugelassene Entsorgungsunternehmen erfolgen.

| Abfallschlüssel | Europäischer Abfallkatalog (EAK) |
|---|---|
| 15 01 10* | Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind |

**Besondere Vorsichtsmaßnahmen** Abfälle und Behälter müssen in gesicherter Weise beseitigt werden. Leere Behälter und Auskleidungen können Produktrückstände enthalten. Vermeiden Sie die Verbreitung und das Abfließen von freigesetztem Material sowie den Kontakt mit dem Erdreich, Gewässern, Abflüssen und Abwasserleitungen.

**Referenzen** Beschluss 2014/955/EU der Kommission
Richtlinie 2008/98/EG

## ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

| | ADR/RID | ADN | IMDG | IATA |
|---|---|---|---|---|
| **14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer** | Nicht unterstellt. | Nicht unterstellt. | Nicht unterstellt. | Nicht unterstellt. |
| **14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung** | - | - | - | - |
| **14.3 Transportgefahrenklassen** | - | - | - | - |
| **14.4 Verpackungsgruppe** | - | - | - | - |
| **14.5 Umweltgefahren** | Nein. | Nein. | Nein. | Nein. |
| **zusätzliche Angaben** | - | - | - | - |

**14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender** Nicht verfügbar.

**14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten** Nicht verfügbar.

## ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

**15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**

**EG Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)**

**Anhang XIV - Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe**

**Anhang XIV**

Keine der Komponenten ist gelistet.

**Besonders besorgniserregende Stoffe**

Keine der Komponenten ist gelistet.

**EG Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)**


VESTAS PROPRIETARY NOTICE
2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
T05 0043-8197 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

## ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

| | |
|---|---|
| **Anhang XVII - Beschränkung der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Mischungen und Erzeugnisse** | Nicht anwendbar. |

**Sonstige Bestimmungen**

| | |
|---|---|
| **REACH Status** | Das in Abschnitt 1 genannte Unternehmen verkauft das Produkt in der EU gemäß den geltenden REACH-Bestimmungen. |
| **US-Inventar (TSCA 8b)** | Sämtliche Bestandteile sind aktiv oder ausgenommen. |
| **Australisches Chemikalieninventar (AIIC)** | Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen. |
| **Kanadisches Inventar** | Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen. |
| **Inventar vorhandener chemischer Substanzen in China (IECSC)** | Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen. |
| **Japanisches Inventar für bestehende und neue Chemikalien (CSCL)** | Mindestens eine Komponente ist nicht gelistet. |
| **Koreanisches Inventar bestehender Chemikalien (KECI)** | Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen. |
| **Philippinisches Chemikalieninventar (PICCS)** | Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen. |
| **Taiwan, Bestand chemischer Substanzen (TCSI)** | Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen. |

**Ozonabbauende Substanzen (1005/2009/EU)**

Nicht gelistet.

**Vorherige Zustimmung nach Inkenntnissetzung (PIC, Prior Informed Consent) (649/2012/EU)**

Nicht gelistet.

**persistente organische Schadstoffe**

Nicht gelistet.

**EU - Wasserrahmenrichtlinie - Prioritäre Stoffe**

Keine der Komponenten ist gelistet.

**Seveso-Richtlinie**

Dieses Produkt wird nicht unter der Seveso-Richtlinie kontrolliert.

**Nationale Vorschriften**

**Störfallverordnung**

| | |
|---|---|
| **Wassergefährdungsklasse** | 1 (eingestuft gemäß AwSV) |
| **Chemikalien-Verbotsverordnung (ChemVerbotsV)** | Dieses Produkt unterliegt beim Inverkehrbringen in Deutschland nicht der Chemikalien-Verbotsverordnung. |
| **Hinweise zur Beschäftigungsbeschränkung** | Folgende Beschäftigungsbeschränkungen beachten:<br>Gesetz zum Schutz der arbeitenden Jugend (Jugendarbeitsschutzgesetz – JArbSchG)<br>Gesetz zum Schutz von Müttern bei der Arbeit, in der Ausbildung und im Studium (Mutterschutzgesetz – MuSchG) |

| | |
|---|---|
| **15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung** | Für eine oder mehrere Substanzen in diesem Gemisch wurde eine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt. Für das Gemisch selbst wurde keine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt. |



2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
T05 0043-8197 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

## ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

**Abkürzungen und Akronyme**

ADN = Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung von gefährlichen Gütern auf Binnenwasserstrassen
ADR = Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse
ATE = Schätzwert akute Toxizität
BCF = Biokonzentrationsfaktor
CAS = Chemical Abstracts Service
CLP =Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung [Verordnung (EG) Nr. 1272/2008]
CSA = Stoffsicherheitsbeurteilung
CSR = Stoffsicherheitsbericht
DMEL = Abgeleiteter Minimaler-Effekt-Grenzwert
DNEL = Abgeleiteter Nicht-Effekt-Grenzwert
EINECS = Altstoffverzeichnis
ES = Expositionsszenario
EUH-Satz = CLP-spezifischer Gefahrenhinweis
EAK = Europäischer Abfallkatalog
GHS = Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien
IATA = Internationale Flug-Transport-Vereinigung
IBC = Intermediate Bulk Container
IMDG = Gefährliche Güter im internationalen Seeschiffsverkehr
LogPow = Dekadischer Logarithmus des Oktanol-Wasser-Verteilungskoeffizienten
MARPOL = Internationales Übereinkommen von 1973 zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe in der Fassung des Protokolls von 1978. ("Marpol" = marine pollution)
OECD = Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
PBT = Persistent, bioakkumulierbar und toxisch
PNEC = Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
REACH = Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe [Verordnung (EG) Nr. 1907/2006]
RID = Regelung zur internationalen Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter
RRN = REACH Registriernummer
SADT = Selbstbeschleunigende Zersetzungstemperatur
SVHC = Besonders besorgnisserregende Substanzen
STOT-RE = Spezifische Zielorgan-Toxizität - Wiederholte Exposition
STOT-SE = Spezifische Zielorgan-Toxizität - Einmalige Exposition
Zeitlich gemittelter Grenzwert = Zeitgewichtete Durchschnitts
UN = Vereinigte Nationen
UVCB = Komplexe Kohlenwasserstoffsubstanz
VOC = Flüchtige organische Verbindungen
vPvB = Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar
Variiert = Kann eine oder mehrere der folgenden Substanzen enthalten 64741-88-4 / RRN 01-2119488706-23, 64741-89-5 / RRN 01-2119487067-30, 64741-95-3 / RRN 01-2119487081-40, 64741-96-4/ RRN 01-2119483621-38, 64742-01-4 / RRN 01-2119488707-21, 64742-44-5 / RRN 01-2119985177-24, 64742-45-6, 64742-52-5 / RRN 01-2119467170-45, 64742-53-6 / RRN 01-2119480375-34, 64742-54-7 / RRN 01-2119484627-25, 64742-55-8 / RRN 01-2119487077-29, 64742-56-9 / RRN 01-2119480132-48, 64742-57-0 / RRN 01-2119489287-22, 64742-58-1, 64742-62-7 / RRN 01-2119480472-38, 64742-63-8, 64742-65-0 / RRN 01-2119471299-27, 64742-70-7 / RRN 01-2119487080-42, 72623-85-9 / RRN 01-2119555262-43, 72623-86-0 / RRN 01-2119474878-16, 72623-87-1 / RRN 01-2119474889-13

**Verfahren zur Ableitung der Einstufung gemäß der Verordnung (EG) 1272/2008 (CLP/GHS)**

| Einstufung | Begründung |
|---|---|
| Nicht eingestuft. | |

**Volltext der abgekürzten H-Sätze**

| | |
|---|---|
| H302 | Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. |
| H311 | Giftig bei Hautkontakt. |
| H314 | Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. |
| H317 | Kann allergische Hautreaktionen verursachen. |
| H318 | Verursacht schwere Augenschäden. |
| H330 | Lebensgefahr bei Einatmen. |
| H335 | Kann die Atemwege reizen. |
| H400 | Sehr giftig für Wasserorganismen. |
| H410 | Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung. |



2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
T05 0043-8197 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

## ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

| | | |
|---|---|---|
| **Volltext der Einstufungen [CLP/GHS]** | Acute Tox. 2 | AKUTE TOXIZITÄT - Kategorie 2 |
| | Acute Tox. 3 | AKUTE TOXIZITÄT - Kategorie 3 |
| | Acute Tox. 4 | AKUTE TOXIZITÄT - Kategorie 4 |
| | Aquatic Acute 1 | KURZFRISTIG (AKUT) GEWÄSSERGEFÄHRDEND - Kategorie 1 |
| | Aquatic Chronic 1 | LANGFRISTIG (CHRONISCH) GEWÄSSERGEFÄHRDEND - Kategorie 1 |
| | Eye Dam. 1 | SCHWERE AUGENSCHÄDIGUNG/AUGENREIZUNG - Kategorie 1 |
| | Skin Corr. 1B | ÄTZ-/REIZWIRKUNG AUF DIE HAUT - Kategorie 1B |
| | Skin Sens. 1A | SENSIBILISIERUNG DER HAUT - Kategorie 1A |
| | STOT SE 3 | SPEZIFISCHE ZIELORGAN-TOXIZITÄT (EINMALIGE EXPOSITION) - Kategorie 3 |

**Historie**

| | |
|---|---|
| **Ausgabedatum/ Überarbeitungsdatum** | 21/08/2023. |
| **Datum der letzten Ausgabe** | 23/11/2022. |
| **Erstellt durch** | Product Stewardship |

**Kennzeichnet gegenüber der letzten Version veränderte Informationen.**

**Hinweis für den Leser**

Es wurden alle angemessenerweise praktikablen Schritte unternommen, um sicherzustellen, dass dieses Datenblatt und die darin enthaltenen Informationen zu Gesundheit, Sicherheit und Umwelt zum unten angegebenen Datum genau sind. Es werden keine Gewährleistungen oder Zusicherungen, ob ausdrücklich oder stillschweigend, in Bezug auf die Genauigkeit oder Vollständigkeit der Daten und Informationen in diesem Datenblatt gemacht.
Die Daten und erteilten Ratschläge gelten, wenn das Produkt für die angegebene(n) Anwendung(en) verkauft wird. Das Produkt sollte ohne vorherige Rücksprache mit der BP-Gruppe nur für die beschriebene Anwendung oder Anwendungen eingesetzt werden.
Der Benutzer ist verpflichtet, dieses Produkt zu überprüfen und sicher einzusetzen und alle geltenden Gesetze und Vorschriften einzuhalten. Der BP Konzern übernimmt keine Verantwortung für Schäden oder Verletzungen, die aus einer Verwendung resultieren, die der angegebenen Produktverwendung des Materials nicht entspricht, aus Nichtbefolgen der Empfehlungen oder aus Gefahren, die mit der Natur des Materials untrennbar verbunden sind. Käufer des Produkt für die Lieferung an Dritte für den Einsatz bei der Arbeit haben eine Pflicht, alle notwendigen Schritte zu ergreifen, um sicherzustellen, dass allen Personen, die das Produkt handhaben oder verwenden, die Informationen auf diesem Blatt zur Verfügung gestellt werden. Arbeitgeber haben die Pflicht, Mitarbeitern und anderen, die von den auf diesem Blatt beschriebenen Gefahren betroffen sein können, alle Vorsichtsmaßnahmen zu erklären, die ergriffen werden sollten. Sie können sich gerne an die BP-Gruppe wenden, um sicherzustellen, dass dieses Dokument die neueste Version ist. Änderungen an diesem Dokument sind streng verboten.



2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
T05 0043-8197 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

RESTRICTED

# SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

# Shell Gadus S5 T460 1.5

| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 03.03.2023 |
|---|---|---|---|
| 4.10 | 20.07.2023 | 800001016038 | Druckdatum 22.07.2023 |

## ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

### 1.1 Produktidentifikator

| | | |
|---|---|---|
| Handelsname | : | Shell Gadus S5 T460 1.5 |
| Produktnummer | : | 001D8547 |

### 1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

| | | |
|---|---|---|
| Verwendung des Stoffs/des Gemisches | : | Fett für Industrie und Kraftfahrzeug. |
| Verwendungen, von denen abgeraten wird | : | Dieses Produkt darf ohne vorherige Befragung des Lieferanten nicht für andere als die in Abschnitt 1 empfohlenen Anwendungen verwendet werden. |

### 1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

| | | |
|---|---|---|
| Hersteller/Lieferant | : | **Shell Deutschland GmbH**<br>Suhrenkamp 71-77<br>D-22335 Hamburg |
| Telefon | : | (+49) 40 6324-6255 |
| Telefax | : | (+49) 40 6321-051 |
| Kontakt für Sicherheitsdatenblatt | : | Bei Fragen zum Inhalt dieses Sicherheitsdatenblatt senden Sie bitte eine E-Mail an lubricantSDS@shell.com |

1.4 Notrufnummer

: (+49) 30 3068 6700 (Giftnotruf Berlin)

## ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

### 2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

**Einstufung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)**

Auf Basis der vorliegenden Daten erfüllt dieser Stoff / dieses Gemisch nicht die Einstufungskriterien.

### 2.2 Kennzeichnungselemente

**Kennzeichnung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)**

| | | |
|---|---|---|
| Gefahrenpiktogramme | : | Kein Gefahrensymbol erforderlich |
| Signalwort | : | Kein Signalwort |





Vestas CONFIDENTIAL 20220222 This document contains valuable confidential information and is the property of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

RESTRICTED



Gefahrenhinweise : PHYSIKALISCHE GEFAHREN:
Nicht als physikalische Gefahr nach den CLP-Kriterien eingestuft.
GESUNDHEITSGEFAHREN:
- Nicht als Gesundheitsgefahr nach den CLP-Kriterien eingestuft.

UMWELTGEFAHREN:
Laut CLP-Kriterien nicht als umweltgefährdender Stoff klassifiziert.

Sicherheitshinweise : **Prävention:**
- Keine Sicherheitshinweise (P-Sätze).

**Reaktion:**
- Keine Sicherheitshinweise (P-Sätze).

**Lagerung:**
- Keine Sicherheitshinweise (P-Sätze).

**Entsorgung:**
- Keine Sicherheitshinweise (P-Sätze).

Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.

Sensibilisierende Komponenten : Enthält Aminphosphat.
Enthält Mercaptothiadiazolverbindungen.
Kann allergische Reaktionen hervorrufen.

### 2.3 Sonstige Gefahren

Diese Mischung enthält keine REACH-registrierten Stoffe, die als PBT oder vPvB klassifiziert sind.

Umweltbezogene Angaben: Der Stoff/das Gemisch enthält keine Bestandteile, von denen angenommen wird, dass sie endokrinschädigende Eigenschaften haben gemäß Artikel 57 Buchstabe f der REACH-Verordnung oder der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Konzentrationen von 0,1 % oder höher.

Toxikologische Angaben: Der Stoff/das Gemisch enthält keine Bestandteile, von denen angenommen wird, dass sie endokrinschädigende Eigenschaften haben gemäß Artikel 57 Buchstabe f der REACH-Verordnung oder der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Konzentrationen von 0,1 % oder höher.

Eine längere oder wiederholte Berührung mit der Haut ohne ordnungsgemäße Reinigung kann die Hautporen verstopfen und zu Störungen wie Ölakne/Follikulitis führen.
Altfett kann schädliche Verunreinigungen enthalten.
Hochdruckeinspritzung unter die Haut kann zu schweren Schäden einschließlich örtlicher Nekrosen führen.





VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

# SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

## Shell Gadus S5 T460 1.5

| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 03.03.2023 |
|---|---|---|---|
| 4.10 | 20.07.2023 | 800001016038 | Druckdatum 22.07.2023 |

Nicht als entzündlich eingestuft, aber brennbar.

## ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

### 3.2 Gemische

Chemische Charakterisierung : Ein Schmierfett, das Polyolefine, synthetische Ester und Additive enthält.

**Inhaltsstoffe**

| Chemische Bezeichnung | CAS-Nr.<br>EG-Nr.<br>INDEX-Nr.<br>Registrierungsnummer | Einstufung | Konzentration (% w/w) |
|---|---|---|---|
| Aminphosphat | Nicht zugewiesen<br>931-384-6<br>01-2119493620-38 | Acute Tox. 4; H302<br>Skin Sens. 1; H317<br>Aquatic Chronic 2; H411<br>Eye Irrit. 2; H319 | 0,1 - 0,9 |
| Mercaptothiadiazole derivative | 72676-55-2<br>276-763-0<br>01-2120119820-64 | Skin Sens. 1; H317<br>Aquatic Chronic 2; H411 | 0,1 - 0,9 |
| Alkarylamin | 68411-46-1<br>270-128-1<br>01-2119491299-23 | Repr. 2; H361 | 0,5 - 2,9 |

Die Erklärung der Abkürzungen finden Sie unter Abschnitt 16.

## ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

### 4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Schutz der Ersthelfer : Ersthelfer müssen unbedingt geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen, die für den Vorfall, die Verletzung und die Umgebung angemessen ist.

Nach Einatmen : Bei normalen Gebrauchsbedingungen keine Behandlung notwendig.
Bei anhaltenden Beschwerden bitte einen Arzt aufsuchen.

Nach Hautkontakt : Verschmutzte Kleidung entfernen. Den exponierten Bereich mit Wasser spülen und dann mit Seife waschen, falls diese vorhanden.
Bei anhaltender Reizung Arzt aufsuchen.

Bei Verwendung von Hochdruckwerkzeugen kann es vorkommen, dass das Produkt unter die Haut injiziert wird. Sobald sich Verletzungen durch Hochdruckanwendungen



T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

ereignen, soll der Verunfallte sofort ein Krankenhaus aufsuchen. Nicht erst das Auftreten von Symptomen abwarten.
Auch wenn keine sichtbaren Verletzungen vorliegen, Arzt aufsuchen.

Nach Augenkontakt : Auge mit reichlich Wasser ausspülen.
Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.
Bei anhaltender Reizung Arzt aufsuchen.

Nach Verschlucken : Im Allgemeinen ist keine Behandlung erforderlich, außer es werden große Mengen geschluckt. Dann holen Sie jedoch medizinische Beratung ein.

### 4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome : Zu den Anzeichen und Symptomen der Ölakne/Follikulitis kann die Entstehung von Mitessern und Pickeln in den exponierten Hautpartien zählen.
Das Verschlucken kann zu Übelkeit, Erbrechen und/oder Durchfall führen.

Örtliche Nekrosen zeigen sich an einem verzögerten Schmerzempfinden und Gewebeschädigungen wenige Stunden nach der Einspritzung.

### 4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung : Ärztliche Hinweise:
Symptomatische Behandlung.
Hochdruckeinspritzverletzungen machen, um Gewebeschäden und Funktionsver lust zu minimieren, einen unverzüglichen chirurgischen Eingriff und evtl. eine Steroidtherapie notwendig.
Da die Eintrittswunden klein sind und die Schwere der eigentlichen Schädigung nicht widerspiegeln, ist unter Umständen eine chirurgische Untersuchung zur Ermittlung des Ausmaßes der Schädigung notwendig. Lokalanästhetika oder heiße Umschläge vermeiden, da sie zu Schwellungen, Gefäßkrämpfen und Blutleere führen können. Eine sofortige chirurgische Dekompression, Entfernung von nekrotischem Gewebe und Beseitigung von Fremdstoffen muss unter Vollnarkose geschehen, eine umfassende Untersuchung ist erforderlich.

## ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

### 5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel : Schaum, Sprühwasser oder Wassernebel.
Trockenlöschpulver, Kohlendioxid, Sand oder Erde sind nur



T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

bei kleinen Bränden einsetzbar.

Ungeeignete Löschmittel : Keinen scharfen Wasserstrahl verwenden.

### 5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung : Als gefährliche Verbrennungsprodukte können entstehen:
Komplexe Mischung aus festen und flüssigen Partikeln und Gasen (Rauch).
Bei unvollständiger Verbrennung kann Kohlenmonoxid freigesetzt werden.
Nicht identifizierte organische und anorganische Verbindungen.

### 5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung : Personen müssen angemessene persönliche Schutzausrüstung einschließlich Chemieschutzhandschuhe tragen. Wenn die Gefahr großflächigen Kontakts durch verschüttetes Material besteht, muss ein Chemieschutzanzug getragen werden. In der Nähe von Feuer in engen Räumen muss ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät getragen werden. Wählen Sie Brandschutzkleidung, die entsprechenden Normen entspricht (z. B. in Europa: EN 469).

Spezifische Löschmethoden : Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.

## ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

### 6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen : 6.1.1 Für nicht für Notfälle geschultes Personal:
Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.
6.1.2 Für Notfallpersonal:
Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.

### 6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Umweltschutzmaßnahmen : Angemessene Rückhaltemaßnahmen ergreifen, um eine Umweltverschmutzung zu vermeiden. Eindringen in das Abwassersystem, in Flüsse oder Oberflächengewässer durch Errichten von Sperren aus Sand bzw. Erde oder durch andere geeignete Absperrmaßnahmen verhindern.

### 6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Reinigungsverfahren : Eindringen in das Abwassersystem, in Flüsse oder Oberflächengewässer durch Errichten von Sperren aus Sand bzw. Erde oder durch andere geeignete Absperrmaßnahmen verhindern.



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

### 6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Für Hinweise zur Auswahl der persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8 dieses Sicherheitsdatenblattes., Für Hinweise zur Entsorgung siehe Abschnitt 13 dieses Sicherheitsdatenblattes.

## ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

### 7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

| | | |
|---|---|---|
| Technische Maßnahmen | : | Vorhandene Abluftanlagen verwenden, wenn Gefahr des Einatmens von Dämpfen, Nebeln oder Aerosolen besteht. Informationen in diesem Datenblatt als Grundlage zur Risikobeurteilung der Bedingungen vor Ort verwenden, um angemessene Maßnahmen für die sichere Handhabung, Lagerung und Entsorgung dieses Produkts festzulegen. |
| Hinweise zum sicheren Umgang | : | Längeren oder wiederholten Hautkontakt vermeiden.<br>Einatmen von Dampf und/oder Nebel vermeiden.<br>Beim Umgang mit dem Produkt in Fässern Sicherheitsschuhe tragen und geeignete Arbeitsgeräte verwenden.<br>Ordnungsgemäße Entsorgung von kontaminierten Lappen oder Reinigungsutensilien, um Feuer zu verhindern. |

### 7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

| | | |
|---|---|---|
| Lagerklasse (TRGS 510) | : | 10, Brennbare Flüssigkeiten |
| Weitere Informationen zur Lagerbeständigkeit | : | Behälter dicht verschlossen halten und an kühlem, gut gelüfteten Ort lagern.<br>Ordnungsgemäß gekennzeichnete und verschließbare Behälter verwenden.<br>Bei Raumtemperatur lagern.<br><br>In Abschnitt 15 finden Sie weitere Informationen über die gesetzlich geregelten Verpackungs- und Lagervorschriften für dieses Produkt. |
| Verpackungsmaterial | : | Geeignetes Material: Für Behälter oder Behälterbeschichtung Weichstahl oder High-Density Polyethylen (HDPE) verwenden.<br>Ungeeignetes Material: PVC. |
| Behälterhinweise | : | Polyethylenbehälter dürfen höheren Temperaturen aufgrund der Gefahr einer möglichen Verformung nicht ausgesetzt werden. |

### 7.3 Spezifische Endanwendungen

| | | |
|---|---|---|
| Bestimmte Verwendung(en) | : | Nicht anwendbar |



T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

# SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

## Shell Gadus S5 T460 1.5

| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 03.03.2023 |
|---|---|---|---|
| 4.10 | 20.07.2023 | 800001016038 | Druckdatum 22.07.2023 |

## ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

### 8.1 Zu überwachende Parameter

**Biologischer Arbeitsplatzgrenzwert**

Keine biologische Grenze zugewiesen.

### 8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

**Technische Schutzmaßnahmen**

Der Umfang des Schutzes und die Arten der notwendigen Maßnahmen variieren in Abhängigkeit von den potenziellen Expositionsbedingungen. Arbeitsplatzüberwachung auf Basis einer Gefährdungsbeurteilung der örtlichen Gegebenheiten auswählen. Geeignete Maßnahmen beinhalten:
Angemessene Belüftung zur Steuerung der Konzentration in der Luft.

Wenn Material erhitzt oder versprüht wird oder sich Nebel bilden, kann eine höhere Konzentration in der Luft auftreten.

Allgemeine Angaben:
Verfahren zur sicheren Handhabung und Aufrechterhaltung der Schutzmaßnahmen festlegen.
Mitarbeiter in Theorie und Praxis zu den Gefahren und Schutzmaßnahmen schulen, die für die routinemäßigen Arbeiten mit diesem Produkt relevant sind.
Ordnungsgemäße Auswahl, Tests und Wartung für Ausrüstung, die für Schutzmaßnahmen verwendet wird, sicherstellen, z. B. persönliche Schutzausrüstung, lokales Abluftsystem.
Systeme vor Öffnen oder Wartung der Ausrüstung herunterfahren.
Abläufe dicht verschlossen aufbewahren bis zur Entsorgung oder zur späteren Wiederverwertung.
Stets die bewährten Verfahren für persönliche Hygiene beachten, wie Händewaschen nach Umgang mit dem Material und vor den Essen, Trinken und/oder Rauchen. Arbeitskleidung und Schutzausrüstung regelmäßig waschen bzw. reinigen, um Verunreinigungen zu entfernen. Kontaminierte Kleidungsstücke und Schuhe, die sich nicht reinigen lassen, entsorgen. Auf Ordnung und Sauberkeit achten.
Aufgrund der halbfesten Konsistenz des Produkts ist die Entstehung von Nebeln und Stäuben unwahrscheinlich.

**Persönliche Schutzausrüstung**

Diese Informationen werden in Übereinstimmung mit der PSA-Richtlinie (Richtlinie 89/686/EWG) und den Normen des Europäischen Komitees für Normung (CEN) bereitgestellt.

Persönliche Schutzausrüstung (PSA) entsprechend den nationalen Standards verwenden.

| | | |
|---|---|---|
| Augenschutz | : | Wenn das Material in der Weise gehandhabt wird, dass es in die Augen spritzen kann, wird ein entsprechender Augenschutz empfohlen.<br>gemäß EU-Standard EN 166. |

Handschutz



Erstelldatum: 19.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6 134/151
VESTAS PROPRIETARY NOTICE
T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL
2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

# SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

## Shell Gadus S5 T460 1.5

| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 03.03.2023 |
|---|---|---|---|
| 4.10 | 20.07.2023 | 800001016038 | Druckdatum 22.07.2023 |

| | | |
|---|---|---|
| Anmerkungen | : | Bei möglichem Hautkontakt mit dem Produkt bietet die Verwendung von Handschuhen (gemäß z.B. EN374, Europa oder F739, USA) aus folgenden Materialien ausreichenden Schutz: Handschuhe aus PVC, Neopren oder Nitrilkautschuk. Eignung und Haltbarkeit eines Handschuhs sind abhängig von der Verwendung, z. B. Häufigkeit und Dauer des Kontakts sowie der chemischen Beständigkeit des Handschuhmaterials. Stets Handschuhlieferanten konsultieren. Verschmutzte Handschuhe ersetzen. Persönliche Hautpflege ist Voraussetzung für einen effektiven Hautschutz. Schutzhandschuhe auf sauberen Händen tragen. Nach dem Gebrauch die Hände waschen und gründlich abtrocknen. Es wird empfohlen, eine nicht parfümierte Feuchtigkeitscreme zu verwenden.<br>Bei dauerhafter Exposition raten wir zu Handschuhen mit einer Durchbruchzeit von über 240 Minuten, ideal mit > 480 Minuten, sofern vorhanden. Als Schutz gegen kurzzeitige Exposition / Spritzschutz bleibt die Empfehlung dieselbe, jedoch kann es sein, dass Handschuhe dieser Schutzklasse nicht verfügbar sind. In diesem Fall sind auch Handschuhe mit kürzerer Durchbruchzeit ausreichend, sofern alle Pflege- und Ersatzhinweise beachtet werden. Die Dicke der Handschuhe lässt keinen zuverlässigen Rückschluss auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen eine bestimmte Chemikalie zu, da diese von der genauen Zusammensetzung des Handschuhmaterials abhängt. Abhängig von Hersteller und Modell der Handschuhe sollte deren Dicke normalerweise 0,35 mm übersteigen. |
| Haut- und Körperschutz | : | Hautschutz, der über die übliche Arbeitskleidung hinausgeht, ist normalerweise nicht erforderlich.<br>Es hat sich bewährt, chemikalien-resistente Handschuhe zu tragen. |
| Atemschutz | : | Bei normalem Umgang ist normalerweise kein Atemschutz notwendig.<br>Im Sinne einer guten Industriehygiene-Praxis Vorkehrungen gegen das Einatmen des Materials treffen.<br>Wenn technische Maßnahmen die Luftschadstoff-Konzentration nicht unter dem für den Arbeitsschutz kritischen Wert halten können, geeigneten Atemschutz unter Berücksichtigung der speziellen Arbeitsbedingungen und der jeweiligen gesetzlichen Vorschriften auswählen.<br>Mit Herstellern von Atemschutzgeräten abklären.<br>Wenn normale Filtersysteme geeignet sind, unbedingt die geeignete Kombination von Filter und Maske auswählen.<br>Einen Kombinationsfilter für Partikel, Gase und Dämpfe (Typ A/Typ P Siedepunkt > 65°C, 149°F; nach EN14387) verwenden. |



T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED



## ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

### 9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

| | | |
|---|---|---|
| Aggregatzustand | : | Halbfest bei Umgebungstemperatur. |
| Farbe | : | hellbraun |
| Geruch | : | Leichter Kohlenwasserstoffgeruch |
| Geruchsschwelle | : | Keine Angaben verfügbar. |
| Tropfpunkt | : | 250 °C<br>Methode: IP 396 |
| Schmelzpunkt/Gefrierpunkt | | Nicht anwendbar |
| Siedebeginn und Siedebereich | : | Keine Angaben verfügbar. |
| Entzündlichkeit | | |
| Entzündbarkeit (fest, gasförmig) | : | Nicht anwendbar |
| Entzündbarkeit (Flüssigkeiten) | : | Nicht als entzündlich eingestuft, aber brennbar. |
| Untere Explosionsgrenze und obere Explosionsgrenze / Entflammbarkeitsgrenze | | |
| Obere Explosionsgrenze / Obere Entzündbarkeitsgrenze | : | Typisch 10 %(V) |
| Untere Explosionsgrenze / Untere Entzündbarkeitsgrenze | : | Typisch 1 %(V) |
| Flammpunkt | : | Nicht anwendbar |
| Zündtemperatur | : | > 320 °C |
| Zersetzungstemperatur | | |
| Zersetzungstemperatur | : | Keine Angaben verfügbar. |
| pH-Wert | : | Nicht anwendbar |
| Viskosität | | |
| Viskosität, dynamisch | : | Keine Angaben verfügbar. |
| Viskosität, kinematisch | : | Nicht anwendbar |



2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

| | | |
|---|---|---|
| Löslichkeit(en) | | |
| Wasserlöslichkeit | : | vernachlässigbar |
| Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln | : | Keine Angaben verfügbar. |
| Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser | : | log Pow: > 6<br>(bezogen auf Informationen über vergleichbare Produkte) |
| Dampfdruck | : | < 0,5 Pa (20 °C)<br>geschätzt |
| Relative Dichte | : | 1,000 (15,0 °C) |
| Dichte | : | 1.000 kg/m3 (15,0 °C)<br>Methode: Unspezifiziert |
| Relative Dampfdichte | : | > 1<br>geschätzt |

### 9.2 Sonstige Angaben

| | | |
|---|---|---|
| Explosive Stoffe/Gemische | : | Klassifizierungscode: nicht klassifiziert |
| Oxidierende Eigenschaften | : | Keine Angaben verfügbar. |
| Entzündbarkeit (Flüssigkeiten) | : | Nicht als entzündlich eingestuft, aber brennbar. |
| Verdampfungsgeschwindigkeit | : | Keine Angaben verfügbar. |
| Leitfähigkeit | : | Es wird nicht erwartet, dass es sich bei diesem Material um einen statischen Akkumulator handelt. |

## ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

### 10.1 Reaktivität

Neben den in folgendem Unterabsatz aufgelisteten Gefahren durch Reaktivität gehen keine weiteren derartigen Gefahren vom Produkt aus.

### 10.2 Chemische Stabilität

Stabil.
Wenn Material vorschriftsgemäß gehandhabt und gelagert wird, ist keine gefährliche Reaktion zu erwarten.

### 10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

| | | |
|---|---|---|
| Gefährliche Reaktionen | : | Reagiert mit starken Oxidationsmitteln. |



T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

### 10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Zu vermeidende Bedingungen : Extreme Temperaturen und extremes Sonnenlicht.

### 10.5 Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe : Starke Oxidationsmittel.

### 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Lagerung und Anwendung.

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

### 11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen : Haut- und Augenkontakt sind die Hauptwege einer Exposition, auch wenn es zu einer Exposition durch zufällige Aufnahme kommen kann.

**Akute Toxizität**

**Produkt:**

Akute orale Toxizität : LD50 (Ratte): > 5.000 mg/kg
Anmerkungen: Geringe Toxizität
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Akute inhalative Toxizität : Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Akute dermale Toxizität : LD50 (Kaninchen): > 5.000 mg/kg
Anmerkungen: Geringe Toxizität
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**Ätz-/Reizwirkung auf die Haut**

**Produkt:**

Anmerkungen : Leicht hautreizend.
Eine längere oder wiederholte Berührung mit der Haut ohne ordnungsgemäße Reinigung kann die Hautporen verstopfen und zu Störungen wie Ölakne/Follikulitis führen.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.



T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED



**Schwere Augenschädigung/-reizung**

**Produkt:**

| | | |
|---|---|---|
| Anmerkungen | : | Leicht augenreizend.<br>Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |

**Inhaltsstoffe:**

**Aminphosphat:**

| | | |
|---|---|---|
| Anmerkungen | : | Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |

**Sensibilisierung der Atemwege/Haut**

**Produkt:**

| | | |
|---|---|---|
| Anmerkungen | : | Bei Atemwegs- oder Hautsensibilisierung:<br>Kein Sensibilisator.<br>Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |

**Inhaltsstoffe:**

**Aminphosphat:**

| | | |
|---|---|---|
| Anmerkungen | : | Versuchsdaten haben gezeigt, dass die Konzentration an potenziell allergisierenden Bestandteilen bei diesem Produkt keine Hautallergisierung hervorruft.<br>Kann eine allergische Hautreaktion bei empfindlichen Personen verursachen. |

**Keimzell-Mutagenität**

**Produkt:**

| | | |
|---|---|---|
| Gentoxizität in vivo | : | Anmerkungen: Nicht mutagen<br>Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Keimzell-Mutagenität-Bewertung | : | Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B. |

**Karzinogenität**

**Produkt:**

| | | |
|---|---|---|
| Anmerkungen | : | Nicht karzinogen.<br>Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Karzinogenität - Bewertung | : | Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B. |



2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

| Material | GHS/CLP Karzinogenität Einstufung |
|---|---|
| Aminphosphat | Als nicht karzinogen klassifiziert |
| Mercaptothiadiazole derivative | Als nicht karzinogen klassifiziert |
| Alkarylamin | Als nicht karzinogen klassifiziert |

**Reproduktionstoxizität**

**Produkt:**

Wirkung auf die Fruchtbarkeit : Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt., Verursacht keine Entwicklungsstörungen., Beeinträchtigt nicht die Fertilität.

Reproduktionstoxizität - Bewertung : Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

**Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition**

**Produkt:**

Anmerkungen : Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition**

**Produkt:**

Anmerkungen : Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**Aspirationstoxizität**

**Produkt:**

Kein Aspirationsrisiko., Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**11.2 Angaben über sonstige Gefahren**

**Endokrinschädliche Eigenschaften**

**Produkt:**

Bewertung : Der Stoff/das Gemisch enthält keine Bestandteile, von denen angenommen wird, dass sie endokrinschädigende



T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED



Eigenschaften haben gemäß Artikel 57 Buchstabe f der REACH-Verordnung oder der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Konzentrationen von 0,1 % oder höher.

**Weitere Information**

**Produkt:**

| | | |
|---|---|---|
| Anmerkungen | : | Altfett kann schädliche Verunreinigungen enthalten, die sich während des Gebrauchs angesammelt haben. Die Konzentration dieser schädlichen Verunreinigungen ist abhängig vom Gebrauch, und sie können bei der Entsorgung zu Gefahren für die Gesundheit und die Umwelt führen. Das GESAMTE Altfett ist vorsichtig zu handhaben, eine Berührung mit der Haut ist möglichst zu vermeiden. |
| Anmerkungen | : | Hochdruckeinspritzung des Produkts in die Haut kann zu örtlichen Nekrosen führen, wenn Produkt nicht chirurgisch entfernt wird. |
| Anmerkungen | : | Leicht reizend für die Atmungsorgane. |
| Anmerkungen | : | Klassifizierungen anderer Behörden unter verschiedenen behördlichen Regularien können existieren. |
| Anmerkungen | : | Sofern nicht anders angegeben, gelten die vorliegenden Daten für das Produkt als Ganzes und nicht für einzelne Bestandteile. |

## ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

### 12.1 Toxizität

**Produkt:**

| | | |
|---|---|---|
| Toxizität gegenüber Fischen | : | Anmerkungen: LL/EL/IL50 >100 mg/l<br>Praktisch nicht giftig:<br>Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren | : | Anmerkungen: LL/EL/IL50 >100 mg/l<br>Praktisch nicht giftig:<br>Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Toxizität gegenüber Algen/Wasserpflanzen | : | Anmerkungen: LL/EL/IL50 >100 mg/l<br>Praktisch nicht giftig:<br>Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |



2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED



| | | |
|---|---|---|
| Toxizität gegenüber Fischen (Chronische Toxizität) | : | Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren (Chronische Toxizität) | : | Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Giftig für Mikroorganismen | : | Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |

### 12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

**Produkt:**

| | | |
|---|---|---|
| Biologische Abbaubarkeit | : | Anmerkungen: Nicht leicht biologisch abbaubar.<br>Die Hauptinhaltsstoffe sind natürlich biologisch abbaubar, es auch Bestandteile enthalten, die in der Umwelt verbleiben können. |

### 12.3 Bioakkumulationspotenzial

**Produkt:**

| | | |
|---|---|---|
| Bioakkumulation | : | Anmerkungen: Enthält Bestandteile mit potentieller Bioakkumulation. |

### 12.4 Mobilität im Boden

**Produkt:**

| | | |
|---|---|---|
| Mobilität | : | Anmerkungen: Halbfest bei Raumtemperatur., Wird durch Adsorption an Erdbodenpartikeln immobilisiert.<br><br>Anmerkungen: Schwimmt auf der Wasseroberfläche auf. |

### 12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

**Produkt:**

| | | |
|---|---|---|
| Bewertung | : | Diese Mischung enthält keine REACH-registrierten Stoffe, die als PBT oder vPvB klassifiziert sind.. |

### 12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

**Produkt:**

| | | |
|---|---|---|
| Bewertung | : | Der Stoff/das Gemisch enthält keine Bestandteile, von denen angenommen wird, dass sie endokrinschädigende Eigenschaften haben gemäß Artikel 57 Buchstabe f der REACH-Verordnung oder der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Konzentrationen von 0,1 % oder höher. |



2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL
Erstelldatum: 19.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6 142/151
VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED



2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

### 12.7 Andere schädliche Wirkungen

**Produkt:**

| | | |
|---|---|---|
| Sonstige ökologische Hinweise | : | Hat kein Ozonabbaupotential, kein photochemisches Ozonbildungspotential oder ein Potential zur globalen Erwärmung beizutragen.<br>Produkt ist eine Mischung aus nicht flüchtigen Bestandteilen, die bei normaler Anwendung nicht in signifikanten Mengen in die Luft abgegeben werden.<br><br>Schwerlösliches Gemisch.<br>Kann physische Ablagerungen an Wasserorganismen verursachen.<br><br>Sofern nicht anders angegeben, gelten die vorliegenden Daten für das Produkt als Ganzes und nicht für einzelne Bestandteile. |

## ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

### 13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

| | | |
|---|---|---|
| Produkt | : | Rückgewinnung oder Recycling, wenn möglich.<br>Es liegt in der Verantwortung des Abfallerzeugers, die Toxizität und die physikalischen Eigenschaften des erzeugten Materials zu bestimmen, um die richtige Klassifizierung des Abfalls und die Entsorgungsmethoden unter Einhaltung der anzuwendenden Vorschriften festzulegen.<br>Es darf nicht zugelassen werden, dass das Abfallprodukt den Boden oder das Grundwasser kontaminiert oder in der Umwelt entsorgt wird.<br>Nicht in die Umwelt, Kanalisation oder Wasserläufe gelangen lassen.<br>Tankrückstände nicht durch Versickern im Boden entsorgen. Dies führt zur Verschmutzung von Boden und Grundwasser.<br>Abfälle von Leckagen oder nach Tankreinigung sind in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften durch eine anerkannte Sammel- oder Entsorgungsstelle zu entsorgen, von deren Kompetenz man sich vorher zu überzeugen hat.<br><br>MARPOL – Siehe Internationales Übereinkommen zur Vermeidung der Verschmutzung durch Schiffe (MARPOL 73/78), das technische Aspekte bei der Kontrolle der Verschmutzung durch Schiffe enthält. |
| Verunreinigte Verpackungen | : | In Übereinstimmung mit den bestehenden behördlichen Vorschriften durch einen zugelassenen Abfallsammler oder -Verwerter entsorgen, von dessen Eignung man sich vorher überzeugt hat.<br>Entsorgung entsprechend der regionalen, nationalen und |



T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

lokalen Gesetze und Vorschriften.

Örtliche Gesetze

| | | |
|---|---|---|
| Abfallkatalog | : | |
| | | EU-Abfallschlüssel: |
| Abfallschlüssel-Nr. | : | |
| | | 12 01 12* |
| Anmerkungen | : | Entsorgung entsprechend der regionalen, nationalen und lokalen Gesetze und Vorschriften.<br><br>Die Einstufung der Abfälle liegt immer in der Verantwortung des Endverwenders. |

## ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

### 14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer

| | | |
|---|---|---|
| **ADN** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| **ADR** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| **RID** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| **IMDG** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| **IATA** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |

### 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

| | | |
|---|---|---|
| **ADN** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| **ADR** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| **RID** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| **IMDG** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| **IATA** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |

### 14.3 Transportgefahrenklassen

| | | |
|---|---|---|
| **ADN** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| **ADR** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| **RID** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| **IMDG** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| **IATA** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |

### 14.4 Verpackungsgruppe

| | | |
|---|---|---|
| **ADN** | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| CDNI Abfallübereinkommen | : | NST 3411 Schmierfette |



T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

# SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

## Shell Gadus S5 T460 1.5

| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 03.03.2023 |
|---|---|---|---|
| 4.10 | 20.07.2023 | 800001016038 | Druckdatum 22.07.2023 |

2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

**ADR** : Nicht als Gefahrgut eingestuft

**RID** : Nicht als Gefahrgut eingestuft

**IMDG** : Nicht als Gefahrgut eingestuft

**IATA** : Nicht als Gefahrgut eingestuft

**14.5 Umweltgefahren**

**ADN** : Nicht als Gefahrgut eingestuft

**ADR** : Nicht als Gefahrgut eingestuft

**RID** : Nicht als Gefahrgut eingestuft

**IMDG** : Nicht als Gefahrgut eingestuft

**14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender**

Anmerkungen : Siehe auch Abschnitt 7, Handhabung und Lagerung, für spezielle Vorsichtsmaßnahmen, welche Anwender wissen, bzw. im Rahmen von Transportvorschriften erfüllen müssen.

**14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten**

Für Bulk-Transporte auf Seewegen sind die MARPOL Anhang 1 Regeln zu beachten.

## ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

**15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**

REACH - Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Gemische und Erzeugnisse (Anhang XVII) : Nicht anwendbar

REACH - Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe (Anhang XIV) : Produkt unterliegt keiner Zulassung laut REACH.

Wassergefährdungsklasse : WGK 1 schwach wassergefährdend
Anmerkungen: Einstufung nach AwSV, Anlage 1 (5.2)

Flüchtige organische Verbindungen : Gehalt flüchtiger organischer Verbindungen (VOC): 0 %

**Sonstige Vorschriften:**

Die Informationen zu gesetzlichen Regelungen erheben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Es können darüber hinaus auch andere Vorschriften für das Produkt gelten.

Technische Anleitung Luft: Produkt ist nicht namentlich aufgeführt. Abschnitt 5.2.5 zusammen mit Abschnitt 5.4.9 beachten.



T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED



Vorgaben der Betriebs-Sicherheits-Verordnung (BetrSichV) beachten.

**Die Komponenten dieses Produktes sind in folgenden Verzeichnissen aufgeführt:**

| | | |
|---|---|---|
| REACH | : | Nicht überprüft. |
| TSCA | : | Alle Bestandteile verzeichnet. |

### 15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Der Hersteller hat für diesen Stoff/diese Mischung keine chemische Sicherheitsbewertung durchgeführt.

## ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

**Volltext der H-Sätze**

| | | |
|---|---|---|
| H302 | : | Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. |
| H317 | : | Kann allergische Hautreaktionen verursachen. |
| H319 | : | Verursacht schwere Augenreizung. |
| H361 | : | Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen. |
| H411 | : | Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. |

**Volltext anderer Abkürzungen**

| | | |
|---|---|---|
| Acute Tox. | : | Akute Toxizität |
| Aquatic Chronic | : | Langfristig (chronisch) gewässergefährdend |
| Eye Irrit. | : | Augenreizung |
| Repr. | : | Reproduktionstoxizität |
| Skin Sens. | : | Sensibilisierung durch Hautkontakt |

ADN - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstrassen; ADR - Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße; AIIC - Australisches Verzeichnis von Industriechemikalien; ASTM - Amerikanische Gesellschaft für Werkstoffprüfung; bw - Körpergewicht; CLP - Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen, Verordnung (EG) Nr 1272/2008; CMR - Karzinogener, mutagener oder reproduktiver Giftstoff; DIN - Norm des Deutschen Instituts für Normung; DSL - Liste heimischer Substanzen (Kanada); ECHA - Europäische Chemikalienbehörde; EC-Number - Nummer der Europäischen Gemeinschaft; ECx - Konzentration verbunden mit x % Reaktion; ELx - Beladungsrate verbunden mit x % Reaktion; EmS - Notfallplan; ENCS - Vorhandene und neue chemische Substanzen (Japan); ErCx - Konzentration verbunden mit x % Wachstumsgeschwindigkeit; GHS - Global harmonisiertes System; GLP - Gute Laborpraxis; IARC - Internationale Krebsforschungsagentur; IATA - Internationale Luftverkehrs-Vereinigung; IBC - Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut; IC50 - Halbmaximale Hemmstoffkonzentration; ICAO - Internationale Zivilluftfahrt-Organisation; IECSC - Verzeichnis der in China vorhandenen chemischen Substanzen; IMDG - Code – Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen; IMO - Internationale Seeschifffahrtsorganisation; ISHL - Gesetz- über Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (Japan); ISO - Internationale Organisation für Normung; KECI - Verzeichnis der in Korea vorhandenen Chemikalien; LC50 - Lethale Konzentration für 50 % einer Versuchspopulation; LD50 - Lethale Dosis für 50 % einer Versuchspopulation (mittlere lethale



2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

Dosis); MARPOL - Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe; n.o.s. - nicht anderweitig genannt; NO(A)EC - Konzentration, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NO(A)EL - Dosis, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NOELR - Keine erkennbare Effektladung; NZIoC - Neuseeländisches Chemikalienverzeichnis; OECD - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung; OPPTS - Büro für chemische Sicherheit und Verschmutzungsverhütung (OSCPP); PBT - Persistente, bioakkumulierbare und toxische Substanzen; PICCS - Verzeichnis der auf den Philippinen vorhandenen Chemikalien und chemischen Substanzen; (Q)SAR - (Quantitative) Struktur-Wirkungsbeziehung; REACH - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parliaments und des Rats bezüglich der Registrierung, Bewertung, Genehmigung und Restriktion von Chemikalien; RID - Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr; SADT - Selbstbeschleunigende Zersetzungstemperatur; SDS - Sicherheitsdatenblatt; SVHC - besonders besorgniserregender Stoff; TCSI - Verzeichnis der in Taiwan vorhandenen chemischen Substanzen; TECI - Thailand Lagerbestand Vorhandener Chemikalien; TRGS - Technischen Regeln für Gefahrstoffe; TSCA - Gesetz zur Kontrolle giftiger Stoffe (Vereinigte Staaten); UN - Vereinte Nationen; vPvB - Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

**Weitere Information**

| | | |
|---|---|---|
| Sonstige Angaben | : | Dieses Sicherheitsdatenblatt verfügt über keinen Anhang zu Expositionsszenarien. Es handelt sich um ein nicht klassifiziertes Gemisch, das gefährliche Stoffe gemäß Abschnitt 3 enthält. Relevante Informationen aus den Expositionsszenarios für die gefährlichen Bestandteile wurden in die Hauptabschnitte 1–16 dieses SDBs eingefügt.<br><br>Senkrechte Striche (\|) am linken Rand weisen auf Änderungen gegenüber der vorangehenden Version hin. |

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen zum Zeitpunkt der Überarbeitung. Die Informationen sollen Ihnen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in diesem Sicherheitsdatenblatt genannten Produkt bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das in diesem Sicherheitsdatenblatt genannte Produkt mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird oder einer Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das so gefertigte neue Material übertragen werden.

DE / DE



2024-10-29 08:38 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

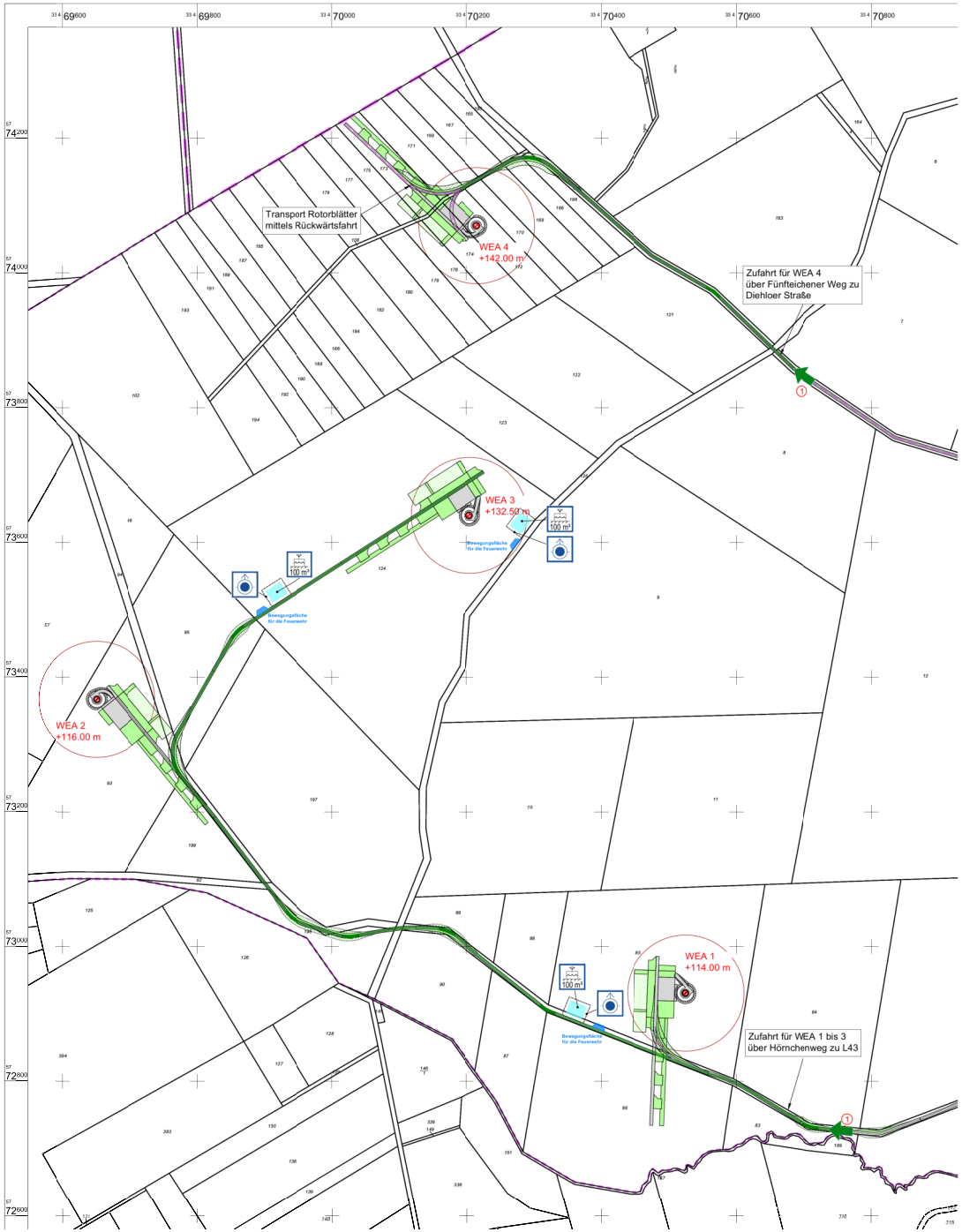


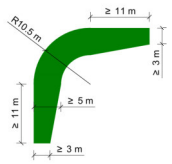
VESTAS PROPRIETARY NOTICE

# 3.6 Maschinenaufstellungspläne

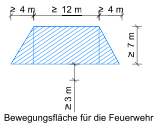
Anlagen:

- 3.6 3 Aufstellplan 240552300.pdf




Kurven in Zu- oder Durchfahrten (aus "Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr")




Bewegungsfläche für die Feuerwehr

**Zeichenerklärung:**

- Flurstücksgrenze
- WEA x Standort WEA
- dauerhaft in Anspruch genommene Flächen
- temporär in Anspruch genommene Flächen

- Feuerwehrzufahrt
- befahrbare Fläche für die Feuerwehr
- 100 m³ Löschwasserbehälter, überirdisch
- Löschwasser-Sauganschluss, überflur
- 1 Zugang für die Feuerwehr

M 1:3500

0 50 100 150 200 300 400 500 m

ETRS89 UTM Zone 33N DHHN2016

| | |
|---|---|
| AUFTRAGSGEBER | **Kinesis Windpark 2 GmbH** |
| PROJEKT | **Brandschutznachweis**<br>**Errichtung und Betrieb eines Windenergieparks in Kobbeln** |
| TITEL | Übersichtlageplan Windpark Kobeln<br>mit brandschutztechnischen Eintragungen |
| BEARBEITUNG | 1:3500 |
| PLAN-DATEN | 594x594 |
| BEARBEITUNG | LIO |
| VERLAGSDATUM | 26.06.2025 |
| VERLAGSBEARBEITUNG | KKA |
| ZEICHNUNG | 240552300 |
| INDEX | 0 |

KINESIS Erneuerbare Energien

GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH Statutsitz Dresden

01219 Dresden · Tiergartenstraße 48 · Telefon: +49 351 47878-0 · Telefax: -78 · eMail: info@gicon.de

149/151

Vermessung: BDVI - M.Sc. Matthias Rittler, ALK-Daten: dl-de/by-2-0, Bereitstellen: Geoßaxis-DE/LGB 2024

Erstelldatum: 19.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

## 3.7 Maschinenzeichnungen

Die Allgemeine Spezifikation ist dem Kapitel 3.1 zu entnehmen.

Anlagen:

- 3.7 Übersichtszeichnung Deckblatt_geschwärzt.pdf

3.7 Übersichtszeichnung (0114-1754_3)

Das Herstellerdokument der Fa. VESTAS mit der Übersichtszeichnung einer Windenergieanlage (Ansichten und Draufsicht) ist als „restricted“ gekennzeichnet und enthält technisch sensible Daten. Aus Datenschutzgründen liegt dieses Dokument den Offenlageexemplaren nicht bei.

# 4.5 Betriebszustand und Schallemissionen

In der folgenden Tabelle sind unter der Berücksichtigung des Betriebsablaufs alle relevanten Schallemissionen verursachenden Vorgänge aufgeführt:

| BE | Betriebszustand (z.B. Normalbetrieb, Teillast, Volllast) und emissions-verursachender Vorgang | Einsatzzeit | | | Schallquelle Nummer lt. Fließbild | Schallleistungs-pegel [dB(A)] | Messverfahren oder Literaturhinweis | Schallschutz-maßnahmen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tage/Woche Tage/Monat Tage/Jahr | Std./Tag | Uhrzeit | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Normalbetrieb | 24/7 | | | | siehe Schallgutachten | Spezifikation des Herstellers | siehe Schallgutachten |
| 2 | Normalbetrieb | 24/7 | | | | siehe Schallgutachten | Spezifikation des Herstellers | siehe Schallgutachten |
| 3 | Normalbetrieb | 24/7 | | | | siehe Schallgutachten | Spezifikation des Herstellers | siehe Schallgutachten |
| 4 | Normalbetrieb | 24/7 | | | | siehe Schallgutachten | Spezifikation des Herstellers | siehe Schallgutachten |

# 4.7 Sonstige Emissionen

Anlagen:

- 4.7 Sonstige Emissionen.pdf

## 4.7 Sonstige Emissionen

### Schattenwurf

Durch den Betrieb der Windenergieanlagen kann es bei entsprechender Witterung zeitweise zu intermittierendem Schattenwurf kommen. Für die beantragten Windenergieanlagen wurde daher eine Schattenwurfprognose erstellt.

### Schallimmissionen

Windenergieanlagen emittieren grundsätzlich Geräusche. Der Geräuschpegel hängt neben dem Typ der Windenergieanlage vom Geräuschmodus ab, mit dem sie betrieben wird. Für die Beurteilung der Beeinträchtigung durch Geräuschemissionen liegt ein Schallgutachten gemäß den Vorgaben der TA Lärm bei.

### Lichtreflexionen

Lichtreflexe können durch spiegelnde Oberflächen der Rotorblätter verursacht werden und sind ggf. kurzfristig insbesondere im Nahbereich von Windenergieanlagen wahrnehmbar. Dieser sogenannte Discoeffekt durch Lichtreflexionen kann jedoch bei den geplanten Windenergieanlagen neueren Typs ausgeschlossen werden, da auf den Rotorblattflächen matte Farben aufgetragen sind, sodass keine Lichtreflexe und somit auch keine Belästigungen der Anwohner auftreten können.

### Tages-/ Nachtkennzeichnung

Die Windenergieanlagen werden mit einer Tages- und Nachtkennzeichnung entsprechend den geltenden Richtlinien ausgerüstet.

Die Tageskennzeichnung erfolgt durch Farbkennzeichnung der Rotorblätter (außen beginnend, je 6 m rot – grau – rot). Zudem werden die Maschinenhäuser mit einem 2 m breiten roten Streifen und die Türme in ca. 40 m Höhe mit einem 3 m breiten Farbring versehen.

Die Nachtkennzeichnung soll durch zwei von Sonnenunter- bis Sonnaufgang gleichzeitig blinkende Feuer W rot auf dem Cooler Top ca. 4 m über der Nabenhöhe sowie durch eine Befeuerungsebenen mit je vier roten Hindernisfeuern am Turm in ca. 89,5 m Höhe erfolgen.

Durch den Einsatz eines Sichtweitenmessgerätes im Windpark wird die Nennleistung des Feuer W, rot bei Sichtweiten über 5.000 m auf 30 % und bei Sichtweiten über 10.000 m auf 10 % reduziert.

**Erschütterung**

Während der Bauphase sind im direkten Umfeld Erschütterungen durch die Verdichtung des Untergrundes möglich, die sich jedoch nicht auf die Bevölkerung auswirken werden. Während des Betriebs der Windenergieanlagen ist mit keinen Erschütterungen zu rechnen.

## 4.10 Sonstiges

Für die Schallimmissionsprognose wurden zwei Varianten (M240552-KB-03 und M240552-KB-04) angefertigt, da eine eindeutige Regelung im Umgang mit dem Urteil 7 C 4.24 des Bundesverwaltungsgerichts vom 23.01.2025 seitens des LfU Brandenburg derzeit noch nicht gegeben ist. Somit liegt den Antragsunterlagen für beide mögliche Bewertungsansätze eine Variante der Schallimmissionsprognose vor.

Anlagen:

- 4.10 4_Schallimmissionsprognose M240552-KB-03_geschwärzt.pdf
- 4.10 4_Schallimmissionsprognose M240552-KB-04_geschwärzt.pdf
- 4.10 4_Schattenwurfimmissionsprognose N240552-KB-03_geschwärzt.pdf

# Schallimmissionsprognose nach TA Lärm

**für die**

**Errichtung und den Betrieb von vier Windenergieanlagen vom Typ Vestas V172-7.2 MW am Standort Kobbeln im Landkreis Oder-Spree**

**der**

**Kinesis Windpark 2 GmbH**

KINESIS Erneuerbare Energien

**Bericht Nr.**

**M240552-KB-03**

**02.07.2025**

Tiergartenstraße 48, 01219 Dresden
Telefon: +49 351 47878-0
Telefax: +49 351 47878-78
E-Mail: info@gicon.de

GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH

Ein Unternehmen der GICON® Gruppe

**Angaben zur Auftragsbearbeitung**

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | Kinesis Windpark 2 GmbH<br>Neue Straße 12a<br>06901 Kemberg |
| Auftragsnummer: | P240552AK.4154 |
| Auftragnehmer: | GICON® – Großmann Ingenieur Consult GmbH (kurz GICON®) |
| Postanschrift: | GICON® – Großmann Ingenieur Consult GmbH<br>Tiergartenstraße 48<br>01219 Dresden |
| Bearbeiter: | [redacted] |
| Berichtsnummer: | M240552-KB-03 |
| Fertigstellungsdatum: | 02.07.2025 |

## Inhaltsverzeichnis

1 Einführung ... 7
1.1 Anlass und Zweck des Gutachtens ... 7
1.2 Aufgabenstellung ... 7
1.3 Unterlagen und Informationen ... 8
2 Standort und Umgebung ... 9
3 Grundlagen ... 10
3.1 Vorbemerkungen ... 10
3.2 Beurteilungsgrundlagen ... 11
3.3 Berechnungsgrundlagen ... 13
3.4 Qualität der Prognose ... 14
4 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte ... 17
4.1 Allgemein ... 17
4.2 Immissionsorte und Richtwerte ... 18
5 Eingangsdaten zur Ermittlung der Vorbelastung ... 21
5.1 Vorbelastung durch Windenergieanlagen ... 21
5.2 Vorbelastung durch gewerbliche Anlagen ... 22
6 Eingangsdaten zur Ermittlung der Zusatzbelastung ... 23
7 Ergebnisse und Beurteilung ... 25
7.1 Beurteilungspegel der Vorbelastung ... 25
7.2 Beurteilungspegel der Zusatzbelastung ... 25
7.3 Beurteilungspegel der Gesamtbelastung ... 26
7.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel) ... 29
8 Tieffrequente Geräusche und Infraschall ... 30
9 Zusammenfassung ... 32
10 Quellenverzeichnis ... 35

## Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Lageplan

Anlage 2: Eingangsdaten

Anlage 3: Protokoll und Berechnungsergebnisse

Anlage 4: Teil-Immissionspegel (Gesamtbelastung)

Anlage 5: Rasterlärmkarten

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Luftbild mit Kennzeichnung des Vorhabengebiets (Quelle: Brandenburg-Viewer, abgerufen am: 27.11.2024) ..... 9

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ ..... 18
Tabelle 2: Immissionsorte und deren Nutzungsbeschreibung ..... 18
Tabelle 3: Maßgebliche Immissionsorte und -richtwerte gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ ..... 19
Tabelle 4: Vorbelastung durch Windenergieanlagen – Eingangsdaten ..... 21
Tabelle 5: Vorbelastung durch Windenergieanlagen – Schallleistungspegel und Oktavband-Schallleistungspegel inkl. Zuschlag ..... 22
Tabelle 6: Vorbelastung durch gewerbliche Anlagen – Eingangsdaten ..... 22
Tabelle 7: Technische Daten und Emissionswerte – Vestas V172-7.2 MW ..... 23
Tabelle 8: Zusatzbelastung durch Windenergieanlagen – Eingangsdaten ..... 23
Tabelle 9: Zusatzbelastung durch Windenergieanlagen – Schallleistungspegel und Oktavband-Schallleistungspegel inkl. Zuschlag ..... 24
Tabelle 10: Beurteilungspegel der Vorbelastung ..... 25
Tabelle 11: Beurteilungspegel der Zusatzbelastung ..... 26
Tabelle 12: Beurteilungspegel der Gesamtbelastung ..... 26
Tabelle 13: Unterschreitung der Immissionsrichtwerte durch Teil-Immissionspegel der WEA 28
Tabelle 14: Erhöhung des Beurteilungspegels beim Immissionsrichtwert durch Beurteilungspegel der Zusatzbelastung ..... 28

## Abkürzungsverzeichnis

| | |
|---|---|
| BauNVO | Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung) |
| VDI | Verein Deutscher Ingenieure |
| TA Lärm | Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm |
| DIN | Deutsches Institut für Normung |
| EN | Europäische Norm |
| ISO | International Organization for Standardization |
| LAI | Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz |
| I | Immissionsort |
| T | Tageszeit |
| LN | Nachtzeit (lauteste Nachtstunde) |
| WEA | Windenergieanlage |
| WKA | Windkraftanlage |
| NH | Nabenhöhe |
| FH | Fundamenthöhe |
| IRW | Immissionsrichtwert |
| FGW | Fördergesellschaft Windenergie |
| LGB | Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg |

# 1 Einführung

## 1.1 Anlass und Zweck des Gutachtens

Die Kinesis Windpark 2 GmbH beabsichtigt auf der Gemarkung Mörbiskruge im Landkreis Oder-Spree in Brandenburg die Errichtung und den Betrieb von vier Windenergieanlagen (WEA) vom Typ Vestas V172-7.2 MW mit einem Rotordurchmesser von 172 m und einer Nabenhöhe von 175 m ohne Fundamenterhöhung.

Im Rahmen der Erstellung der Antragsunterlagen ist eine schalltechnische Untersuchung nach TA Lärm /1/ zu erarbeiten. Die Kinesis Windpark 2 GmbH hat GICON® daraufhin mit der Durchführung dieser Untersuchung beauftragt, mit dem Ziel, die zukünftig in der Umgebung zu erwartenden Schallimmissionen zu ermitteln, zu beurteilen und in einem schriftlichen Gutachten darzustellen.

Das vorliegende Gutachten dient somit der Genehmigungsbehörde als Unterstützung bei der Feststellung der immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsfähigkeit der Planung.

## 1.2 Aufgabenstellung

Für das geplante Windenergieprojekt soll eine schalltechnische Untersuchung in Form einer detaillierten Schallimmissionsprognose nach TA Lärm /1/ in Verbindung mit dem im Bundesland Brandenburg heranzuziehenden Anforderungen an die Geräuschimmissionsprognosen und die Nachweismessung von Windkraftanlagen (WKA) – WKA-Geräuschimmissionserlass, folgend WKA-Geräuschimmissionserlass /2/, zzgl. der Klarstellung des Ministeriums für Land- und Ernährungswirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg vom 10.04.2025 in Bezug auf das Urteil 7 C 4.24 des Bundesverwaltungsgerichts vom 23.01.2025 durchgeführt werden. Hierzu sind die projektbezogenen Planungen und Betriebsbedingungen in ein dreidimensionales numerisches Modell einzuarbeiten und Schallausbreitungsrechnungen nach den Vorgaben der „Dokumentation zur Schallausbreitung – Interimsverfahren zur Prognose Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1“ (folgend Interimsverfahren /3/) auszuführen. Die Berechnungen erfolgen hierbei aufgrund des gleichmäßigen Betriebs der WEA und der im Vergleich zur Tageszeit niedrigeren Immissionsrichtwerte nur für die Nachtzeit.

Im Ergebnis der Berechnungen soll geprüft werden, ob die an den maßgeblichen Immissionsorten für die jeweilige Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte, insbesondere in der gegenüber der Tageszeit schalltechnisch kritischeren Nachtzeit, eingehalten werden. Gegebenenfalls sind Maßnahmen zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte zu erarbeiten. Die Ergebnisse der Schallimmissionsprognose sollen schlussendlich in einem schriftlichen Gutachten zusammenfassend dargestellt werden.

## 1.3 Unterlagen und Informationen

Die Bearbeitung der Aufgabenstellung aus Kap. 1.2 erfolgt auf der Grundlage folgender Unterlagen und Informationen:

- Bestand an WEA (Anlagentyp, Nabenhöhe, Koordinaten, Schallleistungspegel und Oktavspektren), E-Mail vom 21.11.2024, 25.11.2024 und 26.06.2025
- Planung (Anlagentyp, Nabenhöhe und Koordinaten), vom 01.04.2025.

Wird zukünftig wesentlich davon abgewichen, so sind die Änderungen GICON® mitzuteilen und gegebenenfalls neu zu bewerten.

## 2 Standort und Umgebung

Das geplante Windenergieprojekt soll im Bundesland Brandenburg, Landkreis Oder-Spree, Gemarkung Mörbiskruge auf einer Fläche zwischen den Ortslagen Kobbeln, Kieselwitz, Bremsdorf, Fünfeichen, Diehlo und Mörbiskruge umgesetzt werden. Die Landschaft ist durch Wald-, Wiesen- und landwirtschaftliche Nutzflächen geprägt, vgl. Abbildung 1.

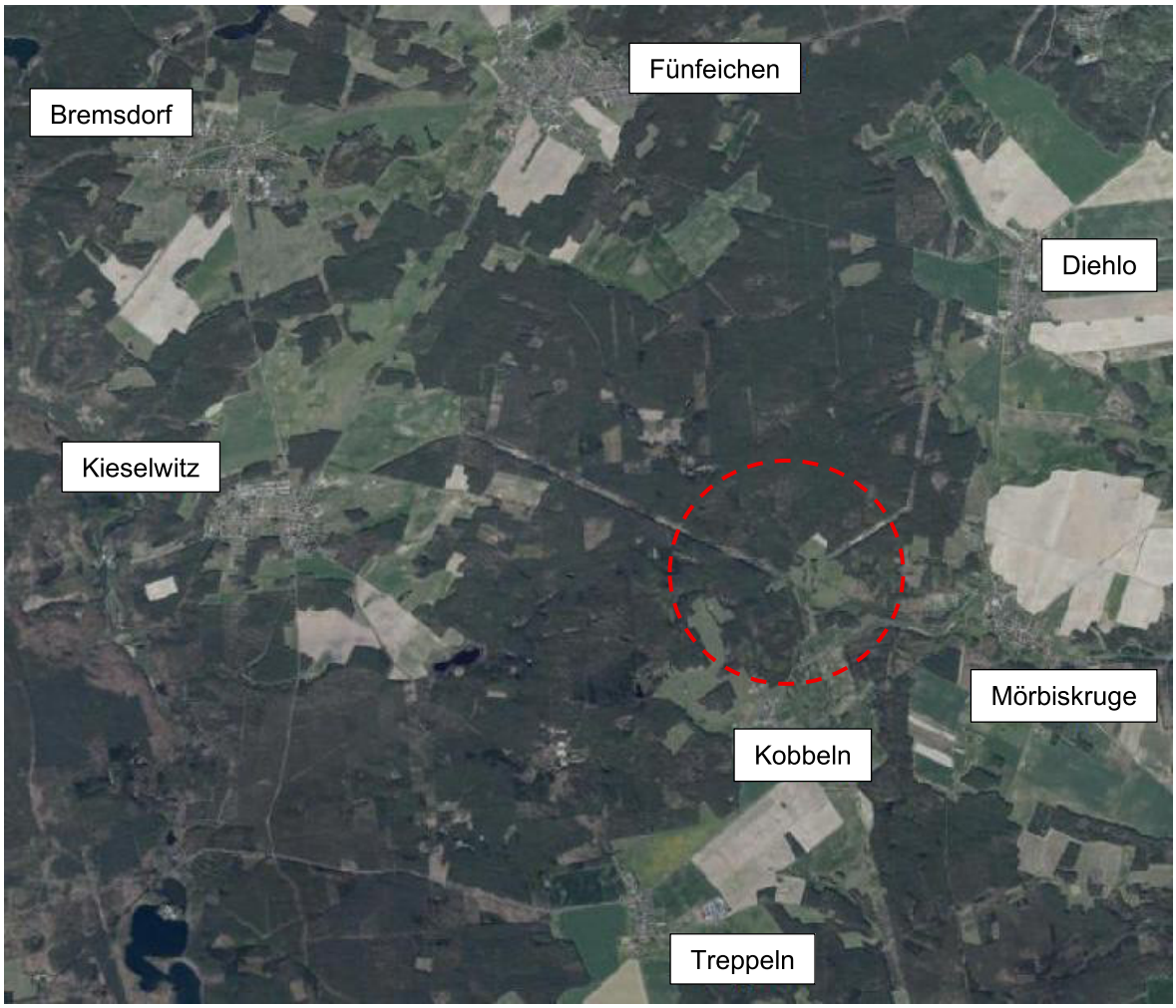



**Abbildung 1: Luftbild mit Kennzeichnung des Vorhabengebiets (Quelle: Brandenburg-Viewer, abgerufen am: 27.11.2024)**

# 3 Grundlagen

Anlagen i. S. d. Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /4/ sind im Zulassungsverfahren hinsichtlich des Schutzes der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu prüfen. Die Prüfung erfolgt nach den Bestimmungen der Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm /1/.

## 3.1 Vorbemerkungen

Die Schallemission von WEA ist abhängig von der Windgeschwindigkeit und wird sowohl durch aerodynamische als auch mechanische Quellen bestimmt. Aerodynamische Geräusche, welche ein breitbandiges Spektrum aufweisen und als Zischen und Rauschen wahrgenommen werden, entstehen in erster Linie bei der Umströmung der Rotorblätter. Bei instationären Anströmbedingungen an den Rotorblättern, wie sie durch Windturbulenzen oder Böen vorkommen, kann die Schallemission von WEA durch pulshafte, tieffrequente Geräusche verstärkt werden. Als weitere aerodynamische Geräusche kommen Interaktionen der Strömung im Nachlauf des Rotorblattes mit dem Turm oder Strömungsgeräusche an anderen Bauteilen der WEA in Frage. Mechanische Geräusche werden hauptsächlich durch die im Maschinenhaus angeordneten Getriebe, Generatoren, Kühlungsanlage und weiteren technischen Bauteilen verursacht. Insbesondere diese technischen Bauteile führen zu störenden, tonhaltigen Geräuschen. Nach dem Stand der Technik sind diese Geräusche bei WEA durch geeignete Maßnahmen, wie Kapselung des Maschinenhauses und Körperschallentkopplung von schwingenden Bauteilen, stark vermindert bzw. nicht mehr vorhanden.

Die Geräusche der WEA werden insgesamt durch jeweils eine Ersatzschallquelle beschrieben. Diese Ersatzschallquelle ist eine ungerichtete, frequenzabhängige Punktschallquelle im Rotormittelpunkt der Windenergieanlage. Ihre Quellstärke wird durch den immissionswirksamen Schallleistungspegel bestimmt.

Mit dem aktuellen WKA-Geräuschimmissionserlass /2/ ist festgelegt, dass die Ausbreitungsrechnung für WEA auf der Grundlage des vom NALS (Normenausschuss für Akustik, Lärmschutz und Schwingungstechnik im DIN und VDI) veröffentlichten Interimsverfahrens /3/ durchzuführen ist.

Die Grundlage für die Ausbreitungsrechnung, die mit der Software SoundPLAN (aktuelle Version) der SoundPLAN GmbH erfolgen, ist ein dreidimensionales numerisches Modell. Dieses beinhaltet ein Geländemodell, Schallquellen, Immissionsorte und gegebenenfalls Hindernisse wie Gebäude. Die vorliegende Schallimmissionsprognose erfolgt auf der Basis folgender Daten:

- Digitales Geländemodell DGM
  (Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB))
- Digitales Gebäudemodell LoD1
  (Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB))

- Liegenschaftskataster
  (Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB))

Alle Daten entsprechen dem Koordinatensystem UTM ETRS 89, Zone 33.

## 3.2 Beurteilungsgrundlagen

Die Immissionsrichtwerte, vgl. Tabelle 1, sind mit dem für die zu beurteilende Anlage ermittelten Beurteilungspegel zu vergleichen. Dieser stellt nach der Norm DIN 45645-1:1996-07 /5/ ein Maß für die durchschnittliche Geräuschsituation an einem Immissionsort innerhalb einer Beurteilungszeit dar.

Er setzt sich aus dem Mittelungspegel des zu beurteilenden Geräusches und Zuschlägen für die Lästigkeit dieses Geräusches sowie der Meteorologie zusammen, vgl. Gleichung (1).

$$L_r = 10 \cdot \lg\left[\frac{1}{T_r}\sum_{i=1}^{m} T_i \cdot 10^{0{,}1\cdot\left(L_{Aeq,i} - C_{met} + K_{I,i} + K_{T,i} + K_{R,i} + K_{S,i}\right)}\right] \quad (1)$$

mit
- $L_r$ Beurteilungspegel in dB(A)
- $T_r$ Beurteilungszeit gemäß TA Lärm /1/
- $T_i$ Teilzeit unterschiedlicher Geräusche
- $L_{Aeq,i}$ A-bewerteter energieäquivalenter Dauerschalldruckpegel, Mittelungspegel in Teilzeit in dB(A)
- $C_{met}$ Meteorologie-Korrektur in dB
- $K_{I,i}$ Zuschlag für Impulshaltigkeit, „Impulszuschlag“ in dB
- $K_{T,i}$ Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit, „Tonzuschlag“ in dB
- $K_{R,i}$ Zuschlag für Ruhezeiten, „Ruhezeitenzuschlag“ in dB
- $K_{S,i}$ Zu- oder Abschlag für bestimmte Geräusche und Situationen in Teilzeit

Der Beurteilungspegel wird für die Beurteilungszeiten Tag (folgend Tageszeit) und Nacht (folgend Nachtzeit) getrennt ermittelt. Für die Tageszeit (T) ist gemäß TA Lärm /1/ die Zeit von 6-22 Uhr maßgebend, die Beurteilungszeit beträgt somit 16 Stunden. In der Nachtzeit ist die Beurteilungszeit auf eine volle Stunde, die lauteste Nachtstunde (LN), innerhalb der Zeit von 22-6 Uhr begrenzt.

Bei unterschiedlichen Geräuscheinwirkungen in der jeweiligen Beurteilungszeit ist diese in Teilzeiten gleicher Belastung zu unterteilen und der Gesamt-Beurteilungspegel aus der Summe der einzelnen Teilzeit-Belastungen zu ermitteln.

Wie in den Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) des Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI), folgend LAI-Hinweise /6/, vorgegeben, ist der Beurteilungspegel (einschließlich einer oberen Vertrauensbereichsgrenze von 90 %) nach den Rundungsregeln gemäß Nr. 4.5.1 der Norm DIN 1333:1992-02 /7/ als ganzzahliger Wert anzugeben.

Meteorologie-Korrektur

Die Beurteilung nach TA Lärm /1/ erfolgt auf Basis eines Langzeitmittelungspegels, der sowohl günstige als auch ungünstige Schallausbreitungsbedingungen berücksichtigt. Die LAI-Hinweise /6/ verweisen auf das Interimsverfahren /3/, wonach gilt:

$$C_{met} = 0 \text{ dB}$$

Zuschläge für Impuls-, Ton- und Informationshaltigkeit

Die LAI-Hinweise /6/ enthalten folgende Aussagen und Forderungen zur Tonhaltigkeit der Geräusche von Windenergieanlagen:

> *„Hinsichtlich eines zu berücksichtigenden Tonzuschlages soll wie folgt verfahren werden: 0 < $K_{TN}$ < 2 Tonzuschlag $K_T$ von 0 dB*
>
> > *$K_{TN}$: Tonzuschlag bei Emissionsmessungen im Nahbereich nach FGW-Richtlinie vermessen*
> >
> > *$K_T$: Tonzuschlag, der bei Entfernungen über 300 m für die Immissionsprognose zu verwenden ist*
>
> *WKA, die im Nahbereich höhere tonhaltige Geräuschemissionen hervorrufen sind nicht Stand der Technik. Für WKA-Typen, bei denen in Messberichten nach FGW-Richtlinie ein $K_{TN}$= 2 dB im Nahbereich ausgewiesen wird, ist am maßgeblichen Immissionsort eine Abnahmemessung zur Beurteilung der Tonhaltigkeit erforderlich (siehe Nr. 5.3).*
>
> *Die durch die Drehbewegung der Rotorblätter erzeugte windkraftanlagentypische Geräuschcharakteristik ist in der Regel weder als ton- noch als impulshaltig einzustufen.*“

Entsprechend dem WKA-Geräuschimmissionserlass /2/ gilt weiterhin:

> *„Falls im Nahbereich im Frequenzbereich ab 3 kHz eine Tonhaltigkeit von $K_{TN}$ > 2 dB festgestellt wird, und im Emissionsmessbericht plausibel und nachvollziehbar dargelegt wird, dass die festgestellte Tonhaltigkeit aufgrund der hohen Luftabsorption für Immissionsorte in Abständen größer als 500 m keine Immissionsrelevanz hat, kann in der Geräuschimmissionsprognose der Tonzuschlag in dem entsprechenden Entfernungsbereich zu $K_T$ = 0 dB gesetzt werden.“*

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Entsprechend Nr. 6.5 der TA Lärm /1/ sind für die folgend benannten Zeiten in Gebieten nach Nr. 6.1 Buchstaben d bis f der TA Lärm /1/ bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen.

1. an Werktagen 6 – 7 Uhr
   20 – 22 Uhr
2. an Sonn- und Feiertagen 6 – 9 Uhr
   13 – 15 Uhr
   20 – 22 Uhr

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

## 3.3 Berechnungsgrundlagen

Schallimmissionen von WEA werden nach den allgemeinen Regeln für Prognoseverfahren der TA Lärm /1/ in Verbindung mit der Norm DIN ISO 9613-2:1999-10 /8/ und dem Interimsverfahren /3/ ermittelt.

Die Berechnung des an einem Immissionsort durch eine Schallquelle verursachten A-bewerteten Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$ erfolgt gemäß der Norm DIN ISO 9613-2:1999-10 /8/ aus dem Schallleistungspegel dieser Schallquelle sowie verschiedener Dämpfungsterme innerhalb des Ausbreitungsweges, vgl. Gleichung (2).

$$L_{AT}(LT) = L_{WA} - D_C - \left(A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}\right) - C_{met} \quad (2)$$

mit
- $L_{WA}$ Schallleistungspegel einer Schallquelle in dB(A)
- $D_C$ Richtwirkungskorrektur in dB
- $A_{div}$ Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB
- $A_{atm}$ Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
- $A_{gr}$ Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes in dB
- $A_{bar}$ Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
- $A_{misc}$ Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte in dB
- $C_{met}$ Meteorologische Korrektur (Mittelwert) in dB

Wirken mehrere Schallquellen der zu beurteilenden Anlage auf einen Immissionsort ein, so wird der Gesamt-Immissionspegel $L_S$ aller Schallquellen durch energetische Addition nach Gleichung (3) ermittelt:

$$L_S = 10 \cdot \lg\left[\sum 10^{0{,}1 \cdot L_{AT}(LT)}\right] \quad (3)$$

Schallleistungspegel von Windenergieanlagen

Für WEA gilt, dass derjenige Schallleistungspegel heranzuziehen ist, der zum höchsten Beurteilungspegel führt. Bei pitch-gesteuerten WEA tritt dieser zumeist bei 95 % der Nennleistung und 10 m/s standardisierter Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe auf. Wird jedoch bei niedrigeren Windgeschwindigkeiten ein höherer Schallleistungspegel bestimmt, so ist dieser in der Prognose anzusetzen.

Für stall-gesteuerte WEA wird aufgrund der bei über 95 % der Nennleistung weiter ansteigenden Schallemission der Schallleistungspegel bei der Abschaltgeschwindigkeit verwendet.

Die Schallleistungspegel werden frequenzselektiv im Bereich von 63 Hz bis 8.000 Hz in Ansatz gebracht.

Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts

Die LAI-Hinweise /6/ verweisen auf das Interimsverfahren /3/, wonach gilt:

$$A_{gr} = -3\ \mathrm{dB}$$

Hierzu wird in /3/ ausgeführt:

> *„Die Setzung des $A_{gr}$ zu −3 dB ist die wesentliche Modifizierung des Schemas der DIN ISO 9613-2:1999-10. Sie berücksichtigt, dass es bei der Windkraftanlage als hochliegende Quelle zu lediglich einer Bodenreflexion kommt und deshalb die Ansätze der DIN ISO 9613-2:1999-10 nicht greifen können.“*

## 3.4 Qualität der Prognose

Schallimmissionsprognosen sind mit Unsicherheiten behaftet, die sich aus den verwendeten Emissionsdaten und der Genauigkeit des Prognosemodells ergeben.

Die Planung ist genehmigungsfähig, wenn die Forderungen der TA Lärm /1/ nach Einhaltung des Immissionsrichtwertes mit hinreichender Sicherheit nachgewiesen wird. Eine hinreichende Sicherheit ist gegeben, wenn die obere Vertrauensbereichsgrenze des prognostizierten Beurteilungspegels für ein Vertrauensniveau von 90 % den jeweiligen Immissionsrichtwert nicht überschreitet. Überschreitungen des Immissionsrichtwertes sind im Rahmen der Regelung der TA Lärm /1/ weiterhin zulässig.

Der WKA-Geräuschimmissionserlass /2/ enthält zur Ermittlung der Unsicherheit der Emissionsdaten (Unsicherheit der Typvermessung $\sigma_R$ und Unsicherheit der Serienstreuung $\sigma_P$) sowie der Unsicherheit des Prognosemodells $\sigma_{Prog}$ die folgend erläuterten Regelungen. Die Unsicherheit der Emissionsdaten der Vorbelastungsanlagen ist dabei in der gleichen Weise zu berücksichtigen, wie sie im Rahmen der Genehmigungen angewandt wurde.

**a) Unsicherheit der Typvermessung**

Bei einer normkonform nach FGW-Richtlinie /9/ durchgeführten Typvermessung kann von einer Unsicherheit $\sigma_R$ = 0,5 dB ausgegangen werden.

**b) Unsicherheit durch Serienstreuung**

Bei der Übertragung des an einer WEA vermessenen Schallleistungspegels auf eine andere WEA des gleichen Typs ergibt sich eine Unsicherheit durch die Streuung der in Serie hergestellten WEA.

Die Serienstreuung ergibt sich aus:

i.) Prognose anhand Herstellerangabe oder Einfachvermessung

$$\sigma_P = 1{,}2\ \mathrm{dB}$$

ii.) Prognose anhand Mehrfachvermessung (mindestens drei Messungen)

$$\sigma_P = s = \sqrt{\frac{1}{n-1}\sum_i^n \left(L_{WA,i} - \bar{L}_{WA}\right)^2} \quad (4)$$

und

$$\bar{L}_{WA} = \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{n} L_{WA,i} \quad (5)$$

mit
- s — Standardabweichung in dB
- n — Anzahl der Messungen
- $L_{WA,i}$ — Schallleistungspegel der i-ten Messung in dB(A)
- $\bar{L}_{WA}$ — mittlerer Schallleistungspegel in dB(A)

Liegt eine Mehrfachvermessung des Anlagentyps in einer anderen als der beantragten Betriebsweise vor, kann die durch die Mehrfachvermessung dokumentierte Serienstreuung auch auf die beantragte Betriebsweise übertragen werden. In diesem Fall wird eine Abnahmemessung erforderlich.

**d) Unsicherheit des Prognosemodells**

Die Unsicherheit des Prognosemodells wird wie folgt berücksichtigt:

$$\sigma_{Prog} = 1\ \mathrm{dB}$$

**e) Gesamtunsicherheit**

Die einzelnen Unsicherheiten können in der Standardabweichung für die Unsicherheit $\sigma_{ges}$ der einzelnen WEA wie folgt zusammengefasst werden.

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma_{Anlage}^2 + \sigma_{Prog}^2} \quad (6)$$

mit

$$\sigma_{Anlage} = \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2} \quad (7)$$

Mit Hilfe der Gesamtunsicherheit kann für die einzelne WEA die obere Vertrauensbereichsgrenze der prognostizierten Immission (mit einem Vertrauensniveau von 90 %) durch einen Zuschlag $\Delta L$ abgeschätzt werden, der unter Berücksichtigung der Standardnormalvariable $k$ = 1,28 für das 90-Perzentil folgendermaßen berechnet wird:

$$\Delta L = 1{,}28\ \sigma_{ges} \quad (8)$$

**f) Gesamtimmissionspegel $L_{r90}$**

Die obere Vertrauensbereichsgrenze des Gesamtimmissionspegels $L_r$ mit einer statistischen Sicherheit von 90 % berechnet sich aus der energetischen Pegeladdition. Die Teil-Immissionspegel $L_i$, wie die dazugehörigen Zuschläge für jede einzelne WEA $\Delta L_i$, können sich von WEA zu WEA unterscheiden.

$$L_{r90} = 10\ \lg\left(\sum_i 10^{(L_i+\Delta L_i)/10}\right) \quad (9)$$

# 4 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

## 4.1 Allgemein

Der *maßgebliche Immissionsort* liegt gemäß Nr. 2.3 bzw. Anhang 1.3 der TA Lärm /1/ …

*a. „bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes …“ oder*

*b. „bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen …“.*

In Tabelle 1 sind die Immissionsrichtwerte (nach Nr. 6.1 TA Lärm /1/) in Abhängigkeit von der bauplanungsrechtlichen Gebietseinstufung der Baunutzungsverordnung (BauNVO) /9/ dargestellt. Die Zuordnung zu einer Gebietskategorie ist entsprechend der Rechtsprechung (VG Dresden, 06.10.2022, 3 L 483/22) wie folgt vorzunehmen, Zitat:

*„a) Der gesetzliche Maßstab für die Schädlichkeit von Geräuschen ist in der normkonkretisierenden Verwaltungsvorschrift TA Lärm mit Bindungswirkung für das gerichtliche Verfahren jedenfalls insoweit abschließend konkretisiert, als sie bestimmte Gebietsarten und Tageszeiten entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit bestimmten Immissionsrichtwerten zuordnet und das Verfahren der Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen vorschreibt (BVerwG, Urt. v. 29. August 2007 – 4 C 2.07 –, juris). Nach Nr. 3.2.1. TA Lärm (Prüfung der Einhaltung der Schutzpflicht im Regelfall) ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6 nicht überschreitet. Die TA Lärm enthält in Nr. 6.1 Immissionsrichtwerte für einzelne Baugebietstypen. Für allgemeine Wohngebiete liegt gemäß Nr. 6.1 d) TA Lärm der Immissionsrichtwert tags bei 55 dB (A) und nachts bei 40 dB (A). In Dorfgebieten und Mischgebieten liegt er nach Nr. 6.1 c) TA Lärm tags bei 60 dB (A) und nachts bei 45 dB (A). Nach Nr. 6.6 Satz 1 TA Lärm ergibt sich die Art der in der Nr. 6.1 bezeichneten Gebiete und Einrichtungen aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Nr. 6.1 TA Lärm entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.* ***Dementsprechend werden Gebiete im Innenbereich, für die kein Bebauungsplan vorliegt, nach § 34 BauGB beurteilt; dabei wird die Eigenart der näheren Umgebung betrachtet und eingeschätzt, welche Baugebietstypen am ehesten der vorhandenen Bebauung und Nutzung entsprechen*** *(Hansmann, in: Landmann/Rohmer, Umweltrecht, Nr. 6 TA Lärm Rn. 13 ff.). Die Darstellungen eines Flächennutzungsplans sind bei der Festlegung der Zumutbarkeitsschwelle nicht maßgeblich. Maßstab der Schutzbedürftigkeit gegenüber Lärm im unbeplanten Innenbereich ist die vorhandene Bebauung (§ 34 BauGB),* ***was die Beachtlichkeit von Darstellungen des Flächennutzungsplans ausschließt*** (BVerwG, Beschl. v. 23. Oktober 2000 – 7 B 71.00 –, juris Rn. 10).“

**Tabelle 1: Immissionsrichtwerte gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/**

| Gebiet | Zeichen | Immissionsrichtwerte für Gesamtbelastung in dB(A) | |
|---|---|---|---|
| | | Tag | Nacht |
| Industriegebiete | GI | 70 | 70 |
| Gewerbegebiete | GE | 65 | 50 |
| Urbane Gebiete | MU | 63 | 45 |
| Misch-, Kern- und Dorfgebiete [1)] | MI/MK/MD | 60 | 45 |
| Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete | WA/WS | 55 | 40 |
| Reine Wohngebiete | WR | 50 | 35 |
| Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten | SOK | 45 | 35 |

[1)] Wohngebäude im Außenbereich gem. § 35 BauGB (AU) gehören ebenso zu dieser Gebietskategorie

Kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel), z.B. anlagenspezifische Prozess- oder Knallgeräusche, dürfen den tags um 30 dB(A) bzw. nachts um 20 dB(A) erhöhten Immissionsrichtwert nicht überschreiten.

## 4.2 Immissionsorte und Richtwerte

In der vorliegenden Schallimmissionsprognose werden 12 Immissionsorte an nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauungen der Ortslagen Kobbeln, Kieselwitz, Bremsdorf, Fünfeichen, Diehlo und Mörbiskruge betrachtet. Für die einzelnen Immissionsorte werden in Tabelle 2 die Nutzungen aufgezeigt.

**Tabelle 2: Immissionsorte und deren Nutzungsbeschreibung**

| Nr. | Bezeichnung | Rechts-wert | Hochwert | Höhe über Gelände in m | Beschreibung der Nutzung |
|---|---|---|---|---|---|
| I01 | Kobbeln,<br>Am Stein 5 | 469.878 | 5.772.033 | 142 | Wohnen an der Grenze zum Außenbereich |
| I02 | Kobbeln,<br>Am Springberg 23 | 469.576 | 5.772.323 | 145 | Wohnen im Außenbereich |
| I03 | Kieselwitz,<br>Diehloer Weg 12 | 466.012 | 5.773.536 | 122 | Wohnen an der Grenze zum Außenbereich |
| I04 | Kieselwitz,<br>Fünfeichener Chaussee 20 | 466.039 | 5.773.760 | 126 | |
| I05 | Bremsdorf,<br>Neuzeller Weg 10 | 465.807 | 5.776.536 | 106 | Wohnen im Mischgebiet |
| I06 | Fünfeichen,<br>Diehloer Str. 39 | 468.622 | 5.776.582 | 154 | Wohnen im Außenbereich |
| I07 | Fünfeichen,<br>Am Hutberg 53 | 468.696 | 5.777.049 | 146 | Wohnen (B-Plan) an der Grenze zum Außenbereich |
| I08 | Fünfeichen,<br>Am Hutberg 51 | 468.737 | 5.777.051 | 146 | |

| Nr. | Bezeichnung | Rechts-wert | Hochwert | Höhe über Gelände in m | Beschreibung der Nutzung |
|---|---|---|---|---|---|
| I09 | Diehlo, Dorfstr. 31 | 471.913 | 5.774.977 | 101 | Wohnen im Dorfgebiet |
| I10 | Diehlo, Dorfstr. 32 b | 471.958 | 5.774.832 | 98 | |
| I11 | Mörbiskruge, Fünfeichener Weg 14 | 471.622 | 5.773.318 | 108 | Wohnen an der Grenze zum Außenbereich |
| I12 | Mörbiskruge, Hörnchenweg 1 | 471.534 | 5.772.807 | 94 | Wohnen im Außenbereich |

Entsprechend der in Tabelle 2 aufgezeigten Nutzung der Immissionsorte werden diese in eine Gebietskategorie der BauNVO /9/ eingeordnet, vgl. Tabelle 3.

**Tabelle 3: Maßgebliche Immissionsorte und -richtwerte gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/**

| Nr. | Bezeichnung | Rechts-wert | Hoch-wert | Gelände-höhe in m | Gebiets-kategorie | IRW in dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I01 | Kobbeln, Am Stein 5 | 469.878 | 5.772.033 | 142 | WA | 42 [1)] |
| I02 | Kobbeln, Am Springberg 23 | 469.576 | 5.772.323 | 145 | AU | 45 |
| I03 | Kieselwitz, Diehloer Weg 12 | 466.012 | 5.773.536 | 122 | WA | 40 |
| I04 | Kieselwitz, Fünfeichener Chaussee 20 | 466.039 | 5.773.760 | 126 | WA | 40 |
| I05 | Bremsdorf, Neuzeller Weg 10 | 465.807 | 5.776.536 | 106 | MI | 45 |
| I06 | Fünfeichen, Diehloer Str. 39 | 468.622 | 5.776.582 | 154 | AU | 45 |
| I07 | Fünfeichen, Am Hutberg 53 | 468.696 | 5.777.049 | 146 | WA | 40 |
| I08 | Fünfeichen, Am Hutberg 51 | 468.737 | 5.777.051 | 146 | WA | 40 |
| I09 | Diehlo, Dorfstr. 31 | 471.913 | 5.774.977 | 101 | MD | 45 |
| I10 | Diehlo, Dorfstr. 32 b | 471.958 | 5.774.832 | 98 | MD | 45 |
| I11 | Mörbiskruge, Fünfeichener Weg 14 | 471.622 | 5.773.318 | 108 | WA | 42 [1)] |
| I12 | Mörbiskruge, Hörnchenweg 1 | 471.534 | 5.772.807 | 94 | AU | 45 |

In der Schallimmissionsprognose wird für die übliche Bebauung (1. Obergeschoss bzw. Dachgeschoss) eine Immissionsorthöhe von 5,2 m über Geländehöhe in Ansatz gebracht. Besondere, davon abweichende Bauweisen der Wohngebäude werden entsprechend berücksichtigt.

Erläuterung zur Gemengelage

Aufgrund der vorliegenden Umgebungssituation wird von einer sogenannten Gemengelage ausgegangen. Eine Gemengelage liegt gemäß Nr. 6.7 TA Lärm /1/ vor, Zitat:

> *„…wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen…“.*

Folge einer solchen Gemengelage ist, dass als maßgeblicher Immissionsrichtwert ein Zwischenwert zwischen den zwei aneinandergrenzenden Gebietskategorien zu bilden ist.

Die Grundstücke der Wohnhäuser grenzen direkt an den Außenbereich. Da im Außenbereich WEA privilegiert sind, wird von schalltechnischen Randlagen ausgegangen. Beim Randlagenurteil handelt es sich um einen Beschluss des 3. Senates des OVG Brandenburg vom 27.10.2000 (Az. 3 B 12/00). Demnach ist bei Bebauungen mit der Nutzung „Wohnen“, die sich an Grenzen zum Außenbereich befinden, im Hinblick auf die Privilegierung von WEA im Außenbereich ein geeigneter Mittelwert zu bilden. Für die gegebene Situation wird daher für die Immissionsorte I01 und I11 ein Immissionsrichtwert von 42 dB(A) angesetzt.

# 5 Eingangsdaten zur Ermittlung der Vorbelastung

Im Untersuchungsgebiet befinden sich bereits WEA und gewerbliche Anlagen bzw. sind WEA in Planung. Im Folgenden werden die zugehörigen Eingangsdaten und die von diesen verursachten Schallimmissionen (Vorbelastung) dargestellt.

## 5.1 Vorbelastung durch Windenergieanlagen

Für die als Vorbelastung zu berücksichtigenden WEA liegt eine Liste mit entsprechenden Daten vor. Weitere Planungen Dritter sind dem Gutachter nicht bekannt. Tabelle 4 fasst die Koordinaten, Nabenhöhen (NH) inkl. Fundamenterhöhung (FH) und schalltechnischen Daten der als Vorbelastung zu betrachtenden WEA zusammen. Die Schallleistungspegel enthalten die Zuschläge, die sich nach Gleichung (8) aus der Unsicherheit der WEA $\sigma_{Anlage}$ und der Unsicherheit der Prognose $\sigma_{Prog}$ ergeben.

**Tabelle 4: Vorbelastung durch Windenergieanlagen – Eingangsdaten**

| ID | Typ | Rechts-wert | Hoch-wert | Gelände-höhe in m | NH + FH in m | Schallleistungspegel inkl. Zuschlag $L_{WA}$ in dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| W01 | V150-6.0 | 469.719 | 5.775.604 | 136 | 169 | 107,0 |
| W02 | V150-6.0 | 470.176 | 5.775.430 | 120 | 169 | 107,0 |
| W03 | V150-6.0 | 470.194 | 5.775.863 | 120 | 169 | 107,0 |
| W04 | V150-6.0 | 470.257 | 5.776.416 | 122 | 169 | 107,0 |
| W05 | V150-6.0 | 470.250 | 5.776.945 | 127 | 169 | 107,0 |
| W06 | V150-6.0 | 470.402 | 5.777.418 | 114 | 169 | 107,0 |
| W07 | V150-6.0 | 470.885 | 5.777.111 | 120 | 169 | 107,0 |
| W08 | V150-6.0 | 471.011 | 5.777.640 | 132 | 169 | 107,0 |
| W09 | V150-6.0 | 469.231 | 5.775.743 | 146 | 169 | 107,0 |
| W10 | V150-6.0 | 469.685 | 5.776.316 | 138 | 169 | 106,1 |
| W11 | V172-7.2 | 470.727 | 5.774.168 | 132 | 199 | 107,1 |
| W12 | V172-7.2 | 470.276 | 5.773.844 | 148 | 199 | 107,1 |
| W13 | V172-7.2 | 470.707 | 5.773.728 | 139 | 199 | 109,9 |
| W14 | V172-7.2 | 470.294 | 5.773.423 | 127 | 199 | 109,9 |
| W15 | V172-7.2 | 469.889 | 5.773.269 | 121 | 199 | 109,9 |

Die für die Ausbreitungsrechnung verwendeten Eingangsdaten werden in Tabelle 5 dargestellt, welche den Gesamtzuschlag enthalten. Dieser Zuschlag beinhaltet die Auswirkungen der Serienstreuung, der Unsicherheit der noch ausstehenden Abnahmemessung und der Prognoseunsicherheit und gilt für die obere Vertrauensbereichsgrenze mit einer statistischen Sicherheit von 90 %. Dieser Zuschlag wird vor der Ausbreitungsrechnung auf die jeweiligen Oktav-Schallleistungspegel aufgeschlagen.

**Tabelle 5: Vorbelastung durch Windenergieanlagen – Schallleistungspegel und Oktavband-Schallleistungspegel inkl. Zuschlag**

| Typ | Schallleistungspegel inkl. Zuschlag $L_{WA}$ in dB(A) | Oktav-Schallleistungspegel in dB(A) und Frequenz in Hz | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1.000 | 2.000 | 4.000 | 8.000 |
| V150-6.0 | 107,0 | 87,6 | 95,4 | 100,3 | 102,2 | 101,1 | 96,9 | 89,8 | 79,7 |
| V150-6.0 | 106,1 | 87,1 | 94,8 | 99,5 | 101,2 | 100,1 | 96,0 | 89,0 | 78,9 |
| V172-7.2 | 109,0 | 92,7 | 100,2 | 103,4 | 103,6 | 101,9 | 97,4 | 89,8 | 79,1 |
| V172-7.2 | 107,1 | 90,8 | 98,4 | 101,5 | 101,7 | 100,1 | 95,6 | 88,0 | 77,4 |

Bei Abweichungen zwischen dem genehmigten Summenpegel und dem Summenpegel, der sich aus den verwendeten Messwerten in Oktavbandbreite ergibt, werden die Spektren durch einen konstanten Wert in allen Oktavbändern gleich angepasst.

Weitere Einzelheiten zu den WEA sind der Anlage 2 zu entnehmen.

## 5.2 Vorbelastung durch gewerbliche Anlagen

In die Ermittlung der Vorbelastung sind alle geräuschrelevanten genehmigungs- und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm /1/ fallen, einzubeziehen. Die Berücksichtigung sonstiger geräuschrelevanter Anlagen ist jedoch nur im erkenntnisrelevanten Umfang notwendig.

Tabelle 6 nennt die Daten der gewerblichen Anlagen, welche auf der Grundlage der Datenauskunft des Landesamtes für Umwelt als Vorbelastung zu berücksichtigen sind. In der Schallimmissionsprognose wird für die Schweinemastanlage eine Quellhöhe von 5,0 m über Gelände in Ansatz gebracht.

**Tabelle 6: Vorbelastung durch gewerbliche Anlagen – Eingangsdaten**

| Nr. | Bezeichnung | Rechtswert | Hochwert | Geländehöhe in m | Höhe in m | Schallleitungspegel $L_{WA}$ in dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| G01 | Schweinemast | 467.869 | 5.777.716 | 129 | 5,0 | 95,0 |

Weitere Einzelheiten zu der gewerblichen Anlage sind der Anlage 2 zu entnehmen.

## 6 Eingangsdaten zur Ermittlung der Zusatzbelastung

Die Planung sieht die Errichtung und den Betrieb von vier WEA des Typs Vestas V172-7.2 MW vor. Tabelle 7 zeigt wesentliche technische und schalltechnische Daten der geplanten WEA.

**Tabelle 7: Technische Daten und Emissionswerte – Vestas V172-7.2 MW**

| | |
|---|---|
| **Hersteller** | Vestas |
| **Typ** | V172-7.2 MW |
| **Nennleistung** | 7.200 kW |
| **Rotordurchmesser** | 172 m |
| **Nabenhöhe** | 175 m (ohne Fundamenterhöhung) |
| **Schallleistungspegel $L_{WA}$ Betriebsmodus:**<br>**Mode PO7200**<br>**Mode SO2**<br>**Mode SO6** | <br>**107,8 dB(A)**<br>**104,0 dB(A)**<br>**100,0 dB(A)**<br><br>Herstellerangabe (P50) /11/ |
| **Zuschlag für Tonhaltigkeit $K_T$** | 0 dB |
| **Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_I$** | 0 dB |
| **Unsicherheit der Anlage $\sigma_{Anlage}$** | 1,3 dB |

Tabelle 8 fasst die Standortkoordinaten, Nabenhöhe (NH) inklusive Fundamenterhöhung (FH) und Schalldaten der als Zusatzbelastung zu betrachtenden WEA zusammen. Die Schallleistungspegel enthalten die Zuschläge, welche sich aus der Unsicherheit der WEA $\sigma_{Anlage}$ und der Unsicherheit der Prognose $\sigma_{Prog}$ ergeben.

**Tabelle 8: Zusatzbelastung durch Windenergieanlagen – Eingangsdaten**

| Nr. | Typ | Rechtswert | Hochwert | Gelände-höhe in m | NH + FH in m | Schallleistungspegel inkl. Zuschlag $L_{WA}$ in dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| WEA1 | V172-7.2 MW | 470.525 | 5.772.931 | 116 | 175 | 102,1 |
| WEA2 | V172-7.2 MW | 469.651 | 5.773.367 | 119 | 175 | 109,9 |
| WEA3 | V172-7.2 MW | 470.204 | 5.773.640 | 134 | 175 | 102,1 |
| WEA4 | V172-7.2 MW | 470.215 | 5.774.070 | 143 | 175 | 106,1 |

Die Schallleistungspegel für die WEA vom Typ Vestas V172-7.2 MW werden vom Hersteller als Erwartungswerte (P50) angegeben. Die Auswirkungen der Serienstreuung und der Unsicherheit der noch ausstehenden Abnahmemessung werden mit einer Unsicherheit der WEA von $\sigma_{Anlage}$ = 1,3 dB berücksichtigt. Für ein Vertrauensniveau von 90 % entspricht dies einem Zuschlag von 1,7 dB. Unter Berücksichtigung der Unsicherheit der Prognose von $\sigma_{Prog}$ = 1 dB ergibt sich nach Gleichung (8) ein Gesamtzuschlag für ein Vertrauensniveau von 90 % von 2,1 dB. Dieser Gesamtzuschlag wird vor der Ausbreitungsrechnung auf die Oktav-Schallleistungspegel aufgeschlagen.

Tabelle 9 zeigt die in der Ausbreitungsrechnung verwendeten Emissionsdaten basierend auf den Herstellerangaben /11/.

**Tabelle 9: Zusatzbelastung durch Windenergieanlagen – Schallleistungspegel und Oktavband-Schallleistungspegel inkl. Zuschlag**

| Betriebs-modus | Schallleistungspegel inkl. Zuschlag $L_{WA}$ in dB(A) | Oktav-Schallleistungspegel in dB(A) und Frequenz in Hz | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1.000 | 2.000 | 4.000 | 8.000 |
| Mode PO7200 | 109,9 | 92,0 | 98,9 | 103,5 | 102,5 | 103,1 | 102,0 | 100,4 | 87,6 |
| Mode SO2 | 106,1 | 89,8 | 97,4 | 100,5 | 100,7 | 99,1 | 94,6 | 87,0 | 76,4 |
| Mode SO6 | 102,1 | 86,1 | 93,1 | 96,1 | 96,8 | 95,4 | 90,9 | 83,5 | 73,0 |

Weitere Einzelheiten zu den WEA sind der Anlage 2 zu entnehmen.

# 7 Ergebnisse und Beurteilung

Die an den einzelnen Immissionsorten berechneten Beurteilungspegel der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung sind in Anlage 3, die Teil-Immissionspegel der WEA in Anlage 4 und die Rasterlärmkarte in Anlage 5 enthalten.

## 7.1 Beurteilungspegel der Vorbelastung

Die Beurteilungspegel ergeben sich aus der energetischen Pegeladdition aller bestehenden bzw. in Planung befindlichen WEA und gegebenenfalls weiteren gewerblichen Anlagen. Die Zusammenfassung der Ergebnisse ist in Tabelle 10 dargestellt.

**Tabelle 10: Beurteilungspegel der Vorbelastung**

| Nr. | Bezeichnung | Immissionsrichtwert für Gesamtbelastung in dB(A) | Beurteilungspegel der Vorbelastung $L_{r90,V}$ in dB(A) |
|---|---|---|---|
| I01 | Kobbeln, Am Stein 5 | 42 | 41 |
| I02 | Kobbeln, Am Springberg 23 | 45 | 42 |
| I03 | Kieselwitz, Diehloer Weg 12 | 40 | 31 |
| I04 | Kieselwitz, Fünfeichener Chaussee 20 | 40 | 31 |
| I05 | Bremsdorf, Neuzeller Weg 10 | 45 | 31 |
| I06 | Fünfeichen, Diehloer Str. 39 | 45 | 42 |
| I07 | Fünfeichen, Am Hutberg 53 | 40 | 41 |
| I08 | Fünfeichen, Am Hutberg 51 | 40 | 41 |
| I09 | Diehlo, Dorfstr. 31 | 45 | 41 |
| I10 | Diehlo, Dorfstr. 32 b | 45 | 41 |
| I11 | Mörbiskruge, Fünfeichener Weg 14 | 42 | 43 |
| I12 | Mörbiskruge, Hörnchenweg 1 | 45 | 41 |

Die Beurteilungspegel der Vorbelastung halten die an den Immissionsorten I01 bis I06, I09, I10 und I12 für die jeweilige Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte bei Anwendung der festgelegten Berechnungsvorschriften mit der notwendigen statistischen Sicherheit ein. An den Immissionsorten I07, I08 und I11 liegt dagegen eine Überschreitung des jeweils geltenden Immissionsrichtwerts um 1 dB(A) vor.

## 7.2 Beurteilungspegel der Zusatzbelastung

Die Beurteilungspegel ergeben sich aus der energetischen Pegeladdition aller geplanten WEA. Die Zusammenfassung der Ergebnisse ist in Tabelle 11 dargestellt.

**Tabelle 11: Beurteilungspegel der Zusatzbelastung**

| Nr. | Bezeichnung | Immissionsrichtwert für Gesamtbelastung in dB(A) | Beurteilungspegel der Zusatzbelastung $L_{r90,Z}$ in dB(A) |
|---|---|---|---|
| I01 | Kobbeln, Am Stein 5 | 42 | 38 |
| I02 | Kobbeln, Am Springberg 23 | 45 | 40 |
| I03 | Kieselwitz, Diehloer Weg 12 | 40 | 26 |
| I04 | Kieselwitz, Fünfeichener Chaussee 20 | 40 | 26 |
| I05 | Bremsdorf, Neuzeller Weg 10 | 45 | 23 |
| I06 | Fünfeichen, Diehloer Str. 39 | 45 | 28 |
| I07 | Fünfeichen, Am Hutberg 53 | 40 | 27 |
| I08 | Fünfeichen, Am Hutberg 51 | 40 | 27 |
| I09 | Diehlo, Dorfstr. 31 | 45 | 32 |
| I10 | Diehlo, Dorfstr. 32 b | 45 | 33 |
| I11 | Mörbiskruge, Fünfeichener Weg 14 | 42 | 36 |
| I12 | Mörbiskruge, Hörnchenweg 1 | 45 | 36 |

Die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung unterschreiten die an den Immissionsorten für die jeweilige Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte bei Anwendung der festgelegten Berechnungsvorschriften mit der notwendigen statistischen Sicherheit um mindestens 4 dB(A).

## 7.3 Beurteilungspegel der Gesamtbelastung

Die Beurteilungspegel ergeben sich aus der energetischen Pegeladdition der Vor- und Zusatzbelastung. Die Zusammenfassung der Ergebnisse ist in Tabelle 12 dargestellt.

**Tabelle 12: Beurteilungspegel der Gesamtbelastung**

| Nr. | Bezeichnung | Immissionsrichtwert für Gesamtbelastung in dB(A) | Beurteilungspegel der Gesamtbelastung $L_{r90,G}$ in dB(A) |
|---|---|---|---|
| I01 | Kobbeln, Am Stein 5 | 42 | 43 |
| I02 | Kobbeln, Am Springberg 23 | 45 | 44 |
| I03 | Kieselwitz, Diehloer Weg 12 | 40 | 32 |
| I04 | Kieselwitz, Fünfeichener Chaussee 20 | 40 | 32 |
| I05 | Bremsdorf, Neuzeller Weg 10 | 45 | 31 |
| I06 | Fünfeichen, Diehloer Str. 39 | 45 | 42 |
| I07 | Fünfeichen, Am Hutberg 53 | 40 | 41 |
| I08 | Fünfeichen, Am Hutberg 51 | 40 | 41 |
| I09 | Diehlo, Dorfstr. 31 | 45 | 41 |
| I10 | Diehlo, Dorfstr. 32 b | 45 | 41 |
| I11 | Mörbiskruge, Fünfeichener Weg 14 | 42 | **44** |

| Nr. | Bezeichnung | Immissionsrichtwert für Gesamtbelastung in dB(A) | Beurteilungspegel der Gesamtbelastung $L_{r90,G}$ in dB(A) |
|---|---|---|---|
| I12 | Mörbiskruge, Hörnchenweg 1 | 45 | 43 |

Die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung halten die an den Immissionsorten I02 bis I06, I09, I10 und I12 für die jeweilige Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte bei Anwendung der festgelegten Berechnungsvorschriften mit der notwendigen statistischen Sicherheit ein.

An den Immissionsorten I01, I07 und I08 wird der für die Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltende Immissionsrichtwert aufgrund der Vorbelastung um nicht mehr als 1 dB(A) überschritten. Gemäß Nr. 3.2.1 Abs. 3 TA Lärm /1/ darf die Genehmigung einer Anlage bei einer Überschreitung des Richtwertes aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.

Am Immissionsort I11 beträgt die Überschreitung aufgrund der Vorbelastung mehr als 1 dB(A). Daher wird gemäß TA Lärm /1/ eine Prüfung hinsichtlich der Relevanz des Beitrags der Zusatzbelastung am maßgeblichen Immissionsort durchgeführt, denn Nr. 3.2.1 Abs. 2, Satz 1 lautet:

> „*Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte…am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet*."

Der maßgebliche Immissionsort ist gemäß Nr. 2.3 TA Lärm /1/ wie folgt definiert, Zitat:

> „*Maßgeblicher Immissionsort ist der nach Nummer A.1.3 des Anhangs zu ermittelnde Ort im Einwirkungsbereich der Anlage, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist. Es ist derjenige Ort, für den die Geräuschbeurteilung nach dieser Technischen Anleitung vorgenommen wird*."

Entsprechend Nr. 2.2 TA Lärm /1/ ist der Einwirkungsbereich einer Anlage wie folgt definiert, Zitat:

> "*Einwirkungsbereich einer Anlage sind die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche*
>
> *a) einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt, oder*
>
> *b) Geräuschspitzen verursachen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen*."

In Tabelle 13 wird der Vergleich der für die geplanten WEA berechneten Beurteilungspegel mit dem jeweils geltenden Immissionsrichtwert ausgewertet.

**Tabelle 13: Unterschreitung der Immissionsrichtwerte durch Teil-Immissionspegel der WEA**

| Nr. | Bezeichnung | IRW für Gesamtbelastung in dB(A) | Unterschreitung des IRW in dB(A) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | WEA1 | WEA2 | WEA3 | WEA4 |
| I11 | Görike, Wiesengrund 2 | 42 | 12 | 11 | 14 | 11 |

Die Beurteilungspegel der geplanten WEA liegen am Immissionsort I11 um mindestens 11 dB(A) unter dem geltenden Immissionsrichtwert. Der Immissionsort liegt somit nicht im Einwirkungsbereich der geplanten WEA.

Die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung aller geplanten WEA unterschreiten den am Immissionsort I11 für die Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A). Sie sind somit als irrelevant im Sinne der Nr. 3.2.1 Abs. 2 TA Lärm /1/ einzustufen.

Für die Bewertung wird zusätzlich die Zunahme des Beurteilungspegels durch die Zusatzbelastung ($L_Z$) mit Bezug auf den Immissionsrichtwert betrachtet. Letzteres berechnet sich nach folgender Gleichung (10).

$$\Delta L_{IRW} = 10\,\lg\left(10^{\frac{L_Z - IRW}{10}} + 1\right) \quad (10)$$

Die Zusatzbelastung in dieser Gleichung kann sowohl der Teilpegel einer WEA oder der Gruppe der beantragten WEA sein. Die Erhöhung gilt dann entsprechend für die einzelne WEA bzw. die gesamte Gruppe.

Eine Betrachtung hinsichtlich der Zunahme des Beurteilungspegels am Immissionsort I11 mit Bezug auf den geltenden Immissionsrichtwert verdeutlicht die Auswirkungen auf den Gesamtpegel nach Gleichung (10), wie in Tabelle 14 dargestellt.

**Tabelle 14: Erhöhung des Beurteilungspegels beim Immissionsrichtwert durch Beurteilungspegel der Zusatzbelastung**

| Nr. | Bezeichnung | Pegelzunahme beim Immissionsrichtwert in dB(A) |
|---|---|---|
| I11 | Görike, Wiesengrund 2 | 0,97 |

Die geplanten WEA erhöhen den Beurteilungspegel am Immissionsort I11, mit Bezug auf den jeweils geltenden Immissionsrichtwert, um nicht mehr als 0,97 dB(A).

Das Bundesverwaltungsgericht hat die obige Verfahrensweise mit dem Urteil 7 C 4.24 vom 23.01.2025 bestätigt.

## 7.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel)

Kurzzeitige Geräuschspitzen sind aufgrund des konstanten Anlagenbetriebs und der damit verbundenen gleichmäßigen Schallemission nicht zu erwarten.

## 8 Tieffrequente Geräusche und Infraschall

Tieffrequente Geräuschimmissionen führen trotz Einhaltung der gemäß TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte immer häufiger zu Beschwerden in direkter Nachbarschaft. Die TA Lärm /1/ weist zur Beurteilung tieffrequenter Geräusche auf Folgendes hin:

> *„Für Geräusche, die vorherrschende Energieanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz besitzen (tieffrequente Geräusche), ist die Frage, ob von ihnen schädliche Umwelteinwirkungen ausgehen, im Einzelfall nach den örtlichen Verhältnissen zu beurteilen. Schädliche Umwelteinwirkungen können insbesondere auftreten, wenn bei deutlich wahrnehmbaren tieffrequenten Geräuschen in schutzbedürftigen Räumen bei geschlossenen Fenstern die…Differenz $L_{Ceq}$ - $L_{Aeq}$ den Wert 20 dB überschreitet.“*

Tieffrequente Geräusche werden gemäß dem Verweis in der TA Lärm /1/ nach der Norm DIN 45680:1997-03 /12/ in Verbindung mit Beiblatt 1 zur Norm DIN 45680:1997-03 /13/ ermittelt und beurteilt, in der die Geräuschsituation innerhalb von schutzbedürftigen Wohnräumen in Orientierung an die Hörschwelle des Menschen im Frequenzbereich von 8 bis 100 Hz betrachtet wird. Belästigungen durch tieffrequente Geräusche können bereits dann auftreten, wenn die Hörschwelle des Menschen in geschlossenen Innenräumen nur geringfügig überschritten ist.

Ein Sonderfall tieffrequenter Geräusche, insbesondere bei WEA häufig diskutiert, stellt der Infraschall - Luftschall mit Frequenzen unterhalb von 20 Hz - dar. Das menschliche Gehör kann Infraschall nicht wie gewöhnliches Hören wahrnehmen, da in diesem Frequenzbereich die für das übliche Höremfinden erforderliche Tonhöhenempfindung stark vermindert ist. Trotzdem kann der Mensch Infraschall bei sehr großen Intensitäten mit dem Ohr zum Beispiel als Druckgefühl wahrnehmen, aber auch durch Vibrationen und Pulsationen anderer Körperteile. In der Natur tritt Infraschall besonders in Bereichen mit großen Massenbewegungen auf. In /14/ steht dazu geschrieben:

> *„Infraschall kann immer dann auftreten, wenn Luftmassen über große Flächen oder mit viel Energie zu Schwingungen angeregt werden.*
>
> *Es gibt beim Infraschall sowohl natürliche wie auch nicht natürliche Quellen. Natürliche Infraschall-Quellen sind unter anderem Erdbeben, Vulkanausbrüche, Meeresbrandung, Wasserfälle, Gewitter, Sturm und Wind oder Fön-Wetterlagen. Als nicht natürliche Ursachen sind Sprengungen, der Überschallknall von Flugzeugen, große Auspacksiebe von Gießereien und große Lautsprechersysteme bekannt. Andere technische Anlagen verursachen auf Grund ihrer Abmessungen und ihrer Betriebsparameter meist Schalleinwirkungen mit Frequenzen von über 16 Hz.*“

Bei WEA können tieffrequente Geräusche durch eine abrupte Änderung der Rotorblattumströmung entstehen. Darüber hinaus ergeben sich durch die Richtcharakteristik des Hinterkantenlärms in Verbindung mit der Rotation der Rotorblätter niederfrequente Modulationen, wie auch durch das Vorbeistreichen des Rotorblattes am Turm und die daraus sich ergebende periodische Interaktion über die Strömung.

Die Messung und Auswertung der Frequenzen allein im Infraschallbereich von modernen WEA liegt selbst im Nahbereich - bei Abständen zwischen 150 und 300 m - deutlich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen /14/. Gesundheitsschäden und erhebliche Belästigungen sind im Hinblick auf tieffrequente Geräuschimmissionen einschließlich Infraschall nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten. Es ist aber nicht auszuschließen, dass auch nicht hörbarer Schall Einfluss auf den Menschen hat. Der Schall von WEA hat jedoch immer auch einen Anteil im hörbaren Bereich. Bisher haben sich bei Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Anforderungen an WEA - nach aktuellem Stand des Wissens - bei Anwohnern keine gesundheitlichen Auswirkungen durch Infraschall ergeben /15,16/.

Entsprechend des Urteils des OVG Berlin-Brandenburgs (11 S 45/21) vom 15.02.2022 werden durch WEA keine unzulässigen Schallimmissionen durch tieffrequente Geräusche hervorgerufen.

# 9 Zusammenfassung

Die Kinesis Windpark 2 GmbH plant auf der Gemarkung Mörbiskruge im Landkreis Oder-Spree in Brandenburg die Errichtung und den Betrieb von vier Windenergieanlagen (WEA) vom Typ Vestas V172-7.2 MW mit einem Rotordurchmesser von 172 m und einer Nabenhöhe von 175 m ohne Fundamenterhöhung.

Im Rahmen der Erstellung der Antragsunterlagen wurde durch GICON® im Auftrag der Kinesis Windpark 2 GmbH eine schalltechnische Untersuchung in Form einer detaillierten Schallimmissionsprognose nach TA Lärm /1/ in Verbindung mit dem im Bundesland Brandenburg heranzuziehenden WKA-Geräuschimmissionserlass /2/ zzgl. der Klarstellung des Ministeriums für Land- und Ernährungswirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg vom 10.04.2025 in Bezug auf das Urteil 7 C 4.24 des Bundesverwaltungsgerichts vom 23.01.2025 sowie dem vom LAI empfohlenen frequenzselektiven Ausbreitungsverfahren /3/ durchgeführt. Die Ergebnisse wurden im vorliegenden Gutachten schriftlich dokumentiert. Darin wurde der Nachweis erbracht, dass die Anforderungen der TA Lärm /1/ hinsichtlich des Schallimmissionsschutzes unter Beachtung der folgenden Auflagen eingehalten werden:

A1 Die geplante WEA2 vom Typ Vestas V172-7.2 MW kann nachts im Betriebsmodus Mode PO7200 mit einem mittleren Schallleistungspegel $\bar{L}_w$ von 107,8 dB(A) betrieben werden. Für ein einseitiges Vertrauensniveau von 90 % beträgt der maximal zulässige Emissionspegel somit $L_{e,max}$ = 109,5 dB(A), basierend auf einem $\sigma_{Anlage}$ von 1,3 dB.

A2 Die geplante WEA4 vom Typ Vestas V172-7.2 MW kann nachts im Betriebsmodus Mode SO2 mit einem mittleren Schallleistungspegel $\bar{L}_w$ von 104,0 dB(A) betrieben werden. Für ein einseitiges Vertrauensniveau von 90 % beträgt der maximal zulässige Emissionspegel somit $L_{e,max}$ = 105,7 dB(A), basierend auf einem $\sigma_{Anlage}$ von 1,3 dB.

A3 Die geplanten WEA1 und WEA3 vom Typ Vestas V172-7.2 MW können nachts im Betriebsmodus Mode SO6 mit einem mittleren Schallleistungspegel $\bar{L}_w$ von 100,0 dB(A) betrieben werden. Für ein einseitiges Vertrauensniveau von 90 % beträgt der maximal zulässige Emissionspegel somit $L_{e,max}$ = 101,7 dB(A), basierend auf einem $\sigma_{Anlage}$ von 1,3 dB.

Unter Berücksichtigung der oben genannten Auflagen werden für die Nachtzeit folgende Ergebnisse prognostiziert:

E1 Die an den Immissionsorten I02 bis I06, I09, I10 und I12 für die jeweilige Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrich-twerte werden durch die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung mit der notwendigen statistischen Sicherheit eingehalten.

E2 Für die Immissionsorte I01, I07 und I08 wird aufgrund der Vorbelastung eine Überschreitung des gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerts um maximal 1 dB(A) prognostiziert. Diese Überschreitung ist unter Beachtung der Regelung gemäß Nr. 3.2.1, Abs. 3 TA Lärm /1/ zulässig.

E3 Am Immissionsort I11 überschreitet der Beurteilungspegel der Gesamtbelastung den für die Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwert aufgrund der Vorbelastung um mehr als 1 dB(A). Die Beurteilungspegel der geplanten WEA liegen jeweils mindestens 10 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert und sind somit gemäß TA Lärm /1/ in Verbindung mit dem Urteil 7 C 4.24 des Bundesverwaltungsgerichts vom 23.01.2025 als irrelevant einzustufen. Die Summe aller geplanten WEA (Zusatzbelastung) unterschreitet den Immissionsrichtwert um 6 dB(A), sodass diese ebenso irrelevant im Sinne der Nr. 3.2.1 Abs. 2 TA Lärm /1/ sind.

E4 Kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel) sind aufgrund der gleichförmigen Geräuschcharakteristik von WEA nicht zu erwarten.

E5 Tieffrequente Geräuschimmissionen und Infraschall stellen ausgehend von den geplanten WEA kein Konfliktpotential in der Nachbarschaft dar.

Weitere Konflikte mit vorhandenen Industrie- und Gewerbeanlagen in der Umgebung der einzelnen Immissionsorte sind aus sachverständiger Sicht nicht vorhanden.

Dresden, 02.07.2025

GICON®
Großmann Ingenieur Consult GmbH



## 10 Quellenverzeichnis

/1/ Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503) in der aktuell gültigen Fassung

/2/ Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg: Anforderungen an die Geräuschimmissionsprognosen und die Nachweismessung von Windkraftanlagen (WKA) – WKA-Geräuschimmissionserlass, Stand 24.02.2023

/3/ Dokumentation zur Schallausbreitung: Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1, Stand: 28.09.2015

/4/ Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge) vom 17.05.2013 in der aktuell gültigen Fassung

/5/ DIN 45645-1 – Ermittlung von Beurteilungspegel aus Messungen, Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Juli 1996

/6/ Länderausschuss für Immissionsschutz LAI: Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) – überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016, Stand 30.06.2016

/7/ DIN 1333 – Zahlenangaben, Februar 1992

/8/ DIN ISO 9613-2 – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999

/9/ Technische Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Revision 18; Hrsg.: FGW e.V.-Fördergesellschaft Windenergie und andere Erneuerbare Energien, Februar 2008

/10/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.07.2023 (BGBl. I S. 176)

/11/ Vestas Wind Systems A/S, Dokument Nr.: 0079-9518.V13 „Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen Vestas V162-5.6/6.0 MW“, 07.11.2024

/12/ DIN 45680 – Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, März 1997

/13/ Beiblatt 1 zur DIN 45680 Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft - Hinweise zur Beurteilung bei gewerblichen Anlagen, März 1997

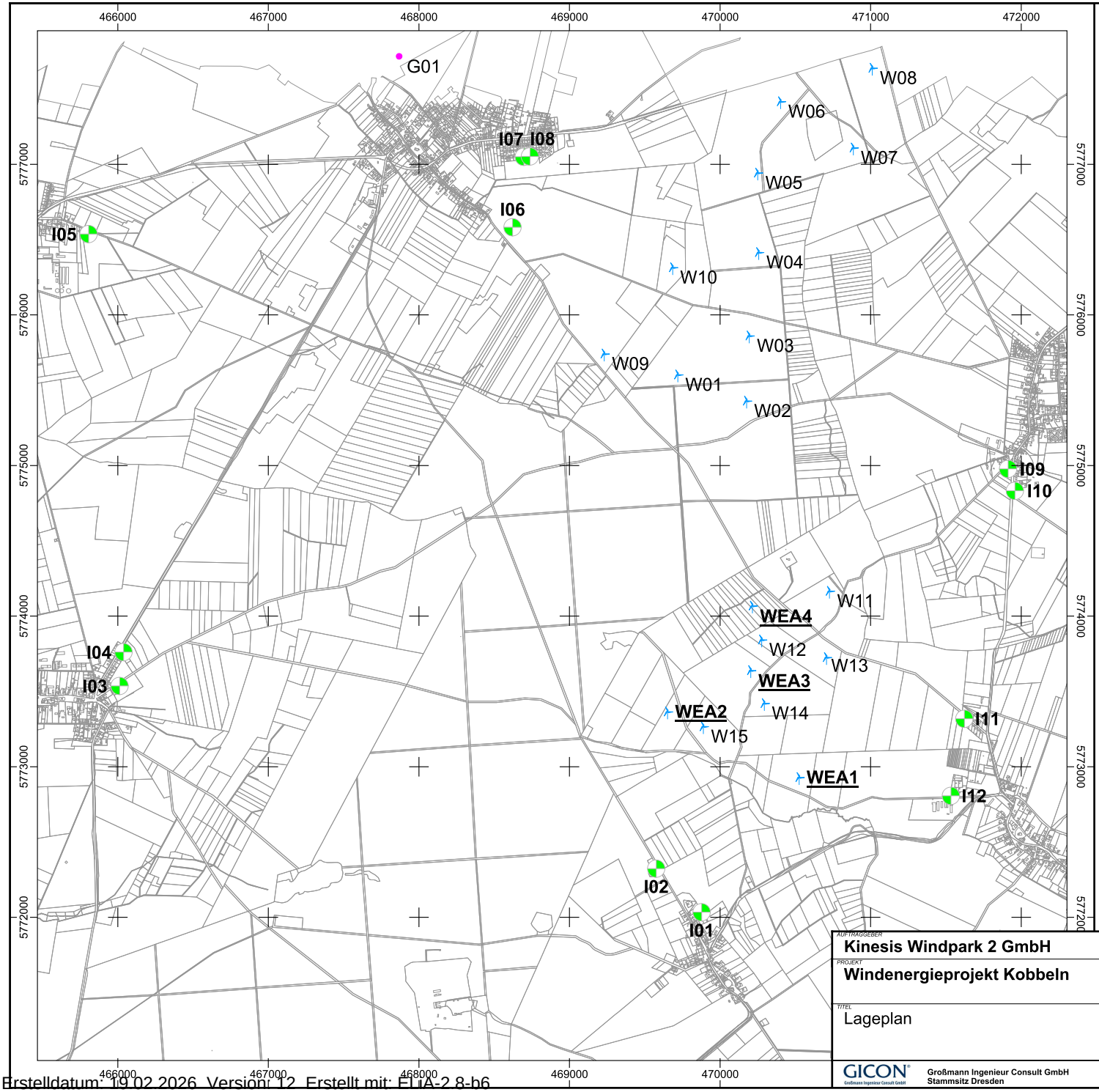
/14/ Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen, Bericht über die Ergebnisse des Messobjekts 2013-2015, Februar 2016

/15/ Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen: Windenergieanlage und Infraschall, März 2019

/16/ van Kamp und van den Berg, Health Effects Related to Wind Turbine Sound, Including Low-Frequency Sound and Infrasound, Acoustics Australia, 46(1), 31-57, 2018

# Anlage 1

# Lageplan




**Zeichenerklärung**

- Immissionsort
- Windenergieanlage
- Punktquelle

**Anlage 1**

AUFTRAGGEBER: **Kinesis Windpark 2 GmbH**

PROJEKT: **Windenergieprojekt Kobbeln**

TITEL: Lageplan

MASSSTAB: 1: 26000
BLATTFORMAT: 420x297
BEARBEITET: ORI
DATUM: 30.06.2025
GEZEICHNET: ORI
BERICHTS-NR.:
PROJEKT-NR.: 240552AK.4154

GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH
Stammsitz Dresden
01219 Dresden Tiergartenstraße 48
Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de

# Anlage 2

# Eingangsdaten

# Windenergieprojekt Kobbeln
## Gesamtbelastung
## Eingangsdaten

| Name | X | Y | Z | dH | Lw | KI | KT | KO-Wand | Emissionsspektrum | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m | m | m | m | dB(A) | dB | dB | dB(A) | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| G01 Schweinemast | 467869,0 | 5777716,0 | 133,8 | 5,0 | 95,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | | 95,0 | | | | |
| W01 | 469719,0 | 5775604,0 | 304,5 | 169,0 | 107,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V150-6.0 PO6000 | 87,6 | 95,4 | 100,3 | 102,2 | 101,1 | 96,9 | 89,8 | 79,7 |
| W02 | 470176,0 | 5775430,0 | 289,1 | 169,0 | 107,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V150-6.0 PO6000 | 87,6 | 95,4 | 100,3 | 102,2 | 101,1 | 96,9 | 89,8 | 79,7 |
| W03 | 470194,0 | 5775863,0 | 289,1 | 169,0 | 107,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V150-6.0 PO6000 | 87,6 | 95,4 | 100,3 | 102,2 | 101,1 | 96,9 | 89,8 | 79,7 |
| W04 | 470257,0 | 5776416,0 | 291,1 | 169,0 | 107,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V150-6.0 PO6000 | 87,6 | 95,4 | 100,3 | 102,2 | 101,1 | 96,9 | 89,8 | 79,7 |
| W05 | 470250,0 | 5776945,0 | 296,4 | 169,0 | 107,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V150-6.0 PO6000 | 87,6 | 95,4 | 100,3 | 102,2 | 101,1 | 96,9 | 89,8 | 79,7 |
| W06 | 470402,0 | 5777418,0 | 282,7 | 169,0 | 107,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V150-6.0 PO6000 | 87,6 | 95,4 | 100,3 | 102,2 | 101,1 | 96,9 | 89,8 | 79,7 |
| W07 | 470885,0 | 5777111,0 | 288,7 | 169,0 | 107,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V150-6.0 PO6000 | 87,6 | 95,4 | 100,3 | 102,2 | 101,1 | 96,9 | 89,8 | 79,7 |
| W08 | 471011,0 | 5777640,0 | 300,8 | 169,0 | 107,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V150-6.0 PO6000 | 87,6 | 95,4 | 100,3 | 102,2 | 101,1 | 96,9 | 89,8 | 79,7 |
| W09 | 469231,0 | 5775743,0 | 314,7 | 169,0 | 107,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V150-6.0 PO6000 | 87,6 | 95,4 | 100,3 | 102,2 | 101,1 | 96,9 | 89,8 | 79,7 |
| W10 | 469685,0 | 5776316,0 | 307,0 | 169,0 | 106,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V150-6.0 SO0 | 87,1 | 94,8 | 99,5 | 101,2 | 100,1 | 96,0 | 89,0 | 78,9 |
| W11 | 470727,0 | 5774168,0 | 330,6 | 199,0 | 107,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V172-7.2 MW SO1 105,0 dB(A) | 90,8 | 98,4 | 101,5 | 101,7 | 100,1 | 95,6 | 88,0 | 77,4 |
| W12 | 470276,0 | 5773844,0 | 346,9 | 199,0 | 107,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V172-7.2 MW SO1 105,0 dB(A) | 90,8 | 98,4 | 101,5 | 101,7 | 100,1 | 95,6 | 88,0 | 77,4 |
| W13 | 470707,0 | 5773728,0 | 337,5 | 199,0 | 109,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V172-7.2 MW PO7200 106,9 dB(A) | 92,7 | 100,2 | 103,4 | 103,6 | 101,9 | 97,4 | 89,8 | 79,1 |
| W14 | 470294,0 | 5773423,0 | 325,9 | 199,0 | 109,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V172-7.2 MW PO7200 106,9 dB(A) | 92,7 | 100,2 | 103,4 | 103,6 | 101,9 | 97,4 | 89,8 | 79,1 |
| W15 | 469889,0 | 5773269,0 | 319,5 | 199,0 | 109,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V172-7.2 MW PO7200 106,9 dB(A) | 92,7 | 100,2 | 103,4 | 103,6 | 101,9 | 97,4 | 89,8 | 79,1 |
| WEA1 | 470525,0 | 5772931,0 | 291,3 | 175,0 | 102,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V172-7.2 MW SO6 100,0 dB(A) | 86,1 | 93,1 | 96,1 | 96,8 | 95,4 | 90,9 | 83,5 | 73,0 |
| WEA2 | 469651,0 | 5773367,0 | 293,5 | 175,0 | 109,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V172-7.2 MW PO7200 107,8 dB(A) | 92,0 | 98,9 | 103,5 | 102,5 | 103,1 | 102,0 | 100,4 | 87,6 |
| WEA3 | 470204,0 | 5773640,0 | 309,2 | 175,0 | 102,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V172-7.2 MW SO6 100,0 dB(A) | 86,1 | 93,1 | 96,1 | 96,8 | 95,4 | 90,9 | 83,5 | 73,0 |
| WEA4 | 470215,0 | 5774070,0 | 317,8 | 175,0 | 106,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V172-7.2 MW SO2 104,0 dB(A) | 89,8 | 97,4 | 100,5 | 100,7 | 99,1 | 94,6 | 87,0 | 76,4 |

| | | |
|---|---|---|
| Projekt Nr.:<br>P240552AK.4154 | GICON<br>Großmann Ingenieur Consult GmbH<br>Tiergartenstraße 48<br>01219 Dresden | 30.06.2025 |

# Windenergieprojekt Kobbeln
# Gesamtbelastung
# Eingangsdaten

**Legende**

| | | |
|---|---|---|
| Name | | Name der Schallquelle |
| X | m | X-Koordinate |
| Y | m | Y-Koordinate |
| Z | m | Z-Koordinate |
| dH | m | Nabenhöhe inkl. Fundamenterhöhung |
| Lw | dB(A) | Schallleistungspegel pro Anlage |
| KI | dB | Zuschlag für Impulshaltigkeit |
| KT | dB | Zuschlag für Tonhaltigkeit |
| KO-Wand | dB(A) | Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände |
| Emissionsspektrum | | Name des Schallleistungs-Frequenzspektrum |
| 63 Hz | dB(A) | Schallleistungspegel dieser Frequenz |
| 125 Hz | dB(A) | Schallleistungspegel dieser Frequenz |
| 250 Hz | dB(A) | Schallleistungspegel dieser Frequenz |
| 500 Hz | dB(A) | Schallleistungspegel dieser Frequenz |
| 1 kHz | dB(A) | Schallleistungspegel dieser Frequenz |
| 2 kHz | dB(A) | Schallleistungspegel dieser Frequenz |
| 4 kHz | dB(A) | Schallleistungspegel dieser Frequenz |
| 8 kHz | dB(A) | Schallleistungspegel dieser Frequenz |

# Anlage 3

# Protokoll und Berechnungsergebnisse

## Projekt-Info

| | |
|---|---|
| Projekttitel: | Windenergieprojekt Kobbeln |
| Projekt Nr.: | P240552AK.4154 |
| Projektbearbeiter: | ORI |
| Auftraggeber: | Kinesis Windpark 2 GmbH |

Beschreibung:

## Rechenlaufbeschreibung

| | |
|---|---|
| Rechenart: | Einzelpunkt Schall |
| Titel: | M03 EP GB |
| Rechengruppe | |
| Laufdatei: | RunFile.runx |
| Ergebnisnummer: | 20 |
| Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 20) | |
| Berechnungsbeginn: | 30.06.2025 14:59:15 |
| Berechnungsende: | 30.06.2025 14:59:17 |
| Rechenzeit: | 00:00:207 [m:s:ms] |
| Anzahl Punkte: | 12 |
| Anzahl berechneter Punkte: | 12 |
| Kernel Version: | SoundPLANnoise 9.1 (27.06.2025) - 64 bit |

## Rechenlaufparameter

| | | |
|---|---|---|
| Reflexionsordnung | 3 | |
| Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger | 200 m | |
| Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle | 100 m | |
| Suchradius | 10000 m | |
| Filter: | dB(A) | |
| Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): | 0,100 dB | |
| Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: | | Nein |
| Straßen als geländefolgend behandeln: | Nein | |

Richtlinien:

- Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
- Luftabsorption: ISO 9613-1
- regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
- Begrenzung des Beugungsverlusts:
  - einfach/ mehrfach: 20,0 dB / 25,0 dB
- Seitenbeugung: ISO/ TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht
- Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
- Umgebung:
  - Luftdruck: 1013,3 mbar
  - relative Feuchte: 70,0 %
  - Temperatur: 10,0 °C
  - Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
  - Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
- Beugungsparameter: C2=20,0
- Zerlegungsparameter:
  - Faktor Abstand / Durchmesser: 8
  - Minimale Distanz [m]: 1 m
  - Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung: 1,0 dB
  - Max. Iterationszahl: 4
- Minderung
  - Bewuchs: ISO 9613-2 vereinfacht
  - Bebauung: ISO 9613-2
  - Industriegelände: ISO 9613-2

- Windenergieanlage: ISO 9613-2 Interim: 2015-05.1
- Luftabsorption: ISO 9613-1
- Begrenzung des Beugungsverlusts:
  - einfach/ mehrfach: 20,0 dB / 25,0 dB
- Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
- Umgebung:
  - Luftdruck: 1013,3 mbar
  - relative Feuchte: 70,0 %
  - Temperatur: 10,0 °C
  - Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
- Beugungsparameter: C2=20,0

- Bewertung: TA-Lärm 1998/ 2017 - Sonntag
- Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

**Geometriedaten**

| | |
|---|---|
| M03_GB.sit | 30.06.2025 14:57:42 |
| - enthält: | |
| ALKIS.geo | 13.12.2024 11:00:26 |
| Immissionsorte.geo | 14.04.2025 10:29:04 |
| M03_Vorbelastung_Gewerbe.geo | 27.06.2025 13:12:16 |
| M03_Vorbelastung_WEA.geo | 30.06.2025 14:57:42 |
| M03_Zusatzbelastung.geo | 30.06.2025 14:57:42 |
| Rechengebiet_groß.geo | 13.05.2025 17:03:36 |
| RDGM0001.dgm | 14.11.2024 17:01:04 |

# Windenergieprojekt Kobbeln
## Vorbelastung
## Beurteilungspegel

| Immissionsort | Nutzung | SW | HR | X<br>m | Y<br>m | Z<br>m | GH<br>m | RW,N<br>dB(A) | LrN<br>dB(A) | LrN,diff<br>dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I01 Kobbeln, Am Stein 5 | WAg | 1.OG | | 469878 | 5772033 | 147,0 | 141,8 | 42 | 41 | --- |
| I02 Kobbeln, Am Springberg 23 | AU | 1.OG | | 469576 | 5772323 | 150,3 | 145,1 | 45 | 42 | --- |
| I03 Kieselwitz, Diehloer Weg 12 | WA | 1.OG | | 466012 | 5773536 | 127,6 | 122,4 | 40 | 31 | --- |
| I04 Kieselwitz, Fünfeichener Chaussee 20 | WA | 1.OG | | 466039 | 5773760 | 131,4 | 126,2 | 40 | 31 | --- |
| I05 Bremsdorf, Neuzeller Weg 10 | MI | 1.OG | | 465807 | 5776536 | 111,2 | 106,0 | 45 | 31 | --- |
| I06 Fünfeichen, Diehloer Str 39 | AU | 1.OG | | 468622 | 5776582 | 159,5 | 154,3 | 45 | 42 | --- |
| I07 Fünfeichen, Am Hutberg 53 | WA | 1.OG | | 468696 | 5777049 | 150,9 | 145,7 | 40 | 41 | 1 |
| I08 Fünfeichen, Am Hutberg 51 | WA | 1.OG | | 468737 | 5777051 | 151,6 | 146,4 | 40 | 41 | 1 |
| I09 Diehlo, Dorfstr 31 | MI | 1.OG | | 471913 | 5774977 | 106,6 | 101,4 | 45 | 41 | --- |
| I10 Diehlo, Dorfstr 32 b | MI | 1.OG | | 471958 | 5774832 | 103,5 | 98,3 | 45 | 41 | --- |
| I11 Mörbiskruge, Fünfeichener Weg 14 | WAg | 1.OG | | 471622 | 5773318 | 113,2 | 108,0 | 42 | 43 | 1 |
| I12 Mörbiskruge, Hörnchenweg 1 | AU | 1.OG | | 471534 | 5772807 | 98,7 | 93,5 | 45 | 41 | --- |

# Windenergieprojekt Kobbeln
## Zusatzbelastung
## Beurteilungspegel

| Immissionsort | Nutzung | SW | HR | X<br>m | Y<br>m | Z<br>m | GH<br>m | RW,N<br>dB(A) | LrN<br>dB(A) | LrN,diff<br>dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I01 Kobbeln, Am Stein 5 | WAg | 1.OG | | 469878 | 5772033 | 147,0 | 141,8 | 42 | 38 | --- |
| I02 Kobbeln, Am Springberg 23 | AU | 1.OG | | 469576 | 5772323 | 150,3 | 145,1 | 45 | 40 | --- |
| I03 Kieselwitz, Diehloer Weg 12 | WA | 1.OG | | 466012 | 5773536 | 127,6 | 122,4 | 40 | 26 | --- |
| I04 Kieselwitz, Fünfeichener Chaussee 20 | WA | 1.OG | | 466039 | 5773760 | 131,4 | 126,2 | 40 | 26 | --- |
| I05 Bremsdorf, Neuzeller Weg 10 | MI | 1.OG | | 465807 | 5776536 | 111,2 | 106,0 | 45 | 23 | --- |
| I06 Fünfeichen, Diehloer Str 39 | AU | 1.OG | | 468622 | 5776582 | 159,5 | 154,3 | 45 | 28 | --- |
| I07 Fünfeichen, Am Hutberg 53 | WA | 1.OG | | 468696 | 5777049 | 150,9 | 145,7 | 40 | 27 | --- |
| I08 Fünfeichen, Am Hutberg 51 | WA | 1.OG | | 468737 | 5777051 | 151,6 | 146,4 | 40 | 27 | --- |
| I09 Diehlo, Dorfstr 31 | MI | 1.OG | | 471913 | 5774977 | 106,6 | 101,4 | 45 | 32 | --- |
| I10 Diehlo, Dorfstr 32 b | MI | 1.OG | | 471958 | 5774832 | 103,5 | 98,3 | 45 | 33 | --- |
| I11 Mörbiskruge, Fünfeichener Weg 14 | WAg | 1.OG | | 471622 | 5773318 | 113,2 | 108,0 | 42 | 36 | --- |
| I12 Mörbiskruge, Hörnchenweg 1 | AU | 1.OG | | 471534 | 5772807 | 98,7 | 93,5 | 45 | 36 | --- |

# Windenergieprojekt Kobbeln
## Gesamtbelastung
## Beurteilungspegel

| Immissionsort | Nutzung | SW | HR | X<br>m | Y<br>m | Z<br>m | GH<br>m | RW,N<br>dB(A) | LrN<br>dB(A) | LrN,diff<br>dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I01 Kobbeln, Am Stein 5 | WAg | 1.OG | | 469878 | 5772033 | 147,0 | 141,8 | 42 | 43 | 1 |
| I02 Kobbeln, Am Springberg 23 | AU | 1.OG | | 469576 | 5772323 | 150,3 | 145,1 | 45 | 44 | --- |
| I03 Kieselwitz, Diehloer Weg 12 | WA | 1.OG | | 466012 | 5773536 | 127,6 | 122,4 | 40 | 32 | --- |
| I04 Kieselwitz, Fünfeichener Chaussee 20 | WA | 1.OG | | 466039 | 5773760 | 131,4 | 126,2 | 40 | 32 | --- |
| I05 Bremsdorf, Neuzeller Weg 10 | MI | 1.OG | | 465807 | 5776536 | 111,2 | 106,0 | 45 | 31 | --- |
| I06 Fünfeichen, Diehloer Str 39 | AU | 1.OG | | 468622 | 5776582 | 159,5 | 154,3 | 45 | 42 | --- |
| I07 Fünfeichen, Am Hutberg 53 | WA | 1.OG | | 468696 | 5777049 | 150,9 | 145,7 | 40 | 41 | 1 |
| I08 Fünfeichen, Am Hutberg 51 | WA | 1.OG | | 468737 | 5777051 | 151,6 | 146,4 | 40 | 41 | 1 |
| I09 Diehlo, Dorfstr 31 | MI | 1.OG | | 471913 | 5774977 | 106,6 | 101,4 | 45 | 41 | --- |
| I10 Diehlo, Dorfstr 32 b | MI | 1.OG | | 471958 | 5774832 | 103,5 | 98,3 | 45 | 41 | --- |
| I11 Mörbiskruge, Fünfeichener Weg 14 | WAg | 1.OG | | 471622 | 5773318 | 113,2 | 108,0 | 42 | 44 | 2 |
| I12 Mörbiskruge, Hörnchenweg 1 | AU | 1.OG | | 471534 | 5772807 | 98,7 | 93,5 | 45 | 43 | --- |

# Windenergieprojekt Kobbeln
# Gesamtbelastung
# Beurteilungspegel

**Legende**

| | | |
|---|---|---|
| Immissionsort | | Name des Immissionsorts |
| Nutzung | | Gebietsnutzung |
| SW | | Stockwerk |
| HR | | Richtung |
| X | m | X-Koordinate |
| Y | m | Y-Koordinate |
| Z | m | Z-Koordinate |
| GH | m | Bodenhöhe |
| RW,N | dB(A) | Richtwert Nacht |
| LrN | dB(A) | Beurteilungspegel Nacht |
| LrN,diff | dB(A) | Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN |

| | | |
|---|---|---|
| Projekt Nr.:<br>P240552AK.4154 | GICON<br>Großmann Ingenieur Consult GmbH<br>Tiergartenstraße 48<br>01219 Dresden | 30.06.2025 |

SoundPLAN 9.1

# Anlage 4

# Teil-Immissionspegel (Gesamtbelastung)

# Windenergieprojekt Kobbeln
## Gesamtbelastung
## Teil-Immissionspegel

| Schallquelle | Zeit | Lw | l oder S | KI | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | Amisc | ADI | dLrefl | dLw | Cmet | ZR | Lr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | dB(A) | m,m² | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) |
| Immissionsort I01 Kobbeln, Am Stein 5 SW 1.OG RW,N 42 dB(A) LrN 42,6 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1248 | -72,9 | 3,0 | 0,0 | -2,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 36,7 |
| WEA2 | LrN | 109,9 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1361 | -73,7 | 3,0 | 0,0 | -3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 35,5 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1462 | -74,3 | 3,0 | 0,0 | -2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 35,1 |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1896 | -76,6 | 3,0 | 0,0 | -3,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,2 |
| WEA1 | LrN | 102,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1116 | -71,9 | 3,0 | 0,0 | -2,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,9 |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1865 | -76,4 | 3,0 | 0,0 | -3,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,5 |
| WEA4 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2072 | -77,3 | 3,0 | 0,0 | -3,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,3 |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2305 | -78,2 | 3,0 | 0,0 | -3,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,1 |
| WEA3 | LrN | 102,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1648 | -75,3 | 3,0 | 0,0 | -3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,7 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3413 | -81,7 | 3,0 | 0,0 | -6,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,2 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3578 | -82,1 | 3,0 | 0,0 | -6,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,6 |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3770 | -82,5 | 3,0 | 0,0 | -6,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,9 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3846 | -82,7 | 3,0 | 0,0 | -6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,6 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4402 | -83,9 | 3,0 | 0,0 | -7,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,8 |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4290 | -83,6 | 3,0 | 0,0 | -7,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,3 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4928 | -84,8 | 3,0 | 0,0 | -8,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,2 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5179 | -85,3 | 3,0 | 0,0 | -8,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,5 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5412 | -85,7 | 3,0 | 0,0 | -8,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,9 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5722 | -86,1 | 3,0 | 0,0 | -8,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,1 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 6028 | -86,6 | -4,8 | 0,0 | -11,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,0 |
| Immissionsort I02 Kobbeln, Am Springberg 23 SW 1.OG RW,N 45 dB(A) LrN 44,2 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1010 | -71,1 | 3,0 | 0,0 | -2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 39,0 |
| WEA2 | LrN | 109,9 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1056 | -71,5 | 3,0 | 0,0 | -3,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 38,3 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1325 | -73,4 | 3,0 | 0,0 | -2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 36,1 |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1813 | -76,2 | 3,0 | 0,0 | -3,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,7 |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1686 | -75,5 | 3,0 | 0,0 | -3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,6 |
| WEA1 | LrN | 102,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1136 | -72,1 | 3,0 | 0,0 | -2,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,7 |
| WEA4 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1867 | -76,4 | 3,0 | 0,0 | -3,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,5 |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2182 | -77,8 | 3,0 | 0,0 | -3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,7 |
| WEA3 | LrN | 102,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1467 | -74,3 | 3,0 | 0,0 | -2,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,0 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3167 | -81,0 | 3,0 | 0,0 | -5,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,2 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3288 | -81,3 | 3,0 | 0,0 | -6,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,7 |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3441 | -81,7 | 3,0 | 0,0 | -6,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,1 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3596 | -82,1 | 3,0 | 0,0 | -6,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,5 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4151 | -83,4 | 3,0 | 0,0 | -7,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,6 |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3997 | -83,0 | 3,0 | 0,0 | -6,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,3 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4673 | -84,4 | 3,0 | 0,0 | -7,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,9 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4965 | -84,9 | 3,0 | 0,0 | -8,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,1 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5163 | -85,3 | 3,0 | 0,0 | -8,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,5 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5509 | -85,8 | 3,0 | 0,0 | -8,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,6 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 5657 | -86,0 | -4,8 | 0,0 | -10,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,7 |
| Immissionsort I03 Kieselwitz, Diehloer Weg 12 SW 1.OG RW,N 40 dB(A) LrN 32,3 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| WEA2 | LrN | 109,9 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3647 | -82,2 | 3,0 | 0,0 | -6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,0 |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3891 | -82,8 | 3,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,7 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4288 | -83,6 | 3,0 | 0,0 | -5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,4 |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4704 | -84,4 | 3,0 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,3 |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4281 | -83,6 | 3,0 | 0,0 | -5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,6 |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3908 | -82,8 | 3,0 | 0,0 | -6,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,4 |
| WEA4 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4241 | -83,5 | 3,0 | 0,0 | -5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,7 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4249 | -83,6 | 3,0 | 0,0 | -7,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,2 |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4762 | -84,5 | 3,0 | 0,0 | -6,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,2 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4578 | -84,2 | 3,0 | 0,0 | -7,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,2 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4789 | -84,6 | 3,0 | 0,0 | -7,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,6 |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4610 | -84,3 | 3,0 | 0,0 | -7,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,3 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5133 | -85,2 | 3,0 | 0,0 | -8,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,6 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5442 | -85,7 | 3,0 | 0,0 | -8,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,8 |
| WEA3 | LrN | 102,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4197 | -83,5 | 3,0 | 0,0 | -6,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,6 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5863 | -86,4 | 3,0 | 0,0 | -8,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,7 |

# Windenergieprojekt Kobbeln
## Gesamtbelastung
## Teil-Immissionspegel

| Schallquelle | Zeit | Lw | l oder S | KI | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | Amisc | ADI | dLrefl | dLw | Cmet | ZR | Lr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | dB(A) | m,m² | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) |
| WEA1 | LrN | 102,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4557 | -84,2 | 3,0 | 0,0 | -6,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,6 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6046 | -86,6 | 3,0 | 0,0 | -9,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,3 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6470 | -87,2 | 3,0 | 0,0 | -9,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 13,3 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 4574 | -84,2 | -4,8 | 0,0 | -8,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 |
| Immissionsort I04 Kieselwitz, Fünfeichener Chaussee 20 SW 1.OG RW,N 40 dB(A) LrN 32,4 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| WEA2 | LrN | 109,9 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3637 | -82,2 | 3,0 | 0,0 | -6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,0 |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3886 | -82,8 | 3,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,7 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4273 | -83,6 | 3,0 | 0,0 | -5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,5 |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4673 | -84,4 | 3,0 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,3 |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3762 | -82,5 | 3,0 | 0,0 | -6,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,9 |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4243 | -83,5 | 3,0 | 0,0 | -5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,7 |
| WEA4 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4192 | -83,4 | 3,0 | 0,0 | -5,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,8 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4120 | -83,3 | 3,0 | 0,0 | -7,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,7 |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4710 | -84,5 | 3,0 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,3 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4464 | -84,0 | 3,0 | 0,0 | -7,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,6 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4659 | -84,4 | 3,0 | 0,0 | -7,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,0 |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4456 | -84,0 | 3,0 | 0,0 | -7,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,8 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4987 | -84,9 | 3,0 | 0,0 | -8,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,0 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5282 | -85,4 | 3,0 | 0,0 | -8,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,2 |
| WEA3 | LrN | 102,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4170 | -83,4 | 3,0 | 0,0 | -6,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,7 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5695 | -86,1 | 3,0 | 0,0 | -8,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,1 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5894 | -86,4 | 3,0 | 0,0 | -9,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,6 |
| WEA1 | LrN | 102,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4565 | -84,2 | 3,0 | 0,0 | -6,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,6 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6309 | -87,0 | 3,0 | 0,0 | -9,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 13,7 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 4358 | -83,8 | -4,8 | 0,0 | -8,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,1 |
| Immissionsort I05 Bremsdorf, Neuzeller Weg 10 SW 1.OG RW,N 45 dB(A) LrN 31,3 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3521 | -81,9 | 3,0 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,8 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4026 | -83,1 | 3,0 | 0,0 | -6,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,0 |
| WEA2 | LrN | 109,9 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4985 | -84,9 | 3,0 | 0,0 | -8,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,9 |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5233 | -85,4 | 3,0 | 0,0 | -6,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,9 |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3889 | -82,8 | 3,0 | 0,0 | -6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,6 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5466 | -85,7 | 3,0 | 0,0 | -7,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,3 |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5652 | -86,0 | 3,0 | 0,0 | -7,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,8 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4442 | -83,9 | 3,0 | 0,0 | -7,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,6 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4456 | -84,0 | 3,0 | 0,0 | -7,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,6 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4466 | -84,0 | 3,0 | 0,0 | -7,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,6 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4511 | -84,1 | 3,0 | 0,0 | -7,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,4 |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5223 | -85,4 | 3,0 | 0,0 | -6,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,0 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4682 | -84,4 | 3,0 | 0,0 | -7,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,9 |
| WEA4 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5055 | -85,1 | 3,0 | 0,0 | -6,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,4 |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5465 | -85,7 | 3,0 | 0,0 | -7,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,4 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5114 | -85,2 | 3,0 | 0,0 | -8,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,7 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5323 | -85,5 | 3,0 | 0,0 | -8,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,1 |
| WEA3 | LrN | 102,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5269 | -85,4 | 3,0 | 0,0 | -7,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,7 |
| WEA1 | LrN | 102,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5941 | -86,5 | 3,0 | 0,0 | -7,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,1 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 2376 | -78,5 | -4,8 | 0,0 | -4,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,1 |
| Immissionsort I06 Fünfeichen, Diehloer Str 39 SW 1.OG RW,N 45 dB(A) LrN 42,3 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1048 | -71,4 | 3,0 | 0,0 | -2,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 36,1 |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1106 | -71,9 | 3,0 | 0,0 | -2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 34,7 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1477 | -74,4 | 3,0 | 0,0 | -3,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,3 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1649 | -75,3 | 3,0 | 0,0 | -3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,1 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1674 | -75,5 | 3,0 | 0,0 | -3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,9 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1733 | -75,8 | 3,0 | 0,0 | -3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,5 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1939 | -76,7 | 3,0 | 0,0 | -4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,2 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1971 | -76,9 | 3,0 | 0,0 | -4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,0 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2328 | -78,3 | 3,0 | 0,0 | -4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,0 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2617 | -79,3 | 3,0 | 0,0 | -5,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,6 |
| WEA2 | LrN | 109,9 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3378 | -81,6 | 3,0 | 0,0 | -6,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,9 |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3539 | -82,0 | 3,0 | 0,0 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,9 |

# Windenergieprojekt Kobbeln
## Gesamtbelastung
## Teil-Immissionspegel

| Schallquelle | Zeit | Lw | l oder S | KI | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | Amisc | ADI | dLrefl | dLw | Cmet | ZR | Lr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | dB(A) | m,m² | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3550 | -82,0 | 3,0 | 0,0 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,8 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3578 | -82,1 | 3,0 | 0,0 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,7 |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3204 | -81,1 | 3,0 | 0,0 | -4,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3207 | -81,1 | 3,0 | 0,0 | -4,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 |
| WEA4 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2979 | -80,5 | 3,0 | 0,0 | -4,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,1 |
| WEA3 | LrN | 102,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3344 | -81,5 | 3,0 | 0,0 | -5,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,5 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 1362 | -73,7 | -4,6 | 0,0 | -2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,1 |
| WEA1 | LrN | 102,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4119 | -83,3 | 3,0 | 0,0 | -5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,9 |
| Immissionsort I07 Fünfeichen, Am Hutberg 53 SW 1.OG RW,N 40 dB(A) LrN 41,2 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1240 | -72,9 | 3,0 | 0,0 | -2,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,4 |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1421 | -74,0 | 3,0 | 0,0 | -3,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,8 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1564 | -74,9 | 3,0 | 0,0 | -3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,7 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1690 | -75,5 | 3,0 | 0,0 | -3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,8 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1750 | -75,9 | 3,0 | 0,0 | -3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,4 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1777 | -76,0 | 3,0 | 0,0 | -3,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,2 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1915 | -76,6 | 3,0 | 0,0 | -4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,4 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2194 | -77,8 | 3,0 | 0,0 | -4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,7 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2198 | -77,8 | 3,0 | 0,0 | -4,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,7 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2394 | -78,6 | 3,0 | 0,0 | -4,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,7 |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3887 | -82,8 | 3,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,7 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3966 | -83,0 | 3,0 | 0,0 | -5,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,4 |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3967 | -83,0 | 3,0 | 0,0 | -5,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,4 |
| WEA2 | LrN | 109,9 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3806 | -82,6 | 3,0 | 0,0 | -6,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,4 |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3529 | -81,9 | 3,0 | 0,0 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,0 |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3578 | -82,1 | 3,0 | 0,0 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,8 |
| WEA4 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3348 | -81,5 | 3,0 | 0,0 | -5,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,6 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 1063 | -71,5 | -4,7 | 0,0 | -2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,8 |
| WEA3 | LrN | 102,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3731 | -82,4 | 3,0 | 0,0 | -5,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,1 |
| WEA1 | LrN | 102,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4508 | -84,1 | 3,0 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,7 |
| Immissionsort I08 Fünfeichen, Am Hutberg 51 SW 1.OG RW,N 40 dB(A) LrN 41,4 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1210 | -72,6 | 3,0 | 0,0 | -2,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,7 |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1408 | -74,0 | 3,0 | 0,0 | -3,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,9 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1524 | -74,6 | 3,0 | 0,0 | -3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,0 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1653 | -75,4 | 3,0 | 0,0 | -3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,1 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1710 | -75,7 | 3,0 | 0,0 | -3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,7 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1756 | -75,9 | 3,0 | 0,0 | -3,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,4 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1885 | -76,5 | 3,0 | 0,0 | -4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,5 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2153 | -77,7 | 3,0 | 0,0 | -4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,0 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2172 | -77,7 | 3,0 | 0,0 | -4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,9 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2354 | -78,4 | 3,0 | 0,0 | -4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,9 |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3868 | -82,7 | 3,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,8 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3952 | -82,9 | 3,0 | 0,0 | -5,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,5 |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3957 | -82,9 | 3,0 | 0,0 | -5,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,5 |
| WEA2 | LrN | 109,9 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3799 | -82,6 | 3,0 | 0,0 | -6,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,4 |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3508 | -81,9 | 3,0 | 0,0 | -5,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,1 |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3563 | -82,0 | 3,0 | 0,0 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,9 |
| WEA4 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3332 | -81,4 | 3,0 | 0,0 | -5,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,7 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 1094 | -71,8 | -4,7 | 0,0 | -2,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,5 |
| WEA3 | LrN | 102,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3717 | -82,4 | 3,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,2 |
| WEA1 | LrN | 102,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4494 | -84,0 | 3,0 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,8 |
| Immissionsort I09 Diehlo, Dorfstr 31 SW 1.OG RW,N 45 dB(A) LrN 41,3 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1453 | -74,2 | 3,0 | 0,0 | -2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,2 |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1751 | -75,9 | 3,0 | 0,0 | -3,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,1 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2254 | -78,1 | 3,0 | 0,0 | -3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,2 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1804 | -76,1 | 3,0 | 0,0 | -3,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,1 |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2005 | -77,0 | 3,0 | 0,0 | -3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,7 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1943 | -76,8 | 3,0 | 0,0 | -4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,2 |
| WEA4 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1936 | -76,7 | 3,0 | 0,0 | -3,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,1 |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2656 | -79,5 | 3,0 | 0,0 | -4,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,3 |

| | | |
|---|---|---|
| Projekt Nr.:<br>P240552AK.4154 | GICON<br>Großmann Ingenieur Consult GmbH<br>Tiergartenstraße 48<br>01219 Dresden | 30.06.2025 |

SoundPLAN 9.1

# Windenergieprojekt Kobbeln
## Gesamtbelastung
## Teil-Immissionspegel

| Schallquelle | Zeit | Lw | l oder S | KI | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | Amisc | ADI | dLrefl | dLw | Cmet | ZR | Lr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | dB(A) | m,m² | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2202 | -77,8 | 3,0 | 0,0 | -4,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,7 |
| WEA2 | LrN | 109,9 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2782 | -79,9 | 3,0 | 0,0 | -5,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,3 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2290 | -78,2 | 3,0 | 0,0 | -4,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,2 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2376 | -78,5 | 3,0 | 0,0 | -4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,8 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2584 | -79,2 | 3,0 | 0,0 | -5,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,7 |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2607 | -79,3 | 3,0 | 0,0 | -5,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,8 |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2797 | -79,9 | 3,0 | 0,0 | -5,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,7 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2819 | -80,0 | 3,0 | 0,0 | -5,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,6 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2877 | -80,2 | 3,0 | 0,0 | -5,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,4 |
| WEA3 | LrN | 102,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2179 | -77,8 | 3,0 | 0,0 | -3,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,6 |
| WEA1 | LrN | 102,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2479 | -78,9 | 3,0 | 0,0 | -4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,1 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 4884 | -84,8 | -4,8 | 0,0 | -9,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,0 |
| Immissionsort I10 Diehlo, Dorfstr 32 b SW 1.OG RW,N 45 dB(A) LrN 41,3 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1685 | -75,5 | 3,0 | 0,0 | -3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,5 |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1417 | -74,0 | 3,0 | 0,0 | -2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,5 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2192 | -77,8 | 3,0 | 0,0 | -3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,6 |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1966 | -76,9 | 3,0 | 0,0 | -3,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,9 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1889 | -76,5 | 3,0 | 0,0 | -4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,5 |
| WEA4 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1914 | -76,6 | 3,0 | 0,0 | -3,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,2 |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2602 | -79,3 | 3,0 | 0,0 | -4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,6 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2052 | -77,2 | 3,0 | 0,0 | -4,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,5 |
| WEA2 | LrN | 109,9 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2739 | -79,7 | 3,0 | 0,0 | -5,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,5 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2332 | -78,3 | 3,0 | 0,0 | -4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,0 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2377 | -78,5 | 3,0 | 0,0 | -4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,8 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2526 | -79,0 | 3,0 | 0,0 | -4,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,0 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2724 | -79,7 | 3,0 | 0,0 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,1 |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2883 | -80,2 | 3,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,4 |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2723 | -79,7 | 3,0 | 0,0 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,3 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2970 | -80,4 | 3,0 | 0,0 | -5,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,0 |
| WEA3 | LrN | 102,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2131 | -77,6 | 3,0 | 0,0 | -3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,8 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3024 | -80,6 | 3,0 | 0,0 | -5,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,7 |
| WEA1 | LrN | 102,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2388 | -78,6 | 3,0 | 0,0 | -4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,5 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 5004 | -85,0 | -4,8 | 0,0 | -9,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,4 |
| Immissionsort I11 Mörbiskruge, Fünfeichener Weg 14 SW 1.OG RW,N 42 dB(A) LrN 43,9 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1028 | -71,2 | 3,0 | 0,0 | -2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 38,8 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1349 | -73,6 | 3,0 | 0,0 | -2,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 35,9 |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1254 | -73,0 | 3,0 | 0,0 | -2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 34,8 |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1464 | -74,3 | 3,0 | 0,0 | -2,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,1 |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1746 | -75,8 | 3,0 | 0,0 | -3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,1 |
| WEA2 | LrN | 109,9 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1980 | -76,9 | 3,0 | 0,0 | -4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,3 |
| WEA4 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1609 | -75,1 | 3,0 | 0,0 | -2,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,1 |
| WEA1 | LrN | 102,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1177 | -72,4 | 3,0 | 0,0 | -2,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,4 |
| WEA3 | LrN | 102,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1467 | -74,3 | 3,0 | 0,0 | -2,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,0 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2566 | -79,2 | 3,0 | 0,0 | -5,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,8 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2924 | -80,3 | 3,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2981 | -80,5 | 3,0 | 0,0 | -5,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,9 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3390 | -81,6 | 3,0 | 0,0 | -6,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,3 |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3412 | -81,7 | 3,0 | 0,0 | -6,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,2 |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3575 | -82,1 | 3,0 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,8 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3868 | -82,7 | 3,0 | 0,0 | -6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,5 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3882 | -82,8 | 3,0 | 0,0 | -6,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,5 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4281 | -83,6 | 3,0 | 0,0 | -7,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,1 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4369 | -83,8 | 3,0 | 0,0 | -7,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,9 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 5782 | -86,2 | -4,8 | 0,0 | -11,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,2 |
| Immissionsort I12 Mörbiskruge, Hörnchenweg 1 SW 1.OG RW,N 45 dB(A) LrN 42,6 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1261 | -73,0 | 3,0 | 0,0 | -2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 36,6 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1403 | -73,9 | 3,0 | 0,0 | -2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 35,5 |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1723 | -75,7 | 3,0 | 0,0 | -3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,3 |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1599 | -75,1 | 3,0 | 0,0 | -2,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,2 |

# Windenergieprojekt Kobbeln
## Gesamtbelastung
## Teil-Immissionspegel

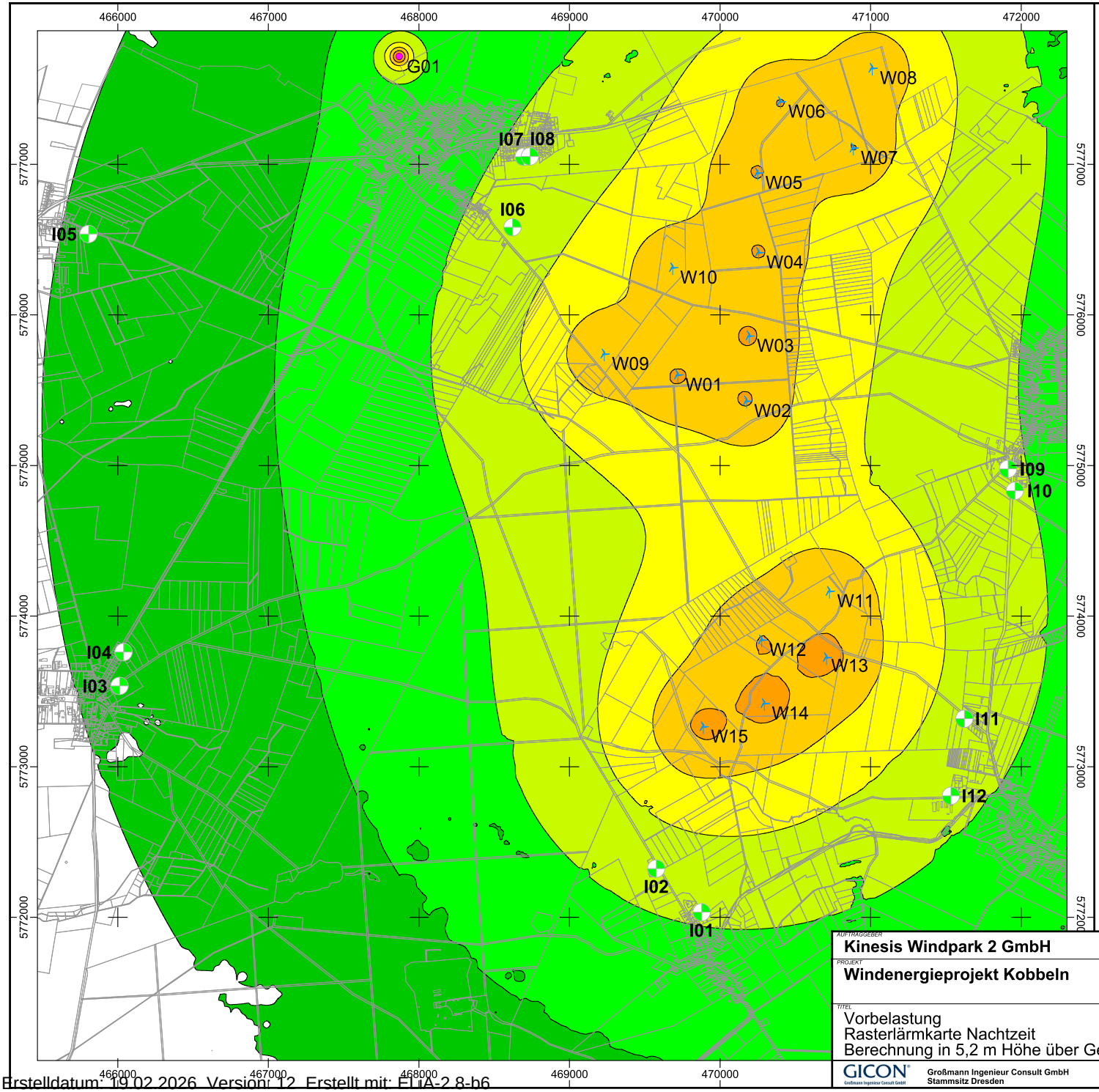
| Schallquelle | Zeit | Lw | l oder S | KI | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | Amisc | ADI | dLrefl | dLw | Cmet | ZR | Lr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | dB(A) | m,m² | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1649 | -75,3 | 3,0 | 0,0 | -2,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,8 |
| WEA1 | LrN | 102,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1035 | -71,3 | 3,0 | 0,0 | -2,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,7 |
| WEA2 | LrN | 109,9 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1974 | -76,9 | 3,0 | 0,0 | -4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,3 |
| WEA4 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1839 | -76,3 | 3,0 | 0,0 | -3,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,6 |
| WEA3 | LrN | 102,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1583 | -75,0 | 3,0 | 0,0 | -2,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,2 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2960 | -80,4 | 3,0 | -4,8 | -5,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,2 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3341 | -81,5 | 3,0 | -4,8 | -6,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,7 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3343 | -81,5 | 3,0 | -4,8 | -6,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,7 |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3738 | -82,4 | 3,0 | -4,8 | -6,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,2 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3833 | -82,7 | 3,0 | -4,8 | -6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,9 |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3972 | -83,0 | 3,0 | -4,8 | -6,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,6 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4337 | -83,7 | 3,0 | -4,8 | -7,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,2 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4357 | -83,8 | 3,0 | -4,8 | -7,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,1 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4752 | -84,5 | 3,0 | -4,8 | -7,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,9 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4866 | -84,7 | 3,0 | -4,8 | -7,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,6 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 6127 | -86,7 | -4,8 | 0,0 | -11,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,3 |

**Legende**

| | | |
|---|---|---|
| Schallquelle | | Quellname |
| Zeit | | Name des Zeitbereichs |
| Lw dB(A) | | Schallleistungspegel pro Anlage |
| l oder S m,m² | m,m² | Größe der Quelle (Länge oder Fläche) |
| KI dB | | Zuschlag für Impulshaltigkeit |
| KT dB | | Zuschlag für Tonhaltigkeit |
| Ko dB | | Zuschlag für gerichtete Abstrahlung |
| S m | | Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort |
| Adiv dB | | Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung |
| Agr dB | | Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt |
| Abar dB | | Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung |
| Aatm dB | | Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption |
| Amisc dB | | Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung |
| ADI dB | | Mittlere Richtwirkungskorrektur |
| dLrefl dB | dB(A) | Pegelerhöhung durch Reflexionen |
| dLw dB | | Korrektur Betriebszeiten |
| Cmet dB | | Meteorologische Korrektur |
| ZR dB | | Ruhezeitenzuschlag (Anteil) |
| Lr dB(A) | dB(A) | Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich |

# Anlage 5

# Rasterlärmkarten




**Pegelwerte**
in dB(A)

| | |
|---|---|
| | <= 30 |
| 30 < | <= 35 |
| 35 < | <= 40 |
| 40 < | <= 45 |
| 45 < | <= 50 |
| 50 < | <= 55 |
| 55 < | <= 60 |
| 60 < | <= 65 |
| 65 < | <= 70 |
| 70 < | <= 75 |
| 75 < | |

**Zeichenerklärung**

- Immissionsort
- Windenergieanlage
- Punktquelle

**Anlage 5.1**

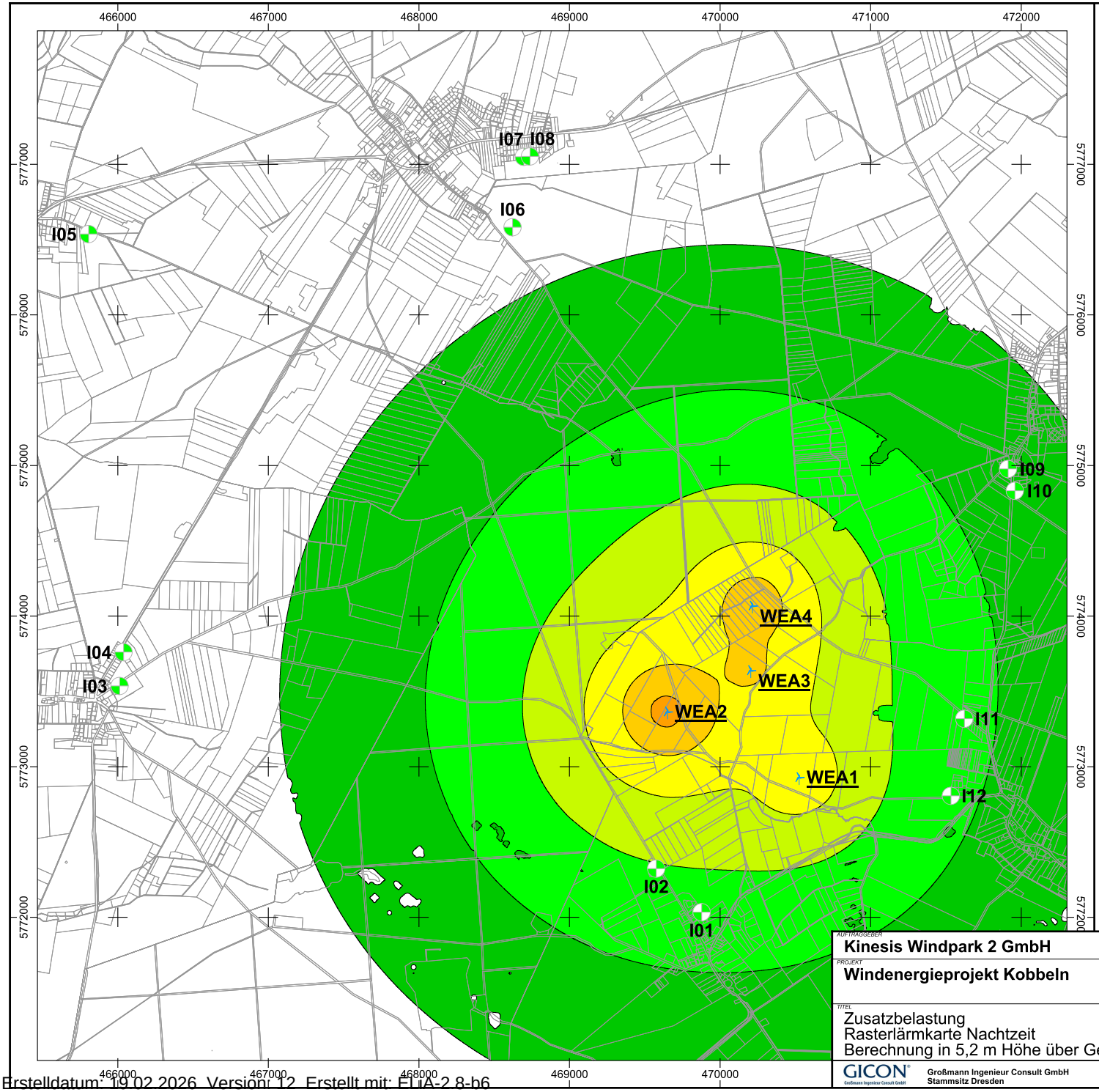
AUFTRAGGEBER
**Kinesis Windpark 2 GmbH**

PROJEKT
**Windenergieprojekt Kobbeln**

TITEL
Vorbelastung
Rasterlärmkarte Nachtzeit
Berechnung in 5,2 m Höhe über Gelände in 10x10 m Raster

| | |
|---|---|
| MASSSTAB | 1: 26000 |
| BLATTFORMAT | 420x297 |
| BEARBEITET | ORI |
| DATUM | 30.06.2025 |
| GEZEICHNET | ORI |
| BERICHTS-NR. | |
| PROJEKT-NR. | 240552AK.4154 |

GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH
Stammsitz Dresden
01219 Dresden Tiergartenstraße 48
Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de




**Pegelwerte**
in dB(A)

| | |
|---|---|
| | <= 30 |
| 30 < | <= 35 |
| 35 < | <= 40 |
| 40 < | <= 45 |
| 45 < | <= 50 |
| 50 < | <= 55 |
| 55 < | <= 60 |
| 60 < | <= 65 |
| 65 < | <= 70 |
| 70 < | <= 75 |
| 75 < | |

**Zeichenerklärung**

- Immissionsort
- Windenergieanlage

**Anlage 5.2**

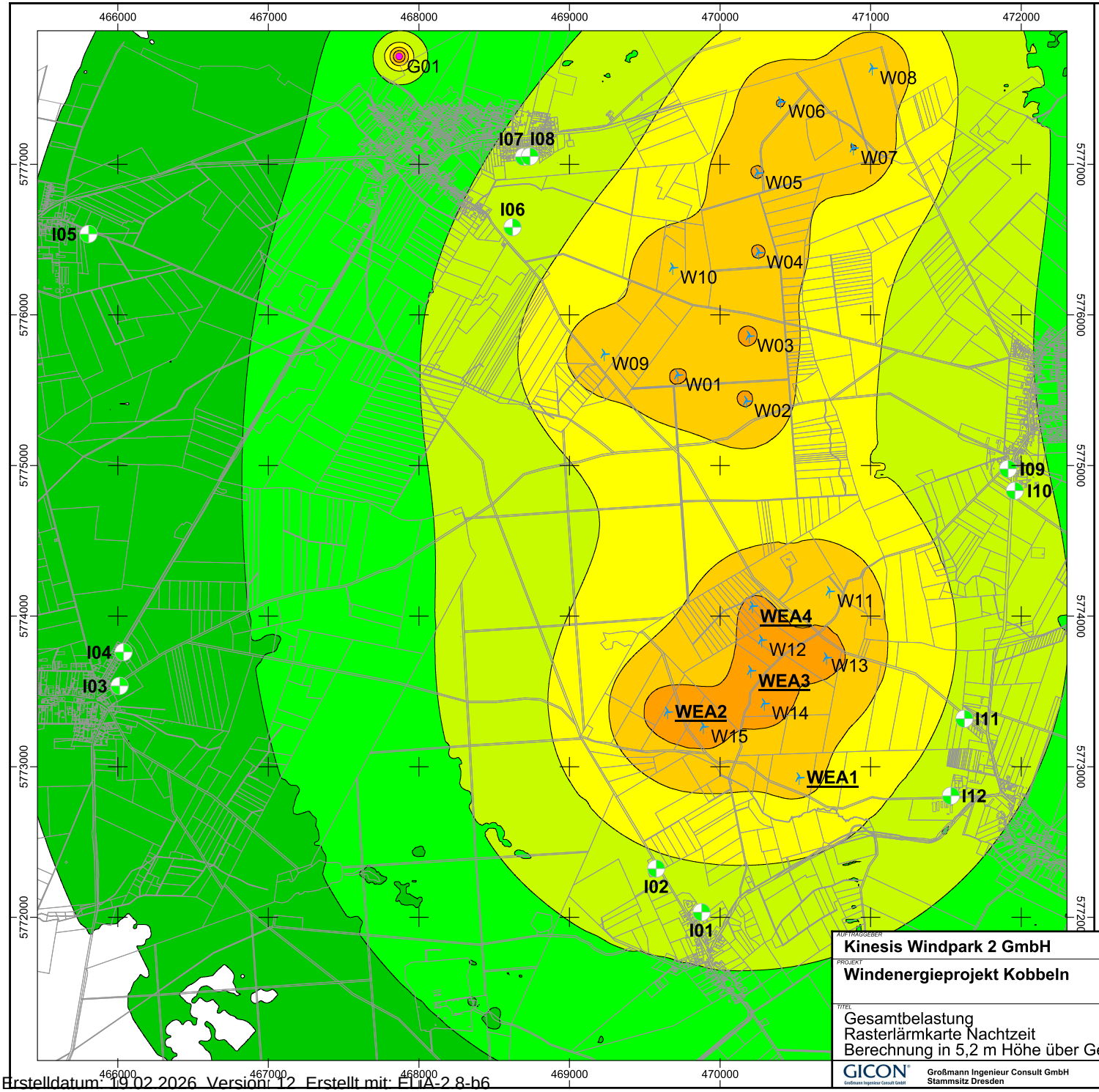
AUFTRAGGEBER
**Kinesis Windpark 2 GmbH**

PROJEKT
**Windenergieprojekt Kobbeln**

TITEL
Zusatzbelastung
Rasterlärmkarte Nachtzeit
Berechnung in 5,2 m Höhe über Gelände in 10x10 m Raster

MASSSTAB 1: 26000
BLATTFORMAT 420x297
BEARBEITET ORI
DATUM 30.06.2025
GEZEICHNET ORI
BERICHTS-NR.
PROJEKT-NR. 240552AK.4154

GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH
Stammsitz Dresden
01219 Dresden Tiergartenstraße 48
Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de




**Pegelwerte**
in dB(A)

| | |
|---|---|
| | <= 30 |
| 30 < | <= 35 |
| 35 < | <= 40 |
| 40 < | <= 45 |
| 45 < | <= 50 |
| 50 < | <= 55 |
| 55 < | <= 60 |
| 60 < | <= 65 |
| 65 < | <= 70 |
| 70 < | <= 75 |
| 75 < | |

**Zeichenerklärung**

- Immissionsort
- Windenergieanlage
- Punktquelle

**Anlage 5.3**

AUFTRAGGEBER
**Kinesis Windpark 2 GmbH**

PROJEKT
**Windenergieprojekt Kobbeln**

TITEL
Gesamtbelastung
Rasterlärmkarte Nachtzeit
Berechnung in 5,2 m Höhe über Gelände in 10x10 m Raster

| | |
|---|---|
| MASSSTAB | 1: 26000 |
| BLATTFORMAT | 420x297 |
| BEARBEITET | ORI |
| DATUM | 30.06.2025 |
| GEZEICHNET | ORI |
| BERICHTS-NR. | |
| PROJEKT-NR. | 240552AK.4154 |

GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH
Stammsitz Dresden
01219 Dresden Tiergartenstraße 48
Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de

# Schallimmissionsprognose nach TA Lärm

**für die**

**Errichtung und den Betrieb von vier Windenergieanlagen vom Typ Vestas V172-7.2 MW am Standort Kobbeln im Landkreis Oder-Spree**

**der**

**Kinesis Windpark 2 GmbH**

KINESIS Erneuerbare Energien

**Bericht Nr.**

**M240552-KB-04**

**02.07.2025**

Tiergartenstraße 48, 01219 Dresden
Telefon: +49 351 47878-0
Telefax: +49 351 47878-78
E-Mail: info@gicon.de

GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH

Ein Unternehmen der GICON® Gruppe

**Angaben zur Auftragsbearbeitung**

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | Kinesis Windpark 2 GmbH<br>Neue Straße 12a<br>06901 Kemberg |
| Auftragsnummer: | P240552AK.4154 |
| Auftragnehmer: | GICON® – Großmann Ingenieur Consult GmbH (kurz GICON®) |
| Postanschrift: | GICON® – Großmann Ingenieur Consult GmbH<br>Tiergartenstraße 48<br>01219 Dresden |
| Bearbeiter: | [redacted] |
| Berichtsnummer: | M240552-KB-04 |
| Fertigstellungsdatum: | 02.07.2025 |

## Inhaltsverzeichnis

1 Einführung ... 7
1.1 Anlass und Zweck des Gutachtens ... 7
1.2 Aufgabenstellung ... 7
1.3 Unterlagen und Informationen ... 8
2 Standort und Umgebung ... 9
3 Grundlagen ... 10
3.1 Vorbemerkungen ... 10
3.2 Beurteilungsgrundlagen ... 11
3.3 Berechnungsgrundlagen ... 13
3.4 Qualität der Prognose ... 14
4 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte ... 17
4.1 Allgemein ... 17
4.2 Immissionsorte und Richtwerte ... 18
5 Eingangsdaten zur Ermittlung der Vorbelastung ... 21
5.1 Vorbelastung durch Windenergieanlagen ... 21
5.2 Vorbelastung durch gewerbliche Anlagen ... 22
6 Eingangsdaten zur Ermittlung der Zusatzbelastung ... 23
7 Ergebnisse und Beurteilung ... 25
7.1 Beurteilungspegel der Vorbelastung ... 25
7.2 Beurteilungspegel der Zusatzbelastung ... 25
7.3 Beurteilungspegel der Gesamtbelastung ... 26
7.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel) ... 27
8 Tieffrequente Geräusche und Infraschall ... 28
9 Zusammenfassung ... 30
10 Quellenverzeichnis ... 32

## Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Lageplan

Anlage 2: Eingangsdaten

Anlage 3: Protokoll und Berechnungsergebnisse

Anlage 4: Teil-Immissionspegel (Gesamtbelastung)

Anlage 5: Rasterlärmkarten

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Luftbild mit Kennzeichnung des Vorhabengebiets (Quelle: Brandenburg-Viewer, abgerufen am: 27.11.2024) ..... 9

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ ..... 18
Tabelle 2: Immissionsorte und deren Nutzungsbeschreibung ..... 18
Tabelle 3: Maßgebliche Immissionsorte und -richtwerte gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ ..... 19
Tabelle 4: Vorbelastung durch Windenergieanlagen – Eingangsdaten ..... 21
Tabelle 5: Vorbelastung durch Windenergieanlagen – Schallleistungspegel und Oktavband-Schallleistungspegel inkl. Zuschlag ..... 22
Tabelle 6: Vorbelastung durch gewerbliche Anlagen – Eingangsdaten ..... 22
Tabelle 7: Technische Daten und Emissionswerte – Vestas V172-7.2 MW ..... 23
Tabelle 8: Zusatzbelastung durch Windenergieanlagen – Eingangsdaten ..... 23
Tabelle 9: Zusatzbelastung durch Windenergieanlagen – Schallleistungspegel und Oktavband-Schallleistungspegel inkl. Zuschlag ..... 24
Tabelle 10: Beurteilungspegel der Vorbelastung ..... 25
Tabelle 11: Beurteilungspegel der Zusatzbelastung ..... 26
Tabelle 12: Beurteilungspegel der Gesamtbelastung ..... 26

## Abkürzungsverzeichnis

| | |
|---|---|
| BauNVO | Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung) |
| VDI | Verein Deutscher Ingenieure |
| TA Lärm | Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm |
| DIN | Deutsches Institut für Normung |
| EN | Europäische Norm |
| ISO | International Organization for Standardization |
| LAI | Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz |
| I | Immissionsort |
| T | Tageszeit |
| LN | Nachtzeit (lauteste Nachtstunde) |
| WEA | Windenergieanlage |
| WKA | Windkraftanlage |
| NH | Nabenhöhe |
| FH | Fundamenthöhe |
| IRW | Immissionsrichtwert |
| FGW | Fördergesellschaft Windenergie |
| LGB | Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg |

# 1 Einführung

## 1.1 Anlass und Zweck des Gutachtens

Die Kinesis Windpark 2 GmbH beabsichtigt auf der Gemarkung Mörbiskruge im Landkreis Oder-Spree in Brandenburg die Errichtung und den Betrieb von vier Windenergieanlagen (WEA) vom Typ Vestas V172-7.2 MW mit einem Rotordurchmesser von 172 m und einer Nabenhöhe von 175 m ohne Fundamenterhöhung.

Im Rahmen der Erstellung der Antragsunterlagen ist eine schalltechnische Untersuchung nach TA Lärm /1/ zu erarbeiten. Die Kinesis Windpark 2 GmbH hat GICON® daraufhin mit der Durchführung dieser Untersuchung beauftragt, mit dem Ziel, die zukünftig in der Umgebung zu erwartenden Schallimmissionen zu ermitteln, zu beurteilen und in einem schriftlichen Gutachten darzustellen.

Das vorliegende Gutachten dient somit der Genehmigungsbehörde als Unterstützung bei der Feststellung der immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsfähigkeit der Planung.

## 1.2 Aufgabenstellung

Für das geplante Windenergieprojekt soll eine schalltechnische Untersuchung in Form einer detaillierten Schallimmissionsprognose nach TA Lärm /1/ in Verbindung mit dem im Bundesland Brandenburg heranzuziehenden Anforderungen an die Geräuschimmissionsprognosen und die Nachweismessung von Windkraftanlagen (WKA) – WKA-Geräuschimmissionserlass, folgend WKA-Geräuschimmissionserlass /2/, zzgl. der Klarstellung des Ministeriums für Land- und Ernährungswirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg vom 10.04.2025 in Bezug auf das Urteil 7 C 4.24 des Bundesverwaltungsgerichts vom 23.01.2025 durchgeführt werden. Hierzu sind die projektbezogenen Planungen und Betriebsbedingungen in ein dreidimensionales numerisches Modell einzuarbeiten und Schallausbreitungsrechnungen nach den Vorgaben der „Dokumentation zur Schallausbreitung – Interimsverfahren zur Prognose Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1“ (folgend Interimsverfahren /3/) auszuführen. Die Berechnungen erfolgen hierbei aufgrund des gleichmäßigen Betriebs der WEA und der im Vergleich zur Tageszeit niedrigeren Immissionsrichtwerte nur für die Nachtzeit.

Im Ergebnis der Berechnungen soll geprüft werden, ob die an den maßgeblichen Immissionsorten für die jeweilige Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte, insbesondere in der gegenüber der Tageszeit schalltechnisch kritischeren Nachtzeit, eingehalten werden. Gegebenenfalls sind Maßnahmen zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte zu erarbeiten. Die Ergebnisse der Schallimmissionsprognose sollen schlussendlich in einem schriftlichen Gutachten zusammenfassend dargestellt werden.

## 1.3 Unterlagen und Informationen

Die Bearbeitung der Aufgabenstellung aus Kap. 1.2 erfolgt auf der Grundlage folgender Unterlagen und Informationen:

- Bestand an WEA (Anlagentyp, Nabenhöhe, Koordinaten, Schallleistungspegel und Oktavspektren), E-Mail vom 21.11.2024, 25.11.2024 und 26.06.2025
- Planung (Anlagentyp, Nabenhöhe und Koordinaten), vom 01.04.2025.

Wird zukünftig wesentlich davon abgewichen, so sind die Änderungen GICON® mitzuteilen und gegebenenfalls neu zu bewerten.

## 2 Standort und Umgebung

Das geplante Windenergieprojekt soll im Bundesland Brandenburg, Landkreis Oder-Spree, Gemarkung Mörbiskruge auf einer Fläche zwischen den Ortslagen Kobbeln, Kieselwitz, Bremsdorf, Fünfeichen, Diehlo und Mörbiskruge umgesetzt werden. Die Landschaft ist durch Wald-, Wiesen- und landwirtschaftliche Nutzflächen geprägt, vgl. Abbildung 1.




**Abbildung 1: Luftbild mit Kennzeichnung des Vorhabengebiets (Quelle: Brandenburg-Viewer, abgerufen am: 27.11.2024)**

# 3 Grundlagen

Anlagen i. S. d. Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /4/ sind im Zulassungsverfahren hinsichtlich des Schutzes der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu prüfen. Die Prüfung erfolgt nach den Bestimmungen der Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm /1/.

## 3.1 Vorbemerkungen

Die Schallemission von WEA ist abhängig von der Windgeschwindigkeit und wird sowohl durch aerodynamische als auch mechanische Quellen bestimmt. Aerodynamische Geräusche, welche ein breitbandiges Spektrum aufweisen und als Zischen und Rauschen wahrgenommen werden, entstehen in erster Linie bei der Umströmung der Rotorblätter. Bei instationären Anströmbedingungen an den Rotorblättern, wie sie durch Windturbulenzen oder Böen vorkommen, kann die Schallemission von WEA durch pulshafte, tieffrequente Geräusche verstärkt werden. Als weitere aerodynamische Geräusche kommen Interaktionen der Strömung im Nachlauf des Rotorblattes mit dem Turm oder Strömungsgeräusche an anderen Bauteilen der WEA in Frage. Mechanische Geräusche werden hauptsächlich durch die im Maschinenhaus angeordneten Getriebe, Generatoren, Kühlungsanlage und weiteren technischen Bauteilen verursacht. Insbesondere diese technischen Bauteile führen zu störenden, tonhaltigen Geräuschen. Nach dem Stand der Technik sind diese Geräusche bei WEA durch geeignete Maßnahmen, wie Kapselung des Maschinenhauses und Körperschallentkopplung von schwingenden Bauteilen, stark vermindert bzw. nicht mehr vorhanden.

Die Geräusche der WEA werden insgesamt durch jeweils eine Ersatzschallquelle beschrieben. Diese Ersatzschallquelle ist eine ungerichtete, frequenzabhängige Punktschallquelle im Rotormittelpunkt der Windenergieanlage. Ihre Quellstärke wird durch den immissionswirksamen Schallleistungspegel bestimmt.

Mit dem aktuellen WKA-Geräuschimmissionserlass /2/ ist festgelegt, dass die Ausbreitungsrechnung für WEA auf der Grundlage des vom NALS (Normenausschuss für Akustik, Lärmschutz und Schwingungstechnik im DIN und VDI) veröffentlichten Interimsverfahrens /3/ durchzuführen ist.

Die Grundlage für die Ausbreitungsrechnung, die mit der Software SoundPLAN (aktuelle Version) der SoundPLAN GmbH erfolgen, ist ein dreidimensionales numerisches Modell. Dieses beinhaltet ein Geländemodell, Schallquellen, Immissionsorte und gegebenenfalls Hindernisse wie Gebäude. Die vorliegende Schallimmissionsprognose erfolgt auf der Basis folgender Daten:

- Digitales Geländemodell DGM
  (Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB))
- Digitales Gebäudemodell LoD1
  (Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB))

- Liegenschaftskataster
  (Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB))

Alle Daten entsprechen dem Koordinatensystem UTM ETRS 89, Zone 33.

## 3.2 Beurteilungsgrundlagen

Die Immissionsrichtwerte, vgl. Tabelle 1, sind mit dem für die zu beurteilende Anlage ermittelten Beurteilungspegel zu vergleichen. Dieser stellt nach der Norm DIN 45645-1:1996-07 /5/ ein Maß für die durchschnittliche Geräuschsituation an einem Immissionsort innerhalb einer Beurteilungszeit dar.

Er setzt sich aus dem Mittelungspegel des zu beurteilenden Geräusches und Zuschlägen für die Lästigkeit dieses Geräusches sowie der Meteorologie zusammen, vgl. Gleichung (1).

$$L_r = 10 \cdot \lg\left[\frac{1}{T_r}\sum_{i=1}^{m} T_i \cdot 10^{0{,}1\cdot\left(L_{Aeq,i} - C_{met} + K_{I,i} + K_{T,i} + K_{R,i} + K_{S,i}\right)}\right] \quad (1)$$

mit
- $L_r$ Beurteilungspegel in dB(A)
- $T_r$ Beurteilungszeit gemäß TA Lärm /1/
- $T_i$ Teilzeit unterschiedlicher Geräusche
- $L_{Aeq,i}$ A-bewerteter energieäquivalenter Dauerschalldruckpegel, Mittelungspegel in Teilzeit in dB(A)
- $C_{met}$ Meteorologie-Korrektur in dB
- $K_{I,i}$ Zuschlag für Impulshaltigkeit, „Impulszuschlag“ in dB
- $K_{T,i}$ Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit, „Tonzuschlag“ in dB
- $K_{R,i}$ Zuschlag für Ruhezeiten, „Ruhezeitenzuschlag“ in dB
- $K_{S,i}$ Zu- oder Abschlag für bestimmte Geräusche und Situationen in Teilzeit

Der Beurteilungspegel wird für die Beurteilungszeiten Tag (folgend Tageszeit) und Nacht (folgend Nachtzeit) getrennt ermittelt. Für die Tageszeit (T) ist gemäß TA Lärm /1/ die Zeit von 6-22 Uhr maßgebend, die Beurteilungszeit beträgt somit 16 Stunden. In der Nachtzeit ist die Beurteilungszeit auf eine volle Stunde, die lauteste Nachtstunde (LN), innerhalb der Zeit von 22-6 Uhr begrenzt.

Bei unterschiedlichen Geräuscheinwirkungen in der jeweiligen Beurteilungszeit ist diese in Teilzeiten gleicher Belastung zu unterteilen und der Gesamt-Beurteilungspegel aus der Summe der einzelnen Teilzeit-Belastungen zu ermitteln.

Wie in den Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) des Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI), folgend LAI-Hinweise /6/, vorgegeben, ist der Beurteilungspegel (einschließlich einer oberen Vertrauensbereichsgrenze von 90 %) nach den Rundungsregeln gemäß Nr. 4.5.1 der Norm DIN 1333:1992-02 /7/ als ganzzahliger Wert anzugeben.

Meteorologie-Korrektur

Die Beurteilung nach TA Lärm /1/ erfolgt auf Basis eines Langzeitmittelungspegels, der sowohl günstige als auch ungünstige Schallausbreitungsbedingungen berücksichtigt. Die LAI-Hinweise /6/ verweisen auf das Interimsverfahren /3/, wonach gilt:

$$C_{met} = 0 \text{ dB}$$

Zuschläge für Impuls-, Ton- und Informationshaltigkeit

Die LAI-Hinweise /6/ enthalten folgende Aussagen und Forderungen zur Tonhaltigkeit der Geräusche von Windenergieanlagen:

> *„Hinsichtlich eines zu berücksichtigenden Tonzuschlages soll wie folgt verfahren werden: 0 < $K_{TN}$ < 2 Tonzuschlag $K_T$ von 0 dB*
>
> > *$K_{TN}$: Tonzuschlag bei Emissionsmessungen im Nahbereich nach FGW-Richtlinie vermessen*
> >
> > *$K_T$: Tonzuschlag, der bei Entfernungen über 300 m für die Immissionsprognose zu verwenden ist*
>
> *WKA, die im Nahbereich höhere tonhaltige Geräuschemissionen hervorrufen sind nicht Stand der Technik. Für WKA-Typen, bei denen in Messberichten nach FGW-Richtlinie ein $K_{TN}$= 2 dB im Nahbereich ausgewiesen wird, ist am maßgeblichen Immissionsort eine Abnahmemessung zur Beurteilung der Tonhaltigkeit erforderlich (siehe Nr. 5.3).*
>
> *Die durch die Drehbewegung der Rotorblätter erzeugte windkraftanlagentypische Geräuschcharakteristik ist in der Regel weder als ton- noch als impulshaltig einzustufen.*“

Entsprechend dem WKA-Geräuschimmissionserlass /2/ gilt weiterhin:

> *„Falls im Nahbereich im Frequenzbereich ab 3 kHz eine Tonhaltigkeit von $K_{TN}$ > 2 dB festgestellt wird, und im Emissionsmessbericht plausibel und nachvollziehbar dargelegt wird, dass die festgestellte Tonhaltigkeit aufgrund der hohen Luftabsorption für Immissionsorte in Abständen größer als 500 m keine Immissionsrelevanz hat, kann in der Geräuschimmissionsprognose der Tonzuschlag in dem entsprechenden Entfernungsbereich zu $K_T$ = 0 dB gesetzt werden.“*

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Entsprechend Nr. 6.5 der TA Lärm /1/ sind für die folgend benannten Zeiten in Gebieten nach Nr. 6.1 Buchstaben d bis f der TA Lärm /1/ bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen.

1. an Werktagen 6 – 7 Uhr
   20 – 22 Uhr
2. an Sonn- und Feiertagen 6 – 9 Uhr
   13 – 15 Uhr
   20 – 22 Uhr

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

## 3.3 Berechnungsgrundlagen

Schallimmissionen von WEA werden nach den allgemeinen Regeln für Prognoseverfahren der TA Lärm /1/ in Verbindung mit der Norm DIN ISO 9613-2:1999-10 /8/ und dem Interimsverfahren /3/ ermittelt.

Die Berechnung des an einem Immissionsort durch eine Schallquelle verursachten A-bewerteten Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$ erfolgt gemäß der Norm DIN ISO 9613-2:1999-10 /8/ aus dem Schallleistungspegel dieser Schallquelle sowie verschiedener Dämpfungsterme innerhalb des Ausbreitungsweges, vgl. Gleichung (2).

$$L_{AT}(LT) = L_{WA} - D_C - \left(A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}\right) - C_{met} \quad (2)$$

mit
- $L_{WA}$ Schallleistungspegel einer Schallquelle in dB(A)
- $D_C$ Richtwirkungskorrektur in dB
- $A_{div}$ Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB
- $A_{atm}$ Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
- $A_{gr}$ Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes in dB
- $A_{bar}$ Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
- $A_{misc}$ Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte in dB
- $C_{met}$ Meteorologische Korrektur (Mittelwert) in dB

Wirken mehrere Schallquellen der zu beurteilenden Anlage auf einen Immissionsort ein, so wird der Gesamt-Immissionspegel $L_S$ aller Schallquellen durch energetische Addition nach Gleichung (3) ermittelt:

$$L_S = 10 \cdot \lg\left[\sum 10^{0{,}1 \cdot L_{AT}(LT)}\right] \quad (3)$$

Schallleistungspegel von Windenergieanlagen

Für WEA gilt, dass derjenige Schallleistungspegel heranzuziehen ist, der zum höchsten Beurteilungspegel führt. Bei pitch-gesteuerten WEA tritt dieser zumeist bei 95 % der Nennleistung und 10 m/s standardisierter Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe auf. Wird jedoch bei niedrigeren Windgeschwindigkeiten ein höherer Schallleistungspegel bestimmt, so ist dieser in der Prognose anzusetzen.

Für stall-gesteuerte WEA wird aufgrund der bei über 95 % der Nennleistung weiter ansteigenden Schallemission der Schallleistungspegel bei der Abschaltgeschwindigkeit verwendet.

Die Schallleistungspegel werden frequenzselektiv im Bereich von 63 Hz bis 8.000 Hz in Ansatz gebracht.

Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts

Die LAI-Hinweise /6/ verweisen auf das Interimsverfahren /3/, wonach gilt:

$$A_{gr} = -3\ \mathrm{dB}$$

Hierzu wird in /3/ ausgeführt:

> *„Die Setzung des $A_{gr}$ zu −3 dB ist die wesentliche Modifizierung des Schemas der DIN ISO 9613-2:1999-10. Sie berücksichtigt, dass es bei der Windkraftanlage als hochliegende Quelle zu lediglich einer Bodenreflexion kommt und deshalb die Ansätze der DIN ISO 9613-2:1999-10 nicht greifen können.“*

## 3.4 Qualität der Prognose

Schallimmissionsprognosen sind mit Unsicherheiten behaftet, die sich aus den verwendeten Emissionsdaten und der Genauigkeit des Prognosemodells ergeben.

Die Planung ist genehmigungsfähig, wenn die Forderungen der TA Lärm /1/ nach Einhaltung des Immissionsrichtwertes mit hinreichender Sicherheit nachgewiesen wird. Eine hinreichende Sicherheit ist gegeben, wenn die obere Vertrauensbereichsgrenze des prognostizierten Beurteilungspegels für ein Vertrauensniveau von 90 % den jeweiligen Immissionsrichtwert nicht überschreitet. Überschreitungen des Immissionsrichtwertes sind im Rahmen der Regelung der TA Lärm /1/ weiterhin zulässig.

Der WKA-Geräuschimmissionserlass /2/ enthält zur Ermittlung der Unsicherheit der Emissionsdaten (Unsicherheit der Typvermessung $\sigma_R$ und Unsicherheit der Serienstreuung $\sigma_P$) sowie der Unsicherheit des Prognosemodells $\sigma_{Prog}$ die folgend erläuterten Regelungen. Die Unsicherheit der Emissionsdaten der Vorbelastungsanlagen ist dabei in der gleichen Weise zu berücksichtigen, wie sie im Rahmen der Genehmigungen angewandt wurde.

**a) Unsicherheit der Typvermessung**

Bei einer normkonform nach FGW-Richtlinie /9/ durchgeführten Typvermessung kann von einer Unsicherheit $\sigma_R$ = 0,5 dB ausgegangen werden.

**b) Unsicherheit durch Serienstreuung**

Bei der Übertragung des an einer WEA vermessenen Schallleistungspegels auf eine andere WEA des gleichen Typs ergibt sich eine Unsicherheit durch die Streuung der in Serie hergestellten WEA.

Die Serienstreuung ergibt sich aus:

i.) Prognose anhand Herstellerangabe oder Einfachvermessung

$$\sigma_P = 1{,}2\ \mathrm{dB}$$

ii.) Prognose anhand Mehrfachvermessung (mindestens drei Messungen)

$$\sigma_P = s = \sqrt{\frac{1}{n-1}\sum_i^n \left(L_{WA,i} - \bar{L}_{WA}\right)^2} \quad (4)$$

und

$$\bar{L}_{WA} = \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{n} L_{WA,i} \quad (5)$$

mit
- s — Standardabweichung in dB
- n — Anzahl der Messungen
- $L_{WA,i}$ — Schallleistungspegel der i-ten Messung in dB(A)
- $\bar{L}_{WA}$ — mittlerer Schallleistungspegel in dB(A)

Liegt eine Mehrfachvermessung des Anlagentyps in einer anderen als der beantragten Betriebsweise vor, kann die durch die Mehrfachvermessung dokumentierte Serienstreuung auch auf die beantragte Betriebsweise übertragen werden. In diesem Fall wird eine Abnahmemessung erforderlich.

**d) Unsicherheit des Prognosemodells**

Die Unsicherheit des Prognosemodells wird wie folgt berücksichtigt:

$$\sigma_{Prog} = 1\ \mathrm{dB}$$

**e) Gesamtunsicherheit**

Die einzelnen Unsicherheiten können in der Standardabweichung für die Unsicherheit $\sigma_{ges}$ der einzelnen WEA wie folgt zusammengefasst werden.

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma_{Anlage}^2 + \sigma_{Prog}^2} \quad (6)$$

mit

$$\sigma_{Anlage} = \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2} \quad (7)$$

Mit Hilfe der Gesamtunsicherheit kann für die einzelne WEA die obere Vertrauensbereichsgrenze der prognostizierten Immission (mit einem Vertrauensniveau von 90 %) durch einen Zuschlag $\Delta L$ abgeschätzt werden, der unter Berücksichtigung der Standardnormalvariable $k$ = 1,28 für das 90-Perzentil folgendermaßen berechnet wird:

$$\Delta L = 1{,}28\ \sigma_{ges} \quad (8)$$

**f) Gesamtimmissionspegel $L_{r90}$**

Die obere Vertrauensbereichsgrenze des Gesamtimmissionspegels $L_r$ mit einer statistischen Sicherheit von 90 % berechnet sich aus der energetischen Pegeladdition. Die Teil-Immissionspegel $L_i$, wie die dazugehörigen Zuschläge für jede einzelne WEA $\Delta L_i$, können sich von WEA zu WEA unterscheiden.

$$L_{r90} = 10\ \lg\left(\sum_i 10^{(L_i+\Delta L_i)/10}\right) \quad (9)$$

# 4 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

## 4.1 Allgemein

Der *maßgebliche Immissionsort* liegt gemäß Nr. 2.3 bzw. Anhang 1.3 der TA Lärm /1/ …

*a. „bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes …“ oder*

*b. „bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen …“.*

In Tabelle 1 sind die Immissionsrichtwerte (nach Nr. 6.1 TA Lärm /1/) in Abhängigkeit von der bauplanungsrechtlichen Gebietseinstufung der Baunutzungsverordnung (BauNVO) /9/ dargestellt. Die Zuordnung zu einer Gebietskategorie ist entsprechend der Rechtsprechung (VG Dresden, 06.10.2022, 3 L 483/22) wie folgt vorzunehmen, Zitat:

*„a) Der gesetzliche Maßstab für die Schädlichkeit von Geräuschen ist in der normkonkretisierenden Verwaltungsvorschrift TA Lärm mit Bindungswirkung für das gerichtliche Verfahren jedenfalls insoweit abschließend konkretisiert, als sie bestimmte Gebietsarten und Tageszeiten entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit bestimmten Immissionsrichtwerten zuordnet und das Verfahren der Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen vorschreibt (BVerwG, Urt. v. 29. August 2007 – 4 C 2.07 –, juris). Nach Nr. 3.2.1. TA Lärm (Prüfung der Einhaltung der Schutzpflicht im Regelfall) ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6 nicht überschreitet. Die TA Lärm enthält in Nr. 6.1 Immissionsrichtwerte für einzelne Baugebietstypen. Für allgemeine Wohngebiete liegt gemäß Nr. 6.1 d) TA Lärm der Immissionsrichtwert tags bei 55 dB (A) und nachts bei 40 dB (A). In Dorfgebieten und Mischgebieten liegt er nach Nr. 6.1 c) TA Lärm tags bei 60 dB (A) und nachts bei 45 dB (A). Nach Nr. 6.6 Satz 1 TA Lärm ergibt sich die Art der in der Nr. 6.1 bezeichneten Gebiete und Einrichtungen aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Nr. 6.1 TA Lärm entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.* ***Dementsprechend werden Gebiete im Innenbereich, für die kein Bebauungsplan vorliegt, nach § 34 BauGB beurteilt; dabei wird die Eigenart der näheren Umgebung betrachtet und eingeschätzt, welche Baugebietstypen am ehesten der vorhandenen Bebauung und Nutzung entsprechen*** *(Hansmann, in: Landmann/Rohmer, Umweltrecht, Nr. 6 TA Lärm Rn. 13 ff.). Die Darstellungen eines Flächennutzungsplans sind bei der Festlegung der Zumutbarkeitsschwelle nicht maßgeblich. Maßstab der Schutzbedürftigkeit gegenüber Lärm im unbeplanten Innenbereich ist die vorhandene Bebauung (§ 34 BauGB),* ***was die Beachtlichkeit von Darstellungen des Flächennutzungsplans ausschließt*** (BVerwG, Beschl. v. 23. Oktober 2000 – 7 B 71.00 –, juris Rn. 10).“

**Tabelle 1: Immissionsrichtwerte gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/**

| Gebiet | Zeichen | Immissionsrichtwerte für Gesamtbelastung in dB(A) | |
|---|---|---|---|
| | | Tag | Nacht |
| Industriegebiete | GI | 70 | 70 |
| Gewerbegebiete | GE | 65 | 50 |
| Urbane Gebiete | MU | 63 | 45 |
| Misch-, Kern- und Dorfgebiete [1)] | MI/MK/MD | 60 | 45 |
| Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete | WA/WS | 55 | 40 |
| Reine Wohngebiete | WR | 50 | 35 |
| Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten | SOK | 45 | 35 |

[1)] Wohngebäude im Außenbereich gem. § 35 BauGB (AU) gehören ebenso zu dieser Gebietskategorie

Kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel), z.B. anlagenspezifische Prozess- oder Knallgeräusche, dürfen den tags um 30 dB(A) bzw. nachts um 20 dB(A) erhöhten Immissionsrichtwert nicht überschreiten.

## 4.2 Immissionsorte und Richtwerte

In der vorliegenden Schallimmissionsprognose werden 12 Immissionsorte an nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauungen der Ortslagen Kobbeln, Kieselwitz, Bremsdorf, Fünfeichen, Diehlo und Mörbiskruge betrachtet. Für die einzelnen Immissionsorte werden in Tabelle 2 die Nutzungen aufgezeigt.

**Tabelle 2: Immissionsorte und deren Nutzungsbeschreibung**

| Nr. | Bezeichnung | Rechts-wert | Hochwert | Höhe über Gelände in m | Beschreibung der Nutzung |
|---|---|---|---|---|---|
| I01 | Kobbeln,<br>Am Stein 5 | 469.878 | 5.772.033 | 142 | Wohnen an der Grenze zum Außenbereich |
| I02 | Kobbeln,<br>Am Springberg 23 | 469.576 | 5.772.323 | 145 | Wohnen im Außenbereich |
| I03 | Kieselwitz,<br>Diehloer Weg 12 | 466.012 | 5.773.536 | 122 | Wohnen an der Grenze zum Außenbereich |
| I04 | Kieselwitz,<br>Fünfeichener Chaussee 20 | 466.039 | 5.773.760 | 126 | |
| I05 | Bremsdorf,<br>Neuzeller Weg 10 | 465.807 | 5.776.536 | 106 | Wohnen im Mischgebiet |
| I06 | Fünfeichen,<br>Diehloer Str. 39 | 468.622 | 5.776.582 | 154 | Wohnen im Außenbereich |
| I07 | Fünfeichen,<br>Am Hutberg 53 | 468.696 | 5.777.049 | 146 | Wohnen (B-Plan) an der Grenze zum Außenbereich |
| I08 | Fünfeichen,<br>Am Hutberg 51 | 468.737 | 5.777.051 | 146 | |

| Nr. | Bezeichnung | Rechts-wert | Hochwert | Höhe über Gelände in m | Beschreibung der Nutzung |
|---|---|---|---|---|---|
| I09 | Diehlo, Dorfstr. 31 | 471.913 | 5.774.977 | 101 | Wohnen im Dorfgebiet |
| I10 | Diehlo, Dorfstr. 32 b | 471.958 | 5.774.832 | 98 | |
| I11 | Mörbiskruge, Fünfeichener Weg 14 | 471.622 | 5.773.318 | 108 | Wohnen an der Grenze zum Außenbereich |
| I12 | Mörbiskruge, Hörnchenweg 1 | 471.534 | 5.772.807 | 94 | Wohnen im Außenbereich |

Entsprechend der in Tabelle 2 aufgezeigten Nutzung der Immissionsorte werden diese in eine Gebietskategorie der BauNVO /9/ eingeordnet, vgl. Tabelle 3.

**Tabelle 3: Maßgebliche Immissionsorte und -richtwerte gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/**

| Nr. | Bezeichnung | Rechts-wert | Hoch-wert | Gelände-höhe in m | Gebiets-kategorie | IRW in dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I01 | Kobbeln, Am Stein 5 | 469.878 | 5.772.033 | 142 | WA | 42 [1)] |
| I02 | Kobbeln, Am Springberg 23 | 469.576 | 5.772.323 | 145 | AU | 45 |
| I03 | Kieselwitz, Diehloer Weg 12 | 466.012 | 5.773.536 | 122 | WA | 40 |
| I04 | Kieselwitz, Fünfeichener Chaussee 20 | 466.039 | 5.773.760 | 126 | WA | 40 |
| I05 | Bremsdorf, Neuzeller Weg 10 | 465.807 | 5.776.536 | 106 | MI | 45 |
| I06 | Fünfeichen, Diehloer Str. 39 | 468.622 | 5.776.582 | 154 | AU | 45 |
| I07 | Fünfeichen, Am Hutberg 53 | 468.696 | 5.777.049 | 146 | WA | 40 |
| I08 | Fünfeichen, Am Hutberg 51 | 468.737 | 5.777.051 | 146 | WA | 40 |
| I09 | Diehlo, Dorfstr. 31 | 471.913 | 5.774.977 | 101 | MD | 45 |
| I10 | Diehlo, Dorfstr. 32 b | 471.958 | 5.774.832 | 98 | MD | 45 |
| I11 | Mörbiskruge, Fünfeichener Weg 14 | 471.622 | 5.773.318 | 108 | WA | 42 [1)] |
| I12 | Mörbiskruge, Hörnchenweg 1 | 471.534 | 5.772.807 | 94 | AU | 45 |

In der Schallimmissionsprognose wird für die übliche Bebauung (1. Obergeschoss bzw. Dachgeschoss) eine Immissionsorthöhe von 5,2 m über Geländehöhe in Ansatz gebracht. Besondere, davon abweichende Bauweisen der Wohngebäude werden entsprechend berücksichtigt.

Erläuterung zur Gemengelage

Aufgrund der vorliegenden Umgebungssituation wird von einer sogenannten Gemengelage ausgegangen. Eine Gemengelage liegt gemäß Nr. 6.7 TA Lärm /1/ vor, Zitat:

> *„…wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen…“.*

Folge einer solchen Gemengelage ist, dass als maßgeblicher Immissionsrichtwert ein Zwischenwert zwischen den zwei aneinandergrenzenden Gebietskategorien zu bilden ist.

Die Grundstücke der Wohnhäuser grenzen direkt an den Außenbereich. Da im Außenbereich WEA privilegiert sind, wird von schalltechnischen Randlagen ausgegangen. Beim Randlagenurteil handelt es sich um einen Beschluss des 3. Senates des OVG Brandenburg vom 27.10.2000 (Az. 3 B 12/00). Demnach ist bei Bebauungen mit der Nutzung „Wohnen“, die sich an Grenzen zum Außenbereich befinden, im Hinblick auf die Privilegierung von WEA im Außenbereich ein geeigneter Mittelwert zu bilden. Für die gegebene Situation wird daher für die Immissionsorte I01 und I11 ein Immissionsrichtwert von 42 dB(A) angesetzt.

# 5 Eingangsdaten zur Ermittlung der Vorbelastung

Im Untersuchungsgebiet befinden sich bereits WEA und gewerbliche Anlagen bzw. sind WEA in Planung. Im Folgenden werden die zugehörigen Eingangsdaten und die von diesen verursachten Schallimmissionen (Vorbelastung) dargestellt.

## 5.1 Vorbelastung durch Windenergieanlagen

Für die als Vorbelastung zu berücksichtigenden WEA liegt eine Liste mit entsprechenden Daten vor. Weitere Planungen Dritter sind dem Gutachter nicht bekannt. Tabelle 4 fasst die Koordinaten, Nabenhöhen (NH) inkl. Fundamenterhöhung (FH) und schalltechnischen Daten der als Vorbelastung zu betrachtenden WEA zusammen. Die Schallleistungspegel enthalten die Zuschläge, die sich nach Gleichung (8) aus der Unsicherheit der WEA $\sigma_{Anlage}$ und der Unsicherheit der Prognose $\sigma_{Prog}$ ergeben.

**Tabelle 4: Vorbelastung durch Windenergieanlagen – Eingangsdaten**

| ID | Typ | Rechts-wert | Hoch-wert | Gelände-höhe in m | NH + FH in m | Schallleistungspegel inkl. Zuschlag $L_{WA}$ in dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| W01 | V150-6.0 | 469.719 | 5.775.604 | 136 | 169 | 107,0 |
| W02 | V150-6.0 | 470.176 | 5.775.430 | 120 | 169 | 107,0 |
| W03 | V150-6.0 | 470.194 | 5.775.863 | 120 | 169 | 107,0 |
| W04 | V150-6.0 | 470.257 | 5.776.416 | 122 | 169 | 107,0 |
| W05 | V150-6.0 | 470.250 | 5.776.945 | 127 | 169 | 107,0 |
| W06 | V150-6.0 | 470.402 | 5.777.418 | 114 | 169 | 107,0 |
| W07 | V150-6.0 | 470.885 | 5.777.111 | 120 | 169 | 107,0 |
| W08 | V150-6.0 | 471.011 | 5.777.640 | 132 | 169 | 107,0 |
| W09 | V150-6.0 | 469.231 | 5.775.743 | 146 | 169 | 107,0 |
| W10 | V150-6.0 | 469.685 | 5.776.316 | 138 | 169 | 106,1 |
| W11 | V172-7.2 | 470.727 | 5.774.168 | 132 | 199 | 107,1 |
| W12 | V172-7.2 | 470.276 | 5.773.844 | 148 | 199 | 107,1 |
| W13 | V172-7.2 | 470.707 | 5.773.728 | 139 | 199 | 109,0 |
| W14 | V172-7.2 | 470.294 | 5.773.423 | 127 | 199 | 109,0 |
| W15 | V172-7.2 | 469.889 | 5.773.269 | 121 | 199 | 109,0 |

Die für die Ausbreitungsrechnung verwendeten Eingangsdaten werden in Tabelle 5 dargestellt, welche den Gesamtzuschlag enthalten. Dieser Zuschlag beinhaltet die Auswirkungen der Serienstreuung, der Unsicherheit der noch ausstehenden Abnahmemessung und der Prognoseunsicherheit und gilt für die obere Vertrauensbereichsgrenze mit einer statistischen Sicherheit von 90 %. Dieser Zuschlag wird vor der Ausbreitungsrechnung auf die jeweiligen Oktav-Schallleistungspegel aufgeschlagen.

**Tabelle 5: Vorbelastung durch Windenergieanlagen – Schallleistungspegel und Oktavband-Schallleistungspegel inkl. Zuschlag**

| Typ | Schallleistungspegel inkl. Zuschlag $L_{WA}$ in dB(A) | Oktav-Schallleistungspegel in dB(A) und Frequenz in Hz | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1.000 | 2.000 | 4.000 | 8.000 |
| V150-6.0 | 107,0 | 87,6 | 95,4 | 100,3 | 102,2 | 101,1 | 96,9 | 89,8 | 79,7 |
| V150-6.0 | 106,1 | 87,1 | 94,8 | 99,5 | 101,2 | 100,1 | 96,0 | 89,0 | 78,9 |
| V172-7.2 | 109,0 | 92,7 | 100,2 | 103,4 | 103,6 | 101,9 | 97,4 | 89,8 | 79,1 |
| V172-7.2 | 107,1 | 90,8 | 98,4 | 101,5 | 101,7 | 100,1 | 95,6 | 88,0 | 77,4 |

Bei Abweichungen zwischen dem genehmigten Summenpegel und dem Summenpegel, der sich aus den verwendeten Messwerten in Oktavbandbreite ergibt, werden die Spektren durch einen konstanten Wert in allen Oktavbändern gleich angepasst.

Weitere Einzelheiten zu den WEA sind der Anlage 2 zu entnehmen.

## 5.2 Vorbelastung durch gewerbliche Anlagen

In die Ermittlung der Vorbelastung sind alle geräuschrelevanten genehmigungs- und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm /1/ fallen, einzubeziehen. Die Berücksichtigung sonstiger geräuschrelevanter Anlagen ist jedoch nur im erkenntnisrelevanten Umfang notwendig.

Tabelle 6 nennt die Daten der gewerblichen Anlagen, welche auf der Grundlage der Datenauskunft des Landesamtes für Umwelt als Vorbelastung zu berücksichtigen sind. In der Schallimmissionsprognose wird für die Schweinemastanlage eine Quellhöhe von 5,0 m über Gelände in Ansatz gebracht.

**Tabelle 6: Vorbelastung durch gewerbliche Anlagen – Eingangsdaten**

| Nr. | Bezeichnung | Rechtswert | Hochwert | Geländehöhe in m | Höhe in m | Schallleitungspegel $L_{WA}$ in dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| G01 | Schweinemast | 467.869 | 5.777.716 | 129 | 5,0 | 95,0 |

Weitere Einzelheiten zu der gewerblichen Anlage sind der Anlage 2 zu entnehmen.

## 6 Eingangsdaten zur Ermittlung der Zusatzbelastung

Die Planung sieht die Errichtung und den Betrieb von vier WEA des Typs Vestas V172-7.2 MW vor. Tabelle 7 zeigt wesentliche technische und schalltechnische Daten der geplanten WEA.

**Tabelle 7: Technische Daten und Emissionswerte – Vestas V172-7.2 MW**

| | |
|---|---|
| **Hersteller** | Vestas |
| **Typ** | V172-7.2 MW |
| **Nennleistung** | 7.200 kW |
| **Rotordurchmesser** | 172 m |
| **Nabenhöhe** | 175 m (ohne Fundamenterhöhung) |
| **Schallleistungspegel $L_{WA}$ Betriebsmodus:**<br>**Mode SO3**<br>**Mode SO5** | <br>**103,0 dB(A)**<br>**101,0 dB(A)**<br><br>Herstellerangabe (P50) /11/ |
| **Zuschlag für Tonhaltigkeit $K_T$** | 0 dB |
| **Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_I$** | 0 dB |
| **Unsicherheit der Anlage $\sigma_{Anlage}$** | 1,3 dB |

Tabelle 8 fasst die Standortkoordinaten, Nabenhöhe (NH) inklusive Fundamenterhöhung (FH) und Schalldaten der als Zusatzbelastung zu betrachtenden WEA zusammen. Die Schallleistungspegel enthalten die Zuschläge, welche sich aus der Unsicherheit der WEA $\sigma_{Anlage}$ und der Unsicherheit der Prognose $\sigma_{Prog}$ ergeben.

**Tabelle 8: Zusatzbelastung durch Windenergieanlagen – Eingangsdaten**

| Nr. | Typ | Rechtswert | Hochwert | Gelände-höhe in m | NH + FH in m | Schallleistungspegel inkl. Zuschlag $L_{WA}$ in dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| WEA1 | V172-7.2 MW | 470.525 | 5.772.931 | 116 | 175 | 0,0 |
| WEA2 | V172-7.2 MW | 469.651 | 5.773.367 | 119 | 175 | 105,1 |
| WEA3 | V172-7.2 MW | 470.204 | 5.773.640 | 134 | 175 | 103,1 |
| WEA4 | V172-7.2 MW | 470.215 | 5.774.070 | 143 | 175 | 103,1 |

Die Schallleistungspegel für die WEA vom Typ Vestas V172-7.2 MW werden vom Hersteller als Erwartungswerte (P50) angegeben. Die Auswirkungen der Serienstreuung und der Unsicherheit der noch ausstehenden Abnahmemessung werden mit einer Unsicherheit der WEA von $\sigma_{Anlage}$ = 1,3 dB berücksichtigt. Für ein Vertrauensniveau von 90 % entspricht dies einem Zuschlag von 1,7 dB. Unter Berücksichtigung der Unsicherheit der Prognose von $\sigma_{Prog}$ = 1 dB ergibt sich nach Gleichung (8) ein Gesamtzuschlag für ein Vertrauensniveau von 90 % von 2,1 dB. Dieser Gesamtzuschlag wird vor der Ausbreitungsrechnung auf die Oktav-Schallleistungspegel aufgeschlagen.

Tabelle 9 zeigt die in der Ausbreitungsrechnung verwendeten Emissionsdaten basierend auf den Herstellerangaben /11/.

**Tabelle 9: Zusatzbelastung durch Windenergieanlagen – Schallleistungspegel und Oktavband-Schallleistungspegel inkl. Zuschlag**

| Betriebs-modus | Schallleistungspegel inkl. Zuschlag $L_{WA}$ in dB(A) | Oktav-Schallleistungspegel in dB(A) und Frequenz in Hz | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1.000 | 2.000 | 4.000 | 8.000 |
| Mode SO3 | 105,1 | 88,8 | 96,3 | 99,5 | 99,7 | 98,1 | 93,6 | 86,1 | 75,5 |
| Mode SO5 | 103,1 | 87,2 | 94,2 | 97,1 | 97,8 | 96,4 | 91,9 | 84,4 | 74 |

Weitere Einzelheiten zu den WEA sind der Anlage 2 zu entnehmen.

# 7 Ergebnisse und Beurteilung

Die an den einzelnen Immissionsorten berechneten Beurteilungspegel der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung sind in Anlage 3, die Teil-Immissionspegel der WEA in Anlage 4 und die Rasterlärmkarte in Anlage 5 enthalten.

## 7.1 Beurteilungspegel der Vorbelastung

Die Beurteilungspegel ergeben sich aus der energetischen Pegeladdition aller bestehenden bzw. in Planung befindlichen WEA und gegebenenfalls weiteren gewerblichen Anlagen. Die Zusammenfassung der Ergebnisse ist in Tabelle 10 dargestellt.

**Tabelle 10: Beurteilungspegel der Vorbelastung**

| Nr. | Bezeichnung | Immissionsrichtwert für Gesamtbelastung in dB(A) | Beurteilungspegel der Vorbelastung $L_{r90,V}$ in dB(A) |
|---|---|---|---|
| I01 | Kobbeln, Am Stein 5 | 42 | 41 |
| I02 | Kobbeln, Am Springberg 23 | 45 | 42 |
| I03 | Kieselwitz, Diehloer Weg 12 | 40 | 31 |
| I04 | Kieselwitz, Fünfeichener Chaussee 20 | 40 | 31 |
| I05 | Bremsdorf, Neuzeller Weg 10 | 45 | 31 |
| I06 | Fünfeichen, Diehloer Str. 39 | 45 | 42 |
| I07 | Fünfeichen, Am Hutberg 53 | 40 | 41 |
| I08 | Fünfeichen, Am Hutberg 51 | 40 | 41 |
| I09 | Diehlo, Dorfstr. 31 | 45 | 41 |
| I10 | Diehlo, Dorfstr. 32 b | 45 | 41 |
| I11 | Mörbiskruge, Fünfeichener Weg 14 | 42 | 43 |
| I12 | Mörbiskruge, Hörnchenweg 1 | 45 | 41 |

Die Beurteilungspegel der Vorbelastung halten die an den Immissionsorten I01 bis I06, I09, I10 und I12 für die jeweilige Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte bei Anwendung der festgelegten Berechnungsvorschriften mit der notwendigen statistischen Sicherheit ein. An den Immissionsorten I07, I08 und I11 liegt dagegen eine Überschreitung des jeweils geltenden Immissionsrichtwerts um 1 dB(A) vor.

## 7.2 Beurteilungspegel der Zusatzbelastung

Die Beurteilungspegel ergeben sich aus der energetischen Pegeladdition aller geplanten WEA. Die Zusammenfassung der Ergebnisse ist in Tabelle 11 dargestellt.

**Tabelle 11: Beurteilungspegel der Zusatzbelastung**

| Nr. | Bezeichnung | Immissionsrichtwert für Gesamtbelastung in dB(A) | Beurteilungspegel der Zusatzbelastung $L_{r90,Z}$ in dB(A) |
|---|---|---|---|
| I01 | Kobbeln, Am Stein 5 | 42 | 34 |
| I02 | Kobbeln, Am Springberg 23 | 45 | 36 |
| I03 | Kieselwitz, Diehloer Weg 12 | 40 | 23 |
| I04 | Kieselwitz, Fünfeichener Chaussee 20 | 40 | 23 |
| I05 | Bremsdorf, Neuzeller Weg 10 | 45 | 20 |
| I06 | Fünfeichen, Diehloer Str. 39 | 45 | 25 |
| I07 | Fünfeichen, Am Hutberg 53 | 40 | 24 |
| I08 | Fünfeichen, Am Hutberg 51 | 40 | 24 |
| I09 | Diehlo, Dorfstr. 31 | 45 | 30 |
| I10 | Diehlo, Dorfstr. 32 b | 45 | 30 |
| I11 | Mörbiskruge, Fünfeichener Weg 14 | 42 | 33 |
| I12 | Mörbiskruge, Hörnchenweg 1 | 45 | 32 |

Die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung unterschreiten die an den Immissionsorten für die jeweilige Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte bei Anwendung der festgelegten Berechnungsvorschriften mit der notwendigen statistischen Sicherheit um mindestens 8 dB(A).

## 7.3 Beurteilungspegel der Gesamtbelastung

Die Beurteilungspegel ergeben sich aus der energetischen Pegeladdition der Vor- und Zusatzbelastung. Die Zusammenfassung der Ergebnisse ist in Tabelle 12 dargestellt.

**Tabelle 12: Beurteilungspegel der Gesamtbelastung**

| Nr. | Bezeichnung | Immissionsrichtwert für Gesamtbelastung in dB(A) | Beurteilungspegel der Gesamtbelastung $L_{r90,G}$ in dB(A) |
|---|---|---|---|
| I01 | Kobbeln, Am Stein 5 | 42 | 42 |
| I02 | Kobbeln, Am Springberg 23 | 45 | 43 |
| I03 | Kieselwitz, Diehloer Weg 12 | 40 | 32 |
| I04 | Kieselwitz, Fünfeichener Chaussee 20 | 40 | 32 |
| I05 | Bremsdorf, Neuzeller Weg 10 | 45 | 31 |
| I06 | Fünfeichen, Diehloer Str. 39 | 45 | 42 |
| I07 | Fünfeichen, Am Hutberg 53 | 40 | 41 |
| I08 | Fünfeichen, Am Hutberg 51 | 40 | 41 |
| I09 | Diehlo, Dorfstr. 31 | 45 | 41 |
| I10 | Diehlo, Dorfstr. 32 b | 45 | 41 |
| I11 | Mörbiskruge, Fünfeichener Weg 14 | 42 | 43 |

| Nr. | Bezeichnung | Immissionsrichtwert für Gesamtbelastung in dB(A) | Beurteilungspegel der Gesamtbelastung $L_{r90,G}$ in dB(A) |
|---|---|---|---|
| I12 | Mörbiskruge, Hörnchenweg 1 | 45 | 42 |

Die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung halten die an den Immissionsorten I01 bis I06, I09, I10 und I12 für die jeweilige Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte bei Anwendung der festgelegten Berechnungsvorschriften mit der notwendigen statistischen Sicherheit ein.

An den Immissionsorten I07, I08 und I11 wird der für die Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltende Immissionsrichtwert aufgrund der Vorbelastung um nicht mehr als 1 dB(A) überschritten. Gemäß Nr. 3.2.1 Abs. 3 TA Lärm /1/ darf die Genehmigung einer Anlage bei einer Überschreitung des Richtwertes aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.

## 7.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel)

Kurzzeitige Geräuschspitzen sind aufgrund des konstanten Anlagenbetriebs und der damit verbundenen gleichmäßigen Schallemission nicht zu erwarten.

## 8 Tieffrequente Geräusche und Infraschall

Tieffrequente Geräuschimmissionen führen trotz Einhaltung der gemäß TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte immer häufiger zu Beschwerden in direkter Nachbarschaft. Die TA Lärm /1/ weist zur Beurteilung tieffrequenter Geräusche auf Folgendes hin:

> *„Für Geräusche, die vorherrschende Energieanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz besitzen (tieffrequente Geräusche), ist die Frage, ob von ihnen schädliche Umwelteinwirkungen ausgehen, im Einzelfall nach den örtlichen Verhältnissen zu beurteilen. Schädliche Umwelteinwirkungen können insbesondere auftreten, wenn bei deutlich wahrnehmbaren tieffrequenten Geräuschen in schutzbedürftigen Räumen bei geschlossenen Fenstern die…Differenz $L_{Ceq}$ - $L_{Aeq}$ den Wert 20 dB überschreitet.“*

Tieffrequente Geräusche werden gemäß dem Verweis in der TA Lärm /1/ nach der Norm DIN 45680:1997-03 /12/ in Verbindung mit Beiblatt 1 zur Norm DIN 45680:1997-03 /13/ ermittelt und beurteilt, in der die Geräuschsituation innerhalb von schutzbedürftigen Wohnräumen in Orientierung an die Hörschwelle des Menschen im Frequenzbereich von 8 bis 100 Hz betrachtet wird. Belästigungen durch tieffrequente Geräusche können bereits dann auftreten, wenn die Hörschwelle des Menschen in geschlossenen Innenräumen nur geringfügig überschritten ist.

Ein Sonderfall tieffrequenter Geräusche, insbesondere bei WEA häufig diskutiert, stellt der Infraschall - Luftschall mit Frequenzen unterhalb von 20 Hz - dar. Das menschliche Gehör kann Infraschall nicht wie gewöhnliches Hören wahrnehmen, da in diesem Frequenzbereich die für das übliche Hörempfinden erforderliche Tonhöhenempfindung stark vermindert ist. Trotzdem kann der Mensch Infraschall bei sehr großen Intensitäten mit dem Ohr zum Beispiel als Druckgefühl wahrnehmen, aber auch durch Vibrationen und Pulsationen anderer Körperteile. In der Natur tritt Infraschall besonders in Bereichen mit großen Massenbewegungen auf. In /14/ steht dazu geschrieben:

> *„Infraschall kann immer dann auftreten, wenn Luftmassen über große Flächen oder mit viel Energie zu Schwingungen angeregt werden.*
>
> *Es gibt beim Infraschall sowohl natürliche wie auch nicht natürliche Quellen. Natürliche Infraschall-Quellen sind unter anderem Erdbeben, Vulkanausbrüche, Meeresbrandung, Wasserfälle, Gewitter, Sturm und Wind oder Fön-Wetterlagen. Als nicht natürliche Ursachen sind Sprengungen, der Überschallknall von Flugzeugen, große Auspacksiebe von Gießereien und große Lautsprechersysteme bekannt. Andere technische Anlagen verursachen auf Grund ihrer Abmessungen und ihrer Betriebsparameter meist Schalleinwirkungen mit Frequenzen von über 16 Hz.*“

Bei WEA können tieffrequente Geräusche durch eine abrupte Änderung der Rotorblattumströmung entstehen. Darüber hinaus ergeben sich durch die Richtcharakteristik des Hinterkantenlärms in Verbindung mit der Rotation der Rotorblätter niederfrequente Modulationen, wie auch durch das Vorbeistreichen des Rotorblattes am Turm und die daraus sich ergebende periodische Interaktion über die Strömung.

Die Messung und Auswertung der Frequenzen allein im Infraschallbereich von modernen WEA liegt selbst im Nahbereich - bei Abständen zwischen 150 und 300 m - deutlich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen /14/. Gesundheitsschäden und erhebliche Belästigungen sind im Hinblick auf tieffrequente Geräuschimmissionen einschließlich Infraschall nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten. Es ist aber nicht auszuschließen, dass auch nicht hörbarer Schall Einfluss auf den Menschen hat. Der Schall von WEA hat jedoch immer auch einen Anteil im hörbaren Bereich. Bisher haben sich bei Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Anforderungen an WEA - nach aktuellem Stand des Wissens - bei Anwohnern keine gesundheitlichen Auswirkungen durch Infraschall ergeben /15,16/.

Entsprechend des Urteils des OVG Berlin-Brandenburgs (11 S 45/21) vom 15.02.2022 werden durch WEA keine unzulässigen Schallimmissionen durch tieffrequente Geräusche hervorgerufen.

# 9 Zusammenfassung

Die Kinesis Windpark 2 GmbH plant auf der Gemarkung Mörbiskruge im Landkreis Oder-Spree in Brandenburg die Errichtung und den Betrieb von vier Windenergieanlagen (WEA) vom Typ Vestas V172-7.2 MW mit einem Rotordurchmesser von 172 m und einer Nabenhöhe von 175 m ohne Fundamenterhöhung.

Im Rahmen der Erstellung der Antragsunterlagen wurde durch GICON® im Auftrag der Kinesis Windpark 2 GmbH eine schalltechnische Untersuchung in Form einer detaillierten Schallimmissionsprognose nach TA Lärm /1/ in Verbindung mit dem im Bundesland Brandenburg heranzuziehenden WKA-Geräuschimmissionserlass /2/ zzgl. der Klarstellung des Ministeriums für Land- und Ernährungswirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg vom 10.04.2025 in Bezug auf das Urteil 7 C 4.24 des Bundesverwaltungsgerichts vom 23.01.2025 sowie dem vom LAI empfohlenen frequenzselektiven Ausbreitungsverfahren /3/ durchgeführt. Die Ergebnisse wurden im vorliegenden Gutachten schriftlich dokumentiert. Darin wurde der Nachweis erbracht, dass die Anforderungen der TA Lärm /1/ hinsichtlich des Schallimmissionsschutzes unter Beachtung der folgenden Auflagen eingehalten werden:

A1 Die geplante WEA2 vom Typ Vestas V172-7.2 MW kann nachts im Betriebsmodus Mode SO3 mit einem mittleren Schallleistungspegel $\bar{L}_w$ von 103,0 dB(A) betrieben werden. Für ein einseitiges Vertrauensniveau von 90 % beträgt der maximal zulässige Emissionspegel somit $L_{e,max}$ = 104,7 dB(A), basierend auf einem $\sigma_{Anlage}$ von 1,3 dB.

A2 Die geplanten WEA3 und WEA4 vom Typ Vestas V172-7.2 MW können nachts im Betriebsmodus Mode SO5 mit einem mittleren Schallleistungspegel $\bar{L}_w$ von 101,0 dB(A) betrieben werden. Für ein einseitiges Vertrauensniveau von 90 % beträgt der maximal zulässige Emissionspegel somit $L_{e,max}$ = 102,7 dB(A), basierend auf einem $\sigma_{Anlage}$ von 1,3 dB.

A3 Die geplante WEA1 muss nachts ausgeschalten werden.

Unter Berücksichtigung der oben genannten Auflagen werden für die Nachtzeit folgende Ergebnisse prognostiziert:

E1 Die an den Immissionsorten I01 bis I06, I09, I10 und I12 für die jeweilige Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte werden durch die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung mit der notwendigen statistischen Sicherheit eingehalten.

E2 Für die Immissionsorte I07, I08 und I11 wird aufgrund der Vorbelastung eine Überschreitung des gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerts um maximal 1 dB(A) prognostiziert. Diese Überschreitung ist unter Beachtung der Regelung gemäß Nr. 3.2.1, Abs. 3 TA Lärm /1/ zulässig.

E3 Kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel) sind aufgrund der gleichförmigen Geräuschcharakteristik von WEA nicht zu erwarten.

E4 Tieffrequente Geräuschimmissionen und Infraschall stellen ausgehend von den geplanten WEA kein Konfliktpotential in der Nachbarschaft dar.

Weitere Konflikte mit vorhandenen Industrie- und Gewerbeanlagen in der Umgebung der einzelnen Immissionsorte sind aus sachverständiger Sicht nicht vorhanden.

Dresden, 02.07.2025

GICON®
Großmann Ingenieur Consult GmbH



## 10 Quellenverzeichnis

/1/ Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503) in der aktuell gültigen Fassung

/2/ Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg: Anforderungen an die Geräuschimmissionsprognosen und die Nachweismessung von Windkraftanlagen (WKA) – WKA-Geräuschimmissionserlass, Stand 24.02.2023

/3/ Dokumentation zur Schallausbreitung: Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1, Stand: 28.09.2015

/4/ Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge) vom 17.05.2013 in der aktuell gültigen Fassung

/5/ DIN 45645-1 – Ermittlung von Beurteilungspegel aus Messungen, Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Juli 1996

/6/ Länderausschuss für Immissionsschutz LAI: Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) – überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016, Stand 30.06.2016

/7/ DIN 1333 – Zahlenangaben, Februar 1992

/8/ DIN ISO 9613-2 – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999

/9/ Technische Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Revision 18; Hrsg.: FGW e.V.-Fördergesellschaft Windenergie und andere Erneuerbare Energien, Februar 2008

/10/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.07.2023 (BGBl. I S. 176)

/11/ Vestas Wind Systems A/S, Dokument Nr.: 0079-9518.V13 „Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen Vestas V162-5.6/6.0 MW“, 07.11.2024

/12/ DIN 45680 – Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, März 1997

/13/ Beiblatt 1 zur DIN 45680 Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft - Hinweise zur Beurteilung bei gewerblichen Anlagen, März 1997

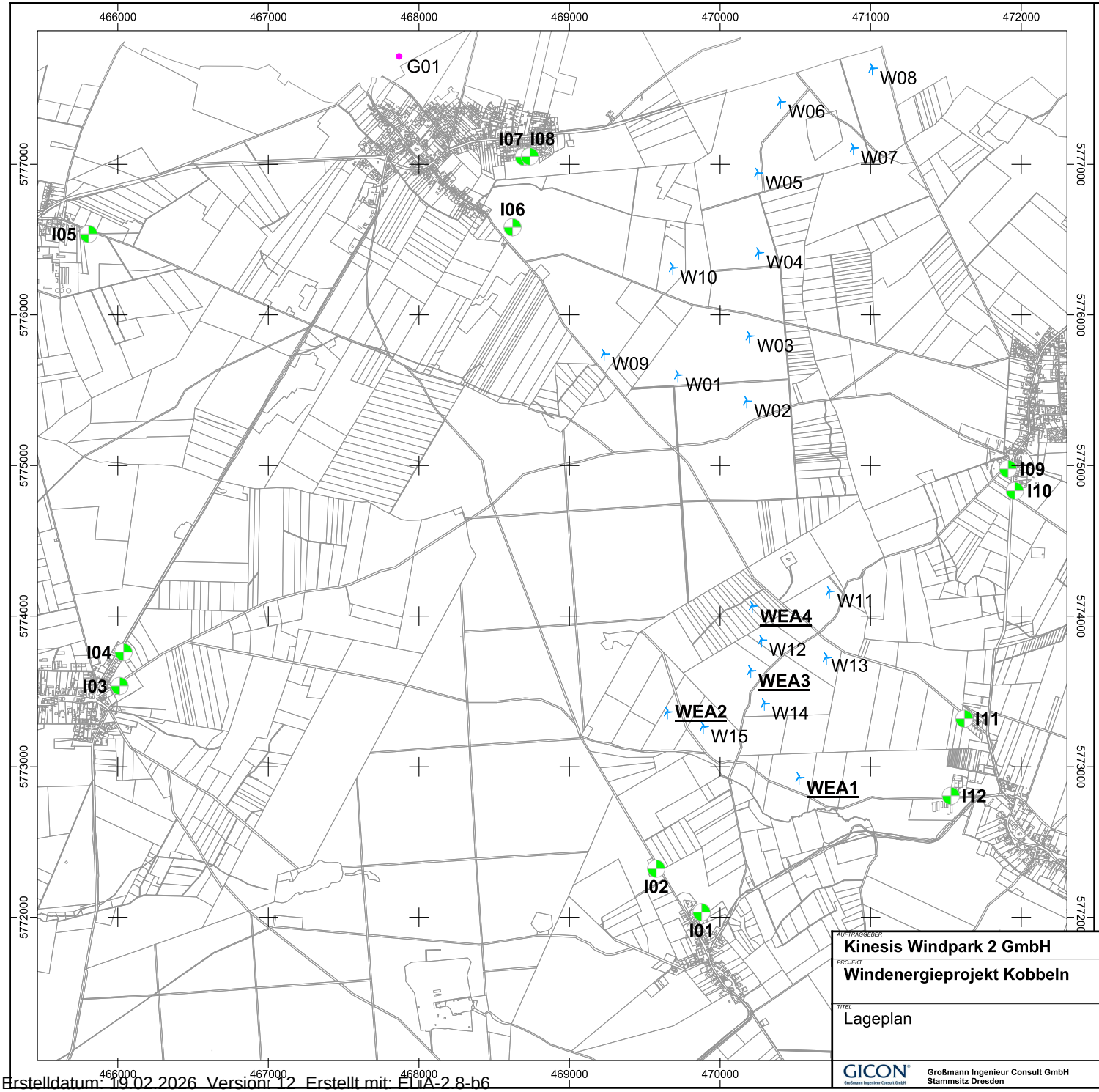
/14/ Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen, Bericht über die Ergebnisse des Messobjekts 2013-2015, Februar 2016

/15/ Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen: Windenergieanlage und Infraschall, März 2019

/16/ van Kamp und van den Berg, Health Effects Related to Wind Turbine Sound, Including Low-Frequency Sound and Infrasound, Acoustics Australia, 46(1), 31-57, 2018

# Anlage 1

# Lageplan




Zeichenerklärung

- Immissionsort
- Windenergieanlage
- Punktquelle

**Anlage 1**

AUFTRAGGEBER
**Kinesis Windpark 2 GmbH**

PROJEKT
**Windenergieprojekt Kobbeln**

TITEL
Lageplan

| | |
|---|---|
| MASSSTAB 1: 26000 | |
| BLATTFORMAT 420x297 | BEARBEITET ORI |
| DATUM 30.06.2025 | GEZEICHNET ORI |
| BERICHTS-NR. | |
| PROJEKT-NR. P240552AK.4154 | |

GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH
Stammsitz Dresden
01219 Dresden Tiergartenstraße 48
Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de

# Anlage 2

# Eingangsdaten

# Windenergieprojekt Kobbeln
## Gesamtbelastung
## Eingangsdaten

| Name | X | Y | Z | dH | Lw | KI | KT | KO-Wand | Emissionsspektrum | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m | m | m | m | dB(A) | dB | dB | dB(A) | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| G01 Schweinemast | 467869,0 | 5777716,0 | 133,8 | 5,0 | 95,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | | 95,0 | | | | |
| W01 | 469719,0 | 5775604,0 | 304,5 | 169,0 | 107,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V150-6.0 PO6000 | 87,6 | 95,4 | 100,3 | 102,2 | 101,1 | 96,9 | 89,8 | 79,7 |
| W02 | 470176,0 | 5775430,0 | 289,1 | 169,0 | 107,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V150-6.0 PO6000 | 87,6 | 95,4 | 100,3 | 102,2 | 101,1 | 96,9 | 89,8 | 79,7 |
| W03 | 470194,0 | 5775863,0 | 289,1 | 169,0 | 107,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V150-6.0 PO6000 | 87,6 | 95,4 | 100,3 | 102,2 | 101,1 | 96,9 | 89,8 | 79,7 |
| W04 | 470257,0 | 5776416,0 | 291,1 | 169,0 | 107,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V150-6.0 PO6000 | 87,6 | 95,4 | 100,3 | 102,2 | 101,1 | 96,9 | 89,8 | 79,7 |
| W05 | 470250,0 | 5776945,0 | 296,4 | 169,0 | 107,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V150-6.0 PO6000 | 87,6 | 95,4 | 100,3 | 102,2 | 101,1 | 96,9 | 89,8 | 79,7 |
| W06 | 470402,0 | 5777418,0 | 282,7 | 169,0 | 107,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V150-6.0 PO6000 | 87,6 | 95,4 | 100,3 | 102,2 | 101,1 | 96,9 | 89,8 | 79,7 |
| W07 | 470885,0 | 5777111,0 | 288,7 | 169,0 | 107,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V150-6.0 PO6000 | 87,6 | 95,4 | 100,3 | 102,2 | 101,1 | 96,9 | 89,8 | 79,7 |
| W08 | 471011,0 | 5777640,0 | 300,8 | 169,0 | 107,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V150-6.0 PO6000 | 87,6 | 95,4 | 100,3 | 102,2 | 101,1 | 96,9 | 89,8 | 79,7 |
| W09 | 469231,0 | 5775743,0 | 314,7 | 169,0 | 107,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V150-6.0 PO6000 | 87,6 | 95,4 | 100,3 | 102,2 | 101,1 | 96,9 | 89,8 | 79,7 |
| W10 | 469685,0 | 5776316,0 | 307,0 | 169,0 | 106,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V150-6.0 SO0 | 87,1 | 94,8 | 99,5 | 101,2 | 100,1 | 96,0 | 89,0 | 78,9 |
| W11 | 470727,0 | 5774168,0 | 330,6 | 199,0 | 107,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V172-7.2 MW SO1 105,0 dB(A) | 90,8 | 98,4 | 101,5 | 101,7 | 100,1 | 95,6 | 88,0 | 77,4 |
| W12 | 470276,0 | 5773844,0 | 346,9 | 199,0 | 107,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V172-7.2 MW SO1 105,0 dB(A) | 90,8 | 98,4 | 101,5 | 101,7 | 100,1 | 95,6 | 88,0 | 77,4 |
| W13 | 470707,0 | 5773728,0 | 337,5 | 199,0 | 109,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V172-7.2 MW PO7200 106,9 dB(A) | 92,7 | 100,2 | 103,4 | 103,6 | 101,9 | 97,4 | 89,8 | 79,1 |
| W14 | 470294,0 | 5773423,0 | 325,9 | 199,0 | 109,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V172-7.2 MW PO7200 106,9 dB(A) | 92,7 | 100,2 | 103,4 | 103,6 | 101,9 | 97,4 | 89,8 | 79,1 |
| W15 | 469889,0 | 5773269,0 | 319,5 | 199,0 | 109,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V172-7.2 MW PO7200 106,9 dB(A) | 92,7 | 100,2 | 103,4 | 103,6 | 101,9 | 97,4 | 89,8 | 79,1 |
| WEA1 | 470525,0 | 5772931,0 | 291,3 | 175,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V172-7.2 MW SO6 100,0 dB(A) | -16,0 | -9,0 | -6,0 | -5,3 | -6,7 | -11,2 | -18,6 | -29,1 |
| WEA2 | 469651,0 | 5773367,0 | 293,5 | 175,0 | 105,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V172-7.2 MW SO3 103,0 dB(A) | 88,8 | 96,3 | 99,5 | 99,7 | 98,1 | 93,6 | 86,1 | 75,5 |
| WEA3 | 470204,0 | 5773640,0 | 309,2 | 175,0 | 103,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V172-7.2 MW SO5 101,0 dB(A) | 87,2 | 94,2 | 97,1 | 97,8 | 96,4 | 91,9 | 84,4 | 74,0 |
| WEA4 | 470215,0 | 5774070,0 | 317,8 | 175,0 | 103,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V172-7.2 MW SO5 101,0 dB(A) | 87,2 | 94,2 | 97,1 | 97,8 | 96,4 | 91,9 | 84,4 | 74,0 |

| | | |
|---|---|---|
| Projekt Nr.:<br>P240552AK.4154 | GICON<br>Großmann Ingenieur Consult GmbH<br>Tiergartenstraße 48<br>01219 Dresden | 30.06.2025 |

SoundPLAN 9.1

# Windenergieprojekt Kobbeln
# Gesamtbelastung
# Eingangsdaten

**Legende**

| | | |
|---|---|---|
| Name | | Name der Schallquelle |
| X | m | X-Koordinate |
| Y | m | Y-Koordinate |
| Z | m | Z-Koordinate |
| dH | m | Nabenhöhe inkl. Fundamenterhöhung |
| Lw | dB(A) | Schallleistungspegel pro Anlage |
| KI | dB | Zuschlag für Impulshaltigkeit |
| KT | dB | Zuschlag für Tonhaltigkeit |
| KO-Wand | dB(A) | Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände |
| Emissionsspektrum | | Name des Schallleistungs-Frequenzspektrum |
| 63 Hz | dB(A) | Schallleistungspegel dieser Frequenz |
| 125 Hz | dB(A) | Schallleistungspegel dieser Frequenz |
| 250 Hz | dB(A) | Schallleistungspegel dieser Frequenz |
| 500 Hz | dB(A) | Schallleistungspegel dieser Frequenz |
| 1 kHz | dB(A) | Schallleistungspegel dieser Frequenz |
| 2 kHz | dB(A) | Schallleistungspegel dieser Frequenz |
| 4 kHz | dB(A) | Schallleistungspegel dieser Frequenz |
| 8 kHz | dB(A) | Schallleistungspegel dieser Frequenz |

# Anlage 3

# Protokoll und Berechnungsergebnisse

## Projekt-Info

| | |
|---|---|
| Projekttitel: | Windenergieprojekt Kobbeln |
| Projekt Nr.: | P240552AK.4154 |
| Projektbearbeiter: | ORI |
| Auftraggeber: | Kinesis Windpark 2 GmbH |

Beschreibung:

## Rechenlaufbeschreibung

| | |
|---|---|
| Rechenart: | Einzelpunkt Schall |
| Titel: | M04 EP GB |
| Rechengruppe | |
| Laufdatei: | RunFile.runx |
| Ergebnisnummer: | 29 |
| Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 20) | |
| Berechnungsbeginn: | 30.06.2025 16:22:37 |
| Berechnungsende: | 30.06.2025 16:22:39 |
| Rechenzeit: | 00:00:169 [m:s:ms] |
| Anzahl Punkte: | 12 |
| Anzahl berechneter Punkte: | 12 |
| Kernel Version: | SoundPLANnoise 9.1 (27.06.2025) - 64 bit |

## Rechenlaufparameter

| | | |
|---|---|---|
| Reflexionsordnung | 3 | |
| Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger | 200 m | |
| Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle | 100 m | |
| Suchradius | 10000 m | |
| Filter: | dB(A) | |
| Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): | 0,100 dB | |
| Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: | | Nein |
| Straßen als geländefolgend behandeln: | Nein | |

Richtlinien:

- Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
- Luftabsorption: ISO 9613-1
- regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
- Begrenzung des Beugungsverlusts:
  - einfach/ mehrfach: 20,0 dB / 25,0 dB
- Seitenbeugung: ISO/ TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht
- Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
- Umgebung:
  - Luftdruck: 1013,3 mbar
  - relative Feuchte: 70,0 %
  - Temperatur: 10,0 °C
  - Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
  - Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
- Beugungsparameter: C2=20,0
- Zerlegungsparameter:
  - Faktor Abstand / Durchmesser: 8
  - Minimale Distanz [m]: 1 m
  - Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung: 1,0 dB
  - Max. Iterationszahl: 4
- Minderung
  - Bewuchs: ISO 9613-2 vereinfacht
  - Bebauung: ISO 9613-2
  - Industriegelände: ISO 9613-2

- Windenergieanlage: ISO 9613-2 Interim: 2015-05.1
- Luftabsorption: ISO 9613-1
- Begrenzung des Beugungsverlusts:
  - einfach/ mehrfach: 20,0 dB / 25,0 dB
- Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
- Umgebung:
  - Luftdruck: 1013,3 mbar
  - relative Feuchte: 70,0 %
  - Temperatur: 10,0 °C
  - Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
- Beugungsparameter: C2=20,0

- Bewertung: TA-Lärm 1998/ 2017 - Sonntag
- Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

**Geometriedaten**

| | |
|---|---|
| M04_GB.sit | 30.06.2025 16:22:32 |
| - enthält: | |
| ALKIS.geo | 13.12.2024 11:00:26 |
| Immissionsorte.geo | 14.04.2025 10:29:04 |
| M04_Vorbelastung_Gewerbe.geo | 27.06.2025 11:23:42 |
| M04_Vorbelastung_WEA.geo | 30.06.2025 16:20:52 |
| M04_Zusatzbelastung.geo | 30.06.2025 16:22:32 |
| Rechengebiet_groß.geo | 13.05.2025 17:03:36 |
| RDGM0001.dgm | 14.11.2024 17:01:04 |

# Windenergieprojekt Kobbeln
## Vorbelastung
## Beurteilungspegel

| Immissionsort | Nutzung | SW | HR | X<br>m | Y<br>m | Z<br>m | GH<br>m | RW,N<br>dB(A) | LrN<br>dB(A) | LrN,diff<br>dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I01 Kobbeln, Am Stein 5 | WAg | 1.OG | | 469878 | 5772033 | 147,0 | 141,8 | 42 | 41 | --- |
| I02 Kobbeln, Am Springberg 23 | AU | 1.OG | | 469576 | 5772323 | 150,3 | 145,1 | 45 | 42 | --- |
| I03 Kieselwitz, Diehloer Weg 12 | WA | 1.OG | | 466012 | 5773536 | 127,6 | 122,4 | 40 | 31 | --- |
| I04 Kieselwitz, Fünfeichener Chaussee 20 | WA | 1.OG | | 466039 | 5773760 | 131,4 | 126,2 | 40 | 31 | --- |
| I05 Bremsdorf, Neuzeller Weg 10 | MI | 1.OG | | 465807 | 5776536 | 111,2 | 106,0 | 45 | 31 | --- |
| I06 Fünfeichen, Diehloer Str 39 | AU | 1.OG | | 468622 | 5776582 | 159,5 | 154,3 | 45 | 42 | --- |
| I07 Fünfeichen, Am Hutberg 53 | WA | 1.OG | | 468696 | 5777049 | 150,9 | 145,7 | 40 | 41 | 1 |
| I08 Fünfeichen, Am Hutberg 51 | WA | 1.OG | | 468737 | 5777051 | 151,6 | 146,4 | 40 | 41 | 1 |
| I09 Diehlo, Dorfstr 31 | MI | 1.OG | | 471913 | 5774977 | 106,6 | 101,4 | 45 | 41 | --- |
| I10 Diehlo, Dorfstr 32 b | MI | 1.OG | | 471958 | 5774832 | 103,5 | 98,3 | 45 | 41 | --- |
| I11 Mörbiskruge, Fünfeichener Weg 14 | WAg | 1.OG | | 471622 | 5773318 | 113,2 | 108,0 | 42 | 43 | 1 |
| I12 Mörbiskruge, Hörnchenweg 1 | AU | 1.OG | | 471534 | 5772807 | 98,7 | 93,5 | 45 | 41 | --- |

# Windenergieprojekt Kobbeln
## Zusatzbelastung
## Beurteilungspegel

| Immissionsort | Nutzung | SW | HR | X<br>m | Y<br>m | Z<br>m | GH<br>m | RW,N<br>dB(A) | LrN<br>dB(A) | LrN,diff<br>dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I01 Kobbeln, Am Stein 5 | WAg | 1.OG | | 469878 | 5772033 | 147,0 | 141,8 | 42 | 34 | --- |
| I02 Kobbeln, Am Springberg 23 | AU | 1.OG | | 469576 | 5772323 | 150,3 | 145,1 | 45 | 36 | --- |
| I03 Kieselwitz, Diehloer Weg 12 | WA | 1.OG | | 466012 | 5773536 | 127,6 | 122,4 | 40 | 23 | --- |
| I04 Kieselwitz, Fünfeichener Chaussee 20 | WA | 1.OG | | 466039 | 5773760 | 131,4 | 126,2 | 40 | 23 | --- |
| I05 Bremsdorf, Neuzeller Weg 10 | MI | 1.OG | | 465807 | 5776536 | 111,2 | 106,0 | 45 | 20 | --- |
| I06 Fünfeichen, Diehloer Str 39 | AU | 1.OG | | 468622 | 5776582 | 159,5 | 154,3 | 45 | 25 | --- |
| I07 Fünfeichen, Am Hutberg 53 | WA | 1.OG | | 468696 | 5777049 | 150,9 | 145,7 | 40 | 24 | --- |
| I08 Fünfeichen, Am Hutberg 51 | WA | 1.OG | | 468737 | 5777051 | 151,6 | 146,4 | 40 | 24 | --- |
| I09 Diehlo, Dorfstr 31 | MI | 1.OG | | 471913 | 5774977 | 106,6 | 101,4 | 45 | 30 | --- |
| I10 Diehlo, Dorfstr 32 b | MI | 1.OG | | 471958 | 5774832 | 103,5 | 98,3 | 45 | 30 | --- |
| I11 Mörbiskruge, Fünfeichener Weg 14 | WAg | 1.OG | | 471622 | 5773318 | 113,2 | 108,0 | 42 | 33 | --- |
| I12 Mörbiskruge, Hörnchenweg 1 | AU | 1.OG | | 471534 | 5772807 | 98,7 | 93,5 | 45 | 32 | --- |

# Windenergieprojekt Kobbeln
## Gesamtbelastung
## Beurteilungspegel

| Immissionsort | Nutzung | SW | HR | X<br>m | Y<br>m | Z<br>m | GH<br>m | RW,N<br>dB(A) | LrN<br>dB(A) | LrN,diff<br>dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I01 Kobbeln, Am Stein 5 | WAg | 1.OG | | 469878 | 5772033 | 147,0 | 141,8 | 42 | 42 | --- |
| I02 Kobbeln, Am Springberg 23 | AU | 1.OG | | 469576 | 5772323 | 150,3 | 145,1 | 45 | 43 | --- |
| I03 Kieselwitz, Diehloer Weg 12 | WA | 1.OG | | 466012 | 5773536 | 127,6 | 122,4 | 40 | 32 | --- |
| I04 Kieselwitz, Fünfeichener Chaussee 20 | WA | 1.OG | | 466039 | 5773760 | 131,4 | 126,2 | 40 | 32 | --- |
| I05 Bremsdorf, Neuzeller Weg 10 | MI | 1.OG | | 465807 | 5776536 | 111,2 | 106,0 | 45 | 31 | --- |
| I06 Fünfeichen, Diehloer Str 39 | AU | 1.OG | | 468622 | 5776582 | 159,5 | 154,3 | 45 | 42 | --- |
| I07 Fünfeichen, Am Hutberg 53 | WA | 1.OG | | 468696 | 5777049 | 150,9 | 145,7 | 40 | 41 | 1 |
| I08 Fünfeichen, Am Hutberg 51 | WA | 1.OG | | 468737 | 5777051 | 151,6 | 146,4 | 40 | 41 | 1 |
| I09 Diehlo, Dorfstr 31 | MI | 1.OG | | 471913 | 5774977 | 106,6 | 101,4 | 45 | 41 | --- |
| I10 Diehlo, Dorfstr 32 b | MI | 1.OG | | 471958 | 5774832 | 103,5 | 98,3 | 45 | 41 | --- |
| I11 Mörbiskruge, Fünfeichener Weg 14 | WAg | 1.OG | | 471622 | 5773318 | 113,2 | 108,0 | 42 | 43 | 1 |
| I12 Mörbiskruge, Hörnchenweg 1 | AU | 1.OG | | 471534 | 5772807 | 98,7 | 93,5 | 45 | 42 | --- |

# Windenergieprojekt Kobbeln
# Gesamtbelastung
# Beurteilungspegel

**Legende**

| | | |
|---|---|---|
| Immissionsort | | Name des Immissionsorts |
| Nutzung | | Gebietsnutzung |
| SW | | Stockwerk |
| HR | | Richtung |
| X | m | X-Koordinate |
| Y | m | Y-Koordinate |
| Z | m | Z-Koordinate |
| GH | m | Bodenhöhe |
| RW,N | dB(A) | Richtwert Nacht |
| LrN | dB(A) | Beurteilungspegel Nacht |
| LrN,diff | dB(A) | Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN |

| | | |
|---|---|---|
| Projekt Nr.:<br>P240552AK.4154 | GICON<br>Großmann Ingenieur Consult GmbH<br>Tiergartenstraße 48<br>01219 Dresden | 30.06.2025 |

SoundPLAN 9.1

# Anlage 4

# Teil-Immissionspegel (Gesamtbelastung)

# Windenergieprojekt Kobbeln
# Gesamtbelastung
# Teil-Immissionspegel

| Schallquelle | Zeit | Lw | l oder S | KI | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | Amisc | ADI | dLrefl | dLw | Cmet | ZR | Lr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | dB(A) | m,m² | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) |
| Immissionsort I01 Kobbeln, Am Stein 5 SW 1.OG RW,T dB(A) RW,N 42 dB(A) LrT 41,7 dB(A) LrN 41,7 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1248 | -72,9 | 3,0 | 0,0 | -2,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 36,7 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1462 | -74,3 | 3,0 | 0,0 | -2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 35,1 |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1896 | -76,6 | 3,0 | 0,0 | -3,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,2 |
| WEA2 | LrN | 105,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1361 | -73,7 | 3,0 | 0,0 | -2,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,9 |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1865 | -76,4 | 3,0 | 0,0 | -3,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,5 |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2305 | -78,2 | 3,0 | 0,0 | -3,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,1 |
| WEA3 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1648 | -75,3 | 3,0 | 0,0 | -3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,7 |
| WEA4 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2072 | -77,3 | 3,0 | 0,0 | -3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,2 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3413 | -81,7 | 3,0 | 0,0 | -6,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,2 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3578 | -82,1 | 3,0 | 0,0 | -6,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,6 |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3770 | -82,5 | 3,0 | 0,0 | -6,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,9 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3846 | -82,7 | 3,0 | 0,0 | -6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,6 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4402 | -83,9 | 3,0 | 0,0 | -7,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,8 |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4290 | -83,6 | 3,0 | 0,0 | -7,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,3 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4928 | -84,8 | 3,0 | 0,0 | -8,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,2 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5179 | -85,3 | 3,0 | 0,0 | -8,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,5 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5412 | -85,7 | 3,0 | 0,0 | -8,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,9 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5722 | -86,1 | 3,0 | 0,0 | -8,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,1 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 6028 | -86,6 | -4,8 | 0,0 | -11,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,0 |
| WEA1 | LrN | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1116 | -71,9 | 3,0 | 0,0 | -2,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -71,2 |
| Immissionsort I02 Kobbeln, Am Springberg 23 SW 1.OG RW,T dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 43,3 dB(A) LrN 43,3 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1010 | -71,1 | 3,0 | 0,0 | -2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 39,0 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1325 | -73,4 | 3,0 | 0,0 | -2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 36,1 |
| WEA2 | LrN | 105,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1056 | -71,5 | 3,0 | 0,0 | -2,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 34,6 |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1813 | -76,2 | 3,0 | 0,0 | -3,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,7 |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1686 | -75,5 | 3,0 | 0,0 | -3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,6 |
| WEA3 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1467 | -74,3 | 3,0 | 0,0 | -2,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,0 |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2182 | -77,8 | 3,0 | 0,0 | -3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,7 |
| WEA4 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1867 | -76,4 | 3,0 | 0,0 | -3,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,4 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3167 | -81,0 | 3,0 | 0,0 | -5,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,2 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3288 | -81,3 | 3,0 | 0,0 | -6,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,7 |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3441 | -81,7 | 3,0 | 0,0 | -6,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,1 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3596 | -82,1 | 3,0 | 0,0 | -6,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,5 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4151 | -83,4 | 3,0 | 0,0 | -7,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,6 |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3997 | -83,0 | 3,0 | 0,0 | -6,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,3 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4673 | -84,4 | 3,0 | 0,0 | -7,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,9 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4965 | -84,9 | 3,0 | 0,0 | -8,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,1 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5163 | -85,3 | 3,0 | 0,0 | -8,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,5 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5509 | -85,8 | 3,0 | 0,0 | -8,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,6 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 5657 | -86,0 | -4,8 | 0,0 | -10,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,7 |
| WEA1 | LrN | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1136 | -72,1 | 3,0 | 0,0 | -2,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -71,4 |
| Immissionsort I03 Kieselwitz, Diehloer Weg 12 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 35,3 dB(A) LrN 31,7 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3891 | -82,8 | 3,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,7 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4288 | -83,6 | 3,0 | 0,0 | -5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,4 |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4704 | -84,4 | 3,0 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,3 |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4281 | -83,6 | 3,0 | 0,0 | -5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,6 |
| WEA2 | LrN | 105,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3647 | -82,2 | 3,0 | 0,0 | -5,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,6 |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3908 | -82,8 | 3,0 | 0,0 | -6,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,4 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4249 | -83,6 | 3,0 | 0,0 | -7,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,2 |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4762 | -84,5 | 3,0 | 0,0 | -6,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,2 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4578 | -84,2 | 3,0 | 0,0 | -7,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,2 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4789 | -84,6 | 3,0 | 0,0 | -7,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,6 |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4610 | -84,3 | 3,0 | 0,0 | -7,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,3 |
| WEA3 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4197 | -83,5 | 3,0 | 0,0 | -6,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,7 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5133 | -85,2 | 3,0 | 0,0 | -8,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,6 |
| WEA4 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4241 | -83,5 | 3,0 | 0,0 | -6,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,5 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5442 | -85,7 | 3,0 | 0,0 | -8,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,8 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5863 | -86,4 | 3,0 | 0,0 | -8,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,7 |

| | | |
|---|---|---|
| Projekt Nr.:<br>P240552AK.4154 | GICON<br>Großmann Ingenieur Consult GmbH<br>Tiergartenstraße 48<br>01219 Dresden | 30.06.2025 |

SoundPLAN 9.1

# Windenergieprojekt Kobbeln
## Gesamtbelastung
## Teil-Immissionspegel

| Schallquelle | Zeit | Lw | l oder S | KI | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | Amisc | ADI | dLrefl | dLw | Cmet | ZR | Lr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | dB(A) | m,m² | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6046 | -86,6 | 3,0 | 0,0 | -9,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,3 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6470 | -87,2 | 3,0 | 0,0 | -9,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 13,3 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 4574 | -84,2 | -4,8 | 0,0 | -8,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 |
| WEA1 | LrN | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4557 | -84,2 | 3,0 | 0,0 | -6,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -87,5 |
| Immissionsort I04 Kieselwitz, Fünfeichener Chaussee 20 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 35,5 dB(A) LrN 31,9 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3886 | -82,8 | 3,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,7 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4273 | -83,6 | 3,0 | 0,0 | -5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,5 |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4673 | -84,4 | 3,0 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,3 |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3762 | -82,5 | 3,0 | 0,0 | -6,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,9 |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4243 | -83,5 | 3,0 | 0,0 | -5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,7 |
| WEA2 | LrN | 105,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3637 | -82,2 | 3,0 | 0,0 | -5,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,6 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4120 | -83,3 | 3,0 | 0,0 | -7,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,7 |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4710 | -84,5 | 3,0 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,3 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4464 | -84,0 | 3,0 | 0,0 | -7,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,6 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4659 | -84,4 | 3,0 | 0,0 | -7,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,0 |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4456 | -84,0 | 3,0 | 0,0 | -7,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,8 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4987 | -84,9 | 3,0 | 0,0 | -8,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,0 |
| WEA3 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4170 | -83,4 | 3,0 | 0,0 | -6,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,7 |
| WEA4 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4192 | -83,4 | 3,0 | 0,0 | -6,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,7 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5282 | -85,4 | 3,0 | 0,0 | -8,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,2 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5695 | -86,1 | 3,0 | 0,0 | -8,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,1 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5894 | -86,4 | 3,0 | 0,0 | -9,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,6 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6309 | -87,0 | 3,0 | 0,0 | -9,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 13,7 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 4358 | -83,8 | -4,8 | 0,0 | -8,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,1 |
| WEA1 | LrN | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4565 | -84,2 | 3,0 | 0,0 | -6,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -87,5 |
| Immissionsort I05 Bremsdorf, Neuzeller Weg 10 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 31,0 dB(A) LrN 31,0 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3521 | -81,9 | 3,0 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,8 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4026 | -83,1 | 3,0 | 0,0 | -6,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,0 |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5233 | -85,4 | 3,0 | 0,0 | -6,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,9 |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3889 | -82,8 | 3,0 | 0,0 | -6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,6 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5466 | -85,7 | 3,0 | 0,0 | -7,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,3 |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5652 | -86,0 | 3,0 | 0,0 | -7,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,8 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4442 | -83,9 | 3,0 | 0,0 | -7,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,6 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4456 | -84,0 | 3,0 | 0,0 | -7,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,6 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4466 | -84,0 | 3,0 | 0,0 | -7,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,6 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4511 | -84,1 | 3,0 | 0,0 | -7,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,4 |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5223 | -85,4 | 3,0 | 0,0 | -6,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,0 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4682 | -84,4 | 3,0 | 0,0 | -7,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,9 |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5465 | -85,7 | 3,0 | 0,0 | -7,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,4 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5114 | -85,2 | 3,0 | 0,0 | -8,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,7 |
| WEA2 | LrN | 105,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4985 | -84,9 | 3,0 | 0,0 | -6,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,6 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5323 | -85,5 | 3,0 | 0,0 | -8,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,1 |
| WEA4 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5055 | -85,1 | 3,0 | 0,0 | -6,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,3 |
| WEA3 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5269 | -85,4 | 3,0 | 0,0 | -7,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 13,7 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 2376 | -78,5 | -4,8 | 0,0 | -4,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,1 |
| WEA1 | LrN | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5941 | -86,5 | 3,0 | 0,0 | -7,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -91,0 |
| Immissionsort I06 Fünfeichen, Diehloer Str 39 SW 1.OG RW,T dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 42,2 dB(A) LrN 42,2 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1048 | -71,4 | 3,0 | 0,0 | -2,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 36,1 |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1106 | -71,9 | 3,0 | 0,0 | -2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 34,7 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1477 | -74,4 | 3,0 | 0,0 | -3,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,3 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1649 | -75,3 | 3,0 | 0,0 | -3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,1 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1674 | -75,5 | 3,0 | 0,0 | -3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,9 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1733 | -75,8 | 3,0 | 0,0 | -3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,5 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1939 | -76,7 | 3,0 | 0,0 | -4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,2 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1971 | -76,9 | 3,0 | 0,0 | -4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,0 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2328 | -78,3 | 3,0 | 0,0 | -4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,0 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2617 | -79,3 | 3,0 | 0,0 | -5,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,6 |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3539 | -82,0 | 3,0 | 0,0 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,9 |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3550 | -82,0 | 3,0 | 0,0 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,8 |

# Windenergieprojekt Kobbeln
## Gesamtbelastung
## Teil-Immissionspegel

| Schallquelle | Zeit | Lw | l oder S | KI | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | Amisc | ADI | dLrefl | dLw | Cmet | ZR | Lr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | dB(A) | m,m² | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3578 | -82,1 | 3,0 | 0,0 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,7 |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3204 | -81,1 | 3,0 | 0,0 | -4,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3207 | -81,1 | 3,0 | 0,0 | -4,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 |
| WEA2 | LrN | 105,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3378 | -81,6 | 3,0 | 0,0 | -5,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,5 |
| WEA4 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2979 | -80,5 | 3,0 | 0,0 | -4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,9 |
| WEA3 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3344 | -81,5 | 3,0 | 0,0 | -5,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,5 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 1362 | -73,7 | -4,6 | 0,0 | -2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,1 |
| WEA1 | LrN | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4119 | -83,3 | 3,0 | 0,0 | -5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -86,2 |
| Immissionsort I07 Fünfeichen, Am Hutberg 53 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 44,7 dB(A) LrN 41,1 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1240 | -72,9 | 3,0 | 0,0 | -2,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,4 |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1421 | -74,0 | 3,0 | 0,0 | -3,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,8 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1564 | -74,9 | 3,0 | 0,0 | -3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,7 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1690 | -75,5 | 3,0 | 0,0 | -3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,8 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1750 | -75,9 | 3,0 | 0,0 | -3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,4 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1777 | -76,0 | 3,0 | 0,0 | -3,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,2 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1915 | -76,6 | 3,0 | 0,0 | -4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,4 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2194 | -77,8 | 3,0 | 0,0 | -4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,7 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2198 | -77,8 | 3,0 | 0,0 | -4,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,7 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2394 | -78,6 | 3,0 | 0,0 | -4,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,7 |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3887 | -82,8 | 3,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,7 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3966 | -83,0 | 3,0 | 0,0 | -5,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,4 |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3967 | -83,0 | 3,0 | 0,0 | -5,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,4 |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3529 | -81,9 | 3,0 | 0,0 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,0 |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3578 | -82,1 | 3,0 | 0,0 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,8 |
| WEA2 | LrN | 105,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3806 | -82,6 | 3,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,0 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 1063 | -71,5 | -4,7 | 0,0 | -2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,8 |
| WEA4 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3348 | -81,5 | 3,0 | 0,0 | -5,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,5 |
| WEA3 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3731 | -82,4 | 3,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,1 |
| WEA1 | LrN | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4508 | -84,1 | 3,0 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -87,4 |
| Immissionsort I08 Fünfeichen, Am Hutberg 51 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 44,9 dB(A) LrN 41,3 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1210 | -72,6 | 3,0 | 0,0 | -2,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,7 |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1408 | -74,0 | 3,0 | 0,0 | -3,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,9 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1524 | -74,6 | 3,0 | 0,0 | -3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,0 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1653 | -75,4 | 3,0 | 0,0 | -3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,1 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1710 | -75,7 | 3,0 | 0,0 | -3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,7 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1756 | -75,9 | 3,0 | 0,0 | -3,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,4 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1885 | -76,5 | 3,0 | 0,0 | -4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,5 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2153 | -77,7 | 3,0 | 0,0 | -4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,0 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2172 | -77,7 | 3,0 | 0,0 | -4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,9 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2354 | -78,4 | 3,0 | 0,0 | -4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,9 |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3868 | -82,7 | 3,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,8 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3952 | -82,9 | 3,0 | 0,0 | -5,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,5 |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3957 | -82,9 | 3,0 | 0,0 | -5,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,5 |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3508 | -81,9 | 3,0 | 0,0 | -5,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,1 |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3563 | -82,0 | 3,0 | 0,0 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,9 |
| WEA2 | LrN | 105,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3799 | -82,6 | 3,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,1 |
| WEA4 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3332 | -81,4 | 3,0 | 0,0 | -5,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,6 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 1094 | -71,8 | -4,7 | 0,0 | -2,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,5 |
| WEA3 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3717 | -82,4 | 3,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,2 |
| WEA1 | LrN | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4494 | -84,0 | 3,0 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -87,3 |
| Immissionsort I09 Diehlo, Dorfstr 31 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 41,0 dB(A) LrN 41,0 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1453 | -74,2 | 3,0 | 0,0 | -2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,2 |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1751 | -75,9 | 3,0 | 0,0 | -3,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,1 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2254 | -78,1 | 3,0 | 0,0 | -3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,2 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1804 | -76,1 | 3,0 | 0,0 | -3,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,1 |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2005 | -77,0 | 3,0 | 0,0 | -3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,7 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1943 | -76,8 | 3,0 | 0,0 | -4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,2 |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2656 | -79,5 | 3,0 | 0,0 | -4,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,3 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2202 | -77,8 | 3,0 | 0,0 | -4,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,7 |

| | | |
|---|---|---|
| Projekt Nr.:<br>P240552AK.4154 | GICON<br>Großmann Ingenieur Consult GmbH<br>Tiergartenstraße 48<br>01219 Dresden | 30.06.2025 |

SoundPLAN 9.1

# Windenergieprojekt Kobbeln
## Gesamtbelastung
## Teil-Immissionspegel

| Schallquelle | Zeit | Lw | l oder S | KI | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | Amisc | ADI | dLrefl | dLw | Cmet | ZR | Lr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | dB(A) | m,m² | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2290 | -78,2 | 3,0 | 0,0 | -4,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,2 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2376 | -78,5 | 3,0 | 0,0 | -4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,8 |
| WEA4 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1936 | -76,7 | 3,0 | 0,0 | -3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,9 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2584 | -79,2 | 3,0 | 0,0 | -5,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,7 |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2607 | -79,3 | 3,0 | 0,0 | -5,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,8 |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2797 | -79,9 | 3,0 | 0,0 | -5,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,7 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2819 | -80,0 | 3,0 | 0,0 | -5,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,6 |
| WEA3 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2179 | -77,8 | 3,0 | 0,0 | -3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,6 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2877 | -80,2 | 3,0 | 0,0 | -5,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,4 |
| WEA2 | LrN | 105,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2782 | -79,9 | 3,0 | 0,0 | -4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,9 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 4884 | -84,8 | -4,8 | 0,0 | -9,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,0 |
| WEA1 | LrN | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2479 | -78,9 | 3,0 | 0,0 | -4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -80,0 |
| Immissionsort I10 Diehlo, Dorfstr 32 b SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 41,0 dB(A) LrN 41,0 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1685 | -75,5 | 3,0 | 0,0 | -3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,5 |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1417 | -74,0 | 3,0 | 0,0 | -2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,5 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2192 | -77,8 | 3,0 | 0,0 | -3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,6 |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1966 | -76,9 | 3,0 | 0,0 | -3,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,9 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1889 | -76,5 | 3,0 | 0,0 | -4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,5 |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2602 | -79,3 | 3,0 | 0,0 | -4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,6 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2052 | -77,2 | 3,0 | 0,0 | -4,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,5 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2332 | -78,3 | 3,0 | 0,0 | -4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,0 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2377 | -78,5 | 3,0 | 0,0 | -4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,8 |
| WEA4 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1914 | -76,6 | 3,0 | 0,0 | -3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,1 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2526 | -79,0 | 3,0 | 0,0 | -4,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,0 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2724 | -79,7 | 3,0 | 0,0 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,1 |
| WEA3 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2131 | -77,6 | 3,0 | 0,0 | -3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,9 |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2883 | -80,2 | 3,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,4 |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2723 | -79,7 | 3,0 | 0,0 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,3 |
| WEA2 | LrN | 105,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2739 | -79,7 | 3,0 | 0,0 | -4,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,0 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2970 | -80,4 | 3,0 | 0,0 | -5,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,0 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3024 | -80,6 | 3,0 | 0,0 | -5,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,7 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 5004 | -85,0 | -4,8 | 0,0 | -9,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,4 |
| WEA1 | LrN | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2388 | -78,6 | 3,0 | 0,0 | -4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -79,6 |
| Immissionsort I11 Mörbiskruge, Fünfeichener Weg 14 SW 1.OG RW,T dB(A) RW,N 42 dB(A) LrT 43,5 dB(A) LrN 43,5 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1028 | -71,2 | 3,0 | 0,0 | -2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 38,8 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1349 | -73,6 | 3,0 | 0,0 | -2,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 35,9 |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1254 | -73,0 | 3,0 | 0,0 | -2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 34,8 |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1464 | -74,3 | 3,0 | 0,0 | -2,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,1 |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1746 | -75,8 | 3,0 | 0,0 | -3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,1 |
| WEA3 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1467 | -74,3 | 3,0 | 0,0 | -2,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,0 |
| WEA4 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1609 | -75,1 | 3,0 | 0,0 | -3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,0 |
| WEA2 | LrN | 105,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1980 | -76,9 | 3,0 | 0,0 | -3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,8 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2566 | -79,2 | 3,0 | 0,0 | -5,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,8 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2924 | -80,3 | 3,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2981 | -80,5 | 3,0 | 0,0 | -5,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,9 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3390 | -81,6 | 3,0 | 0,0 | -6,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,3 |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3412 | -81,7 | 3,0 | 0,0 | -6,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,2 |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3575 | -82,1 | 3,0 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,8 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3868 | -82,7 | 3,0 | 0,0 | -6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,5 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3882 | -82,8 | 3,0 | 0,0 | -6,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,5 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4281 | -83,6 | 3,0 | 0,0 | -7,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,1 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4369 | -83,8 | 3,0 | 0,0 | -7,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,9 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 5782 | -86,2 | -4,8 | 0,0 | -11,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,2 |
| WEA1 | LrN | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1177 | -72,4 | 3,0 | 0,0 | -2,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -71,7 |
| Immissionsort I12 Mörbiskruge, Hörnchenweg 1 SW 1.OG RW,T dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 41,9 dB(A) LrN 41,9 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1261 | -73,0 | 3,0 | 0,0 | -2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 36,6 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1403 | -73,9 | 3,0 | 0,0 | -2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 35,5 |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1723 | -75,7 | 3,0 | 0,0 | -3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,3 |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1599 | -75,1 | 3,0 | 0,0 | -2,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,2 |

# Windenergieprojekt Kobbeln
## Gesamtbelastung
## Teil-Immissionspegel

| Schallquelle | Zeit | Lw | l oder S | KI | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | Amisc | ADI | dLrefl | dLw | Cmet | ZR | Lr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | dB(A) | m,m² | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1649 | -75,3 | 3,0 | 0,0 | -2,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,8 |
| WEA3 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1583 | -75,0 | 3,0 | 0,0 | -2,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,2 |
| WEA2 | LrN | 105,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1974 | -76,9 | 3,0 | 0,0 | -3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,8 |
| WEA4 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1839 | -76,3 | 3,0 | 0,0 | -3,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,5 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2960 | -80,4 | 3,0 | -4,8 | -5,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,2 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3341 | -81,5 | 3,0 | -4,8 | -6,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,7 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3343 | -81,5 | 3,0 | -4,8 | -6,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,7 |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3738 | -82,4 | 3,0 | -4,8 | -6,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,2 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3833 | -82,7 | 3,0 | -4,8 | -6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,9 |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3972 | -83,0 | 3,0 | -4,8 | -6,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,6 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4337 | -83,7 | 3,0 | -4,8 | -7,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,2 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4357 | -83,8 | 3,0 | -4,8 | -7,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,1 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4752 | -84,5 | 3,0 | -4,8 | -7,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,9 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4866 | -84,7 | 3,0 | -4,8 | -7,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,6 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 6127 | -86,7 | -4,8 | 0,0 | -11,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,3 |
| WEA1 | LrN | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1035 | -71,3 | 3,0 | 0,0 | -2,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -70,4 |

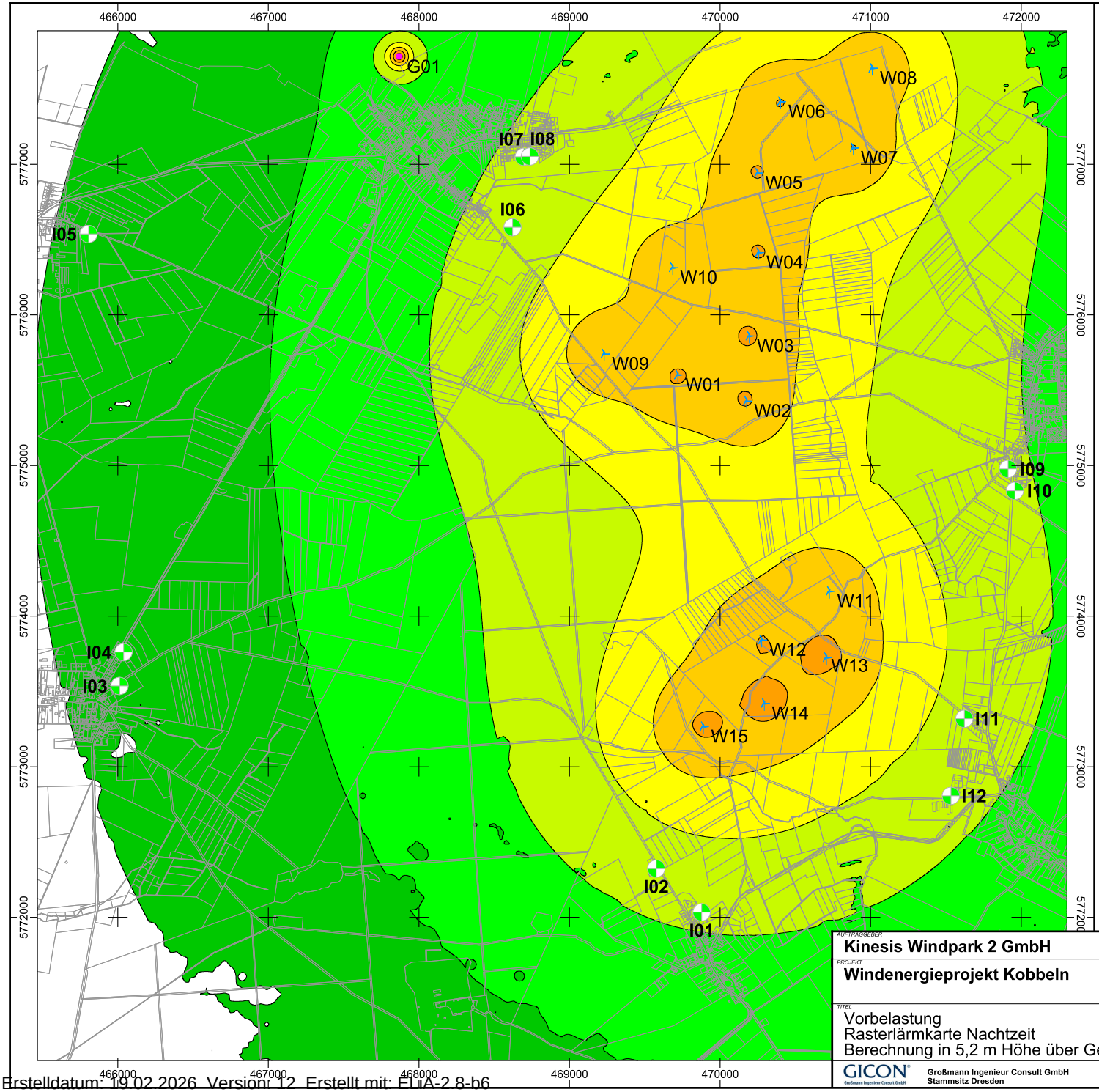
# Windenergieprojekt Kobbeln
# Gesamtbelastung
# Teil-Immissionspegel

**Legende**

| | | |
|---|---|---|
| Schallquelle | | Quellname |
| Zeit | | Name des Zeitbereichs |
| Lw dB(A) | | Schallleistungspegel pro Anlage |
| l oder S m,m² | m,m² | Größe der Quelle (Länge oder Fläche) |
| KI dB | | Zuschlag für Impulshaltigkeit |
| KT dB | | Zuschlag für Tonhaltigkeit |
| Ko dB | | Zuschlag für gerichtete Abstrahlung |
| S m | | Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort |
| Adiv dB | | Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung |
| Agr dB | | Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt |
| Abar dB | | Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung |
| Aatm dB | | Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption |
| Amisc dB | | Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung |
| ADI dB | | Mittlere Richtwirkungskorrektur |
| dLrefl dB | dB(A) | Pegelerhöhung durch Reflexionen |
| dLw dB | | Korrektur Betriebszeiten |
| Cmet dB | | Meteorologische Korrektur |
| ZR dB | | Ruhezeitenzuschlag (Anteil) |
| Lr dB(A) | dB(A) | Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich |

# Anlage 5

# Rasterlärmkarten




**Pegelwerte**
in dB(A)

| | |
|---|---|
| | <= 30 |
| 30 < | <= 35 |
| 35 < | <= 40 |
| 40 < | <= 45 |
| 45 < | <= 50 |
| 50 < | <= 55 |
| 55 < | <= 60 |
| 60 < | <= 65 |
| 65 < | <= 70 |
| 70 < | <= 75 |
| 75 < | |

**Zeichenerklärung**

- Immissionsort
- Windenergieanlage
- Punktquelle

**Anlage 5.1**

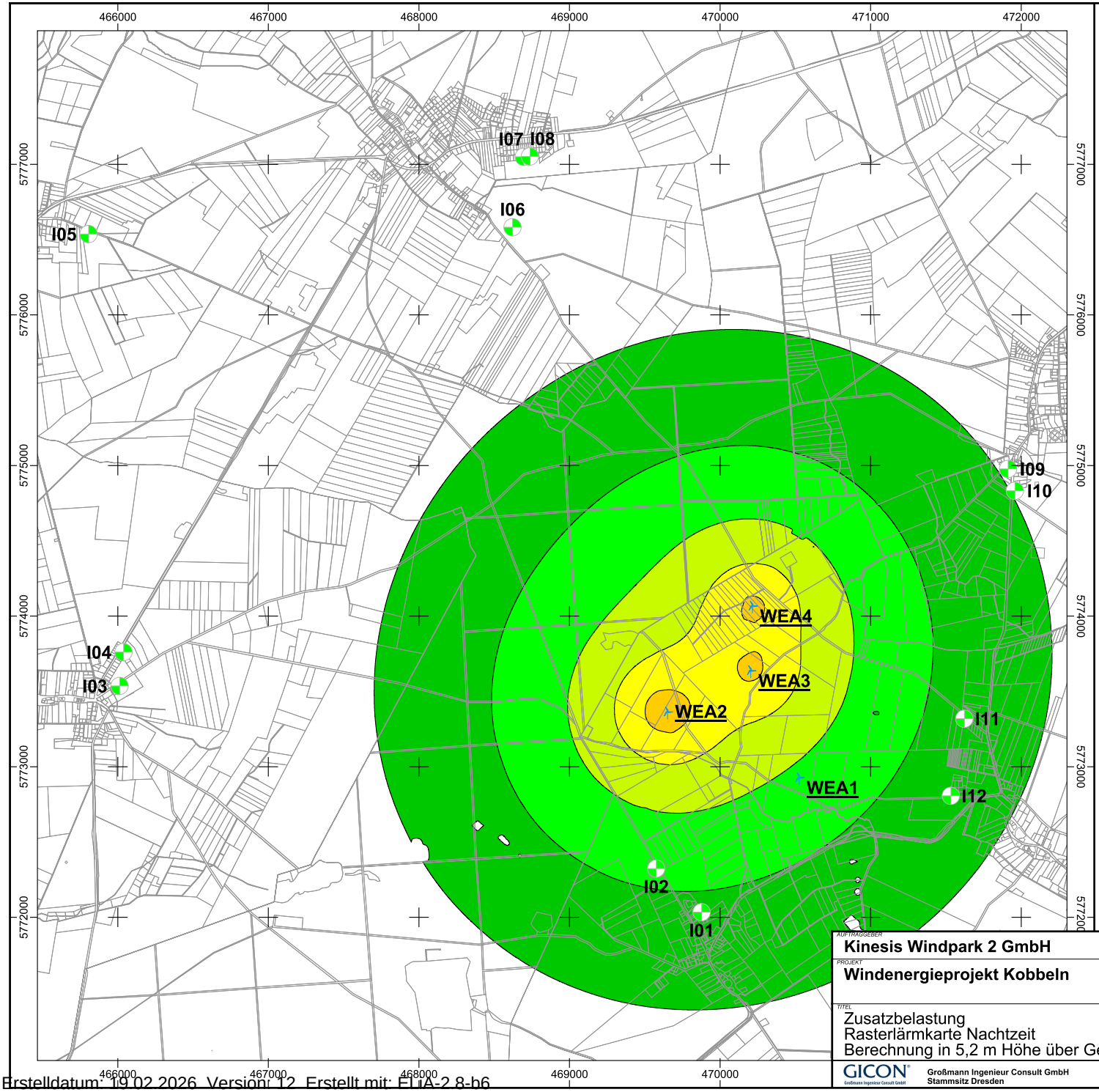
AUFTRAGGEBER
**Kinesis Windpark 2 GmbH**

PROJEKT
**Windenergieprojekt Kobbeln**

TITEL
Vorbelastung
Rasterlärmkarte Nachtzeit
Berechnung in 5,2 m Höhe über Gelände in 10x10 m Raster

| | |
|---|---|
| MASSSTAB 1: 26000 | |
| BLATTFORMAT 420x297 | BEARBEITET ORI |
| DATUM 30.06.2025 | GEZEICHNET ORI |
| BERICHTS-NR. | |
| PROJEKT-NR. 8552AK.4154 | |

GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH
Stammsitz Dresden
01219 Dresden Tiergartenstraße 48
Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de




**Pegelwerte**
in dB(A)

| | |
|---|---|
| | <= 30 |
| 30 < | <= 35 |
| 35 < | <= 40 |
| 40 < | <= 45 |
| 45 < | <= 50 |
| 50 < | <= 55 |
| 55 < | <= 60 |
| 60 < | <= 65 |
| 65 < | <= 70 |
| 70 < | <= 75 |
| 75 < | |

**Zeichenerklärung**

- Immissionsort
- Windenergieanlage

**Anlage 5.2**

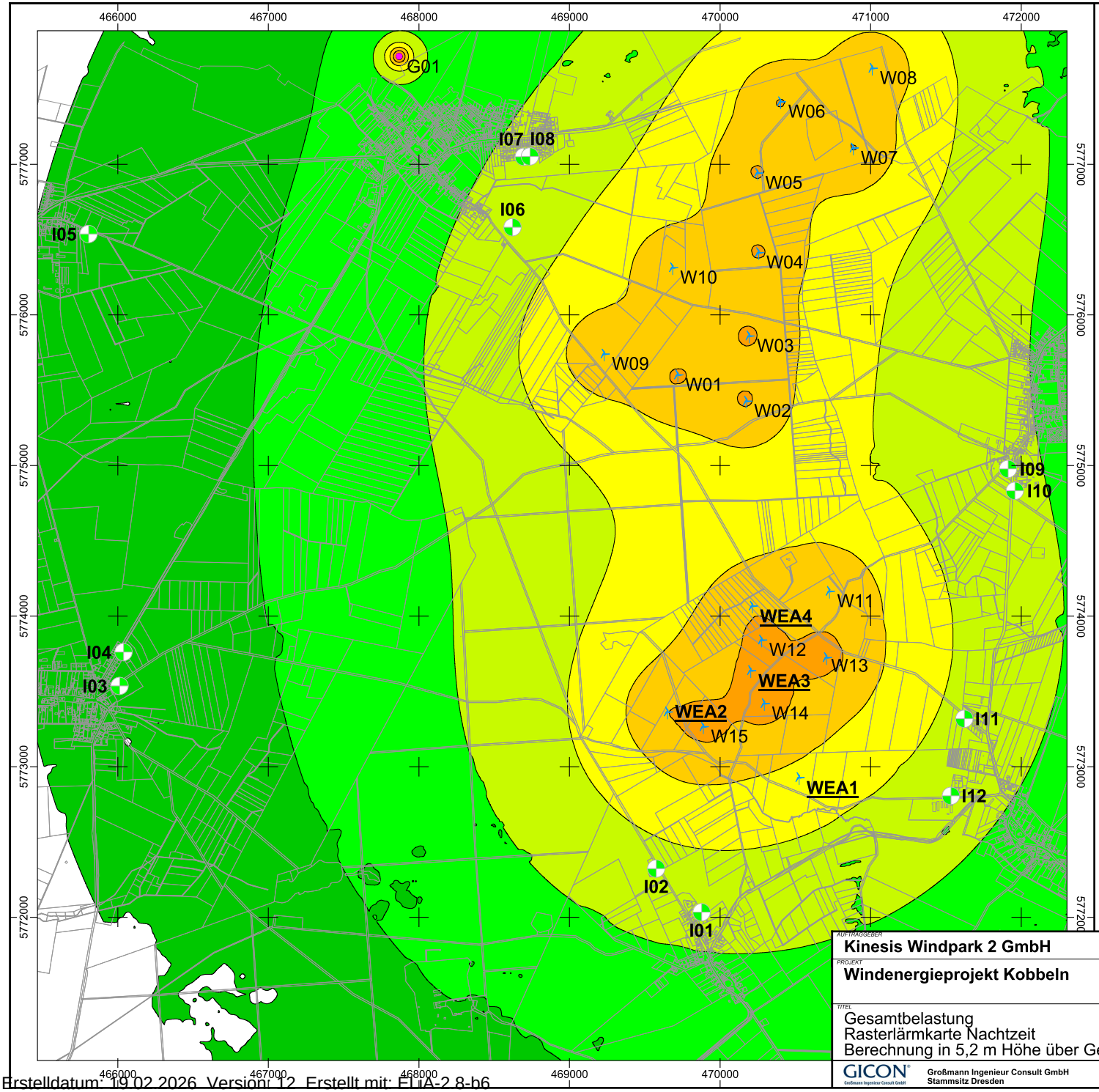
AUFTRAGGEBER
**Kinesis Windpark 2 GmbH**

PROJEKT
**Windenergieprojekt Kobbeln**

TITEL
Zusatzbelastung
Rasterlärmkarte Nachtzeit
Berechnung in 5,2 m Höhe über Gelände in 10x10 m Raster

| | |
|---|---|
| MASSSTAB | 1: 26000 |
| BLATTFORMAT | 420x297 |
| BEARBEITET | ORI |
| DATUM | 30.06.2025 |
| GEZEICHNET | ORI |
| BERICHTS-NR. | |
| PROJEKT-NR. | 552AK.4154 |

GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH
Stammsitz Dresden
01219 Dresden Tiergartenstraße 48
Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de




**Pegelwerte**
in dB(A)

| | |
|---|---|
| | <= 30 |
| 30 < | <= 35 |
| 35 < | <= 40 |
| 40 < | <= 45 |
| 45 < | <= 50 |
| 50 < | <= 55 |
| 55 < | <= 60 |
| 60 < | <= 65 |
| 65 < | <= 70 |
| 70 < | <= 75 |
| 75 < | |

**Zeichenerklärung**

- Immissionsort
- Windenergieanlage
- Punktquelle

**Anlage 5.3**

AUFTRAGGEBER
**Kinesis Windpark 2 GmbH**

PROJEKT
**Windenergieprojekt Kobbeln**

TITEL
Gesamtbelastung
Rasterlärmkarte Nachtzeit
Berechnung in 5,2 m Höhe über Gelände in 10x10 m Raster

| | |
|---|---|
| MASSSTAB | 1: 26000 |
| BLATTFORMAT | 420x297 |
| BEARBEITET | ORI |
| DATUM | 30.06.2025 |
| GEZEICHNET | ORI |
| BERICHTS-NR. | |
| PROJEKT-NR. | 552AK.4154 |

GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH
Stammsitz Dresden
01219 Dresden Tiergartenstraße 48
Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de

# Schattenwurfprognose

**für die**

## Errichtung und den Betrieb von vier Windenergieanlagen vom Typ Vestas V172-7.2 MW am Standort Kobbeln im Landkreis Oder-Spree

**der**

## Kinesis Windpark 2 GmbH

**Bericht Nr.**

**N240552-KB-03**

**02.07.2025**

GICON®
Großmann Ingenieur Consult GmbH

Tiergartenstraße 48, 01219 Dresden
Telefon: +49 351 47878-0
Telefax: +49 351 47878-78
E-Mail: info@gicon.de

## Angaben zur Auftragsbearbeitung

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | Kinesis Windpark 2 GmbH<br>Neue Straße 12a<br>06901 Kemberg |
| Auftragsnummer: | P240552AK.4154 |
| Auftragnehmer: | GICON® – Großmann Ingenieur Consult GmbH (kurz GICON®) |
| Postanschrift: | GICON® – Großmann Ingenieur Consult GmbH<br>Tiergartenstraße 48<br>01219 Dresden |
| Bearbeiter: | [redacted] |
| Berichtsnummer: | N240552-KB-03 |
| Fertigstellungsdatum: | 02.07.2025 |

## Inhaltsverzeichnis

**1 Einführung ..... 6**
1.1 Anlass und Zweck des Gutachtens 6
1.2 Aufgabenstellung 6
1.3 Unterlagen und Informationen 7

**2 Standort und Umgebung ..... 8**

**3 Methode und Bewertung ..... 9**
3.1 Grundlagen 9
3.2 Immissionsrichtwerte 11

**4 Immissionsorte ..... 12**

**5 Eingangsdaten ..... 14**

**6 Ergebnisse der Schattenwurfberechnung ..... 16**
6.1 Beschattungsdauer der Vorbelastung 16
6.2 Beschattungsdauer der Zusatzbelastung 17
6.3 Beschattungsdauer der Gesamtbelastung 19
6.4 Abschaltzeiten 20

**7 Zusammenfassung ..... 22**

**8 Quellenverzeichnis ..... 23**

## Anlagenverzeichnis

Anlage 1: windPRO-Ausdruck

| | |
|---|---|
| Blatt 1 | Übersichtskarte |
| Blatt 2–4 | Vorbelastung – Hauptergebnis |
| Blatt 5–6 | Zusatzbelastung – Hauptergebnis |
| Blatt 7 | Zusatzbelastung – Grafischer Kalender pro WEA |
| Blatt 8 | Zusatzbelastung – Rasterberechnung |
| Blatt 9–11 | Gesamtbelastung – Hauptergebnis |
| Blatt 12 | Gesamtbelastung – Rasterberechnung |
| Blatt 13–15 | Gesamtbelastung mit Abschaltung |

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Luftbild mit Kennzeichnung des Vorhabengebiets (Quelle: Brandenburg-Viewer, abgerufen am: 27.11.2024) ..... 8

Abbildung 2: Periodischer Schattenwurf in der Umgebung einer WEA ..... 9

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Immissionsorte ..... 12

Tabelle 2: Vorbelastung - Daten ..... 14

Tabelle 3: Zusatzbelastung - Daten ..... 14

Tabelle 4: Daten der Rotorblätter ..... 15

Tabelle 5: Berechnungsergebnis Vorbelastung ..... 16

Tabelle 6: Berechnungsergebnis Zusatzbelastung ..... 17

Tabelle 7: Berechnungsergebnis Gesamtbelastung ..... 19

Tabelle 8: Abschaltzeiten der WEA der Zusatzbelastung ..... 21

# 1 Einführung

## 1.1 Anlass und Zweck des Gutachtens

Die Kinesis Windpark 2 GmbH beabsichtigt auf der Gemarkung Mörbiskruge im Landkreis Oder-Spree in Brandenburg die Errichtung und den Betrieb von vier Windenergieanlagen (WEA) vom Typ Vestas V172-7.2 MW mit einem Rotordurchmesser von 172 m und einer Nabenhöhe von 175 m ohne Fundamenterhöhung.

Im Rahmen der Erstellung der Antragsunterlagen sind die optischen Wirkungen des vom drehenden WEA-Rotor verursachten periodischen Schattenwurfs auf den Menschen, welche Immissionen im Sinne des BImSchG /1/ sind, zu untersuchen. Die Kinesis Windpark 2 GmbH hat GICON® daraufhin mit der Durchführung dieser Untersuchung beauftragt, mit dem Ziel, die zukünftig in der Umgebung zu erwartenden Umwelteinwirkungen durch periodischen Schattenwurf zu ermitteln, zu beurteilen und in einem schriftlichen Gutachten darzustellen.

Das vorliegende Gutachten dient somit der Genehmigungsbehörde als Unterstützung bei der Feststellung der immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsfähigkeit der Planung.

## 1.2 Aufgabenstellung

Auf der Grundlage der Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von WEA (WEA-Schattenwurf-Hinweise) /2/ besteht für dieses Vorhaben die Aufgabe, die Immissionen durch periodischen Schattenwurf des Rotors der WEA an den maßgeblichen Immissionsorten (Schattenwurfrezeptoren) zu ermitteln und zu beurteilen. Erhebliche Belästigungen sind zu vermeiden.

Durch den periodischen wiederkehrenden Schattenwurf des rotierenden Rotorblatts der WEA kann die periodische Lichteinwirkung auf den Menschen belästigend wirken. Die Zielstellung, die Vermeidung erheblicher Belästigungen, wird erreicht, wenn die Immissionsrichtwerte der jährlichen und täglichen Beschattungsdauer an allen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden. Eine erhebliche Belästigung tritt auch dann nicht auf, wenn alle in Frage kommenden Immissionsorte außerhalb des maximal möglichen Beschattungsbereiches der WEA liegen. Andernfalls sind Minderungsmaßnahmen, wie beispielsweise die gezielte Anlagenabschaltung, vorzusehen.

Zunächst ist sicher zu stellen, dass der Immissionsrichtwert für die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer von 30 Stunden je Kalenderjahr nicht überschritten wird. Bei Einsatz einer Abschaltautomatik, die meteorologische Parameter berücksichtigt, beträgt der Immissionsrichtwert für die tatsächliche jährliche Beschattungsdauer 8 Stunden je Kalenderjahr. Weiterhin beträgt der Immissionsrichtwert für die tägliche astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer 30 Minuten.

## 1.3 Unterlagen und Informationen

Die Bearbeitung der Aufgabenstellung aus Pkt. 1.2 erfolgt auf der Grundlage folgender Unterlagen und Informationen:

- Bestand an WEA im Umkreis (Anlagentyp, Nabenhöhe und Koordinaten), E-Mail vom 21.11.2024 und 25.11.2024
- Planung (Anlagentyp, Nabenhöhe und Koordinaten), E-Mail vom 01.04.2025

Wird zukünftig wesentlich davon abgewichen, so sind die Änderungen GICON® mitzuteilen und gegebenenfalls neu zu bewerten.

## 2 Standort und Umgebung

Das geplante Windenergieprojekt soll im Bundesland Brandenburg, Landkreis Oder-Spree, Gemarkung Mörbiskruge auf einer Fläche zwischen den Ortslagen Kobbeln, Kieselwitz, Bremsdorf, Fünfeichen, Diehlo und Möbiskruge umgesetzt werden. Die Landschaft ist durch Wald-, Wiesen- und landwirtschaftliche Nutzflächen geprägt, vgl. Abbildung 1.

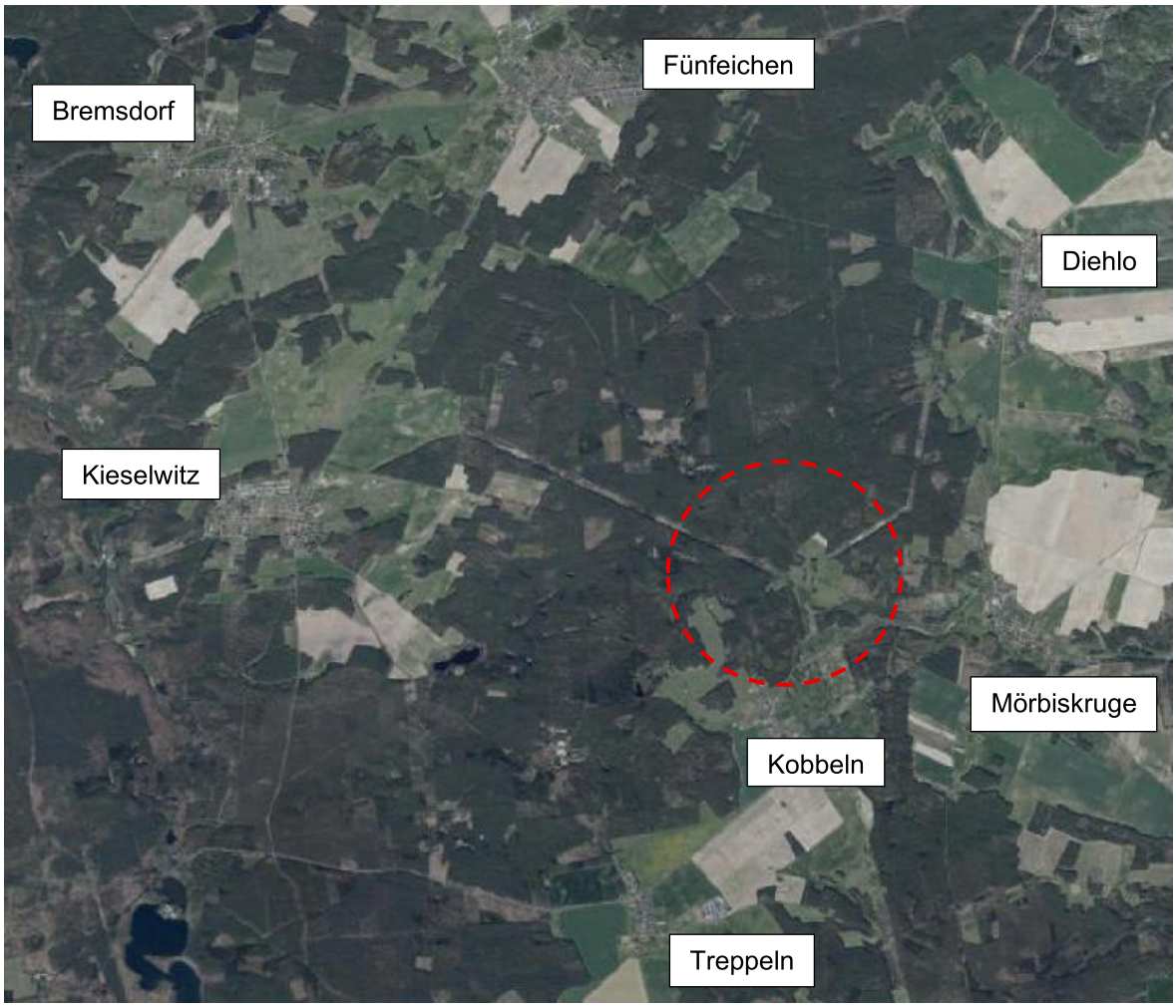



**Abbildung 1: Luftbild mit Kennzeichnung des Vorhabengebiets (Quelle: Brandenburg-Viewer, abgerufen am: 27.11.2024)**

# 3 Methode und Bewertung

Die Grundlage für die Durchführung der Schattenwurfprognose ist ein dreidimensionales numerisches Modell. Dieses beinhaltet ein Geländemodell, Quellen (WEA) und Immissionsorte. Die vorliegende Schattenwurfprognose erfolgt auf der Basis folgender Daten:

- Digitales Geländemodell DGM5 mit DHHN92 Werten von der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB) verwendet © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0 (2020)), soweit keine eingemessenen Werte vorliegen

Alle Daten entsprechen dem Koordinatensystem UTM ETRS 89, Zone 33.

Die Berechnungen erfolgen mit der Software windPRO (Version 4.1) der EMD International A/S.

## 3.1 Grundlagen

Das rotierende Rotorblatt einer WEA wirft bei Sonnenschein einen sich bewegenden Schatten auf die Umgebung. Fällt dieser Schatten beispielsweise auf ein Wohnhaus, kann dort der periodische Schattenwurf als Belästigung wahrgenommen werden (Abbildung 2). Um erhebliche Belästigungen zu vermeiden, sind entsprechende Richtwerte einzuhalten.

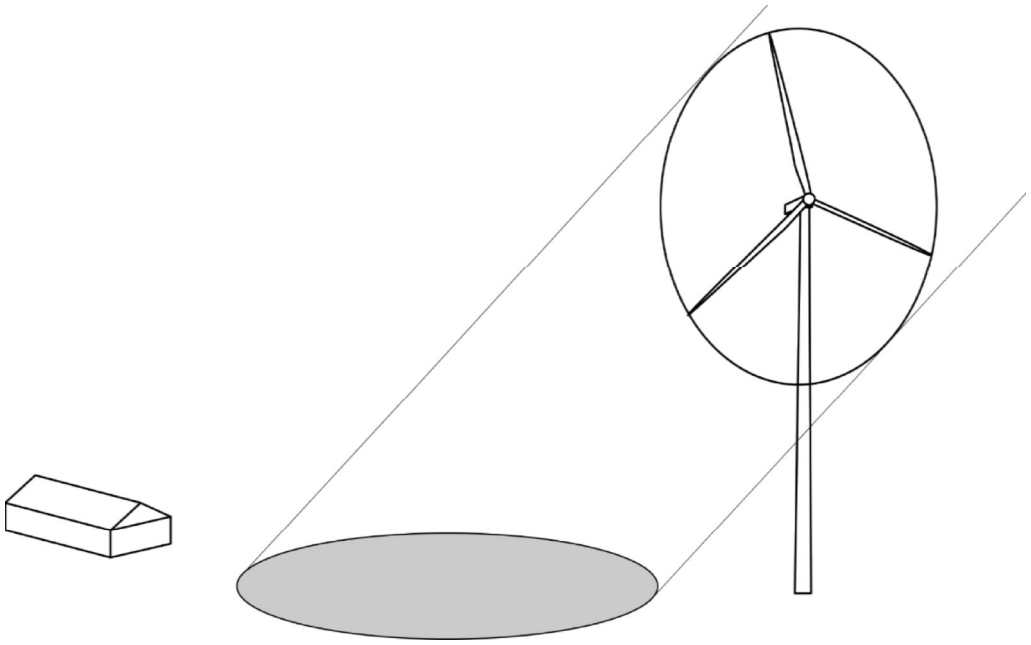


**Abbildung 2: Periodischer Schattenwurf in der Umgebung einer WEA**

Die Schattenwurfprognose dient in erster Linie zur Ermittlung der astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer, dem ungünstigsten Fall, für den jeweiligen Immissionsort durch periodischen Schattenwurf. Dazu werden die folgenden Annahmen und Vereinfachungen getroffen:

- Die Sonne scheint an allen Tagen des Jahres bei wolkenlosem Himmel.
- Es ist ständig ein ausreichendes Windpotential zur Bewegung des Rotors verfügbar.
- Die Windrichtung entspricht dem Azimutwinkel der Sonne, d.h. die Rotorkreisfläche steht senkrecht zur Einfallsrichtung der Sonnenstrahlung.
- Der Schattenwurf für Sonnenstände unter 3° Erhöhung über Horizont wird wegen Bewuchs, Bebauung und der zu durchdringenden Atmosphärenschichten im ebenen Gelände vernachlässigt.
- Die Beschattung erstreckt sich auf den Bereich, in dem die Sonnenfläche zu mehr als 20 % vom Rotorblatt verdeckt wird. Wird weniger als 20 % verdeckt, ist der Helligkeitswechsel nicht mehr relevant.
- Es erfolgt keine Differenzierung in Kern- oder Halbschatten.
- Das Rotorblatt wird als rechteckige Fläche mit den Abmessungen Rotorradius und mittlere Blatttiefe verwendet. Die mittlere Blatttiefe wird als arithmetischer Mittelwert von maximaler und der Blatttiefe bei 90 % Rotorradius angenommen. Die Blatttiefe ist die größte Abmessung rechtwinklig zur Rotorblattachse.

Die eingesetzte Software windPRO bietet auch die Möglichkeit, standortbezogene statistische Daten zur Ermittlung der meteorologisch wahrscheinlichen Beschattungsdauer zu verwenden. Dies sind einerseits die monatlichen Sonnenscheinwahrscheinlichkeiten und andererseits die Betriebsstunden für die einzelnen Windrichtungssektoren. Die daraus ermittelten Beschattungszeiten haben jedoch für die Beurteilung der Umweltverträglichkeit nur informativen Charakter.

Die statistischen Daten basieren auf Daten an Standorten in der näheren Umgebung. Die Daten für die Windrichtungssektoren entstammen der Windstatistik der WindFinder.com GmbH & Co. KG, welche auf Mittelwerten der letzten zehn Jahre im Tagzeitraum basiert. Die Sonnenscheindauer entspricht dem 30-Jahresmittelwert des Deutschen Wetterdienstes.

Die Immissionen an Einzelobjekten werden mit einem Punktrezeptor ermittelt. Die Ausdehnung beträgt 0,1 m in der Breite und 0,1 m in der Höhe. Die Unterkante dieser Fläche befindet sich 2 m über Grund. Der für die Ausrichtung der Rezeptorfläche gewählte Gewächshausmodus bedeutet, dass der Rezeptor keine Richtung bevorzugt und somit auch mögliche Schattenwurfereignisse an allen Gebäudefassaden berücksichtigt werden. Der Rezeptor steht senkrecht zur horizontalen Bodenfläche.

## 3.2 Immissionsrichtwerte

Entsprechend der WEA-Schattenwurf-Hinweise /2/ können optische Einwirkungen durch periodischen Schattenwurf als nicht erheblich belästigend angesehen werden, wenn die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer unter kumulativer Berücksichtigung aller WEA-Beiträge am jeweiligen Immissionsort in einer Bezugshöhe von 2 m über Erdboden nicht mehr als 30 Stunden pro Kalenderjahr und darüber hinaus nicht mehr als 30 Minuten pro Kalendertag beträgt.

Wird die tägliche Beschattungsdauer von 30 Minuten an mindestens drei Tagen überschritten, sind ebenfalls geeignete Maßnahmen vorzusehen.

Bei Überschreitung des Jahreswertes kommen unter anderem technische Maßnahmen zur zeitlichen Beschränkung des Betriebes der WEA in Betracht. Bei Einsatz einer Abschaltautomatik, die keine meteorologischen Parameter berücksichtigt, ist durch diese die Beschattungsdauer auf den Richtwert zu begrenzen. Wird eine Abschaltautomatik eingesetzt, die meteorologische Parameter berücksichtigt, ist auf die tatsächliche Beschattungsdauer von 8 Stunden pro Kalenderjahr zu begrenzen. In diesem Fall ist das Restkontingent an die maximal zulässige reale Beschattungsdauer von 8 Stunden pro Jahr mit dem Faktor 8/30 anzupassen.

Eine Abschaltautomatik prüft ständig, ob die Sonne scheint und ob auf einen Immissionsort Schattenwurf möglich wäre. Sind beide Bedingungen für einen Immissionsort erfüllt, werden die entsprechenden Zähler für die jährliche und tägliche Schattenwurfbelastung aktualisiert. Werden die vorgegebenen Schwellwerte überschritten, erfolgt die Abschaltung der verursachenden WEA für die Dauer des Schattenwurfes.

## 4 Immissionsorte

Mit Hilfe der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Informationen und topografischen Karten sowie des Geodatenportals von Brandenburg werden die von Schattenwurf möglicherweise betroffenen schutzbedürftigen Objekte im Umkreis ausgewählt. Die Immissionsorte befinden sich in den Ortslagen Diehlo und Möbiskruge.

Tabelle 1 stellt wesentliche Angaben für die ausgewählten Immissionsorte zusammen. Die Rezeptoren stehen senkrecht zur horizontalen Bodenebene und sind im Gewächshausmodus modelliert. Der für die Ausrichtung der Rezeptorfläche gewählte Gewächshausmodus bedeutet, dass der Rezeptor keine Richtung bevorzugt und somit auch mögliche Schattenwurfereignisse an allen Gebäudefassaden berücksichtigt werden.

**Tabelle 1: Immissionsorte**

| Kennung | Bezeichnung | Rechtswert | Hochwert | Geländehöhe in m |
|---|---|---|---|---|
| J01 | Diehlo, Dorfstr. 29 | 471.890 | 5.775.103 | 101 |
| J02 | Diehlo, Dorfstr. 30a | 471.870 | 5.775.039 | 102 |
| J03 | Diehlo, Dorfstr. 34 | 471.950 | 5.774.974 | 99 |
| J04 | Diehlo, Dorfstr. 33 | 471.960 | 5.774.914 | 100 |
| J05 | Diehlo, Dorfstr. 32 | 471.957 | 5.774.850 | 99 |
| J06 | Möbiskruge, Diehloer Str. 2 | 471.737 | 5.773.333 | 105 |
| J07 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 9 | 471.624 | 5.773.362 | 109 |
| J08 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 14 | 471.621 | 5.773.316 | 108 |
| J09 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 10 | 471.659 | 5.773.282 | 106 |
| J10 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 6 | 471.690 | 5.773.251 | 105 |
| J11 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 2 | 471.726 | 5.773.227 | 104 |
| J12 | Möbiskruge, Diehloer Str. 6 | 471.906 | 5.772.917 | 90 |
| J13 | Möbiskruge, Diehloer Str. 4 | 471.811 | 5.773.142 | 100 |
| J14 | Möbiskruge, Diehloer Str. 7 | 471.862 | 5.772.887 | 89 |
| J15 | Möbiskruge, Diehloer Str. 9 | 471.809 | 5.772.785 | 88 |
| J16 | Möbiskruge, Diehloer Str. 12 | 471.779 | 5.772.749 | 88 |
| J17 | Möbiskruge, Lindenstr. 1 | 471.894 | 5.772.813 | 88 |
| J18 | Möbiskruge, Lindenstr. 2 | 471.921 | 5.772.784 | 88 |
| J19 | Möbiskruge, Diehloer Str. 8 | 471.876 | 5.772.870 | 88 |
| J20 | Möbiskruge, Lindenstr. 4 | 471.916 | 5.772.733 | 86 |
| J21 | Möbiskruge, Lindenstr. 7 | 471.869 | 5.772.682 | 87 |
| J22 | Möbiskruge, Lindenstr. 9 | 471.880 | 5.772.618 | 85 |
| J23 | Möbiskruge, Lindenstr. 10 | 471.900 | 5.772.572 | 84 |
| J24 | Möbiskruge, Lindenstr. 11a | 471.843 | 5.772.521 | 85 |

| Kennung | Bezeichnung | Rechtswert | Hochwert | Gelände-höhe in m |
|---|---|---|---|---|
| J25 | Möbiskruge, Lindenstr. 11 | 471.894 | 5.772.545 | 84 |
| J26 | Möbiskruge, Hoernchenweg 1 | 471.535 | 5.772.816 | 95 |

Die Übersichtskarte (Anlage 1 / Blatt 1) verdeutlicht die Lage der zu untersuchenden Immissionsorte, welche möglicherweise von periodischen Schattenwurfereignissen betroffen sind. Es handelt sich dabei um Bereiche mit Wohngebäuden beziehungsweise sonstigen Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen. Sichthindernisse zwischen WEA und Schattenwurfrezeptoren, welche zur Minderung von Schattenwurfereignissen führen können, werden in der vorliegenden Schattenwurfprognose *nicht* berücksichtigt.

## 5 Eingangsdaten

Als Vorbelastung sind die vorhandenen sowie genehmigten WEA im Umfeld zu berücksichtigen. Tabelle 2 zeigt Standortkoordinaten, Anlagentyp, Nabenhöhe (NH) inklusive Fundamenterhöhung (FH) und Rotordurchmesser (RD) der Vorbelastungsanlagen.

**Tabelle 2: Vorbelastung - Daten**

| Kennung | Typ | Rechtswert | Hochwert | Gelände-höhe | NH + FH in m | RD in m |
|---|---|---|---|---|---|---|
| W01 | V150-6.0 | 469.231 | 5.775.743 | 146 | 169 | 150 |
| W02 | V150-6.0 | 469.685 | 5.776.316 | 138 | 169 | 150 |
| W03 | V150-6.0 | 469.719 | 5.775.604 | 135 | 169 | 150 |
| W04 | V150-6.0 | 470.176 | 5.775.430 | 120 | 169 | 150 |
| W05 | V150-6.0 | 470.194 | 5.775.863 | 120 | 169 | 150 |
| W06 | V150-6.0 | 470.257 | 5.776.416 | 122 | 169 | 150 |
| W07 | V150-6.0 | 470.250 | 5.776.945 | 127 | 169 | 150 |
| W08 | V150-6.0 | 470.402 | 5.777.418 | 114 | 169 | 150 |
| W09 | V150-6.0 | 470.885 | 5.777.111 | 120 | 169 | 150 |
| W10 | V150-6.0 | 471.011 | 5.777.640 | 132 | 169 | 150 |
| W11 | V172-7.2 | 470.727 | 5.774.168 | 132 | 199 | 172 |
| W12 | V172-7.2 | 470.276 | 5.773.844 | 148 | 199 | 172 |
| W13 | V172-7.2 | 470.707 | 5.773.728 | 139 | 199 | 172 |
| W14 | V172-7.2 | 470.294 | 5.773.423 | 127 | 199 | 172 |
| W15 | V172-7.2 | 469.889 | 5.773.269 | 121 | 199 | 172 |

Tabelle 3 fasst Standortkoordinaten, Anlagentyp, Nabenhöhe (NH) inklusive Fundamenterhöhung (FH) und Rotordurchmesser (RD) der geplanten WEA zusammen. Die Übersichtskarte (Anlage 1 / Blatt 1) verdeutlicht deren Lage, welche gemäß Kapitel 1.1 auf mögliche Schattenwurfereignisse zu prüfen ist.

**Tabelle 3: Zusatzbelastung - Daten**

| Kennung | Typ | Rechtswert | Hochwert | Gelände-höhe | NH + FH in m | RD in m |
|---|---|---|---|---|---|---|
| WEA1 | V172-7.2 | 470.525 | 5.772.931 | 116 | 175 | 172 |
| WEA2 | V172-7.2 | 469.651 | 5.773.367 | 119 | 175 | 172 |
| WEA3 | V172-7.2 | 470.204 | 5.773.640 | 134 | 175 | 172 |
| WEA4 | V172-7.2 | 470.215 | 5.774.070 | 143 | 175 | 172 |

Die für das Vorhaben und die Vorbelastung relevanten Anlagentypen sind beziehungsweise werden mit den in Tabelle 4 beschriebenen Rotorblättern ausgestattet. Für den geplanten Anlagentyp stammen die Daten vom Hersteller /3/.

**Tabelle 4: Daten der Rotorblätter**

| Anlagentyp | maximale Blatttiefe in m | minimale Blatttiefe bei 90 % Rotorradius in m |
|---|---|---|
| V150-6.0 | 4,24 | 1,35 |
| V172-7.2 | 4,35 | 1,26 |

# 6 Ergebnisse der Schattenwurfberechnung

Die wesentlichen Ergebnisse der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung werden im Folgenden dokumentiert und beurteilt. Die Werte mit einer Überschreitung des Jahresrichtwertes der astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer von 30 Stunden, wie auch die Überschreitungen des Tagesrichtwertes von 30 Minuten, sind markiert. Die Eingabedaten und Berechnungsergebnisse sind im Anhang ausführlich dokumentiert.

## 6.1 Beschattungsdauer der Vorbelastung

Zunächst erfolgt eine Berechnung der Beschattungsdauer allein mit den vorhandenen sowie genehmigten WEA im Umfeld, der Vorbelastung. Die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, welche dem ungünstigsten Fall entspricht, sowie die meteorologisch wahrscheinliche für die Vorbelastung sind in der Tabelle 5 zusammenfassend dargestellt. Weitere Details zur Vorbelastung finden sich im Anhang (Anlage 1 / Blatt 2-4).

**Tabelle 5: Berechnungsergebnis Vorbelastung**

| Kennung | Bezeichnung | Beschattungsdauer | | |
|---|---|---|---|---|
| | | astronomisch maximal möglich | | wahrscheinlich |
| | | Stunden pro Jahr | Stunden pro Tag | Stunden pro Jahr |
| J01 | Diehlo, Dorfstr. 29 | **54:59** | 0:27 | 10:20 |
| J02 | Diehlo, Dorfstr. 30a | **55:56** | 0:28 | 11:03 |
| J03 | Diehlo, Dorfstr. 34 | **35:38** | 0:27 | 6:33 |
| J04 | Diehlo, Dorfstr. 33 | **34:48** | 0:28 | 6:41 |
| J05 | Diehlo, Dorfstr. 32 | **34:57** | 0:28 | 6:57 |
| J06 | Möbiskruge, Diehloer Str. 2 | **74:11** | **0:38** | 22:05 |
| J07 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 9 | **80:28** | **0:42** | 23:51 |
| J08 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 14 | **72:16** | **0:41** | 21:24 |
| J09 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 10 | **67:44** | **0:39** | 20:05 |
| J10 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 6 | **63:43** | **0:36** | 18:55 |
| J11 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 2 | **61:26** | **0:35** | 18:16 |
| J12 | Möbiskruge, Diehloer Str. 6 | 29:26 | 0:24 | 8:57 |
| J13 | Möbiskruge, Diehloer Str. 4 | **46:01** | 0:30 | 13:51 |
| J14 | Möbiskruge, Diehloer Str. 7 | 25:17 | 0:25 | 7:43 |
| J15 | Möbiskruge, Diehloer Str. 9 | 21:23 | 0:26 | 6:35 |
| J16 | Möbiskruge, Diehloer Str. 12 | 27:51 | 0:26 | 8:27 |
| J17 | Möbiskruge, Lindenstr. 1 | 15:29 | 0:24 | 4:50 |
| J18 | Möbiskruge, Lindenstr. 2 | 15:23 | 0:24 | 4:48 |

| Kennung | Bezeichnung | Beschattungsdauer | | |
|---|---|---|---|---|
| | | astronomisch maximal möglich | | wahrscheinlich |
| | | Stunden pro Jahr | Stunden pro Tag | Stunden pro Jahr |
| J19 | Möbiskruge, Diehloer Str. 8 | 24:27 | 0:25 | 7:28 |
| J20 | Möbiskruge, Lindenstr. 4 | 17:18 | 0:24 | 5:20 |
| J21 | Möbiskruge, Lindenstr. 7 | 25:09 | 0:24 | 7:37 |
| J22 | Möbiskruge, Lindenstr. 9 | 24:16 | 0:24 | 7:17 |
| J23 | Möbiskruge, Lindenstr. 10 | 22:18 | 0:24 | 6:40 |
| J24 | Möbiskruge, Lindenstr. 11a | 16:09 | 0:23 | 4:45 |
| J25 | Möbiskruge, Lindenstr. 11 | 20:29 | 0:24 | 6:06 |
| J26 | Möbiskruge, Hoernchenweg 1 | **42:33** | **0:31** | 12:54 |

Die Berechnungen zur Vorbelastung haben ergeben, dass an den Immissionsorten J01 bis J11, J13 und J26 Überschreitungen der Richtwerte durch die Vorbelastung vorliegen.

## 6.2 Beschattungsdauer der Zusatzbelastung

Für die Zusatzbelastung durch die geplanten WEA sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, welche dem ungünstigsten Fall entspricht, sowie die meteorologisch wahrscheinliche in der Tabelle 6 zusammenfassend dargestellt.

Die Annahmen und Ergebnisse der Zusatzbelastung sind in der Anlage dokumentiert (Anlage 1 / Blatt 5–6). Der grafische Kalender (Anlage 1 / Blatt 7) der geplanten WEA zeigt die Zeitfenster der astronomisch maximal möglichen Schattenwurfereignisse mit Bezug auf die einzelnen Immissionsorte und die Rasterberechnung (Anlage 1 / Blatt 8) erfasst den Beschattungsbereich des geplanten Vorhabens.

**Tabelle 6: Berechnungsergebnis Zusatzbelastung**

| Kennung | Bezeichnung | Beschattungsdauer | | |
|---|---|---|---|---|
| | | astronomisch maximal möglich | | wahrscheinlich |
| | | Stunden pro Jahr | Stunden pro Tag | Stunden pro Jahr |
| J01 | Diehlo, Dorfstr. 29 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| J02 | Diehlo, Dorfstr. 30a | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| J03 | Diehlo, Dorfstr. 34 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| J04 | Diehlo, Dorfstr. 33 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |
| J05 | Diehlo, Dorfstr. 32 | 0:00 | 0:00 | 0:00 |

| Kennung | Bezeichnung | Beschattungsdauer | | |
|---|---|---|---|---|
| | | astronomisch maximal möglich | | wahrscheinlich |
| | | Stunden pro Jahr | Stunden pro Tag | Stunden pro Jahr |
| J06 | Möbiskruge, Diehloer Str. 2 | **54:40** | **0:31** | 15:15 |
| J07 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 9 | **62:48** | **0:33** | 17:18 |
| J08 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 14 | **61:02** | **0:34** | 16:53 |
| J09 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 10 | **58:01** | **0:33** | 16:10 |
| J10 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 6 | **55:07** | **0:33** | 15:25 |
| J11 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 2 | **53:13** | **0:32** | 14:57 |
| J12 | Möbiskruge, Diehloer Str. 6 | 27:45 | 0:28 | 8:08 |
| J13 | Möbiskruge, Diehloer Str. 4 | **47:24** | 0:30 | 13:25 |
| J14 | Möbiskruge, Diehloer Str. 7 | **31:55** | 0:29 | 9:27 |
| J15 | Möbiskruge, Diehloer Str. 9 | **40:48** | **0:31** | 12:10 |
| J16 | Möbiskruge, Diehloer Str. 12 | **39:46** | **0:31** | 11:52 |
| J17 | Möbiskruge, Lindenstr. 1 | **34:53** | 0:29 | 10:25 |
| J18 | Möbiskruge, Lindenstr. 2 | 14:19 | 0:29 | 4:12 |
| J19 | Möbiskruge, Diehloer Str. 8 | **31:46** | 0:29 | 9:26 |
| J20 | Möbiskruge, Lindenstr. 4 | 14:59 | 0:29 | 4:27 |
| J21 | Möbiskruge, Lindenstr. 7 | 16:35 | 0:29 | 4:59 |
| J22 | Möbiskruge, Lindenstr. 9 | 17:09 | 0:29 | 5:15 |
| J23 | Möbiskruge, Lindenstr. 10 | 17:14 | 0:29 | 5:20 |
| J24 | Möbiskruge, Lindenstr. 11a | 20:28 | 0:30 | 6:24 |
| J25 | Möbiskruge, Lindenstr. 11 | 17:49 | 0:29 | 5:33 |
| J26 | Möbiskruge, Hoernchenweg 1 | **42:16** | **0:39** | 12:37 |

Von den geplanten WEA sind an allen Immissionsorten, mit Ausnahme der Immissionsorte J01 bis J05, Schattenwurfereignisse astronomisch möglich. Der Jahresrichtwert von 30 Stunden pro Jahr bzw. der Tagesrichtwert von 30 Minuten pro Tag wird an den Immissionsorten J06 bis J11, J13 bis J17, J19 und J26 überschritten.

## 6.3 Beschattungsdauer der Gesamtbelastung

Die Gesamtbelastung (Anlage 1 / Blatt 9–11) ergibt sich durch die WEA der Vor- und Zusatzbelastung. Durch zeitliche Überschneidungen der Vor- mit der Zusatzbelastung – periodischer Schattenwurf durch mehrere WEA trifft zur gleichen Zeit auf einen Immissionsort – kann die Gesamtbelastung geringer ausfallen als die Summe der Vor- und Zusatzbelastung. Die Rasterberechnung gibt einen Überblick (Anlage 1 / Blatt 12). Für die Gesamtbelastung durch die zu betrachtenden WEA sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, welche dem ungünstigsten Fall entspricht, sowie die meteorologisch wahrscheinliche in der Tabelle 7 zusammenfassend dargestellt. Die Restkontingente ergeben sich aus der Richtwertunterschreitung der Vorbelastung, soweit vorhanden. Überschreitet die Vorbelastung bereits den Jahresrichtwert, so ist kein Restkontingent vorhanden.

**Tabelle 7: Berechnungsergebnis Gesamtbelastung**

| Kennung | Bezeichnung | Beschattungsdauer | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | astronomisch maximal möglich | | | wahrscheinlich |
| | | Stunden pro Jahr | Restkontingent | Stunden pro Tag | Stunden pro Jahr |
| J01 | Diehlo, Dorfstr. 29 | **54:59** | - | 0:27 | 10:20 |
| J02 | Diehlo, Dorfstr. 30a | **55:56** | - | 0:28 | 11:03 |
| J03 | Diehlo, Dorfstr. 34 | **35:38** | - | 0:27 | 6:33 |
| J04 | Diehlo, Dorfstr. 33 | **34:48** | - | 0:28 | 6:41 |
| J05 | Diehlo, Dorfstr. 32 | **34:57** | - | 0:28 | 6:57 |
| J06 | Möbiskruge, Diehloer Str. 2 | **128:00** | - | **1:00** | 37:06 |
| J07 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 9 | **141:26** | - | **1:05** | 40:37 |
| J08 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 14 | **130:00** | - | **1:01** | 37:20 |
| J09 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 10 | **121:53** | - | **0:58** | 35:08 |
| J10 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 6 | **114:43** | - | **0:54** | 33:08 |
| J11 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 2 | **110:07** | - | **0:52** | 31:53 |
| J12 | Möbiskruge, Diehloer Str. 6 | **57:11** | 0:34 | **0:42** | 17:05 |
| J13 | Möbiskruge, Diehloer Str. 4 | **88:50** | - | **0:46** | 25:56 |
| J14 | Möbiskruge, Diehloer Str. 7 | **57:12** | 4:43 | **0:43** | 17:10 |
| J15 | Möbiskruge, Diehloer Str. 9 | **61:47** | 8:37 | **0:44** | 18:38 |
| J16 | Möbiskruge, Diehloer Str. 12 | **66:42** | 2:09 | **0:44** | 20:03 |
| J17 | Möbiskruge, Lindenstr. 1 | **50:18** | 14:31 | **0:42** | 15:14 |
| J18 | Möbiskruge, Lindenstr. 2 | 29:42 | 14:37 | 0:29 | 9:00 |
| J19 | Möbiskruge, Diehloer Str. 8 | **56:12** | 5:33 | **0:43** | 16:54 |
| J20 | Möbiskruge, Lindenstr. 4 | **32:17** | 12:42 | 0:29 | 9:48 |
| J21 | Möbiskruge, Lindenstr. 7 | **41:44** | 4:51 | 0:29 | 12:36 |

| Kennung | Bezeichnung | Beschattungsdauer | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | astronomisch maximal möglich | | | wahrscheinlich |
| | | Stunden pro Jahr | Restkontingent | Stunden pro Tag | Stunden pro Jahr |
| J22 | Möbiskruge, Lindenstr. 9 | **41:25** | 5:44 | 0:29 | 12:33 |
| J23 | Möbiskruge, Lindenstr. 10 | **39:32** | 7:42 | 0:29 | 12:00 |
| J24 | Möbiskruge, Lindenstr. 11a | **36:37** | 13:51 | 0:30 | 11:10 |
| J25 | Möbiskruge, Lindenstr. 11 | **38:18** | 9:31 | 0:29 | 11:39 |
| J26 | Möbiskruge, Hoernchenweg 1 | **83:53** | - | **0:58** | 25:16 |

Die Berechnungen der Gesamtbelastung verdeutlichen, dass es durch die Zusatzbelastung an allen Immissionsorten, mit Ausnahme der Immissionsorte J01 bis J05, zu erhöhten Zeiten von periodischem Schattenwurf kommen kann. Es liegen an den Immissionsorten J01 bis J17 und J19 und J26 Überschreitungen der Richtwerte vor und somit sind Abschaltzeiten für die geplanten WEA erforderlich.

## 6.4 Abschaltzeiten

Durch die Überschreitungen von Immissionsrichtwerten ist es erforderlich, Abschaltzeiten festzulegen. Zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen durch optische Immissionen ist es notwendig die geplante WEA an ein geeignetes Schattenwurf-Abschaltsystem anzubinden.

Bei Einsatz einer Abschaltautomatik, die keine meteorologischen Parameter berücksichtigt, ist durch diese die Beschattungsdauer auf den Richtwert zu begrenzen und der astronomisch maximal mögliche Schattenwurf ist maßgeblich (Kapitel 3.1). Wird eine Abschaltautomatik eingesetzt, die meteorologische Parameter berücksichtigt, fallen in der Regel die Abschaltzeiten deutlich geringer aus.

Mit Hilfe einer Auswerteroutine wird eine mögliche Realisierung von einem Abschaltplan erstellt, der die Einhaltung der Immissionsrichtwerte garantiert und auf dem astronomisch maximal möglichen Szenario beruht. Die Einhaltung ist durch eine Kontrollrechnung unter Berücksichtigung des Abschaltplanes geprüft (Anlage 1 / Blatt 13–15). Der Abschaltplan gilt allein für die Zusatzbelastung. Mögliche bereits vorhandene Abschaltkalender sind in dieser Berechnung für die Vorbelastung nicht berücksichtigt. So können weiterhin Überschreitungen durch die Vorbelastung in dieser Berechnung vorliegen, obwohl diese durch Abschalteinrichtungen der Vorbelastungsanlagen im tatsächlichen Betrieb nicht auftreten.

Durch das Schattenwurf-Abschaltsystem lassen sich weitergehende Überschreitungen der Richtwerte, verursacht durch die geplante WEA, mit Hilfe gezielter Abschaltung der WEA vermeiden. Aus astronomischer Sicht ergeben sich aus dem Abschaltplan maximale schattenwurfbedingte Stillstandzeiten pro Jahr, wie sie in Tabelle 8 zusammengefasst sind. Die wahrscheinliche Abschaltzeit ist mit dem Faktor, der sich aus dem Verhältnis der erwarteten zur maximal möglichen Gesamtmenge der Beschattung an Rezeptoren ergibt, abgeschätzt.

**Tabelle 8: Abschaltzeiten der WEA der Zusatzbelastung**

| Kennung | Astronomisch maximal in Stunden pro Jahr | Meteorologisch wahrscheinlich in Stunden pro Jahr | Relativer Anteil von meteorologisch wahrscheinlich |
|---|---|---|---|
| WEA1 | 112:31 | 30:36 | 27 % |
| WEA2 | – keine Abschaltung – | | |
| WEA3 | 76:07 | 23:06 | 30 % |
| WEA4 | 43:22 | 12:57 | 30 % |

# 7 Zusammenfassung

Die Kinesis Windpark 2 GmbH beabsichtigt auf der Gemarkung Möbiskruge im Landkreis Oder-Spree in Brandenburg die Errichtung und den Betrieb von vier Windenergieanlagen (WEA) vom Typ Vestas V172-7.2 MW mit einem Rotordurchmesser von 172 m und einer Nabenhöhe von 175 m ohne Fundamenterhöhung.

Auf der Grundlage der Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise) /2/ wurden die optischen Immissionen durch periodischen Schattenwurf des Rotors der geplanten WEA an den maßgeblichen Immissionsorten, unter der Berücksichtigung der bereits vorhandenen WEA, ermittelt. Zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen durch optische Immissionen ist die Einhaltung des Jahresrichtwertes von 30 Stunden und des Tagesrichtwertes von 30 Minuten maßgeblich. Die Ergebnisse wurden im vorliegenden Gutachten schriftlich dokumentiert.

Die geplante WEA1, WEA3 und WEA4 sind über ein geeignetes Schattenwurf-Abschaltsystem wegen periodischem Schattenwurf zeitweise abzuschalten. Zur Einhaltung der Richtwerte stehen teilweise noch Restkontingente zur Verfügung, durch die die maximale Stillstandzeit reduziert wird. Bei bereits vorhandener Überschreitung der Richtwerte durch die Vorbelastung ist dagegen zu beachten, dass diese nicht weiter erhöht wird. Für die Konfiguration des Schattenwurf-Abschaltsystems sind die Immissionsorte J06 bis J17 und J19 bis J26 zu beachten.

Berücksichtigt die Abschaltautomatik meteorologische Parameter, ist das Restkontingent an die maximal zulässige reale Beschattungsdauer von 8 Stunden pro Jahr mit dem Faktor 8/30 anzupassen.

Unter der Annahme, dass alle astronomisch möglichen Schattenwurfereignisse tatsächlich eintreten, beträgt die schattenwurfbedingte maximale Abschaltzeit 112 h 31 min für die WEA 1, 76 h 07 min für die WEA 3 und 43 h 22 min für die WEA4. Kommt ein Modul zum Einsatz, welches meteorologische Größen mit auswertet, sind deutlich geringere Abschaltzeiten zu erwarten.

Unter der Voraussetzung, dass die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen durch periodischen Schattenwurf realisiert werden, ist das Vorhaben aus gutachterlicher Sicht genehmigungsfähig.

Dresden, 02.07.2025

GICON®
Großmann Ingenieur Consult GmbH



# 8 Quellenverzeichnis

/1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge) vom 17.05.2013 in der aktuell gültigen Fassung

/2/ Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI), Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen Aktualisierung 2019 (WEA-Schattenwurf-Hinweise), Stand 23.01.2020

/3/ Vestas Deutschland GmbH: Rotorblatttiefen an Vestas Windenergieanlagen, vertraulich, Dokument Nr.: 0030-2627 V15, 16.06.2022

# Anlage 1

# windPRO-Ausdruck

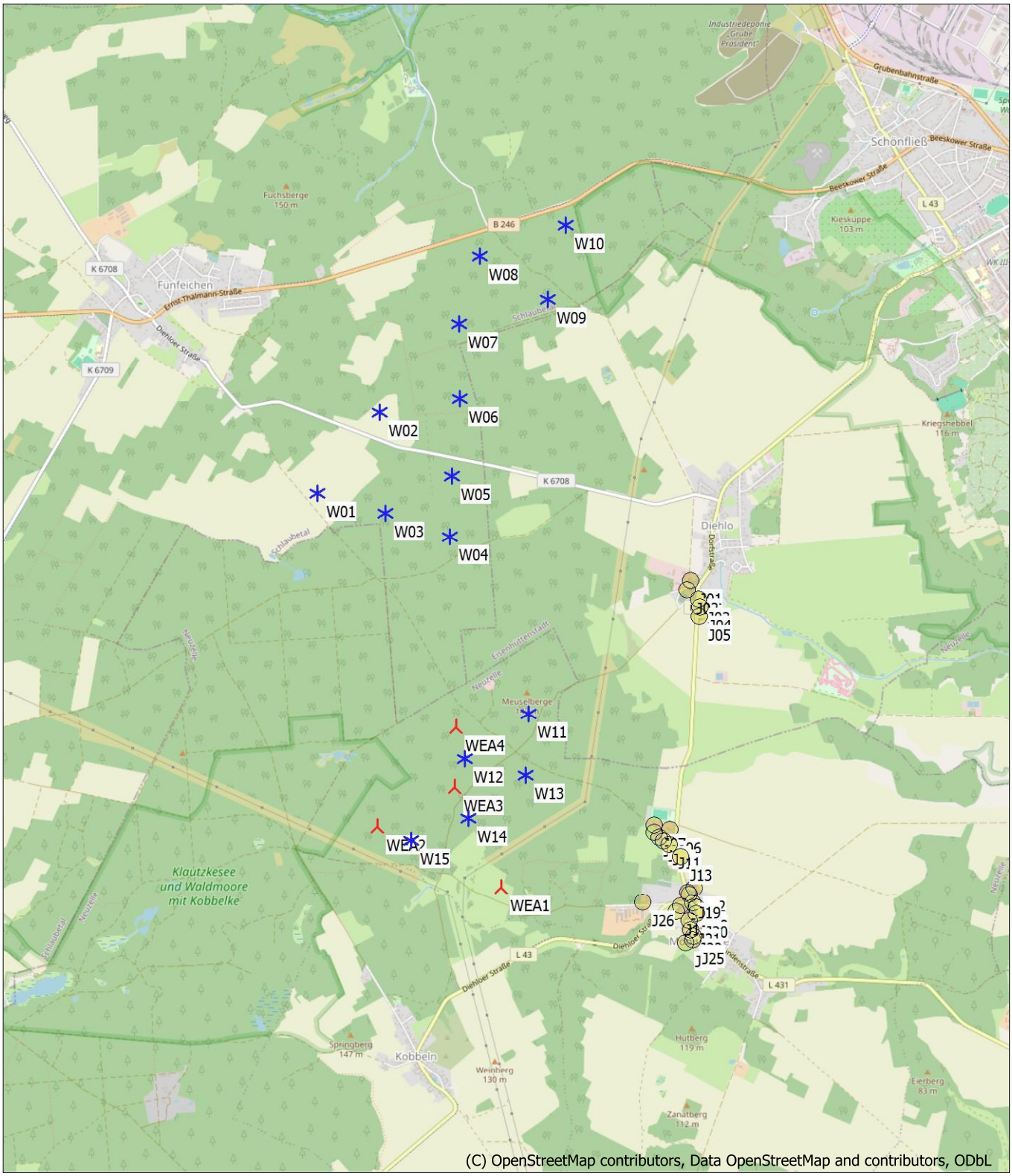
| | |
|---|---|
| Blatt 1 | Übersichtskarte |
| Blatt 2–4 | Vorbelastung – Hauptergebnis |
| Blatt 5–6 | Zusatzbelastung – Hauptergebnis |
| Blatt 7 | Zusatzbelastung – Grafischer Kalender pro WEA |
| Blatt 8 | Zusatzbelastung – Rasterberechnung |
| Blatt 9–11 | Gesamtbelastung – Hauptergebnis |
| Blatt 12 | Gesamtbelastung – Rasterberechnung |
| Blatt 13–15 | Gesamtbelastung mit Abschaltung |

Projekt:
**WP_Kobbeln_2024-12**

Lizenzierter Anwender:
**GICON GmbH**
Tiergartenstraße 48
DE-01219 Dresden
+49 (0) 351 / 47878-0
Moritz Krauß / m.krauss@gicon.de
Berechnet:
30.06.2025 16:32/4.1.273

## SHADOW - Karte

**Berechnung:** Karte




0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:40.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 470.596 Nord: 5.775.080

Neue WEA  Existierende WEA  Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenraster-Objekt: WP_Kobbeln_2024-12_EMDGrid_0.wpg (1)

Projekt:
**WP_Kobbeln_2024-12**

Lizenzierter Anwender:
**GICON GmbH**
Tiergartenstraße 48
DE-01219 Dresden
+49 (0) 351 / 47878-0
Moritz Krauß / m.krauss@gicon.de
Berechnet:
30.06.2025 15:43/4.1.273

# SHADOW - Hauptergebnis

**Berechnung:** Vorbelastung

## Annahmen für Schattenwurfberechnung

Beschattungsbereich der WEA
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

| | |
|---|---|
| Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont | 3 ° |
| Tage zwischen Berechnungen | 1 Tag(e) |
| Berechnungszeitsprung | 1 Minuten |

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

| Jan | Feb | Mär | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,56 | 2,60 | 3,92 | 5,75 | 7,42 | 7,51 | 7,59 | 7,27 | 5,27 | 3,77 | 1,84 | 1,30 |

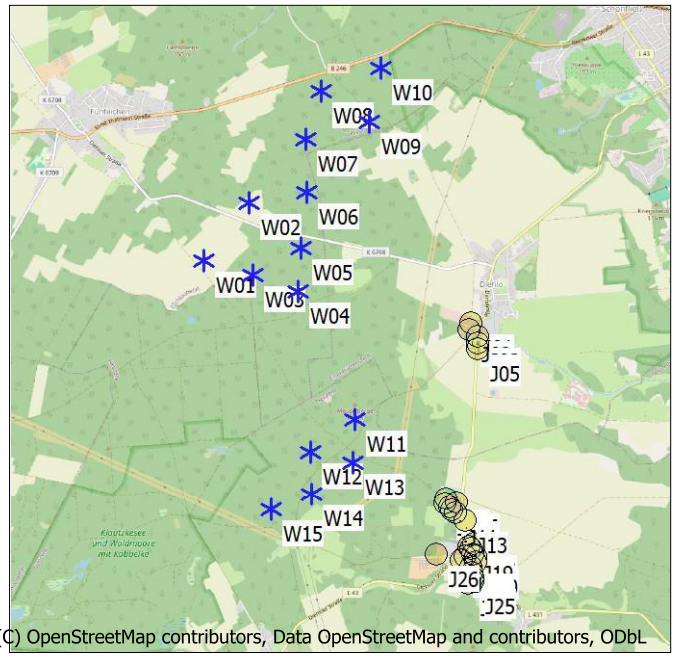
Betriebsdauer je Sektor

| N | NNO | NO | ONO | O | OSO | SO | SSO | S | SSW | SW | WSW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 358 | 219 | 244 | 262 | 341 | 516 | 490 | 648 | 691 | 613 | 911 | 832 |

| W | WNW | NW | NNW | Summe |
|---|---|---|---|---|
| 814 | 683 | 516 | 622 | 8.760 |

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
DHM: Höhenraster-Objekt: WP_Kobbeln_2024-12_EMDGrid_0.wpg (1)
Rasterauflösung: 1,0 m

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33




Maßstab 1:75.000
Existierende WEA  Schattenrezeptor

## WEA

| | Ost | Nord | Z | Beschreibung | WEA-Typ Aktuell | Hersteller | Typ | Nenn- leistung | Rotordurch-messer | Schattendaten NH | Beschatt.-Bereich | U/min |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | [m] | | | | | [kW] | [m] | [m] | [m] | [U/min] |
| W01 | 469.231 | 5.775.743 | 145,6 | V150-6.0 | Ja | VESTAS | V150-6.0-6.000 | 6.000 | 150,0 | 169,0 | 1.897 | - |
| W02 | 469.685 | 5.776.316 | 138,0 | V150-6.0 | Ja | VESTAS | V150-6.0-6.000 | 6.000 | 150,0 | 169,0 | 1.897 | - |
| W03 | 469.719 | 5.775.604 | 135,2 | V150-6.0 | Ja | VESTAS | V150-6.0-6.000 | 6.000 | 150,0 | 169,0 | 1.897 | - |
| W04 | 470.176 | 5.775.430 | 120,2 | V150-6.0 | Ja | VESTAS | V150-6.0-6.000 | 6.000 | 150,0 | 169,0 | 1.897 | - |
| W05 | 470.194 | 5.775.863 | 119,9 | V150-6.0 | Ja | VESTAS | V150-6.0-6.000 | 6.000 | 150,0 | 169,0 | 1.897 | - |
| W06 | 470.257 | 5.776.416 | 122,1 | V150-6.0 | Ja | VESTAS | V150-6.0-6.000 | 6.000 | 150,0 | 169,0 | 1.897 | - |
| W07 | 470.250 | 5.776.945 | 127,4 | V150-6.0 | Ja | VESTAS | V150-6.0-6.000 | 6.000 | 150,0 | 169,0 | 1.897 | - |
| W08 | 470.402 | 5.777.418 | 113,6 | V150-6.0 | Ja | VESTAS | V150-6.0-6.000 | 6.000 | 150,0 | 169,0 | 1.897 | - |
| W09 | 470.885 | 5.777.111 | 119,8 | V150-6.0 | Ja | VESTAS | V150-6.0-6.000 | 6.000 | 150,0 | 169,0 | 1.897 | - |
| W10 | 471.011 | 5.777.640 | 131,9 | V150-6.0 | Ja | VESTAS | V150-6.0-6.000 | 6.000 | 150,0 | 169,0 | 1.897 | - |
| W11 | 470.727 | 5.774.168 | 131,6 | V172-7.2 | Ja | VESTAS | V172-7.2-7.200 | 7.200 | 172,0 | 199,0 | 1.901 | - |
| W12 | 470.276 | 5.773.844 | 148,0 | V172-7.2 | Ja | VESTAS | V172-7.2-7.200 | 7.200 | 172,0 | 199,0 | 1.901 | - |
| W13 | 470.707 | 5.773.728 | 138,6 | V172-7.2 | Ja | VESTAS | V172-7.2-7.200 | 7.200 | 172,0 | 199,0 | 1.901 | - |
| W14 | 470.294 | 5.773.423 | 126,8 | V172-7.2 | Ja | VESTAS | V172-7.2-7.200 | 7.200 | 172,0 | 199,0 | 1.901 | - |
| W15 | 469.889 | 5.773.269 | 120,5 | V172-7.2 | Ja | VESTAS | V172-7.2-7.200 | 7.200 | 172,0 | 199,0 | 1.901 | - |

## Schattenrezeptor-Eingabe

| Nr. | Name | Ost | Nord | Z | Breite | Höhe | Höhe ü.Gr. | Neigung des Fensters | Ausrichtungsmodus | Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | [m] | [m] | [m] | [m] | [°] | | [m] |
| J01 | Diehlo, Dorfstr. 29 | 471.890 | 5.775.103 | 101,2 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J02 | Diehlo, Dorfstr. 30a | 471.870 | 5.775.039 | 101,6 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J03 | Diehlo, Dorfstr. 34 | 471.950 | 5.774.974 | 99,3 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J04 | Diehlo, Dorfstr. 33 | 471.960 | 5.774.914 | 99,5 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J05 | Diehlo, Dorfstr. 32 | 471.957 | 5.774.850 | 98,8 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J06 | Möbiskruge, Diehloer Str. 2 | 471.737 | 5.773.333 | 105,2 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J07 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 9 | 471.624 | 5.773.362 | 109,1 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J08 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 14 | 471.621 | 5.773.316 | 108,1 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J09 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 10 | 471.659 | 5.773.282 | 106,3 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J10 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 6 | 471.690 | 5.773.251 | 104,9 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J11 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 2 | 471.726 | 5.773.227 | 103,5 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J12 | Möbiskruge, Diehloer Str. 6 | 471.906 | 5.772.917 | 90,4 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J13 | Möbiskruge, Diehloer Str. 4 | 471.811 | 5.773.142 | 100,2 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |

*(Fortsetzung nächste Seite)...*

Projekt:
**WP_Kobbeln_2024-12**

Lizenzierter Anwender:
**GICON GmbH**
Tiergartenstraße 48
DE-01219 Dresden
+49 (0) 351 / 47878-0
Moritz Krauß / m.krauss@gicon.de
Berechnet:
30.06.2025 15:43/4.1.273

# SHADOW - Hauptergebnis

## Berechnung: Vorbelastung

*...(Fortsetzung von vorheriger Seite)*

| Nr. | Name | Ost | Nord | Z | Breite | Höhe | Höhe ü.Gr. | Neigung des Fensters | Ausrichtungsmodus | Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | [m] | [m] | [m] | [m] | [°] | | [m] |
| J14 | Möbiskruge, Diehloer Str. 7 | 471.862 | 5.772.887 | 88,7 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J15 | Möbiskruge, Diehloer Str. 9 | 471.809 | 5.772.785 | 88,1 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J16 | Möbiskruge, Diehloer Str. 12 | 471.779 | 5.772.749 | 88,2 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J17 | Möbiskruge, Lindenstr. 1 | 471.894 | 5.772.813 | 87,9 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J18 | Möbiskruge, Lindenstr. 2 | 471.921 | 5.772.784 | 87,6 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J19 | Möbiskruge, Diehloer Str. 8 | 471.876 | 5.772.870 | 88,3 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J20 | Möbiskruge, Lindenstr. 4 | 471.916 | 5.772.733 | 86,2 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J21 | Möbiskruge, Lindenstr. 7 | 471.869 | 5.772.682 | 86,7 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J22 | Möbiskruge, Lindenstr. 9 | 471.880 | 5.772.618 | 84,9 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J23 | Möbiskruge, Lindenstr. 10 | 471.900 | 5.772.572 | 84,3 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J24 | Möbiskruge, Lindenstr. 11a | 471.843 | 5.772.521 | 84,6 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J25 | Möbiskruge, Lindenstr. 11 | 471.894 | 5.772.545 | 84,2 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J26 | Möbiskruge, Hoernchenweg 1 | 471.535 | 5.772.816 | 94,7 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |

## Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

| | | **astron. max. mögl. Beschattungsdauer** | | | **met. wahrsch. Beschattungsdauer** |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Name | Stunden/Jahr | Schattentage/Jahr | Max.Schattendauer/Tag | Stunden/Jahr |
| | | [h/a] | [d/a] | [h/d] | [h/a] |
| J01 | Diehlo, Dorfstr. 29 | 54:59 | 183 | 0:27 | 10:20 |
| J02 | Diehlo, Dorfstr. 30a | 55:56 | 198 | 0:28 | 11:03 |
| J03 | Diehlo, Dorfstr. 34 | 35:38 | 115 | 0:27 | 6:33 |
| J04 | Diehlo, Dorfstr. 33 | 34:48 | 111 | 0:28 | 6:41 |
| J05 | Diehlo, Dorfstr. 32 | 34:57 | 112 | 0:28 | 6:57 |
| J06 | Möbiskruge, Diehloer Str. 2 | 74:11 | 158 | 0:38 | 22:05 |
| J07 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 9 | 80:28 | 162 | 0:42 | 23:51 |
| J08 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 14 | 72:16 | 156 | 0:41 | 21:24 |
| J09 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 10 | 67:44 | 154 | 0:39 | 20:05 |
| J10 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 6 | 63:43 | 151 | 0:36 | 18:55 |
| J11 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 2 | 61:26 | 149 | 0:35 | 18:16 |
| J12 | Möbiskruge, Diehloer Str. 6 | 29:26 | 93 | 0:24 | 8:57 |
| J13 | Möbiskruge, Diehloer Str. 4 | 46:01 | 117 | 0:30 | 13:51 |
| J14 | Möbiskruge, Diehloer Str. 7 | 25:17 | 85 | 0:25 | 7:43 |
| J15 | Möbiskruge, Diehloer Str. 9 | 21:23 | 68 | 0:26 | 6:35 |
| J16 | Möbiskruge, Diehloer Str. 12 | 27:51 | 80 | 0:26 | 8:27 |
| J17 | Möbiskruge, Lindenstr. 1 | 15:29 | 50 | 0:24 | 4:50 |
| J18 | Möbiskruge, Lindenstr. 2 | 15:23 | 50 | 0:24 | 4:48 |
| J19 | Möbiskruge, Diehloer Str. 8 | 24:27 | 84 | 0:25 | 7:28 |
| J20 | Möbiskruge, Lindenstr. 4 | 17:18 | 57 | 0:24 | 5:20 |
| J21 | Möbiskruge, Lindenstr. 7 | 25:09 | 78 | 0:24 | 7:37 |
| J22 | Möbiskruge, Lindenstr. 9 | 24:16 | 70 | 0:24 | 7:17 |
| J23 | Möbiskruge, Lindenstr. 10 | 22:18 | 64 | 0:24 | 6:40 |
| J24 | Möbiskruge, Lindenstr. 11a | 16:09 | 50 | 0:23 | 4:45 |
| J25 | Möbiskruge, Lindenstr. 11 | 20:29 | 60 | 0:24 | 6:06 |
| J26 | Möbiskruge, Hoernchenweg 1 | 42:33 | 106 | 0:31 | 12:54 |

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

| Nr. | Name | Maximal [h/a] | Erwartet [h/a] |
|---|---|---|---|
| W01 | V150-6.0 | 0:00 | 0:00 |
| W02 | V150-6.0 | 0:00 | 0:00 |
| W03 | V150-6.0 | 0:00 | 0:00 |
| W04 | V150-6.0 | 21:48 | 6:37 |
| W05 | V150-6.0 | 17:28 | 5:23 |
| W06 | V150-6.0 | 0:00 | 0:00 |
| W07 | V150-6.0 | 0:00 | 0:00 |
| W08 | V150-6.0 | 0:00 | 0:00 |
| W09 | V150-6.0 | 0:00 | 0:00 |
| W10 | V150-6.0 | 0:00 | 0:00 |
| W11 | V172-7.2 | 39:50 | 7:06 |
| W12 | V172-7.2 | 72:25 | 21:52 |
| W13 | V172-7.2 | 113:21 | 26:02 |

*(Fortsetzung nächste Seite)...*

Projekt:
**WP_Kobbeln_2024-12**

Lizenzierter Anwender:
**GICON GmbH**
Tiergartenstraße 48
DE-01219 Dresden
+49 (0) 351 / 47878-0
Moritz Krauß / m.krauss@gicon.de
Berechnet:
30.06.2025 15:43/4.1.273

# SHADOW - Hauptergebnis

**Berechnung:** Vorbelastung

*...(Fortsetzung von vorheriger Seite)*

| Nr. | Name | Maximal [h/a] | Erwartet [h/a] |
|---|---|---|---|
| W14 | V172-7.2 | 107:21 | 32:18 |
| W15 | V172-7.2 | 28:35 | 8:02 |

*Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.*

*Die Berechnung der Gesamtsumme für einen Rezeptor arbeitet mit einer gemittelten Richtungskorrektur für alle WEA, die an einem gegebenen Tag zur Beschattung beitragen. Wenn der Schattenwurf durch mehrere WEA an einem Tag nicht gleichzeitig stattfindet, kann die so ermittelte Summe geringfügig von der Summe der Beschattungszeiten abweichen, die für die individuellen WEA berechnet werden.*

Projekt:
**WP_Kobbeln_2024-12**

Lizenzierter Anwender:
**GICON GmbH**
Tiergartenstraße 48
DE-01219 Dresden
+49 (0) 351 / 47878-0
Moritz Krauß / m.krauss@gicon.de
Berechnet:
30.06.2025 16:39/4.1.273

# SHADOW - Hauptergebnis

**Berechnung:** Zusatzbelastung

## Annahmen für Schattenwurfberechnung

Beschattungsbereich der WEA
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

| | |
|---|---|
| Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont | 3 ° |
| Tage zwischen Berechnungen | 1 Tag(e) |
| Berechnungszeitsprung | 1 Minuten |

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

| Jan | Feb | Mär | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,56 | 2,60 | 3,92 | 5,75 | 7,42 | 7,51 | 7,59 | 7,27 | 5,27 | 3,77 | 1,84 | 1,30 |

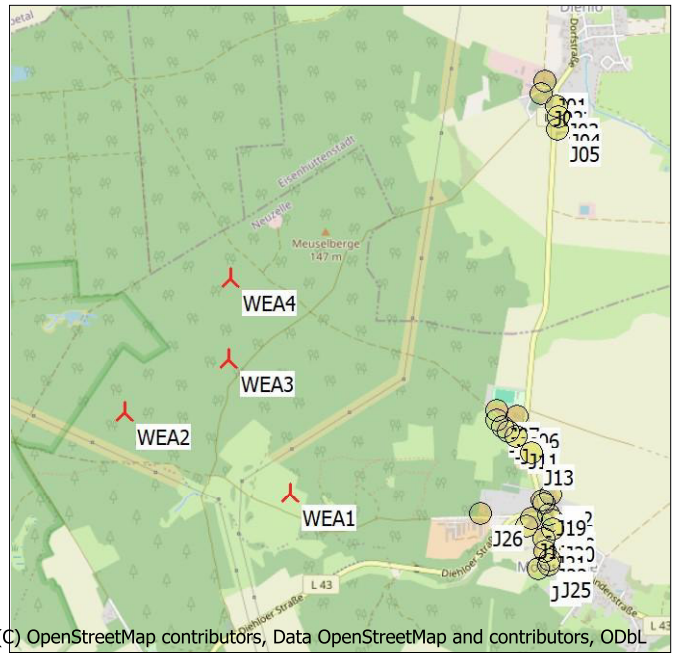
Betriebsdauer je Sektor

| N | NNO | NO | ONO | O | OSO | SO | SSO | S | SSW | SW | WSW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 358 | 219 | 244 | 262 | 341 | 516 | 490 | 648 | 691 | 613 | 911 | 832 |

| W | WNW | NW | NNW | Summe |
|---|---|---|---|---|
| 814 | 683 | 516 | 622 | 8.760 |

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
DHM: Höhenraster-Objekt: WP_Kobbeln_2024-12_EMDGrid_0.wpg (1)
Rasterauflösung: 1,0 m

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33




Maßstab 1:40.000
Neue WEA
Schattenrezeptor

## WEA

| | Ost | Nord | Z | Beschreibung | WEA-Typ Aktuell | Hersteller | Typ | Nenn- leistung | Rotordurch- messer | NH | Schattendaten Beschatt.- Bereich | U/min |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | [m] | | | | | [kW] | [m] | [m] | [m] | [U/min] |
| WEA1 | 470.525 | 5.772.931 | 116,1 | V172-7.2 MW | Ja | VESTAS | V172-7.2-7.200 | 7.200 | 172,0 | 175,0 | 1.903 | - |
| WEA2 | 469.651 | 5.773.367 | 118,4 | V172-7.2 MW | Ja | VESTAS | V172-7.2-7.200 | 7.200 | 172,0 | 175,0 | 1.903 | - |
| WEA3 | 470.204 | 5.773.640 | 134,3 | V172-7.2 MW | Ja | VESTAS | V172-7.2-7.200 | 7.200 | 172,0 | 175,0 | 1.903 | - |
| WEA4 | 470.215 | 5.774.070 | 142,6 | V172-7.2 MW | Ja | VESTAS | V172-7.2-7.200 | 7.200 | 172,0 | 175,0 | 1.903 | - |

## Schattenrezeptor-Eingabe

| Nr. | Name | Ost | Nord | Z | Breite | Höhe | Höhe ü.Gr. | Neigung des Fensters | Ausrichtungsmodus | Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | [m] | [m] | [m] | [m] | [°] | | [m] |
| J01 | Diehlo, Dorfstr. 29 | 471.890 | 5.775.103 | 101,2 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J02 | Diehlo, Dorfstr. 30a | 471.870 | 5.775.039 | 101,6 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J03 | Diehlo, Dorfstr. 34 | 471.950 | 5.774.974 | 99,3 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J04 | Diehlo, Dorfstr. 33 | 471.960 | 5.774.914 | 99,5 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J05 | Diehlo, Dorfstr. 32 | 471.957 | 5.774.850 | 98,8 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J06 | Möbiskruge, Diehloer Str. 2 | 471.737 | 5.773.333 | 105,2 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J07 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 9 | 471.624 | 5.773.362 | 109,1 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J08 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 14 | 471.621 | 5.773.316 | 108,1 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J09 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 10 | 471.659 | 5.773.282 | 106,3 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J10 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 6 | 471.690 | 5.773.251 | 104,9 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J11 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 2 | 471.726 | 5.773.227 | 103,5 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J12 | Möbiskruge, Diehloer Str. 6 | 471.906 | 5.772.917 | 90,4 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J13 | Möbiskruge, Diehloer Str. 4 | 471.811 | 5.773.142 | 100,2 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J14 | Möbiskruge, Diehloer Str. 7 | 471.862 | 5.772.887 | 88,7 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J15 | Möbiskruge, Diehloer Str. 9 | 471.809 | 5.772.785 | 88,1 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J16 | Möbiskruge, Diehloer Str. 12 | 471.779 | 5.772.749 | 88,2 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J17 | Möbiskruge, Lindenstr. 1 | 471.894 | 5.772.813 | 87,9 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J18 | Möbiskruge, Lindenstr. 2 | 471.921 | 5.772.784 | 87,6 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J19 | Möbiskruge, Diehloer Str. 8 | 471.876 | 5.772.870 | 88,3 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J20 | Möbiskruge, Lindenstr. 4 | 471.916 | 5.772.733 | 86,2 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J21 | Möbiskruge, Lindenstr. 7 | 471.869 | 5.772.682 | 86,7 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J22 | Möbiskruge, Lindenstr. 9 | 471.880 | 5.772.618 | 84,9 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J23 | Möbiskruge, Lindenstr. 10 | 471.900 | 5.772.572 | 84,3 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J24 | Möbiskruge, Lindenstr. 11a | 471.843 | 5.772.521 | 84,6 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |

*(Fortsetzung nächste Seite)...*

Projekt:
**WP_Kobbeln_2024-12**

Lizenzierter Anwender:
**GICON GmbH**
Tiergartenstraße 48
DE-01219 Dresden
+49 (0) 351 / 47878-0
Moritz Krauß / m.krauss@gicon.de
Berechnet:
30.06.2025 16:39/4.1.273

# SHADOW - Hauptergebnis

## Berechnung: Zusatzbelastung

*...(Fortsetzung von vorheriger Seite)*

| Nr. | Name | Ost | Nord | Z | Breite | Höhe | Höhe ü.Gr. | Neigung des Fensters | Ausrichtungsmodus | Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | [m] | [m] | [m] | [m] | [°] | | [m] |
| J25 | Möbiskruge, Lindenstr. 11 | 471.894 | 5.772.545 | 84,2 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J26 | Möbiskruge, Hoernchenweg 1 | 471.535 | 5.772.816 | 94,7 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |

## Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

| | | astron. max. mögl. Beschattungsdauer | | | met. wahrsch. Beschattungsdauer |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Name | Stunden/Jahr | Schattentage/Jahr | Max.Schattendauer/Tag | Stunden/Jahr |
| | | [h/a] | [d/a] | [h/d] | [h/a] |
| J01 | Diehlo, Dorfstr. 29 | 0:00 | 0 | 0:00 | 0:00 |
| J02 | Diehlo, Dorfstr. 30a | 0:00 | 0 | 0:00 | 0:00 |
| J03 | Diehlo, Dorfstr. 34 | 0:00 | 0 | 0:00 | 0:00 |
| J04 | Diehlo, Dorfstr. 33 | 0:00 | 0 | 0:00 | 0:00 |
| J05 | Diehlo, Dorfstr. 32 | 0:00 | 0 | 0:00 | 0:00 |
| J06 | Möbiskruge, Diehloer Str. 2 | 54:40 | 158 | 0:31 | 15:15 |
| J07 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 9 | 62:48 | 160 | 0:33 | 17:18 |
| J08 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 14 | 61:02 | 152 | 0:34 | 16:53 |
| J09 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 10 | 58:01 | 150 | 0:33 | 16:10 |
| J10 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 6 | 55:07 | 145 | 0:33 | 15:25 |
| J11 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 2 | 53:13 | 144 | 0:32 | 14:57 |
| J12 | Möbiskruge, Diehloer Str. 6 | 27:45 | 85 | 0:28 | 8:08 |
| J13 | Möbiskruge, Diehloer Str. 4 | 47:24 | 137 | 0:30 | 13:25 |
| J14 | Möbiskruge, Diehloer Str. 7 | 31:55 | 97 | 0:29 | 9:27 |
| J15 | Möbiskruge, Diehloer Str. 9 | 40:48 | 113 | 0:31 | 12:10 |
| J16 | Möbiskruge, Diehloer Str. 12 | 39:46 | 107 | 0:31 | 11:52 |
| J17 | Möbiskruge, Lindenstr. 1 | 34:53 | 119 | 0:29 | 10:25 |
| J18 | Möbiskruge, Lindenstr. 2 | 14:19 | 39 | 0:29 | 4:12 |
| J19 | Möbiskruge, Diehloer Str. 8 | 31:46 | 98 | 0:29 | 9:26 |
| J20 | Möbiskruge, Lindenstr. 4 | 14:59 | 40 | 0:29 | 4:27 |
| J21 | Möbiskruge, Lindenstr. 7 | 16:35 | 44 | 0:29 | 4:59 |
| J22 | Möbiskruge, Lindenstr. 9 | 17:09 | 45 | 0:29 | 5:15 |
| J23 | Möbiskruge, Lindenstr. 10 | 17:14 | 47 | 0:29 | 5:20 |
| J24 | Möbiskruge, Lindenstr. 11a | 20:28 | 53 | 0:30 | 6:24 |
| J25 | Möbiskruge, Lindenstr. 11 | 17:49 | 48 | 0:29 | 5:33 |
| J26 | Möbiskruge, Hoernchenweg 1 | 42:16 | 100 | 0:39 | 12:37 |

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

| Nr. | Name | Maximal [h/a] | Erwartet [h/a] |
|---|---|---|---|
| WEA1 | V172-7.2 MW | 125:42 | 34:12 |
| WEA2 | V172-7.2 MW | 0:00 | 0:00 |
| WEA3 | V172-7.2 MW | 79:38 | 24:11 |
| WEA4 | V172-7.2 MW | 43:22 | 12:57 |

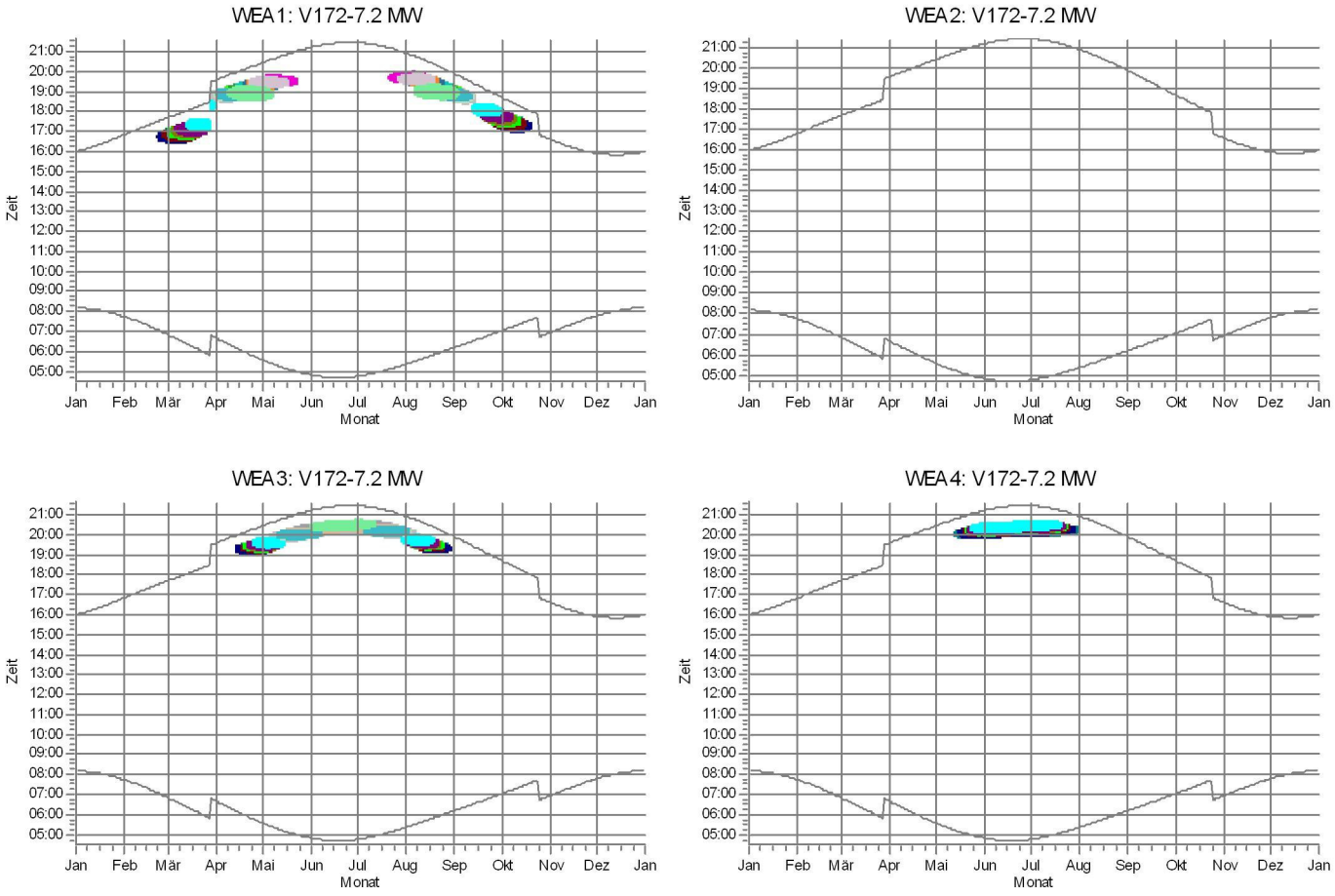
*Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.*

Projekt:
**WP_Kobbeln_2024-12**

Lizenzierter Anwender:
**GICON GmbH**
Tiergartenstraße 48
DE-01219 Dresden
+49 (0) 351 / 47878-0
Moritz Krauß / m.krauss@gicon.de
Berechnet:
30.06.2025 16:39/4.1.273

# SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

**Berechnung:** Zusatzbelastung




Schattenrezeptoren

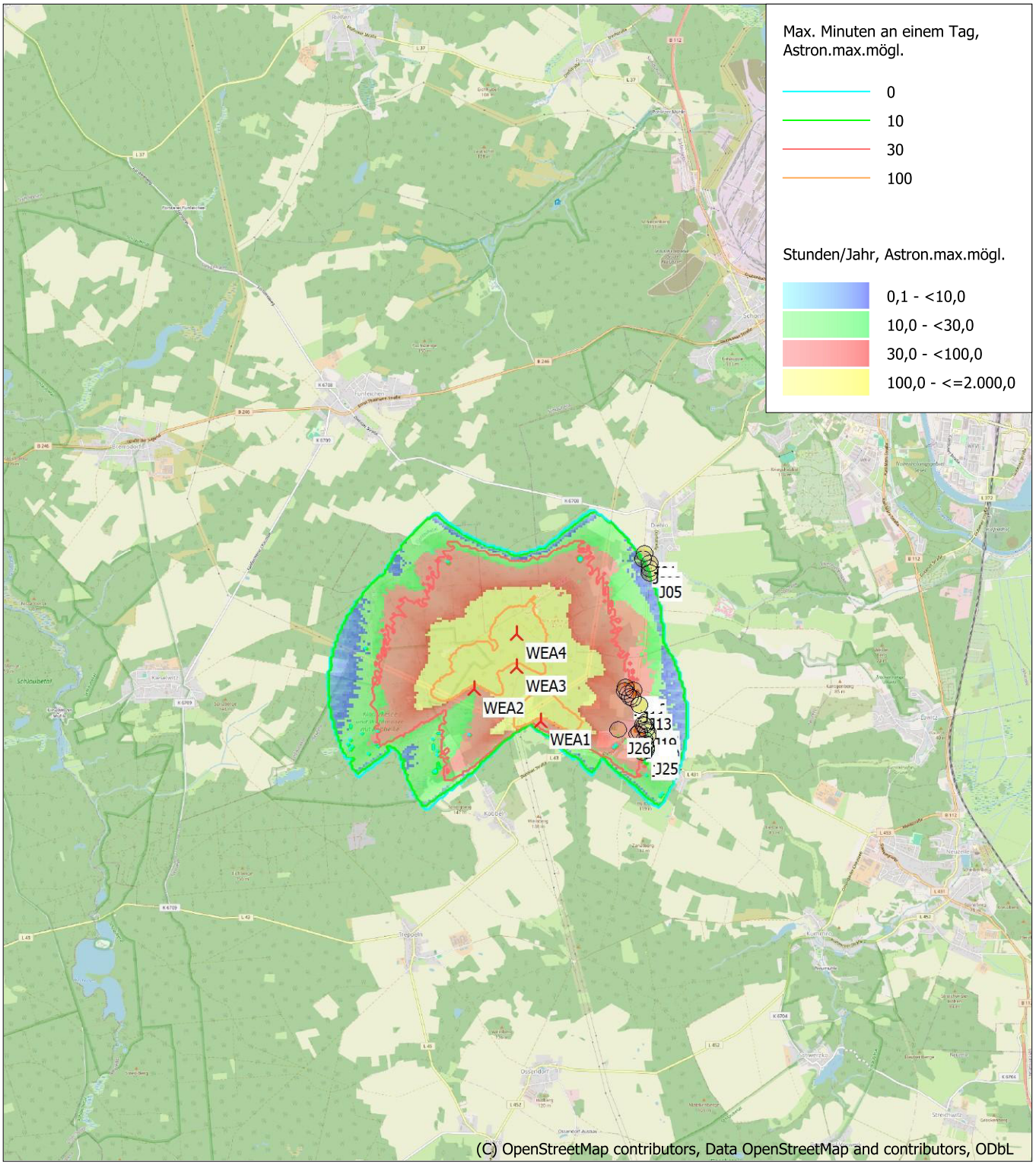
| | | |
|---|---|---|
| J06: Möbiskruge, Diehloer Str. 2 | J13: Möbiskruge, Diehloer Str. 4 | J20: Möbiskruge, Lindenstr. 4 |
| J07: Möbiskruge, Fünfeichener Weg 9 | J14: Möbiskruge, Diehloer Str. 7 | J21: Möbiskruge, Lindenstr. 7 |
| J08: Möbiskruge, Fünfeichener Weg 14 | J15: Möbiskruge, Diehloer Str. 9 | J22: Möbiskruge, Lindenstr. 9 |
| J09: Möbiskruge, Fünfeichener Weg 10 | J16: Möbiskruge, Diehloer Str. 12 | J23: Möbiskruge, Lindenstr. 10 |
| J10: Möbiskruge, Fünfeichener Weg 6 | J17: Möbiskruge, Lindenstr. 1 | J24: Möbiskruge, Lindenstr. 11a |
| J11: Möbiskruge, Fünfeichener Weg 2 | J18: Möbiskruge, Lindenstr. 2 | J25: Möbiskruge, Lindenstr. 11 |
| J12: Möbiskruge, Diehloer Str. 6 | J19: Möbiskruge, Diehloer Str. 8 | J26: Möbiskruge, Hoernchenweg 1 |

Projekt:
**WP_Kobbeln_2024-12**

Lizenzierter Anwender:
**GICON GmbH**
Tiergartenstraße 48
DE-01219 Dresden
+49 (0) 351 / 47878-0
Moritz Krauß / m.krauss@gicon.de
Berechnet:
30.06.2025 16:39/4.1.273

## SHADOW - Karte

**Berechnung:** Zusatzbelastung




Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:75.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 470.250 Nord: 5.774.790

Neue WEA  Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenraster-Objekt: WP_Kobbeln_2024-12_EMDGrid_0.wpg (1)

Zeitschritt: 4 Minuten, Schrittweite: 14 Tag(e), Kartenauflösung: 30 m, Sichtbarkeit Auflösung: 15 m, Augenhöhe: 1,5 m

Projekt:
**WP_Kobbeln_2024-12**

Lizenzierter Anwender:
**GICON GmbH**
Tiergartenstraße 48
DE-01219 Dresden
+49 (0) 351 / 47878-0
Moritz Krauß / m.krauss@gicon.de
Berechnet:
30.06.2025 15:42/4.1.273

# SHADOW - Hauptergebnis

**Berechnung:** Gesamtbelastung

## Annahmen für Schattenwurfberechnung

Beschattungsbereich der WEA
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

| | |
|---|---|
| Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont | 3 ° |
| Tage zwischen Berechnungen | 1 Tag(e) |
| Berechnungszeitsprung | 1 Minuten |

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

| Jan | Feb | Mär | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,56 | 2,60 | 3,92 | 5,75 | 7,42 | 7,51 | 7,59 | 7,27 | 5,27 | 3,77 | 1,84 | 1,30 |

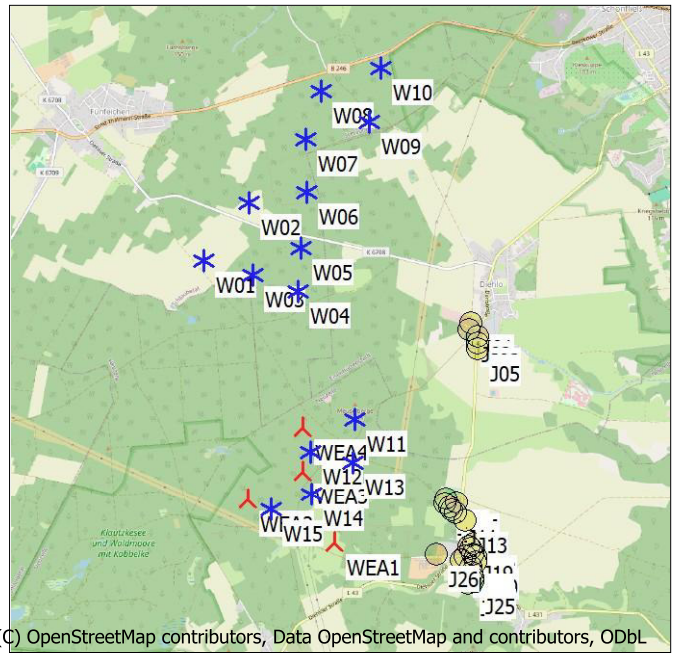
Betriebsdauer je Sektor

| N | NNO | NO | ONO | O | OSO | SO | SSO | S | SSW | SW | WSW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 358 | 219 | 244 | 262 | 341 | 516 | 490 | 648 | 691 | 613 | 911 | 832 |

| W | WNW | NW | NNW | Summe |
|---|---|---|---|---|
| 814 | 683 | 516 | 622 | 8.760 |

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
DHM: Höhenraster-Objekt: WP_Kobbeln_2024-12_EMDGrid_0.wpg (1)
Rasterauflösung: 1,0 m

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33




Maßstab 1:75.000
Neue WEA | Existierende WEA | Schattenrezeptor

## WEA

| | Ost | Nord | Z | Beschreibung | WEA-Typ Aktuell | Hersteller | Typ | Nenn- leistung | Rotordurch- messer | NH | Schattendaten Beschatt.- Bereich | U/min |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | [m] | | | | | [kW] | [m] | [m] | [m] | [U/min] |
| W01 | 469.231 | 5.775.743 | 145,6 | V150-6.0 | Ja | VESTAS | V150-6.0-6.000 | 6.000 | 150,0 | 169,0 | 1.897 | - |
| W02 | 469.685 | 5.776.316 | 138,0 | V150-6.0 | Ja | VESTAS | V150-6.0-6.000 | 6.000 | 150,0 | 169,0 | 1.897 | - |
| W03 | 469.719 | 5.775.604 | 135,2 | V150-6.0 | Ja | VESTAS | V150-6.0-6.000 | 6.000 | 150,0 | 169,0 | 1.897 | - |
| W04 | 470.176 | 5.775.430 | 120,2 | V150-6.0 | Ja | VESTAS | V150-6.0-6.000 | 6.000 | 150,0 | 169,0 | 1.897 | - |
| W05 | 470.194 | 5.775.863 | 119,9 | V150-6.0 | Ja | VESTAS | V150-6.0-6.000 | 6.000 | 150,0 | 169,0 | 1.897 | - |
| W06 | 470.257 | 5.776.416 | 122,1 | V150-6.0 | Ja | VESTAS | V150-6.0-6.000 | 6.000 | 150,0 | 169,0 | 1.897 | - |
| W07 | 470.250 | 5.776.945 | 127,4 | V150-6.0 | Ja | VESTAS | V150-6.0-6.000 | 6.000 | 150,0 | 169,0 | 1.897 | - |
| W08 | 470.402 | 5.777.418 | 113,6 | V150-6.0 | Ja | VESTAS | V150-6.0-6.000 | 6.000 | 150,0 | 169,0 | 1.897 | - |
| W09 | 470.885 | 5.777.111 | 119,8 | V150-6.0 | Ja | VESTAS | V150-6.0-6.000 | 6.000 | 150,0 | 169,0 | 1.897 | - |
| W10 | 471.011 | 5.777.640 | 131,9 | V150-6.0 | Ja | VESTAS | V150-6.0-6.000 | 6.000 | 150,0 | 169,0 | 1.897 | - |
| W11 | 470.727 | 5.774.168 | 131,6 | V172-7.2 | Ja | VESTAS | V172-7.2-7.200 | 7.200 | 172,0 | 199,0 | 1.901 | - |
| W12 | 470.276 | 5.773.844 | 148,0 | V172-7.2 | Ja | VESTAS | V172-7.2-7.200 | 7.200 | 172,0 | 199,0 | 1.901 | - |
| W13 | 470.707 | 5.773.728 | 138,6 | V172-7.2 | Ja | VESTAS | V172-7.2-7.200 | 7.200 | 172,0 | 199,0 | 1.901 | - |
| W14 | 470.294 | 5.773.423 | 126,8 | V172-7.2 | Ja | VESTAS | V172-7.2-7.200 | 7.200 | 172,0 | 199,0 | 1.901 | - |
| W15 | 469.889 | 5.773.269 | 120,5 | V172-7.2 | Ja | VESTAS | V172-7.2-7.200 | 7.200 | 172,0 | 199,0 | 1.901 | - |
| WEA1 | 470.525 | 5.772.931 | 116,1 | V172-7.2 MW | Ja | VESTAS | V172-7.2-7.200 | 7.200 | 172,0 | 175,0 | 1.903 | - |
| WEA2 | 469.651 | 5.773.367 | 118,4 | V172-7.2 MW | Ja | VESTAS | V172-7.2-7.200 | 7.200 | 172,0 | 175,0 | 1.903 | - |
| WEA3 | 470.204 | 5.773.640 | 134,3 | V172-7.2 MW | Ja | VESTAS | V172-7.2-7.200 | 7.200 | 172,0 | 175,0 | 1.903 | - |
| WEA4 | 470.215 | 5.774.070 | 142,6 | V172-7.2 MW | Ja | VESTAS | V172-7.2-7.200 | 7.200 | 172,0 | 175,0 | 1.903 | - |

## Schattenrezeptor-Eingabe

| Nr. | Name | Ost | Nord | Z | Breite | Höhe | Höhe ü.Gr. | Neigung des Fensters | Ausrichtungsmodus | Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | [m] | [m] | [m] | [m] | [°] | | [m] |
| J01 | Diehlo, Dorfstr. 29 | 471.890 | 5.775.103 | 101,2 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J02 | Diehlo, Dorfstr. 30a | 471.870 | 5.775.039 | 101,6 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J03 | Diehlo, Dorfstr. 34 | 471.950 | 5.774.974 | 99,3 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J04 | Diehlo, Dorfstr. 33 | 471.960 | 5.774.914 | 99,5 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J05 | Diehlo, Dorfstr. 32 | 471.957 | 5.774.850 | 98,8 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J06 | Möbiskruge, Diehloer Str. 2 | 471.737 | 5.773.333 | 105,2 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J07 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 9 | 471.624 | 5.773.362 | 109,1 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J08 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 14 | 471.621 | 5.773.316 | 108,1 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |

*(Fortsetzung nächste Seite)...*

Projekt:
**WP_Kobbeln_2024-12**

Lizenzierter Anwender:
**GICON GmbH**
Tiergartenstraße 48
DE-01219 Dresden
+49 (0) 351 / 47878-0
Moritz Krauß / m.krauss@gicon.de
Berechnet:
30.06.2025 15:42/4.1.273

# SHADOW - Hauptergebnis

## Berechnung: Gesamtbelastung

*...(Fortsetzung von vorheriger Seite)*

| Nr. | Name | Ost | Nord | Z [m] | Breite [m] | Höhe [m] | Höhe ü.Gr. [m] | Neigung des Fensters [°] | Ausrichtungsmodus | Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J09 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 10 | 471.659 | 5.773.282 | 106,3 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J10 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 6 | 471.690 | 5.773.251 | 104,9 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J11 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 2 | 471.726 | 5.773.227 | 103,5 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J12 | Möbiskruge, Diehloer Str. 6 | 471.906 | 5.772.917 | 90,4 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J13 | Möbiskruge, Diehloer Str. 4 | 471.811 | 5.773.142 | 100,2 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J14 | Möbiskruge, Diehloer Str. 7 | 471.862 | 5.772.887 | 88,7 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J15 | Möbiskruge, Diehloer Str. 9 | 471.809 | 5.772.785 | 88,1 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J16 | Möbiskruge, Diehloer Str. 12 | 471.779 | 5.772.749 | 88,2 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J17 | Möbiskruge, Lindenstr. 1 | 471.894 | 5.772.813 | 87,9 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J18 | Möbiskruge, Lindenstr. 2 | 471.921 | 5.772.784 | 87,6 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J19 | Möbiskruge, Diehloer Str. 8 | 471.876 | 5.772.870 | 88,3 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J20 | Möbiskruge, Lindenstr. 4 | 471.916 | 5.772.733 | 86,2 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J21 | Möbiskruge, Lindenstr. 7 | 471.869 | 5.772.682 | 86,7 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J22 | Möbiskruge, Lindenstr. 9 | 471.880 | 5.772.618 | 84,9 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J23 | Möbiskruge, Lindenstr. 10 | 471.900 | 5.772.572 | 84,3 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J24 | Möbiskruge, Lindenstr. 11a | 471.843 | 5.772.521 | 84,6 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J25 | Möbiskruge, Lindenstr. 11 | 471.894 | 5.772.545 | 84,2 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J26 | Möbiskruge, Hoernchenweg 1 | 471.535 | 5.772.816 | 94,7 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |

## Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

| | | astron. max. mögl. Beschattungsdauer | | | met. wahrsch. Beschattungsdauer |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Name | Stunden/Jahr [h/a] | Schattentage/Jahr [d/a] | Max.Schattendauer/Tag [h/d] | Stunden/Jahr [h/a] |
| J01 | Diehlo, Dorfstr. 29 | 54:59 | 183 | 0:27 | 10:20 |
| J02 | Diehlo, Dorfstr. 30a | 55:56 | 198 | 0:28 | 11:03 |
| J03 | Diehlo, Dorfstr. 34 | 35:38 | 115 | 0:27 | 6:33 |
| J04 | Diehlo, Dorfstr. 33 | 34:48 | 111 | 0:28 | 6:41 |
| J05 | Diehlo, Dorfstr. 32 | 34:57 | 112 | 0:28 | 6:57 |
| J06 | Möbiskruge, Diehloer Str. 2 | 128:00 | 220 | 1:00 | 37:06 |
| J07 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 9 | 141:26 | 227 | 1:05 | 40:37 |
| J08 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 14 | 130:00 | 222 | 1:01 | 37:20 |
| J09 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 10 | 121:53 | 218 | 0:58 | 35:08 |
| J10 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 6 | 114:43 | 213 | 0:54 | 33:08 |
| J11 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 2 | 110:07 | 210 | 0:52 | 31:53 |
| J12 | Möbiskruge, Diehloer Str. 6 | 57:11 | 148 | 0:42 | 17:05 |
| J13 | Möbiskruge, Diehloer Str. 4 | 88:50 | 174 | 0:46 | 25:56 |
| J14 | Möbiskruge, Diehloer Str. 7 | 57:12 | 144 | 0:43 | 17:10 |
| J15 | Möbiskruge, Diehloer Str. 9 | 61:47 | 132 | 0:44 | 18:38 |
| J16 | Möbiskruge, Diehloer Str. 12 | 66:42 | 126 | 0:44 | 20:03 |
| J17 | Möbiskruge, Lindenstr. 1 | 50:18 | 137 | 0:42 | 15:14 |
| J18 | Möbiskruge, Lindenstr. 2 | 29:42 | 89 | 0:29 | 9:00 |
| J19 | Möbiskruge, Diehloer Str. 8 | 56:12 | 143 | 0:43 | 16:54 |
| J20 | Möbiskruge, Lindenstr. 4 | 32:17 | 97 | 0:29 | 9:48 |
| J21 | Möbiskruge, Lindenstr. 7 | 41:44 | 122 | 0:29 | 12:36 |
| J22 | Möbiskruge, Lindenstr. 9 | 41:25 | 115 | 0:29 | 12:33 |
| J23 | Möbiskruge, Lindenstr. 10 | 39:32 | 111 | 0:29 | 12:00 |
| J24 | Möbiskruge, Lindenstr. 11a | 36:37 | 103 | 0:30 | 11:10 |
| J25 | Möbiskruge, Lindenstr. 11 | 38:18 | 108 | 0:29 | 11:39 |
| J26 | Möbiskruge, Hoernchenweg 1 | 83:53 | 134 | 0:58 | 25:16 |

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

| Nr. | Name | Maximal [h/a] | Erwartet [h/a] |
|---|---|---|---|
| W01 | V150-6.0 | 0:00 | 0:00 |
| W02 | V150-6.0 | 0:00 | 0:00 |
| W03 | V150-6.0 | 0:00 | 0:00 |
| W04 | V150-6.0 | 21:48 | 6:37 |
| W05 | V150-6.0 | 17:28 | 5:23 |
| W06 | V150-6.0 | 0:00 | 0:00 |
| W07 | V150-6.0 | 0:00 | 0:00 |
| W08 | V150-6.0 | 0:00 | 0:00 |

*(Fortsetzung nächste Seite)...*

Projekt:
**WP_Kobbeln_2024-12**

Lizenzierter Anwender:
**GICON GmbH**
Tiergartenstraße 48
DE-01219 Dresden
+49 (0) 351 / 47878-0
Moritz Krauß / m.krauss@gicon.de
Berechnet:
30.06.2025 15:42/4.1.273

# SHADOW - Hauptergebnis

## Berechnung: Gesamtbelastung

*...(Fortsetzung von vorheriger Seite)*

| Nr. | Name | Maximal [h/a] | Erwartet [h/a] |
|---|---|---|---|
| W09 | V150-6.0 | 0:00 | 0:00 |
| W10 | V150-6.0 | 0:00 | 0:00 |
| W11 | V172-7.2 | 39:50 | 7:06 |
| W12 | V172-7.2 | 72:25 | 21:52 |
| W13 | V172-7.2 | 113:21 | 26:02 |
| W14 | V172-7.2 | 107:21 | 32:18 |
| W15 | V172-7.2 | 28:35 | 8:02 |
| WEA1 | V172-7.2 MW | 125:42 | 34:12 |
| WEA2 | V172-7.2 MW | 0:00 | 0:00 |
| WEA3 | V172-7.2 MW | 79:38 | 24:11 |
| WEA4 | V172-7.2 MW | 43:22 | 12:57 |

*Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.*

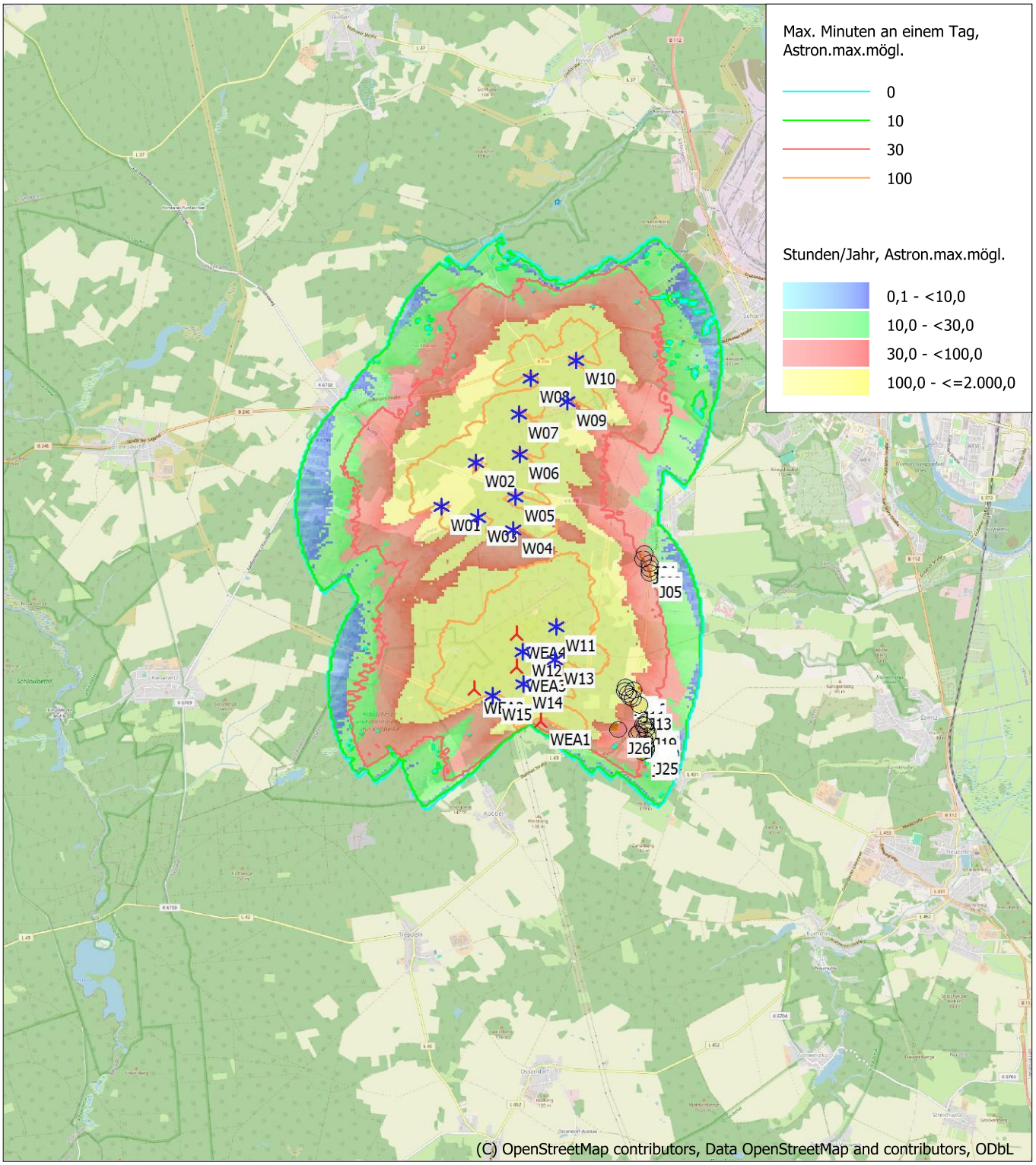
*Die Berechnung der Gesamtsumme für einen Rezeptor arbeitet mit einer gemittelten Richtungskorrektur für alle WEA, die an einem gegebenen Tag zur Beschattung beitragen. Wenn der Schattenwurf durch mehrere WEA an einem Tag nicht gleichzeitig stattfindet, kann die so ermittelte Summe geringfügig von der Summe der Beschattungszeiten abweichen, die für die individuellen WEA berechnet werden.*

Projekt:
**WP_Kobbeln_2024-12**

Lizenzierter Anwender:
**GICON GmbH**
Tiergartenstraße 48
DE-01219 Dresden
+49 (0) 351 / 47878-0
Moritz Krauß / m.krauss@gicon.de
Berechnet:
30.06.2025 15:42/4.1.273

## SHADOW - Karte

**Berechnung:** Gesamtbelastung




0 1 2 3 4 km

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:75.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 470.250 Nord: 5.774.790

Neue WEA  Existierende WEA  Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenraster-Objekt: WP_Kobbeln_2024-12_EMDGrid_0.wpg (1)

Zeitschritt: 4 Minuten, Schrittweite: 14 Tag(e), Kartenauflösung: 30 m, Sichtbarkeit Auflösung: 15 m, Augenhöhe: 1,5 m

Projekt:
**WP_Kobbeln_2024-12**

Lizenzierter Anwender:
**GICON GmbH**
Tiergartenstraße 48
DE-01219 Dresden
+49 (0) 351 / 47878-0
Moritz Krauß / m.krauss@gicon.de
Berechnet:
01.07.2025 16:44/4.1.273

# SHADOW - Hauptergebnis

**Berechnung:** Gesamtbelastung mit Abschaltung

## Annahmen für Schattenwurfberechnung

Beschattungsbereich der WEA
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

| | |
|---|---|
| Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont | 3 ° |
| Tage zwischen Berechnungen | 1 Tag(e) |
| Berechnungszeitsprung | 1 Minuten |

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

| Jan | Feb | Mär | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,56 | 2,60 | 3,92 | 5,75 | 7,42 | 7,51 | 7,59 | 7,27 | 5,27 | 3,77 | 1,84 | 1,30 |

Betriebsdauer je Sektor

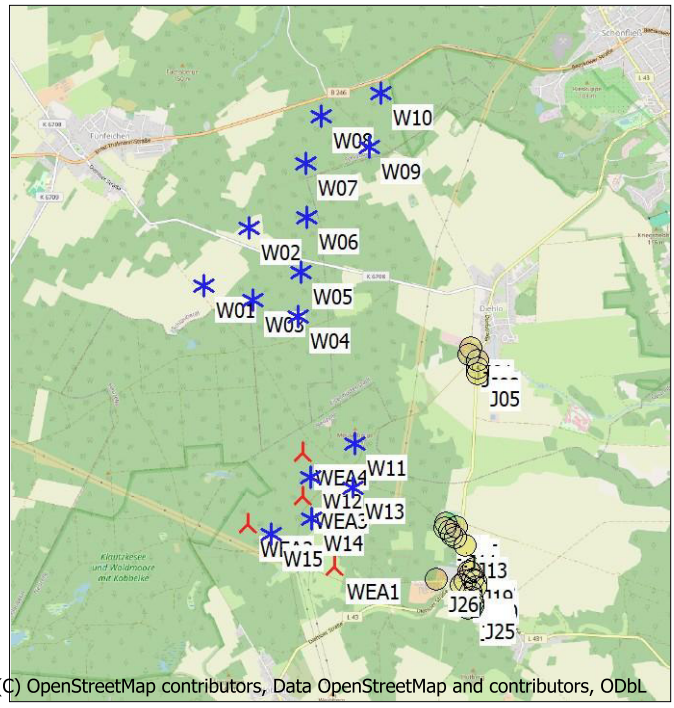
| N | NNO | NO | ONO | O | OSO | SO | SSO | S | SSW | SW | WSW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 358 | 219 | 244 | 262 | 341 | 516 | 490 | 648 | 691 | 613 | 911 | 832 |

| W | WNW | NW | NNW | Summe |
|---|---|---|---|---|
| 814 | 683 | 516 | 622 | 8.760 |

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung
Schattenabschaltung nach Abschaltplan

Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
DHM: Höhenraster-Objekt: WP_Kobbeln_2024-12_EMDGrid_0.wpg (1)
Rasterauflösung: 1,0 m

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33




Maßstab 1:75.000
Neue WEA | Existierende WEA | Schattenrezeptor

## WEA

| | Ost | Nord | Z | Beschreibung | WEA-Typ Aktuell | Hersteller | Typ | Nenn- leistung | Rotordurch-messer | NH | Schattendaten Beschatt.-Bereich | U/min |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | [m] | | | | | [kW] | [m] | [m] | [m] | [U/min] |
| W01 | 469.231 | 5.775.743 | 145,6 | V150-6.0 | Ja | VESTAS | V150-6.0-6.000 | 6.000 | 150,0 | 169,0 | 1.897 | - |
| W02 | 469.685 | 5.776.316 | 138,0 | V150-6.0 | Ja | VESTAS | V150-6.0-6.000 | 6.000 | 150,0 | 169,0 | 1.897 | - |
| W03 | 469.719 | 5.775.604 | 135,2 | V150-6.0 | Ja | VESTAS | V150-6.0-6.000 | 6.000 | 150,0 | 169,0 | 1.897 | - |
| W04 | 470.176 | 5.775.430 | 120,2 | V150-6.0 | Ja | VESTAS | V150-6.0-6.000 | 6.000 | 150,0 | 169,0 | 1.897 | - |
| W05 | 470.194 | 5.775.863 | 119,9 | V150-6.0 | Ja | VESTAS | V150-6.0-6.000 | 6.000 | 150,0 | 169,0 | 1.897 | - |
| W06 | 470.257 | 5.776.416 | 122,1 | V150-6.0 | Ja | VESTAS | V150-6.0-6.000 | 6.000 | 150,0 | 169,0 | 1.897 | - |
| W07 | 470.250 | 5.776.945 | 127,4 | V150-6.0 | Ja | VESTAS | V150-6.0-6.000 | 6.000 | 150,0 | 169,0 | 1.897 | - |
| W08 | 470.402 | 5.777.418 | 113,6 | V150-6.0 | Ja | VESTAS | V150-6.0-6.000 | 6.000 | 150,0 | 169,0 | 1.897 | - |
| W09 | 470.885 | 5.777.111 | 119,8 | V150-6.0 | Ja | VESTAS | V150-6.0-6.000 | 6.000 | 150,0 | 169,0 | 1.897 | - |
| W10 | 471.011 | 5.777.640 | 131,9 | V150-6.0 | Ja | VESTAS | V150-6.0-6.000 | 6.000 | 150,0 | 169,0 | 1.897 | - |
| W11 | 470.727 | 5.774.168 | 131,6 | V172-7.2 | Ja | VESTAS | V172-7.2-7.200 | 7.200 | 172,0 | 199,0 | 1.901 | - |
| W12 | 470.276 | 5.773.844 | 148,0 | V172-7.2 | Ja | VESTAS | V172-7.2-7.200 | 7.200 | 172,0 | 199,0 | 1.901 | - |
| W13 | 470.707 | 5.773.728 | 138,6 | V172-7.2 | Ja | VESTAS | V172-7.2-7.200 | 7.200 | 172,0 | 199,0 | 1.901 | - |
| W14 | 470.294 | 5.773.423 | 126,8 | V172-7.2 | Ja | VESTAS | V172-7.2-7.200 | 7.200 | 172,0 | 199,0 | 1.901 | - |
| W15 | 469.889 | 5.773.269 | 120,5 | V172-7.2 | Ja | VESTAS | V172-7.2-7.200 | 7.200 | 172,0 | 199,0 | 1.901 | - |
| WEA1 | 470.525 | 5.772.931 | 116,1 | V172-7.2 MW | Ja | VESTAS | V172-7.2-7.200 | 7.200 | 172,0 | 175,0 | 1.903 | - |
| WEA2 | 469.651 | 5.773.367 | 118,4 | V172-7.2 MW | Ja | VESTAS | V172-7.2-7.200 | 7.200 | 172,0 | 175,0 | 1.903 | - |
| WEA3 | 470.204 | 5.773.640 | 134,3 | V172-7.2 MW | Ja | VESTAS | V172-7.2-7.200 | 7.200 | 172,0 | 175,0 | 1.903 | - |
| WEA4 | 470.215 | 5.774.070 | 142,6 | V172-7.2 MW | Ja | VESTAS | V172-7.2-7.200 | 7.200 | 172,0 | 175,0 | 1.903 | - |

## Schattenrezeptor-Eingabe

| Nr. | Name | Ost | Nord | Z | Breite | Höhe | Höhe ü.Gr. | Neigung des Fensters | Ausrichtungsmodus | Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | [m] | [m] | [m] | [m] | [°] | | [m] |
| J01 | Diehlo, Dorfstr. 29 | 471.890 | 5.775.103 | 101,2 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J02 | Diehlo, Dorfstr. 30a | 471.870 | 5.775.039 | 101,6 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J03 | Diehlo, Dorfstr. 34 | 471.950 | 5.774.974 | 99,3 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J04 | Diehlo, Dorfstr. 33 | 471.960 | 5.774.914 | 99,5 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J05 | Diehlo, Dorfstr. 32 | 471.957 | 5.774.850 | 98,8 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J06 | Möbiskruge, Diehloer Str. 2 | 471.737 | 5.773.333 | 105,2 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |

*(Fortsetzung nächste Seite)...*

Projekt:
**WP_Kobbeln_2024-12**

Lizenzierter Anwender:
**GICON GmbH**
Tiergartenstraße 48
DE-01219 Dresden
+49 (0) 351 / 47878-0
Moritz Krauß / m.krauss@gicon.de
Berechnet:
01.07.2025 16:44/4.1.273

# SHADOW - Hauptergebnis

## Berechnung: Gesamtbelastung mit Abschaltung

*...(Fortsetzung von vorheriger Seite)*

| Nr. | Name | Ost | Nord | Z [m] | Breite [m] | Höhe [m] | Höhe ü.Gr. [m] | Neigung des Fensters [°] | Ausrichtungsmodus | Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J07 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 9 | 471.624 | 5.773.362 | 109,1 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J08 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 14 | 471.621 | 5.773.316 | 108,1 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J09 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 10 | 471.659 | 5.773.282 | 106,3 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J10 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 6 | 471.690 | 5.773.251 | 104,9 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J11 | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 2 | 471.726 | 5.773.227 | 103,5 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J12 | Möbiskruge, Diehloer Str. 6 | 471.906 | 5.772.917 | 90,4 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J13 | Möbiskruge, Diehloer Str. 4 | 471.811 | 5.773.142 | 100,2 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J14 | Möbiskruge, Diehloer Str. 7 | 471.862 | 5.772.887 | 88,7 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J15 | Möbiskruge, Diehloer Str. 9 | 471.809 | 5.772.785 | 88,1 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J16 | Möbiskruge, Diehloer Str. 12 | 471.779 | 5.772.749 | 88,2 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J17 | Möbiskruge, Lindenstr. 1 | 471.894 | 5.772.813 | 87,9 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J18 | Möbiskruge, Lindenstr. 2 | 471.921 | 5.772.784 | 87,6 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J19 | Möbiskruge, Diehloer Str. 8 | 471.876 | 5.772.870 | 88,3 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J20 | Möbiskruge, Lindenstr. 4 | 471.916 | 5.772.733 | 86,2 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J21 | Möbiskruge, Lindenstr. 7 | 471.869 | 5.772.682 | 86,7 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J22 | Möbiskruge, Lindenstr. 9 | 471.880 | 5.772.618 | 84,9 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J23 | Möbiskruge, Lindenstr. 10 | 471.900 | 5.772.572 | 84,3 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J24 | Möbiskruge, Lindenstr. 11a | 471.843 | 5.772.521 | 84,6 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J25 | Möbiskruge, Lindenstr. 11 | 471.894 | 5.772.545 | 84,2 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |
| J26 | Möbiskruge, Hoernchenweg 1 | 471.535 | 5.772.816 | 94,7 | 0,1 | 0,1 | 2,0 | 90,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,1 |

## Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

| | | astron. max. mögl. Beschattungsdauer | | | | | met. wahrsch. Beschattungsdauer | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Name | Stunden/Jahr [h/a] | Schatten-tage/Jahr [d/a] | Max.Schatten-dauer/Tag [h/d] | Vermiedene Stunden pro Jahr [h/a] | Vermiedene Tage pro Jahr [d/a] | Stunden/Jahr [h/a] | Vermiedene Stunden pro Jahr [h/a] |
| J01 | Diehlo, Dorfstr. 29 | 54:59 | 183 | 0:27 | | | 10:20 | |
| J02 | Diehlo, Dorfstr. 30a | 55:56 | 198 | 0:28 | | | 11:03 | |
| J03 | Diehlo, Dorfstr. 34 | 35:38 | 115 | 0:27 | | | 6:33 | |
| J04 | Diehlo, Dorfstr. 33 | 34:48 | 111 | 0:28 | | | 6:41 | |
| J05 | Diehlo, Dorfstr. 32 | 34:57 | 112 | 0:28 | | | 6:57 | |
| J06* | Möbiskruge, Diehloer Str. 2 | 74:11 | 158 | 0:38 | 53:49 | 62 | 22:05 | 15:00 |
| J07* | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 9 | 80:28 | 162 | 0:42 | 60:58 | 65 | 23:51 | 16:45 |
| J08* | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 14 | 72:16 | 156 | 0:41 | 57:44 | 66 | 21:24 | 15:55 |
| J09* | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 10 | 67:44 | 154 | 0:39 | 54:09 | 64 | 20:05 | 15:01 |
| J10* | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 6 | 63:43 | 151 | 0:36 | 51:00 | 62 | 18:55 | 14:12 |
| J11* | Möbiskruge, Fünfeichener Weg 2 | 61:26 | 149 | 0:35 | 48:41 | 61 | 18:16 | 13:36 |
| J12* | Möbiskruge, Diehloer Str. 6 | 29:52 | 93 | 0:30 | 27:19 | 55 | 9:05 | 7:59 |
| J13* | Möbiskruge, Diehloer Str. 4 | 46:01 | 117 | 0:30 | 42:49 | 57 | 13:51 | 12:04 |
| J14* | Möbiskruge, Diehloer Str. 7 | 25:50 | 88 | 0:30 | 31:22 | 56 | 7:54 | 9:16 |
| J15* | Möbiskruge, Diehloer Str. 9 | 23:54 | 88 | 0:30 | 37:53 | 44 | 7:20 | 11:18 |
| J16* | Möbiskruge, Diehloer Str. 12 | 28:40 | 80 | 0:27 | 38:02 | 46 | 8:42 | 11:21 |
| J17* | Möbiskruge, Lindenstr. 1 | 17:53 | 78 | 0:29 | 32:25 | 59 | 5:33 | 9:40 |
| J18* | Möbiskruge, Lindenstr. 2 | 15:32 | 58 | 0:24 | 14:10 | 31 | 4:50 | 4:09 |
| J19* | Möbiskruge, Diehloer Str. 8 | 24:55 | 86 | 0:28 | 31:17 | 57 | 7:37 | 9:17 |
| J20* | Möbiskruge, Lindenstr. 4 | 17:40 | 68 | 0:24 | 14:37 | 29 | 5:27 | 4:20 |
| J21* | Möbiskruge, Lindenstr. 7 | 26:24 | 90 | 0:24 | 15:20 | 32 | 8:01 | 4:34 |
| J22* | Möbiskruge, Lindenstr. 9 | 27:02 | 85 | 0:24 | 14:23 | 30 | 8:11 | 4:21 |
| J23* | Möbiskruge, Lindenstr. 10 | 26:11 | 82 | 0:24 | 13:21 | 29 | 7:56 | 4:04 |
| J24* | Möbiskruge, Lindenstr. 11a | 26:42 | 87 | 0:26 | 9:55 | 16 | 8:06 | 3:04 |
| J25* | Möbiskruge, Lindenstr. 11 | 26:06 | 86 | 0:24 | 12:12 | 22 | 7:54 | 3:44 |
| J26* | Möbiskruge, Hoernchenweg 1 | 42:33 | 106 | 0:31 | 41:20 | 28 | 12:54 | 12:21 |

** Rezeptoren, an denen Schattenwurf durch Abschaltung reduziert ist.*

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

| Nr. | Name | Maximal [h/a] | Angehalten wg. Schattenabschaltung [h/a] | Erwartet [h/a] |
|---|---|---|---|---|
| W01 | V150-6.0 | 0:00 | | 0:00 |
| W02 | V150-6.0 | 0:00 | | 0:00 |
| W03 | V150-6.0 | 0:00 | | 0:00 |

*(Fortsetzung nächste Seite)...*

Projekt:
**WP_Kobbeln_2024-12**

Lizenzierter Anwender:
**GICON GmbH**
Tiergartenstraße 48
DE-01219 Dresden
+49 (0) 351 / 47878-0
Moritz Krauß / m.krauss@gicon.de
Berechnet:
01.07.2025 16:44/4.1.273

# SHADOW - Hauptergebnis

**Berechnung:** Gesamtbelastung mit Abschaltung

*...(Fortsetzung von vorheriger Seite)*

| Nr. | Name | Maximal [h/a] | Angehalten wg. Schattenabschaltung [h/a] | Erwartet [h/a] |
|---|---|---|---|---|
| W04 | V150-6.0 | 21:48 | | 6:37 |
| W05 | V150-6.0 | 17:28 | | 5:23 |
| W06 | V150-6.0 | 0:00 | | 0:00 |
| W07 | V150-6.0 | 0:00 | | 0:00 |
| W08 | V150-6.0 | 0:00 | | 0:00 |
| W09 | V150-6.0 | 0:00 | | 0:00 |
| W10 | V150-6.0 | 0:00 | | 0:00 |
| W11 | V172-7.2 | 39:50 | | 7:06 |
| W12 | V172-7.2 | 72:25 | | 21:52 |
| W13 | V172-7.2 | 113:21 | | 26:02 |
| W14 | V172-7.2 | 107:21 | | 32:18 |
| W15 | V172-7.2 | 28:35 | | 8:02 |
| WEA1 | V172-7.2 MW | 13:11 | 112:31 | 4:10 |
| WEA2 | V172-7.2 MW | 0:00 | | 0:00 |
| WEA3 | V172-7.2 MW | 3:31 | 76:07 | 1:03 |
| WEA4 | V172-7.2 MW | 0:00 | 43:22 | 0:00 |

*Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.*

*Die Berechnung der Gesamtsumme für einen Rezeptor arbeitet mit einer gemittelten Richtungskorrektur für alle WEA, die an einem gegebenen Tag zur Beschattung beitragen. Wenn der Schattenwurf durch mehrere WEA an einem Tag nicht gleichzeitig stattfindet, kann die so ermittelte Summe geringfügig von der Summe der Beschattungszeiten abweichen, die für die individuellen WEA berechnet werden.*

# 6.1 Anwendbarkeit der Störfall-Verordnung (12. BImSchV)

**1. Wurde der Behörde bereits angezeigt, dass ein Betriebsbereich vorliegt?**

- ☐ Ja. Bitte fahren Sie mit Frage 2 fort.
- ☒ Nein. Bitte fahren Sie mit Frage 3 fort.

**2. Ergeben sich durch das beantragte Vorhaben Änderungen in Bezug auf das tatsächliche oder vorgesehene Vorhandensein gefährlicher Stoffe nach Anhang I Spalte 2 der 12. BImSchV oder deren Entstehung bei außer Kontrolle geratenen Prozessen (auch bei der Lagerung)?**

- ☐ Ja. Bitte aktualisieren Sie die Berechnung zur Ermittlung von Betriebsbereichen und legen Sie die Unterlagen der Ermittlungshilfe diesem Antrag bei. Fahren Sie bitte mit Frage 4 fort.
- ☐ Nein. Bitte legen Sie die entsprechenden Unterlagen zur bereits erfolgten Anzeige diesem Antrag bei und fahren mit Abschnitt 6.2 fort.

**3. Sind gefährliche Stoffe nach Anhang I Spalte 2 der 12. BImSchV in einer oder mehreren Anlagen eines Betreibers tatsächlich vorhanden oder kann vernünftigerweise vorhergesehen werden, dass solche Stoffe bei außer Kontrolle geratenen Prozessen (auch bei der Lagerung) entstehen?**

- ☐ Ja. Ermitteln Sie bitte, ob die Mengenschwellen zum Erreichen eines Betriebsbereiches erreicht oder überschritten werden.
- ☒ Nein.

**4. Liegt entsprechend der Ermittlungshilfe ein Betriebsbereich vor?**

- ☒ Nein. Es liegt kein Betriebsbereich vor. Bitte fahren Sie mit Abschnitt 6.4 fort.
- ☐ Ja. Es liegt ein Betriebsbereich der unteren Klasse vor. Bitte fahren Sie mit Abschnitt 6.2 fort.
- ☐ Ja. Es liegt ein Betriebsbereich der oberen Klasse vor. Bitte bearbeiten Sie Abschnitt 6.2 und 6.3.

Anlagen:

- 6.1 Einschätzung zur 12. BImSchV (0043-0604_5).pdf

2024-10-29 08:37 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Classification: **Restricted**

z.Hd. der zuständigen Abteilung oder Stelle

Datum
Husum, 01. April 2020/IRW

**Interne Einschätzung zur Störfall-Verordnung 12. BImSchV**
(0043-0604.V05)

Laut Vestas Eigeneinschätzung fallen Windenergieanlagen nicht unter die

Störfall-Verordnung – 12.BImSchV

Unter §2 Begriffsbestimmungen des Gesetzes zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) wird der Betriebsbereich definiert. Laut Definition sind in diesem Bereich gefährliche Stoffe bereits vorhanden oder es ist davon auszugehen, dass gefährliche Stoffe bei einem außer Kontrolle geratenen industriellen chemischen Verfahren anfallen. Vestas Windenergieanlagen enthalten wassergefährdende Stoffe, wie Öle und Fette, welche in geschlossenen Räumen zu Luftverunreinigungen führen können.

Die Störfall-Verordnung (12.BImSchV) definiert in §1 den Anwendungsbereich:
Demnach gilt für Betriebsbereiche, in welchen gefährliche Stoffe in den Mengen vorhanden sind, welche die im Anhang I zur 12. BImSchV genannten Mengenschwellen erreichen oder überschreiten, die Störfall-Verordnung.
Die im Anhang I genannten gefährliche Stoffe werden zum größten Teil in Vestas Windenergieanlagen nicht eingesetzt. Die übrigen Stoffe erreichen die angegebenen Mengenschwellen nicht.

Demnach unterliegen nach Selbsteinschätzung Vestas Windenergieanlagen nicht der Störfall-Verordnung.

I. Wietz

Mit freundlichen Grüßen
Vestas Deutschland GmbH

i.A. Irene Wietz
Product Engineer

Otto-Hahn-Strasse 2-4 DE-25813 Husum
Dir: +49 4841 971 565, irw@vestas.com

**Vestas Deutschland GmbH**

Kapstadtring 7, 22297 Hamburg, Germany
Tel: +49 4841 971 0, Fax: +49 4841 971 360, vestas-centraleurope@vestas.com, www.vestas.com
Bank: COMMERZBANK FRANKFURT (formerly DRESDNER BANK), Bank Code: 500 800 00, SWIFT: DRESDEFF, Account No. (EUR): 980 814 000, IBAN (EUR): DE96 5008 0000 0980 8140 00 Bank: NORDEA, FRANKFURT AM MAIN, Bank Code: 514 303 00, SWIFT: NDEADEFF, Account No. (EUR): 212 571 0001, IBAN (EUR): DE59 5143 0300 2125 7100 01
Commercial register: Hamburg HRB 154968, VAT Identification No.: DE 134 657 783 ·Tax No.: 1 529 211 237 Managing Director: Cornelis de Baar, Hans Martin Smith, Guido Hinrichs, Company reg. name: Vestas Deutschland GmbH

T05 0043-0604 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2020-04-03 by INVOL



Vestas Copyright 2020 © This document is valuable confidential information of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

# 7.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Arbeitsschutz

Windenergieanlagen werden ohne ständig besetzte Arbeitsplätze betrieben. Lediglich zu Zwecken der Wartung und Kontrolle werden die Anlagen durch geschultes Personal betreten. Der Hersteller der WEA hat bereits Konzepte zur Arbeitsplatzsicherheit ausgearbeitet, die in der Praxis erprobt sind. Diese liegen in den Anhängen dieses Kapitels.

Anlagen:

- 7.1.1 Allg. Angaben zum Arbeitschutz (0040-0191_3).pdf
- 7.1.2 Evakuierungs-, Flucht-, Rettungsplan (0110-2901_2).pdf

2024-10-29 08:36 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Restricted
Dokument Nr.: 0040-0191.V03
2022-03-29

# Allgemeine Angaben zum Arbeitsschutz

T05 0040-0191 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2022-07-04 by INVOL



Vestas
RESTRICTED - Vestas document is available for internal information at Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

2024-10-29 08:36 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

## Inhalt

**1 Errichtung der Windenergieanlage (WEA) ..... 3**
**2 Wartung und Störungsbehebung ..... 4**

Dies Dokument ist gültig für den Vertriebsbereich des Vestas Northern & Central Europe.

T05 0040-0191 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2022-07-04 by INVOL

2024-10-29 08:36 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

## 1 Errichtung der Windenergieanlage (WEA)

Während der **Errichtung** einer WEA befinden sich ca. 10 bis 14 Monteure für 20 Tage auf der Baustelle.

Für die Monteure steht ein beheizbarer, mit Tischen, Stühlen und Fenstern ausgestatteter Container als **Aufenthalts- und als Arbeitsbesprechungsraum** zur Verfügung.

Die Monteure sind mit **Handsprechfunkgeräten und/oder Mobiltelefonen** ausgestattet.

Bei nicht ausreichendem Tageslicht wird für eine **entsprechende Beleuchtung der Arbeitsplätze und Verkehrswege** gesorgt.

**Für die Zeit der Anlagenerrichtung und -inbetriebnahme befindet sich ein Sanitärwagen bzw. -container (Dusche, WC, Waschbecken) auf der Baustelle. Erste-Hilfe-Ausrüstungen** befinden sich auf den mitgeführten Fahrzeugen sowie an einem deklarierten temporären Sammelpunkt / Bürocontainer.

Den Monteuren stehen gemäß Technische Regeln für Arbeitsstätten ASR A4.1/Sanitärräume **abschließbare Toiletten** zur Verfügung.

Auf der Baustelle werden abhängig von der Baustellengröße und -organisation mind. 2 **Krane** benötigt, die von einem von der VESTAS Deutschland GmbH beauftragtem Kranunternehmen gestellt werden.

**Brennbare Flüssigkeiten** (Diesel) werden für einen Stromgenerator in geringen Mengen (ca. 20 Liter) in dafür zugelassenen Behältern oder in kleinen mobilen Tankstellen mit ca. 200 -1000 Litern auf der Baustelle aufbewahrt

Eine **CE-Konformitätsbescheinigung** wird jedem Kunden nach Errichtung seiner WEA ausgehändigt.

T05 0040-0191 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2022-07-04 by INVOL

2024-10-29 08:36 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

## 2 Wartung und Störungsbehebung

Bei einer **Wartung bzw. Störungsbehebung**, die in der Regel an einem Arbeitstag abgeschlossen ist, befinden sich mindestens 2 Monteure an der WEA. Wartungen erfolgen in der Regel jährlich.

Die Monteure sind mit **Handsprechfunkgeräten und/oder Mobiltelefonen** ausgestattet.

Für die Monteure steht ein mit Standheizung ausgestattetes Servicefahrzeug als Aufenthaltsraum in den Pausen zur Verfügung.

Während Ihrer Tätigkeit an der WEA (2MW – Klasse) wird die **Windnachführung** über ein Serviceprogramm deaktiviert. Bei größeren Anlagenklassen muss diese für einige Tätigkeiten aktiviert sein (Systemtests)

Die Vestas WEA werden mit einer **Notbeleuchtung** ausgeliefert.

Die Maschinenhäuser der aktuellen Vestas WEA sind mit einem **Rettungsgerät** ausgerüstet. Zusätzlich befinden sich auf jedem Servicefahrzeug ebenfalls Rettungsgeräte. Jedem Monteur ist das Rettungskonzept der Fa. Vestas Deutschland GmbH bekannt und verfügt über eine gültige Erste Hilfe Ausbildung.

Jede WEA hat außen am Turm eine gut **sichtbare Nummer (Windenergieanlagen- Notfall- Informationssystem → WEA_NIS)**. Dadurch sind die angeforderten Rettungskräfte im Notfall in der Lage, schnell die entsprechende WEA im Windpark zu lokalisieren.

Alle WEA der Megawattklasse sind mit einer Befahranlage (Servicelift) ausgestattet.

Vestas Deutschland GmbH Monteure erhalten nach Ihrer Einstellung eine umfassende **Schulung und Sicherheitsunterweisung**, welche schwerpunktmäßig folgende Themen umfasst:

- Arbeits- und Gesundheitsschutz
- Sicherheitsunterweisung / Training für Arbeiten an und in der Vestas WEA gemäß GWO Standard und Arbeitsschutzgesetz
- Bedienung der Vestas WEA
- Komponenten der Vestas WEA
- Wartung der Vestas WEA

Die **Sicherheitsunterweisungen** wiederholen sich 1-mal jährlich.

T05 0040-0191 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2022-07-04 by INVOL

2024-10-29 08:36 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Bei der Fa. Vestas Deutschland GmbH handelt es sich um ein nach OHSAS: ISO 45001, 9001 und 14001 zertifiziertes Unternehmen.

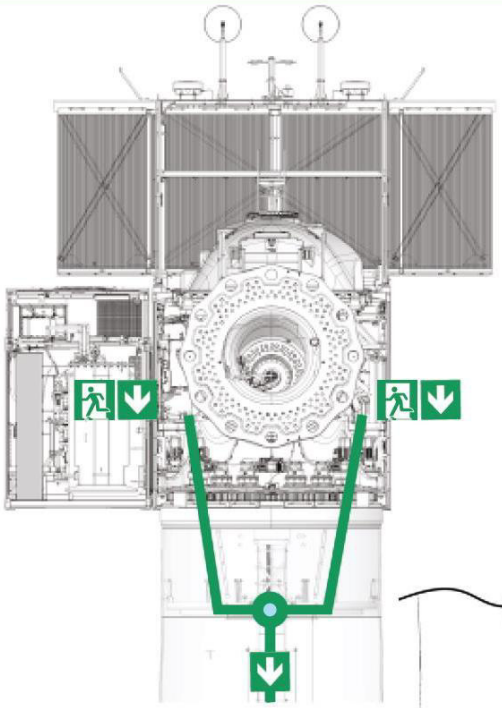
Betreiber erhalten bei der Übergabe der WEA eine **Einweisung** in die Bedienung und in die Sicherheitsvorschriften.

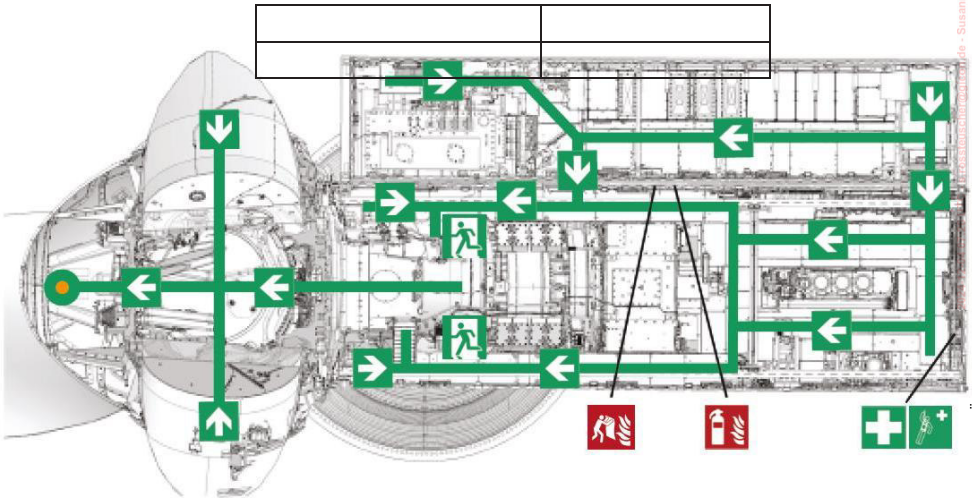
Die Türen der Vestas-Türme und der Trafokompaktstationen sind gegen unbefugtes Betreten mit einem **Systemschloss** gesichert.

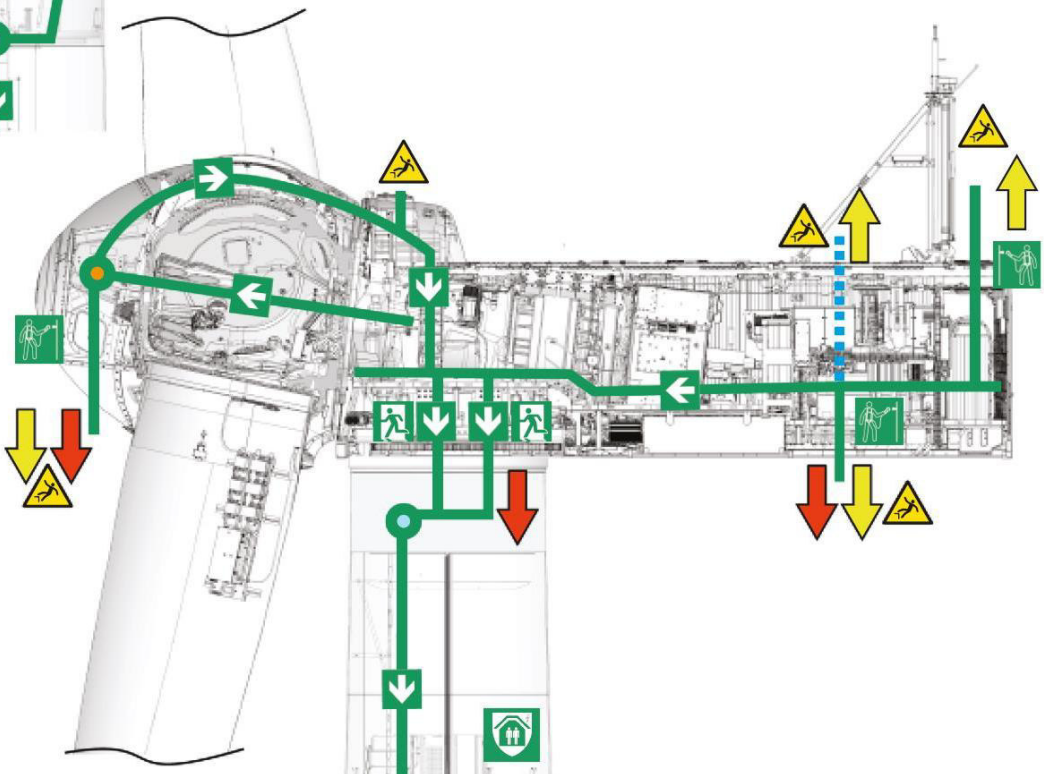
T05 0040-0191 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2022-07-04 by INVOL

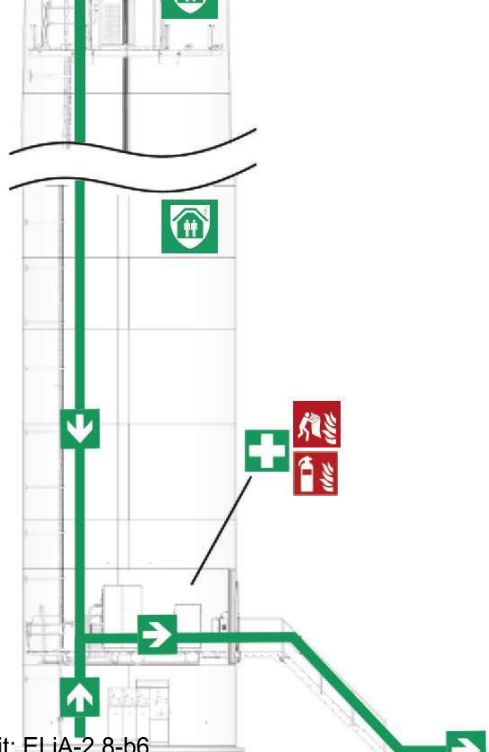
RESTRICTED

# Evakuierungs-, Flucht- und Rettungsplan









## Sicherheitshinweise

| | |
|---|---|
| Brand- | •Den Not-Stopp-Taster drücken.<br>•Windenergieanlage sofort verlassen. Ggf. Brandbekämpfungsmittel verwenden, um den Flucht- und Rettungsweg freizumachen.<br>•Den Standortverantwortlichen/die örtlichen Rettungskräfte informieren. |
| Evakuierung | • Sofort eva a e |
| Blitz- | • Eine - ¿ leiben und sich von Kabeln/Leitern/Aufzügen/Turmwand fernhalten. |

## Im Notfall

| | |
|---|---|
| Windenergieanlagen-Seriennummer | |
| Notfalltelefonnummer Standort | |
| Telefonnummer lokaler Notfalldienst | |
| Standortname und -adresse | |
| Baustelleneinfahrtskoordinaten | |
| GPS-Format | |
| GPS-Koordinaten | |
| | |

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0110-2901 VER 02

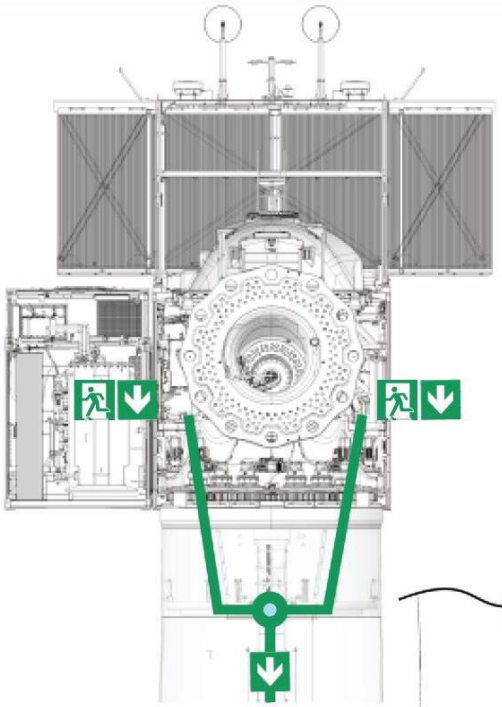
T05 0110-2901 Ver 02 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-14 by INVOL

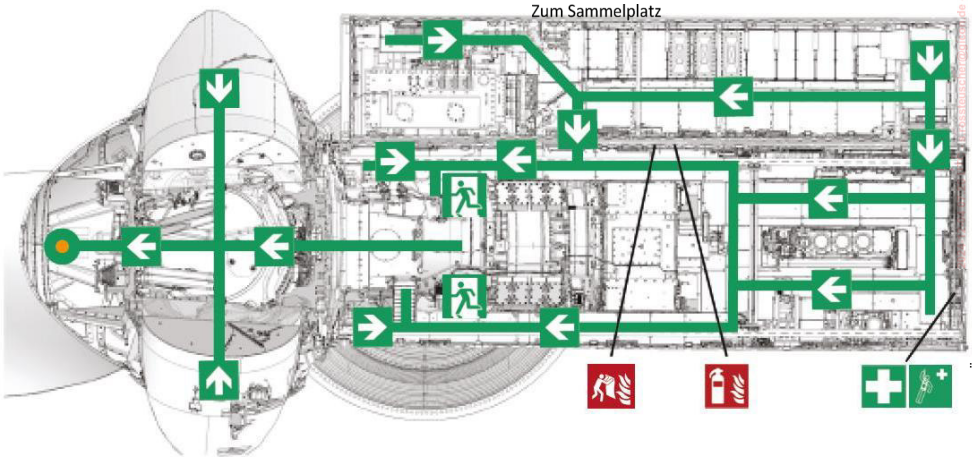


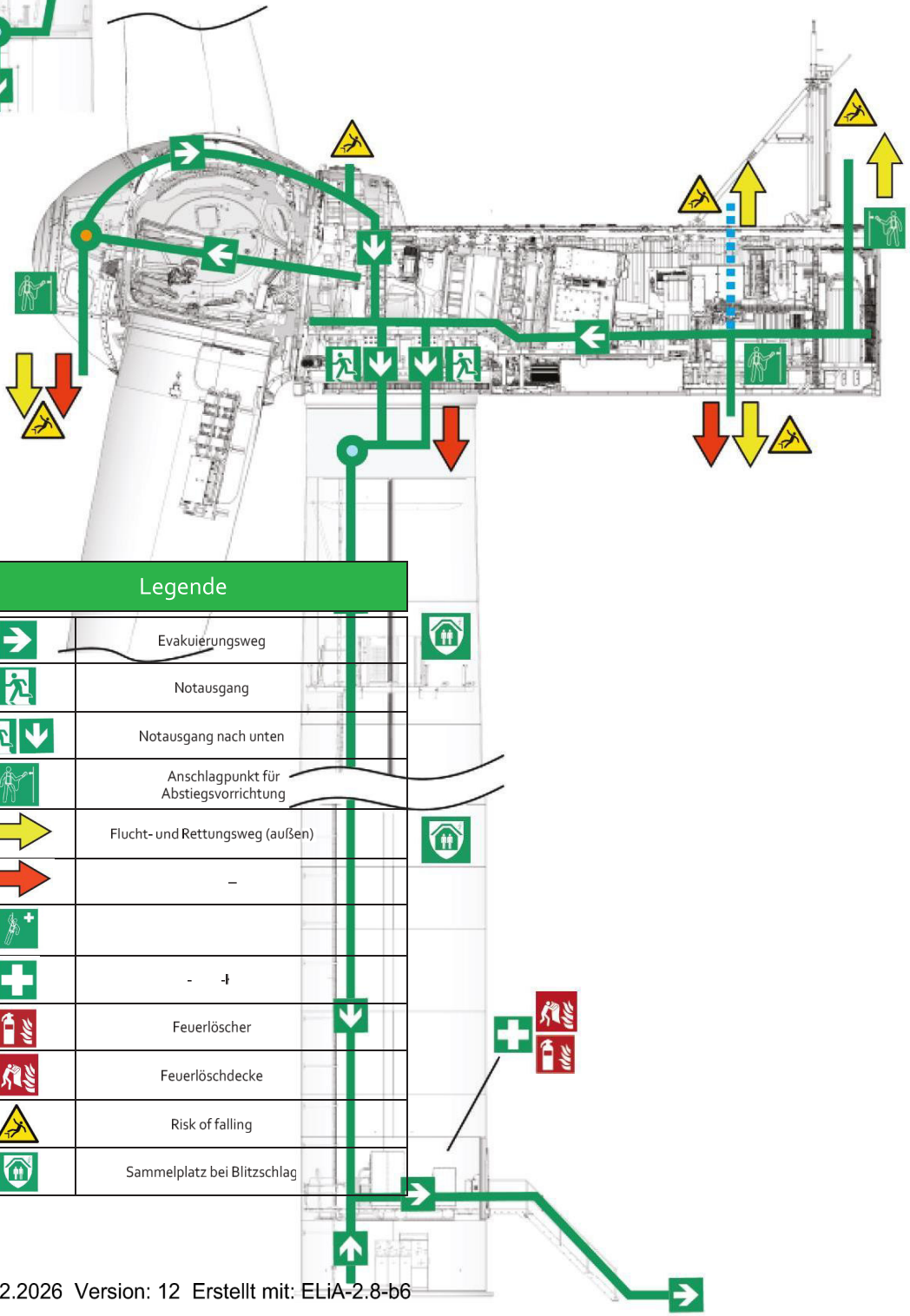
VESTAS PROPRIETARY NOTICE: This document contains valuable confidential information of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret, and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

RESTRICTED

# Evakuierungs-, Flucht- und Rettungsplan





| Legende | |
|---|---|
| | Evakuierungsweg |
| | Notausgang |
| | Notausgang nach unten |
| | Anschlagpunkt für Abstiegsvorrichtung |
| | Flucht- und Rettungsweg (außen) |
| | – |
| | |
| | - -I |
| | Feuerlöscher |
| | Feuerlöschdecke |
| | Risk of falling |
| | Sammelplatz bei Blitzschlag |

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0110-2901 VER 02

T05 0110-2901 Ver 02 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-14 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

# 7.2 Verwendung und Lagerung von Gefahrstoffen

| BE Nr. | Bezeichnung der Betriebseinheit | Stoffstrom Nr. lt. Fließbild | Gefahrstoff | | Verwendung / Verbrauch [kg/h] | Lagerung [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Bezeichnung | Kennzeichnung | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | WEA 1 | | Delo XLC Antifreeze/Coolant-Premixed 50/50 | H360D; H373 | | 770 |
| 2 | WEA 2 | | Delo XLC Antifreeze/Coolant-Premixed 50/50 | H360D; H373 | | 770 |
| 3 | WEA 3 | | Delo XLC Antifreeze/Coolant-Premixed 50/50 | H360D; H373 | | 770 |
| 4 | WEA 4 | | Delo XLC Antifreeze/Coolant-Premixed 50/50 | H360D; H373 | | 770 |

## 8.1 Vorgesehene Maßnahmen für den Fall der Betriebseinstellung (§ 5 Abs. 3 BImSchG)

Der Rückbau nach vollständiger Nutzungsaufgabe erfolgt durch Fachfirmen. Der Anlagenhersteller schätzt die Rückbaukosten je WEA wie folgt ab: Anhang 8.1

Anlagen:

- 8.1 Rückbaukosten_geschwärzt.pdf

8.1 Rückbaukosten (0124-0044-V01)

Das Herstellerdokument der Fa. VESTAS zum Nachweis der Rückbaukosten der V172-7,2 MW mit einer Nabenhöhe von 175 m CHT ist als „restricted“ gekennzeichnet.

Dargestellt sind detaillierte Rückbaukosten zu den Positionen Demontage, Kranarbeit, Transportkosten, Fundamententsorgung und sonst. Entsorgung (Maschinenöle, Transformatoren, …). Diese vertrauliche Kostenstruktur liegt aus Gründen des Datenschutzes den Offenlageexemplaren nicht bei.

## 8.2 Sonstiges

Anlagen:

- 8.2 Sonstiges.pdf

## 8.2 Sonstiges

### 8.2.1 Verpflichtung

Die Fa. Kinesis Windpark 2 GmbH als Tochtergesellschaft der Kinesis Erneuerbare Energien GmbH gewährleistet als Antragstellerin gemäß § 5 Abs. 3 Satz 1-3 BImSchG, dass nach dauerhafter Betriebseinstellung keine schädlichen Umwelteinwirkungen oder sonstigen Gefahren von den Windenergieanlagen ausgehen.

Des Weiteren wird versichert, dass alle vorhandenen Abfälle ordnungsgemäß verwertet werden und die ordnungsgemäße Wiederherstellung des Betriebsgeländes gewährleistet wird.

Im Falle eines Betreiberwechsels wird diese Erklärung auf den zukünftigen Anlagenbetreiber übertragen.

### 8.2.2 Maßnahmen bei Betriebseinstellung

Schritt 1: Außerbetriebnahme

Die Betriebseinstellung ist bei Windenergieanlagen in erster Linie damit verbunden, dass die Anlage vom Netz genommen wird. Dies erfolgt durch Abkoppeln vom Übergabepunkt. Zudem sind alle für die Energiegewinnung drehbaren Anlagenteile so zu fixieren, dass in der Anlage und den Systemen Spannungsfreiheit hergestellt und dauerhaft aufrechterhalten wird.

Schritt 2: Vermeidung einer Umweltgefährdung durch Austritt von Flüssigkeiten

Sämtliche, für den verschleißarmen Anlagenbetrieb verwendeten, Betriebsmittel werden, soweit möglich aus der Anlage abgelassen, aufgefangen und der Verwertung oder Beseitigung zugeführt.

Schritt 3: Demontage Turbine und Turm

Der Rückbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zur Errichtung.

Zuerst werden die Rotorblätter und anschließend die Turbine abgehoben und am Erdboden weitestgehend für den Abtransport gesichert. Eine vollständige Zerlegung am Standort ist nicht vorgesehen.

Die Demontage des Turmes erfolgt segmentweise, indem diese Bauteilgruppen zu Boden gelassen werden. In diesem Schritt erfolgt ggf. die Prüfung der Wiederverwendbarkeit und die Trennung von nicht mehr verwendbaren Teilen, die bis zu einer Verwertung getrennt gelagert werden.

Schritt 4: Demontage Fundament

Bei der Demontage des Fundamentes wird dieses bis 1 m unterhalb der Fundamentoberkante abgetragen. Die Abbruch- und Aufbereitungsarbeiten des Stahlbetons findet vor Ort statt.

Bodenverbessernde/-stabilisierende Maßnahmen sind vom Rückbau ausgeschlossen und verbleiben an Ort und Stelle.

Schritt 5: Wiederherstellung der Bodenfläche für Nachnutzung

Nach Rückbau der baulichen Anlage einschließlich der Fundamente werden die befestigten Flächen aufgebrochen und vor Ort aufbereitet. Anschließend erfolgt der Ausbau des Schotters von teilversiegelten Flächen, mit Ausnahme von den Flächen, die nach Abstimmung mit dem Grundstückseigentümer erhaltenen bleiben sollen (z.B. Fahrwege).

Nach Abtrag der Deck- und Tragschichten und Abtransport erfolgt bei Bedarf eine Tiefenlockerung sowie der Auftrag Füllmaterial sowie von nachnutzungsgeeigneten Kultursubstrat.

# 9.1 Vorgesehene Maßnahmen zur Verwertung oder Beseitigung von Abfällen

| Charakterisierung des Abfalls | | | | | | | | | | | Geprüfte Verwertungs- bzw. Beseitigungsmöglichkeiten | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| lfd. Nr. | Interne Abfallbezeichnung | AVV-schlüssel | Anfallstelle | | Menge [t/a] | Häufigkeit | Konsistenz | Zusammensetzung des Abfalls | | | Abfall zur Verwertung | | Abfall zur Beseitigung | | Entsorgungsweg | | | Grund, weshalb keine Vermeidung oder Verwertung |
| | | | | | | | | Komponentenname | Anteil Gew % min | Anteil Gew % max | Ja | R-Satz | Ja | D-Satz | Nachweis vorhanden | Nr. | gültig bis | |
| 1 | Optigear Synthetic CT 320 | 130206* | | 1 | | alle 5 Jahre | | | | | ☐ | | ☒ | | ☒ | | | |
| 2 | Shell Gadus S5 | 120112' | | 1 | | jährlich 1mal | | | | | ☐ | | ☒ | | ☒ | | | |
| 3 | Klüberplex BEM 41-141 | 120112* | | 1 | | jährlich 1 mal | | | | | ☐ | | ☒ | | ☒ | | | |
| 4 | Mobil DTE 10 EXCEL 32 | 130110* | | 1 | | alle 5 Jahre | | | | | ☐ | | ☒ | | ☒ | | | |
| 5 | Delo XLC Antifreeze /Coolant-Premixed 50 /50 | 160114* | | 1 | | alle 5 Jahre | | | | | ☐ | | ☒ | | ☒ | | | |
| 6 | Optigear Synthetic CT 320 | 130206* | | 2 | | alle 5 Jahre | | | | | ☐ | | ☒ | | ☒ | | | |
| 7 | Shell Gadus S5 | 120112' | | 2 | | jährlich 1mal | | | | | ☐ | | ☒ | | ☒ | | | |
| 8 | Klüberplex BEM 41-141 | 120112* | | 2 | | jährlich 1 mal | | | | | ☐ | | ☒ | | ☒ | | | |
| 9 | Mobil DTE 10 EXCEL 32 | 130110* | | 2 | | alle 5 Jahre | | | | | ☐ | | ☒ | | ☒ | | | |

| Charakterisierung des Abfalls | | | | | | | | | | | Geprüfte Verwertungs- bzw. Beseitigungsmöglichkeiten | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| lfd. Nr. | Interne Abfallbezeichnung | AVV-schlüssel | Anfallstelle | | Menge [t/a] | Häufigkeit | Konsistenz | Zusammensetzung des Abfalls | | | Abfall zur Verwertung | | Abfall zur Beseitigung | | Entsorgungsweg | | | Grund, weshalb keine Vermeidung oder Verwertung |
| | | | | | | | | Komponentenname | Anteil Gew % min | Anteil Gew % max | Ja | R-Satz | Ja | D-Satz | Nachweis vorhanden | Nr. | gültig bis | |
| 10 | Delo XLC Antifreeze /Coolant-Premixed 50 /50 | 160114* | | 2 | | alle 5 Jahre | | | | | ☐ | | ☒ | | ☒ | | | |
| 11 | Optigear Synthetic CT 320 | 130206* | | 3 | | alle 5 Jahre | | | | | ☐ | | ☒ | | ☒ | | | |
| 12 | Shell Gadus S5 | 120112' | | 3 | | jährlich 1mal | | | | | ☐ | | ☒ | | ☒ | | | |
| 13 | Klüberplex BEM 41-141 | 120112* | | 3 | | jährlich 1 mal | | | | | ☐ | | ☒ | | ☒ | | | |
| 14 | Mobil DTE 10 EXCEL 32 | 130110* | | 3 | | alle 5 Jahre | | | | | ☐ | | ☒ | | ☒ | | | |
| 15 | Delo XLC Antifreeze /Coolant-Premixed 50 /50 | 160114* | | 3 | | alle 5 Jahre | | | | | ☐ | | ☒ | | ☒ | | | |
| 16 | Optigear Synthetic CT 320 | 130206* | | 4 | | alle 5 Jahre | | | | | ☐ | | ☒ | | ☒ | | | |
| 17 | Shell Gadus S5 | 120112' | | 4 | | jährlich 1mal | | | | | ☐ | | ☒ | | ☒ | | | |
| 18 | Klüberplex BEM 41-141 | 120112* | | 4 | | jährlich 1 mal | | | | | ☐ | | ☒ | | ☒ | | | |
| 19 | Mobil DTE 10 EXCEL 32 | 130110* | | 4 | | alle 5 Jahre | | | | | ☐ | | ☒ | | ☒ | | | |

| Charakterisierung des Abfalls | | | | | | | | | | | Geprüfte Verwertungs- bzw. Beseitigungsmöglichkeiten | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| lfd. Nr. | Interne Abfallbezeichnung | AVV-schlüssel | Anfallstelle | | Menge [t/a] | Häufigkeit | Konsistenz | Zusammensetzung des Abfalls | | | Abfall zur Verwertung | | Abfall zur Beseitigung | | Entsorgungsweg | | | Grund, weshalb keine Vermeidung oder Verwertung |
| | | | | | | | | Komponentenname | Anteil Gew % min | Anteil Gew % max | Ja | R-Satz | Ja | D-Satz | Nachweis vorhanden | Nr. | gültig bis | |
| 20 | Delo XLC Antifreeze /Coolant-Premixed 50 /50 | 160114* | | 4 | | alle 5 Jahre | | | | | ☐ | | ☒ | | ☒ | | | |

## 9.6 Sonstiges

Abfälle fallen ausschließlich bei Wartungsarbeiten an und werden durch die Wartungsfirma einer Verwertung oder Beseitigung zugeführt..

Anlagen:

- 9.6 Angaben zum Abfall (0120-9342_4).pdf

2024-10-29 08:37 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Dokument Nr.: 0120-9342.V04
2024-08-23

# Angaben zum Abfall

(Vorläufig)

EnVentus™

V162-7.2 MW
V172-7.2 MW

50 Hz

T05 0120-9342 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-08-23 by INVOL



RESTRICTED - PROPRIETARY NOTICE: This document contains valuable confidential information of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret, and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

2024-10-29 08:37 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

# Änderungshistorie

| Versions-Nr. | Datum | Beschreibung der Änderungen |
|---|---|---|
| 00 | 2022-03-01 | Neu erstellt für V162-6.8/7.2 MW |
| 01 | 2022-04-28 | Windenergieanlagentyp V172-6.8/7.2 MW ergänzt |
| 02 | 2022-04-29 | WEA-Typ Benennung auf V162/V172-7.2 MW korrigiert |
| 03 | 2024-02-02 | ExxonMobil MOBILGEAR SHC XMP 320 (0043-8204 wurde gelöscht, die Substanz wird nicht mehr verwendet |
| 04 | 2024-08-23 | Korrektur der AVV-Nr. der Klüberplex Stoffe |

## Inhalt

**1 Erläuterung zu den Angaben für Abfall 3**
**2 Angaben zum Abfallaufkommen 4**
2.1 Abfallaufkommen während der Errichtung der Windenergieanlage 4
2.2 Abfallaufkommen während des Betriebes der Windenergieanlage 5
**3 Entsorgungswege 7**
3.1 Angaben zur Entsorgung der anfallenden Abfälle bei Montage-, Service- und Wartungsarbeiten 7
3.1.1 Vestas Dienstleistungsprozess zur Abfallentsorgung 7
3.2 Firmenverzeichnis der Hauptentsorgungsunternehmen 9
3.2.1 Deutschland 9

Dies Dokument ist gültig für den Vertriebsbereich Deutschland.

T05 0120-9342 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-08-23 by INVOL

2024-10-29 08:37 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

T05 0120-9342 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-08-23 by INVOL

# 1 Erläuterung zu den Angaben für Abfall

Die im Folgenden angegebenen Abfallmengen sind in drei Hauptgruppen aufgeteilt:

- **Abfallverwertung**
- **Abfallbeseitigung**
- **gefährlicher Abfall pro Anlage**.

jeweils für die Phase Errichtung und Betrieb der Windenergieanlage.

Die Mengenangaben in den beiden Hauptgruppen **Abfallverwertung** und **Abfallbeseitigung** sind für eine Windenergieanlage (Menge) und ebenfalls für das gesamte Bauvorhaben (Projektmenge) berechnet. In der Hauptgruppe **gefährlicher Abfall pro Anlage** beziehen sich die Mengenangaben nur auf eine Windenergieanlage, da die Füllmengen, der noch nicht im Voraus bekannten unterschiedlich verwendeten Getriebetypen, nicht hochgerechnet werden können. Es werden ebenfalls verschiedene Öl- und Schmierstoffe verwendet. Auch hier können die Mengen nicht hochgerechnet werden.

Der Bereich **Entsorgungsunternehmen**, der rechts an die Hauptgruppe **gefährlicher Abfall pro Anlage** angegliedert ist, dient **nach Inbetriebnahme** der Windenergieanlage zur Bescheinigung der fachgerechten Entsorgung des Abfalls durch die Entsorgungsunternehmen. Der Bereich **Entsorgungsunternehmen** kann genutzt werden, sofern die Angaben in Kapitel 3 Entsorgungswege den Anforderungen der jeweiligen Behörde nicht gerecht werden.

# 2 Angaben zum Abfallaufkommen

## 2.1 Abfallaufkommen während der Errichtung der Windenergieanlage

**Menge und Art der Abfallmaterialien**
EnVentus™ V162-7.2 MW & V172-7.2 MW

**Abfallverwertung**

| Lfd. Nr. | Material | AVV-Code | Menge | Projektmenge | t | m³ | Anfallhäufigkeit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Pappe | 150101 | 1,3 | | | X | 1x bei Montage |
| 2 | PE-Folie | 150102 | 2,5 | | | X | 1x bei Montage |
| 3 | Holz | 150103 | 5 | | | X | 1x bei Montage |
| | | | | | | | |
| 4 | Styropor | 150102 | 0,04 | | | X | 1x bei Montage |
| 5 | Kabelreste | 170411 | 0,05 | | | X | 1x bei Montage |
| 6 | Kabelbinderreste | 150102 | 0,03 | | | X | 1x bei Montage |

**Abfallbeseitigung**

| lfd. Nr. | Material | AVV-Code | Menge | Projektmenge | t | m³ | Anfallhäufigkeit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| 7 | verschmutzte Papiertücher | 150203 | 0,03 | | | X | 1x bei Montage |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

**Ort, Datum**

**Unterschrift / Stempel des Verwerters / Entsorgers**

**Angaben Bauseits:**

**Betreiber:**

**Bauvorhaben:**

**Anlagenzahl:**

**Erklärung des Entsorgungsunternehmens:**

Wir erklären hiermit, dass wir den nachstehend gefährlichen Abfall nach Art, Zusammensetzung, Masse und Herkunft übernehmen und ordnungsgemäß verwerten / entsorgen können.

**Entsorgungsunternehmen**



2024-10-29 08:37 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
T05 0120-9342 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-08-23 by INVOL

## 2.2 Abfallaufkommen während des Betriebes der Windenergieanlage

| **Gefährlicher Abfall pro WEA:** EnVentus™ V162-7.2 MW & V172-7.2 MW | | | | | | | | **Entsorgungsunternehmen** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **lfd. Nr.** | **Material** | **AVV-Code** | **Menge** | **t** | **l** | **Wassergefährdend** | **Anfallhäufigkeit** | **Name, Anschrift** | **Anlagenart** | **Entsorgungsart** |
| 8 | **Hauptgetriebe, Generator & Hauptlager** | | | | | | | | | |
| Getriebetyp abhängig | Castrol Optigear Synthetic CT320 (0043-8197) | 130206* | 1100 | | x | x | Ölwechsel abhängig vom jährlichem Öltest (Wechsel ca. alle 5 Jahre) | | | |
| 9 | **Windnachführungsverzahnung (Drehplatte)** | | | | | | | | | |
| | Klüberplex AG 11-462 (0043-8195) **oder** Shell Gadus S5 T460 1.5 (0038-7779) | 120112* | 0,09 | x | | x | jährlich (max.) | | | |
| 10 | **Nabe - Blattlager** | | | | | | | | | |
| | Klüberplex BEM 41-141 (0043-8178) | 120112* | 0,039 | x | | x | jährlich (max.) | | | |
| 11 | **weitere Komponenten** | | | | | | | | | |
| | Klüberplex BEM 41-132 (0043-8182) | 120112 * | 5 | | x | x | jährlich (max.) | | | |
| 12 | **weitere Komponenten** | | | | | | | | | |
| | Klüberplex AG 11-462 (0043-8195) | 120112* | 0,005 | x | | x | jährlich (max.) | | | |
| 13 | **Windnachführungsantriebe Yaw Gears (Azimutsystem Drehgetriebe)** | | | | | | | | | |
| | Shell Omala S4 WE 320 (0043-7822) | 130206* | 105 | | x | x | kein Austausch | | | |
| 14 | **Nabe – Pitchsystem Hydrauliköl** | | | | | | | | | |
| | MOBIL DTE 10 EXCEL 32 (0027-8080), Rando WM 32 (0043-8223) oder | 130110* | V162: 380 V172: 425 | | x | x | Ölwechsel abhängig vom jährlichem Öltest (Wechsel ca. alle 5 Jahre) | | | |



2024-10-29 08:37 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
T05 0120-9342 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-08-23 by INVOL

| **Gefährlicher Abfall pro WEA:** EnVentus™ V162-7.2 MW & V172-7.2 MW | | | | | | | | **Entsorgungsunternehmen** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **lfd. Nr.** | **Material** | **AVV-Code** | **Menge** | **t** | **l** | **Wassergefährdend** | **Anfallhäufigkeit** | **Name, Anschrift** | **Anlagenart** | **Entsorgungsart** |
| | MOBIL SHC 524 (0076-5693) | 130111* | V162: 380<br>V172: 425 | | x | x | Ölwechsel abhängig vom jährlichem Öltest (Wechsel ca. alle 5 Jahre) | | | |
| 15 | **Maschinenhaus - Hydraulikstation** (Hydrauliköl) | | | | | | | | | |
| | MOBIL DTE 10 EXCEL 32 (0027-8080),<br>Rando WM 32 (0043-8223)<br>oder<br>MOBIL SHC 524 (0076-5693) | 130110*<br><br><br>130111* | 890<br><br><br>890 | | x<br><br><br>x | x<br><br><br>x | Ölwechsel abhängig vom jährlichem Öltest (Wechsel ca. alle 5 Jahre)<br><br>Ölwechsel abhängig vom jährlichem Öltest (Wechsel ca. alle 5 Jahre) | | | |
| 16 | **Maschinenhaus Kühlsystem** | | | | | | | | | |
| | Delo XLC Antifreeze/Coolant – Premixed 50/50 (EN:0087-2645) | 160114* | 600 | | x | x | Alle 5 Jahre | | | |
| 17 | **Transformer Dielektrische Isolierflüssigkeit** | | | | | | | | | |
| | MIDEL eN 1204 (0110-6263),<br>MIDEL eN 1215 (0110-6264)<br>oder<br>Cargill ENVIROTEMP™ FR3™ Fluid (0110-6261) | 130309* | 3100 | | x | x | kein Austausch | | | |

Die benötigten Sicherheitsdatenblätter und Informationen über wassergefährdende Stoffe liegen bei.
(Erläuterung der Abkürzungen: WEA – Windenergieanlage; AVV- Abfallverzeichnisverordnung)

**Ort,**
**Datum**

**Unterschrift / Stempel des Verwerters / Entsorgers**

2024-10-29 08:37 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

T05 0120-9342 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-08-23 by INVOL

2024-10-29 08:37 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

# 3 Entsorgungswege

## 3.1 Angaben zur Entsorgung der anfallenden Abfälle bei Montage-, Service- und Wartungsarbeiten

Hiermit bestätigen wir, in Folge einer Auftragsvergabe zwischen dem Anlagenbetreiber und der Vestas Deutschland GmbH, die Abfälle und Reststoffe, die bei von uns direkt durchgeführten Montagen, Service- u. Wartungsarbeiten anfallen, nach den jeweils gültigen landesbezogenen gesetzlichen Bestimmungen fachgerecht zu entsorgen. Weiterhin sind wir nach dem Umweltmanagementsystem ISO14001 zertifiziert und obliegen damit einer zusätzlichen Kontrolle, im Sinne eines fachgerechten Entsorgungsmanagements.

Die anfallenden Abfallstoffe an Baustellen werden den Abfallfraktionen nach sortiert und zurzeit deutschlandweit durch lizenzierte Fachunternehmen transportiert und der fachgerechten Entsorgung zugeführt. Die anfallenden Abfallstoffe bei Service- u. Wartungsarbeiten werden den Abfallfraktionen nach sortiert und zurzeit durch lizenzierte Fachunternehmen transportiert und der fachgerechten Entsorgung zugeführt. Ausgenommen hiervon sind turnusmäßige Getriebeölwechsel und Hydraulikölwechsel. Diese werden zurzeit von der von uns beauftragten lizenzierten Fa. C&D Ölservice GmbH und Fa. Lonsdorfer GmbH durchgeführt. Die Altöle werden von der Fa. C&D Ölservice GmbH und Fa. Lonsdorfer an lizenzierte Entsorgungsunternehmen übergeben und der fachgerechten Entsorgung zur Wiederaufbereitung zugeführt.

### 3.1.1 Vestas Dienstleistungsprozess zur Abfallentsorgung

Dieser Abschnitt beschreibt den Vestas Dienstleistungsprozess zur Abfallentsorgung für gefährliche Abfälle, die bei Servicearbeiten an Deutschen WEA-Standorten anfallen.

Alle Abfälle, die bei Servicearbeiten anfallen, werden in einer Service Station (Sammelstelle) gebracht und in den dafür vorgesehenen Abfallbehältern gesammelt. In den Service Stationen werden Abfälle aus verschiedenen Windparks zusammengeführt.

Die Entsorgung der Abfälle erfolgt über zertifizierte Entsorgungsfirmen ausschließlich über Sammelentsorgungsverfahren, da die Mengen unter 20t je Abfallschlüsselnummer im Kalenderjahr liegen. Für die Nachweispflicht liegen entsprechende Übernahmescheine vor.

Entsorgungsnachweise je Windpark liegen dementsprechend nicht vor. Vestas ist nach dem Umwelt-Managementsystem ISO 14001 zertifiziert (siehe 0049-0259) und führt entsprechende interne so wie externe Kontrollen der Entsorgungsprozesse durch. Die Service Standorte haben eine eigene Erzeugernummer und sind somit auch behördlich registriert.

Für gefährliche Abfälle werden Register in elektronische Form geführt und entsprechende Bilanzen von der QSE-Abteilung für die Sammelstandorten der Vestas Deutschland GmbH erstellt.

T05 0120-9342 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-08-23 by INVOL

| AVV | Bezeichnung | Inhalt | Intervall | Jahresmenge pro MW |
|---|---|---|---|---|
| 150202* | Ölhaltige Betriebsmittel | Ölig / fettige: Ölfilter und Luftfilter, Dichtungen und Dichtringe, Gummiteile, leere Fettkartuschen, Arbeitskleidung Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher | Bei jeder Wartung und Reparatur | **gefährliche Abfälle** ca. 32 kg pro Jahr / MW-Installierter Leistung<br><br>Nicht mit eingerechnet sind die turnusmäßigen (abhängig von Ölanalyse) Getriebe.- Hydraulik- ölwechsel. Diese werden von externen lizenzierten Unternehmen durchgeführt. |
| 130205*/ 130110*/ 130207* | Nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe-, Schmier- und Hydrauliköle auf Mineralölbasis | Getriebe-, Schmier- und Hydrauliköle | Bei Reparatur ausgenommen: Turnusmäßigen Ölwechsel in abhängig von Ölanalyse werden in der Regel von externem Dienstleister durchgeführt | |
| 160114* | Kühlflüssigkeit Ethylen-Glykol | Kühlerfrostschutzmittel mit Ethylen-Glykol | Alle 5 Jahre erfolgt ein Tausch der Kühlflüssigkeit 400-600l (Anlagentyp abhängig) | |
| 200133* | Batterien und Akkumulatoren | Batterien und Akkumulatoren | Bei Wartung und Reparatur | |
| 150111* 160504* | Spraydosen | Geleerte Druckbehältnisse die gefährlichen Rückstände/Gase enthalten | Bei Wartung und Reparatur | |
| 150110* | Leere ungereinigte Behälter | Leere Ölkanister aus Blech oder Kunststoff | Bei Wartung und Reparatur | |
| 160213* | Gefährlicher Elektroschrott | Gebrauchte elektrische und elektronische Geräte | Bei Wartung und Reparatur | |

Links eine Auflistung der gefährlichen Abfallfraktionen / Mengen die erfahrungsgemäß bei Servicearbeiten anfallen (Analyse 2018).

Die Nachweisführung der extern durchgeführten Getriebe- und Hydraulikölwechsel erfolgt durch lizensierte Unternehmen.

2024-10-29 08:37 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

T05 0120-9342 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-08-23 by INVOL

## 3.2 Firmenverzeichnis der Hauptentsorgungsunternehmen

### 3.2.1 Deutschland

Karl Meyer Umweltdienste GmbH
Stader Str. 55-63

D-21737 Wischhafen

Veolia Umweltservice Nord GmbH
Werner- Siemes Str.20

D-22113 Hamburg

C&D Ölservice GmbH
Gutenbergstraße 24-26

D-25813 Husum

Avista Oil
Bahnhofstr. 82

D-31311 Uelze-Dollbergen

Lonsdorfer GmbH
Ostenfelder Straße 2-4

25813 Husum

Becker und Armbrust GmbH
Wildbahn 100

D-15236 Frankfurt / Oder

Fehr Umwelt Ost GmbH
Friemarer Str. 40

D-99867 Gotha

Veolia Umweltservice & Consulting

GmbH & Co.KG
Hammerbrookstr. 69

D- 20097 Hamburg

Karl Meyer GmbH & Co KG
Ellerholzweg 18- 28

21107 Hamburg

2024-10-29 08:37 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

T05 0120-9342 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-08-23 by INVOL

2024-10-29 08:37 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Remondis GmbH&Co.KG
Antwerpener Straße 24
68219 Mannheim

Remondis Industrie Service
GmbH&Co.KG
Brunnenstrasse 138
D-44536 Lünen

T05 0120-9342 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-08-23 by INVOL

# 10.1 Allgemeine Angaben zur Abwasserwirtschaft

Anlagen:

- 10.1 Abwasserentsorgung (0088-8345_0-DE).pdf

2024-10-29 08:37 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Classification: **Restricted**

# Abwasserentsorgung bei Vestas Windenergieanlagen

Abwasser:
Es fällt kein Produktionsbedingtes Abwasser an.

Niederschlagswasser:
Anfallendes Niederschlagswasser läuft außen an dem Turm der Windenergieanlage herunter. Standardmäßig, sofern nicht abweichend dokumentiert versickert das Niederschlagswasser in der Regel über die umliegenden Flächen (Flächenversickerung).

Husum, 8. Oktober 2019/IRW

**Vestas Deutschland GmbH**

Kapstadtring 7, 22297 Hamburg, Deutschland
Tel: +49 4841 971 0, Fax: +49 4841 971 360, vestas-centraleurope@vestas.com, www.vestas.com
Bank: UniCredit Bank - HypoVereinsbank, München
IBAN: DE45 7002 0270 0666 8897 54, BIC: HYVEDEMMXXX
Handelsregister: Hamburg HRB 154968, Umsatzsteueridentifikationsnummer: DE 134 657 783
Steueridentifikationsnummer: 27/197/00066 Firmenname: Vestas Deutschland GmbH
Geschäftsführer: Cornelis de Baar, Hans Martin Smith, Guido Hinrichs

T05 0088-8345 Ver 00 - Approved- Exported from DMS: 2021-08-24 by INVOL



VESTAS RESTRICTED - Unauthorized use of this valuable confidential information of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

# 10.12 Niederschlagsentwässerung

☐ Einleitung in die kommunale Regenwasserkanalisation (Indirekteinleiter)

Vorbehandlung

☐ Ja
☒ Nein

☐ Direkteinleitung in das Grundwasser über

☐ Sickergraben, Sickerwasser
☐ Drainage
☐ Sickerschacht
☐ sonstige (benennen)

Vorbehandlung

☐ Ja
☒ Nein

☐ Direkteinleitung in ein oberirdisches Gewässer

Vorbehandlung

☐ Ja
☒ Nein

Findet eine Regenwassernutzung statt?

☐ Ja
☒ Nein

Das Niederschlagswasser von nicht eingehausten bzw. überdachten Anlagenstandorten sowie Lager-, Abfüll- und Umschlagplätzen wassergefährdender Stoffe wird

☐ getrennt erfasst und abgeleitet (bitte ergänzende Beschreibung anfügen)
☒ gemeinsam mit dem übrigen Niederschlagswasser abgeleitet

# 11.1 Beschreibung wassergefährdender Stoffe/Gemische, mit denen umgegangen wird

(Sicherheitsdatenblätter sind in Abschnitt 3.5.1 beizufügen)

| BE Nr. | Bezeichnung des Stoffes/Gemisches | Aggregatzustand gem. § 2 (5) - (7) AwSV | Art des Umganges gem. § 2 (20) - (27) AwSV | Dichte [g/cm³] | Wassergefährdungsklasse (WGK) nach AwSV | Selbsteinstufung nach AwSV |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Optigear Synthetic CT 320 | flüssig | Verwenden | < 1 | 1 | |
| 1 | Shell Gadus S5 | flüssig | Verwenden | 1 | 1 | |
| 1 | Klüberplex BEM 41-141 | flüssig | Verwenden | 0,88 | 1 | |
| 1 | Mobil DTE 10 EXCEL 32 | flüssig | Verwenden | 0,85 | 1 | |
| 1 | Delo XLC Antifreeze/Coolant-Premixed 50/50 | flüssig | Verwenden | 1,0682 | 1 | |
| 1 | Midel eN 1204 | flüssig | Verwenden | 0,92 | 1 | |
| 2 | Optigear Synthetic CT 320 | flüssig | Verwenden | < 1 | 1 | |
| 3 | Optigear Synthetic CT 320 | flüssig | Verwenden | < 1 | 1 | |
| 4 | Optigear Synthetic CT 320 | flüssig | Verwenden | < 1 | 1 | |
| 2 | Shell Gadus S5 | flüssig | Verwenden | 1 | 1 | |
| 3 | Shell Gadus S5 | flüssig | Verwenden | 1 | 1 | |
| 4 | Shell Gadus S5 | flüssig | Verwenden | 1 | 1 | |
| 2 | Klüberplex BEM 41-141 | flüssig | Verwenden | 0,88 | 1 | |
| 3 | Klüberplex BEM 41-141 | flüssig | Verwenden | 0,88 | 1 | |
| 4 | Klüberplex BEM 41-141 | flüssig | Verwenden | 0,88 | 1 | |
| 2 | Mobil DTE 10 EXCEL 32 | flüssig | Verwenden | 0,85 | 1 | |
| 3 | Mobil DTE 10 EXCEL 32 | flüssig | Verwenden | 0,85 | 1 | |
| 4 | Mobil DTE 10 EXCEL 32 | flüssig | Verwenden | 0,85 | 1 | |
| 2 | Delo XLC Antifreeze/Coolant-Premixed 50/50 | flüssig | Verwenden | 1,0682 | 1 | |
| 3 | Delo XLC Antifreeze/Coolant-Premixed 50/50 | flüssig | Verwenden | 1,0682 | 1 | |
| 4 | Delo XLC Antifreeze/Coolant-Premixed 50/50 | flüssig | Verwenden | 1,0682 | 1 | |

| BE Nr. | Bezeichnung des Stoffes/Gemisches | Aggregatzustand gem. § 2 (5) - (7) AwSV | Art des Umganges gem. § 2 (20) - (27) AwSV | Dichte [g/cm³] | Wassergefährdungsklasse (WGK) nach AwSV | Selbsteinstufung nach AwSV |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2 | Midel eN 1204 | flüssig | Verwenden | 0,92 | 1 | |
| 3 | Midel eN 1204 | flüssig | Verwenden | 0,92 | 1 | |
| 4 | Midel eN 1204 | flüssig | Verwenden | 0,92 | 1 | |

## 11.8 Sonstiges

Bei den hier beantragten Windenergieanlagen handelt es sich nicht um Anlagen zur Lagerung, Abfüllen oder Umschlagen wassergefährdender Stoffe (LAU-Anlagen), sodass auf das Beibringen der Formulare 11.2 und 11.3 verzichtet werden kann.

Das Formular 11.7 (Anlagen zur Zurückhaltung von mit wassergefährdenden Stoffen verunreinigtem Löschwasser) ist nicht beigelegt. Es wird auf die Anlage "Umgang mit wassergefährdenden Stoffen" Seite 14 von 15 dieses Kapitels verwiesen.

Anlagen:

- Angaben zu wassergef. Stoffen (0120-9359_6).pdf
- Umgang mit wassergef. Stoffen (0120-9360_4).pdf

2024-10-29 08:37 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Restricted
Dokument Nr.: 0120-9359.V06
2024-02-02

# Angaben zu wassergefährdenden Stoffen

## V162-7.2 MW
## V172-7.2 MW

EnVentus™, 50 Hz

T05 0120-9359 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-03-14 by INVOL



RESTRICTED TO VESTAS AND CUSTOMER. This document contains valuable confidential information of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret, and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except as and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

## Änderungshistorie

| Versions-Nr. | Datum | Beschreibung der Änderungen |
|---|---|---|
| 00 | 2022-03-01 | Neues Dokument |
| 01 | 2022-04-28 | Windenergieanlagentyp V172-6.8/7.2 MW ergänzt |
| 02 | 2022-04-29 | Umbennung der WEA Typen V162/V172-7.2MW |
| 03 | 2023-08-17 | Anpassung der Mengenangaben |
| 04 | 2023-12-14 | Korrektur Substanz und DMS-Nr. auf S. 4 |
| 05 | 2024-01-08 | Fehlerhafte Abbildung korrigiert |
| 06 | 2024-02-02 | ExxonMobil MOBILGEAR SHC XMP 320 wurde gelöscht, Substanz wird nicht mehr genutzt |

## Inhaltverzeichnis

**1 Einleitung ..... 3**
**2 Wassergefährdende Stoffe ..... 4**
2.1 EnVentus™ V162-7.2 MW & V172-7.2 MW ..... 4
**3 Hinweise zur Einstufung „awg“ des Gemisches der Anlage Transformator ..... 6**

T05 0120-9359 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-03-14 by INVOL

2024-10-29 08:37 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

# 1 Einleitung

In diesem Dokument sind die Einsatzbereiche, Mengen, Art und Austauschzyklen der wassergefährdenden Stoffe, wie Öle, Fette und Kühlmittel aufgeführt.

**AwSV** - Bei der Einstufung der Wassergefährdungsklasse (WGK) kann wie folgt verfahren worden sein:

- AwSV → Einstufung gemäß AwSV Kapitel 2 "Einstufung von Stoffen und Gemischen" oder gemäß AwSV § 66 "Bestehende Einstufungen von Stoffen und Gemischen" sowie Herstellerangaben "MSDS"
- S → Selbsteinstufung des Herstellers
- awg → allgemein wassergefährdend

**Art des Umgangs** – Bei Art des Umgangs muss zwischen folgenden Arten unterschieden werden, da jeweils unterschiedliche Gesetzgebungen vorliegen:

- Lagern
- Abfüllen und Umschlagen
- Herstellen, Behandeln, Verwenden

**Abkürzungsverzeichnis**

| | |
|---|---|
| 1272/2008/EG | CLP Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen |
| S | Selbsteinstufung des Herstellers |
| AwSV | Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen |
| WEA | Windenergieanlage |
| WGK | Wassergefährdungsklasse |
| SDS | Sicherheitsdatenblatt (Safety Data Sheet) |
| awg | allgemein wassergefährdend |



T05 0120-9359 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-03-14 by INVOL

# 2 Wassergefährdende Stoffe

## 2.1 EnVentus™ V162-7.2 MW & V172-7.2 MW

| EnVentus™ V162-7.2 MW & V172-7.2 MW | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Einsatzbereich** | Handelsname/ Stoffbezeichnung (DMS-Nr. des SDS) | Menge bei 20°C | | Gemäß AwSV WGK | Gemäß AwSV Einstufung | Gemäß 1272/2008/EG *(SDS- Abschnitt 2-Einstufung /Kennzeichnung)* | Zusammensetzung Bezeichnung *(SDS- Abschnitt 3-Chemische Charakterisierung)* | Aggregat-zustand *(SDS-Abschnitt 9)* | Art des Umgang | Wechsel.- oder Abschmier intervall |
| **Hauptgetriebe, Generator & Hauptlager** | | | | | | | | | | |
| (Maschinenhaus) | Castrol Optigear Synthetic CT320) DMS: 0043-8197 | 880 | L | 1 | AwSV | Nicht eingestuft | synthetisches Schmiermittel und Additive | Flüssig | Verwen-den | Jährlicher Öltest (Wechsel nach ca. 5 Jahre |
| **Fett/Schmierstoff-Systeme** | | | | | | | | | | |
| **- Drehplatte** (Maschinenhaus) | **Alternative 1** Fett: Shell Gadus S5 T460 1.5 DMS: 0038-7779 | 4 | Kg | 1 | AwSV | Keine gefährliche Substanz oder Mischung | Schmierfett: Polyolefine, synthetische Ester und Additive – enthält Alkarylamin und Aminophosphat | Pastös | Verwen-den | Jährliche Schmier-ung |
| | **Alternative 2** Fett: Küberplex AG 11-462 DMS: 0043-8195 | 4 | Kg | 1 | AwSV | Keine gefährliche Substanz oder Mischung | Schmierfett: Mineralöl. Esteröl Aluminium-Komplexseife Festschmierstoff | Pastös | Verwen-den | „ |
| **- Blattlager** (Nabe) | Öl: Klüberplex BEM 41-141 DMS: 0043-8178 | 54 | L | 1 | AwSV | Keine gefährliche Substanz oder Mischung. | Mineralöl. Synthetisches Kohlenwasserstoff-Öl Lithium-Spezialseife | pastös | Verwen-den | Jährliche Schmier-ung |
| **Azimut-System Drehgetriebe** (Maschinenhaus) | Shell Omala S4 WE 320 DMS: 0043-7822 | 84 | L | 1 | AwSV | Keine gefährliche Substanz oder Mischung. | Getriebeschmiermittel: Gemisch aus Polyalkylenglykol und Additiven. | Flüssig | Verwen-den | Kein Wechsel |
| **Hydrauliksysteme** | | | | | | | | | | |
| **Menge und Ölsorte, kann variieren.** (Maschinenhaus und Nabe) | **Alternative 1** MOBIL DTE 10 EXCEL 32 DMS: 0027-8080 | 613 | L | 1 | AwSV | Nicht eingestuft | Grundöl und Additive (s. MSDS 1.1) | Flüssig | Verwen-den | Jährlicher Öltest (Wechsel nach ca. 5 Jahre) |
| | **Alternative 2** MOBIL SHC 524 DMS: 0076-5693 | 613 | L | 1 | AwSV | Nicht eingestuft | Synthesegrundstoffe und Additive | Flüssig | Verwen-den | „ |
| | **Alternative 3** | | | | | | | | | |



2024-10-29 08:37 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

T05 0120-9359 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-03-14 by INVOL

| **EnVentus™ V162-7.2 MW & V172-7.2 MW** | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Einsatzbereich** | Handelsname/ Stoffbezeichnung (DMS-Nr. des SDS) | Menge bei 20°C | | Gemäß AwSV WGK | Gemäß AwSV Einstufung | Gemäß 1272/2008/EG *(SDS- Abschnitt 2-Einstufung /Kennzeichnung)* | Zusammensetzung Bezeichnung *(SDS- Abschnitt 3-Chemische Charakterisierung)* | Aggregat-zustand *(SDS- Abschnitt 9)* | Art des Umgang | Wechsel.- oder Abschmier intervall |
| | Rando WM 32 (Texaco) DMS: 0043-8223 | 613 | L | 1 | AwSV | Nicht eingestuft | Hoch raffiniertes Mineralöl | Flüssig | Verwen-den | „ |
| **Kühlsysteme:** | | | | | | | | | | |
| **Getriebe, Generator Hydraulik** (Maschinenhaus) | Delo XLC Antifreeze/Coolant - Premixed 50/50 (Texaco) DMS: 0043-8202 | 720 | L | 1 | AwSV | Einstufung gemäß CLP:Zielorgantoxizität (wiederholte Exposition): Kategorie 2, H373. Enthält: Ethylenglycol | Ethylenglycol und Natriumsalz der 2-thylhexansäure | Flüssig | Verwen-den | 5 Jahre |
| **Transformator** | **Alternative 1** | | | | | | | | | |
| **Dielektrische Isolierflüssigkeit** (Maschinenhaus) | MIDEL eN 1204 (0110-6263) | 3500 | L | awg | AwSV | Nicht eingestuft | Mischung natürlicher Triglyzeridester (Pflanzenöl) (Mischung natürlicher Triglyceridester & Leistungs-steigernde Additive | Flüssig | Verwen-den | Kein Wechsel |
| | **Alternative 2** MIDEL eN 1215 (0110-6264) | 3500 | L | awg | AwSV | Nicht eingestuft | Mischung natürlicher Triglyzeridester (Pflanzenöl) (Mischung natürlicher Triglycerid-Ester & Leistungssteigernde Additive | Flüssig | Verwen-den | Kein Wechsel |
| | **Alternative 3** Cargill ENVIROTEMP™ FR3™ Fluid (0110-6261) | 3500 | L | awg | AwSV | Die Substanz ist nicht gemäß CLP-Bestimmungen eingestuft | Mischung. Sojabohnenöl mit ungefährlichen Zusätzen | Flüssig | Verwen-den | Kein Wechsel |

2024-10-29 08:37 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

T05 0120-9359 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-03-14 by INVOL

2024-10-29 08:37 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

## 3 Hinweise zur Einstufung „awg“ des Gemisches der Anlage Transformator

### Einstufung des Gemisches:

Das Gemisch der Anlage Transformator ist nach der AwSV Anlage 1 Nummer 3.3 als „awg“ (allgemein wassergefährdend) eingestuft.

### Anlage:

Der Transformator wird als Anlage betrachtet und fällt somit mit dem Gemisch unter § 3 Absatz 2 Satz 7 „Anlagen zum Umgang mit aufschwimmenden flüssigen Stoffen“

### Einstufung und Anforderungen an Anlage:

Grundsätzlich hat der Betreiber die Anlagen im Umgang mit Wassergefährdenden Stoffen im Sinne des WHG und der AwSV einer Gefährdungsstufe zuzuordnen (AwSV, Abschnitt 4, § 39, Nr. 11).

| Ermittlung der Gefährdungsstufen | Wassergefährdungsklasse (WGK) | | |
|---|---|---|---|
| Volumen in Kubikmetern ($m^3$) oder Masse in Tonnen (t) | 1 | 2 | 3 |
| ≤ 0,22 $m^3$ oder 0,2 t | Stufe A | Stufe A | Stufe A |
| > 0,22 $m^3$ oder 0,2 t ≤ 1 | Stufe A | Stufe A | Stufe B |
| > 1 ≤ 10 | Stufe A | Stufe B | Stufe C |
| > 10 ≤ 100 | Stufe A | Stufe C | Stufe D |
| > 100 ≤ 1 000 | Stufe B | Stufe D | Stufe D |
| > 1 000 | Stufe C | Stufe D | Stufe D |

Die Einstufung erfolgt in: Nicht wassergefährdend oder einer Wassergefährdungsstufe „A, B, C oder D

Hiervon ausgenommen sind „awg“

Begründung:

> *AwSV, Abschnitt 4, § 39, Nr. 11 „Anlagen zum Umgang mit allgemein wassergefährdenden Stoffen nach §3 Absatz2 werden keiner Gefährdungsstufe zugeordnet.“*

Das bedeutet, dass bei der Berechnung der Wassergefährdungsstufe der Anlagen (auch Gesamtanlage: WEA) das Gemisch vom Transformator nicht hinzugerechnet wird und somit auch keine Auswirkung auf die Einstufung und dessen nachfolgenden Anforderungen an die Anlagen (WEA) hat.

### Selbsteinstufung:

Da das Gemisch weder als „Nicht wassergefährdend“ oder einer Wassergefährdungsklasse (WGK 1, 2 oder 3) eingestuft ist, muss Vestas beziehungsweise der Anlagenbetreiber eine Selbsteinstufung vom Gemisch vornehmen und dieses dokumentieren.

Begründung:



T05 0120-9359 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-03-14 by INVOL

*AwSV - § 8, Abs. 3: „Der Betreiber hat die Selbsteinstufung eines Gemisches nach Absatz 1 nach Maßgabe von Anlage 2 Nummer 2 zu dokumentieren und diese Dokumentation der zuständigen Behörde im Rahmen der Zulassung der Anlage sowie auf Verlangen der Behörde im Rahmen der Überwachung der Anlage vorzulegen. Der Betreiber hat die Dokumentation und die Selbsteinstufung des Gemisches auf dem aktuellen Stand zu halten.“*

Da das Gemisch unter § 3 Absatz 2 Satz 7 fällt ist die Dokumentationspflicht wieder aufgehoben.

Begründung:
Nach §8 Absatz 2.1 besteht für Gemische nach §3 Absatz 2 und 3 keine Verpflichtung zur Selbsteinstufung. Das Sicherheitsdatenblatt und die Herstellererklärung bezüglich der Einstufung ist vor- und aufrechtzuhalten.

**Dokumentation:**
Das Gemisch bzw. die Anlage Transformer ist in der Gesamtübersicht der Anlagen aufzuführen bzw. zu dokumentieren, siehe hierzu auch

- DMS 0110-6263 Sicherheitsdatenblatt MIDEL eN 1204
- DMS 0110-6264 Sicherheitsdatenblatt MIDEL eN 1215
- 0093-5834 MIDEL Technical Bulletin German Water Hazard Regulation

2024-10-29 08:37 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

T05 0120-9359 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-03-14 by INVOL

2024-10-30 12:29 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Restricted
Dokument Nr.: 0120-9360.V04
2023-08-16

# Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

## V162-7.2 MW
## V172-7.2 MW

EnVentus™, 50 Hz

T05 0120-9360 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL



DOCUMENT PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL Document is valuable confidential information of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret, and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

2024-10-30 12:29 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

## Inhaltsverzeichnis

**1. Einleitung ..... 3**
**2. Gewässerschutz ..... 3**
**3. Vorhandene Schutzmaßnahmen ..... 6**
**4. Öl- und Kühlflüssigkeitswechsel ..... 10**
**5. Weitere Informationen ..... 12**
**6. Länderinformationen - Deutschland ..... 13**
**7. Abkürzungsverzeichnis ..... 14**
**8. Referenzen ..... 15**

T05 0120-9360 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-30 12:29 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

# 1. Einleitung

In der folgenden Anlagendokumentation sind Informationen zusammengefasst, welche Vorkehrungen gegen den Austritt von wassergefährdenden Stoffen an Windenergieanlagen (im Folgenden WEA) von Vestas getroffen werden. Die WEA besitzt nur ein geringes Potential der Boden- und Gewässerverunreinigung, da mit relativ geringen Mengen wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird. Zur einheitlichen Bestimmung und Einstufung der wassergefährdenden Stoffe wurde die Deutsche „Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)“ herangezogen. Die wassergefährdenden Stoffe werden hiernach entsprechend ihrer Gefährlichkeit in eine der folgenden Wassergefährdungsklassen (WGK) eingestuft:

Wassergefährdungsklasse awg: allgemein wassergefährdend

Wassergefährdungsklasse 1: schwach wassergefährdend

Wassergefährdungsklasse 2: deutlich wassergefährdend

Wassergefährdungsklasse 3: stark wassergefährdend

Eine entsprechende Übersicht der Stoffe und dessen Einstufung ist im Dokument „Angaben zu wassergefährdenden Stoffen“ einzusehen. In Anlagenteilen mit wassergefährdenden Stoffen ab einem Volumen von 220 Liter werden nur wassergefährdende Stoffe mit der WGK 1 oder besser eingesetzt.

Anlagenteile mit wassergefährdenden Stoffen, dessen maximales Volumen unter 220 Liter liegt, werden teilweise unter Kapitel 5 „Weitere Informationen“ beschrieben. Diese Anlagenteile der WEA sind so ausgelegt, dass ein Austritt von wassergefährdenden Stoffen in die Umwelt ausgeschlossen werden kann.

# 2. Gewässerschutz

Aufgrund der Konstruktion von Turm, Maschinenhaus und Rotornabe werden die wasserrechtlichen Anforderungen erfüllt. Weiterhin sind die örtlichen Vorschriften von spezifischen Schutz- und Überschwemmungsgebieten zu beachten. Die WEA besitzt mehrere Funktionseinheiten. Wassergefährdende Stoffe einer Funktionseinheit sind komplett von anderen Funktionseinheiten getrennt. Diese Funktionseinheiten werden nachstehend als Anlagen bezeichnet. Alle WEA-Komponente inkl. Rückhaltesysteme sind standsicher ausgelegt.

## 2.1 Grunddaten zum Gewässerschutz

Die Tabelle 1 zeigt eine Auflistung der vorhandenen Anlagen mit den dazugehörigen Volumina der wassergefährdenden Stoffe:

T05 0120-9360 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

2024-10-30 12:29 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

| Nr. | Anlage | Gesamtvolumen [Liter] je Anlage/WEA | WGK |
|---|---|---|---|
| 1. | Hydraulikeinheit (für-Pitch-System) | 613 | 1 |
| 2. | Triebstrang (Hauptgetriebe, Generator und Hauptlager) | 880 | 1 |
| 3 | Kühleinheit | 720 | 1 |
| 4 | Transformator | 3500 | awg |
| 5 | Azimutsystem Drehgetriebe | 14 x 6 | 1 |
| 6 | Diverse Lager (Fette) | 62 kg | 1 |
| | hiervon WGK 1 | 2359 | 1 |
| | hiervon WGK awg | 3500 | awg |
| | **Gesamte WEA** | **5859** | |

Tabelle 1: Gesamtvolumen je Anlage und WEA Typen V162-7.2 MW & V172-7.2 MW

## 2.2 Maximale Austritts- und Rückhaltemenge

Um zu vermeiden, dass Gefahrenstoffe aus der Windenergieanlage in die Umwelt gelangen, werden Flüssigkeiten in der Windenergieanlage Vestas V162-7.2 MW und V172-7.2 MW an unterschiedlichen Stellen untergebracht. Im Maschinenhaus sind mehrere Auffangwannen vorgesehen, um Flüssigkeiten zu sammeln und zu verwahren.

| Anlage | Rotornabe | | Maschinenhaus | | Turm | | Maschinenhausdach | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Austritt | Rückhalt | Austritt | Max. Rückhalt Maschinenhaus | Austritt | Rückhalt obere Turmplattform | Austritt | Rückhalt |
| 1 | 286 | 500 | 286 | 5560 | 286 | 580 | - | - |
| 2 | - | 500 | 880 | 5560 | 260 | 580 | - | - |
| 3 | - | 500 | 416 | 5560 | - | 580 | 240 | 0 |
| 4. | - | 500 | 3500 | 5560 | - | 580 | - | - |

Tabelle 2: Max. Austritt / Rückhaltevolumina je Anlage V162-7.2 MW & V172-7.2 MW

## 2.3 Zoneneinteilung und aufnehmbare Volumen

Im Zusammenhang mit der durchgeführten Gefährdungsbeurteilung wurde das Maschinenhaus der Windenergieanlage (bestehend aus Hauptmaschinenhaus

T05 0120-9360 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

2024-10-30 12:29 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

und Seitenschiff) in Zonen eingeteilt und das aufnehmbare Volumen je Zone ermittelt.

Das aufnehmbare Volumen $V_{a,total}$, sprich die maximal im Maschinenhaus auffangbare Gesamtmenge der wassergefährdenden Stoffe, ist definiert als das Gesamtvolumen der Auffangvorrichtungen.

Die Auffangvorrichtungen im Maschinenhaus der ZonenN0 und N1 sind über Bohrungen miteinander verbunden. Die Zone N5 ist des Weiteren über eine Ausgleichsverbindung mit der Zone N1 (N2 + N3 + N4) verbunden.

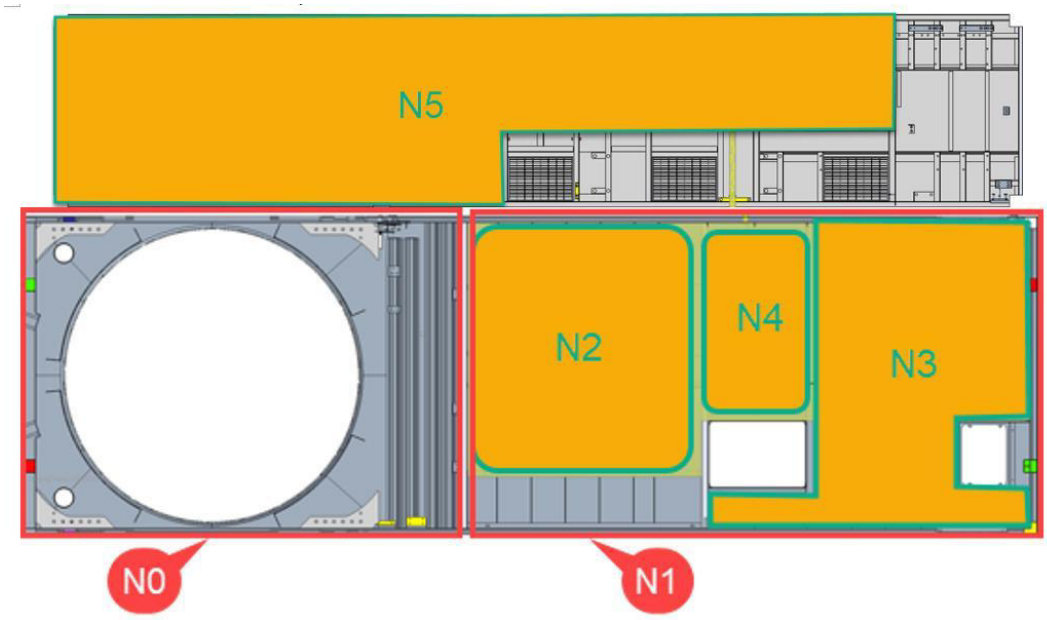



*Abbildung 1: Auffangvolumina der jeweiligen Schutzzonen der der EnVentusTM V162-7.2 MW und V172-7.2MW*

Die Auffangvolumina der Auffangzonen im Maschinenhaus sind wie folgt:

| Auffangzone | Auffangvolumen in L |
|---|---|
| N0 | 120 |
| N1 | 2095 |
| N5 | 3345 |

Das Auffangvoluminen des Maschinenhauses $V_{a,Nacelle}$ ist die Summe der Volumen der Zonen N0, N1 und N5 des Maschinenhauses und beträgt:

$V_{a,Nacelle}$ : 5560 Liter

Sollte das Gesamtvolumen der Auffangvorrichtungen im Maschinenhaus nicht ausreichen, so kommt die obere Turmplattform zum Einsatz.

$V_{a,\ tower\_platform}$ ist das Auffangvolumen der obersten Turmplattform, welche mit einer Aufkantung und Abdichtungen an der Turmwand versehen ist. Diese Plattform

T05 0120-9360 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

2024-10-30 12:29 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

stellt eine Barriere gegen das weitere Verteilen von Flüssigkeiten innerhalb des Turmes dar. Hier können insgesamt ca. 580 Liter sicher aufgenommen werden.

$V_{a,tower\_platform}$: 580 Liter

Das aufnehmbare Gesamtvolumen für Leckagen im Maschinenhaus $V_{a,\ total}$, setzt sich aus den Auffangvolumina des Maschinenhauses $V_{a,Nacelle}$ und der obersten Turmplattform $V_{a,tower\_platform}$ zusammen.

$V_{a,total} = V_{a,Nacelle} + V_{a,tower\_platform} = 6140$ Liter

Die maximale Gesamtmenge der wassergefährdenden Stoffe im Maschinenhaus $V_{m,Maschinenhaus}$ ergibt sich aus der Gesamtvolumina aus Tabelle 1 bzw. dem Dokument „Angaben zu wassergefährdenden Stoffen“:

$V_{m,Maschinenhaus} = 5859$ Liter L

Das Verhältnis der Gesamtmenge der wassergefährdenden Stoffe im Maschinenhaus $V_{m,Maschinenhaus}$ zu der Summe der Auffangvolumina $V_{a,total}$ ist kleiner 1.

Damit ist die Anforderung, die Gesamtmenge der wassergefährdenden Stoffe auffangen zu können, erfüllt.

Die Kapazität der Auffangvolumina beträgt 104,8 % der erforderlichen Kapazität.

Auch die Rotornabe kann im Falle einer Leckage in der Nabe bis zu 500 Liter Leckage aufnehmen:

$V_{a,Rotornabe}$: 500 Liter

Das Auffangvolumen im Maschinenhaus ist somit groß genug, um eine dem größten Einzelsystem entsprechende Menge wie auch die Gesamtmenge aller wassergefährdenden Stoffe aufzunehmen.

## 3. Vorhandene Schutzmaßnahmen

Schon aus Gründen der Anlagen- und Betriebssicherheit besitzen die WEA eine umfangreiche Anlagenüberwachung. Die Sicherheitskette schaltet die Anlagen oder Baugruppen bei entsprechenden Fehlermeldungen ab. Die drei möglichen Systeme (Hydraulik, Kühlung und Getriebe), die zu Undichtigkeiten führen können, sind mit Niveauschalter ausgestattet. Bei einer Leckage meldet dieser die Fehlermeldungen „Zu niedriger Flüssigkeitsstand an einer Hydraulik-, Getriebe- oder Kühleinheit“ und ein Not-Stopp wird ausgelöst. Unter anderem wird der betroffene Kreislauf durch Abstellen von Pumpen und Spannungsfreischaltung von Magnetventilen gesperrt, um ein Nachlaufen von austretenden Flüssigkeiten zu verhindern. Ein Wieder-Aufstart der WEA wird nicht zugelassen.

Neben den genannten Fehlermöglichkeiten werden eine Vielzahl von Druck- und Temperaturständen überwacht, wodurch selbst geringere Verluste von Betriebsflüssigkeiten schnell erkannt werden können. Weiterhin wird eine Fehlermeldung mittels des Vestas SCADA System (Online Fernüberwachungs-system) an den Betreiber und den Vestas Service abgesetzt.

T05 0120-9360 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

2024-10-30 12:29 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Voraussetzung für die Funktionstüchtigkeit nachfolgend genannter Maßnahmen ist ein abgeschlossener Wartungsvertrag mit Vestas und ein sachgerechter Betrieb der Windenergieanlage.

## 3.1 Schutzmaßnahmen Hydraulikeinheit

Die Anlage Hydraulikeinheit der V162-7.2 MW & V172-7.2 MW enthalten 613 Liter Hydrauliköl.

Alle Schläuche und Rohre sind druck- und medienbeständig ausgelegt.

Arbeitsanweisungen und Handbücher beschreiben, wie ein Flüssigkeits-verlust beim Umgang und Austausch der Filter, Pumpen, Rohre und Schläuche während Service, Wartung und Reparatur vermieden wird.

### *3.1.1 Maschinenhaus*

Die relevanten Hydraulikkomponenten im Maschinenhaus werden oberhalb des Vorratsbehälters montiert. Diese Anlage wird nachfolgend Hydraulikstation genannt. Die obere Seite der Hydraulikstation ist mit einer geschlossenen, 4 cm hohen Aufkantung versehen, so dass Leckagen hier aufgefangen und in den entsprechenden Auffangbehälter weitergeleitet werden.

Die gesamte Leckage-Menge im Maschinenhaus von maximal 286 Litern kann bei einer eventuellen Leckage über die Auffangvorrichtung im Maschinenhaus zurückgehalten werden.

Der Entleerungsanschluss an der Hydraulikstation ist gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert.

### *3.1.2 Rotornabe*

In der Rotornabe befindet sich die Blattverstell-Hydraulik mit der hydraulischen Steuereinheit für die Rotorblattverstellung. Diese wird von der Hydraulikstation im Maschinenhaus mit Hydrauliköl versorgt. Für das Hydraulik-System in der Rotornabe wurde eine Lösung entwickelt, mit der hydraulische Ölverschmutzungen in der Nabe zurückgehalten werden. Die gesamte Leckage-Menge an Hydrauliköl wird bei einer eventuellen Leckage zurückgehalten.

## 3.2 Schutzmaßnahmen Getriebeeinheit

Die Anlage enthält bis zu 880 Liter Getriebeöl.

Alle Schläuche und Rohre sind druck- und medienbeständig ausgelegt.

Bei den WEA der Typen V162-7.2 MW & V172-7.2 MW können maximal 880 Liter entweichen. Davon werden in den Schläuchen und dem Wärmetauscher stets einige Liter zurückgehalten.

Arbeitsanweisungen und Handbücher beschreiben, wie ein Flüssigkeitsverlust beim Umgang mit und dem Austausch der Filter, Pumpen, Rohre und Schläuche während Service, Wartung und Reparatur vermieden ist.


VESTAS PROPRIETARY NOTICE
T05 0120-9360 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

2024-10-30 12:29 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

#### *3.2.1 Im Maschinenhaus*

Die relevanten Komponenten im Maschinenhaus bestehen aus dem Ausgleichstank, dem Haupttank (inkl. Pumpe u. Filter) und dem Getriebe;

Leckagen am Ausgleichtank und Haupttank (inkl. Pumpe u. Filter) werden in medienbeständigen Auffangwannen im Maschinenhaus bis zu einer Gesamtmenge von 2095 Liter zurückgehalten.

Der Entleerungsanschluss am Getriebe ist gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert.

#### *3.2.2 Turm*

Das Getriebe befindet sich oberhalb des Turmes. Leckage-Flüssigkeiten aus dem Maschinenhaus, welche aufgrund der Platzierung des Turms nicht von der Auffangvorrichtung im Maschinenhaus aufgenommen werden, werden von der oberen Turmplattform aufgenommen. Die obere Turmplattform wurde als auslaufsichere Auffangwanne mit einem Aufnahmevolumen von 580 Liter konstruiert.

### 3.3 Schutzmaßnahmen Kühlsystem

Das Kühlsystem besteht aus einem Kühlkreislauf inkl. Vorratsbehälter, Kühlelemente und Überwachungssysteme. Die Gesamtmenge beträgt ca. 720 Liter.

Alle Schläuche und Rohre sind druck- und medienbeständig ausgelegt.

Die ausführlichen Beschreibungen in den Arbeitsanweisungen der Anlagenteile während der Montage gewährleisten im Betrieb der WEA die Leckage-Freiheit. Zusätzlich beschreiben die Arbeitsanweisungen und die Handbücher, wie ein Flüssigkeitsverlust, während der Service-, Wartungs- und Reparaturarbeiten verhindert wird.

#### *3.3.1 Im Maschinenhaus*

Das Kühlkreislaufsystem besteht aus separaten, internen Kreisläufen, welche mit einem Ablassventil ausgestattet ist.

Die maximale Menge des Kühlkreislaufs, die im Maschinenhaus entweichen kann, beträgt 416 Liter (V162-7.2 MW & V172-7.2 MW) und kann in der medienbeständigen Auffangvorrichtung im Maschinenhaus komplett zurückgehalten werden. Damit ist sichergestellt, dass die gesamte Flüssigkeitsmenge des Kühlkreislaufes im Leckage-Fall zurückgehalten wird.

#### *3.3.2 Auf dem Maschinenhausdach*

Auf dem Dach des Maschinenhauses sind die Wasserkühlerelemente der Kühlkreisläufe montiert. Die maximale Menge oberhalb des Maschinenhausdaches beträgt 240 Liter. Das Kühlsystem außerhalb des Maschinenhauses ist ein Niederdrucksystem mit max. Betriebsdruck von 1 bar.

T05 0120-9360 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

2024-10-30 12:29 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Ist während des Betriebes der WEA eine Kühlung über eines der beiden äußeren Kühlsysteme erforderlich, wird der Durchfluss der außenliegenden Kühlelemente mit einem Glykol / Wasser Gemisch (50:50) aktiviert. Ist die Kühlung aktiv, erfolgt eine kontinuierliche Druckmessung. Werden definierte Grenzwerte unterschritten, z.B. hervorgerufen durch Leckage-Verluste, wird eine Warn- bzw. Alarmmeldung generiert und die Pumpe wird bei Bedarf abgeschaltet.

Um Leckagen zu verhindern hat Vestas ein spezielles Konzept für die auf dem Maschinenhausdach installierte Kühleinheit entwickelt. Basis hierfür ist unter anderem der Langzeiteinsatz unter härtesten Umwelteinflüssen, wie sie zum Beispiel im Offshore - Bereich vorkommen.

Dieses Konzept besteht aus:

- Einsatz eines Niederdrucksystem mit einem Minimum an Verbindungsstellen;
- Vormontage der Kühlelemente mit den zugehörigen Verrohrungen und Flanschen im Werk mit abschließender vor-Ort Endmontage;
- Keine elektrischen Komponenten des Kühlsystems außerhalb des Maschinenhauses;
- Alle eingesetzten Materialien der Kühleinheit auf dem Maschinenhausdach sind hochwertig druck-, medien- und witterungsbeständig;
- Zu- und Rücklaufleitungen zwischen den außenliegenden Kühlelementen und dem Kühlkreislaufsystem im Maschinenhaus aus UV- und Ozon-resistenten Material;
- Die wenigen außenliegenden Verbindungen bestehen aus hochwertigen Flanschverschraubungen;
- Anlagen werden permanent hinsichtlich der Flüssigkeitsstände im Vorratsbehälter, in Abhängigkeit des jeweiligen Betriebszustands der WEA abgeglichen und das entsprechende tatsächliche Volumen der Anlage errechnet.
- Eingesetzt wird ein Kühlflüssigkeitsprodukt mit der Zusammensetzung Ethylenglykol (Frostschutzmittel) und dem Additiv Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure (Korrosionsinhibitor) im Gemisch 50:50 mit Wasser. Dies wird für Wasserorganismen als nicht schädlich und als leicht biologisch abbaubar angesehen. Zusätzliche Additive wie Puffersubstanzen, Lösungsmittel, Geruchsstoffe werden nicht verwendet. Für die Risikoeinschätzung wird auf den Bericht „Risikominimierung beim Einsatz von Additiven in Wärmeträgerflüssigkeit“ der Universität Tübingen vom Zentrum für Angewandte Geowissenschaften (ZAG) im Auftrag des Landes Baden-Württemberg verwiesen.

Da eine Rückhaltefunktion des gesamten Kühlmittels konstruktionsbedingt technisch nicht realisierbar ist, treten in dem sehr unwahrscheinlichen Fall einer Leckage nur geringe Mengen aus, so dass eine Bodenverunreinigung nicht zu befürchten ist.



T05 0120-9360 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

2024-10-30 12:29 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

# 4. Öl- und Kühlflüssigkeitswechsel

## 4.1 Getriebe- und Hydraulikstation

Der Ölwechsel an Getriebe- und Hydraulikeinheit erfolgt abhängig von Ölanalysen oder in Serviceintervallen. Sofern ein Wartungsvertrag vorliegt, übernimmt Vestas Northern & Central Europe den Ölwechsel. Der Ölwechsel wird durch Spezialunternehmen im Auftrag von Vestas Central Europe ausgeführt. Diese Spezialunternehmen sind unter anderem nach DIN EN ISO 14001 (Umwelt) zertifiziert und fahren mit einem Spezialtankfahrzeug (im Folgenden LKW) die WEA an. Die Vorratsbehälter für die Frisch- und Gebrauchtöle, sowie die Pumpen und Schlauchrollen befinden sich in dem Kofferaufbau des LKW. Der Hydraulik- und Getriebeölwechsel erfolgt über eine Schlauchverbindung zwischen einem Tank auf einem LKW und dem Maschinenhaus. Die Schlauch-Leitungen werden in einem Stück vom LKW in das Maschinenhaus gezogen. Zuerst wird das Gebraucht-Öl in die hierfür vorgesehenen Gebrauchtölbehälter des LKW abgepumpt, und danach wird das vorgewärmte Frisch- Öl vom LKW in das Getriebe- bzw. das Hydrauliksystem der WEA gepumpt. Für jede Ölsorte wird aus Qualitätsgründen ein eigener Schlauch verwendet.

### *4.1.1 Vorhandene Schutzmaßnahmen unter Gesichtspunkten des Umweltschutzes*

a) Fahrzeugaufbau

Das Fahrzeug ist ausgestattet mit einer großen ADR-Ausrüstung nach Gefahrgutrecht Straße 8.1.5.1. Alle Frisch- und Gebrauchtöle werden innerhalb des Fahrzeugaufbaus gelagert.

b) Ölauffang-Sicherheitssysteme

Der Fahrzeugaufbau dient als Auffangwanne und wurde dafür konzipiert. Es gibt keine Schnittstellen außerhalb des Fahrzeuges. Die Schnittstellen innerhalb des Fahrzeuges sind ausschließlich mit Rückschlagventilen versehen.

c) Überwachung

Die Fahrzeugschnittstelle beim Entleerungs- bzw. Befüllungsvorgang wird ständig von qualifizierten Servicetechnikern begleitet.

d) Notfallkits

Das Fahrzeug ist zusätzlich mit einem Oil Rescue Kit als auch mit 50 kg Ölbindemittel ausgestattet.

e) Umschlagplatz

Das Fahrzeug parkt auf der befestigten Kranstellfläche. Sollte trotz aller Vorsichtmaßnahmen dennoch Öl austreten, kann das Öl sofort aufgenommen werden, ohne nachhaltige Umweltschäden zu hinterlassen.

T05 0120-9360 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

2024-10-30 12:29 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

#### *4.1.2 Schlauchleitung*

Die Öle werden durch sortenreine spezialisierte Hydraulikschläuche in die WEA gepumpt. Die Hydraulikschläuche sind für einen Arbeitsdruck bis 300 bar zugelassen und haben einen Berstdruck von 1000 bar. Der operativ tätige Druck beim durchschnittlichen Getriebeölwechsel liegt bei 130 bar. Bei einer Maschinenhaushöhe von 100 m beträgt der Inhalt im gesamten Schlauch max. 30 l Öl.

#### *4.1.3 WEA*

a) Ölauffang-Sicherheitssysteme

Die Schnittstellen innerhalb des Maschinenhauses sind mit Absperrventilen und Rückschlagventilen versehen. Die Schläuche werden zusätzlich gegen einen ungewollten Abriss mit speziellen Schrumpfhalterungen gesichert. Sollte es dennoch zu einer Leckage kommen, kann die gesamte Menge im Maschinenhaus bzw. in der oberen Turmsektion aufgefangen werden.

b) Überwachung

Die Schnittstellen im Maschinenhaus beim Entleerungs- bzw. Befüllungsvorgang werden ständig von qualifizierten Servicetechnikern begleitet. Es besteht eine permanente Funkverbindung zwischen Boden und Maschinenhaus.

## 4.2 Kühlflüssigkeitswechsel

Der Wechsel der Kühlflüssigkeit wird nach Serviceintervallen durchgeführt. Sofern ein Wartungsvertrag vorliegt, übernehmen Monteure von Vestas Northern & Central Europe den Wechsel. Das alte Kühlmittel wird in 20 Liter-Gebinden in dafür geeigneten Transportbehältern mit dem Maschinenhauskran abgelassen und der fachgerechten Entsorgung zugeführt. Die neue Kühlflüssigkeit wird mit dem Maschinenhauskran in Originalbehältern (ca. 20 Liter) mit geeigneten Transportbehältern ins Maschinenhaus gezogen und die Kühleinheit im Maschinenhaus wieder aufgefüllt.

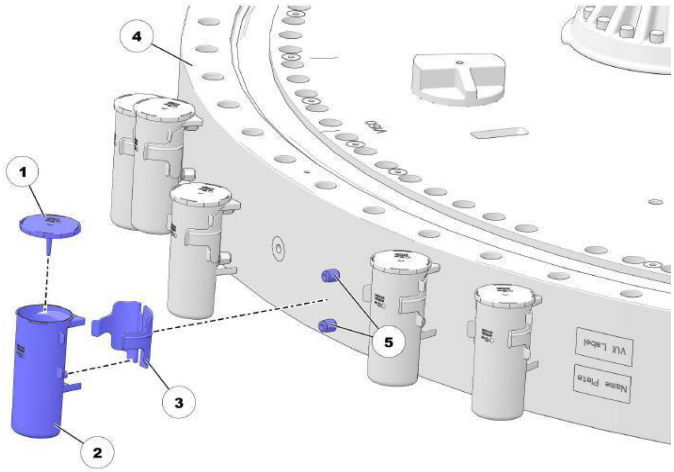
T05 0120-9360 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

2024-10-30 12:29 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

# 5. Weitere Informationen

## 5.1 Rotornabe

Ein Austreten des Schmierfettes an den Rotorblattlagern wird durch jeweils zwei Profildichtungen an den inneren und äußeren Lagerringen der Rotorblattlager vermieden. Darüber hinaus wird jedes Rotorblattlager mit einem zusätzlichen, oberhalb der Rotorblattöffnung der Rotorschutzhaube angebrachten Schutzring abgeschirmt. Fettsammelbehälter fangen überschüssiges Fett aus den Blattlagern auf (vgl.Abbildung 2).




| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Entlüftungsdeckel | 2 | Fettsammelbehälter 95 |
| 3 | Entkupplungsplatte | 4 | Blattlager |
| 5 | Schnellkupplungen | | |

*Abbildung 2: Fettsammelbehälter an den Blattlagern*

## 5.2 Maschinenhaus

Bei dem im Maschinenhaus integrierten Transformator handelt es sich um einen flüssigkeitsisolierten Transformator. Ein Wechsel der Isolierflüssigkeit ist nicht vorgesehen.

## 5.3 Azimutsystem

Unterhalb der Fettspender für die Schmierung des Azimutgetriebes befinden sich Auffangschalen, um überschüssiges Fett aufzufangen. Das Azimutsystem hat 14 Fettspender, welche jeweils maximal 6 Liter Fett spenden. Pro Fettspender gibt es eine Auffangschale mit je 8L Füllkapazität. Die Anordnung der Auffangschalen ist in Abbildung 3 dargestellt.

T05 0120-9360 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

2024-10-30 12:29 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

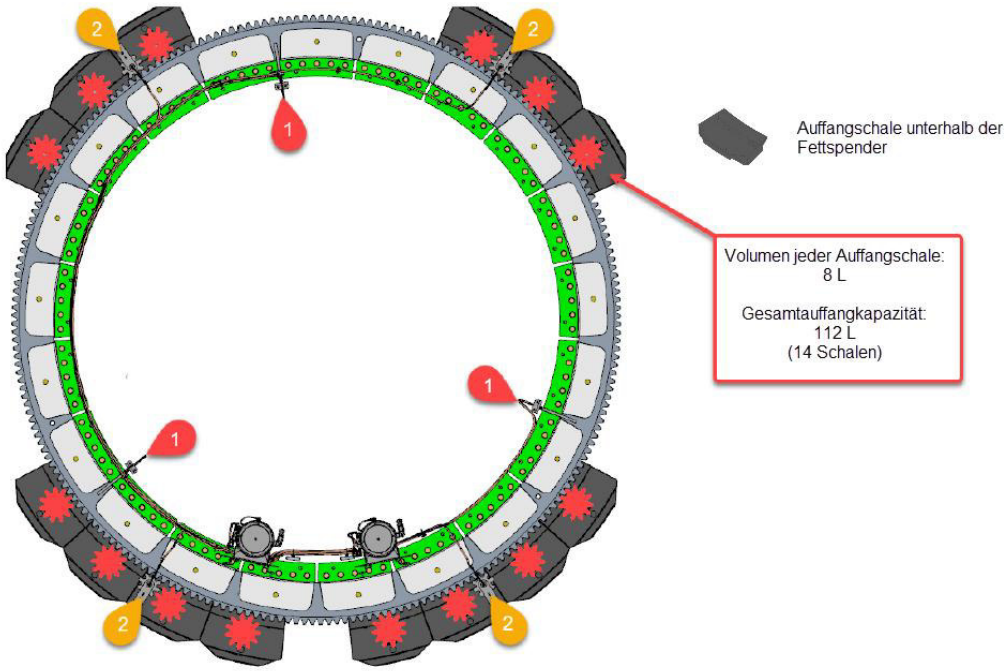



*Abbildung 3: Auffangschalen am Azimutgetriebe*

## 6. Länderinformationen - Deutschland

Die nachfolgende Bewertung wurde nach den wesentlichen wasserrechtlichen Anforderungen des WHG im Abgleich mit der AwSV und den Technischen Regeln (TRWS) durchgeführt. Die WEA fällt unter der Deutschen Wasserschutzgesetzgebung unter die HBV-Anlagen (Anlage zur Herstellung, Behandlung, Verwendung von wassergefährdenden Stoffen)

- Die WEA besitzt gewässerrechtlich mehrere Anlagen (selbständige und ortsfeste oder ortsfeste benutzte Funktionseinheiten) in denen wassergefährdende Stoffe verwendet werden.

Die drei Anlagen (Hydraulik,- Getriebe, und Kühleinheit) werden nach der AwSV jeweils wie folgt eingestuft:

Ausgenommen hiervon ist gemäß AwSV, Abschnitt 4, § 39, Nr. 11 „Anlagen zum Umgang mit allgemein wassergefährdenden Stoffen (awg)“ die Transformatoranlage:

<u>Einstufung des Gefährdungspotenzials:</u>

Hydraulik-, Getriebe und Kühleinheiten:

Gefährdungsstufe A: Volumen jeweils $\geq$ 0,22 m$^3$ oder 0,2 t $\leq$ 1

<u>Einstufung in Schutzgebieten, gesamte WEA:</u>

Gefährdungsstufe A: Volumen (m³) $\geq$ 1 $\leq$ 10

2024-10-30 12:29 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Anforderung Löschwasserrückhaltung:

Da eine Brandbekämpfung an der WEA mit Löschwasser auf Grund dessen Bauhöhe nicht umsetzbar wäre, ist eine Löschwasserrückhaltung nicht anwendbar. Theoretisch würde sich gemäß LÖRüRL anhand des Gesamtvolumen der WGK 1 = 2,495m³ eine Gesamtmasse (Äquivalent) von 2.42 t ergeben und die Mengenschwelle der LÖRüRL Nr.2.1 wäre nicht überschritten. Eine Löschwasserrückhaltung wäre nicht erforderlich. Die LÖRüRL wurde im Januar 2020 außer Kraft gesetzt aber hier zur Vereinfachung herangezogen.

Rückhaltevermögen für austretende wassergefährdende Flüssigkeiten:

Die Anlagen erfüllen die besonderen Anforderungen an die Rückhaltung bei bestimmten Anlagen gemäß § 34 AwSV.

## 7. Abkürzungsverzeichnis

| Begriff/ Abkürzung | Erklärung |
|---|---|
| ADR-Ausrüstung | Recht / Regelwerk über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße / Notfall Ausrüstungssatz auf dem Fahrzeug |
| Arbeitsdruck | Vom Hersteller zugelassener max. Druck mit dem das Produkt betrieben werden darf. |
| awg | allgemein wassergefährdend |
| AwSV | DE / Recht / Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen |
| Berstdruck | Berstdruck ist der Druck, bei dem das Produkt an seinen schwächsten Punkt undicht wird. |
| DIN EN ISO 14001 | Internationale und die Europäische Norm ISO 14001 |
| TRWS | DE / Recht / Technische Regel wassergefährdender Stoffe |
| WEA | Windenergieanlage(n) |
| WGK | Wassergefährdungsklasse |
| WHG | DE / Recht / Wasserhaushaltsgesetz |

T05 0120-9360 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

2024-10-30 12:29 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

## 8. Referenzen

/1/ „Angaben zu wassergefährdenden Stoffen EnVentus™ V162-7.2 MW V172-7.2 MW“ 0120-9359

/2/ „Risikominimierung beim Einsatz von Additiven in Wärmeträgerflüssigkeit“ der Universität Tübingen vom Zentrum für Angewandte Geowissenschaften (ZAG) im Auftrag des Landes Baden-Württemberg

T05 0120-9360 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

# 12.9 Sonstiges

Anlagen:

- WEA1_0.1_Deckblatt.pdf
- WEA1_0.2_Inhaltsverzeichnis.pdf
- WEA1_1.0 Deckblatt_geschwärzt.pdf
- WEA1_1.1 Bauantrag (Anlage 1)_geschwärzt.pdf
- WEA1_1.2 Beiblatt zum Bauantrag - Zulassung einer Abweichung.pdf
- WEA1_1.3 Projektbeschreibung_geschwärzt.pdf
- WEA1_1.4 Handelsregisterauszug_geschwärzt.pdf
- WEA1_1.5 Nutzungsvertrag WEA 1_geschwärzt.pdf
- WEA1_1.6 Auflistung Flurstücke Abweichung.pdf
- WEA1_1.7.1 Zustimmungserklärung des Nachbarn FS 84_geschwärzt.pdf
- WEA1_1.7.2 Zustimmungserklärung des Nachbarn FS 82, 94, 108, 125_geschwärzt.pdf
- WEA1_1.7.3 Zustimmungserklärung des Nachbarn FS 86_geschwärzt.pdf
- WEA1_1.9 Baulastantrag FS 85 Errichtg. Löschw.Kissen+Beweg.Flä. FW FS 85_geschwärzt.pdf
- WEA1_1.9 Baulastantrag FS 85 Sicherg. Zufahrt FS 82_geschwärzt.pdf
- WEA1_2.0 Deckblatt.pdf
- WEA1_2.1 Nachweis_Bauvorlageberechtigung_geschwärzt.pdf
- WEA1_2.2_Allianz_Versicherungsbestätigung_GICON_2025.pdf
- WEA1_3.0_Deckblatt.pdf
- WEA1_3.1_24-R-150_LAG_WEA1_Liegenschaftskarte_1.pdf
- WEA1_3.2_Übersichtslageplan Windpark Kobbeln.pdf
- WEA1_3.3_24-R-150_WEA1_Amtlicher Lageplan_3_geschwärzt.pdf
- WEA1_3.4_240552100.pdf
- WEA1_3.5_240552-4-GC-AR-LA-GE-0004-F-02_geschwärzt.pdf
- WEA1_3.6_Ermittlung der Abstandsflächen bei Windenergieanlagen.pdf
- WEA1_4.0_Deckblatt.pdf
- WEA1_4.1 Baubeschreibung_geschwärzt_.pdf
- WEA1_4.2 Betriebsbeschreibung Gewerbliche Anlagen (Anlage 3_2)_geschwärzt.pdf
- WEA1_4.3_Baubeschreibung (forml.) Zufahrtswege,Kranaufstellfläche.pdf
- WEA1_5.0_Deckblatt.pdf
- WEA1_240552-4-GC-AR-GR-E0-1102-F-00_geschwärzt.pdf
- WEA1_240552-4-GC-AR-GR-E0-1103-F-00_geschwärzt.pdf
- WEA1_240552-4-GC-AR-GR-E0-1104-F-00_geschwärzt.pdf
- WEA1_240552-4-GC-AR-SN-LS-0201-F-00_geschwärzt.pdf
- WEA1_240552310_geschwärzt.pdf
- WEA1_240552_4_GC_GR_E0-1101-F_00_geschwärzt.pdf
- WEA1_6.0_Deckblatt.pdf
- WEA1_6.2 Erklärung des Tragwerksplaners (Anlage 8_1)_geschwärzt.pdf
- WEA1_6.3_Brandschutznachweis_geschwärzt.pdf
- WEA1_6.4 Erklärung zum Brandschutznachweis (Anlage 4_5)_geschwärzt.pdf
- WEA1_7.0_Deckblatt.pdf
- WEA1_7.1 Herstellkosten des Vorhabens_geschwärzt.pdf
- WEA1_7.2 Rückbauerklärung § 35 BauGB WEA 1_geschwärzt.pdf
- WEA1_7.3 Rückbaukosten Bodenversiegelungen_geschwärzt.pdf
- WEA2_0.1_Deckblatt.pdf
- WEA2_0.2_Inhaltsverzeichnis.pdf
- WEA2_1.0 Deckblatt.pdf
- WEA2_1.1 Bauantrag (Anlage 1)_geschwärzt.pdf
- WEA2_1.2 Beiblatt zum Bauantrag - Zulassung einer Abweichung.pdf
- WEA2_1.3 Projektbeschreibung_geschwärzt.pdf
- WEA2_1.4 Handelsregisterauszug_geschwärzt.pdf
- WEA2_1.5 Nutzungsvertrag_geschwärzt.pdf
- WEA2_1.6 Auflistung Flurstücke Abweichung.pdf

- WEA2_1.7 Urkunde UVZ-Nr. 649-2025 Kaufvertrag Flurstücke 167 und 168.pdf
- WEA2_1.9 Baulastantrag FS 93 Sicherg. Abstandsflächen FS 94_geschwärzt.pdf
- WEA2_1.9 Baulastantrag FS 93 Sicherg. Abstandsflächen FS 97_geschwärzt.pdf
- WEA2_1.9 Baulastantrag FS 93 Sicherg. Zufahrt FS 92_geschwärzt.pdf
- WEA2_1.9 Baulastantrag FS 93 Sicherg. Zufahrt FS 94_geschwärzt.pdf
- WEA2_2.0 Deckblatt.pdf
- WEA2_2.1 Nachweis_Bauvorlageberechtigung_geschwärzt.pdf
- WEA2_2.2 Allianz_Versicherungsbestätigung_GICON Consult_2025_10.12.2024.pdf
- WEA2_3.0_Deckblatt.pdf
- WEA2_3.1_24-R-150_LAG_WEA2_Liegenschaftskarte_1.pdf
- WEA2_3.2_Übersichtslageplan Windpark Kobbeln.pdf
- WEA2_3.3_24-R-150_WEA2_Amtlicher Lageplan_3_geschwärzt.pdf
- WEA2_3.4_240552100.pdf
- WEA2_3.5_240552-4-GC-AR-LA-GE-0004-F-02_geschwärzt.pdf
- WEA2_3.6_Ermittlung der Abstandsflächen bei Windenergieanlagen.pdf
- WEA2_4.0_Deckblatt.pdf
- WEA2_4.1 Baubeschreibung (Anlage 2_1)_geschwärzt.pdf
- WEA2_4.2 Betriebsbeschreibung Gewerbliche Anlagen (Anlage 3_2)_geschwärzt.pdf
- WEA2_4.3_Baubeschreibung (forml.) Zufahrtswege,Kranaufstellfläche.pdf
- WEA2_5.0_Deckblatt.pdf
- WEA2_240552-4-GC-AR-GR-E0-1102-F-00_geschwärzt.pdf
- WEA2_240552-4-GC-AR-GR-E0-1103-F-00.pdf
- WEA2_240552-4-GC-AR-GR-E0-1104-F-00.pdf
- WEA2_240552-4-GC-AR-SN-LS-0201-F-00_geschwärzt.pdf
- WEA2_240552310.pdf
- WEA2_240552_4_GC_GR_E0-1101-F_00_geschwärzt.pdf
- WEA2_6.0_Deckblatt.pdf
- WEA2_6.2 Erklärung des Tragwerksplaners (Anlage 8_1)_geschwärzt.pdf
- WEA2_6.3_Brandschutznachweis_geschwärzt.pdf
- WEA2_6.4 Erklärung zum Brandschutznachweis (Anlage 4_5)_geschwärzt.pdf
- WEA2_7.0_Deckblatt.pdf
- WEA2_7.1 Herstellkosten des Vorhabens_geschwärzt.pdf
- WEA2_7.2 Rückbauerklärung § 35 BauGB_geschwärzt.pdf
- WEA3_0.1_Deckblatt.pdf
- WEA3_0.2_Inhaltsverzeichnis.pdf
- WEA3_1.0 Deckblatt_geschwärzt.pdf
- WEA3_1.1 Bauantrag (Anlage 1)_geschwärzt.pdf
- WEA3_1.2 Beiblatt zum Bauantrag - Zulassung einer Abweichung.pdf
- WEA3_1.3 Projektbeschreibung_geschwärzt.pdf
- WEA3_1.4 Handelsregisterauszug_geschwärzt.pdf
- WEA3_1.5 Nutzungsvertrag WEA 3_geschwärzt.pdf
- WEA3_1.6 Auflistung Flurstücke Abweichung.pdf
- WEA3_1.7.1 Zustimmungserklärung des Nachbarn_geschwärzt.pdf
- WEA3_1.7.2 Zustimmungserklärung des Nachbarn_geschwärzt.pdf
- WEA3_1.7.3 Zustimmungserklärung des Nachbarn_geschwärzt.pdf
- WEA3_1.9 Baulastantrag FS 124 Sicherg. Abstandsflächen FS 125_geschwärzt.pdf
- WEA3_1.9 Baulastantrag FS 124 Sicherg. Zufahrt FS 125_geschwärzt.pdf
- WEA3_1.9 Baulastantrag FS 124 Sicherg. Zufahrt FS 95_geschwärzt.pdf
- WEA3_2.0 Deckblatt.pdf
- WEA3_2.1 Nachweis_Bauvorlageberechtigung_geschwärzt.pdf
- WEA3_2.2 Allianz_Versicherungsbestätigung_GICON Consult_2025_10.12.2024.pdf
- WEA3_3.0_Deckblatt.pdf
- WEA3_3.1_24-R-150_LAG_WEA3_Liegenschaftskarte_1.pdf
- WEA3_3.2_Übersichtslageplan Windpark Kobbeln.pdf
- WEA3_3.3_24-R-150_WEA3_Amtlicher Lageplan_3_geschwärzt.pdf
- WEA3_3.5_240552-4-GC-AR-LA-GE-0004-F-02_geschwärzt.pdf
- WEA3_3.6_Ermittlung der Abstandsflächen bei Windenergieanlagen.pdf
- WEA3_4.0_Deckblatt.pdf
- WEA3_4.1 Baubeschreibung (Anlage 2_1)_geschwärzt.pdf

- WEA3_4.2 Betriebsbeschreibung Gewerbliche Anlagen (Anlage 3_2)_geschwärzt.pdf
- WEA3_4.3_Baubeschreibung (forml.) Zufahrtswege,Kranaufstellfläche.pdf
- WEA3_5.0_Deckblatt.pdf
- WEA3_240552-4-GC-AR-GR-E0-1102-F-00_geschwärzt.pdf
- WEA3_240552-4-GC-AR-GR-E0-1103-F-00_geschwärzt.pdf
- WEA3_240552-4-GC-AR-GR-E0-1104-F-00_geschwärzt.pdf
- WEA3_240552-4-GC-AR-SN-LS-0201-F-00_geschwärzt.pdf
- WEA3_240552310_geschwärzt.pdf
- WEA3_240552_4_GC_GR_E0-1101-F_00_geschwärzt.pdf
- WEA3_6.0_Deckblatt.pdf
- WEA3_6.2 Erklärung des Tragwerksplaners (Anlage 8_1)_geshwärzt.pdf
- WEA3_6.3_Brandschutznachweis_geschwärzt.pdf
- WEA3_6.4 Erklärung zum Brandschutznachweis (Anlage 4_5)_geschwärzt.pdf
- WEA3_7.0_Deckblatt.pdf
- WEA3_7.1 Herstellkosten des Vorhabens_geschwärzt.pdf
- WEA3_7.2 Rückbauerklärung § 35 BauGB_geschwärzt.pdf
- WEA3_7.3 Rückbaukosten Bodenversiegelungen_geschwärzt.pdf
- WEA4_0.1_Deckblatt.pdf
- WEA4_0.2_Inhaltsverzeichnis.pdf
- WEA4_1.0 Deckblatt_geschwärzt.pdf
- WEA4_1.1 Bauantrag (Anlage 1)_geschwärzt.pdf
- WEA4_1.2 Beiblatt zum Bauantrag - Zulassung einer Abweichung.pdf
- WEA4_1.3 Projektbeschreibung_geschwärzt.pdf
- WEA4_1.4 Handelsregisterauszug_geschwärzt.pdf
- WEA4_1.5 Nutzungsvertrag WEA 4_geschwärzt.pdf
- WEA4_1.6 Auflistung Flurstücke Abweichung.pdf
- WEA4_1.7.1 2025-06-18_Zustimmung_des_Nachbarn_geschwärzt.pdf
- WEA4_1.7.2 Zustimmungserklärung des Nachbarn_geschwärzt.pdf
- WEA4_1.9 Baulastantrag FS 172 Sicherg. Abstandsflächen FS 108_geschwärzt.pdf
- WEA4_1.9 Baulastantrag FS 172 Sicherg. Abstandsflächen FS 167_geschwärzt.pdf
- WEA4_1.9 Baulastantrag FS 172 Sicherg. Abstandsflächen FS 168_geschwärzt.pdf
- WEA4_1.9 Baulastantrag FS 172 Sicherg. Abstandsflächen FS 169_geschwärzt.pdf
- WEA4_1.9 Baulastantrag FS 172 Sicherg. Abstandsflächen FS 170_geschwärzt.pdf
- WEA4_1.9 Baulastantrag FS 172 Sicherg. Abstandsflächen FS 171_geschwärzt.pdf
- WEA4_1.9 Baulastantrag FS 172 Sicherg. Abstandsflächen FS 173_geschwärzt.pdf
- WEA4_1.9 Baulastantrag FS 172 Sicherg. Abstandsflächen FS 174_geschwärzt.pdf
- WEA4_1.9 Baulastantrag FS 172 Sicherg. Abstandsflächen FS 176_geschwärzt.pdf
- WEA4_1.9 Baulastantrag FS 172 Sicherg. Zufahrt FS 108_geschwärzt.pdf
- WEA4_1.9 Baulastantrag FS 172 Sicherg. Zufahrt FS 120_geschwärzt.pdf
- WEA4_1.9 Baulastantrag FS 172 Sicherg. Zufahrt FS 174_geschwärzt.pdf
- WEA4_1.9 Baulastantrag FS 172 Sicherg. Zufahrt FS 196_geschwärzt.pdf
- WEA4_1.9 Baulastantrag FS 172 Sicherg. Zufahrt FS 33_geschwärzt.pdf
- WEA4_2.0 Deckblatt.pdf
- WEA4_2.1 Nachweis_Bauvorlageberechtigung_geschwärzt.pdf
- WEA4_2.2 Allianz_Versicherungsbestätigung_GICON Consult_2025_10.12.2024.pdf
- WEA4_3.0_Deckblatt.pdf
- WEA4_3.1_24-R-150_LAG_WEA4_Liegenschaftskarte_1.pdf
- WEA4_3.2_Übersichtslageplan Windpark Kobbeln.pdf
- WEA4_3.3_24-R-150_WEA4_Amtlicher Lageplan_3_geschwärzt.pdf
- WEA4_3.4_240552100.pdf
- WEA4_3.5_240552-4-GC-AR-LA-GE-0004-F-02_geschwärzt.pdf
- WEA4_3.6_Ermittlung der Abstandsflächen bei Windenergieanlagen.pdf
- WEA4_4.0_Deckblatt.pdf
- WEA4_4.1 Baubeschreibung (Anlage 2_1)_geschwärzt.pdf
- WEA4_4.2 Betriebsbeschreibung_geschwärzt.pdf
- WEA4_4.3_Baubeschreibung (forml.) Zufahrtswege,Kranaufstellfläche.pdf
- WEA4_5.0_Deckblatt.pdf
- WEA4_240552-4-GC-AR-GR-E0-1102-F-00_geschwärzt.pdf
- WEA4_240552-4-GC-AR-GR-E0-1103-F-00_geschwärzt.pdf

- WEA4_240552-4-GC-AR-GR-E0-1104-F-00_geschwärzt.pdf
- WEA4_240552-4-GC-AR-SN-LS-0201-F-00_geschwärzt.pdf
- WEA4_240552310_geschwärzt.pdf
- WEA4_240552_4_GC_GR_E0-1101-F_00_geschwärzt.pdf
- WEA4_6.0_Deckblatt.pdf
- WEA4_6.2 Erklärung des Tragwerksplaners (Anlage 8_1)_geschwärzt.pdf
- WEA4_6.3_Brandschutznachweis_geschwärzt.pdf
- WEA4_6.4 Erklärung zum Brandschutznachweis (Anlage 4_5)_geschwärzt.pdf
- WEA4_7.0_Deckblatt.pdf
- WEA4_7.1 Herstellkosten des Vorhabens_geschwärzt.pdf
- WEA4_7.2 Rückbauerklärung § 35 BauGB WEA 4_geschwärzt.pdf
- WEA4_7.3 Rückbaukosten Bodenversiegelungen_geschwärzt.pdf
- LWZ_0.1_Deckblatt.pdf
- LWZ_0.2_Inhaltsverzeichnis.pdf
- LWZ_1.0_Deckblatt.pdf
- LWZ_1.1 Bauantrag Löschwasserzisternen_geschwärzt.pdf
- LWZ_1.2_Projektbeschreibung_geschwärzt.pdf
- LWZ_1.3 Handelsregisterauszug_geschwärzt.pdf
- LWZ_1.4 Nutzungsverträge LWZ_geschwärzt.pdf
- LWZ_1.5_Erklärung Entwurfsverfasser_geschwärzt.pdf
- LWZ_1.6_Baulastantrag WEA 1 FS. 85 Sicherg. Zufahrt FS. 82_geschwärzt.pdf
- LWZ_1.6_Baulastantrag WEA 3 FS. 124 Sicherg. Zufahrt FS. 125_geschwärzt.pdf
- LWZ_1.6_Baulastantrag WEA 3 FS. 124 Sicherg. Zufahrt FS. 95_geschwärzt.pdf
- LWZ_2.0_Deckblatt.pdf
- LWZ_2.1 Nachweis_Bauvorlageberechtigung_geschwärzt.pdf
- LWZ_2.2_Allianz_Versicherungsbestätigung_GICON Consult_2026.pdf
- LWZ_3.0_Deckblatt.pdf
- LWZ_3.1_24-R-150_LAG_WEA1_Liegenschaftskarte_1.pdf
- LWZ_3.2_24-R-150_LAG_WEA3_Liegenschaftskarte_1.pdf
- LWZ_3.3_240552-4-GC-AR-LA-GE-0005-F-00_geschwärzt.pdf
- LWZ_4.0_Deckblatt.pdf
- LWZ_4.1_Baubeschreibung_geschwärzt.pdf
- LWZ_5.0_Deckblatt.pdf
- LWZ_5.1_240552-4-GC-AR-GR-E0-1105-F-00_geschwärzt.pdf
- LWZ_6.0_Deckblatt.pdf
- LWZ_6.2 Erklärung Tragwerksplaner_geschwärzt.pdf
- LWZ_7.0_Deckblatt.pdf
- LWZ_7.1_Herstellungskosten_geschwärzt.pdf
- LWZ_7.2_Rückbauerklärung § 35 BauGB_geschwärzt.pdf

# Bauantrag

nach § 64 der Brandenburgischen Bauordnung (BbgBO)

für

## Errichtung der Windenergieanlage WEA 1 im Rahmen des Windparks Kobbeln

am Standort

## Neuzelle OT Möbiskruge in Brandenburg

durch den Bauherrn

## Kinesis Windpark 2 GmbH

KINESIS Erneuerbare Energien

**Stand: 30.07.2025**

GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH

Tiergartenstraße 48, 01219 Dresden
Telefon: +49 351 47878-0
Telefax: +49 351 47878-78
E-Mail: info@gicon.de

## Inhaltsverzeichnis

1. Antrag auf Baugenehmigung und damit in Verbindung stehende Anträge
2. Nachweis der Bauvorlageberechtigung, Versicherungsschutz
3. Liegenschaftskarte und Lageplan
4. Bau- und Betriebsbeschreibung
5. Bauzeichnungen
6. Bautechnische Nachweise
7. Sonstige Nachweise

# 1. Antrag auf Baugenehmigung und damit in Verbindung stehende Anträge

1.1 Bauantrag (Formular)

1.2 Bauantrag - Beiblatt zum Bauantrag – Zulassung einer Abweichung

1.3 Projektbeschreibung

1.4 Handelsregisterauszug als Nachweis Bauherrenvertreter

1.5 Nutzungsvertrag Grundstück

1.6 Auflistung der Flurstücke, die für die Abweichung reduzierte Abstandsflächen vorgesehen sind

1.7.1 Zustimmungserklärung [redacted]

1.7.2 Zustimmungserklärung

1.7.3 Zustimmungserklärung

1.9 Anträge auf Eintragung von Baulasten

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Vordruck gem. § 1 Abs. 3 BbgBauVorlV

**Land Brandenburg**

Anlage 1

| An die untere Bauaufsichtsbehörde<br>Landkreis / Stadt<br>Landkreis Oder-Spree<br>Beeskow |
|---|
| Eingangsvermerk |
| Aktenzeichen |

| An die Gemeinde / das Amt |
|---|
| Eingangsvermerk |
| Aktenzeichen |

## Verfahren durch die untere Bauaufsichtsbehörde

☐ **Bauanzeigeverfahren** (§ 62 BbgBO)

**Antrag auf**

☒ **Baugenehmigung** (§ 64 BbgBO)

☐ **Teilbaugenehmigung** (§ 74 BbgBO)

☐ **vereinfachtes Baugenehmigungsverfahren** (§ 63 BbgBO)

☐ **Vorbescheid** (§ 75 BbgBO)

☒ **Zulassung einer Abweichung** (§ 67 BbgBO)

☐ **Zulassung einer Ausnahme / Befreiung** (§ 31 BauGB)

## Verfahren durch die Gemeinde / das Amt als Sonderordnungsbehörde

(bei genehmigungsfreien Vorhaben nach § 61 i. V. m. § 58 Abs. 6 BbgBO)

☐ **Antrag auf sonderbehördliche Erlaubnis für die Errichtung einer Werbeanlage** (§ 58 Abs. 6 BbgBO)

☐ **Zulassung einer Abweichung von einer örtlichen Bauvorschrift** (§ 67 Abs. 4 BbgBO)

☐ **Zulassung einer Ausnahme / Befreiung** (§ 67 Abs. 4 BbgBO i.V.m. § 31 BauGB)

## 1. Kurzbezeichnung des Vorhabens

☒ **Errichtung** ☐ **Änderung** ☐ **Nutzungsänderung**

Errichtung der Windenergieanlage WEA 1 im Rahmen des Windparks Kobbeln

## 2. Baugrundstück

☐ **Grundstück im Eigentum der Bauherrin oder des Bauherrn**

| Gemarkung | | | Flur | Flurstück(e) |
|---|---|---|---|---|
| Möbiskruge | | | 001 | 85 |
| **Straße** | **Hausnummer** | **PLZ** | **Ort** | **Ortsteil** |
| | | 15898 | Neuzelle | OT Möbiskruge |

## 3. Bauherrin / Bauherr / Bauherrengemeinschaft

| Name / Firma / Sonstige | | | Vorname / Ansprechpartner/in |
|---|---|---|---|
| / Kinesis Windpark 2 GmbH | | | Dr. Meyerhof, Janis |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Neue Straße | 12a | 06901 | Kemberg |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | | [redacted] | |

## 4. vertreten durch

☐ Erklärung der Bauherrengemeinschaft über die Vertretung gemäß § 53 Abs. 2 BbgBO ist beigefügt

| Name | | | Vorname |
|---|---|---|---|
| Meyerhof | | | Janis |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Neue Straße | 12a | 06901 | Kemberg |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | | | |

## 5. Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser

| Name | | | Vorname |
|---|---|---|---|
| [redacted] | | | |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Tiergartenstr. | 48 | 01219 | Dresden |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | +49 (0) 351-4787878 | [redacted] | |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Land Brandenburg

Anlage 1

| Angaben zur Bauvorlageberechtigung<br>Bitte geben Sie entweder eine Kammer und Ihre Mitgliedsnummer oder einen sonstigen Nachweis zur Bauvorlageberechtigung an. | | |
|---|---|---|
| Grundlage der Bauvorlageberechtigung | Bauvorlageberechtigung nach § 65a (4) BbgBO | |
| | Kammer:<br>Ingenieurkammer Sachsen | Mitgliedsnummer:<br>[redacted] |
| Sonstiger Nachweis der Bauvorlageberechtigung: | | |
| Berufsbezeichnung | Bauingenieur | |

## 6. Genaue Fragestellung zum Vorbescheid

( ☐ auf besonderem Blatt)

## 7. Begründung des Antrages auf Abweichung / Ausnahme / Befreiung

( ☒ auf besonderem Blatt)

1.2 Bauantrag - Beiblatt zum Bauantrag - Zulassung einer Abweichung

## 8. Hinweise zum Datenschutz

Zuständig für den Vollzug der Verfahren nach der Brandenburgischen Bauordnung sind die unteren Bauaufsichtsbehörden bzw. die Gemeinden und Ämter. Die mit dem beantragten Verfahren übermittelten Daten werden bei den örtlich zuständigen Behörden erfasst und gespeichert. Diese sind verantwortlich im Sinne der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) und werden nach Antragseingang die erforderlichen datenschutzrechtlichen Informationen gemäß Art. 13 DSGVO bereitstellen.

## 9. Übereinstimmungserklärung

Hiermit erkläre ich, dass die von mir gemäß § 2 Abs. 1 Satz 3 BbgBauVorlV, bzw. § 2 Abs. 3 BbgBauVorlV in elektronischer Form eingereichten Bauvorlagen jeweils mit den Papierexemplaren in Version, Inhalt, Darstellung und Maßstab vollständig übereinstimmen. Die von mir gewählten Dateinamen je Vorlage/Dokument lassen Versionsdatum, Dateiinhalte und Version erkennen. Diese Dateien entsprechen dem Umfang der Bauvorlagen.

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Land Brandenburg

Anlage 1

## 10. Die aufgeführten Bauvorlagen sind beigefügt

( ☐ auf besonderem Blatt)

siehe Inhaltsverzeichnis

* Als Bauvorlagen sind die öffentlichen Vordrucke gemäß § 1 Abs. 3 BbgBauVorlV zu verwenden

## 11. Bautechnische Nachweise *(§§ 10, 11 und 12 BbgBauVorlV)*

Die bautechnischen Nachweise sind fristgemäß bei der zuständigen unteren Bauaufsichtsbehörde einzureichen (§ 66 Abs. 1 BbgBO).

Die Prüfung der Nachweise der Standsicherheit bzw. des Brandschutzes ist entweder bei im Land Brandenburg anerkannten Prüfingenieuren oder bei der zuständigen unteren Bauaufsichtsbehörde zu beauftragen (§ 66 Abs. 3 BbgBO).

Für die Prüfung der Nachweise der Energieeinsparung sowie zur Nutzung erneuerbarer Energien für Sonderbauten sind Prüfsachverständige für energetische Gebäudeplanung zu beauftragen (§ 51 Abs. 2 BbgBO).

## 12. Erklärung der Bauherrin oder des Bauherrn im vereinfachten Baugenehmigungsverfahren

Ich bin damit einverstanden, dass über meinen Bauantrag im normalen Baugenehmigungsverfahren nach § 64 BbgBO entschieden wird, wenn die Voraussetzungen für das vereinfachte Baugenehmigungsverfahren nach § 63 BbgBO nicht vorliegen.

☐ einverstanden ☐ nicht einverstanden

## 13. Unterschrift

| Ort | Datum |
|---|---|
| Kemberg | 30.06.2025 |
| Unterschrift der Bauherrin / Bauherr / Vertretung der Bauherrengemeinschaft | |

KINESIS
Erneuerbare Energien

Kinesis Windpark 2 GmbH •
Neue Straße 12a • 06901 Kemberg

Landesamt für Umwelt/Abteilung T1 Referat T13
Müllroser Chaussee 50
15236 Frankfurt (Oder)

Neue Straße 12a
06901 Kemberg
Tel.: +49 34921 61200

E-Mail: info@kinerba.de
www.kinesis-energien.de

25.03.2025

**1. Windenergieprojekt Kobbeln/Möbiskruge**

**1.2 Bauantrag – Beiblatt zum Bauantrag**

Zulassung einer Abweichung

Gemäß § 67 BbgBO i.V.m. § 6 Abs. 11 BbgBO wird hiermit für die WEA 1-3 eine Abweichung von der Vorschrift des § 6 Abs. 5 BbgBO dahingehend beantragt, dass die Abstandsflächentiefe auf den Radius der kreisförmigen Projektionsfläche, die von den Rotorblattspitzen beschrieben wird, reduziert wird.

Die Berechnung der Reduzierung der Abstandsflächentiefe ist diesem Kapitel (Amtlicher Lageplan) beigelegt.

Begründung:

Nach § 67 Abs. 1 Satz 1 BbgBO soll die Bauaufsichtsbehörde Abweichungen von bauordnungsrechtlichen Anforderungen zulassen, wenn sie unter Berücksichtigung des Zwecks der jeweiligen Anforderung und unter Würdigung der öffentlich-rechtlich geschützten nachbarlichen Belange mit den öffentlichen Belangen, insbesondere den Anforderungen des § 3 Satz 1 BbgBO, vereinbar sind. Diese Voraussetzungen liegen vor.

Schutzziele der Abstandsflächen sind die Gewährleistung einer ausreichenden Belichtung und Belüftung sowie die Sicherung des Wohnfriedens durch Einhaltung eines ausreichenden „Sozialabstandes". Damit dienen die Abstandsflächen zugleich dem Brandschutz. Den Gesichtspunkten der Belichtung, Belüftung und des Wohnfriedens kommt hier - wie allgemein bei Windenergieanlagen im Außenbereich - jedoch keine ausschlaggebende Bedeutung zu (vgl. Oberverwaltungsgericht Berlin-Brandenburg, Urteil vom 07.06.2023 – OVG 3a A 57/23 –, juris, Rn. 34).

KINESIS
Erneuerbare Energien

Die Abweichung von der Vorschrift des § 6 Abs. 5 BbgBO über die Abstandsflächentiefe ist auch unter Würdigung nachbarlicher Belange mit den öffentlichen Belangen vereinbar. Im Rahmen der Abwägung sprechen das private Interesse der Antragstellerin und das öffentliche Interesse an der Nutzung der Windenergie (vgl. § 2 EEG) für das Vorhaben. Entgegenstehende nachbarliche Belange sind nicht ersichtlich bzw. treten hinter den für das Vorhaben sprechenden Interessen zurück. Insbesondere sind keine unzumutbaren Einschränkungen der Bebaubarkeit der Nachbargrundstücke erkennbar.

Mit freundlichen Grüßen

Kinesis Windpark 2 GmbH

# Projektbeschreibung zum

# Bauantrag

**nach § 64 der Brandenburgischen Bauordnung (BbgBO)**

für

## Errichtung der Windenergieanlage WEA 1

## im Rahmen des Windparks Kobbeln

am Standort

## Neuzelle OT Möbiskruge in Brandenburg

durch den Bauherrn

## Kinesis Windpark 2 GmbH

**Stand: 20.12.2024**

## Inhaltsverzeichnis der Projektbeschreibung

1 Anlass der Planung, Planverfahren und Planungsziel ... 3
2 Beschreibung der Baumaßnahme Windenergieanlage ... 3
2.1 Räumliche Lage und Einordnung ... 3
2.2 Lage im Geltungsbereich von Bebauungs- und Flächennutzungsplänen ... 4
2.3 Regionalplanung als regionale Raumordnung ... 4
2.4 Eigentümerbelange ... 4
2.5 Bereich militärischer Altlasten ... 4
2.6 Bautechnische Angaben und Gründung ... 4
2.7 Tag- und Nacht-Kennzeichnung ... 5
2.8 Bauordnungsrechtliche Einordnung ... 5
3 Verkehrliche Erschließung und Nutzung der Verkehrsflächen ... 6
3.1 Verkehrliche Erschließung ... 6
3.2 Errichtung ... 7
3.3 Betrieb ... 7
3.4 Rückbau ... 7
3.5 Ver- und Entsorgungstechnische Erschließung ... 7
3.5.1 Elektrische Netzanbindung ... 7
3.5.2 Trinkwasser und Abwasser ... 8
4 Immissionsschutz ... 8
4.1 Lärmschutz ... 8
4.2 Schattenwurf ... 8
5 Eingriffe in Natur und Landschaft ... 8
5.1 Natur ... 8
5.2 Landschaftsbild ... 8
6 Konkurrierende Nutzungen ... 8
6.1 Flugsicherung ... 8
6.2 Landwirtschaft ... 8
6.3 Bergbau ... 8

# 1 Anlass der Planung, Planverfahren und Planungsziel

Am Standort Neuzelle im Ortsteil Möbiskruge ist die Errichtung der Windenergieanlage WEA 1 geplant. Diese Windenergieanlage ist Teil eines neu zu errichtenden Windparks innerhalb einer potenziellen Windenergiefläche (Vorhabenfläche).
Die Kinesis Windpark 2 GmbH – im Weiteren Bauherr genannt – beabsichtigt, diese Windkraftanlage zu errichten.
Durch den Bauherrn wurde die GICON GmbH – im Weiteren Entwurfsverfasser – beauftragt, die erforderlichen Unterlagen für einen Bauantrag zusammen zu stellen.

# 2 Beschreibung der Baumaßnahme Windenergieanlage

## 2.1 Räumliche Lage und Einordnung

Der Standort der Windkraftanlage befindet sich in:

- Bundesland: Brandenburg
- Landkreis: Landkreis Oder-Spree
- Gemeinde: Neuzelle
- Gemarkung: Möbiskruge
- Flur: 001
- Flurstück: 85

Die Vorhabenfläche des Windparks befindet sich auf dem Gemeindegebiet Neuzelle. Das Gebiet ist durch Waldflächen geprägt. Durch das Vorhabengebiet verläuft die Hochspannungsleitung Route Eisenhüttenstadt – Guben (Spannungsebene 110 kV) sowie südwestlich des Vorhabengebiets die Hochspannungsleitung Route Preilack - Eisenhüttenstadt – Neuenhagen, bzw. Preilack – Eisenhüttenstadt – Heinersdorf (Spannungsebene 380 kV).

Der Standort der WEA 1 befindet sich auf einer landwirtschaftlich bewirtschafteten Fläche inmitten eines Waldgebietes. Südlich davon in ca. 70 m Entfernung führt der Möbiskruger Weg vorbei, der Kieselwitz (Ortsteil der Gemeinde Schlaubetal) und Möbiskrug verbindet und der Bach “Latzer Flies”. Außerdem befindet sich westlich der geplanten Windenergieanlage die o.g. Hochspannungsleitung Route Eisenhüttenstadt – Guben, die von Süd nach Nord verläuft.
Angrenzend an die Standortfläche befinden sich Wirtschaftswege.
Die Windkraftanlage befindet sich ca. 780 m westlich der Ortslage Möbiskruge und jeweils mehr als 1km von Wohnbebauungen in Möbiskruge und Kobbeln entfernt.

## 2.2 Lage im Geltungsbereich von Bebauungs- und Flächennutzungsplänen

Für das Vorhabengebiet liegt kein Bebauungsplan vor, Aussagen der Bauleitplanung liegen für das Gebiet aber in einem Flächennutzungsplan (rechtswirksam seit 05.11.99) vor. Die geplante Windenergieanlage WEA 1 kann dem bauplanungsrechtlichen Außenbereich nach §35 BauGB zugeordnet werden, da sie sich nicht in einer im Zusammenhang bebauten Ortslage befindet und somit dem Außenbereich zuzuordnen ist.

## 2.3 Regionalplanung als regionale Raumordnung

Das Vorhabengebiet befindet sich im Bereich des Teilregionalplans "Erneuerbare Energien" (in Aufstellung) der Regionalen Planungsgemeinschaft Oderland-Spree.

## 2.4 Eigentümerbelange

Eigentümer der Liegenschaft - Flurstück 85 - auf dem die Windenenergieanlage errichtet wird, ist [redacted]
Zwischen Vorhabenträger und Eigentümer bestehen für die Planung und Umsetzung entsprechende vertragliche Vereinbarungen.

## 2.5 Bereich militärischer Altlasten

Es liegen keine Erkenntnisse über militärische Altlasten vor.

## 2.6 Bautechnische Angaben und Gründung

Die Windkraftanlage Windenergieanlage Typ Vestas V172-7.2 MW, 175 m Nabenhöhe ab OK Terrain, besteht aus:

- einem Stahlbetonfundament in Flachgründung,
- einem Stahl-Beton-Hybrid-Turm
- dem Maschinenhaus (Maschinengondel) mit Generator und Getriebe, (drehbar auf dem Turm gelagert)
- dem Rotor mit einer Rotornabe und mit Rotorblättern aus kohle- und glasfaserverstärkter Kunststoff
- einem Trafo, integriert in die Maschinengondel (Maschinenhaus)
- Überwachungs-, Regel- und Steuerungssystemen sowie die Netzanschlusstechnik in der Maschinengondel

Dabei besteht der Turm aus einem unterem runden Spannbetonschacht mit Übergangsstück, einem Stahlrohrschaft aus mehreren Teilen, die mit Flanschverbindungen verschraubt sind, Die einzelnen Teile des Turmes sind teils konisch, teils zylindrisch geformt.

Der Zugang zur Windenergieanlage besteht von außen über eine verschließbare Tür an der Eingangsplattform, ca. drei Meter über dem Boden. Der Zugang von der Eingangsplattform zur Turmspitze erfolgt über eine Leiter mit Fallschutzsystem oder einen Transportaufzug. Von der Turmspitze gibt es zwei getrennte Zugangswege zum Hauptmaschinenhaus, beide über eine Leiter. Das Maschinenhaus besteht aus dem Hauptmaschinenhaus, in dem der Triebstrang untergebracht ist, und einem Seitenraum, in dem sich der Umrichter und der Mittelspannungstransformator befinden. Im Hauptmaschinenhaus befinden sich Gehwege an beiden Seiten des Triebstrangs und am hinteren Ende des Hauptmaschinenhauses. Der Seitenraum hat zwei Zugangsöffnungen, eine vorne und eine hinten. Der Zugang zum Rotor ist durch eine fest installierte oder bewegliche Sicherung mit Verriegelung beschränkt.

Maße:

- Gesamtlänge Turm: 169,73
- Durchmesser Rotorblatt 172m
- Gesamthöhe bei Rotorblattstellung in Inverted-Y Position 261m
- Außendurchmesser Turmwandung am Turmfuß: 9,428m
- Außendurchmesser Turmwandung am Turmkopfflansch: 3,665 m

## 2.7 Tag- und Nacht-Kennzeichnung

Siehe Antrag auf Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG).

## 2.8 Bauordnungsrechtliche Einordnung

Bei den Windenergieanlagen handelt es sich um eine

- bauliche Anlage

gemäß § 2 (1) BbgBO.

Es handelt sich nicht um ein Gebäude gemäß § 2 (2) BbgBO. Somit ist die Einstufung einer Gebäudeklasse gemäß § 2 (3) BbgBO nicht erforderlich.

Die Windenergieanlagen werden mit einer Nabenhöhe von mindestens 175 m errichtet. Sie erfüllen damit den folgenden Sonderbautatbestand nach § 2 (4) BbgBO:

- Nr. 2: Bauliche Anlagen mit einer Höhe > 30 m.

Für Windenergieanlagen im Außenbereich genügt lt §6 (5) BbgBO eine Tiefe von 0,2 H. Bei einer Höhe der Rotornabe von 175m u. einer Exzentrizität des Rotors von 4,1m ergibt sich eine kreisförmige Abstandsfläche mit einer Tiefe um die Turmachse von **A= 122,80m**. Die Abstandsflächen gemäß BbgBO § 6 können auf dem Baugrundstück nicht vollumfänglich nachgewiesen werden. Abstände nach § 30 (Brandwände) und § 32 (Dächer) der BbgBO sind nicht relevant.

Im Rahmen dieses Bauantrages wird gemäß ß § 67 BbgBO eine Abweichung der Tiefe der Abstandsfläche nach § 6 BbgBO auf den Radius der kreisförmigen Projektionsflächen, die von den Rotorblattspitzen beschrieben wird, beantragt. Demzufolge kann der Radius der Abstandsflächen auf **$R_A$= 86,10m** reduziert werden. Dadurch werden weniger benachbarte Flurstücke beansprucht.

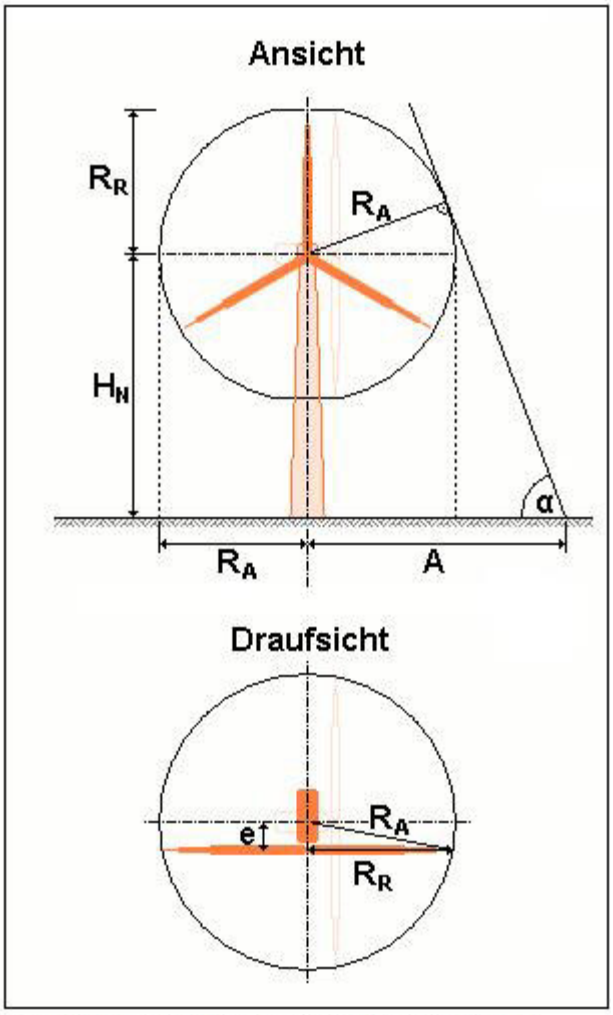



Abb. 40a Abstandsflächen von Windkraftanlagen

## 3 Verkehrliche Erschließung und Nutzung der Verkehrsflächen

### 3.1 Verkehrliche Erschließung

Der Bereich des Windparks (potenzielles Windenergiegebiet) kann über vorhandene Wirtschaftswege erschlossen werden.
Die Erschließung des Windparks ist über die durch Möbiskruge verlaufende Landesstraße L43 und über dieses Wegenetz gegeben. Die verkehrstechnische Erschließung ist somit gewährleistet.
Die Befestigung der erforderlichen Kranaufstellflächen, Zuwegung einschließlich der Schleppkurven erfordert die Inanspruchnahme weiterer Flurstücke.

Bei dem angrenzenden Wirtschaftsweg handelt es sich um einen Weg in öffentlichem Eigentum.
Ein Bedarf für das Erreichen der Windenergieanlage entsteht bei Errichtung und Rückbau sowie gelegentlich bei Wartungs- und Kontrollmaßnahmen.

## 3.2 Errichtung

Für das Fundament wird eine Grube ausgehoben. Der Mutterboden wird seitlich gelagert. Das Fundament wird in Ortbetonbauweise hergestellt.
Für die Montage sind eine Kranstands-, Montage-, Hilfskran-, Blattlager-, und Lagerflächen erforderlich. Für den Fundament- und Betonturmbau werden Flächen benötigt, die mit dem Kettenraupenkran befahrbar sind. Die Flächen müssen ausreichend tragfähig (Achslasten) und befestigt sein, für eine max. Flächenpressung ausgelegt sein. Das gilt auch für die herzustellende Turmumfahrung (2m breit, Zufahrt 4,5m breit).
Dafür müssen Vorgaben des Herstellers der WEA für die Kranaufstellflächen eingehalten werden.

## 3.3 Betrieb

Auch für Service und Wartung müssen Flächen vorgehalten eingeplant werden, für die ebenfalls Vorgaben des Herstellers der WEA vorliegen. Die Herstellung von dauerhaften Stellplätzen für Pkw ist nicht erforderlich, da die Anlage nur gelegentlich zu Wartungs- und Kontrollarbeiten aufgesucht wird.

## 3.4 Rückbau

Die Rückbaumaßnahmen erfolgen vergleichbar zur Errichtung.

## 3.5 Ver- und Entsorgungstechnische Erschließung

### 3.5.1 Elektrische Netzanbindung

Die WEA ist an das Stromnetz angebunden. Über die Windparkverkabelung ist die WEA an das Umspannwerk angeschlossen. Der Energiefluß innerhalb der WEA erfolgt vom Generator, über den Stator side filter, den Back-to-Back Converter, den Grid Side Filter zum Transformator. Diese Bauteile befinden sich im Maschinenhaus. Dabei ist für den Transformator in Bereich abgetrennt. Im Turm befindet sich die Verkabelung, die Netzschnittstelle (Grid Interface) und der Schaltanlage (Switch gear).

Wenn die WEA selbst keine elektrische Energie produziert, kommt es zu einem Eigenverbrauch an elektrischer Energie. Er wird über einen Zähler erfasst: ⌀ 55.000 kWh / a.
Bei einem Netzausfall versorgt eine USV bestimmte Komponenten mit Strom.
In der Windenergieanlage ist eine Funkausstattung installiert.

### 3.5.2 Trinkwasser und Abwasser

Es ist keine Trinkwasserversorgung erforderlich. Niederschlagswasser kann seitlich der Anlage versickert werden. Es ist keine sonstige Abwasserentsorgung erforderlich.

## 4 Immissionsschutz

### 4.1 Lärmschutz

Siehe Antrag auf Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG).

Von der WEA gehen Schallimissionen aus. Dazu liegen Datenblätter des WEA-Herstellers zu den Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen für den geplanten WEA-Typ vor. Die Schallimmissionsprognose muss auf den dort dargestellten Herstellerangaben $Le,max$ (P90) basieren, wenn kein Schall-Emissionsmessbericht für die geplante Windenergieanlage (WEA) vorliegt.

### 4.2 Schattenwurf

Siehe Antrag auf Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

## 5 Eingriffe in Natur und Landschaft

### 5.1 Natur

Siehe Antrag auf Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

### 5.2 Landschaftsbild

Siehe Antrag auf Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

## 6 Konkurrierende Nutzungen

### 6.1 Flugsicherung

Siehe Antrag auf Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

Gemäß Vorgabe der zu beteiligenden Luftfahrtbehörde werden als Tages- und Nachtkennzeichnung der Windenergieanlage Leuchteinrichtungen / Kennzeichnungen angebracht, die eine eindeutige Identifizierung des Bauwerkes ermöglichen.

### 6.2 Landwirtschaft

Im Bereich der Windenergieanlage liegt eine landwirtschaftliche Nutzung vor.

### 6.3 Bergbau

Eine bergbauliche Nutzung im Bereich der WEA ist nicht gegeben.

## 1.4 Handelsregisterauszug

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Handelsregisterauszug dem Offenlageexemplar nicht bei.

1.5 Nutzungsvertrag Grundstück

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Nutzungsvertrag nebst Anlagen zwischen Betreiber und Eigentümer für den Standort der WEA 1 im Offenlageexemplar nicht bei.

## 1.6 Auflistung der Flurstücke, die für die Abweichung reduzierte Abstandsflächen vorgesehen sind

| | **Betroffene Flurstücke bei reduzierter Abstandsfläche der WEA entsprechend Abweichungsantrag** ($R_A$ = 86,10 m ≙ Projektion der baul. Anlage in der Ebene = Radius der fiktiven Kugel RA, die von Rotorblattspitzen beschrieben werden) |
|---|---|
| **WEA 1** | 85 |
| **WEA 2** | 93, 94, 97 |
| **WEA 3** | 124, 125 |
| **WEA 4** | 108, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 176 |

### 1.7.1 Zustimmungerklärung des Nachbarn

Aus Gründen des Datenschutzes liegt die Zustimmungserklärung des Nachbarn (FS 84, Flur 1 der Gemarkung Möbiskruge) im Offenlageexemplar nicht bei.

### 1.7.2 Zustimmungerklärung des Nachbarn

Aus Gründen des Datenschutzes liegt die Zustimmungserklärung des Nachbarn (FS 82, 94, 108, 125, Flur 1 der Gemarkung Möbiskruge) im Offenlageexemplar nicht bei.

### 1.7.3 Zustimmungerklärung des Nachbarn

Aus Gründen des Datenschutzes liegt die Zustimmungserklärung des Nachbarn (FS 86, Flur 1 der Gemarkung Möbiskruge) im Offenlageexemplar nicht bei.

1.9 Anträge auf Eintragung einer Baulast

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Baulastantrag nebst Lageplan und Grundbuchauszug den Auslegeexemplaren nicht bei.

1.9 Anträge auf Eintragung einer Baulast

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Baulastantrag nebst Erschließungsangebot des Flurstückes 85, Flur 1 der Gemarkung Möbiskruge den Auslegeexemplaren nicht bei.

# 2. Bauvorlageberechtigung

2.1 Nachweis Bauvorlageberechtigung

2.2 Nachweis ausreichender Versicherungsschutz

INGENIEURKAMMER SACHSEN

KÖRPERSCHAFT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

URKUNDE

# BAUVORLAGEBERECHTIGTER INGENIEUR

BAUVORLAGEBERECHTIGTER INGENIEUR
INGENIEURKAMMER

[redacted]

Herr [redacted]

Geburtstag: [redacted]
Geburtsort:

eingetragen seit: 02.03.1999

FREISTAAT SACHSEN
INGENIEURKAMMER SACHSEN

RA Walter Oertel
Vorsitzender
Eintragungsausschuss

Dresden, 10.06.2011

Allianz Versicherungs-Aktiengesellschaft

# Versicherungsbestätigung

(Confirmation of Cover - Confirmation de couverture)

**Versicherungsnehmer**
GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstr. 48
01219 Dresden

Hiermit bestätigen wir, dass unter der Versicherungsscheinnummer AS-9302563534 eine Betriebs-/Berufshaftpflichtversicherung besteht für die gesetzliche Haftpflicht des Versicherungsnehmer aufgrund gesetzlicher Haftpflichtbestimmungen privatrechtlichen Inhaltes als Ingenieurbüro für Umwelttechnik inkl. Bauüberwachung im Rahmen der Errichtung technischer Anlagen und von Gebäuden.

Grundlagen des Versicherungsschutzes sind die Versicherungsbedingungen des Vertrages.

Die Versicherungssummen betragen

- für das Berufshaftpflichtrisiko

| **pauschal für Personen- und sonstige Schäden** (Sach- und Vermögensschäden) | **in EUR** |
|---|---|
| je Versicherungsfall | 3.000.000 |
| für alle Versicherungsfälle eines Versicherungsjahres | 6.000.000 |

- für die Haus- und Grundstückhaftpflichtversicherung inkl. Umwelthaftpflichtrisiko und Öko-Haftungsversicherung Baustein I

| **pauschal für Personen- und Sachschäden** | **in EUR** |
|---|---|
| je Versicherungsfall | 3.000.000 |
| für alle Versicherungsfälle eines Versicherungsjahres | 9.000.000 |

Der Vertrag besteht zunächst bis zum 01.01.2026. Das Vertragsverhältnis verlängert sich nach diesem Zeitpunkt von Jahr zu Jahr, wenn es nicht gekündigt wird.

Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Klaus-Peter Röhler.
Vorstand: Frank Sommerfeld, Vorsitzender; Dr. Lucie Bakker, Laura Gersch,
Dr. Jan Malmendier, Dr. Dirk Steingröver, Ulrich Stephan, Dr. Rolf Wiswesser, Ulrike Zeiler.
Für Umsatzsteuerzwecke: USt-IdNr.: DE 811 150 709;
für Versicherungsteuerzwecke: VersSt-Nr.: 802/V90802004778.
Finanz- und Versicherungsleistungen i.S.d. UStG/MwStSystRL sind von der Umsatzsteuer befreit.
Sitz der Gesellschaft: München. Registergericht: Amtsgericht München HRB 75727

Bankverbindung
Commerzbank München
IBAN DE29 7008 0000 0302 0198 00
BIC DRESDEFF700

Diese Versicherungsbestätigung gilt nicht zum Nachweis einer gesetzlich geforderten Pflichtversicherung (im Sinne von § 113 VVG).

München, den 10. Dezember 2024

Allianz Versicherungs-Aktiengesellschaft

Frank Sommerfeld
Vorsitzender des Vorstands
Allianz Versicherungs-AG

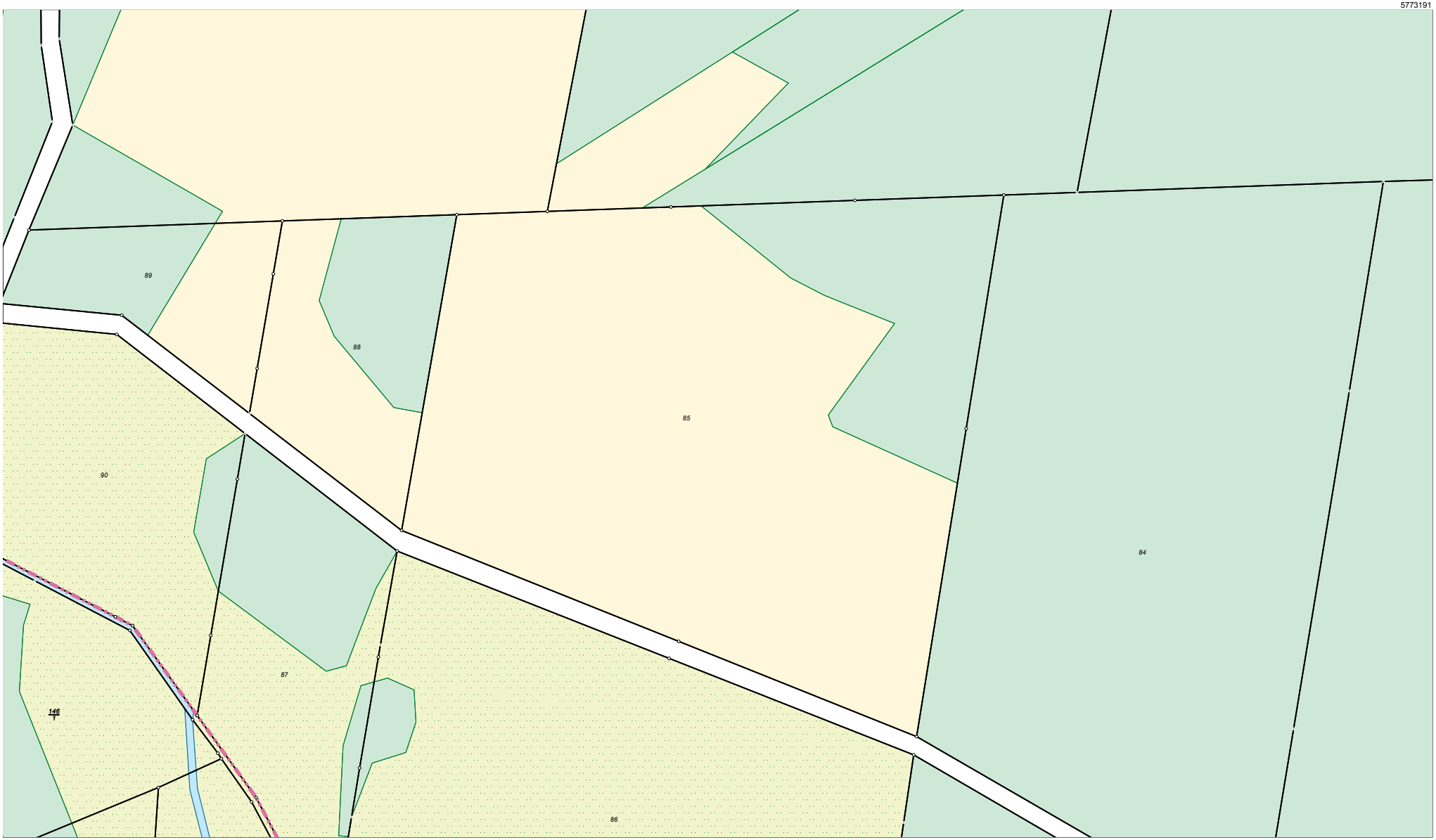
Ulrich Stephan
Mitglied des Vorstands
Allianz Versicherungs-AG

Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Klaus-Peter Röhler.
Vorstand: Frank Sommerfeld, Vorsitzender; Dr. Lucie Bakker, Laura Gersch,
Dr. Jan Malmendier, Dr. Dirk Steingröver, Ulrich Stephan, Dr. Rolf Wiswesser, Ulrike Zeiler.
Für Umsatzsteuerzwecke: USt-IdNr.: DE 811 150 709;
für Versicherungsteuerzwecke: VersSt-Nr.: 802/V90802004778.
Finanz- und Versicherungsleistungen i.S.d. UStG/MwStSystRL sind von der Umsatzsteuer befreit.
Sitz der Gesellschaft: München. Registergericht: Amtsgericht München HRB 75727

Bankverbindung
Commerzbank München
IBAN DE29 7008 0000 0302 0198 00
BIC DRESDEFF700

## 3. Lageplan

| Zeichnungs-nummer | Datum | Blattinhalt | Maß-stab |
|---|---|---|---|
| 24-R-150_LAG_WEA1_Liegenschaftskarte_1 | 23.12.2024 | Lageplan Windpark Kobbeln<br>Auszug aus der Liegenschaftskarte | |
| Übersichtslageplan Windpark Kobbeln | 24.04.2025 | Übersichtlageplan Windpark Kobbeln<br>als Grundlage für amtlichen Lageplan | |
| 24-R-150_WEA1_Amtlicher Lageplan_3 | 24.04.2025 | Lageplan zum Bauantrag gemäß §7 (3) BbgBauVorlV<br>WEA 1<br>(Revision vom 5.07.2025) | 1:500 |
| 240552100 | 17.12.2024 | Topographische Karte Standort geplante WEA mit Höhendaten | 1:10.000 |
| 240552-4-GC-AR-LA-GE-0004-F-02 | 15.04.2025 | Übersichtlageplan Windpark Kobbeln - Lageplan mit verkehrlicher Erschließung | 1:2.000 |
| | | Ermittlung der Abstandsflächen bei Windenergieanlagen gemäß §6 (Abstandsflächen) BbgBO | |




Maßstab 1:2000

0 20 40 60 Meter

Dieser Auszug ist automatisiert auf fälschungsgeschütztem Papier erstellt und steht einem beglaubigten Auszug gleich. Er ist gesetzlich geschützt. Die Absicht zur Veröffentlichung oder Weitergabe an Dritte ist der bereitstellenden Stelle vorher anzuzeigen. Bei der Veröffentlichung oder Weitergabe ist auf das Land Brandenburg als Inhaber der Rechte an den Geobasisdaten hinzuweisen. Die Regelungen des Urheberrechts bleiben unberührt (§ 10 Abs. 9 Brandenburgisches Vermessungsgesetz – BbgVermG – vom 27. Mai 2009 (GVBl.I/09, Nr. 08, S.166), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2019 (GVBl.I/19, Nr. 32)).

Die dargestellten Karteninhalte wurden aus unterschiedlichen Datengrundlagen abgeleitet und gewährleisten nicht unbedingt die Lagegenauigkeit des angegebenen Maßstabes.

Bereitgestellt durch: ÖbVI Matthias Riffeler, Cottbuser Straße 51, 15711 Königs Wusterhausen

**Landkreis Oder-Spree**
**Katasterbehörde**
Spreeinsel 1
15848 Beeskow
**24-R-150_LAG2**

# Auszug aus dem Liegenschaftskataster

**Liegenschaftskarte 1:2000**

**Erstellt am 26.11.2024**

Flurstück: 85
Flur: 1
Gemarkung: Möbiskruge

Gemeinde: Neuzelle
Kreis: Oder-Spree

Bauvorhaben: ***Errichtung von Windenergieanlagen im Rahmen des Windparks Kobbeln***

KINESIS Erneuerbare Energien

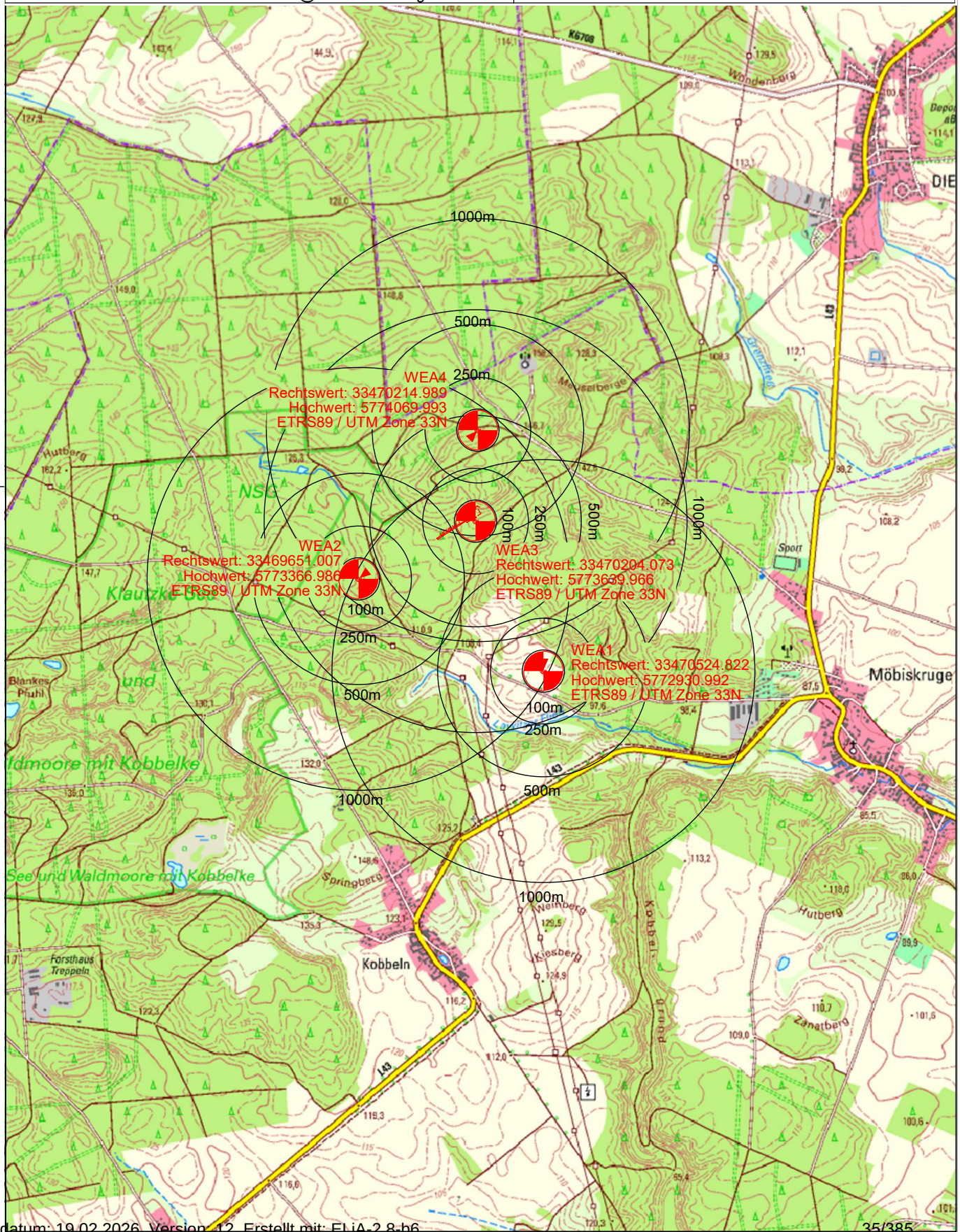
Kinesis Erneuerbare Energien GmbH
Neue Straße 12 A
06901 Kemberg

**Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur**
*M.Sc. Matthias Riffeler*
Cottbuser Straße 51
15711 Königs Wusterhausen
Tel.: 033 75 – 21 21 84
E-Mail:info@mr-vermessung.de

***Topografische Karte 1:25.000***

***Maßstab: 1:25.000***

***Datum: 24.04.2025***






**Nachweis der Abstandsflächen (Angaben in m):**

Nach §6 Abs.5 BbgBO vom 19.5.2016
zuletzt geändert durch Gesetz vom 28.9.2023

**Windenergieanlagentyp: Vestas V172-7, 2MW** **Nabenhöhe=175m**

Technische Kenndaten:

| | | |
|---|---|---|
| Radius des Rotorkreises ($R_k$): | | 86,00 m |
| Exzentrizität des Rotors e | | 4,10 m |
| Höhe der Nabe über Gelände ($H_N$) | | 175,00 m |

Teile der Abstandsfläche **0,2 H** entspricht α= 78,69 °

Radius der fiktiven Kugel ($R_A$) $RA=(R_k^2+e^2)^{1/2}$ 86,10 m
RA entspricht der Projektion der Baulichen Anlage in der Ebene

Abstand der Abstandsfläche um Turmachse (A) 122,80 m
$A=H_N*\cot(\alpha)+R_k*(\sin(\alpha)+\cos(\alpha)*\cot(\alpha))$

Horizontaler Abstand der Fiktiven Außenwand von der Turmache (x)
$x=R_k*\sin(\alpha)$ 84,43 m

## ZEICHENERKLÄRUNG

Grenzdarstellung

Allgemeine Topographie

Befestigungsarten

Bauliche Anlagen

Dachformen

Bauarten

Maße und Zahlen

Baurecht

Medien

Sonderflächen

Es gelten die entsprechenden Zeichenvorschriften Zu Karte sowie die Planzeichen und die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes. Die Medienerteilung erfolgte nachrichtlich auf der Grundlage der von den Medienträgern zur Verfügung gestellten Bestandsunterlagen. Es wird keine Gewähr dafür übernommen, daß das dargestellte Baugebiet frei von unterirdischen Leitungen und Bauwerken ist. Die dargestellten Grenzen des Baugrundstückes entsprechen dem Katasternachweis. Über die Lagerichtigkeit der in der Örtlichkeit vorhandenen Grenzzeichen wird keine Aussage getroffen. Die Grenzen der Nachbargrundstücke sind teilweise graphisch aus der Flurkarte entnommen.
Dieser Lageplan ist urheberrechtlich geschützt.
Änderungen, Eintragungen und Vervielfältigungen sind nur mit Zustimmung des Verfassers gestattet.

Übersicht 1:15.000
(© GeoBasis-DE/LGB)

Bund der Öffentlich bestellten Vermessungsingenieure

**Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur**
M.Sc. Matthias Rößler
Cottbuser Straße 51
15711 Königs Wusterhausen
Tel.: 033 75 – 21 21 84
Fax: 033 75 – 21 21 81
E-Mail: info@ing-vermessung.de

# Amtlicher lageplan

als
Lageplan zum Bauantrag (gem§7 (3) BbgBauVorlV)

**Hörnchenweg**

Maßstab 1 : 500

| | | | |
|---|---|---|---|
| Auftragsnummer: | 24-R-150 | Höhensystem: | DHHN2016 (GPS) |
| LP-Nr: | 1 | Lagesystem: | ETRS 89 |
| Bauvorhaben: | Errichtung einer Windenergieanlage WEA1 | | |
| Bauherr: | Kronos Erneuerbare Energien GmbH | | |
| Landkreis/Kreisfreie Stadt: | Oder-Spree | | |
| Gemeinde: | Neuzelle | | |

Dieser Lageplan ist urheberrechtlich geschützt. Vervielfältigung verboten!

| Grundstückseigentümer: | Gemarkung | Flur | Flurstücke | Fläche m² | Grundb. Blatt | Lfd. Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| [redacted] | Möbiskruge | 1 | 85 | 65.481 | 1 | 11 |
| | | | Baugrundstücksfläche: | 65.481 | | |

| | |
|---|---|
| **Grundstückseigenschaften:** | |
| Bebauungsplan / Satzung: | lag nicht vor |
| Baulasten: | Baulasten lag nicht vor (Stand 24.04.2025) |
| Grunddienstbarkeiten: | Grunddienstbarkeit lag nicht vor (Stand 24.04.2025) |
| **Planergenschaften:** | |
| Stand – Katasternachweis: | 26.11.2024 |
| Stand – Eigentümerangaben (Katasternachweis etc): | 26.11.2024 |
| Stand – örtlicher Aufnahme: | 07.04.2025 |

Königs Wusterhausen, den 25.07.2025 Öffentlich bestl. Verm.-Ing. - Siegel -

**Nachrichtliche Angaben gemäß § 7 (6) BbgBauVorlV – Objektbezogener Lageplan**

Dem ÖbVI liegen keine Angaben vor.
Dem ÖbVI liegen keine Angaben vor.
Dem ÖbVI liegen keine Angaben vor.
Dem ÖbVI liegen keine Angaben vor.

**Projektangaben:**
Stand – Projektunterlagen: ab 12.2024 von Dipl.-Ing. Gunter Rönsch, Tharandterstraße 48, 01219 Dresden

Stand – Änderungen:

| Index: | Inhalt: |
|---|---|
| 1 | 14.12.2024 Projektierung |
| 2 | 24.04.2025 Projektierung geändert |
| 3 | 25.07.2025 Örtlagung geänderter Bauraster |
| 4 | |

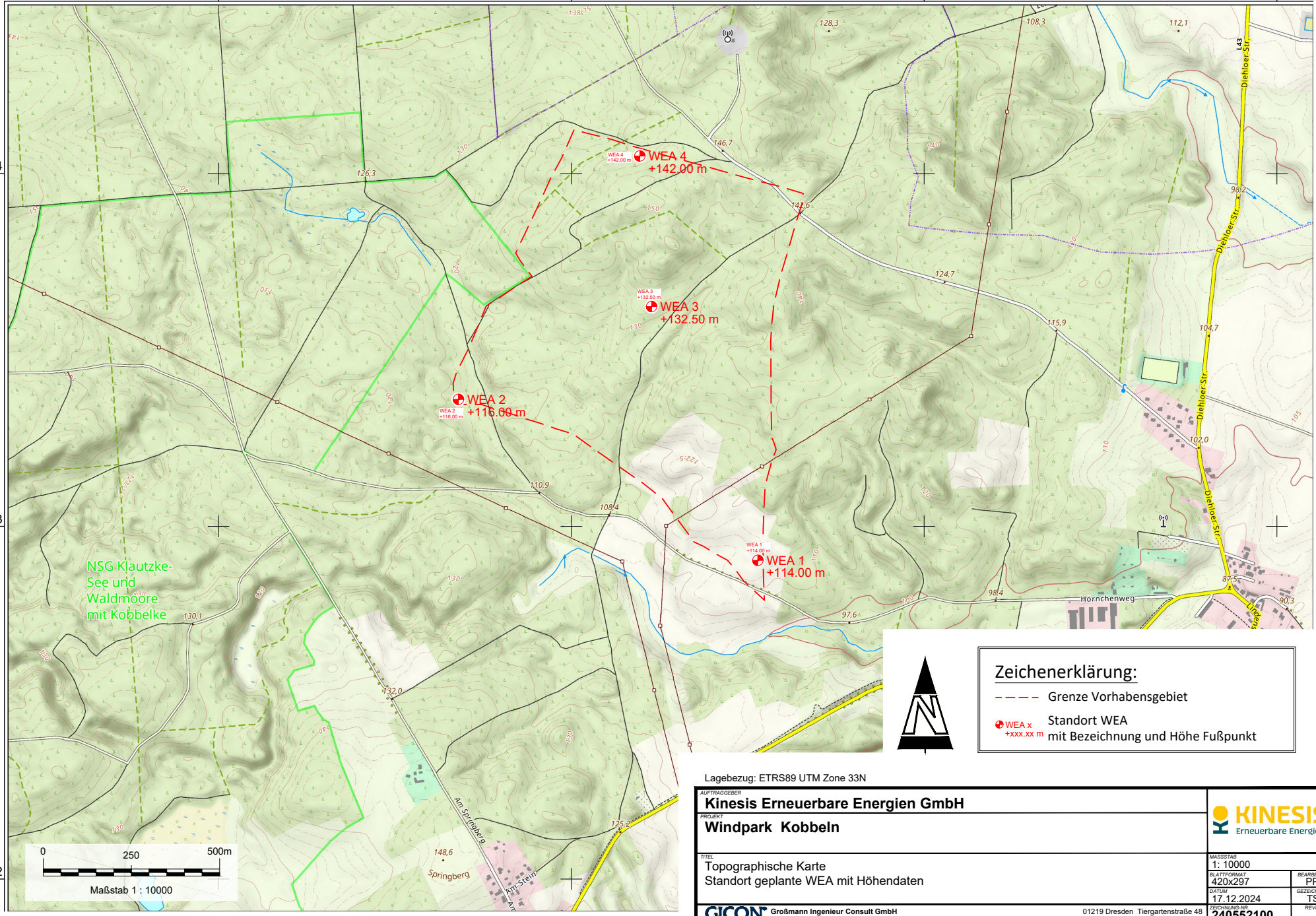
Angaben gemäß § 7 (6) BbgBauVorlV nachrichtlich eingetragen: (Öffentlich bestl. Verm.-Ing.)

Für die Richtigkeit der Angaben gemäß § 7 (6) BbgBauVorlV: (Entwurfsverfasser)

(Bauherr)

Anmerkungen der Unteren Bauaufsichtsbehörde:

(Stempel)




Zeichenerklärung:

- Grenze Vorhabensgebiet
- WEA x +xxx.xx m — Standort WEA mit Bezeichnung und Höhe Fußpunkt

Lagebezug: ETRS89 UTM Zone 33N

AUFTRAGGEBER
**Kinesis Erneuerbare Energien GmbH**

PROJEKT
**Windpark Kobbeln**

TITEL
Topographische Karte
Standort geplante WEA mit Höhendaten

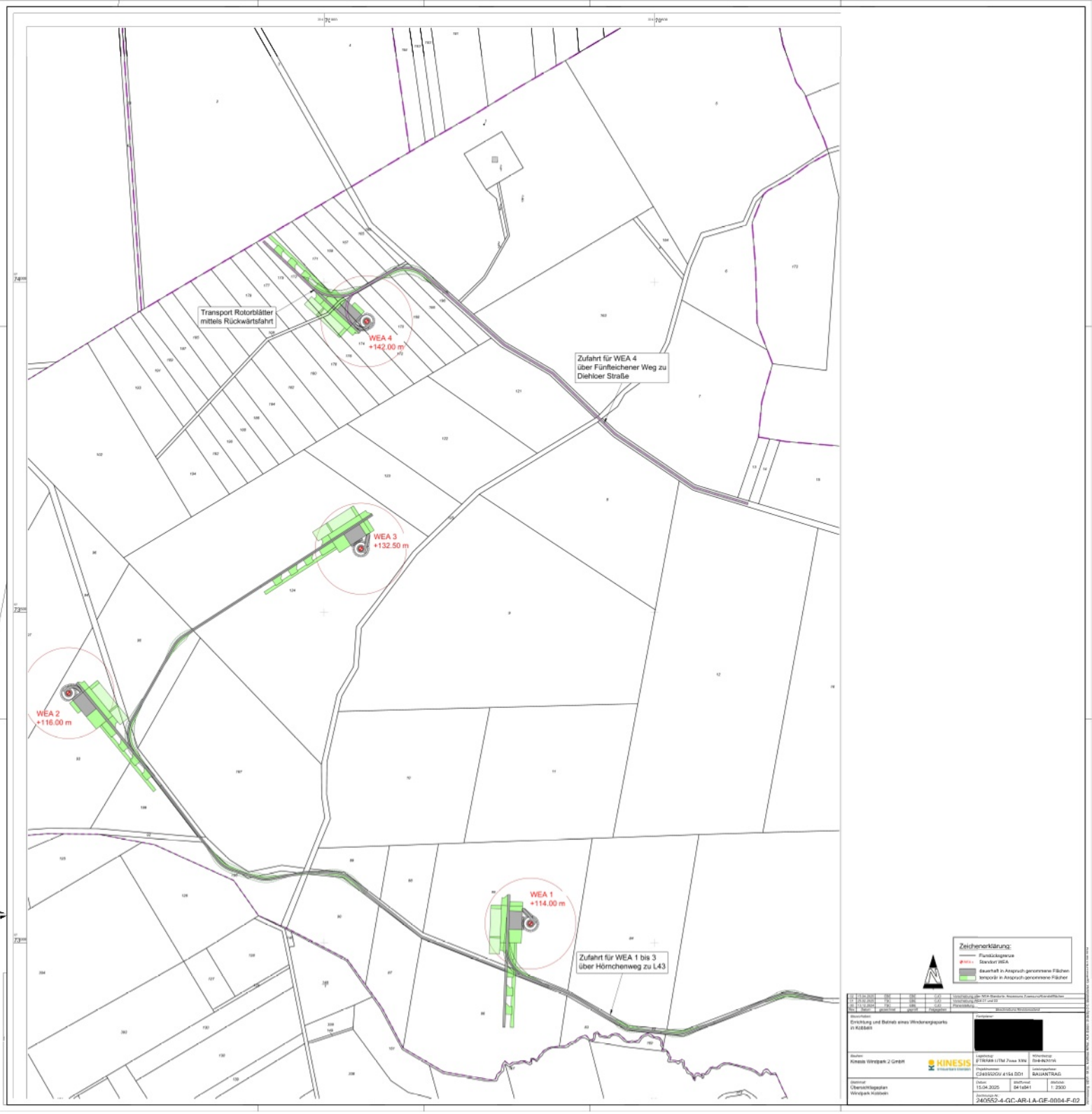
KINESIS Erneuerbare Energien

| | |
|---|---|
| MASSSTAB | 1: 10000 |
| BLATTFORMAT | 420x297 |
| BEARBEITET | PPO |
| DATUM | 17.12.2024 |
| GEZEICHNET | TSC |
| ZEICHNUNG-NR. | 240552100 |
| REVISION | 0 |
| PROJEKT-NR. | 377/25 |

GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH
Stammsitz Dresden
01219 Dresden Tiergartenstraße 48
Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de

GeoBasis-DE/LGB.4154.DD1
dl-de/by-2-0, (c) GeoBasis-DE/LGB 2024

Erstelldatum: 19.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6


Transport Rotorblätter
mittels Rückwärtsfahrt
WEA 4
+142.00 m
Zufahrt für WEA 4
über Fünfteichener Weg zu
Diehloer Straße
WEA 3
+132.50 m
WEA 2
+116.00 m
WEA 1
+114.00 m
Zufahrt für WEA 1 bis 3
über Hörnchenweg zu L43
Zeichenerklärung:
Flurstücksgrenze
Standort WEA
dauerhaft in Anspruch genommene Flächen
temporär in Anspruch genommene Flächen
Errichtung und Betrieb eines Windenergieparks
in Kobbeln
Kinesis Windpark 2 GmbH
KINESIS
Übersichtslageplan
Windpark Kobbeln
15.04.2025
841a941
1: 2500
240552-4-GC-AR-LA-GF-0004-F-02

# Ermittlung der Abstandsflächen bei Windenergieanlagen gemäß §6(Abstandsflächen) BbgBO

Windenergieanlage (WEA) Typ: Vestas Typ V172-7,2 MW HH175

| | | | |
|---|---|---|---|
| Radius des Rotorkreises (Rotorhalbmesser) | | $R_R$ | = 86,00 m |
| Exentrizität Rotor | | e | = 4,10 m |
| Höhe Rotornabe | | $H_N$ | = 175,00 m |
| Faktor Tiefe Abstandsfläche bezogen auf Wandhöhe, z.B. **0,2**H | | f | 0,2 |
| Radius der (Projektion der) fiktiven Kugel um die Turmachse auf die Geländeoberfläche =Kugelradius | | $R_A$ | |
| Wandhöhe fiktive Aussenwand (Bemessungshöhe H für Tiefe Abstandsfläche | | W | |
| Abstandsflächentiefe um Turmachse = x+z | | A | |
| Abstand Turmachse zu Kante fiktiver Aussenwand (Fußpunkt der fiktiven W auf der Geländeoberfläche) | | x | |
| Abstandsflächentiefe ab Kante fiktiver Aussenwand zu Aussenkante Abstandsfläche | | z | |
| Abstand (senkrecht) Rotornabe bis OK fiktive Aussenwand | | y | |

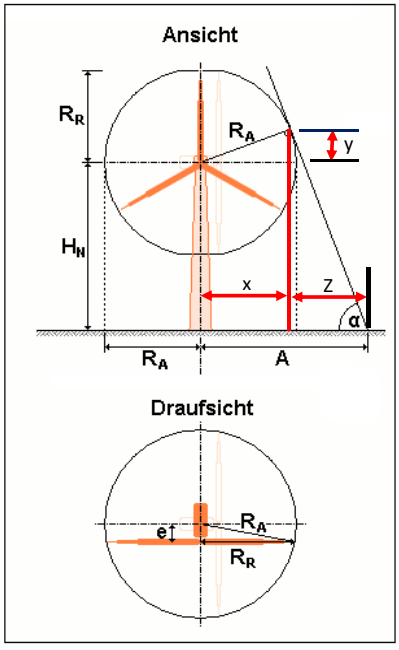



**Abb. 40a** Abstandsflächen von Windkraftanlagen

$R_A$ entspricht der Projektion
(Lot der horizontal stehenden Rotorspitze)
bei reduzierter Abstandsfläche (Abweichungsantrag)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | **$R_A$=** | $\sqrt{R_R^2 + e^2}$ | = | **86,10 m** |
| 2 | tan α= | $\frac{H}{f \cdot H} = \frac{1}{f}$ | | = 5 |
| | α= | | | = 78,6901° |
| 3 | β= | 180-90-α | | = 11,3099° |
| 4 | cos β= | $\frac{x}{R_A}$ | | |
| | x= | cos β*$R_A$ | | = 84,43 m |
| 5 | sin β= | $\frac{y}{R_A}$ | | |
| | y= | sinβ*$R_A$ | | = 16,8851° |
| 6 | tan α= | $\frac{H_N + y}{z}$ | | |
| | z= | $\frac{H_N + y}{\tan \alpha}$ | | 38,38 m |
| 7 | **A=** | x+z | = | **122,80275 m ~ 122,80 m** |

# 4. Baubeschreibung

4.1 Baubeschreibung (Formular)

4.2 Betriebsbeschreibung (Formular)

4.3 Baubeschreibung (formlos) - Zufahrtswege, Kranaufstellflächen

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Vordruck gem. § 1 Abs. 3 BbgBauVorlV | **Land Brandenburg** | Anlage 2.1

# Baubeschreibung

Bauanzeige vom

Antrag auf Baugenehmigung vom

## 1. Kurzbezeichnung des Vorhabens

☒ **Errichtung** ☐ **Änderung** ☐ **Nutzungsänderung**

Errichtung der Windenergieanlage WEA 1 im Rahmen des Windparks Hohensaaten

## 2. Baugrundstück

| Gemarkung | | | Flur | Flurstück(e) |
|---|---|---|---|---|
| Hohensaaten | | | 005 | 208 |
| **Straße** | **Hausnummer** | **PLZ** | **Ort** | **Ortsteil** |
| | | 16259 | Bad Freienwalde | OT Hohensaaten |

## 3. Bauherrin / Bauherr / Bauherrengemeinschaft

| Name / Firma | | | Vorname / Ansprechpartner/in |
|---|---|---|---|
| Kinesis Windpark 1 GmbH | | | Dr. Meyerhof, Janis |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Neue Straße | 12a | 06901 | Kemberg |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | | [redacted] | |

## 4. Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser

| Name | | | Vorname |
|---|---|---|---|
| [redacted] | | | |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Tiergartenstraße | 48 | 01219 | Dresden |
| **Telefon** | **Fax** | | |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | |

## 5. Gebäudeklasse gemäß § 2 Abs. 3 BbgBO

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Gebäudeklasse | keine | Höhe gem. § 2 Abs. 3 S. 2 BbgBO | 261 | m |
| Anzahl der Nutzungseinheiten | keine | Brutto-Grundfläche: | | m² |

## 6. Baugrund / Grundwasserverhältnisse / Baustoffe / Konstruktion

(Nur ausfüllen, soweit die Angaben nicht den Bauzeichnungen entnommen werden können)

| | |
|---|---|
| Baugrund | |
| Grundwasserverhältnisse | keine Grundwasserberührungen |

| **Teil des Baues** | **Zu verwendende Bauprodukte, Bauteile, Bauarten, Feuerwiderstand** |
|---|---|
| Fundamente | Betonfundament in Flachgründung |
| Tragkonstruktion, z. B. Kellerwände außen / innen | Hybridturm aus Stahlbeton (unterer Turmschaft) und Stahl (oberer Turmschaft) |
| Außenwände | Hybridturm aus Stahlbeton (unterer Turmschaft) und Stahl (oberer Turmschaft) |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!



| | |
|---|---|
| Außenputz / Außenwandbekleidung | keine |
| Brandschutztechnisch erforderliche Trennwände | keine |
| Brandwände | keine |
| Decken | keine |
| Böden | keine |
| Tragwerk des Daches | kein |
| Dachhaut | keine |
| Treppen | keine |
| Treppenräume | keine |
| Fenster | keine |
| Türen | Aussentür EG |
| Sonstige ergänzende Angaben | Steigleiteranlage im Innern der Turmkonstruktion zu Wartungs- und Reparaturzwecken. |

## 7. Feuerstätten

### 7.1 Feuerstätten / Verbrennungsmotoren / Blockheizkraftanlagen

| Anzahl | Art Hersteller | Verwendungszweck | | Brennstoff | | | raumluft- | | Nennleistung gem. BbgFeuV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | | Heizung | Warmwasser-bereitung | fest | flüssig | gas-förmig | ab-hängig | unab-hängig | |
| | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | kW |
| | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | kW |

### 7.2 Zusätzliche Angaben zu Feuerstätten mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen

| Brennstoffart | Kesselart | Ausrüstung / Sicherheitseinrichtung |
|---|---|---|
| | | |
| | | |

### 7.3 Lüftung des Aufstellraumes

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ☐ zu öffnendes Fenster oder Tür ins Freie | ☐ mit besonderer Fugendichtung | ☐ ohne Fugendichtung | ☐ Lüftungsöffnung ins Freie | freier Querschnitt cm² |
| ☐ mit Lüftungsleitung | freier Querschnitt cm² | **Lüftungsverbund mit anderen Räumen** ☐ (Darstellung in Planungsunterlagen einschl. Art, Größe und Anordnung der Lüftungsöffnungen erforderlich) | | Gesamtrauminhalt m³ |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!



## 7.4 Sonstige Anlagen zur Wärmeversorgung oder haustechnische Anlagen

(z. B. Klimaanlagen, raumlufttechnische Anlagen, Solaranlagen, Wärmepumpen)

| Art der Anlage / Nennleistung |
|---|
| |

## 7.5 Abgasanlagen (Schornsteine, Abgasleitungen und Verbindungsstücke)

| Abgasanlagen | Bauart, Baustoff | anzuschließende Feuerstätten | | lichter Querschnitt | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Art | Zahl | Rechteckig cm x cm | Rund Durchm. cm | Fläche $cm^2$ |
| Abgasanlage 1 | | | | | | |
| Abgasanlage 2 | | | | | | |
| Abgasanlage 3 | | | | | | |
| Sonstige Abgas-anlagen für z.B. offene Kamine | | | | | | |

## 8. Brennstofflagerung

### 8.1 Feste Brennstoffe

| Art des Brennstoffes | ☐ Kohle | ☐ Koks | ☐ Holz | ☐ Holzpellets |
|---|---|---|---|---|

### 8.2 Flüssige Brennstoffe

| Art des Brennstoffes | ☐ Heizöl | ☐ Diesel | ☐ Benzin | ☐ Biokraftstoff | Sonstige |
|---|---|---|---|---|---|
| Lagerung | ☐ Heizöl-Lagerraum | ☐ Heizraum | sonstiger Raum | | |
| | ☐ unterirdisch | ☐ oberirdisch im Freien | Standort | | |
| Gesamtrauminhalt der/des Lagerbehälter(s) in Liter | | | Anzahl der Behälter | | Baujahr |
| Art der/des Behälters | ☐ einwandig | ☐ doppelwandig | Baustoff | | |
| Herstellerfirma | | | | | Typ |
| Schutzvorkehrungen | | | | | |

### 8.3 Gasförmige Brennstoffe

| Art des Brennstoffes | ☐ Erdgas | ☐ Flüssiggas | ☐ Biogas | Sonstige |
|---|---|---|---|---|
| Lagerung | ☐ Lagerraum | ☐ Heizraum | Sonstiger Raum | |
| | ☐ unterirdisch | ☐ oberirdisch im Freien | Standort | |
| Gesamtrauminhalt der/des Lagerbehälter(s) in Liter | | | Anzahl der Behälter | Baujahr |
| Art der/des Behälters | ☐ ortsfest | ☐ beweglich | Baustoff | |
| Herstellerfirma | | | | Typ |
| Schutzvorkehrungen | | | | |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!



## 9. Erschließung

| | | | |
|---|---|---|---|
| Zufahrt | ☐ Grundstück liegt unmittelbar an einer befahrbaren öffentlichen Verkehrsfläche | | |
| | ☐ Zufahrt erfolgt über ein anderes Grundstück | ☐ Zufahrt ist rechtlich gesichert | ☒ Zufahrt ist befahrbar |
| Abwasserbeseitigung | ☐ Sammelkanalisation | ☐ Kleinkläranlage | ☐ abflusslose Sammelgrube |
| | ☐ Sickergrube | ☐ sonstige Anlage | nicht erforderlich |
| Wasserversorgung | ☐ zentrale Wasserversorgung | ☐ Brunnen | ☐ gesicherte Löschwasserversorgung |

## 10. Stellplätze, Abstellplätze für Fahrräder, Kinderspielplatz

Die Anforderungen der örtlichen Bauvorschrift der Gemeinde über die Art, Größe und Ausstattung werden erfüllt bei

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Stellplätze | ☐ ja | ☐ nein | ☒ entfällt | | Zahl der Stellplätze |
| Abstellplätze für Fahrräder | ☐ ja | ☐ nein | ☒ entfällt | | Anzahl/Grundfläche in m² |
| Kinderspielplatz | ☐ ja | ☐ nein | ☒ entfällt | | Grundfläche in m² |

## 11. Barrierefreies Bauen

| Die Anforderungen des § 50 BbgBO und folgender in der Liste der Technischen Baubestimmungen bekannt gemachten Normen werden erfüllt: | | | | Anzahl barrierefreier Wohnungen: |
|---|---|---|---|---|
| **DIN 18024-1 : 1998-01** | ☐ ja | ☐ nein | ☒ entfällt | ☐ Barrierefrei nutzbar gem. DIN 18040-2 |
| **DIN 18040-1 : 2010-10** | ☐ ja | ☐ nein | ☒ entfällt | ☐ Davon barrierefrei und uneingeschränkt mit dem Rollstuhl nutzbar („R"-Anforderungen erfüllt). |
| **DIN 18040-2 : 2011-09** | ☐ ja | ☐ nein | ☒ entfällt | |

## 12. Energieeinsparung / Erneuerbare Energien

Einhaltung der Anforderungen der GEG ☒ entfällt

☐ ja ☐ nein auf Grund ☐ Befreiuungsantrag (§ 102 GEG) ☐ Ausnahme (§ 105 GEG)

Einhaltung der Anforderungen an den Einsatz Erneuerbarer Energieen ☐ entfällt

☐ durch Nutzung Erneuerbarer Energien (§§ 35 - 41 GEG)

☐ durch Maßnahmen nach dem §§ 42 - 45 GEG

## 13. Nutzflächen, Brutto-Rauminhalt nach DIN 277-1

(Berechnung als Anlage beifügen)

| |
|---|
| für Wohnungen<br>. |
| für freie Berufe<br>- |
| für Gewerbe<br>- |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!



## 14. Rauchwarnmelder gemäß § 48 Abs. 4 BbgBO

Die Anforderungen des § 48 Abs. 4 BbgBO werden erfüllt:

☐ ja ☐ nein ☒ entfällt

Die Rauchwarnmelder werden so eingebaut oder angebracht oder betrieben, dass Brandrauch frühzeitig erkannt und gemeldet wird.

## 15. Sonstige ergänzende Angaben

(z.B. über Altlasten)

## 16. Unterschrift

| Ort | Datum |
|---|---|
| Dresden | 20.12.2024 |

Unterschrift Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Vordruck gem. § 1 Abs. 3 BbgBauVorlV

**Land Brandenburg**

Anlage 3.2

# Betriebsbeschreibung (Gewerbliche Anlagen)

Antrag
auf Baugenehmigung vom

## 1. Kurzbezeichnung des Vorhabens

☒ **Errichtung** ☐ **Änderung** ☐ **Nutzungsänderung**

Errichtung der Windenergieanlage WEA 1 im Rahmen des Windparks Kobbeln

## 2. Baugrundstück

| Gemarkung | | | Flur | Flurstück(e) |
|---|---|---|---|---|
| Möbiskruge | | | 001 | 85 |
| **Straße** | **Hausnummer** | **PLZ** | **Ort** | **Ortsteil** |
| | | 15898 | Neuzelle | OT Möbiskruge |

## 3. Bauherrin / Bauherr / Bauherrengemeinschaft

| Name / Firma | | | Vorname / Ansprechpartner/in |
|---|---|---|---|
| Kinesis Windpark 2 GmbH | | | Dr. Meyerhof, Janis |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Neue Straße | 12a | 06901 | Kemberg |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | | [redacted] | |

## 4. Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser

| Name | | | Vorname |
|---|---|---|---|
| [redacted] | | | |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Tiergartenstr. | 48 | 01219 | Dresden |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | +49 (0) 351-4787878 | [redacted] | |

## 5. Genaue Bezeichnung des beantragten Vorhabens

| | |
|---|---|
| Art des Betriebes oder der Anlage | Errichtung einer Windenergieanlage aus Stahlbetonfundament, Hybridturm aus Stahlbeton und Stahl, Rotor mit Rotornabe und Rotorblättern, Maschinenhaus mit Generator und Getriebe, Überwachungs-, Regel- u. Steuerungssystemen sowie Netzanschlusstechnik und Trafo |
| Erzeugnisse | elektrische Energie |
| Rohstoffe, Materialien, Betriebsstoffe, Reststoffe | |
| Arbeitsabläufe<br>☐ Arbeitsablaufplan ist beigefügt | |
| Maschinen, Apparate, Fördereinrichtungen<br>☐ Maschinenaufstellplan ist beigefügt | |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Land Brandenburg

Anlage 3.2

## 6. Betriebszeit

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| an Werktagen | von 00:00 | bis 24:00 | Uhr | Zahl der Schichten |
| an Sonn- und Feiertagen | von 00:00 | bis 24:00 | Uhr | Zahl der Schichten |

## 7. Zahl der Beschäftigten

| | männlich über 18 Jahre | männlich unter 18 Jahre | weiblich über 18 Jahre | weiblich unter 18 Jahre | insgesamt über 18 Jahre | insgesamt unter 18 Jahre |
|---|---|---|---|---|---|---|
| im bestehenden Betrieb | | | | | | |
| davon in der stärksten Schicht | | | | | | |
| nach Durchführung des Vorhabens | | | | | | |
| davon in der stärksten Schicht | | | | | | |

## 8. Arbeitsräume

| **Besondere Einwirkungen und Gefahren** | Art und Ursache | Bezeichnung des Raumes | Schutzvorkehrungen |
|---|---|---|---|
| Gesundheitlich unzuträgliche Temperaturen, Wärmestrahlung | | | |
| Gefährliche Dämpfe, Nebel oder Stäube | | | |
| Gefährliche Stoffe (z.B. feuer- oder explosionsgefährliche, giftige, ätzende Stoffe) | | | |
| Lärm | | | |
| Sonstige Gesundheits- u. Unfallgefahren (z.B. mechanische Schwingungen, elektrostatische Aufladung, ionisierende Strahlung) | | | |

## 9. Sozialräume

| | im bestehenden Betrieb | | nach Durchführung des Vorhabens | |
|---|---|---|---|---|
| **Pausenräume** | $m^2$ | Plätze | $m^2$ | Plätze |
| **Sanitätsräume** | $m^2$ | | $m^2$ | |
| **Liegeräume für Frauen** | Rauminhalt | Zahl der Liegen | Rauminhalt | Zahl der Liegen |
| | $m^3$ | | $m^3$ | |
| | für Männer | für Frauen | für Männer | für Frauen |
| **Umkleideräume** | | | | |
| Grundfläche | $m^2$ | | $m^2$ | |
| Zahl der Kleiderablagen | | | | |
| **Waschräume** | | | | |
| Zahl der Waschbecken | | | | |
| Zahl der Duschen | | | | |
| **Toilettenräume** | | | | |
| Zahl der Toilettenräume | | | | |
| Zahl der Urinale | | | | |
| Zahl der Toiletten | | | | |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!



## 10. Umweltschutz

### 10.1 Luftverunreinigung

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| durch | ☐ Rauch | ☐ Ruß | ☐ Staub | ☐ Gase |
| | ☐ Aerosole | ☐ Dämpfe | ☐ Gerüche | ☐ Sonstige |

| | |
|---|---|
| Bezeichnung der Stoffe | |
| Art der Verunreinigung | |
| Lage der Emissionsöffnungen (Grundriss- und Höhenangaben) | |
| Maßnahmen zur Vermeidung schädlicher Luftverunreinigungen | |

### 10.2 Geräusche

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Art und Ursache<br><br>(z.B. durch Anlagen, Tätigkeiten, Fahrzeugverkehr auf dem Grundstück) | Geräusche durch kurzzeitige Verdichtung und Entspannung von Luftmassen (aerodynamische Ursachen) und Getriebe (mechanische Ursachen) | | | |
| Dauer und Häufigkeit | Tageszeit | | Nachtzeit (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) | |
| | von | bis | von | bis |
| | 06:00 - 22:00 | | 22:00 - 06:00 | |
| | | | | |
| Lage der Geräuschquellen (Austrittsöffnungen, ggf. Richtungsangaben) | Rotorblätter,<br>unmaßgblich da keine zu schützende Umgebungsbebauung vorhanden | | | |
| Maßnahmen zur Vermeidung schädlicher Geräusche | | | | |

### 10.3 Erschütterungen, mechanische Schwingungen

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Art und Ursache | | | | |
| Dauer und Häufigkeit | Tageszeit | | Nachtzeit (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) | |
| | von | bis | von | bis |
| | | | | |
| | | | | |
| Lage der Erschütterungs- und Schwingungsquellen | | | | |
| Maßnahmen zur Vermeidung schädlicher Erschütterungen oder Schwingungen | | | | |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!



## 10.4 Abfallstoffe

| | |
|---|---|
| Art, Menge pro Zeiteinheit | keine |
| Zwischenlagerung<br>Art, Ort und Menge | |
| Art der ordnungsgemäßen Entsorgung | |

## 10.5 Besonders zu behandelnde Abwässer

| | |
|---|---|
| Art, Menge pro Zeiteinheit | kein |
| Art und Ort der Behandlung | |
| Art der ordnungsgemäßen Entsorgung der Rückstände | |

## 11. Besondere Verfahren

| | |
|---|---|
| Verfahren nach anderen Rechtsvorschriften (z.B. Genehmigung, Erlaubnis, Eignungsfeststellung nach Wasser-, Gewerbe-, Immissionsschutzrecht) | Bundesimmisionsschutzgesetz |
| Art des Verfahrens, Gegenstand, Antragsdatum | |

## 12. Sonstiges (Angaben und Hinweise, die zur Beurteilung des Vorhabens notwendig sind)

| |
|---|
| |

## 13. Unterschrift

| | |
|---|---|
| Ort<br>Dresden | Datum<br>22.04.2025 |
| Unterschrift der Entwurfsverfasserin / des Entwurfsverfassers | |

## 4.3 Baubeschreibung (formlos)
## - Zufahrtswege, Kranaufstellflächen für die Windenergieanlagen

### Zuwegungen

Für Ertüchtigung der Zufahrten ist ein Bodenaustausch mit tragfähigen Material 0/45 in einer Schichtdicke von 30 cm erforderlich. Je nach Baugrundeigenschaften kann diese Dicke variieren. Unter dieser Schicht wird Geotextil angeordnet. Der Untergrund muss so vorbereitet werden, dass ein Quergefälle von 2% gewährleistet ist.
Auf der Schicht aus Material, ist eine Schottertragschicht 0/32, D=35 cm, geplant. Für die Deckschicht 0/8 nach DWA-A 904, mit einer Dicke von 5 cm, ist ebenfalls ein Quergefälle von 2% vorgesehen. Beidseitig erfolgt eine Andeckung mit vorhandenen Mutterboden.

### Kranaufstellflächen und Montageflächen

Entsprechend den erforderlichen Tragfähigkeiten nach Angaben des Herstellers der WEA für diese Flächen ist folgender Aufbau vorgesehen: Auf Geotextil erfolgt ein Bodenaustausch mit tragfähigen Material 0/45, D=30cm. Die darauf befindliche Schottertragschicht hat eine Schichtdicke von 70 cm. Entsprechend der Richtlinie für ländlichen Wegebau DWA-A 904 wird darauf eine Deckschicht, D=5cm angeordnet. Die Kranaufstellflächen und Montageflächen schließen an die Fundamentbereiche des WEA-Turmes an und befinden sich z.T. im Auffüllbereich der Baugrube Fundament. Zur Auffüllung wird hier tragfähiges, verdichtungsfähiges Material verwendet. Beidseitig erfolgt eine Andeckung mit vorhandenen Mutterboden.

### Wiederherstellung der Bodenflächen bei Rückbau für Nachnutzung

Nach Rückbau der baulichen Anlage einschließlich der Fundamente werden die befestigten Flächen aufgebrochen und vor Ort aufbereitet. Anschließend erfolgt der Ausbau des Schotters von teilversiegelten Flächen, mit Ausnahme von den Flächen, die nach Abstimmung mit dem Grundstückseigentümer erhaltenen bleiben sollen (z.B. Fahrwege).

Nach Abtrag der Deck- und Tragschichten und Abtransport erfolgt bei Bedarf eine Tiefenlockerung sowie der Auftrag Füllmaterial sowie von nachnutzungsgeeigneten Kultursubstrat.

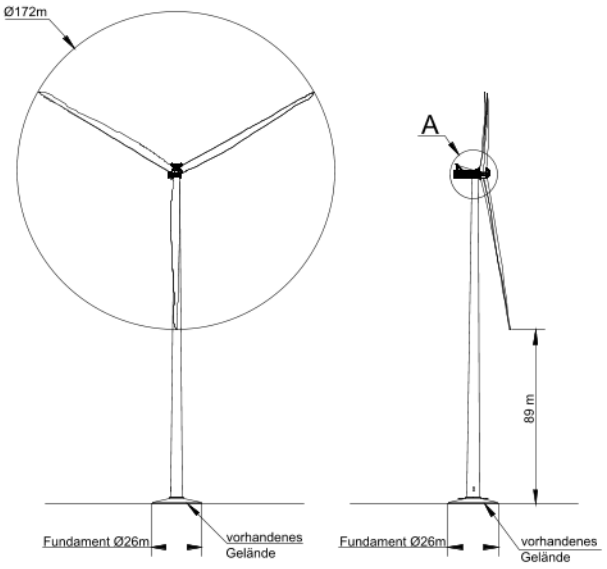
# 5. Bauzeichnungen

| Zeichnungsnummer | Datum | Blattinhalt | Maß-stab |
|---|---|---|---|
| 240552-4-GC-AR-GR-E0-1101-F-00 | 16.12.2024 | Fundament Grundriss<br>Fundament Querschnitt | 1: 50 |
| 240552-4-GC-AR-GR-E0-1102-F-00 | 16.12.2024 | Draufsicht Turm - Kopfausbildung<br>Schnitt Turm | 1:200<br>1:20 |
| 240552-4-GC-AR-GR-E0-1103-F-00 | 16.12.2024 | Übersichtszeichnung<br>Draufsicht, Ansichten und Rotorkopf | 1:1000,<br>1:100 |
| 240552-4-GC-AR-GR-E0-1104-F-00 | 16.12.2024 | Kranstellflächen | 1:250 |
| 240552-4-GC-AR-SN-LS-0201-F-00 | 30.06.2025 | Windenergieanlage<br>Schnitte des Anlagenfußes und des Fundamente | 1:100 |
| 240552310 | 25.06.2025 | Regelquerschnitte<br>Zufahrtswege und Kranstellfläche | 1:50 |

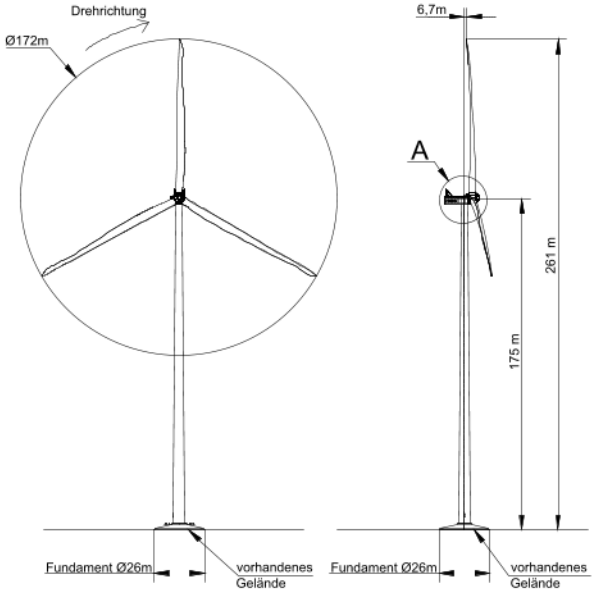
5. Zeichnungsnummer 240552-4-GC-AR-GR-E0_1102-F-00

Auf dieser Zeichnung ist der Längsschnitt, die Kopfausbildung als Draufsicht einer Windenergieanlage sowie das Spannverfahren abgebildet. Die Abbildungen ist gemaßt. Es sind die Rechte von Dritten (hier: Hersteller Vestas) zu schützen. Aus diesem Grund liegt diese Zeichnung den Offenlageexemplaren nicht bei.

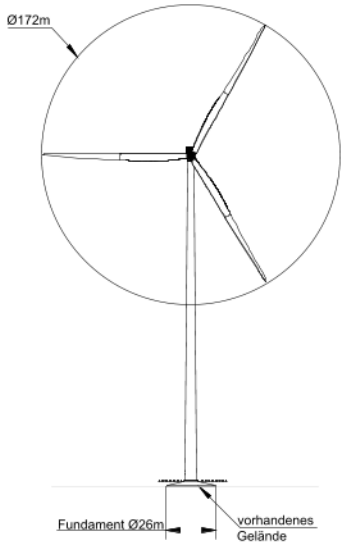
## Rotorblatt in Y-Position
M 1:1000



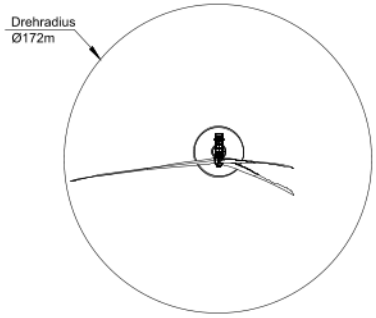

## Rotorblatt in umgekehrter Y-Position
M 1:1000



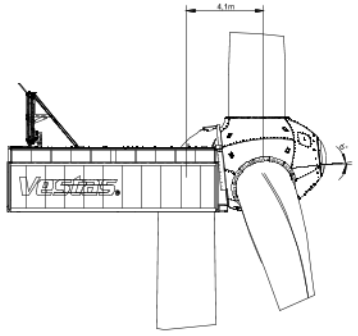

## Rotorblatt in horizontaler Position
M 1:1000




## Draufsicht
M 1:1000




## Detail "A" Rotorkopf
M 1:100




Erstelldatum: 19.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

| Nr. | Datum | Grund | Geprüft | Begründet | Bemerkung | Bearbeitung Bestandsdatum |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 00 | 18.12.2024 | LDB | CJD | CJD | Planerstellung | |

Bezeichnung:
Errichtung der Windenergieanlage
im Rahmen des Windparks 2 Kobbeln
15898 Neuzelle - OT Möbiskruge

Erstellungsnummer: [redacted]

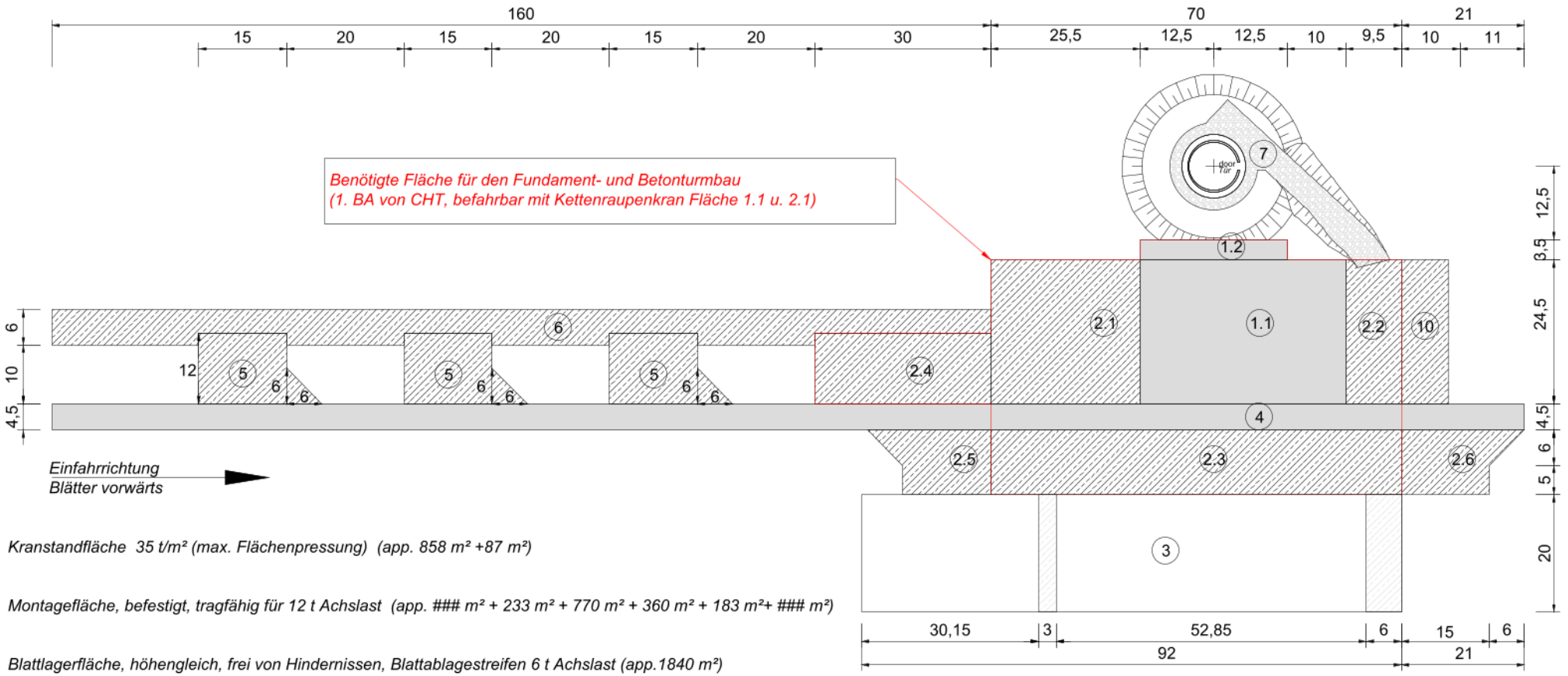
Bauherr:
Kinesis Windpark 2 GmbH
Neue Straße 12a, 06901 Kemberg

Legitimierung: ETRS89 UTM Zone 33N
Plänenbezug: DHHN2016
Leistungsphase: BAUANTRAG

Bestimmt:
Übersichtsbezeichnung
Draufsicht, Ansichten und Rotorkopf

Datum: 18.12.2024
Blattformat: DIN A0
Abstand: 1:1000, 1:100

Zeichnungs-Nr.: 240552-4-GC-AR-GR-E0-1103-F-00




1 *Kranstandfläche 35 t/m² (max. Flächenpressung) (app. 858 m² +87 m²)*

2 *Montagefläche, befestigt, tragfähig für 12 t Achslast (app. ### m² + 233 m² + 770 m² + 360 m² + 183 m²+ ### m²)*

3 *Blattlagerfläche, höhengleich, frei von Hindernissen, Blattablagestreifen 6 t Achslast (app.1840 m²)*

4 *Zuwegung 4,5 m breit, tragfähig für 12 t Achslast*

5 *Hilfskranfläche, befestigt, tragfähig für 12 t Achslast (app. 3 x 198 m²)*

6 *Rüstfläche für Gittermastmontage, befestigt (app. 810 m²)*

7 *Turm Umfahrung 2 m breit, Zufahrt 4,5m breit, befestigt, max. 8-10% Steigung, tragfähig für 6 t Achslast*

10 *Lagerfläche (Werkzeug, Multi-Hebemittel etc.), befestigt, tragfähig für 12 t Achslast (app. 196 m²)*

*Achtung :* *Flächen 1, 2, 4 und 10 müssen höhengleich sein. Die Fläche 1.2 muss bis zum Abschluss der Anlagen-installation höhengleich sein. Blattlagerstreifen der Fläche 3 dürfen max. 0,5 m tiefer als die KSF liegen.*

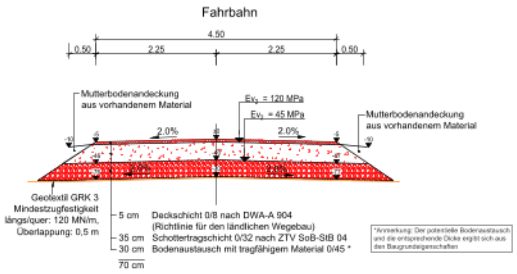
Erstelldatum: 19.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

5. Zeichnungsnummer 240552-4-GC-AR-SN-LS-0201-F-00

Auf dieser Zeichnung sind bemaßte Schnitte des Anlagenfußes und des Fundamtes einer Windenergieanlage zu sehen. Es sind die Rechte von Dritten (hier: Hersteller Vestas) zu schützen. Aus diesem Grund liegt diese Zeichnung den Offenlageexemplaren nicht bei.

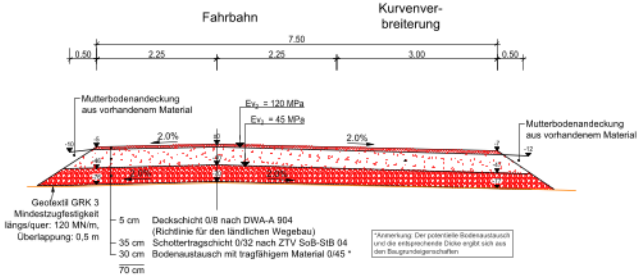
## Regelquerschnitt A-A

Zufahrtsweg gerade Strecke
M 1:50



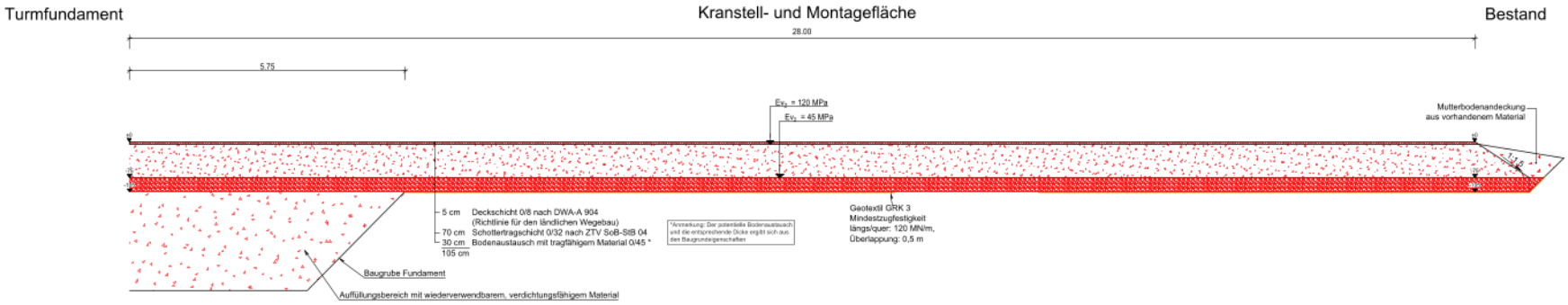

## Regelquerschnitt B-B

Zufahrtsweg im Kurvenbereich
M 1:50




## Regelquerschnitt C-C

Kranstellfläche und Montagefläche
M 1:50




Erstelldatum: 19.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

| Rev | Datum | gezeichnet | geprüft | freigegeben | Beschreibung Revisionsstand |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | 25.06.2025 | EBE | EBE | CJO | Planerstellung |

Bauvorhaben:
Errichtung und Betrieb eines Windenergieparks in Kobbeln

Eigentümer:
[redacted]

Bauherr:
Kinesis Windpark 2 GmbH

KINESIS erneuerbare energien

Lagebezug: ETRS89 UTM Zone 33N
Höhenbezug: DHHN2016
Projektnummer: C240552GV.4154.DD1
Leistungsphase: BAUANTRAG

Blattinhalt:
Regelquerschnitte
Zufahrtswege und Kranstellfläche

Datum: 25.06.2025
Format: 841x841
Maßstab: 1:50

Zeichnungs-Nr.: 240552310

5. Zeichnungsnummer 240552-4-GC-AR-GR-E0_1101-F-00

Auf dieser Zeichnung ist das Fundament einer Windenergieanlage im Grundriss und im Querschnitt zu sehen. Die Abbildung ist gemaßt. Es sind die Rechte von Dritten (hier: Hersteller Vestas) zu schützen. Aus diesem Grund liegt diese Zeichnung den Offenlageexemplaren nicht bei.

# 6. Bautechnische Nachweise

6.1 geprüfte Statik zur Windenergieanlage - WEA (wird nachgereicht)

6.2 Erklärung Tragwerksplaner zum Kriterienkatalog (Formular)

6.3 Brandschutznachweis Windpark Kobbeln

6.4 Erklärung zum Brandschutznachweis (Formular)

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Vordruck gem. § 1 Abs. 3 BbgBauVorlV

Land Brandenburg

Anlage 8.1

| An die untere Bauaufsichtsbehörde<br>Landkreis / Stadt<br>Landkreis Oder-Spree |
|---|
| Eingangsvermerk |

Bauanzeige vom

Baugenehmigung vom

Aktenzeichen

**Hinweis:**
Die Erklärung ist spätestens mit der Baubeginnsanzeige gemäß § 72 Abs. 8 BbgBO vorzulegen.

# Erklärung der Tragwerksplanerin / des Tragwerksplaners gemäß Kriterienkatalog

nach § 66 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2 BbgBO i.V.m. § 14 Absatz 3 BbgBauVorlV; § 14 Absatz 1 BbgBauVorlV

## 1. Kurzbezeichnung des Vorhabens

☒ **Errichtung** ☐ **Änderung** ☐ **Nutzungsänderung**

Errichtung der Windenergieanlage WEA 1 im Rahmen des Windparks Kobbeln

## 2. Baugrundstück

| Gemarkung | | | Flur | Flurstück(e) |
|---|---|---|---|---|
| Möbiskruge | | | 001 | 85 |
| **Straße** | **Hausnummer** | **PLZ** | **Ort** | **Ortsteil** |
| | | 15898 | Neuzelle | OT Möbiskruge |

## 3. Bauherrin / Bauherr / Bauherrengemeinschaft

| Name / Firma | | | Vorname / Ansprechpartner/in |
|---|---|---|---|
| Kinesis Windpark 2 GmbH | | | Dr. Meyerhof, Janis |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Neue Straße | 12a | 06901 | Kemberg |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | | [redacted] | |

## 4. Tragwerksplanerin / Tragwerksplaner

| Name | | | Vorname |
|---|---|---|---|
| [redacted] | | | |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Glemseckstraße | 52 | 71229 | Leonberg |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | | [redacted] | |

☒ als qualifizierte Tragwerksplanerin / qualifizierter Tragwerksplaner [redacted] Listeneintrag Nr. / Bundesland

☐ als Prüfingenieurin / Prüfingenieur für Standsicherheit

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

## 5. Beurteilung der baulichen Anlage in Bezug auf die Kriterien nach Anlage 2 der BbgBauVorlV

| | | Ja | Nein |
|---|---|---|---|
| 5.1 | Die Baugrundverhältnisse sind eindeutig und erlauben eine übliche Flachgründung entsprechend der Geotechnischen Kategorie 1 nach DIN 1054. Ausgenommen sind Gründungen auf setzungsempfindlichem Baugrund. | ☐ | ☒ |
| 5.2 | Bei erddruckbelasteten Gebäuden beträgt die Höhendifferenz zwischen Gründungssohle und Erdoberfläche maximal 4 m. Einwirkungen aus Wasserdruck müssen rechnerisch nicht berücksichtigt werden. | ☒ | ☐ |
| 5.3 | Angrenzende bauliche Anlagen oder öffentliche Verkehrsflächen werden nicht beeinträchtigt. Nachzuweisende Unterfangungen oder Baugrubensicherungen sind nicht erforderlich. | ☒ | ☐ |
| 5.4 | Die tragenden und aussteifenden Bauteile gehen im Wesentlichen bis zu den Fundamenten unversetzt durch. Ein rechnerischer Nachweis der Gebäudeaussteifung, auch für Teilbereiche, ist nicht erforderlich. | ☐ | ☒ |
| 5.5 | Die Geschossdecken sind linienförmig gelagert und dürfen für gleichmäßig verteilte Lasten (kN/m²) und Linienlasten aus nichttragenden Wänden (kN/m) bemessen werden. Geschossdecken ohne ausreichende Querverteilung erhalten keine Einzellasten. | ☒ | ☐ |
| 5.6 | Die Bauteile der baulichen Anlage oder die bauliche Anlage selbst können mit einfachen Verfahren der Baustatik berechnet oder konstruktiv festgelegt werden. Räumliche Tragstrukturen müssen rechnerisch nicht nachgewiesen werden. Besondere Stabilitäts-, Verformungs- und Schwingungsuntersuchungen sind nicht erforderlich. | ☐ | ☒ |
| 5.7 | Außergewöhnliche sowie dynamische Einwirkungen sind nicht vorhanden. Beanspruchungen aus Erdbeben müssen rechnerisch nicht verfolgt werden. | ☐ | ☒ |
| 5.8 | Besondere Bauarten wie Spannbetonbau, Verbundbau, Leimholzbau und geschweißte Aluminiumkonstruktionen werden nicht angewendet. | ☐ | ☒ |
| 5.9 | Allgemeine Rechenverfahren zur Bemessung von Bauteilen und Tragwerken unter Brandeinwirkung werden nicht angewendet. | ☒ | ☐ |

## 6. Erklärung der Tragwerksplanerin / des Tragwerksplaners

☐ ***Ich habe den bautechnischen Nachweis zur Standsicherheit erstellt.***

***Die Kriterien nach Ziffer 5 sind***

☐ *ausnahmslos erfüllt. Eine Prüfung des Standsicherheitsnachweises ist nicht erforderlich.*

☒ *nicht ausnahmslos erfüllt. Eine Prüfung des Standsicherheitsnachweises ist erforderlich.*

## 7. Unterschrift

| Ort | | Datum |
|---|---|---|
| Leonberg | [redacted] | 20.12.2024 |
| Unterschrift | | |

# Brandschutznachweis

**für die**

# Errichtung und den Betrieb eines Windenergieparks in 15898 Kobbeln

## KINESIS Windpark 2 GmbH

**Stand 22.04.2025**

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

## Angaben zur Auftragsbearbeitung

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | Kinesis Windpark 2 GmbH<br>Neue Straße 12a<br>06901 Kemberg |
| Ansprechpartner: | Dr. Janis Meyerhof<br>Telefon: [redacted]<br>Mobil: [redacted] |
| Auftragsnummer: | P240552GV.4154.DD1 |
| Auftragnehmer: | GICON®-Großmann Ingenieur Consult GmbH |
| Postanschrift: | GICON®-Großmann Ingenieur Consult GmbH<br>Tiergartenstraße 48<br>01219 Dresden |
| Projektleiter: | Dipl.-Ing. [redacted]<br>Telefon: [redacted]<br>E-Mail: [redacted] |
| Nachweisersteller: | Herr [redacted]<br>Telefon: [redacted]<br>E-Mail: [redacted] |

Europäisches Institut für postgraduale Bildung GmbH
Geprüfter Sachverständiger für brandschutztechnische Bau- und Objektüberwachung (EIPOS)
Reg.-Nr. 1005-08-2023
An Unternehmen der TÜVAG TU Dresden Aktiengesellschaft

i. A. [redacted]
Fachpl
Geprüfter Sachverständiger für brandschutztechnischen Bau- und Objektüberwachung (EIPOS)

Bauvorlageberechtigter:

i. A. [redacted]
Fachpl
Bauvor

Dresden, den: 22.04.2025

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

## Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung und Aufgabenstellung ..... 5
2 Gliederung des Brandschutznachweises ..... 5
3 Grundlagen ..... 6
3.1 Planungsgrundlagen ..... 6
3.2 Rechtsgrundlagen ..... 7
4 Standort und Umgebung der Anlage ..... 8
5 Anlagen und Verfahrensbeschreibung ..... 10
6 Stoffbeschreibung ..... 10
7 Allgemeine Beschreibung ..... 11
7.1 Anlagenbeschreibung ..... 11
7.2 Bauordnungsrechtliche Einordnung ..... 11
7.3 Darstellung der Schutzziele ..... 12
7.4 Brandgefahr, Brandrisiko und mögliche Zündquellen ..... 12
7.5 Anzahl und Art der die Gebäude nutzenden Personen ..... 13
8 Baulicher Brandschutz ..... 14
8.1 Brandabschnittstrennung ..... 14
8.2 Brandwände ..... 14
8.3 Tragende und aussteifende Bauteile ..... 14
8.4 Außenwand ..... 14
8.5 Trennwände / Geschossdecken ..... 15
8.6 Dächer ..... 15
8.7 Rettungswege ..... 15
8.8 Treppen, Treppenräume ..... 16
9 Anlagentechnischer Brandschutz ..... 16
9.1 Brandmelde- und Alarmierungsanlage ..... 16
9.1.1 Informativ zur Branddetektion ..... 16

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

9.2 Feuerlöschsysteme und brandschutztechnische Einrichtung ... 16
9.3 Rauchableitung / Wärmeabzug ... 16
9.4 Sicherheitsbeleuchtung ... 17
9.5 Lüftungsanlagen ... 17
9.6 Blitzschutz ... 17

10 Organisatorischer Brandschutz ... 17
10.1 Allgemeine Maßnahmen ... 17
10.2 Fluchtwegkennzeichnung ... 18
10.3 Flucht- und Rettungswegplan ... 18
10.4 Feuerwehrplan ... 18
10.5 Breitstellen von Kleinlöschgeräten ... 18
10.6 Prüffristen ... 18

11 Abwehrender Brandschutz ... 19
11.1 Brandbekämpfung ... 19
11.2 Löschwasserbedarf ... 19
11.3 Löschwasserversorgung ... 19
11.4 Löschwasserrückhaltung ... 20
11.5 Werkfeuerwehr ... 20
11.6 Feuerwehrzufahrten / -zugänglichkeiten / Flächen der Feuerwehr ... 20

12 Abweichung / Erleichterung ... 21

13 Zusammenfassung ... 21

14 Anlagen ... 21

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

# 1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Firma Kinesis Windpark 2 GmbH plant auf einer potenziellen Windenergiefläche, im Bundesland Brandenburg, auf dem Gemeindegebiet der Gemeinde Neuzelle, Gemarkung Möbiuskruge, den Bau von Windenergieanlagen (WEA).

Die Errichtung beinhaltet im Wesentlichen die folgenden Maßnahmen:

- vier Windenergieanlagen des Typs Vestas EnVentus V172

Im Rahmen der Beantragung nach § 4 BImSchG und dem damit verbundenen Bauantragsverfahren ist für das o.g. Vorhaben ein Brandschutznachweis zu erstellen, welcher den Antragsunterlagen beizufügen ist.

Die Firma GICON® wurde seitens Kinesis Windpark 2 GmbH für diese Leistung angefragt und beauftragt.

# 2 Gliederung des Brandschutznachweises

Der vorliegende Brandschutznachweis basiert auf der Brandenburgische Bauordnung (BbgBO) in Verbindung mit der Verwaltungsvorschrift zur Brandenburgischen Bauordnung (VVBbgBO) sowie der vfdb-Richtlinie 01/01. Der Brandschutznachweis gliedert sich neben den allgemeinen Angaben wie folgt:

- baulicher Brandschutz,
- anlagentechnischer Brandschutz,
- organisatorischer (betrieblicher) Brandschutz sowie
- abwehrender Brandschutz.

Die Abwägung der einzelnen Komponenten, wirtschaftlich wie technisch, dient in ihrer Gesamtheit der Umsetzung der bauordnungsrechtlichen Anforderungen und der Erfüllung der bauordnungsrechtlichen Schutzziele. Im vorliegenden Brandschutznachweis werden die Brandschutzmaßnahmen dargestellt, welche für die Umsetzung der gesetzlichen Schutzziele notwendig sind.

Grundlage der brandschutztechnischen Beurteilung bilden die unter Pkt. 3 aufgeführten Planungs- und Rechtsgrundlagen.

Es wird vorsorglich darauf hingewiesen, dass sich weitere Anforderungen aus anderen Rechtsbereichen, insbesondere der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV), ergeben können, welche im vorliegenden Brandschutznachweis nicht betrachtet werden.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

# 3 Grundlagen

## 3.1 Planungsgrundlagen

Der Brandschutznachweis wurde auf der Grundlage nachfolgender Unterlagen erstellt:

- Bauantragsunterlagen / Kurzbeschreibung, Stand: 07.11.2024
- Allgemeine Beschreibung EnVentus, Stand: 21.09.2022
- Allgemeine Beschreibung EnVentus - Brandschutz der Windenergieanlage, Stand: 30.03.2023
- Lageplan, Stand: 10.12.2024
- Angaben zu wassergefährdenden Stoffen, Stand: Feb. 2024
- Sicherheitsdatenblätter, Stand: Nov. 2020 – Mrz. 2024

Die brandschutztechnische Beurteilung wird auf der Grundlage der Mindestforderungen der öffentlich, rechtlichen Vorschriften sowie den allgemein anerkannten Regeln durchgeführt. Brandschutztechnische Maßnahmen, welche sich aus versicherungsrechtlichen Regelungen bzw. aus der Sicht des sekundären Brandschutzes (betriebliche Sicherheit) ergeben können, werden nicht bewertet.

Die brandschutztechnischen Betrachtungen erfolgen nur zu dem bis dahin bekannten Kenntnisstand. Der Unterzeichner weist *ausdrücklich* darauf hin, dass Änderungen in der Planung, der Aufstellung sowie den vorhanden Brandlasten die Überarbeitung des Brandschutznachweises erforderlich machen kann.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

## 3.2 Rechtsgrundlagen

| | | |
|---|---|---|
| [1] | BbgBO | Brandenburgische Bauordnung vom 15. November 2018; Stand: 28. September 2023 |
| [2] | BbgBauVorlV | Brandenburgische Bauvorlagenverordnung vom 07. November 2016; Stand 31. März 2021 |
| [3] | VV TB | Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmung Ausgabe 2020/2; Stand: 03. Mai 2023 |
| [4] | MIndBauRL | Muster-Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau; Stand: Mai 2019 |
| [5] | BbgEltBauV | Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen im Land Brandenburg vom 15.August 2014; Stand: 13. März 2023 |
| [6] | MSysBöR | Muster-Richtlinie über die brandschutztechnische Anforderung an Systemböden; Stand: Februar 2006 |
| [7] | MLAR | Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen vom 10. Februar 2015; Stand 03. September 2020 |
| [8] | M-LüAR | Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen vom 29. September 2005; Stand: 03. September 2020 |
| [9] | MRFlFw | Muster-Richtlinie über die Flächen der Feuerwehr vom Oktober 2009 |
| [10] | LöRüRL | Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender Stoffe Stand: August 1992 [1)] |
| [11] | W 405 | Technische Regel, Arbeitsblatt 405: Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung; Stand: Februar 2008 |
| [12] | WHG | Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts, Stand: 22. Dezember 2023 |
| [13] | AwSV | Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen; Stand: 19. Juni 2020 |
| [14] | DIN 4102 | Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen |
| [15] | DIN 4844 | Graphische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen (Teil 1 und 2) |
| [16] | DIN 14 095 | Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen |
| [17] | DIN 14 096 | Brandschutzordnung- Regeln für das Erstellen und Aushängen |
| [18] | DIN 14 675 | Brandmeldeanlagen |
| [19] | DIN EN 3 | Tragbare Feuerlöscher |
| [20] | DIN En 179 | Schlösser und Baubeschläge – Notausgangsverschlüsse mit Drücker oder Stoßplatte für Türen in Rettungswegen |

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IBI\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

| | | |
|---|---|---|
| [21] | DIN EN 1838 | Angewandte Lichttechnik – Notbeleuchtung |
| [22] | DIN EN 13 501 | Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten |
| [23] | DIN EN 50 172 | Sicherheitsbeleuchtungsanlagen |
| [24] | DIN EN 60 598-2 | Leuchten – besondere Anforderungen |
| [25] | DIN ISO 7010 | Graphische Symbole - Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen |
| [26] | DIN ISO 23 601 | Sicherheitskennzeichen – Flucht- und Rettungspläne |
| [27] | DIN VDE 0833-2 | Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall – Teil 2: Festlegung für Brandmeldeanlagen |
| [28] | ASR A2.2 | Maßnahmen gegen Brände |
| [29] | ASR A2.3 | Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan |
| [30] | ASR A3.4/3 | Sicherheitsbeleuchtung, optische Sicherheitsleitsysteme |
| [31] | TRGS 510 | Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern |

[1)] Die LöRüRL wurde mit der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB) 2019/1 außer Kraft gesetzt. Für die Bewertung der Löschwasser-Rückhaltung nach ingenieurtechnischen Methoden wird sie im vorliegenden Brandschutznachweis als Erkenntnisquelle genutzt.

**Hinweis**: Es gelten die jeweiligen Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Normungen usw. in Ihrer aktuell gültigen Fassung zum Zeitpunkt der Erstellung des Brandschutznachweises.

## 4 Standort und Umgebung der Anlage

Der Windenergiepark (WEP) befindet sich im Bundesland Brandenburg, Landkreis Oder-Spree, Stadt Neuzelle, Ortsteil Möbiuskruge. Die Positionen der vier Windenergieanlagen liegen nördlich der Landstraße L43 zwischen Möbiuskruge und Kobbeln.

Die Windenergieanlagen befinden sich auf dem Flur 1 der Gemarkung Möbiuskruge mit den Flurstücken 85, 93, 95, 124, 173 und 174. Der Bereich des geplanten Windenergieparks Kobbeln (siehe Abb. 1.) umfasst ca. 72,8 ha und bietet ausreichend Platz für die modernen Windenergieanlagen.

Zur nächstgelegenen Einzelwohnbebauung hält der Windenergiepark mindestens 1.000 m Abstand ein. Die Anbindung und die Zufahrt auf das Grundstück erfolgt von der öffentlichen Verkehrsfläche.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

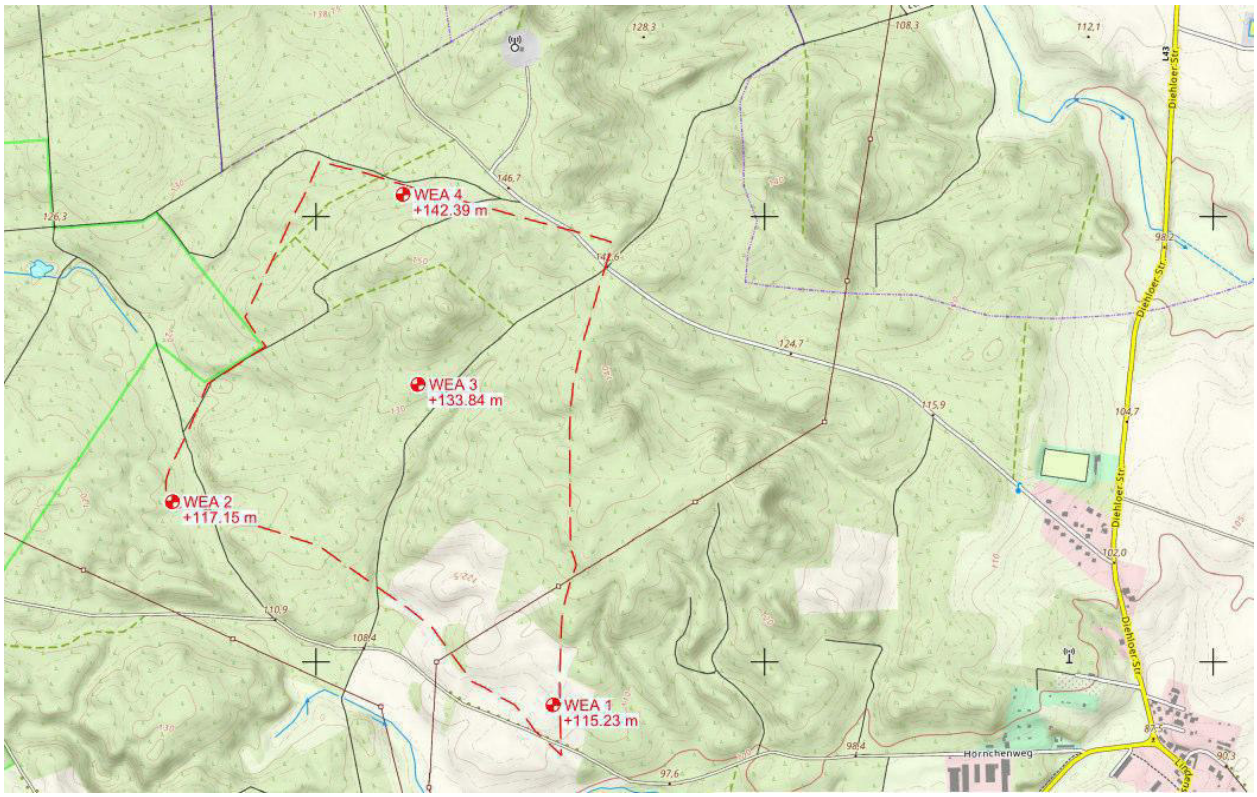



**Abb. 1. Ausschnitt Lageplan WEP Kobbeln, Quelle: GICON® Stand 27.11.2024**

Die Koordinaten der genauen Standorte der vier Windenergieanlagen können aus der nachfolgenden Tabelle 1 entnommen werden.

| WEA-Nr. | Anlagentyp | Flur | Flurstücke | Koordinaten (UTM ETRS89) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Hoch | Rechts |
| WEA 1 | VESTAS V172 | 1 | 85 | 470525 | 5772931 |
| WEA 2 | VESTAS V172 | 1 | 93 | 469651 | 5773367 |
| WEA 3 | VESTAS V172 | 1 | 124 | 470204 | 5773640 |
| WEA 4 | VESTAS V172 | 1 | 172 | 470215 | 5774070 |

**Tabelle 1: Koordinaten Quelle: GICON® Stand 10.04.2025**

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IBI\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

## 5 Anlagen und Verfahrensbeschreibung

Geplant ist die Errichtung und der Betrieb von vier Windenergieanlagen der Firma Vestas des Modells EnVentus V172 mit einer Gesamthöhe (Spitze Rotorblatt oben) von 265 m. Mit einer Nabenhöhe (Höhe Maschinenraum) von 175 m und einen Rotordurchmesser von 172 m erzeugt die Anlage aus der vorhandenen kinetischen Energie des Windes elektrische Energie. Durch die Windenergie werden die drei Rotorblätter umströmt und in Drehbewegung versetzt. Über eine Welle wird die Kraft auf ein Generator übertragen, welcher diese Kraft in elektrische Energie umwandelt. Die Nennleistung einer Anlage liegt bei 7,2 MW.

Zugriff auf die Anlage erfolgt über eine digitale Schnittstelle von einem Servicemitarbeiter-arbeitsplatz. Das Betreten der Anlage erfolgt nur noch für Kontroll- und Wartungszwecken an der Windenergieanlage.

Auf eine weitergehende Anlagen- und Verfahrensbeschreibung kann an der Stelle verzichtet werden. Hierfür wird auf den Antrag nach Bundes-Immissionsschutzgesetz verwiesen.

## 6 Stoffbeschreibung

Aufgrund der Anlagenart kommen folgende Betriebs- und Hilfsstoffe zur Anwendung. Es erfolgt keine Lagerung.

In Tabelle 2 wurden die Charakterisierung bezüglich des Aggregatzustandes, brennbarer Stoff (ja/ nein) und Wassergefährdungsklasse (WGK / awg – allgemein wassergefährdend / nwg – nicht wassergefährdend) vorgenommen.

| Stoff | Aggregat-zustand | brennbarer Stoff | WGK | Menge |
|---|---|---|---|---|
| Delo XLC Antifreeze Coolant PRE-Mixed 50-50 | flüssig | keine Angaben | 1 | 720 l |
| Optigear Synthetic CT 320 | flüssig | ja | 1 | 880 l |
| MOBIL DTE 10 EXCEL 32l | flüssig | ja | 1 | 613 l |
| Shell Gadus S5 T460 1.5 | pastös | ja | 1 | 0,004 t |
| MIDEL eN 1204 | flüssig | nein | awg | 3.500 l |
| Klüberplex BEM 41-141 | fest / pastös | ja | 1 | 54 l |

**Tabelle 2: Charakterisierung der verwendeten Stoffe**
**Quelle: Angaben Vestas zu wassergefährdenden Stoffen Stand: Feb. 2024**

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

# 7 Allgemeine Beschreibung

## 7.1 Anlagenbeschreibung

Die Windenergieanlage besteht im Wesentlichen aus dem Fundament, Turm, Maschinenhaus sowie Rotorblättern. Baulich kann die Windenergieanlage wie folgt beschrieben werden:

| | |
|---|---|
| Anlagentyp: | Vestas EnVentus V172 |
| Anzahl: | 4 x WEA |
| Fundamente: | Stahlbeton |
| Nabenhöhe: | 175 m |
| Turmhöhe: | 179 m |
| Rotorblattlänge: | 86 m |
| Turmtyp: | Stahl bzw. Hybridturm aus Beton und Stahl |
| Maschinenhaus: | Blechkonstruktion und glasfaserverstärktem Kunststoff |
| Rotorblätter: | glasfaserverstärktem Epoxidharz und Karbonfasern |
| Aufenthaltsräume: | keine |
| Nennleistung: | 7,2 MW |

## 7.2 Bauordnungsrechtliche Einordnung

Bei den Windenergieanlagen handelt es sich um eine

- bauliche Anlage

gemäß § 2 (1) BbgBO.

Es handelt sich nicht um ein Gebäude gemäß § 2 (2) BbgBO. Somit ist die Einstufung einer Gebäudeklasse gemäß § 2 (3) BbgBO nicht erforderlich.

Die Landesbauordnung ist eine Rahmenvorschrift, die zum Brandschutz neben allgemeinen Vorschriften detaillierte Aus- und Durchführungsbestimmungen vorwiegend für den Wohnungsbau und verwandte Gebäude ausführt. Sind Anlagen und Räume auf Grund ihrer besonderen Art oder Nutzung zu bewerten handelt es sich nach § 2 (4) BbgBO in Verbindung mit § 51 BbgBO um Sonderbauten. An Sonderbauten können gemäß § 51 BbgBO besondere Anforderungen gestellt oder Erleichterungen gestattet werden.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IBI\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

Die Windenergieanlagen werden mit einer Nabenhöhe von mindestens 175 m errichtet. Sie erfüllen damit den folgenden Sonderbautatbestand nach § 2 (4) BbgBO:

- Nr. 2: Bauliche Anlagen mit einer Höhe > 30 m.

Für derartige Sonderbauten ist in Brandenburg keine Sonderbauvorschrift eingeführt. Es handelt sich damit um einen ungeregelten Sonderbau. Die Bewertung erfolgt auf Grundlage der BbgBO mit Blick auf die Schutzziele (vgl. Pkt. 7.3).

## 7.3 Darstellung der Schutzziele

Gemäß §§ 3 und 14 BbgBO werden nachfolgende Schutzziele definiert:

„Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht gefährdet werden."

„Bauliche Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie eine Entrauchung von Räumen und wirksame Löscharbeiten möglich sind."

## 7.4 Brandgefahr, Brandrisiko und mögliche Zündquellen

Zur Beurteilung der Brandgefahr ist das mögliche Brandrisiko abzuschätzen. Das Brandrisiko setzt sich zusammen aus:

- der Wahrscheinlichkeit einer Brandentstehung durch menschliches oder technisches Versagen, Blitzschlag, Brandstiftung usw.
- der Größe / Menge der Brandlast und ihrer Form
- der Nutzung und der Anzahl der zu rettenden Personen (vgl. Pkt. 7.5)
- der Bauart des Gebäudes
- der Möglichkeit der horizontalen Brandausbreitung infolge unzureichender Abschottung.

Bei den technischen Anlagen wird grundsätzlich von einer sach- und fachgerechten Ausführung / Errichtung sowie Betrieb ausgegangen. Eine Brandentstehung durch einen z.B. technischen Defekt aber auch einen Blitzschlag, kann nicht ausgeschlossen werden.

Die maßgebende Brandlasten befindet sich innerhalb des Maschinenraumes und stellen die Anlagenteile dar. Hierzu zählen unter anderem elektrische Leitungen und Komponenten. Weitere Brandlasten ergeben sich durch die Kunststoffgehäuse oder Anlagenteile, welche aus brennbaren Material gefertigt sind. Die unter Pkt. 6 genannten Stoffe befinden sich innerhalb eines geschlossenen abgedichteten Systems und werden nicht zwischengelagert. Diese Stoffe können als geschützte Brandlast angesehen werden.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IBI\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

Das Tragwerk der Windenergieanlagen besteht aus Stahl bzw. in Hybridausführung aus Beton und Stahl. Hierbei handelt es sich um nicht brennbare Baustoffe.

Grundsätzlich ist festzustellen, dass ein Brand innerhalb des Maschinenraums bzw. der Rotorblätter durch die Feuerwehr in ca. 175 m nicht gelöscht werden kann. Hierbei handelt es sich um ein Risiko, welches gesellschaftlich akzeptiert ist. Im Falle eines Brandes besteht die Aufgabe der Feuerwehr darin herabfallende brennende Bauteile unter Berücksichtigung des Eigenschutzes abzulöschen, damit diese nicht zu einer Brandausbreitung beitragen.

Die geplanten Modelle EnVentus V172 von Vestas werden standardmäßig mit einem Rauchmeldesystem ausgestattet. Dieser ermöglicht eine schnelle Detektion sowie eine direkte Abschaltung der gesamten betroffenen Windenergieanlage.

## 7.5 Anzahl und Art der die Gebäude nutzenden Personen

Innerhalb der baulichen Anlage werden keine Arbeitsplätze oder Aufenthaltsräume ausgebildet. Die Anlage läuft vollautomatisch und ist technisch so ausgestattet, um eine Datenübertragung zu einem externen Leitstand zu ermöglichen. Bei möglichen Störungen wird die Anlage in einen sicheren Zustand gefahren und ein Signal an die externe besetzte Servicestelle übermittelt. Lediglich für Kontroll- und Wartungszwecke werden die Servicemitarbeiter, die nach Vorschrift in den meisten Fällen zu zweit arbeiten, die Windenergieanlage betreten und zum Maschinenhaus aufsteigen.

Bei dem genannten Personenkreis handelt es sich ausschließlich um sach- und fachkundiges Personal mit

- Kenntnis der sicherheitstechnischen Erfordernisse des Betriebes, Verhalten bei Störungen,
- Kenntnis der einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannte Regeln der Technik,
- Kenntnis der grundlegenden Eigenschaften der gehandhabten Wertstoffe und
- Kenntnis über das Verhalten im Brand- und Störfall

Die arbeitsplatz- und tätigkeitsbezogenen Unterweisungen müssen regelmäßig mindestens einmal jährlich und bei Arbeitsaufnahme erfolgen.

Bei Einsatz von Fremdfirmen sind diese vor Arbeitsbeginn zu unterweisen.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

# 8 Baulicher Brandschutz

## 8.1 Brandabschnittstrennung

Die Windenergieanlagen im WEP Kobbeln bilden einen für sich eigenständigen Brandabschnitt.

In unmittelbarer Umgebung des Windparks befinden sich keine Gebäude. Der Abstand zur nächstgelegen Wohnbebauung beträgt ca. 1.000 m (Kobbeln / Möbiuskruge). zu den nächstgelegenen Windrädern beträgt der Abstand ca. 430 m.

Weitere Anforderungen werden nicht gestellt.

## 8.2 Brandwände

Brandwände müssen gemäß § 30 (1) BbgBO als raumabschließende Bauteile zum Abschluss von Gebäuden (Gebäudeabschlusswand) oder zur Unterteilung von Gebäuden in Brandabschnitte (innere Brandwand) ausreichend lang die Brandausbreitung auf andere Gebäude oder Brandabschnitte verhindern.

Gemäß bauordnungsrechtlicher Einstufung handelt es sich bei den Windenergieanlagen um eine bauliche Anlage und nicht um ein Gebäude (vgl. Pkt. 7.2). Es ergeben sich somit keine Anforderungen nach § 30 BbgBO.

Weitergehende Anforderungen an z.B. Abstandflächen aus anderen Rechtsvorschriften sind kein Gegenstand der brandschutztechnischen Bewertung.

## 8.3 Tragende und aussteifende Bauteile

Gemäß bauordnungsrechtlicher Einstufung handelt es sich bei den Windenergieanlagen um eine bauliche Anlage und nicht um ein Gebäude (vgl. Pkt. 7.2). Es ergeben sich somit keine Anforderungen nach § 27 BbgBO.

Die Tragkonstruktion des Turmes ist standardmäßig in zwei Ausführungen verfügbar. Stahlrohrtürme bestehen aus Stahlsektionen mit Flanschverbindungen und Beton-Hybridtürme bestehen aus einem Betonunterteil mit einem Übergangsstück zu einer Stahlrohroberseite. Die Betonteile der Hybridtürme sind vorgefertigte hochfeste Betonringe.

Beide Turmausführungen werden aus nichtbrennbaren Baustoffen hergestellt. Die Statik des Systems ist kein Gegenstand der brandschutztechnischen Bewertung.

## 8.4 Außenwand

Außenwände und Außenwandteile wie Brüstungen und Schürzen sind gemäß§ 28 BbgBO so auszubilden, dass eine Brandausbreitung auf und in diesen Bauteilen ausreichend lang begrenzt ist.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

Gemäß bauordnungsrechtlicher Einstufung handelt es sich bei den Windenergieanlagen um eine bauliche Anlage und nicht um ein Gebäude (vgl. Pkt. 7.2). Es ergeben sich somit keine Anforderungen nach § 28 BbgBO.

Die Konstruktion des Maschinenhauses sowie des Seitenraumes bestehen aus einer Blechkonstruktion. Ausgekleidet mit GFK- Komponenten im Bereich der Dachkuppel und der Frontabdeckung. Der Grundrahmen ist aus Gusseisen.

## 8.5 Trennwände / Geschossdecken

Gemäß bauordnungsrechtlicher Einstufung handelt es sich bei den Windenergieanlagen um eine bauliche Anlage und nicht um ein Gebäude (vgl. Pkt. 7.2). Es ergeben sich somit keine Anforderungen nach§§ 29 & 31 BbgBO.

## 8.6 Dächer

Dächer müssen gemäß § 32 (1) BbgBO gegen eine Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme ausreichend lang widerstandsfähig sein (harte Bedachung).

Gemäß bauordnungsrechtlicher Einstufung handelt es sich bei den Windenergieanlagen um eine bauliche Anlage und nicht um ein Gebäude (vgl. Pkt. 7.2). Es ergeben sich somit keine Anforderungen nach § 32 BbgBO.

## 8.7 Rettungswege

Für Nutzungseinheiten mit mindestens einem Aufenthaltsraum, wie Wohnungen, Praxen, selbstständige Betriebsstätten, müssen gemäß § 33 BbgBO in jedem Geschoss mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege ins Freie vorhanden sein. Beide Rettungswege dürfen jedoch innerhalb des Geschosses über denselben notwendigen Flur oder über denselben Ausgang führen.

Durch die Aufstellung der Windenergieanlagen werden keine ständigen Arbeitsplätze bzw. Aufenthaltsräume geschaffen. Bei den Windenergieanlagen handelt es sich um eine bauliche Anlage im Freibereich, die auf Erdniveau in verschiedene Richtungen verlassen werden kann.

Grundsätzlich erfolgt die Evakuierung des Maschinenhauses über den baulichen Abgang im Turm. Dazu führt der Evakuierungsweg über Steigleitern mit Fallschutz bis zur Geländeoberfläche herab.

Eine zweite Möglichkeit ist der Abstieg bzw. das Abseilen über verschiedene Verankerungspunkte am Maschinenhaus. Hierfür ist wichtig, dass ausreichende Abseilvorrichtungen in der Windenergieanlage vorhanden sind, wenn sich Personen darin befinden.

Ebenfalls besteht die Möglichkeit, verletzte Personen über eine der Ausstiegsluken oder vom Dach aus auf den Boden abzuseilen.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

Die Evakuierung vom Serviceaufzug erfolgt ebenfalls über Leitern.

Die Anlage wird ausschließlich für Wartungs- und Kontrollzwecke durch Fachkundiges Personal betreten, die bezüglich der Gefahren geschult und unterwiesen sind (vgl. Pkt. 7.5).

### 8.8 Treppen, Treppenräume

Das Maschinenhaus kann über einen Serviceaufzug oder Steigleitern im inneren des Turmes erreicht werden.

Weitergehende Anforderungen ergeben sich aus brandschutztechnischer Sicht nicht.

## 9 Anlagentechnischer Brandschutz

### 9.1 Brandmelde- und Alarmierungsanlage

Bauordnungsrechtlich werden für die baulichen Anlagen keine Brandmelde- oder Alarmierungsanlage gefordert.

Ob ein System zur Branddetektion bzw. Abschaltung der Anlange vorgesehen wird, wird innerhalb der weiteren Planung definiert.

#### 9.1.1 Informativ zur Branddetektion

Die Windenergieanlagen von Typ EnVentus V172 sind serienmäßig mit einem Rauchmeldesystem ausgestattet. Dies umfasst mehrere Rauchmeldesensoren im Bereich des Hauptmaschinenhauses, im Seitenraum, im Transformatorraum, in den Hauptschaltschränken des Maschinenhauses und im Turmfuß.

Wird Rauch detektiert geht die Anlage in Störbetrieb und löst akustischen Brandalarm aus. Innerhalb von 30 Sekunden schaltet sich die Windenergieanlage ab.

### 9.2 Feuerlöschsysteme und brandschutztechnische Einrichtung

Bauordnungsrechtlich wird für die bauliche Anlage keine Löschanlage gefordert.

Ob ein System zur Brandlöschung der Anlage vorgesehen wird, wird innerhalb der weiteren Planung definiert.

### 9.3 Rauchableitung / Wärmeabzug

An den Rauch- und Wärmeabzug werden bauordnungsrechtlich keine weitergehenden Anforderungen gestellt.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

Im Brandfall kann die Feuerwehr aufgrund der Höhe der Anlage keine wirksamen Löscharbeiten durchführen. Die Aufgabe besteht darin, herabfallende und brennende Bauteile abzulöschen, um eine Brandweiterleitung zu verhindern.

### 9.4 Sicherheitsbeleuchtung

Bauordnungsrechtlich ist für die bauliche Anlage keine Sicherheitsbeleuchtung zu fordern.

Informativ wird dargelegt, dass sich bei Stromausfall die Notbeleuchtung automatisch einschaltet.

### 9.5 Lüftungsanlagen

Für Lüftungsanlagen sind die Festlegungen des § 41 BbgBO umzusetzen. Demnach müssen Lüftungsanlagen betriebssicher und brandsicher sein.

Lüftungsleitungen sowie deren Bekleidungen und Dämmstoffe müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Brennbare Baustoffe sind zulässig, wenn ein Beitrag der Lüftungsleitung zur Brandentstehung und Brandweiterleitung nicht zu befürchten ist.

### 9.6 Blitzschutz

Gemäß § 46 BbgBO sind bauliche Anlagen, bei denen nach Lage, Bauart oder Nutzung Blitzschlag eintreten oder zu schweren Folgen führen kann, mit einer dauerhaft wirksamen Blitzschutzanlage auszurüsten.

Die Windenergieanlagen verfügen über eine Blitzschutzanlage nach DIN EN 61400-24:2019. Damit soll die Entstehung eines Brandes infolge eines Blitzschlages vorgebeugt werden.

## 10 Organisatorischer Brandschutz

### 10.1 Allgemeine Maßnahmen

- Die Windenergieanlagen sind in regelmäßigen Abständen durch den Betreiber zu warten.
- Der Zutritt darf ausschließlich durch sach- und fachkundiges Personal erfolgen.
- Die Anlage wird dauerhaft von einer externen Stelle überwacht und schaltet sich bei einer Störung automatisch ab.
- Die Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind durch das Personal zu beachten und umzusetzen.
- Prüffristen von brandschutztechnischen Maßnahmen (Feuerlöscher) sind einzuhalten.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

- Innerhalb der Anlage dürften keine weitergehenden Brandlasten vorhanden sein, die eine Brandentstehung begünstigen können.

## 10.2 Fluchtwegkennzeichnung

Eine Fluchtwegkennzeichnung ist aus Sicht des Konzepterstellers nicht erforderlich. Es handelt sich um sach- und fachkundiges Personal, welche die Anlage betreten.

Der Konzeptersteller weist darauf hin, dass sich weitergehende Anforderungen durch das Arbeitsstättenrecht in Verbindung mit der ASR A2.3 ergeben können, die hier nicht berücksichtigt wurden.

## 10.3 Flucht- und Rettungswegplan

Ein Flucht- und Rettungswegplan ist aus Sicht des Konzepterstellers nicht erforderlich.

Gemäß den Planungsunterlagen befinden sich im Turmfußbereich und im Maschinenhaus Flucht- und Rettungswegpläne. Grundlage für die Erstellung bildet die DIN ISO 23601 in Verbindung mit der ASR A2.3. Sie müssen lagerichtig aufgehangen werden.

## 10.4 Feuerwehrplan

Feuerwehrplan dienen der schnellen Orientierung und halten für die Feuerwehr wichtige Informationen bereit. Bauordnungsrechtlich wird kein Feuerwehrplan gefordert, jedoch ist es aus Sicht des Konzepterstellers sinnvoll.

Ob ein Feuerwehrplan für den Windenergiepark vorgesehen wird, wird innerhalb der weiteren Planung definiert.

## 10.5 Breitstellen von Kleinlöschgeräten

Abhängig von der Art oder Nutzung des Betriebes müssen geeignete Feuerlöscher in ausreichender Anzahl sowie gut sichtbar und leicht zugänglich angeordnet sein.

Innerhalb des Maschinenhaus sind geeignete Feuerlöscher vorzuhalten, um dem Personal (bei Wartungs- und Kontrollgängen) die Möglichkeit einer Erstbrandbekämpfung zu ermöglichen.

## 10.6 Prüffristen

Alle brandschutztechnisch relevanten Einrichtungen sind gemäß den Zulassungen, den Prüfzeugnissen bzw. den gesetzlichen Vorgaben zur Inbetriebnahme und danach wiederkehrend zu prüfen. Dies betrifft unter anderem die Blitzschutzanlage und Feuerlöscher bzw. ggf. weitere sicherheitstechnische Anlagen.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

# 11 Abwehrender Brandschutz

## 11.1 Brandbekämpfung

Wie unter Pkt. 7.4 beschrieben, kann ein Brand innerhalb des Maschinenhauses aufgrund der Höhe von ca. 175 m nicht gelöscht werden. Hierbei handelt es sich um eine Risiko, welches gesellschaftlich akzeptiert ist. Im Fall eines Brandes besteht die Aufgabe der Feuerwehr darin herabfallende brennende Bauteile abzulöschen, damit diese nicht zu einer Brandausbreitung beitragen.

## 11.2 Löschwasserbedarf

Das Löschwasser für die Anlage wird nach Anlehnung an das DVGW Arbeitsblatt W405 festgelegt. Demnach ist ein Löschwasserbedarf von 48 m³/h für den Zeitraum von 2 Stunden zu sichern. Es können alle Löschwasserentnahmestellen im Umkreis von 300 m in Ansatz gebracht werden.

## 11.3 Löschwasserversorgung

Die ersteintreffende Feuerwehr (Stadt Neuzelle) verfügt über mehrere Löschfahrzeuge, wodurch die erste Löschwasserversorgung sichergestellt werden kann.

Um die erforderliche Löschwassermenge ausreichend zu bemessen, sind drei oberirdische Löschwasserzisterne (LWZ) zu errichten, dieses soll im Rahmen der Anlagen-Installation errichtet werden und soll ein Füllvolumen von jeweils 100 m³ aufweisen.

Die oberirdische Löschwasserzisterne ist regelmäßig zu prüfen und zu warten. Wasserverluste infolge von Verdunstungen sind durch Nachspeisungen zu kompensieren.

Für die Ausbildung und Kennzeichnung des Löschwasserzisterne sind die Anforderungen der DIN 14230 zu beachten und umzusetzen.

Die Löschwasserentnahmestelle ist dauerhaft und gut sichtbar zu kennzeichnen (Schild nach DIN 4066-B2).

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

## 11.4 Löschwasserrückhaltung

Die nachfolgenden Anforderungen zur Löschwasser-Rückhaltung basieren auf einer ingenieurtechnischen Bewertung und Nutzung der zurückgezogenen LöRüRL als Erkenntnisquelle.

Eine Löschwasser-Rückhaltung ist beim Lagern wassergefährdender Stoffe vorzusehen, wenn in einem Lagerabschnitt

- Stoffe der Wassergefährdungsklasse WGK 1 mit mehr als 100 t oder
- Stoffe der Wassergefährdungsklasse WGK 2 mit mehr als 10 t oder
- Stoffe der Wassergefährdungsklasse WGK 3 mit mehr als 1 t gelagert werden.

Die Löschwasser-Rückhaltung findet keine Anwendung auf Stoffe,

- die zur Beförderung bereitstehen (innerhalb 24 h),
- die transportbedingt zwischengelagert werden oder
- die sich im Produktionsgang oder im Arbeitsgang befinden.

Innerhalb des Maschinenhauses werden keine wassergefährdenden Stoffe gelagert oder die Mengenschwellen überschritten. Die unter Pkt. 6 Stoffe befinden sich in geschlossenen Systemen. Eine Löschwasserrückhaltung ist somit nicht erforderlich.

## 11.5 Werkfeuerwehr

Für das Objektstandort wird keine Werkfeuerwehr vorgehalten und bauordnungsrechtlich auch nicht gefordert. Für die Sicherstellung des abwehrenden Brandschutzes ist die örtliche Feuerwehr zuständig.

## 11.6 Feuerwehrzufahrten / -zugänglichkeiten / Flächen der Feuerwehr

Für Zugänge und Zufahrten auf den Grundstücken sowie die Flächen für die Feuerwehr gelten die Grundsätze nach § 5 BbgBO in Verbindung mit der Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr.

Die Windenergieanlagen werden auf einer potenziellen Windenergiefläche im Wald- und Feldgebiet errichtet. Die Zufahrt erfolgt über das bestehende Straßennetz (südlich: Landesstraße L 43, Möbiuskruge oder nördlich: Fünfeichener Weg, Möbiuskruge) und die anschließende Waldwirtschaftswege. Gesonderte Flächen für die Feuerwehr sind aus Sicht des Konzepterstellers nicht erforderlich.

Da auch die Verkehrswege für den Transport von Großkomponenten ausgelegt sind, kann weiterhin unterstellt werden, dass die zulässigen Kurvenradien gem. Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr eingehalten werden.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

Zu- und Durchfahrten für die Feuerwehrfahrzeuge sind als „Feuerwehrzufahrt“ zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung muss so erfolgen, dass sie aus dem öffentlichen Verkehrsbereich sichtbar sind.

## 12 Abweichung / Erleichterung

### Abweichung

Es ergeben sich keine brandschutztechnisch relevanten Abweichungen.

### Erleichterung

Es ergeben sich keine brandschutztechnisch relevanten Erleichterungen.

## 13 Zusammenfassung

Die Firma Kinesis Windpark 2 GmbH plant im Waldgebiet bei Kobbeln die Errichtung eines Windenergiepark.

Im vorliegenden Brandschutznachweis wurden für das Vorhaben die brandschutztechnischen Maßnahmen dargestellt, welche für die Umsetzung der gesetzlichen Schutzziele notwendig sind.

Unter Berücksichtigung der aufgezeigten Maßnahmen und Vorgaben bestehen aus Sicht des Verfassers *keine Bedenken* gegen den Betrieb der baulichen Anlagen.

## 14 Anlagen

- keine Anlagen -

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Vordruck gem. § 1 Abs. 3 BbgBauVorlV

**Land Brandenburg**

Anlage 4.5

| An die untere Bauaufsichtsbehörde<br>Landkreis / Stadt<br>Landkreis Oder-Spree |
|---|
| Eingangsvermerk |

Antrag auf Baugenehmigung vom

Aktenzeichen

**Hinweis:**
**Die Erklärung ist mit dem Antrag auf Baugenehmigung einzureichen.**

# Erklärung zum Brandschutznachweis

nach § 3 Abs. 1 Nr. 7 BbgBauVorlV i.V.m. § 66 Abs. 1 S. 2 bzw. Abs. 2 S. 3 BbgBO

## 1. Kurzbezeichnung des Vorhabens

☒ **Errichtung** ☐ **Änderung** ☐ **Nutzungsänderung**

Errichtung der Windenergieanlage WEA 1 im Rahmen des Windparks Kobbeln

## 2. Baugrundstück

| Gemarkung | | | Flur | Flurstück(e) |
|---|---|---|---|---|
| Möbiskruge | | | 001 | 85 |
| **Straße** | **Hausnummer** | **PLZ** | **Ort** | **Ortsteil** |
| | | 15898 | Neuzelle | OT Möbiskruge |

## 3. Bauherrin / Bauherr / Bauherrengemeinschaft

| Name / Firma | | | Vorname / Ansprechpartner/in |
|---|---|---|---|
| Kinesis Windpark 2 GmbH | | | Dr. Meyerhof, Janis |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Neue Straße | 12a | 06901 | Kemberg |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| | | [redacted] | |

## 4. Bauvorlageberechtigte / Bauvorlageberechtigter, Nachweiserstellerin / Nachweisersteller

| Name | | | Vorname |
|---|---|---|---|
| GICON GmbH: [redacted] | | | |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Tiergartenstraße | 48 | 01219 | Dresden |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | +49 3514787878 | [redacted] | |

## 5. Gebäudeeinstufung

☐ Regelbau der Gebäudeklasse 4 (§ 2 Abs. 3 Nr. 4 BbgBO)

☐ Regelbau der Gebäudeklasse 5 (§ 2 Abs. 3 Nr. 5 BbgBO)

☒ Sonderbau (§ 2 Abs. 4 BbgBO) / ☐ Mittel- bzw. Großgarage (§ 1 Abs. 9 BbgGStV)

- ☐ der Gebäudeklasse 1 ( § 2 Abs. 3 Nr. 1 BbgBO)
- ☐ der Gebäudeklasse 2 ( § 2 Abs. 3 Nr. 2 BbgBO)
- ☐ der Gebäudeklasse 3 ( § 2 Abs. 3 Nr. 3 BbgBO)
- ☐ der Gebäudeklasse 4 ( § 2 Abs. 3 Nr. 4 BbgBO)
- ☐ der Gebäudeklasse 5 ( § 2 Abs. 3 Nr. 5 BbgBO)

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

## 6. Erklärung

Ich bestätige

☒ als Bauvorlageberechtigte / Bauvorlageberechtigter,

dass ein bautechnischer Nachweis zum Brandschutz gemäß § 11 Abs. 1 bzw. Abs. 2 BbgBauVorlV erstellt wurde. Die Inhalte des Brandschutznachweises vom 13.12.2024 sind in die Entwurfsplanung nach den Vorgaben aus § 13 BbgBauVorlV bzw. gemäß § 54 Abs. 2 S. 3 BbgBO integriert worden. Demnach ist der v.g. Brandschutznachweis Bestandteil der vorliegenden Planung.

☐ als qualifizierte Brandschutzplanerin / qualifizierter Brandschutzplaner _____

Listeneintrag Nr. / Bundesland

dass ein bautechnischer Nachweis zum Brandschutz gemäß § 11 Abs. 1 bzw. Abs. 2 BbgBauVorlV erstellt wurde.

Abweichungen / Erleichterungen von den Brandschutzanforderungen der BbgBO / eingeführten Verordnungen / Richtlinien / Technischen Baubestimmungen sind

☐ **erforderlich** ☒ **nicht erforderlich**

## 7. Unterschrift

| Ort | Datum |
|---|---|
| Dresden | 22.04.2025 |
| Unterschrift | |

# 7. Sonstige Nachweise

7.1 Herstellungskosten (Formular)

7.2 Rückbauverpflichtungserklärung

7.3 Rückbaukosten - Beseitigung Bodenversiegelungen

## 7.1 Herstellkosten des Vorhabens

Aus Gründen des Datenschutzes liegt das Formular der Herstellkosten dem Offenlageexemplar nicht bei.

| An die untere Bauaufsichtsbehörde | Eingangsvermerk der Gemeinde |
|---|---|
| | Eingangsvermerk der Bauaufsichtsbehörde |
| Über die Gemeinde | Aktenzeichen |

# Rückbau-Verpflichtungserklärung gemäß § 35 Abs. 5 BauGB

## Antragsteller/Bauherr

| Name/Firma | | Vorname |
|---|---|---|
| Kinesis Windpark 2 GmbH | | Dr. Meyerhof, Janis |
| **Straße, Hausnummer** | **PLZ** | **Ort** |
| Neue Straße 12a | 06901 | Kemberg |
| **Telefon (mit Vorwahl)** | **Telefax (mit Vorwahl)** | **E-Mail-Adresse** |
| [redacted] | | [redacted] |

## Vorhaben

| Genaue Bezeichnung des Vorhabens |
|---|
| Errichtung der Windenergieanlage WEA 1 im Rahmen des Windparks Kobbeln |

## Baugrundstück

| Gemeinde | Straße, Hausnummer | |
|---|---|---|
| Neuzelle | | |
| **Gemeindeteil** | | |
| OT Möbiskruge | | |
| **Gemarkung** | **Flur-Nr.** | **Flurst.-Nr.** |
| Möbiskruge | 001 | 85 |

## Entwurfsverfasser

| Name | | Vorname |
|---|---|---|
| [redacted] | | |
| **Straße, Hausnummer** | **PLZ** | **Ort** |
| Tiergartenstr. 48 | 01219 | Dresden |
| **Telefon (mit Vorwahl)** | **Telefax (mit Vorwahl)** | **E-Mail-Adresse** |
| [redacted] | +49 (0) 351-4787878 | [redacted] |

Gem. § 35 Abs. 5 Satz 2 BauGB ist die Zulässigkeit von Vorhaben nach § 35 Abs. 1 Nr. 2 bis 6 (neben weiteren Voraussetzungen) von der Abgabe der nachfolgenden Verpflichtungserklärung abhängig:

**Hiermit verpflichte ich mich gem. § 35 Abs. 5 Satz 2 BauGB das Vorhaben nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung zurückzubauen und Bodenversiegelungen zu beseitigen.**

Bei einer nach § 35 Abs. 1 Nr. 2 bis 6 zulässigen Nutzungsänderung ist die Rückbauverpflichtung zu übernehmen. Die Rückbauverpflichtung entfällt bei einer nach § 35 Abs. 1 Nr. 1 oder § 35 Abs. 2 BauGB zulässigen Nutzungsänderung.

| Kemberg, 30.06.2025 | |
|---|---|
| Ort, Datum | Unterschrift Bauherr |

### 7.3 Rückbaukosten - Beseitigung Bodenversiegelungen

Die Rückbaukosten betragen [redacted]
Sie beziehen sich auf Lager-, Montage-, Rüstflächen-, Zuwegungsflächen u. den Ausbau von Verkehrsflächen, z.B. in Kurven,. Die Summe dieser Flächen der 4 Windenergieanlagen wurde durch die Anzahl der WEAs geteilt. Der oben angegebene Wert ist somit ein, auf jeweils eine WEA bezogener, Mittelwert.

# Bauantrag

nach § 64 der Brandenburgischen Bauordnung (BbgBO)

für

## Errichtung der Windenergieanlage WEA 2 im Rahmen des Windparks Kobbeln

am Standort

## Neuzelle OT Möbiskruge in Brandenburg

durch den Bauherrn

## Kinesis Windpark 2 GmbH

KINESIS
Erneuerbare Energien

**Stand: 30.07.2025**

GICON®
Großmann Ingenieur Consult GmbH

Tiergartenstraße 48, 01219 Dresden
Telefon: +49 351 47878-0
Telefax: +49 351 47878-78
E-Mail: info@gicon.de

## Inhaltsverzeichnis

1. Antrag auf Baugenehmigung und damit in Verbindung stehende Anträge
2. Nachweis der Bauvorlageberechtigung, Versicherungsschutz
3. Liegenschaftskarte und Lageplan
4. Bau- und Betriebsbeschreibung
5. Bauzeichnungen
6. Bautechnische Nachweise
7. Sonstige Nachweise

# 1. Antrag auf Baugenehmigung und damit in Verbindung stehende Anträge

1.1 Bauantrag (Formular)

1.2 Bauantrag - Beiblatt zum Bauantrag – Zulassung einer Abweichung

1.3 Projektbeschreibung

1.4 Handelsregisterauszug als Nachweis Bauherrenvertreter

1.5 Nutzungsvertrag Grundstück

1.6 Auflistung der Flurstücke, die für die Abweichung reduzierte Abstandsflächen vorgesehen sind

1.7 Urkunde UVZ-Nr. 649-2025 Kaufvertrag Flurstücke 167 u. 168

1.9 Anträge auf Eintragung von Baulasten

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Vordruck gem. § 1 Abs. 3 BbgBauVorlV

**Land Brandenburg**

Anlage 1

| An die untere Bauaufsichtsbehörde<br>Landkreis / Stadt<br>Landkreis Oder-Spree<br>Beeskow |
|---|
| Eingangsvermerk |
| Aktenzeichen |

| An die Gemeinde / das Amt |
|---|
| Eingangsvermerk |
| Aktenzeichen |

## Verfahren durch die untere Bauaufsichtsbehörde

☐ **Bauanzeigeverfahren** (§ 62 BbgBO)

**Antrag auf**

☒ **Baugenehmigung** (§ 64 BbgBO)

☐ **Teilbaugenehmigung** (§ 74 BbgBO)

☐ **vereinfachtes Baugenehmigungsverfahren** (§ 63 BbgBO)

☐ **Vorbescheid** (§ 75 BbgBO)

☒ **Zulassung einer Abweichung** (§ 67 BbgBO)

☐ **Zulassung einer Ausnahme / Befreiung** (§ 31 BauGB)

## Verfahren durch die Gemeinde / das Amt als Sonderordnungsbehörde

(bei genehmigungsfreien Vorhaben nach § 61 i. V. m. § 58 Abs. 6 BbgBO)

**Antrag auf**

☐ **sonderbehördliche Erlaubnis für die Errichtung einer Werbeanlage** (§ 58 Abs. 6 BbgBO)

☐ **Zulassung einer Abweichung von einer örtlichen Bauvorschrift** (§ 67 Abs. 4 BbgBO)

☐ **Zulassung einer Ausnahme / Befreiung** (§ 67 Abs. 4 BbgBO i.V.m. § 31 BauGB)

## 1. Kurzbezeichnung des Vorhabens

☒ **Errichtung** ☐ **Änderung** ☐ **Nutzungsänderung**

Errichtung der Windenergieanlage WEA 2 im Rahmen des Windparks Kobbeln

## 2. Baugrundstück

☐ **Grundstück im Eigentum der Bauherrin oder des Bauherrn**

| Gemarkung | | | Flur | Flurstück(e) |
|---|---|---|---|---|
| Möbiskruge | | | 001 | 93 |
| **Straße** | **Hausnummer** | **PLZ** | **Ort** | **Ortsteil** |
| | | 15898 | Neuzelle | OT Möbiskruge |

## 3. Bauherrin / Bauherr / Bauherrengemeinschaft

| Name / Firma / Sonstige | | | Vorname / Ansprechpartner/in |
|---|---|---|---|
| / Kinesis Windpark 2 GmbH | | | Dr. Meyerhof, Janis |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Neue Straße | 12a | 06901 | Kemberg |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | | [redacted] | |

## 4. vertreten durch

☐ Erklärung der Bauherrengemeinschaft über die Vertretung gemäß § 53 Abs. 2 BbgBO ist beigefügt

| Name | | | Vorname |
|---|---|---|---|
| Meyerhof | | | Janis |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Neue Straße | 12a | 06901 | Kemberg |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | | [redacted] | |

## 5. Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser

| Name | | | Vorname |
|---|---|---|---|
| [redacted] | | | |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Tiergartenstr. | 48 | 01219 | Dresden |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | +49 (0) 351-4787878 | [redacted] | |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Land Brandenburg

Anlage 1

| Angaben zur Bauvorlageberechtigung<br>Bitte geben Sie entweder eine Kammer und Ihre Mitgliedsnummer oder einen sonstigen Nachweis zur Bauvorlageberechtigung an. | | |
|---|---|---|
| Grundlage der Bauvorlageberechtigung | Bauvorlageberechtigung nach § 65a (4) BbgBO | |
| | Kammer:<br>Ingenieurkammer Sachsen | Mitgliedsnummer:<br>[redacted] |
| Sonstiger Nachweis der Bauvorlageberechtigung: | | |
| Berufsbezeichnung | Bauingenieur | |

## 6. Genaue Fragestellung zum Vorbescheid

( ☐ auf besonderem Blatt)

## 7. Begründung des Antrages auf Abweichung / Ausnahme / Befreiung

( ☒ auf besonderem Blatt)

1.2 Bauantrag - Beiblatt zum Bauantrag - Zulassung einer Abweichung

## 8. Hinweise zum Datenschutz

Zuständig für den Vollzug der Verfahren nach der Brandenburgischen Bauordnung sind die unteren Bauaufsichtsbehörden bzw. die Gemeinden und Ämter. Die mit dem beantragten Verfahren übermittelten Daten werden bei den örtlich zuständigen Behörden erfasst und gespeichert. Diese sind verantwortlich im Sinne der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) und werden nach Antragseingang die erforderlichen datenschutzrechtlichen Informationen gemäß Art. 13 DSGVO bereitstellen.

## 9. Übereinstimmungserklärung

Hiermit erkläre ich, dass die von mir gemäß § 2 Abs. 1 Satz 3 BbgBauVorlV, bzw. § 2 Abs. 3 BbgBauVorlV in elektronischer Form eingereichten Bauvorlagen jeweils mit den Papierexemplaren in Version, Inhalt, Darstellung und Maßstab vollständig übereinstimmen. Die von mir gewählten Dateinamen je Vorlage/Dokument lassen Versionsdatum, Dateiinhalte und Version erkennen. Diese Dateien entsprechen dem Umfang der Bauvorlagen.

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Land Brandenburg

Anlage 1

## 10. Die aufgeführten Bauvorlagen sind beigefügt

( ☐ auf besonderem Blatt)

siehe Inhaltsverzeichnis

* Als Bauvorlagen sind die öffentlichen Vordrucke gemäß § 1 Abs. 3 BbgBauVorlV zu verwenden

## 11. Bautechnische Nachweise *(§§ 10, 11 und 12 BbgBauVorlV)*

Die bautechnischen Nachweise sind fristgemäß bei der zuständigen unteren Bauaufsichtsbehörde einzureichen (§ 66 Abs. 1 BbgBO).

Die Prüfung der Nachweise der Standsicherheit bzw. des Brandschutzes ist entweder bei im Land Brandenburg anerkannten Prüfingenieuren oder bei der zuständigen unteren Bauaufsichtsbehörde zu beauftragen (§ 66 Abs. 3 BbgBO).

Für die Prüfung der Nachweise der Energieeinsparung sowie zur Nutzung erneuerbarer Energien für Sonderbauten sind Prüfsachverständige für energetische Gebäudeplanung zu beauftragen (§ 51 Abs. 2 BbgBO).

## 12. Erklärung der Bauherrin oder des Bauherrn im vereinfachten Baugenehmigungsverfahren

Ich bin damit einverstanden, dass über meinen Bauantrag im normalen Baugenehmigungsverfahren nach § 64 BbgBO entschieden wird, wenn die Voraussetzungen für das vereinfachte Baugenehmigungsverfahren nach § 63 BbgBO nicht vorliegen.

☐ einverstanden ☐ nicht einverstanden

## 13. Unterschrift

| Ort | Datum |
|---|---|
| Kemberg | 30.06.2025 |
| Unterschrift der Bauherrin / Bauherr / Vertretung der Bauherrengemeinschaft | |

KINESIS
Erneuerbare Energien

Kinesis Windpark 2 GmbH •
Neue Straße 12a • 06901 Kemberg

Neue Straße 12a
06901 Kemberg
Tel.: +49 34921 61200

E-Mail: info@kinerba.de
www.kinesis-energien.de

Landesamt für Umwelt/Abteilung T1 Referat T13
Müllroser Chaussee 50
15236 Frankfurt (Oder)

25.03.2025

**1. Windenergieprojekt Kobbeln/Möbiskruge**

**1.2 Bauantrag – Beiblatt zum Bauantrag**

Zulassung einer Abweichung

Gemäß § 67 BbgBO i.V.m. § 6 Abs. 11 BbgBO wird hiermit für die WEA 1-3 eine Abweichung von der Vorschrift des § 6 Abs. 5 BbgBO dahingehend beantragt, dass die Abstandsflächentiefe auf den Radius der kreisförmigen Projektionsfläche, die von den Rotorblattspitzen beschrieben wird, reduziert wird.

Die Berechnung der Reduzierung der Abstandsflächentiefe ist diesem Kapitel (Amtlicher Lageplan) beigelegt.

Begründung:

Nach § 67 Abs. 1 Satz 1 BbgBO soll die Bauaufsichtsbehörde Abweichungen von bauordnungsrechtlichen Anforderungen zulassen, wenn sie unter Berücksichtigung des Zwecks der jeweiligen Anforderung und unter Würdigung der öffentlich-rechtlich geschützten nachbarlichen Belange mit den öffentlichen Belangen, insbesondere den Anforderungen des § 3 Satz 1 BbgBO, vereinbar sind. Diese Voraussetzungen liegen vor.

Schutzziele der Abstandsflächen sind die Gewährleistung einer ausreichenden Belichtung und Belüftung sowie die Sicherung des Wohnfriedens durch Einhaltung eines ausreichenden „Sozialabstandes". Damit dienen die Abstandsflächen zugleich dem Brandschutz. Den Gesichtspunkten der Belichtung, Belüftung und des Wohnfriedens kommt hier - wie allgemein bei Windenergieanlagen im Außenbereich - jedoch keine ausschlaggebende Bedeutung zu (vgl. Oberverwaltungsgericht Berlin-Brandenburg, Urteil vom 07.06.2023 – OVG 3a A 57/23 –, juris, Rn. 34).

KINESIS
Erneuerbare Energien

Die Abweichung von der Vorschrift des § 6 Abs. 5 BbgBO über die Abstandsflächentiefe ist auch unter Würdigung nachbarlicher Belange mit den öffentlichen Belangen vereinbar. Im Rahmen der Abwägung sprechen das private Interesse der Antragstellerin und das öffentliche Interesse an der Nutzung der Windenergie (vgl. § 2 EEG) für das Vorhaben. Entgegenstehende nachbarliche Belange sind nicht ersichtlich bzw. treten hinter den für das Vorhaben sprechenden Interessen zurück. Insbesondere sind keine unzumutbaren Einschränkungen der Bebaubarkeit der Nachbargrundstücke erkennbar.

Mit freundlichen Grüßen

Kinesis Windpark 2 GmbH

# Projektbeschreibung zum

# Bauantrag

**nach § 64 der Brandenburgischen Bauordnung (BbgBO)**

für

## Errichtung der Windenergieanlage WEA 2

## im Rahmen des Windparks Kobbeln

am Standort

## Neuzelle OT Möbiskruge in Brandenburg

durch den Bauherrn

## Kinesis Windpark 2 GmbH

**Stand: 20.12.2024**

## Inhaltsverzeichnis der Projektbeschreibung

1 Anlass der Planung, Planverfahren und Planungsziel ... 3
2 Beschreibung der Baumaßnahme Windenergieanlage ... 3
2.1 Räumliche Lage und Einordnung ... 3
2.2 Lage im Geltungsbereich von Bebauungs- und Flächennutzungsplänen ... 4
2.3 Regionalplanung als regionale Raumordnung ... 4
2.4 Eigentümerbelange ... 4
2.5 Bereich militärischer Altlasten ... 4
2.6 Bautechnische Angaben und Gründung ... 4
2.7 Tag- und Nacht-Kennzeichnung ... 5
2.8 Bauordnungsrechtliche Einordnung ... 5
3 Verkehrliche Erschließung und Nutzung der Verkehrsflächen ... 6
3.1 Verkehrliche Erschließung ... 6
3.2 Errichtung ... 7
3.3 Betrieb ... 7
3.4 Rückbau ... 7
3.5 Ver- und Entsorgungstechnische Erschließung ... 7
3.5.1 Elektrische Netzanbindung ... 7
3.5.2 Trinkwasser und Abwasser ... 8
4 Immissionsschutz ... 8
4.1 Lärmschutz ... 8
4.2 Schattenwurf ... 8
5 Eingriffe in Natur und Landschaft ... 8
5.1 Natur ... 8
5.2 Landschaftsbild ... 8
6 Konkurrierende Nutzungen ... 8
6.1 Flugsicherung ... 8
6.2 Landwirtschaft ... 8
6.3 Bergbau ... 8

# 1 Anlass der Planung, Planverfahren und Planungsziel

Am Standort Neuzelle im Ortsteil Möbiskruge ist die Errichtung der Windenergieanlage WEA 2 geplant. Diese Windenergieanlage ist Teil eines neu zu errichtenden Windparks innerhalb einer potenziellen Windenergiefläche (Vorhabenfläche).
Die Kinesis Windpark 2 GmbH – im Weiteren Bauherr genannt – beabsichtigt, diese Windkraftanlage zu errichten.
Durch den Bauherrn wurde die GICON GmbH – im Weiteren Entwurfsverfasser – beauftragt, die erforderlichen Unterlagen für einen Bauantrag zusammen zu stellen.

# 2 Beschreibung der Baumaßnahme Windenergieanlage

## 2.1 Räumliche Lage und Einordnung

Der Standort der Windkraftanlage befindet sich in:

- Bundesland: Brandenburg
- Landkreis: Landkreis Oder-Spree
- Gemeinde: Neuzelle
- Gemarkung: Möbiskruge
- Flur: 001
- Flurstück: 93

Die Vorhabenfläche des Windparks befindet sich auf dem Gemeindegebiet Neuzelle. Das Gebiet ist durch Waldflächen geprägt. Durch das Vorhabengebiet verläuft die Hochspannungsleitung Route Eisenhüttenstadt – Guben (Spannungsebene 110 kV) sowie südwestlich des Vorhabengebiets die Hochspannungsleitung Route Preilack - Eisenhüttenstadt – Neuenhagen, bzw. Preilack – Eisenhüttenstadt – Heinersdorf (Spannungsebene 380 kV).

Der Standort der WEA 2 befindet sich inmitten eines Waldgebietes. Südlich davon in ca. 250 m Entfernung führt der Möbiskruger Weg vorbei, der Kieselwitz (Ortsteil der Gemeinde Schlaubetal) und Möbiskruge verbindet. Außerdem befindet sich südlich der geplanten Windenergieanlage die o.g. Hochspannungsleitung Route Preilack - Eisenhüttenstadt–Neuenhagen bzw. Heinersdorf.
Angrenzend an die Standortfläche befinden sich Wirtschaftswege.
Die Windkraftanlage befindet sich über 1000 m nördlich der Ortslage Kobbeln und knapp 2000m westlich der Ortslage Möbiskruge.

## 2.2 Lage im Geltungsbereich von Bebauungs- und Flächennutzungsplänen

Für das Vorhabengebiet liegt kein Bebauungsplan vor, Aussagen der Bauleitplanung liegen für das Gebiet aber in einem Flächennutzungsplan (rechtswirksam seit 05.11.99) vor. Die geplante Windenergieanlage WEA 2 kann dem bauplanungsrechtlichen Außenbereich nach §35 BauGB zugeordnet werden, da sie sich nicht in einer im Zusammenhang bebauten Ortslage befindet und somit dem Außenbereich zuzuordnen ist.

## 2.3 Regionalplanung als regionale Raumordnung

Das Vorhabengebiet befindet sich im Bereich des Teilregionalplans "Erneuerbare Energien" (in Aufstellung) der Regionalen Planungsgemeinschaft Oderland-Spree.

## 2.4 Eigentümerbelange

Eigentümer der Liegenschaft auf dem die Windenenergieanlage errichtet wird, ist [redacted]

Zwischen Vorhabenträger und Eigentümer bestehen für die Planung und Umsetzung entsprechende vertragliche Vereinbarungen.

## 2.5 Bereich militärischer Altlasten

Es liegen keine Erkenntnisse über militärische Altlasten vor.

## 2.6 Bautechnische Angaben und Gründung

Die Windkraftanlage Windenergieanlage Typ Vestas V172-7.2 MW, 175 m Nabenhöhe ab OK Terrain, besteht aus:

- einem Stahlbetonfundament in Flachgründung,
- einem Stahl-Beton-Hybrid-Turm
- dem Maschinenhaus (Maschinengondel) mit Generator und Getriebe, (drehbar auf dem Turm gelagert)
- dem Rotor mit einer Rotornabe und mit Rotorblättern aus kohle- und glasfaserverstärkter Kunststoff
- einem Trafo, integriert in die Maschinengondel (Maschinenhaus)
- Überwachungs-, Regel- und Steuerungssystemen sowie die Netzanschlusstechnik in der Maschinengondel

Dabei besteht der Turm aus einem unterem runden Spannbetonschacht mit Übergangsstück, einem Stahlrohrschaft aus mehreren Teilen, die mit Flanschverbindungen verschraubt sind, Die einzelnen Teile des Turmes sind teils konisch, teils zylindrisch geformt.

Der Zugang zur Windenergieanlage besteht von außen über eine verschließbare Tür an der Eingangsplattform, ca. drei Meter über dem Boden. Der Zugang von der Eingangsplattform zur Turmspitze erfolgt über eine Leiter mit Fallschutzsystem oder einen Transportaufzug. Von der Turmspitze gibt es zwei getrennte Zugangswege zum Hauptmaschinenhaus, beide über eine Leiter. Das Maschinenhaus besteht aus dem Hauptmaschinenhaus, in dem der Triebstrang untergebracht ist, und einem Seitenraum, in dem sich der Umrichter und der Mittelspannungstransformator befinden. Im Hauptmaschinenhaus befinden sich Gehwege an beiden Seiten des Triebstrangs und am hinteren Ende des Hauptmaschinenhauses. Der Seitenraum hat zwei Zugangsöffnungen, eine vorne und eine hinten. Der Zugang zum Rotor ist durch eine fest installierte oder bewegliche Sicherung mit Verriegelung beschränkt.

Maße:

- Gesamtlänge Turm: 169,73
- Durchmesser Rotorblatt 172m
- Gesamthöhe bei Rotorblattstellung in Inverted-Y Position 261m
- Außendurchmesser Turmwandung am Turmfuß: 9,428m
- Außendurchmesser Turmwandung am Turmkopfflansch: 3,665 m

## 2.7 Tag- und Nacht-Kennzeichnung

Siehe Antrag auf Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG).

## 2.8 Bauordnungsrechtliche Einordnung

Bei den Windenergieanlagen handelt es sich um eine

- bauliche Anlage

gemäß § 2 (1) BbgBO.

Es handelt sich nicht um ein Gebäude gemäß § 2 (2) BbgBO. Somit ist die Einstufung einer Gebäudeklasse gemäß § 2 (3) BbgBO nicht erforderlich.

Die Windenergieanlagen werden mit einer Nabenhöhe von mindestens 175 m errichtet. Sie erfüllen damit den folgenden Sonderbautatbestand nach § 2 (4) BbgBO:

- Nr. 2: Bauliche Anlagen mit einer Höhe > 30 m.

Für Windenergieanlagen im Außenbereich genügt lt §6 (5) BbgBO eine Tiefe von 0,2 H. Bei einer Höhe der Rotornabe von 175m u. einer Exzentrizität des Rotors von 4,1m ergibt sich eine kreisförmige Abstandsfläche mit einer Tiefe um die Turmachse von **A= 122,80m**. Die Abstandsflächen gemäß BbgBO § 6 können auf dem Baugrundstück nicht vollumfänglich nachgewiesen werden. Abstände nach § 30 (Brandwände) und § 32 (Dächer) der BbgBO sind nicht relevant.

Im Rahmen dieses Bauantrages wird gemäß ß § 67 BbgBO eine Abweichung der Tiefe der Abstandsfläche nach § 6 BbgBO auf den Radius der kreisförmigen Projektionsflächen, die von den Rotorblattspitzen beschrieben wird, beantragt. Demzufolge kann der Radius der Abstandsflächen auf **$R_A$= 86,10m** reduziert werden. Dadurch werden weniger benachbarte Flurstücke beansprucht.

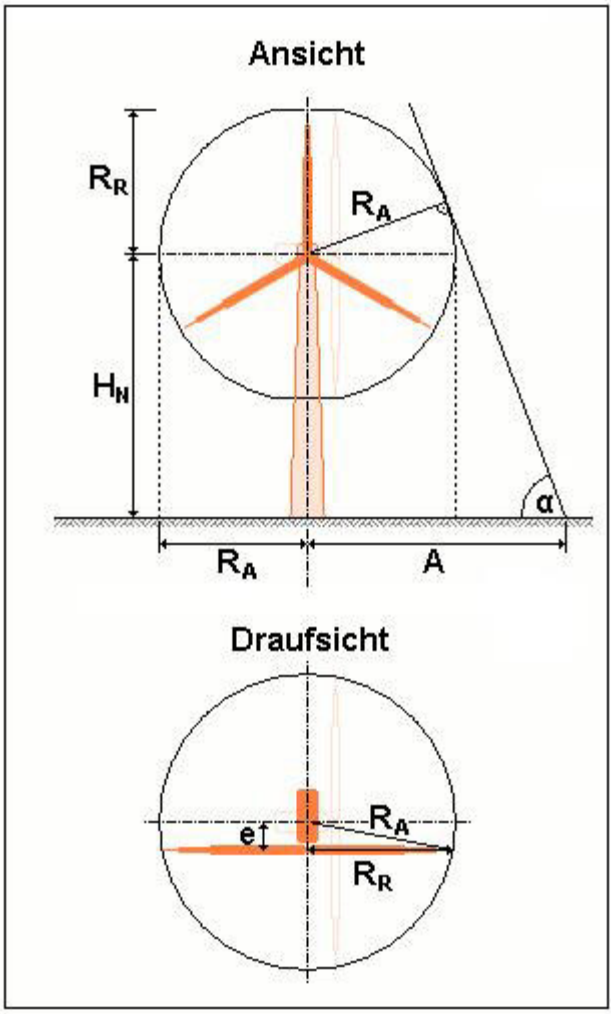



Abb. 40a Abstandsflächen von Windkraftanlagen

## 3 Verkehrliche Erschließung und Nutzung der Verkehrsflächen

### 3.1 Verkehrliche Erschließung

Der Bereich des Windparks (potenzielles Windenergiegebiet) kann über vorhandene Wirtschaftswege erschlossen werden.
Die Erschließung des Windparks ist über die durch Möbiskruge verlaufende Landesstraße L43 und über dieses Wegenetz gegeben. Die verkehrstechnische Erschließung ist somit gewährleistet.
Die Befestigung der erforderlichen Kranaufstellflächen, Zuwegung einschließlich der Schleppkurven erfordert die Inanspruchnahme weiterer Flurstücke.

Bei dem angrenzenden Wirtschaftsweg handelt es sich um einen Weg in öffentlichem Eigentum.
Ein Bedarf für das Erreichen der Windenergieanlage entsteht bei Errichtung und Rückbau sowie gelegentlich bei Wartungs- und Kontrollmaßnahmen.

## 3.2 Errichtung

Für das Fundament wird eine Grube ausgehoben. Der Mutterboden wird seitlich gelagert. Das Fundament wird in Ortbetonbauweise hergestellt.
Für die Montage sind eine Kranstands-, Montage-, Hilfskran-, Blattlager-, und Lagerflächen erforderlich. Für den Fundament- und Betonturmbau werden Flächen benötigt, die mit dem Kettenraupenkran befahrbar sind. Die Flächen müssen ausreichend tragfähig (Achslasten) und befestigt sein, für eine max. Flächenpressung ausgelegt sein. Das gilt auch für die herzustellende Turmumfahrung (2m breit, Zufahrt 4,5m breit).
Dafür müssen Vorgaben des Herstellers der WEA für die Kranaufstellflächen eingehalten werden.

## 3.3 Betrieb

Auch für Service und Wartung müssen Flächen vorgehalten eingeplant werden, für die ebenfalls Vorgaben des Herstellers der WEA vorliegen. Die Herstellung von dauerhaften Stellplätzen für Pkw ist nicht erforderlich, da die Anlage nur gelegentlich zu Wartungs- und Kontrollarbeiten aufgesucht wird.

## 3.4 Rückbau

Die Rückbaumaßnahmen erfolgen vergleichbar zur Errichtung.

## 3.5 Ver- und Entsorgungstechnische Erschließung

### 3.5.1 Elektrische Netzanbindung

Die WEA ist an das Stromnetz angebunden. Über die Windparkverkabelung ist die WEA an das Umspannwerk angeschlossen. Der Energiefluß innerhalb der WEA erfolgt vom Generator, über den Stator side filter, den Back-to-Back Converter, den Grid Side Filter zum Transformator. Diese Bauteile befinden sich im Maschinenhaus. Dabei ist für den Transformator in Bereich abgetrennt. Im Turm befindet sich die Verkabelung, die Netzschnittstelle (Grid Interface) und der Schaltanlage (Switch gear).

Wenn die WEA selbst keine elektrische Energie produziert, kommt es zu einem Eigenverbrauch an elektrischer Energie. Er wird über einen Zähler erfasst: ⌀ 55.000 kWh / a.
Bei einem Netzausfall versorgt eine USV bestimmte Komponenten mit Strom.
In der Windenergieanlage ist eine Funkausstattung installiert.

### 3.5.2 Trinkwasser und Abwasser

Es ist keine Trinkwasserversorgung erforderlich. Niederschlagswasser kann seitlich der Anlage versickert werden. Es ist keine sonstige Abwasserentsorgung erforderlich.

## 4 Immissionsschutz

### 4.1 Lärmschutz

Siehe Antrag auf Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG).

Von der WEA gehen Schallimissionen aus. Dazu liegen Datenblätter des WEA-Herstellers zu den Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen für den geplanten WEA-Typ vor. Die Schallimmissionsprognose muss auf den dort dargestellten Herstellerangaben $Le,max$ (P90) basieren, wenn kein Schall-Emissionsmessbericht für die geplante Windenergieanlage (WEA) vorliegt.

### 4.2 Schattenwurf

Siehe Antrag auf Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

## 5 Eingriffe in Natur und Landschaft

### 5.1 Natur

Siehe Antrag auf Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

### 5.2 Landschaftsbild

Siehe Antrag auf Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

## 6 Konkurrierende Nutzungen

### 6.1 Flugsicherung

Siehe Antrag auf Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

Gemäß Vorgabe der zu beteiligenden Luftfahrtbehörde werden als Tages- und Nachtkennzeichnung der Windenergieanlage Leuchteinrichtungen / Kennzeichnungen angebracht, die eine eindeutige Identifizierung des Bauwerkes ermöglichen.

### 6.2 Landwirtschaft

Im Bereich der Windenergieanlage liegt eine landwirtschaftliche Nutzung vor.

### 6.3 Bergbau

Eine bergbauliche Nutzung im Bereich der WEA ist nicht gegeben.

## 1.4 Handelsregisterauszug

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Handelsregisterauszug dem Offenlageexemplar nicht bei.

1.5 Nutzungsvertrag Grundstück

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Nutzungsvertrag nebst Anlagen zwischen Betreiber und Eigentümer für den Standort der WEA 2 im Offenlageexemplar nicht bei.

## 1.6 Auflistung der Flurstücke, die für die Abweichung reduzierte Abstandsflächen vorgesehen sind

| | **Betroffene Flurstücke bei reduzierter Abstandsfläche der WEA entsprechend Abweichungsantrag** ($R_A$ = 86,10 m ≙ Projektion der baul. Anlage in der Ebene = Radius der fiktiven Kugel RA, die von Rotorblattspitzen beschrieben werden) |
|---|---|
| **WEA 1** | 85 |
| **WEA 2** | 93, 94, 97 |
| **WEA 3** | 124, 125 |
| **WEA 4** | 108, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 176 |

1.7 Urkunde UVZ-Nr. 649-2025 Kaufvertrag Flurstücke 167 und 168

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Kaufvertrag über die oben genannten Flurstücke den Auslegeexemplaren nicht bei.

1.9 Anträge auf Eintragung einer Baulast

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Baulastantrag nebst Erschließungsangebot und Lageplan des Flurstückes 93, Flur 1 der Gemarkung Möbiskruge den Auslegeexemplaren nicht bei.

1.9 Anträge auf Eintragung einer Baulast

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Baulastantrag nebst Grundbuchauszug und Lageplan des Flurstückes 93, Flur 1 der Gemarkung Möbiskruge den Auslegeexemplaren nicht bei.

1.9 Anträge auf Eintragung einer Baulast

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Baulastantrag nebst Erschließungsangebot und Lageplan des Flurstückes 93, Flur 1 der Gemarkung Möbiskruge den Auslegeexemplaren nicht bei.

1.9 Anträge auf Eintragung einer Baulast

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Baulastantrag nebst Erschließungsangebot und Lageplan des Flurstückes 93, Flur 1 der Gemarkung Möbiskruge den Auslegeexemplaren nicht bei.

# 2. Bauvorlageberechtigung

2.1 Nachweis Bauvorlageberechtigung

2.2 Nachweis ausreichender Versicherungsschutz

INGENIEURKAMMER SACHSEN

KÖRPERSCHAFT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

# URKUNDE

## BAUVORLAGEBERECHTIGTER INGENIEUR




[redacted]

Herr [redacted]

Geburtstag: [redacted]

Geburtsort: Dresden

eingetragen seit: 02.03.1999




RA Walter Oertel
Vorsitzender
Eintragungsausschuss

Dresden, 10.06.2011

Allianz Versicherungs-Aktiengesellschaft

# Versicherungsbestätigung

(Confirmation of Cover - Confirmation de couverture)

**Versicherungsnehmer**
GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstr. 48
01219 Dresden

Hiermit bestätigen wir, dass unter der Versicherungsscheinnummer AS-9302563534 eine Betriebs-/Berufshaftpflichtversicherung besteht für die gesetzliche Haftpflicht des Versicherungsnehmer aufgrund gesetzlicher Haftpflichtbestimmungen privatrechtlichen Inhaltes als Ingenieurbüro für Umwelttechnik inkl. Bauüberwachung im Rahmen der Errichtung technischer Anlagen und von Gebäuden.

Grundlagen des Versicherungsschutzes sind die Versicherungsbedingungen des Vertrages.

Die Versicherungssummen betragen

- für das Berufshaftpflichtrisiko

| **pauschal für Personen- und sonstige Schäden** (Sach- und Vermögensschäden) | **in EUR** |
|---|---|
| je Versicherungsfall | 3.000.000 |
| für alle Versicherungsfälle eines Versicherungsjahres | 6.000.000 |

- für die Haus- und Grundstückhaftpflichtversicherung inkl. Umwelthaftpflichtrisiko und Öko-Haftungsversicherung Baustein I

| **pauschal für Personen- und Sachschäden** | **in EUR** |
|---|---|
| je Versicherungsfall | 3.000.000 |
| für alle Versicherungsfälle eines Versicherungsjahres | 9.000.000 |

Der Vertrag besteht zunächst bis zum 01.01.2026. Das Vertragsverhältnis verlängert sich nach diesem Zeitpunkt von Jahr zu Jahr, wenn es nicht gekündigt wird.

Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Klaus-Peter Röhler.
Vorstand: Frank Sommerfeld, Vorsitzender; Dr. Lucie Bakker, Laura Gersch,
Dr. Jan Malmendier, Dr. Dirk Steingröver, Ulrich Stephan, Dr. Rolf Wiswesser, Ulrike Zeiler.
Für Umsatzsteuerzwecke: USt-IdNr.: DE 811 150 709;
für Versicherungsteuerzwecke: VersSt-Nr.: 802/V90802004778.
Finanz- und Versicherungsleistungen i.S.d. UStG/MwStSystRL sind von der Umsatzsteuer befreit.
Sitz der Gesellschaft: München. Registergericht: Amtsgericht München HRB 75727

Bankverbindung
Commerzbank München
IBAN DE29 7008 0000 0302 0198 00
BIC DRESDEFF700

Diese Versicherungsbestätigung gilt nicht zum Nachweis einer gesetzlich geforderten Pflichtversicherung (im Sinne von § 113 VVG).

München, den 10. Dezember 2024

Allianz Versicherungs-Aktiengesellschaft

Frank Sommerfeld
Vorsitzender des Vorstands
Allianz Versicherungs-AG

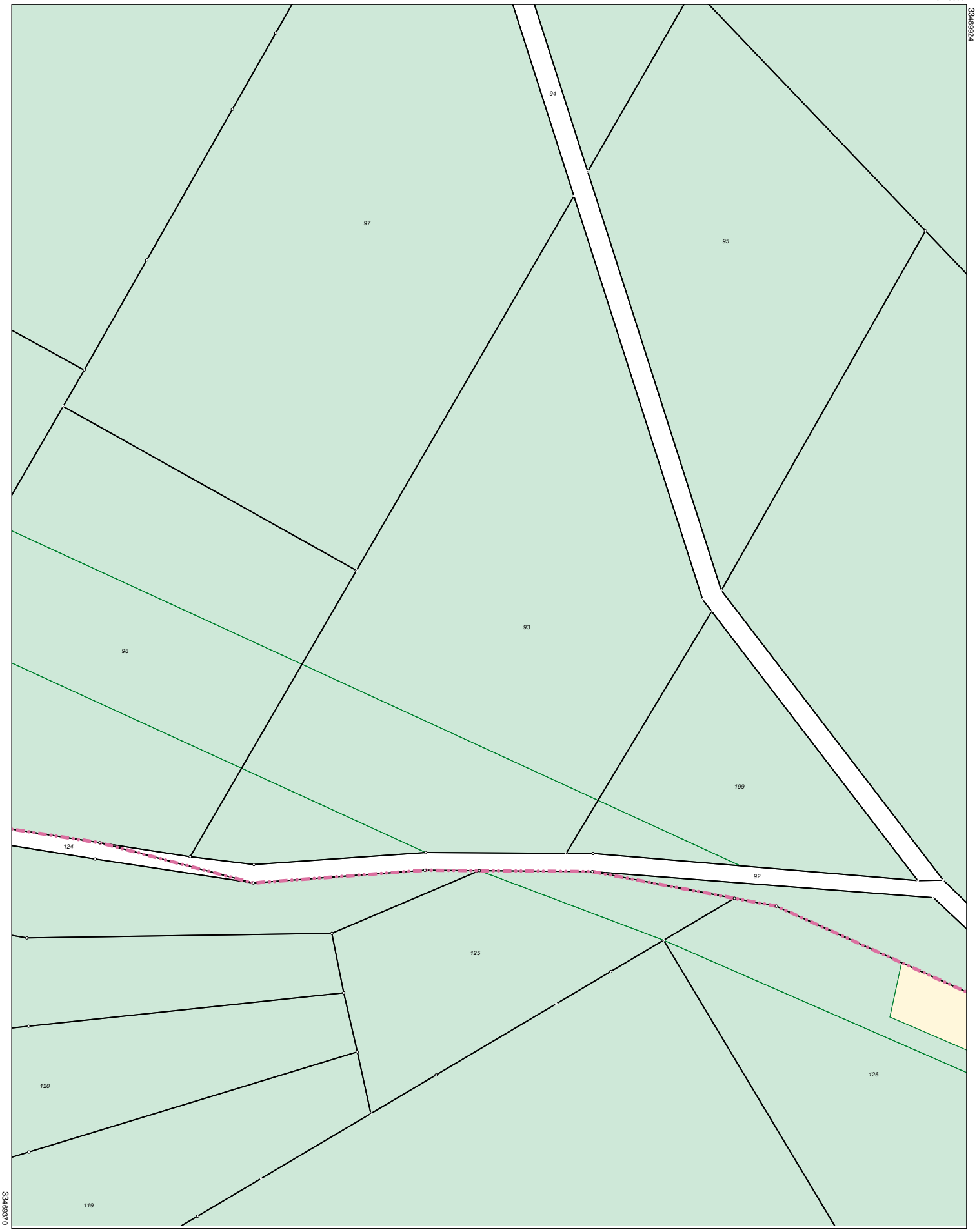
Ulrich Stephan
Mitglied des Vorstands
Allianz Versicherungs-AG

Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Klaus-Peter Röhler.
Vorstand: Frank Sommerfeld, Vorsitzender; Dr. Lucie Bakker, Laura Gersch,
Dr. Jan Malmendier, Dr. Dirk Steingröver, Ulrich Stephan, Dr. Rolf Wiswesser, Ulrike Zeiler.
Für Umsatzsteuerzwecke: USt-IdNr.: DE 811 150 709;
für Versicherungsteuerzwecke: VersSt-Nr.: 802/V90802004778.
Finanz- und Versicherungsleistungen i.S.d. UStG/MwStSystRL sind von der Umsatzsteuer befreit.
Sitz der Gesellschaft: München. Registergericht: Amtsgericht München HRB 75727

Bankverbindung
Commerzbank München
IBAN DE29 7008 0000 0302 0198 00
BIC DRESDEFF700

## 3. Lageplan

| Zeichnungs-nummer | Datum | Blattinhalt | Maß-stab |
|---|---|---|---|
| 24-R-150_LAG_WEA2_Liegenschaftskarte_1 | 23.12.2024 | Lageplan Windpark Kobbeln<br>Auszug aus der Liegenschaftskarte | |
| Übersichtslageplan Windpark Kobbeln | 24.04.2025 | Übersichtlageplan Windpark Kobbeln als Grundlage für amtlichen Lageplan | |
| 24-R-150_WEA2_Amtlicher Lageplan_3 | 24.04.2025 | Lageplan zum Bauantrag gemäß §7 (3) BbgBauVorlV<br>WEA 2<br>(Revision v. 25,07.2025) | 1:500 |
| 240552100 | 17.12.2024 | Topographische Karte Standort geplante WEA mit Höhendaten | 1:10.000 |
| 240552-4-GC-AR-LA-GE-0004-F-02 | 15.04.2025 | Übersichtlageplan Windpark Kobbeln - Lageplan mit verkehrlicher Erschließung | 1:2.000 |
| | | Ermittlung der Abstandsflächen bei Windenergieanlagen gemäß §6 (Abstandsflächen) BbgBO | |




5772895

**Landkreis Oder-Spree**
**Katasterbehörde**

Spreeinsel 1
15848 Beeskow

Maßstab 1:2000 0 20 40 60 Meter

Dieser Auszug ist automatisiert auf fälschungsgeschütztem Papier erstellt und steht einem beglaubigten Auszug gleich. Er ist gesetzlich geschützt. Die Absicht zur Veröffentlichung oder Weitergabe an Dritte ist der bereitstellenden Stelle vorher anzuzeigen. Bei der Veröffentlichung oder Weitergabe ist auf das Land Brandenburg als Inhaber der Rechte an den Geobasisdaten hinzuweisen. Die Regelungen des Urheberrechts bleiben unberührt (§ 10 Abs. 9 Brandenburgisches Vermessungsgesetz – BbgVermG – vom 27. Mai 2009 (GVBl.I/09, Nr. 08, S.166), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2019 (GVBl.I/19, Nr. 32)).

Die dargestellten Karteninhalte wurden aus unterschiedlichen Datengrundlagen abgeleitet und gewährleisten nicht unbedingt die Lagegenauigkeit des angegebenen Maßstabes.

Bereitgestellt durch: ÖbVI Matthias Riffeler, Cottbuser Straße 51, 15711 Königs Wusterhausen.

# Auszug aus dem Liegenschaftskataster

**Liegenschaftskarte 1:2000**

**Erstellt am 26.11.2024**
**24-R-150_LAG_WEA2**

Flurstück: 93 Gemeinde: Neuzelle
Flur: Kreis: Oder-Spree
Gemarkung: Möbiskruge

Bauvorhaben: ***Errichtung von Windenergieanlagen im Rahmen des Windparks Kobbeln***


KINESIS Erneuerbare Energien

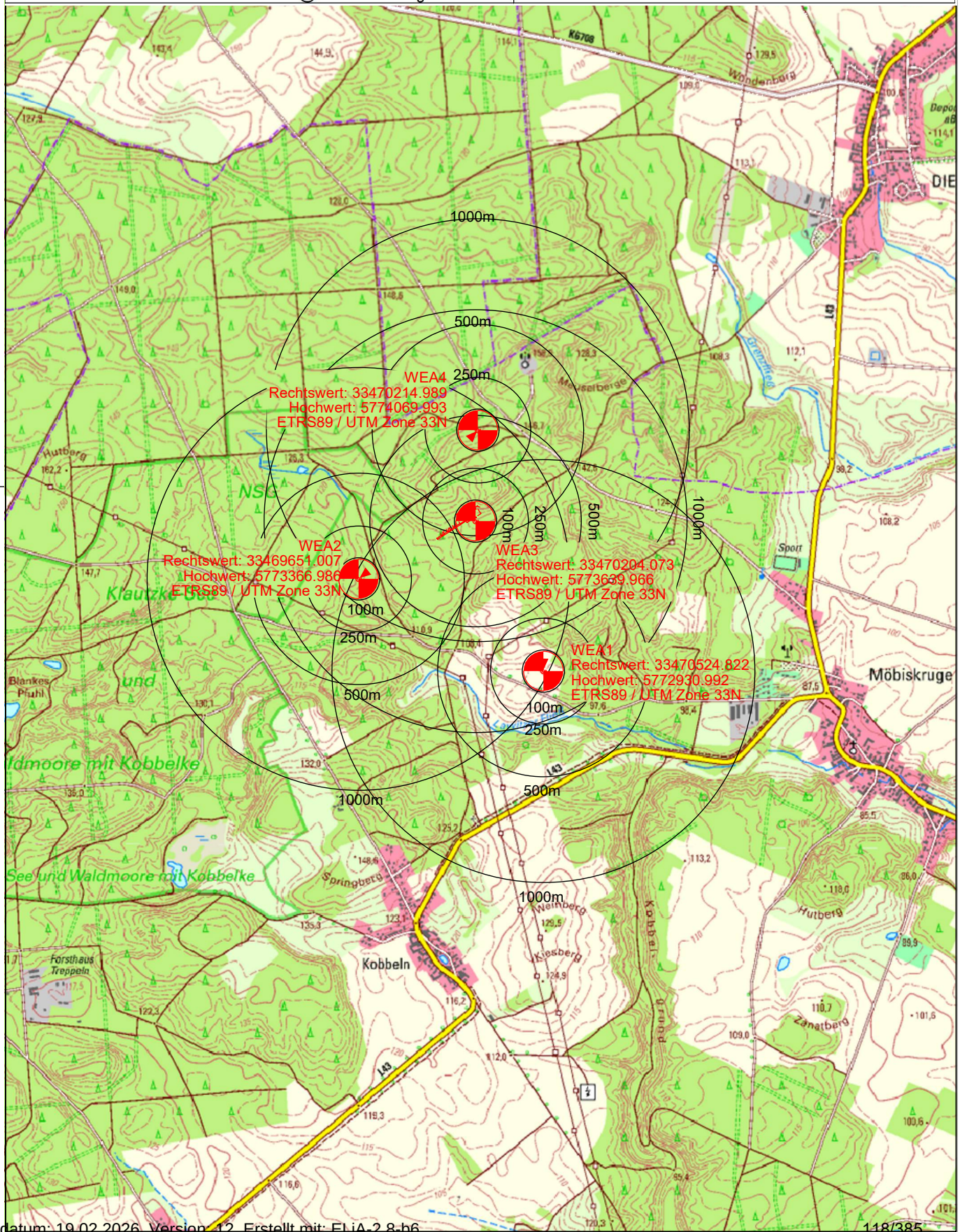
Kinesis Erneuerbare Energien GmbH
Neue Straße 12 A
06901 Kemberg

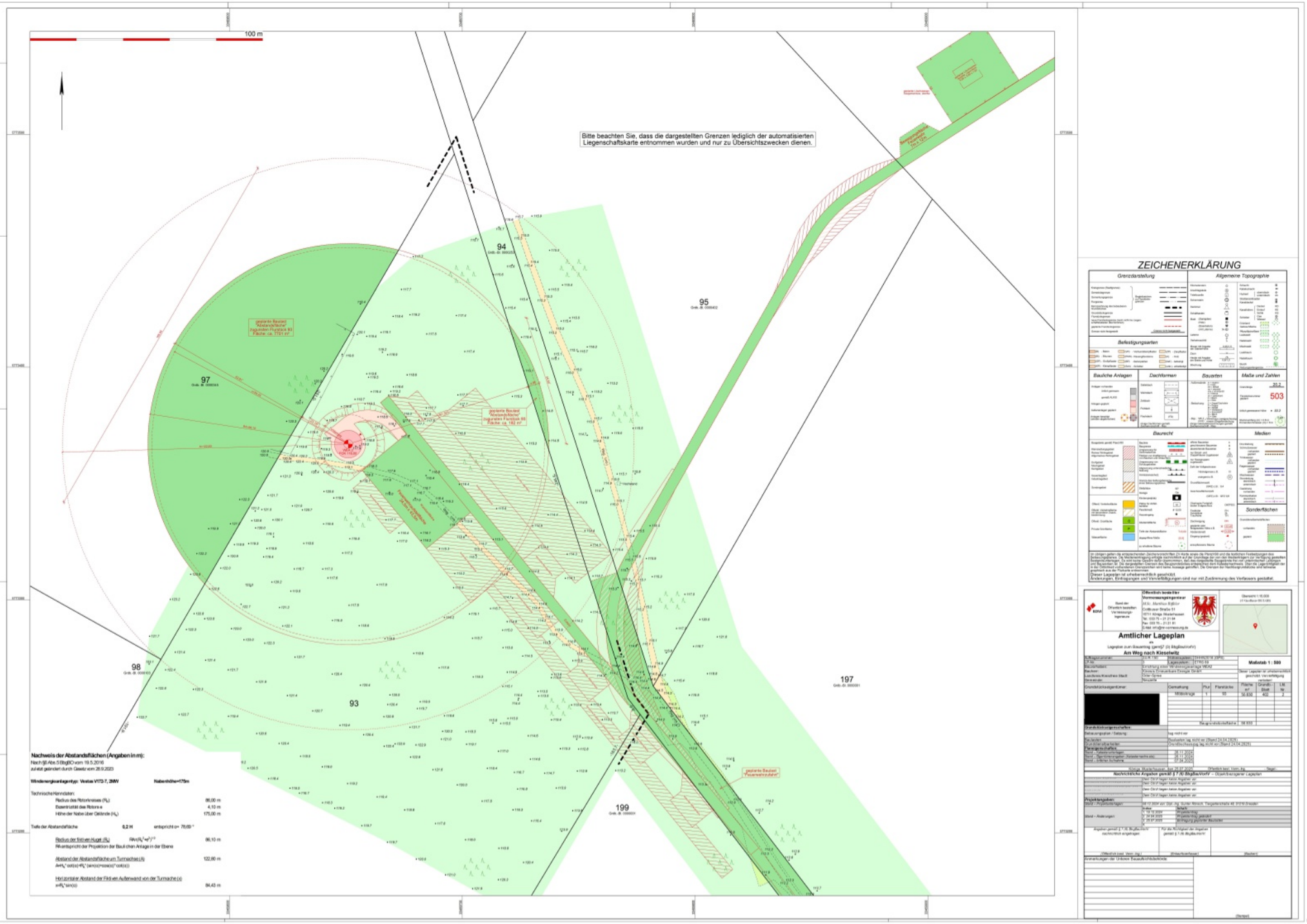
**Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur**
*M.Sc. Matthias Riffeler*
Cottbuser Straße 51
15711 Königs Wusterhausen
Tel.: 033 75 – 21 21 84
E-Mail:info@mr-vermessung.de


***Topografische Karte 1:25.000***

***Maßstab: 1:25.000***

***Datum: 24.04.2025***






## ZEICHENERKLÄRUNG

Grenzdarstellung | Allgemeine Topographie | Befestigungsarten | Bauliche Anlagen | Dachformen | Bauarten | Maße und Zahlen | Baurecht | Medien | Sonderflächen


Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur
Mitv. Matthias Bgblvr
Dorfbauer Straße 51
15711 Königs Wusterhausen
Tel.: 033 75 – 21 21 84
Fax: 033 75 – 21 21 81
E-Mail: info@v-vermessung.de


Übersicht 1:10.000

## Amtlicher Lageplan

als
Lageplan zum Bauantrag (gem§7 (3) BbgBauVorlV)
**Am Weg nach Kiesselwitz**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Auftragsnummer: | 25.06.1182 | Bildkoordinaten: | 5444767.8 33[illegible] |
| UTM: | 3 | Lagesystem: | ETRS 89 |
| Nutzungsart: | Errichtung einer WEA[illegible] | | |
| Bauherr: | [illegible] | | |
| Landkreis Kreisfreie Stadt: | Dahme-Spreewald | | |
| Gemeinde: | Teupitz | | |

Maßstab: 1 : 500

Dieser Lageplan ist urheberrechtlich geschützt. Vervielfältigung verboten!

Grundstückseigentümer

| Gemarkung | Flur | Flurstücke | Fläche m² | Grund-Blatt | Lfd. Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| Mittenberg | 1 | 93 | 56.830 | 403 | 3 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Regierungsbezirksfläche: | | | 56.830 | | |

Grundbuchangelegenheiten

| | |
|---|---|
| Bebauungsplan / Satzung: | bzw nicht vor |
| Baulasten: | Durchführen lag nicht vor [Stand 24.04.2026] |
| Denkmalschutz: | Die Information lag bis 02.04.vor [Stand 24.04.2026] |

Anlagenschaffens

| | |
|---|---|
| Stand – Kataster vorliegen: | [illegible] |
| Stand – Bauvorhabenangaben (Kataster nachtrs.etc): | [illegible] |
| Stand – örtlicher Aufnahme: | [illegible] |

Datum, Straßenbezeichnung, Amt, Art der Anfrage — Eingang, Name, Bearbeiter

**Nachrichtliche Angaben gemäß § 7 (4) BbgBauVorlV – Unterschriftsregister Lageplan**

| | |
|---|---|
| | Über Ort/Flur liegen keine Angaben vor. |
| | Über Ort/Flur liegen keine Angaben vor. |
| | Über Ort/Flur liegen keine Angaben vor. |
| | Über Ort/Flur liegen keine Angaben vor. |

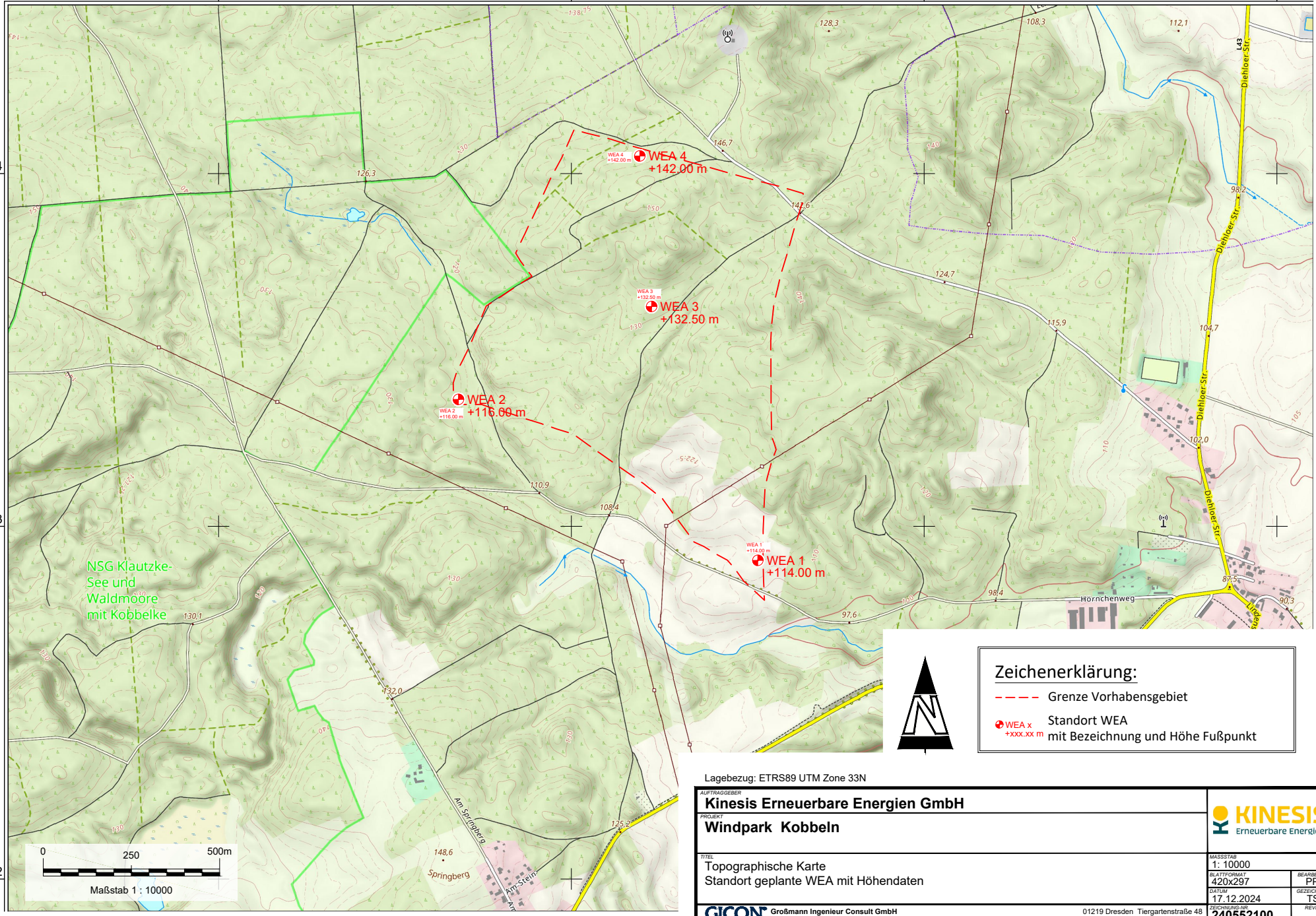
Projektangaben:

| | |
|---|---|
| Stand – Projektunterlagen: | [illegible] |
| Stand – Änderungen: | [illegible] |

Angaben gemäß § 7 (4) BbgBauVorlV nachrichtlich angefertigt

Für die Richtigkeit der Angaben gemäß § 7 (4) BbgBauVorlV:

Anmerkungen der Unteren Bauaufsichtsbehörde




## Zeichenerklärung:

- Grenze Vorhabensgebiet
- WEA x +xxx.xx m — Standort WEA mit Bezeichnung und Höhe Fußpunkt

Lagebezug: ETRS89 UTM Zone 33N

AUFTRAGGEBER
**Kinesis Erneuerbare Energien GmbH**

PROJEKT
**Windpark Kobbeln**

TITEL
Topographische Karte
Standort geplante WEA mit Höhendaten

KINESIS Erneuerbare Energien

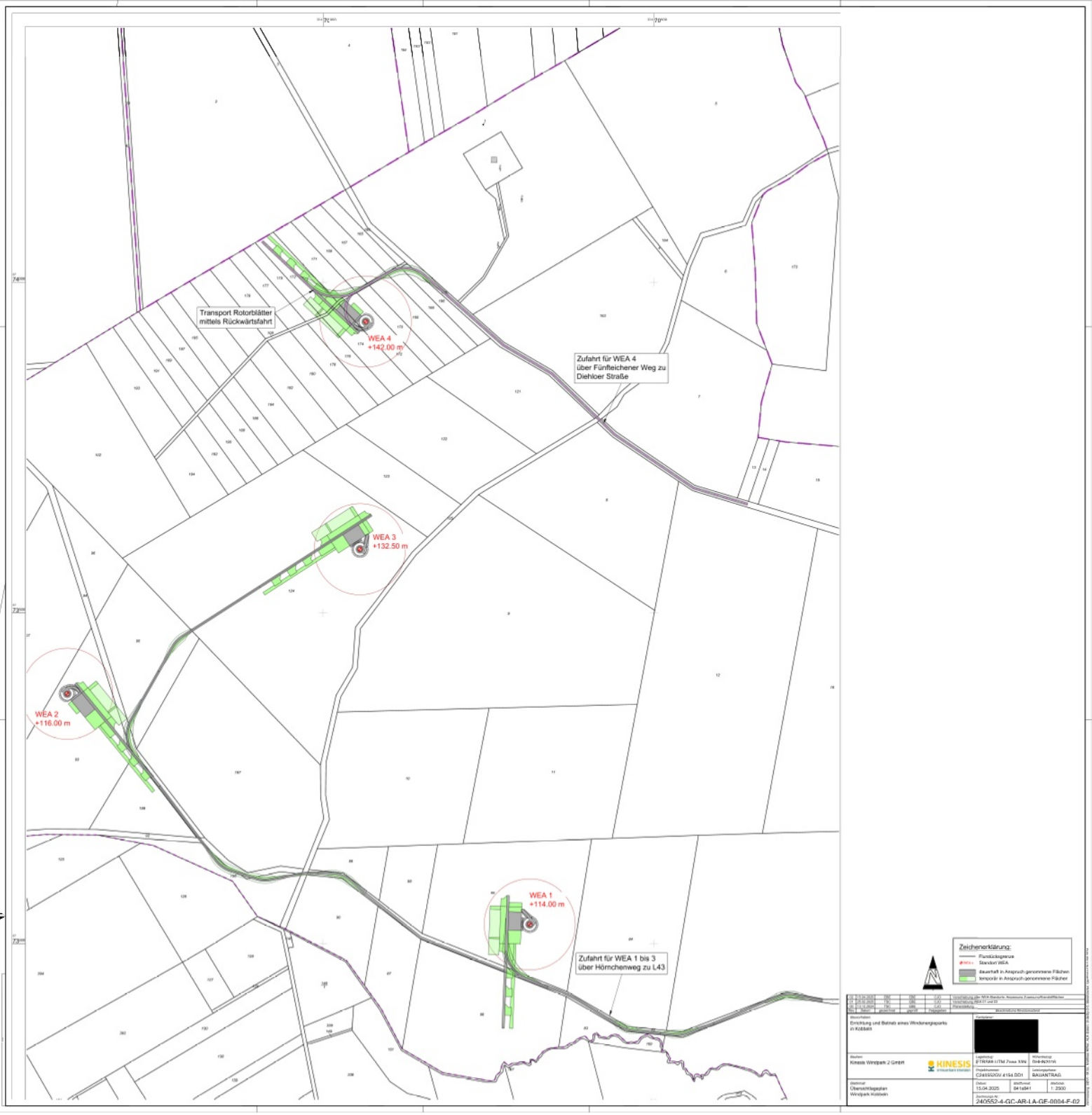
| | |
|---|---|
| MASSSTAB | 1: 10000 |
| BLATTFORMAT | 420x297 |
| BEARBEITET | PPO |
| DATUM | 17.12.2024 |
| GEZEICHNET | TSC |
| ZEICHNUNG-NR. | 240552100 |
| REVISION | 0 |
| PROJEKT-NR. | 20238.5 |

GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH
Stammsitz Dresden
01219 Dresden Tiergartenstraße 48
Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de

Projekt: 4154.DD1

dl-de/by-2-0, (c) GeoBasis-DE/LGB 2024

Erstelldatum: 19.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6


Transport Rotorblätter
mittels Rückwärtsfahrt
WEA 4
+142.00 m
Zufahrt für WEA 4
über Fünfteichener Weg zu
Diehloer Straße
WEA 3
+132.50 m
WEA 2
+116.00 m
WEA 1
+114.00 m
Zufahrt für WEA 1 bis 3
über Hörnchenweg zu L43
Zeichenerklärung:
Flurstücksgrenze
Standort WEA
dauerhaft in Anspruch genommene Flächen
temporär in Anspruch genommene Flächen
Errichtung und Betrieb eines Windenergieparks
in Kobbelt
Kinesis Windpark 2 GmbH
KINESIS
Übersichtslageplan
Windpark Kobbelt
15.04.2025
1 : 2500
240552-4-GC-AR-LA-GF-0004-F-02

# Ermittlung der Abstandsflächen bei Windenergieanlagen gemäß §6(Abstandsflächen) BbgBO

Windenergieanlage (WEA) Typ: Vestas Typ V172-7,2 MW HH175

| | | | |
|---|---|---|---|
| Radius des Rotorkreises (Rotorhalbmesser) | | $R_R$ | = 86,00 m |
| Exentrizität Rotor | | e | = 4,10 m |
| Höhe Rotornabe | | $H_N$ | = 175,00 m |
| Faktor Tiefe Abstandsfläche bezogen auf Wandhöhe, z.B. **0,2**H | | f | 0,2 |
| Radius der (Projektion der) fiktiven Kugel um die Turmachse auf die Geländeoberfläche =Kugelradius | | $R_A$ | |
| Wandhöhe fiktive Aussenwand (Bemessungshöhe H für Tiefe Abstandsfläche | | W | |
| Abstandsflächentiefe um Turmachse = x+z | | A | |
| Abstand Turmachse zu Kante fiktiver Aussenwand (Fußpunkt der fiktiven W auf der Geländeoberfläche) | | x | |
| Abstandsflächentiefe ab Kante fiktiver Aussenwand zu Aussenkante Abstandsfläche | | z | |
| Abstand (senkrecht) Rotornabe bis OK fiktive Aussenwand | | y | |

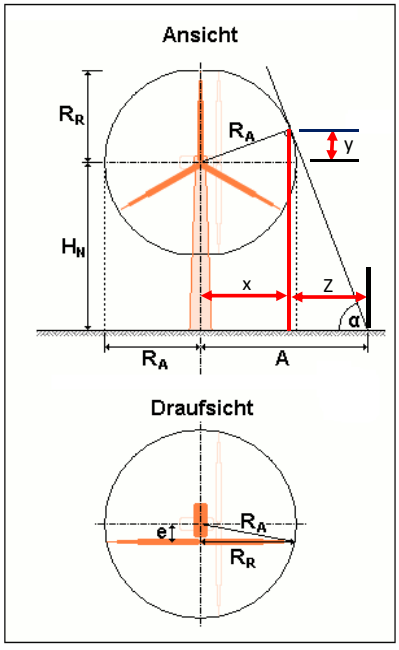



**Abb. 40a** Abstandsflächen von Windkraftanlagen

$R_A$ entspricht der Projektion
(Lot der horizontal stehenden Rotorspitze)
bei reduzierter Abstandsfläche (Abweichungsantrag)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | **$R_A$=** | $\sqrt{R_R^2 + e^2}$ | = | **86,10 m** |
| 2 | tan α= | $\frac{H}{f \cdot H} = \frac{1}{f}$ | | = 5 |
| | α= | | | = 78,6901° |
| 3 | β= | 180-90-α | | = 11,3099° |
| 4 | cos β= | $\frac{x}{R_A}$ | | |
| | x= | cos β*$R_A$ | | = 84,43 m |
| 5 | sin β= | $\frac{y}{R_A}$ | | |
| | y= | sinβ*$R_A$ | | = 16,8851° |
| 6 | tan α= | $\frac{H_N + y}{z}$ | | |
| | z= | $\frac{H_N + y}{\tan \alpha}$ | | 38,38 m |
| 7 | **A=** | x+z | = | **122,80275 m ~ 122,80 m** |

# 4. Baubeschreibung

4.1 Baubeschreibung (Formular)

4.2 Betriebsbeschreibung (Formular)

4.3 Baubeschreibung (formlos) - Zufahrtswege, Kranaufstellflächen

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Vordruck gem. § 1 Abs. 3 BbgBauVorlV — **Land Brandenburg** — Anlage 2.1

# Baubeschreibung

Bauanzeige vom

Antrag auf Baugenehmigung vom

## 1. Kurzbezeichnung des Vorhabens

☒ **Errichtung** ☐ **Änderung** ☐ **Nutzungsänderung**

Errichtung der Windenergieanlage WEA 2 im Rahmen des Windparks Kobbeln

## 2. Baugrundstück

| Gemarkung | | | Flur | Flurstück(e) |
|---|---|---|---|---|
| Möbiskruge | | | 001 | 93 |
| **Straße** | **Hausnummer** | **PLZ** | **Ort** | **Ortsteil** |
| | | 15898 | Neuzelle | OT Möbiskruge |

## 3. Bauherrin / Bauherr / Bauherrengemeinschaft

| Name / Firma | | | Vorname / Ansprechpartner/in |
|---|---|---|---|
| Kinesis Windpark 2 GmbH | | | Dr. Meyerhof, Janis |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Neue Straße | 12a | 06901 | Kemberg |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | | [redacted] | |

## 4. Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser

| Name | | | Vorname |
|---|---|---|---|
| [redacted] | | | |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Tiergartenstr. | 48 | 01219 | Dresden |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | +49 (0) 351-4787878 | [redacted] | |

## 5. Gebäudeklasse gemäß § 2 Abs. 3 BbgBO

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Gebäudeklasse | keine | Höhe gem. § 2 Abs. 3 S. 2 BbgBO (Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Aufenthaltsgeschosses) | 261 | m |
| Anzahl der Nutzungseinheiten | keine | | | |
| Sonderbau | ☒ ja ☐ nein | Brutto-Grundfläche: | | m² |

## 6. Baugrund / Grundwasserverhältnisse / Baustoffe / Konstruktion

(Nur ausfüllen, soweit die Angaben nicht den Bauzeichnungen entnommen werden können)

| | |
|---|---|
| Baugrund | Schmelzwasserablagerungen mit Sand, lokal mächtige Geschiebemergel- u. Lehmgesteinschichten |
| Grundwasserverhältnisse | keine Grundwasserberührungen |

| **Teil des Baues** | **Zu verwendende Bauprodukte, Bauteile, Bauarten, Feuerwiderstand** |
|---|---|
| Fundamente | Betonfundament in Flachgründung |
| Tragkonstruktion, z. B. Kellerwände außen / innen | Hybridturm aus Stahlbeton (unterer Turmschaft) und Stahl (oberer Turmschaft) |
| Außenwände | Hybridturm aus Stahlbeton (unterer Turmschaft) und Stahl (oberer Turmschaft) |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

| | |
|---|---|
| Außenputz / Außenwandbekleidung | keine |
| Brandschutztechnisch erforderliche Trennwände | keine |
| Brandwände | keine |
| Decken | keine |
| Böden | keine |
| Tragwerk des Daches | keine |
| Dachhaut | keine |
| Treppen | keinekeine |
| Treppenräume | keine |
| Fenster | keine |
| Türen | Aussentür EG |
| Sonstige ergänzende Angaben | Steigleiteranlage im Innern der Turmkonstruktion zu Wartungs- und Reparaturzwecken |

## 7. Anlagen zur Wärmeversorgung und haustechnische Anlagen

### 7.1 Feuerstätten / Verbrennungsmotoren / Blockheizkraftanlagen

| Anzahl | Art Hersteller | Verwendungszweck | | Brennstoff | | | raumluft- | | Nennleistung gem. BbgFeuV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Heizung | Warmwasser-bereitung | fest | flüssig | gas-förmig | ab-hängig | unab-hängig | |
| | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | kW |
| | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | kW |

### 7.2 Zusätzliche Angaben zu Feuerstätten mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen

| Brennstoffart | Kesselart | Ausrüstung / Sicherheitseinrichtung |
|---|---|---|
| | | |
| | | |

### 7.3 Lüftung des Aufstellraumes

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ☐ zu öffnendes Fenster oder Tür ins Freie | ☐ mit besonderer Fugendichtung | ☐ ohne Fugendichtung | ☐ Lüftungsöffnung ins Freie | freier Querschnitt cm² |
| ☐ mit Lüftungsleitung | freier Querschnitt cm² | **Lüftungsverbund mit anderen Räumen** ☐ (Darstellung in Planungsunterlagen einschl. Art, Größe und Anordnung der Lüftungsöffnungen erforderlich) | | Gesamtrauminhalt m³ |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!



## 7.4 Sonstige Anlagen zur Wärmeversorgung oder haustechnische Anlagen

(z. B. Klimaanlagen, raumlufttechnische Anlagen, Solaranlagen, Wärmepumpen)

| **Art der Anlage** (bei Wärmepumpen Datenblatt beifügen) | **Nennleistung** |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |

## 7.5 Abgasanlagen (Schornsteine, Abgasleitungen und Verbindungsstücke)

| Abgasanlagen | Bauart, Baustoff | anzuschließende Feuerstätten | | lichter Querschnitt | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Art | Zahl | Rechteckig cm x cm | Rund Durchm. cm | Fläche $cm^2$ |
| Abgasanlage 1 | | | | | | |
| Abgasanlage 2 | | | | | | |
| Abgasanlage 3 | | | | | | |
| Sonstige Abgas-anlagen für z.B. offene Kamine | | | | | | |

## 8. Brennstofflagerung

### 8.1 Feste Brennstoffe

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Art des Brennstoffes | ☐ Kohle | ☐ Koks | ☐ Holz | ☐ Holzpellets |

### 8.2 Flüssige Brennstoffe

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Art des Brennstoffes | ☐ Heizöl | ☐ Diesel | ☐ Benzin | ☐ Biokraftstoff | Sonstige |
| Lagerung | ☐ Heizöl-Lagerraum | ☐ Heizraum | sonstiger Raum | | |
| | ☐ unterirdisch | ☐ oberirdisch im Freien | Standort | | |
| Gesamtrauminhalt der/des Lagerbehälter(s) in Liter | | | Anzahl der Behälter | | Baujahr |
| Art der/des Behälters | ☐ einwandig | ☐ doppelwandig | Baustoff | | |
| Herstellerfirma | | | | | Typ |
| Schutzvorkehrungen | | | | | |

### 8.3 Gasförmige Brennstoffe

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Art des Brennstoffes | ☐ Erdgas | ☐ Flüssiggas | ☐ Biogas | Sonstige |
| Lagerung | ☐ Lagerraum | ☐ Heizraum | Sonstiger Raum | |
| | ☐ unterirdisch | ☐ oberirdisch im Freien | Standort | |
| Gesamtrauminhalt der/des Lagerbehälter(s) in Liter | | | Anzahl der Behälter | Baujahr |
| Art der/des Behälters | ☐ ortsfest | ☐ beweglich | Baustoff | |
| Herstellerfirma | | | | Typ |
| Schutzvorkehrungen | | | | |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!



## 9. Erschließung

| | | | |
|---|---|---|---|
| Zufahrt | ☐ Grundstück liegt unmittelbar an einer befahrbaren öffentlichen Verkehrsfläche | | |
| | ☐ Zufahrt erfolgt über ein anderes Grundstück | ☐ Zufahrt ist rechtlich gesichert | ☒ Zufahrt ist befahrbar |
| Schmutzwasserbeseitigung | ☐ Sammelkanalisation | ☐ Kleinkläranlage | ☐ abflusslose Sammelgrube |
| | ☐ Sickergrube | ☐ sonstige Anlage | nicht erforderlich |
| Niederschlagsentwässerung | ☐ Anschluss an öffentliche Niederschlagswasserbeseitigungsanlage | | |
| | ☐ Versickerung auf eigenem Grundstück | | |
| | ☐ Regenwassernutzung | | |
| | ☐ sonstige Anlage | | |
| Wasserversorgung | ☐ zentrale Wasserversorgung | ☐ Brunnen | ☐ gesicherte Löschwasserversorgung |

## 10. Stellplätze, Abstellplätze für Fahrräder, Kinderspielplatz

Die Anforderungen der örtlichen Bauvorschrift der Gemeinde über die Art, Größe und Ausstattung werden erfüllt bei

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Stellplätze | ☐ ja | ☐ nein | ☒ entfällt | Zahl der Stellplätze |
| Abstellplätze für Fahrräder | ☐ ja | ☐ nein | ☐ entfällt | Anzahl/Grundfläche in m² |
| Kinderspielplatz | ☐ ja | ☐ nein | ☐ entfällt | Grundfläche in m² |

## 11. Barrierefreies Bauen

Die Anforderungen des § 50 BbgBO und folgender in der Liste der Technischen Baubestimmungen bekannt gemachten Normen werden erfüllt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **DIN 18040-1 : 2010-10** | ☐ ja | ☐ nein | ☒ entfällt |
| **DIN 18040-2 : 2011-09** | ☐ ja | ☐ nein | ☒ entfällt |

Anzahl barrierefreier Wohnungen:

☐ Barrierefrei nutzbar gem. DIN 18040-2

☐ Davon barrierefrei und uneingeschränkt mit dem Rollstuhl nutzbar („R"-Anforderungen erfüllt).

## 12. Energieeinsparung

Einhaltung der Anforderungen des GEG ☒ entfällt

☐ ja ☐ nein auf Grund ☐ Befreiungsantrag (§ 102 GEG) ☐ Ausnahme (§ 105 GEG)

## 13. Nutzungsflächen, Brutto-Rauminhalt nach DIN 277

(Berechnung als Anlage beifügen)

| |
|---|
| für Wohnungen<br>- |
| für freie Berufe<br>- |
| für Gewerbe<br>- |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!



## 14. Rauchwarnmelder gemäß § 48 Abs. 4 BbgBO

Die Anforderungen des § 48 Abs. 4 BbgBO werden erfüllt:

☐ ja ☐ nein ☒ entfällt

Die Rauchwarnmelder werden so eingebaut oder angebracht oder betrieben, dass Brandrauch frühzeitig erkannt und gemeldet wird.

## 15. Sonstige ergänzende Angaben

(z.B. über Altlasten)

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Vordruck gem. § 1 Abs. 3 BbgBauVorlV

**Land Brandenburg**

Anlage 3.2

# Betriebsbeschreibung (Gewerbliche Anlagen)

Antrag
auf Baugenehmigung vom

## 1. Kurzbezeichnung des Vorhabens

☒ **Errichtung** ☐ **Änderung** ☐ **Nutzungsänderung**

Errichtung der Windenergieanlage WEA 2 im Rahmen des Windparks Kobbeln

## 2. Baugrundstück

| Gemarkung | | | Flur | Flurstück(e) |
|---|---|---|---|---|
| Möbiskruge | | | 001 | 93 |
| **Straße** | **Hausnummer** | **PLZ** | **Ort** | **Ortsteil** |
| | | 15898 | Neuzelle | OT Möbiskruge |

## 3. Bauherrin / Bauherr / Bauherrengemeinschaft

| Name / Firma | | | Vorname / Ansprechpartner/in |
|---|---|---|---|
| Kinesis Windpark 2 GmbH | | | Dr. Meyerhof, Janis |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Neue Straße | 12a | 06901 | Kemberg |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | | [redacted] | |

## 4. Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser

| Name | | | Vorname |
|---|---|---|---|
| [redacted] | | | |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Tiergartenstr. | 48 | 01219 | Dresden |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | +49 (0) 351-4787878 | [redacted] | |

## 5. Genaue Bezeichnung des beantragten Vorhabens

| | |
|---|---|
| Art des Betriebes oder der Anlage | Errichtung einer Windenergieanlage aus Stahlbetonfundament, Hybridturm aus Stahlbeton und Stahl, Rotor mit Rotornabe und Rotorblättern, Maschinenhaus mit Generator und Getriebe, Überwachungs-, Regel- u. Steuerungssystemen sowie Netzanschlusstechnik und Trafo |
| Erzeugnisse | elektrische Energie |
| Rohstoffe, Materialien, Betriebsstoffe, Reststoffe | |
| Arbeitsabläufe<br>☐ Arbeitsablaufplan ist beigefügt | |
| Maschinen, Apparate, Fördereinrichtungen<br>☐ Maschinenaufstellplan ist beigefügt | |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Land Brandenburg

Anlage 3.2

## 6. Betriebszeit

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| an Werktagen | von 00:00 | bis 24:00 | Uhr | Zahl der Schichten |
| an Sonn- und Feiertagen | von 00:00 | bis 24:00 | Uhr | Zahl der Schichten |

## 7. Zahl der Beschäftigten

| | männlich über 18 Jahre | männlich unter 18 Jahre | weiblich über 18 Jahre | weiblich unter 18 Jahre | insgesamt über 18 Jahre | insgesamt unter 18 Jahre |
|---|---|---|---|---|---|---|
| im bestehenden Betrieb | | | | | | |
| davon in der stärksten Schicht | | | | | | |
| nach Durchführung des Vorhabens | | | | | | |
| davon in der stärksten Schicht | | | | | | |

## 8. Arbeitsräume

| **Besondere Einwirkungen und Gefahren** | Art und Ursache | Bezeichnung des Raumes | Schutzvorkehrungen |
|---|---|---|---|
| Gesundheitlich unzuträgliche Temperaturen, Wärmestrahlung | | | |
| Gefährliche Dämpfe, Nebel oder Stäube | | | |
| Gefährliche Stoffe (z.B. feuer- oder explosionsgefährliche, giftige, ätzende Stoffe) | | | |
| Lärm | | | |
| Sonstige Gesundheits- u. Unfallgefahren (z.B. mechanische Schwingungen, elektrostatische Aufladung, ionisierende Strahlung) | | | |

## 9. Sozialräume

| | im bestehenden Betrieb | | nach Durchführung des Vorhabens | |
|---|---|---|---|---|
| **Pausenräume** | $m^2$ | Plätze | $m^2$ | Plätze |
| **Sanitätsräume** | $m^2$ | | $m^2$ | |
| **Liegeräume für Frauen** | Rauminhalt | Zahl der Liegen | Rauminhalt | Zahl der Liegen |
| | $m^3$ | | $m^3$ | |
| | für Männer | für Frauen | für Männer | für Frauen |
| **Umkleideräume** | | | | |
| Grundfläche | $m^2$ | | $m^2$ | |
| Zahl der Kleiderablagen | | | | |
| **Waschräume** | | | | |
| Zahl der Waschbecken | | | | |
| Zahl der Duschen | | | | |
| **Toilettenräume** | | | | |
| Zahl der Toilettenräume | | | | |
| Zahl der Urinale | | | | |
| Zahl der Toiletten | | | | |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!



## 10. Umweltschutz

### 10.1 Luftverunreinigung

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| durch | ☐ Rauch | ☐ Ruß | ☐ Staub | ☐ Gase |
| | ☐ Aerosole | ☐ Dämpfe | ☐ Gerüche | ☐ Sonstige |

| | |
|---|---|
| Bezeichnung der Stoffe | |
| Art der Verunreinigung | |
| Lage der Emissionsöffnungen (Grundriss- und Höhenangaben) | |
| Maßnahmen zur Vermeidung schädlicher Luftverunreinigungen | |

### 10.2 Geräusche

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Art und Ursache<br><br>(z.B. durch Anlagen, Tätigkeiten, Fahrzeugverkehr auf dem Grundstück) | Geräusche durch kurzzeitige Verdichtung und Entspannung von Luftmassen (aerodynamische Ursachen) und Getriebe (mechanische Ursachen) | | | |
| Dauer und Häufigkeit | Tageszeit<br>von | bis | Nachtzeit (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr)<br>von | bis |
| | 06:00 - 22:00 | | 22:00 - 06:00 | |
| | | | | |
| Lage der Geräuschquellen (Austrittsöffnungen, ggf. Richtungsangaben) | Rotorblätter,<br>unmaßgblich da keine zu schützende Umgebungsbebauung vorhanden | | | |
| Maßnahmen zur Vermeidung schädlicher Geräusche | | | | |

### 10.3 Erschütterungen, mechanische Schwingungen

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Art und Ursache | | | | |
| Dauer und Häufigkeit | Tageszeit<br>von | bis | Nachtzeit (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr)<br>von | bis |
| | | | | |
| | | | | |
| Lage der Erschütterungs- und Schwingungsquellen | | | | |
| Maßnahmen zur Vermeidung schädlicher Erschütterungen oder Schwingungen | | | | |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!



## 10.4 Abfallstoffe

| | |
|---|---|
| Art, Menge pro Zeiteinheit | keine |
| Zwischenlagerung<br>Art, Ort und Menge | |
| Art der ordnungsgemäßen Entsorgung | |

## 10.5 Besonders zu behandelnde Abwässer

| | |
|---|---|
| Art, Menge pro Zeiteinheit | kein |
| Art und Ort der Behandlung | |
| Art der ordnungsgemäßen Entsorgung der Rückstände | |

## 11. Besondere Verfahren

| | |
|---|---|
| Verfahren nach anderen Rechtsvorschriften (z.B. Genehmigung, Erlaubnis, Eignungsfeststellung nach Wasser-, Gewerbe-, Immissionsschutzrecht) | Bundesimmisionsschutzgesetz |
| Art des Verfahrens, Gegenstand, Antragsdatum | |

## 12. Sonstiges (Angaben und Hinweise, die zur Beurteilung des Vorhabens notwendig sind)

| |
|---|
| |

## 13. Unterschrift

| | |
|---|---|
| Ort<br>Dresden | Datum<br>22.04.2025 |
| Unterschrift der Entwurfsverfasserin / des Entwurfsverfassers | |

## 4.3 Baubeschreibung (formlos)
## - Zufahrtswege, Kranaufstellflächen für die Windenergieanlagen

### Zuwegungen

Für Ertüchtigung der Zufahrten ist ein Bodenaustausch mit tragfähigen Material 0/45 in einer Schichtdicke von 30 cm erforderlich. Je nach Baugrundeigenschaften kann diese Dicke variieren. Unter dieser Schicht wird Geotextil angeordnet. Der Untergrund muss so vorbereitet werden, dass ein Quergefälle von 2% gewährleistet ist.
Auf der Schicht aus Material, ist eine Schottertragschicht 0/32, D=35 cm, geplant. Für die Deckschicht 0/8 nach DWA-A 904, mit einer Dicke von 5 cm, ist ebenfalls ein Quergefälle von 2% vorgesehen. Beidseitig erfolgt eine Andeckung mit vorhandenen Mutterboden.

### Kranaufstellflächen und Montageflächen

Entsprechend den erforderlichen Tragfähigkeiten nach Angaben des Herstellers der WEA für diese Flächen ist folgender Aufbau vorgesehen: Auf Geotextil erfolgt ein Bodenaustausch mit tragfähigen Material 0/45, D=30cm. Die darauf befindliche Schottertragschicht hat eine Schichtdicke von 70 cm. Entsprechend der Richtlinie für ländlichen Wegebau DWA-A 904 wird darauf eine Deckschicht, D=5cm angeordnet. Die Kranaufstellflächen und Montageflächen schließen an die Fundamentbereiche des WEA-Turmes an und befinden sich z.T. im Auffüllbereich der Baugrube Fundament. Zur Auffüllung wird hier tragfähiges, verdichtungsfähiges Material verwendet. Beidseitig erfolgt eine Andeckung mit vorhandenen Mutterboden.

### Wiederherstellung der Bodenflächen bei Rückbau für Nachnutzung

Nach Rückbau der baulichen Anlage einschließlich der Fundamente werden die befestigten Flächen aufgebrochen und vor Ort aufbereitet. Anschließend erfolgt der Ausbau des Schotters von teilversiegelten Flächen, mit Ausnahme von den Flächen, die nach Abstimmung mit dem Grundstückseigentümer erhaltenen bleiben sollen (z.B. Fahrwege).

Nach Abtrag der Deck- und Tragschichten und Abtransport erfolgt bei Bedarf eine Tiefenlockerung sowie der Auftrag Füllmaterial sowie von nachnutzungsgeeigneten Kultursubstrat.

# 5. Bauzeichnungen

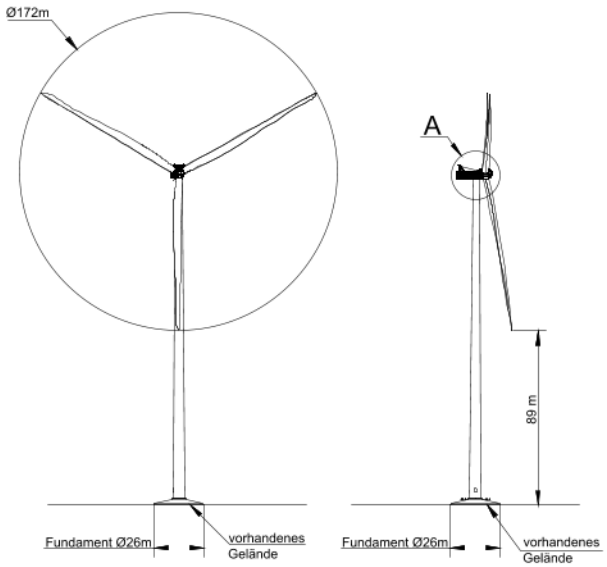
| Zeichnungsnummer | Datum | Blattinhalt | Maß-stab |
|---|---|---|---|
| 240552-4-GC-AR-GR-E0-1101-F-00 | 16.12.2024 | Fundament Grundriss<br>Fundament Querschnitt | 1: 50 |
| 240552-4-GC-AR-GR-E0-1102-F-00 | 16.12.2024 | Draufsicht Turm - Kopfausbildung<br>Schnitt Turm | 1:200<br>1:20 |
| 240552-4-GC-AR-GR-E0-1103-F-00 | 16.12.2024 | Übersichtszeichnung<br>Draufsicht, Ansichten und Rotorkopf | 1:1000,<br>1:100 |
| 240552-4-GC-AR-GR-E0-1105-F-00 | 16.12.2024 | Kranstellflächen | 1:250 |
| 240552-4-GC-AR-SN-LS-0201-F-00 | 30.06.2025 | Windenergieanlage<br>Schnitte des Anlagenfußes und des Fundamente | 1:100 |
| 240552310 | 25.06.2025 | Regelquerschnitte<br>Zufahrtswege und Kranstellfläche | 1:50 |

5. Zeichnungsnummer 240552-4-GC-AR-GR-E0_1102-F-00

Auf dieser Zeichnung ist der Längsschnitt, die Kopfausbildung als Draufsicht einer Windenergieanlage sowie das Spannverfahren abgebildet. Die Abbildungen ist gemaßt. Es sind die Rechte von Dritten (hier: Hersteller Vestas) zu schützen. Aus diesem Grund liegt diese Zeichnung den Offenlageexemplaren nicht bei.

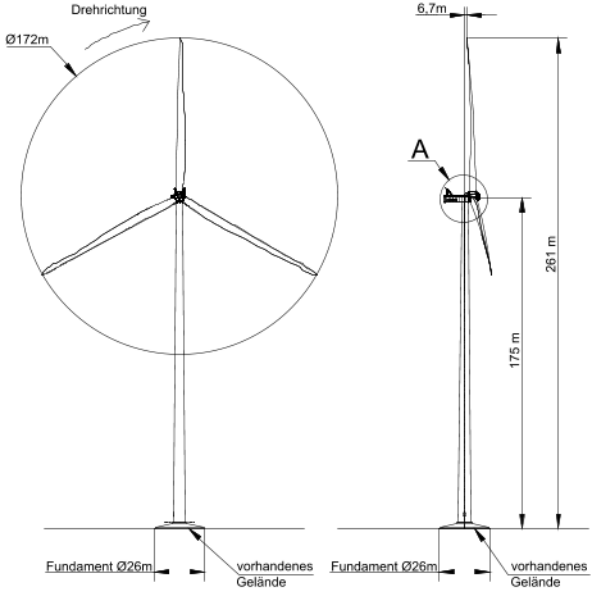
## Rotorblatt in Y-Position

M 1:1000



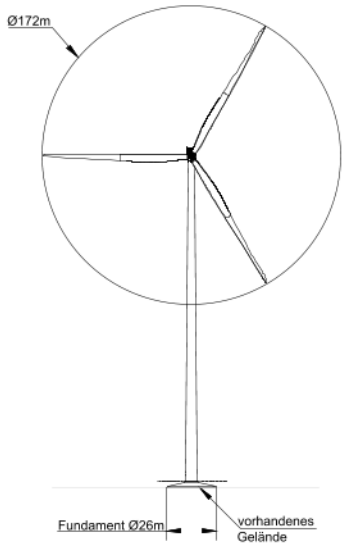

## Rotorblatt in umgekehrter Y-Position

M 1:1000



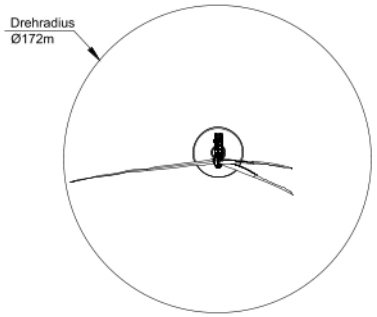

## Rotorblatt in horizontaler Position

M 1:1000



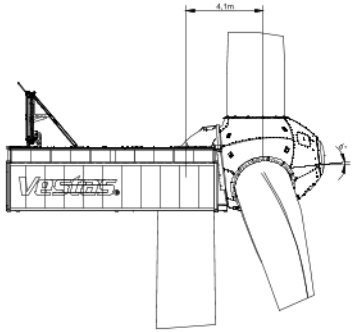

## Draufsicht

M 1:1000

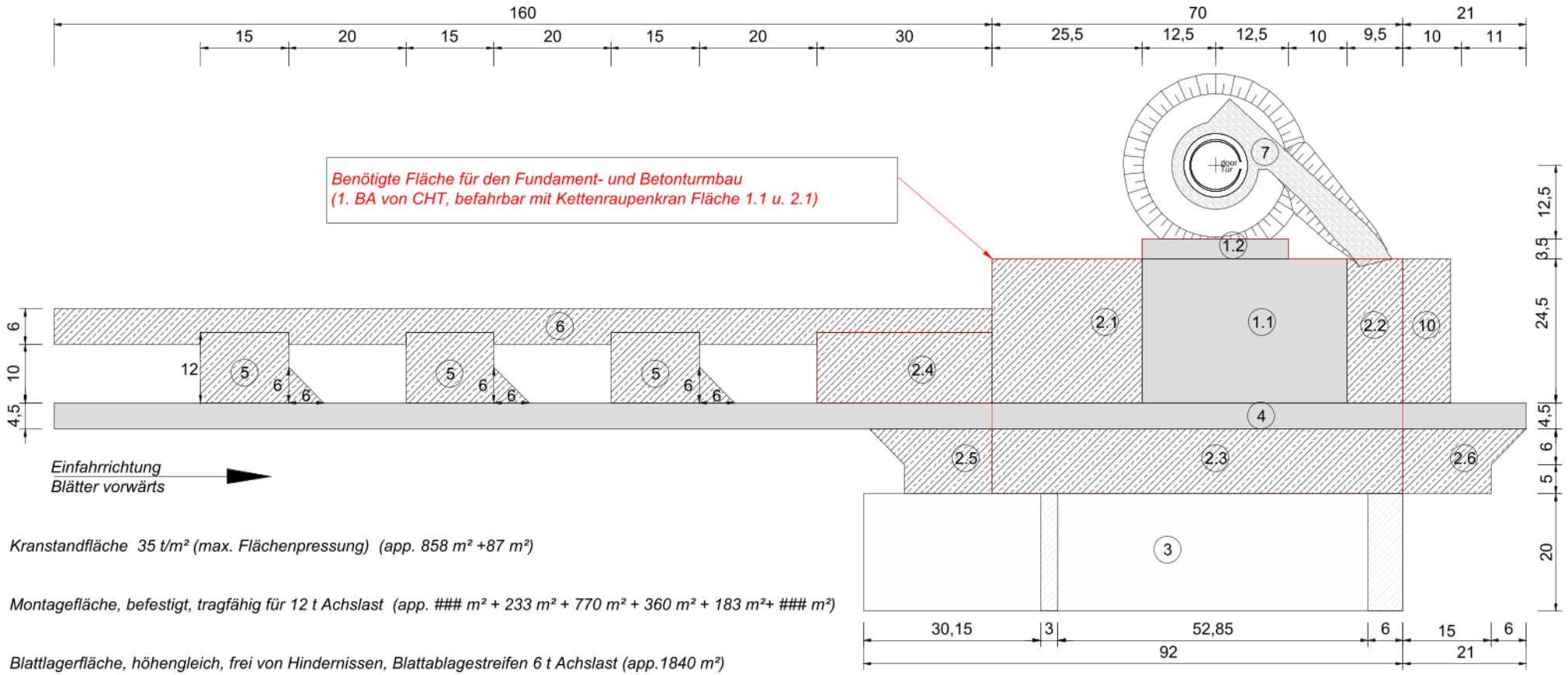



## Detail "A" Rotorkopf

M 1:100




Erstelldatum: 19.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6




1 *Kranstandfläche 35 t/m² (max. Flächenpressung) (app. 858 m² +87 m²)*

2 *Montagefläche, befestigt, tragfähig für 12 t Achslast (app. ### m² + 233 m² + 770 m² + 360 m² + 183 m²+ ### m²)*

3 *Blattlagerfläche, höhengleich, frei von Hindernissen, Blattablagestreifen 6 t Achslast (app.1840 m²)*

4 *Zuwegung 4,5 m breit, tragfähig für 12 t Achslast*

5 *Hilfskranfläche, befestigt, tragfähig für 12 t Achslast (app. 3 x 198 m²)*

6 *Rüstfläche für Gittermastmontage, befestigt (app. 810 m²)*

7 *Turm Umfahrung 2 m breit, Zufahrt 4,5m breit, befestigt, max. 8-10% Steigung, tragfähig für 6 t Achslast*

10 *Lagerfläche (Werkzeug, Multi-Hebemittel etc.), befestigt, tragfähig für 12 t Achslast (app. 196 m²)*

*Achtung :* *Flächen 1, 2, 4 und 10 müssen höhengleich sein. Die Fläche 1.2 muss bis zum Abschluss der Anlagen-installation höhengleich sein. Blattlagerstreifen der Fläche 3 dürfen max. 0,5 m tiefer als die KSF liegen.*

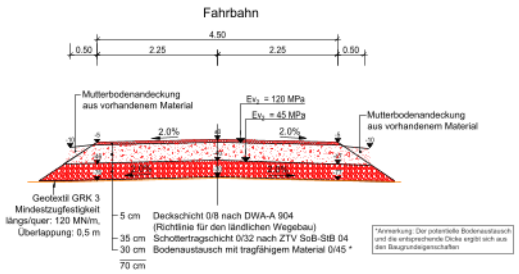
Erstelldatum: 19.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

5. Zeichnungsnummer 240552-4-GC-AR-SN-LS-0201-F-00

Auf dieser Zeichnung sind bemaßte Schnitte des Anlagenfußes und des Fundamtes einer Windenergieanlage zu sehen. Es sind die Rechte von Dritten (hier: Hersteller Vestas) zu schützen. Aus diesem Grund liegt diese Zeichnung den Offenlageexemplaren nicht bei.

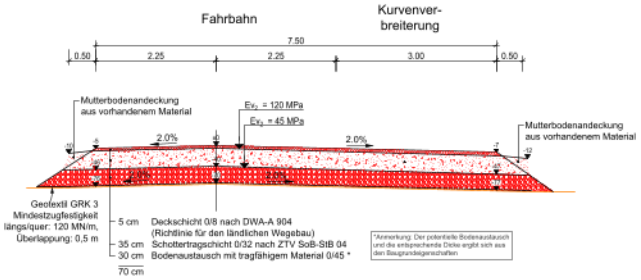
## Regelquerschnitt A-A

Zufahrtsweg gerade Strecke
M 1:50



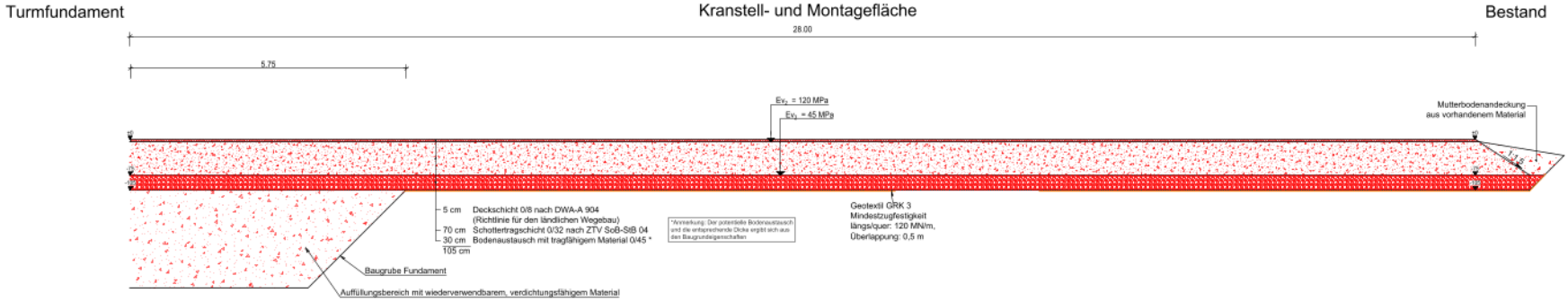

## Regelquerschnitt B-B

Zufahrtsweg im Kurvenbereich
M 1:50




## Regelquerschnitt C-C

Kranstellfläche und Montagefläche
M 1:50




Erstelldatum: 19.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

| Rev. | Datum | gezeichnet | geprüft | freigegeben | Beschreibung Revisionsstand |
|---|---|---|---|---|---|
| 00 | 25.06.2025 | EBE | EBE | CJO | Planerstellung |

Bauvorhaben:
Errichtung und Betrieb eines Windenergieparks in Kobbeln

Fachplaner: [redacted]

Bauherr:
Kinesis Windpark 2 GmbH

KINESIS
erneuerbare energien

Lagebezug: ETRS89 UTM Zone 33N
Höhenbezug: DHHN2016
Projektnummer: C240552GV.4154.DD1
Leistungsphase: BAUANTRAG
Blattinhalt: Regelquerschnitte Zufahrtswege und Kranstellfläche
Datum: 25.06.2025
Format: 841x841
Maßstab: 1:50
Zeichnungs-Nr.: 240552310

5. Zeichnungsnummer 240552-4-GC-AR-GR-E0_1101-F-00

Auf dieser Zeichnung ist das Fundament einer Windenergieanlage im Grundriss und im Querschnitt zu sehen. Die Abbildung ist gemaßt. Es sind die Rechte von Dritten (hier: Hersteller Vestas) zu schützen. Aus diesem Grund liegt diese Zeichnung den Offenlageexemplaren nicht bei.

# 6. Bautechnische Nachweise

6.1 geprüfte Statik zur Windenergieanlage - WEA (wird nachgereicht)

6.2 Erklärung Tragwerksplaner zum Kriterienkatalog (Formular)

6.3 Brandschutznachweis Windpark Kobbeln

6.4 Erklärung zum Brandschutznachweis (Formular)

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Vordruck gem. § 1 Abs. 3 BbgBauVorlV

Land Brandenburg

Anlage 8.1

| An die untere Bauaufsichtsbehörde<br>Landkreis / Stadt<br>Landkreis Oder-Spree |
|---|
| Eingangsvermerk |

Bauanzeige vom

Baugenehmigung vom

Aktenzeichen

**Hinweis:**
Die Erklärung ist spätestens mit der Baubeginnsanzeige gemäß § 72 Abs. 8 BbgBO vorzulegen.

# Erklärung der Tragwerksplanerin / des Tragwerksplaners gemäß Kriterienkatalog

nach § 66 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2 BbgBO i.V.m. § 14 Absatz 3 BbgBauVorlV; § 14 Absatz 1 BbgBauVorlV

## 1. Kurzbezeichnung des Vorhabens

☒ **Errichtung** ☐ **Änderung** ☐ **Nutzungsänderung**

Errichtung der Windenergieanlage WEA 2 im Rahmen des Windparks Kobbeln

## 2. Baugrundstück

| Gemarkung | | | Flur | Flurstück(e) |
|---|---|---|---|---|
| Möbiskruge | | | 001 | 93 |
| **Straße** | **Hausnummer** | **PLZ** | **Ort** | **Ortsteil** |
| | | 15898 | Neuzelle | OT Möbiskruge |

## 3. Bauherrin / Bauherr / Bauherrengemeinschaft

| Name / Firma | | | Vorname / Ansprechpartner/in |
|---|---|---|---|
| Kinesis Erneuerbare Energien GmbH | | | |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Neue Straße | 12a | 06901 | Kemberg |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | | | |

## 4. Tragwerksplanerin / Tragwerksplaner

| Name | | | Vorname |
|---|---|---|---|
| [redacted] | | | |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Glemseckstraße | 52 | 71229 | Leonberg |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | | [redacted] | |

☒ als qualifizierte Tragwerksplanerin / qualifizierter Tragwerksplaner [redacted]
Listeneintrag Nr. / Bundesland

☐ als Prüfingenieurin / Prüfingenieur für Standsicherheit

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

## 5. Beurteilung der baulichen Anlage in Bezug auf die Kriterien nach Anlage 2 der BbgBauVorlV

| | | Ja | Nein |
|---|---|---|---|
| **5.1** | Die Baugrundverhältnisse sind eindeutig und erlauben eine übliche Flachgründung entsprechend der Geotechnischen Kategorie 1 nach DIN 1054. Ausgenommen sind Gründungen auf setzungsempfindlichem Baugrund. | ☐ | ☒ |
| **5.2** | Bei erddruckbelasteten Gebäuden beträgt die Höhendifferenz zwischen Gründungssohle und Erdoberfläche maximal 4 m. Einwirkungen aus Wasserdruck müssen rechnerisch nicht berücksichtigt werden. | ☒ | ☐ |
| **5.3** | Angrenzende bauliche Anlagen oder öffentliche Verkehrsflächen werden nicht beeinträchtigt. Nachzuweisende Unterfangungen oder Baugrubensicherungen sind nicht erforderlich. | ☒ | ☐ |
| **5.4** | Die tragenden und aussteifenden Bauteile gehen im Wesentlichen bis zu den Fundamenten unversetzt durch. Ein rechnerischer Nachweis der Gebäudeaussteifung, auch für Teilbereiche, ist nicht erforderlich. | ☐ | ☒ |
| **5.5** | Die Geschossdecken sind linienförmig gelagert und dürfen für gleichmäßig verteilte Lasten (kN/m²) und Linienlasten aus nichttragenden Wänden (kN/m) bemessen werden. Geschossdecken ohne ausreichende Querverteilung erhalten keine Einzellasten. | ☒ | ☐ |
| **5.6** | Die Bauteile der baulichen Anlage oder die bauliche Anlage selbst können mit einfachen Verfahren der Baustatik berechnet oder konstruktiv festgelegt werden. Räumliche Tragstrukturen müssen rechnerisch nicht nachgewiesen werden. Besondere Stabilitäts-, Verformungs- und Schwingungsuntersuchungen sind nicht erforderlich. | ☐ | ☒ |
| **5.7** | Außergewöhnliche sowie dynamische Einwirkungen sind nicht vorhanden. Beanspruchungen aus Erdbeben müssen rechnerisch nicht verfolgt werden. | ☐ | ☒ |
| **5.8** | Besondere Bauarten wie Spannbetonbau, Verbundbau, Leimholzbau und geschweißte Aluminiumkonstruktionen werden nicht angewendet. | ☐ | ☒ |
| **5.9** | Allgemeine Rechenverfahren zur Bemessung von Bauteilen und Tragwerken unter Brandeinwirkung werden nicht angewendet. | ☒ | ☐ |

## 6. Erklärung der Tragwerksplanerin / des Tragwerksplaners

☐ ***Ich habe den bautechnischen Nachweis zur Standsicherheit erstellt.***

***Die Kriterien nach Ziffer 5 sind***

☐ *ausnahmslos erfüllt. Eine Prüfung des Standsicherheitsnachweises ist nicht erforderlich.*

☒ *nicht ausnahmslos erfüllt. Eine Prüfung des Standsicherheitsnachweises ist erforderlich.*

## 7. Unterschrift

| Ort | | Datum |
|---|---|---|
| Leonberg | [redacted] | 20.12.2024 |
| Unterschrift | | |

# Brandschutznachweis

**für die**

# Errichtung und den Betrieb eines Windenergieparks in 15898 Kobbeln

## KINESIS Windpark 2 GmbH

**Stand 22.04.2025**

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

## Angaben zur Auftragsbearbeitung

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | Kinesis Windpark 2 GmbH<br>Neue Straße 12a<br>06901 Kemberg |
| Ansprechpartner: | Dr. Janis Meyerhof<br>Telefon: [redacted]<br>Mobil: [redacted] |
| Auftragsnummer: | P240552GV.4154.DD1 |
| Auftragnehmer: | GICON®-Großmann Ingenieur Consult GmbH |
| Postanschrift: | GICON®-Großmann Ingenieur Consult GmbH<br>Tiergartenstraße 48<br>01219 Dresden |
| Projektleiter: | [redacted]<br>Telefon [redacted]<br>E-Mail: [redacted] |
| Nachweisersteller: | [redacted]<br>Telefon: [redacted]<br>E-Mail: [redacted] |

Europäisches Institut für postgraduale Bildung GmbH
Geprüfter Sachverständiger für brandschutztechnische Bau- und Objektüberwachung (EIPOS)
Reg.-Nr. 1005-08-2023
An Unternehmen der TÜVSÜD TU Dresden Aktiengesellschaft

i. A. [redacted]
Fachpl[redacted]
Geprüfter Sachverständiger für brandschutztechnischen Bau- und Objektüberwachung (EIPOS)

Bauvorlageberechtigter:

i. A. [redacted]
Fachp[redacted]
Bauvo[redacted]

Dresden, den: 22.04.2025

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

## Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung und Aufgabenstellung ..... 5
2 Gliederung des Brandschutznachweises ..... 5
3 Grundlagen ..... 6
3.1 Planungsgrundlagen ..... 6
3.2 Rechtsgrundlagen ..... 7
4 Standort und Umgebung der Anlage ..... 8
5 Anlagen und Verfahrensbeschreibung ..... 10
6 Stoffbeschreibung ..... 10
7 Allgemeine Beschreibung ..... 11
7.1 Anlagenbeschreibung ..... 11
7.2 Bauordnungsrechtliche Einordnung ..... 11
7.3 Darstellung der Schutzziele ..... 12
7.4 Brandgefahr, Brandrisiko und mögliche Zündquellen ..... 12
7.5 Anzahl und Art der die Gebäude nutzenden Personen ..... 13
8 Baulicher Brandschutz ..... 14
8.1 Brandabschnittstrennung ..... 14
8.2 Brandwände ..... 14
8.3 Tragende und aussteifende Bauteile ..... 14
8.4 Außenwand ..... 14
8.5 Trennwände / Geschossdecken ..... 15
8.6 Dächer ..... 15
8.7 Rettungswege ..... 15
8.8 Treppen, Treppenräume ..... 16
9 Anlagentechnischer Brandschutz ..... 16
9.1 Brandmelde- und Alarmierungsanlage ..... 16
9.1.1 Informativ zur Branddetektion ..... 16

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

9.2 Feuerlöschsysteme und brandschutztechnische Einrichtung ... 16
9.3 Rauchableitung / Wärmeabzug ... 16
9.4 Sicherheitsbeleuchtung ... 17
9.5 Lüftungsanlagen ... 17
9.6 Blitzschutz ... 17

10 Organisatorischer Brandschutz ... 17
10.1 Allgemeine Maßnahmen ... 17
10.2 Fluchtwegkennzeichnung ... 18
10.3 Flucht- und Rettungswegplan ... 18
10.4 Feuerwehrplan ... 18
10.5 Breitstellen von Kleinlöschgeräten ... 18
10.6 Prüffristen ... 18

11 Abwehrender Brandschutz ... 19
11.1 Brandbekämpfung ... 19
11.2 Löschwasserbedarf ... 19
11.3 Löschwasserversorgung ... 19
11.4 Löschwasserrückhaltung ... 20
11.5 Werkfeuerwehr ... 20
11.6 Feuerwehrzufahrten / -zugänglichkeiten / Flächen der Feuerwehr ... 20

12 Abweichung / Erleichterung ... 21

13 Zusammenfassung ... 21

14 Anlagen ... 21

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

# 1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Firma Kinesis Windpark 2 GmbH plant auf einer potenziellen Windenergiefläche, im Bundesland Brandenburg, auf dem Gemeindegebiet der Gemeinde Neuzelle, Gemarkung Möbiuskruge, den Bau von Windenergieanlagen (WEA).

Die Errichtung beinhaltet im Wesentlichen die folgenden Maßnahmen:

- vier Windenergieanlagen des Typs Vestas EnVentus V172

Im Rahmen der Beantragung nach § 4 BImSchG und dem damit verbundenen Bauantragsverfahren ist für das o.g. Vorhaben ein Brandschutznachweis zu erstellen, welcher den Antragsunterlagen beizufügen ist.

Die Firma GICON® wurde seitens Kinesis Windpark 2 GmbH für diese Leistung angefragt und beauftragt.

# 2 Gliederung des Brandschutznachweises

Der vorliegende Brandschutznachweis basiert auf der Brandenburgische Bauordnung (BbgBO) in Verbindung mit der Verwaltungsvorschrift zur Brandenburgischen Bauordnung (VVBbgBO) sowie der vfdb-Richtlinie 01/01. Der Brandschutznachweis gliedert sich neben den allgemeinen Angaben wie folgt:

- baulicher Brandschutz,
- anlagentechnischer Brandschutz,
- organisatorischer (betrieblicher) Brandschutz sowie
- abwehrender Brandschutz.

Die Abwägung der einzelnen Komponenten, wirtschaftlich wie technisch, dient in ihrer Gesamtheit der Umsetzung der bauordnungsrechtlichen Anforderungen und der Erfüllung der bauordnungsrechtlichen Schutzziele. Im vorliegenden Brandschutznachweis werden die Brandschutzmaßnahmen dargestellt, welche für die Umsetzung der gesetzlichen Schutzziele notwendig sind.

Grundlage der brandschutztechnischen Beurteilung bilden die unter Pkt. 3 aufgeführten Planungs- und Rechtsgrundlagen.

Es wird vorsorglich darauf hingewiesen, dass sich weitere Anforderungen aus anderen Rechtsbereichen, insbesondere der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV), ergeben können, welche im vorliegenden Brandschutznachweis nicht betrachtet werden.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

# 3 Grundlagen

## 3.1 Planungsgrundlagen

Der Brandschutznachweis wurde auf der Grundlage nachfolgender Unterlagen erstellt:

- Bauantragsunterlagen / Kurzbeschreibung, Stand: 07.11.2024
- Allgemeine Beschreibung EnVentus, Stand: 21.09.2022
- Allgemeine Beschreibung EnVentus - Brandschutz der Windenergieanlage, Stand: 30.03.2023
- Lageplan, Stand: 10.12.2024
- Angaben zu wassergefährdenden Stoffen, Stand: Feb. 2024
- Sicherheitsdatenblätter, Stand: Nov. 2020 – Mrz. 2024

Die brandschutztechnische Beurteilung wird auf der Grundlage der Mindestforderungen der öffentlich, rechtlichen Vorschriften sowie den allgemein anerkannten Regeln durchgeführt. Brandschutztechnische Maßnahmen, welche sich aus versicherungsrechtlichen Regelungen bzw. aus der Sicht des sekundären Brandschutzes (betriebliche Sicherheit) ergeben können, werden nicht bewertet.

Die brandschutztechnischen Betrachtungen erfolgen nur zu dem bis dahin bekannten Kenntnisstand. Der Unterzeichner weist *ausdrücklich* darauf hin, dass Änderungen in der Planung, der Aufstellung sowie den vorhanden Brandlasten die Überarbeitung des Brandschutznachweises erforderlich machen kann.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

## 3.2 Rechtsgrundlagen

| | | |
|---|---|---|
| [1] | BbgBO | Brandenburgische Bauordnung vom 15. November 2018; Stand: 28. September 2023 |
| [2] | BbgBauVorlV | Brandenburgische Bauvorlagenverordnung vom 07. November 2016; Stand 31. März 2021 |
| [3] | VV TB | Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmung Ausgabe 2020/2; Stand: 03. Mai 2023 |
| [4] | MIndBauRL | Muster-Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau; Stand: Mai 2019 |
| [5] | BbgEltBauV | Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen im Land Brandenburg vom 15.August 2014; Stand: 13. März 2023 |
| [6] | MSysBöR | Muster-Richtlinie über die brandschutztechnische Anforderung an Systemböden; Stand: Februar 2006 |
| [7] | MLAR | Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen vom 10. Februar 2015; Stand 03. September 2020 |
| [8] | M-LüAR | Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen vom 29. September 2005; Stand: 03. September 2020 |
| [9] | MRFlFw | Muster-Richtlinie über die Flächen der Feuerwehr vom Oktober 2009 |
| [10] | LöRüRL | Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender Stoffe Stand: August 1992 [1)] |
| [11] | W 405 | Technische Regel, Arbeitsblatt 405: Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung; Stand: Februar 2008 |
| [12] | WHG | Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts, Stand: 22. Dezember 2023 |
| [13] | AwSV | Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen; Stand: 19. Juni 2020 |
| [14] | DIN 4102 | Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen |
| [15] | DIN 4844 | Graphische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen (Teil 1 und 2) |
| [16] | DIN 14 095 | Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen |
| [17] | DIN 14 096 | Brandschutzordnung- Regeln für das Erstellen und Aushängen |
| [18] | DIN 14 675 | Brandmeldeanlagen |
| [19] | DIN EN 3 | Tragbare Feuerlöscher |
| [20] | DIN En 179 | Schlösser und Baubeschläge – Notausgangsverschlüsse mit Drücker oder Stoßplatte für Türen in Rettungswegen |

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IBI\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

| | | |
|---|---|---|
| [21] | DIN EN 1838 | Angewandte Lichttechnik – Notbeleuchtung |
| [22] | DIN EN 13 501 | Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten |
| [23] | DIN EN 50 172 | Sicherheitsbeleuchtungsanlagen |
| [24] | DIN EN 60 598-2 | Leuchten – besondere Anforderungen |
| [25] | DIN ISO 7010 | Graphische Symbole - Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen |
| [26] | DIN ISO 23 601 | Sicherheitskennzeichen – Flucht- und Rettungspläne |
| [27] | DIN VDE 0833-2 | Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall – Teil 2: Festlegung für Brandmeldeanlagen |
| [28] | ASR A2.2 | Maßnahmen gegen Brände |
| [29] | ASR A2.3 | Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan |
| [30] | ASR A3.4/3 | Sicherheitsbeleuchtung, optische Sicherheitsleitsysteme |
| [31] | TRGS 510 | Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern |

[1)] Die LöRüRL wurde mit der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB) 2019/1 außer Kraft gesetzt. Für die Bewertung der Löschwasser-Rückhaltung nach ingenieurtechnischen Methoden wird sie im vorliegenden Brandschutznachweis als Erkenntnisquelle genutzt.

**Hinweis**: Es gelten die jeweiligen Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Normungen usw. in Ihrer aktuell gültigen Fassung zum Zeitpunkt der Erstellung des Brandschutznachweises.

## 4 Standort und Umgebung der Anlage

Der Windenergiepark (WEP) befindet sich im Bundesland Brandenburg, Landkreis Oder-Spree, Stadt Neuzelle, Ortsteil Möbiuskruge. Die Positionen der vier Windenergieanlagen liegen nördlich der Landstraße L43 zwischen Möbiuskruge und Kobbeln.

Die Windenergieanlagen befinden sich auf dem Flur 1 der Gemarkung Möbiuskruge mit den Flurstücken 85, 93, 95, 124, 173 und 174. Der Bereich des geplanten Windenergieparks Kobbeln (siehe Abb. 1.) umfasst ca. 72,8 ha und bietet ausreichend Platz für die modernen Windenergieanlagen.

Zur nächstgelegenen Einzelwohnbebauung hält der Windenergiepark mindestens 1.000 m Abstand ein. Die Anbindung und die Zufahrt auf das Grundstück erfolgt von der öffentlichen Verkehrsfläche.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IBI\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

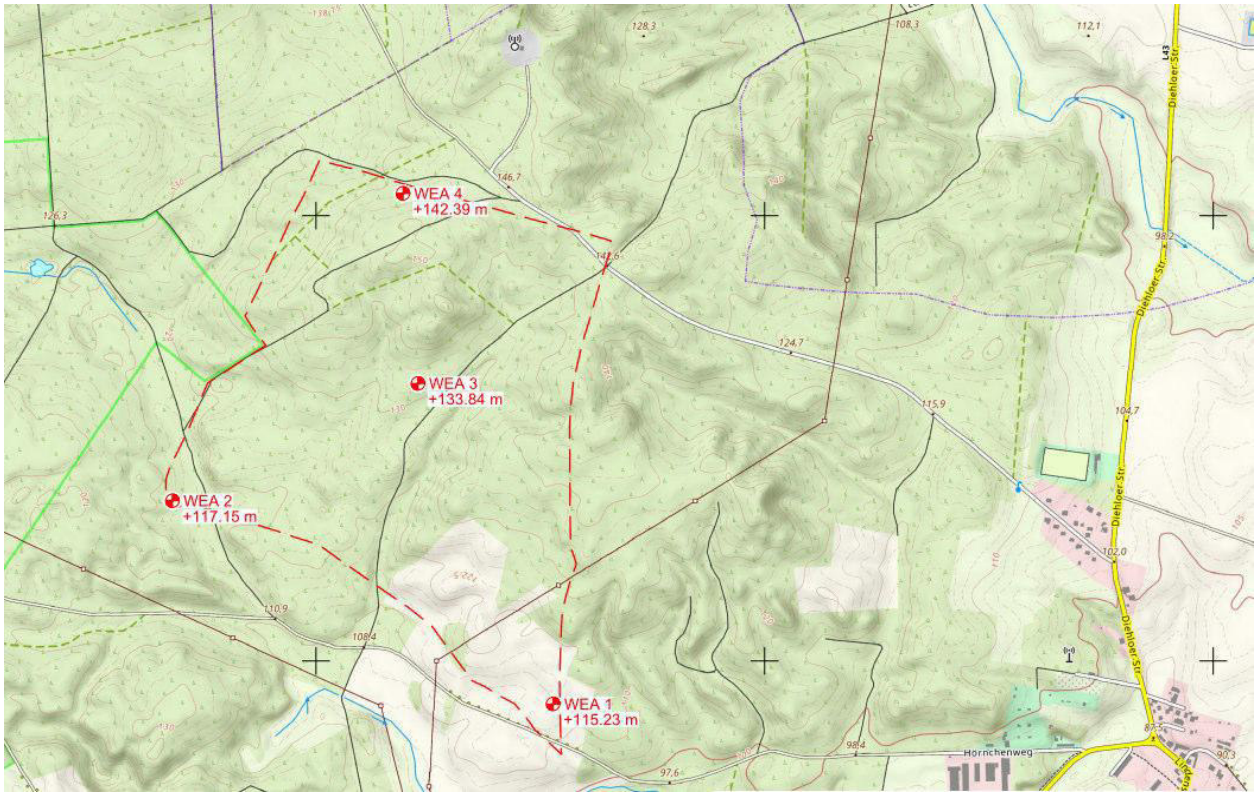



**Abb. 1. Ausschnitt Lageplan WEP Kobbeln, Quelle: GICON® Stand 27.11.2024**

Die Koordinaten der genauen Standorte der vier Windenergieanlagen können aus der nachfolgenden Tabelle 1 entnommen werden.

| WEA-Nr. | Anlagentyp | Flur | Flurstücke | Koordinaten (UTM ETRS89) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Hoch | Rechts |
| WEA 1 | VESTAS V172 | 1 | 85 | 470525 | 5772931 |
| WEA 2 | VESTAS V172 | 1 | 93 | 469651 | 5773367 |
| WEA 3 | VESTAS V172 | 1 | 124 | 470204 | 5773640 |
| WEA 4 | VESTAS V172 | 1 | 172 | 470215 | 5774070 |

**Tabelle 1: Koordinaten Quelle: GICON® Stand 10.04.2025**

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IBI\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

## 5 Anlagen und Verfahrensbeschreibung

Geplant ist die Errichtung und der Betrieb von vier Windenergieanlagen der Firma Vestas des Modells EnVentus V172 mit einer Gesamthöhe (Spitze Rotorblatt oben) von 265 m. Mit einer Nabenhöhe (Höhe Maschinenraum) von 175 m und einen Rotordurchmesser von 172 m erzeugt die Anlage aus der vorhandenen kinetischen Energie des Windes elektrische Energie. Durch die Windenergie werden die drei Rotorblätter umströmt und in Drehbewegung versetzt. Über eine Welle wird die Kraft auf ein Generator übertragen, welcher diese Kraft in elektrische Energie umwandelt. Die Nennleistung einer Anlage liegt bei 7,2 MW.

Zugriff auf die Anlage erfolgt über eine digitale Schnittstelle von einem Servicemitarbeiter-arbeitsplatz. Das Betreten der Anlage erfolgt nur noch für Kontroll- und Wartungszwecken an der Windenergieanlage.

Auf eine weitergehende Anlagen- und Verfahrensbeschreibung kann an der Stelle verzichtet werden. Hierfür wird auf den Antrag nach Bundes-Immissionsschutzgesetz verwiesen.

## 6 Stoffbeschreibung

Aufgrund der Anlagenart kommen folgende Betriebs- und Hilfsstoffe zur Anwendung. Es erfolgt keine Lagerung.

In Tabelle 2 wurden die Charakterisierung bezüglich des Aggregatzustandes, brennbarer Stoff (ja/ nein) und Wassergefährdungsklasse (WGK / awg – allgemein wassergefährdend / nwg – nicht wassergefährdend) vorgenommen.

| Stoff | Aggregat-zustand | brennbarer Stoff | WGK | Menge |
|---|---|---|---|---|
| Delo XLC Antifreeze Coolant PRE-Mixed 50-50 | flüssig | keine Angaben | 1 | 720 l |
| Optigear Synthetic CT 320 | flüssig | ja | 1 | 880 l |
| MOBIL DTE 10 EXCEL 32l | flüssig | ja | 1 | 613 l |
| Shell Gadus S5 T460 1.5 | pastös | ja | 1 | 0,004 t |
| MIDEL eN 1204 | flüssig | nein | awg | 3.500 l |
| Klüberplex BEM 41-141 | fest / pastös | ja | 1 | 54 l |

**Tabelle 2: Charakterisierung der verwendeten Stoffe**
**Quelle: Angaben Vestas zu wassergefährdenden Stoffen Stand: Feb. 2024**

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

# 7 Allgemeine Beschreibung

## 7.1 Anlagenbeschreibung

Die Windenergieanlage besteht im Wesentlichen aus dem Fundament, Turm, Maschinenhaus sowie Rotorblättern. Baulich kann die Windenergieanlage wie folgt beschrieben werden:

| | |
|---|---|
| Anlagentyp: | Vestas EnVentus V172 |
| Anzahl: | 4 x WEA |
| Fundamente: | Stahlbeton |
| Nabenhöhe: | 175 m |
| Turmhöhe: | 179 m |
| Rotorblattlänge: | 86 m |
| Turmtyp: | Stahl bzw. Hybridturm aus Beton und Stahl |
| Maschinenhaus: | Blechkonstruktion und glasfaserverstärktem Kunststoff |
| Rotorblätter: | glasfaserverstärktem Epoxidharz und Karbonfasern |
| Aufenthaltsräume: | keine |
| Nennleistung: | 7,2 MW |

## 7.2 Bauordnungsrechtliche Einordnung

Bei den Windenergieanlagen handelt es sich um eine

- bauliche Anlage

gemäß § 2 (1) BbgBO.

Es handelt sich nicht um ein Gebäude gemäß § 2 (2) BbgBO. Somit ist die Einstufung einer Gebäudeklasse gemäß § 2 (3) BbgBO nicht erforderlich.

Die Landesbauordnung ist eine Rahmenvorschrift, die zum Brandschutz neben allgemeinen Vorschriften detaillierte Aus- und Durchführungsbestimmungen vorwiegend für den Wohnungsbau und verwandte Gebäude ausführt. Sind Anlagen und Räume auf Grund ihrer besonderen Art oder Nutzung zu bewerten handelt es sich nach § 2 (4) BbgBO in Verbindung mit § 51 BbgBO um Sonderbauten. An Sonderbauten können gemäß § 51 BbgBO besondere Anforderungen gestellt oder Erleichterungen gestattet werden.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

Die Windenergieanlagen werden mit einer Nabenhöhe von mindestens 175 m errichtet. Sie erfüllen damit den folgenden Sonderbautatbestand nach § 2 (4) BbgBO:

- Nr. 2: Bauliche Anlagen mit einer Höhe > 30 m.

Für derartige Sonderbauten ist in Brandenburg keine Sonderbauvorschrift eingeführt. Es handelt sich damit um einen ungeregelten Sonderbau. Die Bewertung erfolgt auf Grundlage der BbgBO mit Blick auf die Schutzziele (vgl. Pkt. 7.3).

## 7.3 Darstellung der Schutzziele

Gemäß §§ 3 und 14 BbgBO werden nachfolgende Schutzziele definiert:

„Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht gefährdet werden."

„Bauliche Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie eine Entrauchung von Räumen und wirksame Löscharbeiten möglich sind."

## 7.4 Brandgefahr, Brandrisiko und mögliche Zündquellen

Zur Beurteilung der Brandgefahr ist das mögliche Brandrisiko abzuschätzen. Das Brandrisiko setzt sich zusammen aus:

- der Wahrscheinlichkeit einer Brandentstehung durch menschliches oder technisches Versagen, Blitzschlag, Brandstiftung usw.
- der Größe / Menge der Brandlast und ihrer Form
- der Nutzung und der Anzahl der zu rettenden Personen (vgl. Pkt. 7.5)
- der Bauart des Gebäudes
- der Möglichkeit der horizontalen Brandausbreitung infolge unzureichender Abschottung.

Bei den technischen Anlagen wird grundsätzlich von einer sach- und fachgerechten Ausführung / Errichtung sowie Betrieb ausgegangen. Eine Brandentstehung durch einen z.B. technischen Defekt aber auch einen Blitzschlag, kann nicht ausgeschlossen werden.

Die maßgebende Brandlasten befindet sich innerhalb des Maschinenraumes und stellen die Anlagenteile dar. Hierzu zählen unter anderem elektrische Leitungen und Komponenten. Weitere Brandlasten ergeben sich durch die Kunststoffgehäuse oder Anlagenteile, welche aus brennbaren Material gefertigt sind. Die unter Pkt. 6 genannten Stoffe befinden sich innerhalb eines geschlossenen abgedichteten Systems und werden nicht zwischengelagert. Diese Stoffe können als geschützte Brandlast angesehen werden.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IBI\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

Das Tragwerk der Windenergieanlagen besteht aus Stahl bzw. in Hybridausführung aus Beton und Stahl. Hierbei handelt es sich um nicht brennbare Baustoffe.

Grundsätzlich ist festzustellen, dass ein Brand innerhalb des Maschinenraums bzw. der Rotorblätter durch die Feuerwehr in ca. 175 m nicht gelöscht werden kann. Hierbei handelt es sich um ein Risiko, welches gesellschaftlich akzeptiert ist. Im Falle eines Brandes besteht die Aufgabe der Feuerwehr darin herabfallende brennende Bauteile unter Berücksichtigung des Eigenschutzes abzulöschen, damit diese nicht zu einer Brandausbreitung beitragen.

Die geplanten Modelle EnVentus V172 von Vestas werden standardmäßig mit einem Rauchmeldesystem ausgestattet. Dieser ermöglicht eine schnelle Detektion sowie eine direkte Abschaltung der gesamten betroffenen Windenergieanlage.

## 7.5 Anzahl und Art der die Gebäude nutzenden Personen

Innerhalb der baulichen Anlage werden keine Arbeitsplätze oder Aufenthaltsräume ausgebildet. Die Anlage läuft vollautomatisch und ist technisch so ausgestattet, um eine Datenübertragung zu einem externen Leitstand zu ermöglichen. Bei möglichen Störungen wird die Anlage in einen sicheren Zustand gefahren und ein Signal an die externe besetzte Servicestelle übermittelt. Lediglich für Kontroll- und Wartungszwecke werden die Servicemitarbeiter, die nach Vorschrift in den meisten Fällen zu zweit arbeiten, die Windenergieanlage betreten und zum Maschinenhaus aufsteigen.

Bei dem genannten Personenkreis handelt es sich ausschließlich um sach- und fachkundiges Personal mit

- Kenntnis der sicherheitstechnischen Erfordernisse des Betriebes, Verhalten bei Störungen,
- Kenntnis der einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannte Regeln der Technik,
- Kenntnis der grundlegenden Eigenschaften der gehandhabten Wertstoffe und
- Kenntnis über das Verhalten im Brand- und Störfall

Die arbeitsplatz- und tätigkeitsbezogenen Unterweisungen müssen regelmäßig mindestens einmal jährlich und bei Arbeitsaufnahme erfolgen.

Bei Einsatz von Fremdfirmen sind diese vor Arbeitsbeginn zu unterweisen.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

# 8 Baulicher Brandschutz

## 8.1 Brandabschnittstrennung

Die Windenergieanlagen im WEP Kobbeln bilden einen für sich eigenständigen Brandabschnitt.

In unmittelbarer Umgebung des Windparks befinden sich keine Gebäude. Der Abstand zur nächstgelegen Wohnbebauung beträgt ca. 1.000 m (Kobbeln / Möbiuskruge). zu den nächstgelegenen Windrädern beträgt der Abstand ca. 430 m.

Weitere Anforderungen werden nicht gestellt.

## 8.2 Brandwände

Brandwände müssen gemäß § 30 (1) BbgBO als raumabschließende Bauteile zum Abschluss von Gebäuden (Gebäudeabschlusswand) oder zur Unterteilung von Gebäuden in Brandabschnitte (innere Brandwand) ausreichend lang die Brandausbreitung auf andere Gebäude oder Brandabschnitte verhindern.

Gemäß bauordnungsrechtlicher Einstufung handelt es sich bei den Windenergieanlagen um eine bauliche Anlage und nicht um ein Gebäude (vgl. Pkt. 7.2). Es ergeben sich somit keine Anforderungen nach § 30 BbgBO.

Weitergehende Anforderungen an z.B. Abstandflächen aus anderen Rechtsvorschriften sind kein Gegenstand der brandschutztechnischen Bewertung.

## 8.3 Tragende und aussteifende Bauteile

Gemäß bauordnungsrechtlicher Einstufung handelt es sich bei den Windenergieanlagen um eine bauliche Anlage und nicht um ein Gebäude (vgl. Pkt. 7.2). Es ergeben sich somit keine Anforderungen nach § 27 BbgBO.

Die Tragkonstruktion des Turmes ist standardmäßig in zwei Ausführungen verfügbar. Stahlrohrtürme bestehen aus Stahlsektionen mit Flanschverbindungen und Beton-Hybridtürme bestehen aus einem Betonunterteil mit einem Übergangsstück zu einer Stahlrohroberseite. Die Betonteile der Hybridtürme sind vorgefertigte hochfeste Betonringe.

Beide Turmausführungen werden aus nichtbrennbaren Baustoffen hergestellt. Die Statik des Systems ist kein Gegenstand der brandschutztechnischen Bewertung.

## 8.4 Außenwand

Außenwände und Außenwandteile wie Brüstungen und Schürzen sind gemäß§ 28 BbgBO so auszubilden, dass eine Brandausbreitung auf und in diesen Bauteilen ausreichend lang begrenzt ist.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

Gemäß bauordnungsrechtlicher Einstufung handelt es sich bei den Windenergieanlagen um eine bauliche Anlage und nicht um ein Gebäude (vgl. Pkt. 7.2). Es ergeben sich somit keine Anforderungen nach § 28 BbgBO.

Die Konstruktion des Maschinenhauses sowie des Seitenraumes bestehen aus einer Blechkonstruktion. Ausgekleidet mit GFK- Komponenten im Bereich der Dachkuppel und der Frontabdeckung. Der Grundrahmen ist aus Gusseisen.

## 8.5 Trennwände / Geschossdecken

Gemäß bauordnungsrechtlicher Einstufung handelt es sich bei den Windenergieanlagen um eine bauliche Anlage und nicht um ein Gebäude (vgl. Pkt. 7.2). Es ergeben sich somit keine Anforderungen nach§§ 29 & 31 BbgBO.

## 8.6 Dächer

Dächer müssen gemäß § 32 (1) BbgBO gegen eine Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme ausreichend lang widerstandsfähig sein (harte Bedachung).

Gemäß bauordnungsrechtlicher Einstufung handelt es sich bei den Windenergieanlagen um eine bauliche Anlage und nicht um ein Gebäude (vgl. Pkt. 7.2). Es ergeben sich somit keine Anforderungen nach § 32 BbgBO.

## 8.7 Rettungswege

Für Nutzungseinheiten mit mindestens einem Aufenthaltsraum, wie Wohnungen, Praxen, selbstständige Betriebsstätten, müssen gemäß § 33 BbgBO in jedem Geschoss mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege ins Freie vorhanden sein. Beide Rettungswege dürfen jedoch innerhalb des Geschosses über denselben notwendigen Flur oder über denselben Ausgang führen.

Durch die Aufstellung der Windenergieanlagen werden keine ständigen Arbeitsplätze bzw. Aufenthaltsräume geschaffen. Bei den Windenergieanlagen handelt es sich um eine bauliche Anlage im Freibereich, die auf Erdniveau in verschiedene Richtungen verlassen werden kann.

Grundsätzlich erfolgt die Evakuierung des Maschinenhauses über den baulichen Abgang im Turm. Dazu führt der Evakuierungsweg über Steigleitern mit Fallschutz bis zur Geländeoberfläche herab.

Eine zweite Möglichkeit ist der Abstieg bzw. das Abseilen über verschiedene Verankerungspunkte am Maschinenhaus. Hierfür ist wichtig, dass ausreichende Abseilvorrichtungen in der Windenergieanlage vorhanden sind, wenn sich Personen darin befinden.

Ebenfalls besteht die Möglichkeit, verletzte Personen über eine der Ausstiegsluken oder vom Dach aus auf den Boden abzuseilen.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

Die Evakuierung vom Serviceaufzug erfolgt ebenfalls über Leitern.

Die Anlage wird ausschließlich für Wartungs- und Kontrollzwecke durch Fachkundiges Personal betreten, die bezüglich der Gefahren geschult und unterwiesen sind (vgl. Pkt. 7.5).

### 8.8 Treppen, Treppenräume

Das Maschinenhaus kann über einen Serviceaufzug oder Steigleitern im inneren des Turmes erreicht werden.

Weitergehende Anforderungen ergeben sich aus brandschutztechnischer Sicht nicht.

## 9 Anlagentechnischer Brandschutz

### 9.1 Brandmelde- und Alarmierungsanlage

Bauordnungsrechtlich werden für die baulichen Anlagen keine Brandmelde- oder Alarmierungsanlage gefordert.

Ob ein System zur Branddetektion bzw. Abschaltung der Anlange vorgesehen wird, wird innerhalb der weiteren Planung definiert.

#### 9.1.1 Informativ zur Branddetektion

Die Windenergieanlagen von Typ EnVentus V172 sind serienmäßig mit einem Rauchmeldesystem ausgestattet. Dies umfasst mehrere Rauchmeldesensoren im Bereich des Hauptmaschinenhauses, im Seitenraum, im Transformatorraum, in den Hauptschaltschränken des Maschinenhauses und im Turmfuß.

Wird Rauch detektiert geht die Anlage in Störbetrieb und löst akustischen Brandalarm aus. Innerhalb von 30 Sekunden schaltet sich die Windenergieanlage ab.

### 9.2 Feuerlöschsysteme und brandschutztechnische Einrichtung

Bauordnungsrechtlich wird für die bauliche Anlage keine Löschanlage gefordert.

Ob ein System zur Brandlöschung der Anlage vorgesehen wird, wird innerhalb der weiteren Planung definiert.

### 9.3 Rauchableitung / Wärmeabzug

An den Rauch- und Wärmeabzug werden bauordnungsrechtlich keine weitergehenden Anforderungen gestellt.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

Im Brandfall kann die Feuerwehr aufgrund der Höhe der Anlage keine wirksamen Löscharbeiten durchführen. Die Aufgabe besteht darin, herabfallende und brennende Bauteile abzulöschen, um eine Brandweiterleitung zu verhindern.

### 9.4 Sicherheitsbeleuchtung

Bauordnungsrechtlich ist für die bauliche Anlage keine Sicherheitsbeleuchtung zu fordern.

Informativ wird dargelegt, dass sich bei Stromausfall die Notbeleuchtung automatisch einschaltet.

### 9.5 Lüftungsanlagen

Für Lüftungsanlagen sind die Festlegungen des § 41 BbgBO umzusetzen. Demnach müssen Lüftungsanlagen betriebssicher und brandsicher sein.

Lüftungsleitungen sowie deren Bekleidungen und Dämmstoffe müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Brennbare Baustoffe sind zulässig, wenn ein Beitrag der Lüftungsleitung zur Brandentstehung und Brandweiterleitung nicht zu befürchten ist.

### 9.6 Blitzschutz

Gemäß § 46 BbgBO sind bauliche Anlagen, bei denen nach Lage, Bauart oder Nutzung Blitzschlag eintreten oder zu schweren Folgen führen kann, mit einer dauerhaft wirksamen Blitzschutzanlage auszurüsten.

Die Windenergieanlagen verfügen über eine Blitzschutzanlage nach DIN EN 61400-24:2019. Damit soll die Entstehung eines Brandes infolge eines Blitzschlages vorgebeugt werden.

## 10 Organisatorischer Brandschutz

### 10.1 Allgemeine Maßnahmen

- Die Windenergieanlagen sind in regelmäßigen Abständen durch den Betreiber zu warten.
- Der Zutritt darf ausschließlich durch sach- und fachkundiges Personal erfolgen.
- Die Anlage wird dauerhaft von einer externen Stelle überwacht und schaltet sich bei einer Störung automatisch ab.
- Die Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind durch das Personal zu beachten und umzusetzen.
- Prüffristen von brandschutztechnischen Maßnahmen (Feuerlöscher) sind einzuhalten.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

- Innerhalb der Anlage dürften keine weitergehenden Brandlasten vorhanden sein, die eine Brandentstehung begünstigen können.

## 10.2 Fluchtwegkennzeichnung

Eine Fluchtwegkennzeichnung ist aus Sicht des Konzepterstellers nicht erforderlich. Es handelt sich um sach- und fachkundiges Personal, welche die Anlage betreten.

Der Konzeptersteller weist darauf hin, dass sich weitergehende Anforderungen durch das Arbeitsstättenrecht in Verbindung mit der ASR A2.3 ergeben können, die hier nicht berücksichtigt wurden.

## 10.3 Flucht- und Rettungswegplan

Ein Flucht- und Rettungswegplan ist aus Sicht des Konzepterstellers nicht erforderlich.

Gemäß den Planungsunterlagen befinden sich im Turmfußbereich und im Maschinenhaus Flucht- und Rettungswegpläne. Grundlage für die Erstellung bildet die DIN ISO 23601 in Verbindung mit der ASR A2.3. Sie müssen lagerichtig aufgehangen werden.

## 10.4 Feuerwehrplan

Feuerwehrplan dienen der schnellen Orientierung und halten für die Feuerwehr wichtige Informationen bereit. Bauordnungsrechtlich wird kein Feuerwehrplan gefordert, jedoch ist es aus Sicht des Konzepterstellers sinnvoll.

Ob ein Feuerwehrplan für den Windenergiepark vorgesehen wird, wird innerhalb der weiteren Planung definiert.

## 10.5 Breitstellen von Kleinlöschgeräten

Abhängig von der Art oder Nutzung des Betriebes müssen geeignete Feuerlöscher in ausreichender Anzahl sowie gut sichtbar und leicht zugänglich angeordnet sein.

Innerhalb des Maschinenhaus sind geeignete Feuerlöscher vorzuhalten, um dem Personal (bei Wartungs- und Kontrollgängen) die Möglichkeit einer Erstbrandbekämpfung zu ermöglichen.

## 10.6 Prüffristen

Alle brandschutztechnisch relevanten Einrichtungen sind gemäß den Zulassungen, den Prüfzeugnissen bzw. den gesetzlichen Vorgaben zur Inbetriebnahme und danach wiederkehrend zu prüfen. Dies betrifft unter anderem die Blitzschutzanlage und Feuerlöscher bzw. ggf. weitere sicherheitstechnische Anlagen.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

# 11 Abwehrender Brandschutz

## 11.1 Brandbekämpfung

Wie unter Pkt. 7.4 beschrieben, kann ein Brand innerhalb des Maschinenhauses aufgrund der Höhe von ca. 175 m nicht gelöscht werden. Hierbei handelt es sich um eine Risiko, welches gesellschaftlich akzeptiert ist. Im Fall eines Brandes besteht die Aufgabe der Feuerwehr darin herabfallende brennende Bauteile abzulöschen, damit diese nicht zu einer Brandausbreitung beitragen.

## 11.2 Löschwasserbedarf

Das Löschwasser für die Anlage wird nach Anlehnung an das DVGW Arbeitsblatt W405 festgelegt. Demnach ist ein Löschwasserbedarf von 48 m³/h für den Zeitraum von 2 Stunden zu sichern. Es können alle Löschwasserentnahmestellen im Umkreis von 300 m in Ansatz gebracht werden.

## 11.3 Löschwasserversorgung

Die ersteintreffende Feuerwehr (Stadt Neuzelle) verfügt über mehrere Löschfahrzeuge, wodurch die erste Löschwasserversorgung sichergestellt werden kann.

Um die erforderliche Löschwassermenge ausreichend zu bemessen, sind drei oberirdische Löschwasserzisterne (LWZ) zu errichten, dieses soll im Rahmen der Anlagen-Installation errichtet werden und soll ein Füllvolumen von jeweils 100 m³ aufweisen.

Die oberirdische Löschwasserzisterne ist regelmäßig zu prüfen und zu warten. Wasserverluste infolge von Verdunstungen sind durch Nachspeisungen zu kompensieren.

Für die Ausbildung und Kennzeichnung des Löschwasserzisterne sind die Anforderungen der DIN 14230 zu beachten und umzusetzen.

Die Löschwasserentnahmestelle ist dauerhaft und gut sichtbar zu kennzeichnen (Schild nach DIN 4066-B2).

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

## 11.4 Löschwasserrückhaltung

Die nachfolgenden Anforderungen zur Löschwasser-Rückhaltung basieren auf einer ingenieurtechnischen Bewertung und Nutzung der zurückgezogenen LöRüRL als Erkenntnisquelle.

Eine Löschwasser-Rückhaltung ist beim Lagern wassergefährdender Stoffe vorzusehen, wenn in einem Lagerabschnitt

- Stoffe der Wassergefährdungsklasse WGK 1 mit mehr als 100 t oder
- Stoffe der Wassergefährdungsklasse WGK 2 mit mehr als 10 t oder
- Stoffe der Wassergefährdungsklasse WGK 3 mit mehr als 1 t gelagert werden.

Die Löschwasser-Rückhaltung findet keine Anwendung auf Stoffe,

- die zur Beförderung bereitstehen (innerhalb 24 h),
- die transportbedingt zwischengelagert werden oder
- die sich im Produktionsgang oder im Arbeitsgang befinden.

Innerhalb des Maschinenhauses werden keine wassergefährdenden Stoffe gelagert oder die Mengenschwellen überschritten. Die unter Pkt. 6 Stoffe befinden sich in geschlossenen Systemen. Eine Löschwasserrückhaltung ist somit nicht erforderlich.

## 11.5 Werkfeuerwehr

Für das Objektstandort wird keine Werkfeuerwehr vorgehalten und bauordnungsrechtlich auch nicht gefordert. Für die Sicherstellung des abwehrenden Brandschutzes ist die örtliche Feuerwehr zuständig.

## 11.6 Feuerwehrzufahrten / -zugänglichkeiten / Flächen der Feuerwehr

Für Zugänge und Zufahrten auf den Grundstücken sowie die Flächen für die Feuerwehr gelten die Grundsätze nach § 5 BbgBO in Verbindung mit der Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr.

Die Windenergieanlagen werden auf einer potenziellen Windenergiefläche im Wald- und Feldgebiet errichtet. Die Zufahrt erfolgt über das bestehende Straßennetz (südlich: Landesstraße L 43, Möbiuskruge oder nördlich: Fünfeichener Weg, Möbiuskruge) und die anschließende Waldwirtschaftswege. Gesonderte Flächen für die Feuerwehr sind aus Sicht des Konzepterstellers nicht erforderlich.

Da auch die Verkehrswege für den Transport von Großkomponenten ausgelegt sind, kann weiterhin unterstellt werden, dass die zulässigen Kurvenradien gem. Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr eingehalten werden.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

Zu- und Durchfahrten für die Feuerwehrfahrzeuge sind als „Feuerwehrzufahrt“ zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung muss so erfolgen, dass sie aus dem öffentlichen Verkehrsbereich sichtbar sind.

## 12 Abweichung / Erleichterung

### Abweichung

Es ergeben sich keine brandschutztechnisch relevanten Abweichungen.

### Erleichterung

Es ergeben sich keine brandschutztechnisch relevanten Erleichterungen.

## 13 Zusammenfassung

Die Firma Kinesis Windpark 2 GmbH plant im Waldgebiet bei Kobbeln die Errichtung eines Windenergiepark.

Im vorliegenden Brandschutznachweis wurden für das Vorhaben die brandschutztechnischen Maßnahmen dargestellt, welche für die Umsetzung der gesetzlichen Schutzziele notwendig sind.

Unter Berücksichtigung der aufgezeigten Maßnahmen und Vorgaben bestehen aus Sicht des Verfassers *keine Bedenken* gegen den Betrieb der baulichen Anlagen.

## 14 Anlagen

- keine Anlagen -

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Vordruck gem. § 1 Abs. 3 BbgBauVorlV

**Land Brandenburg**

Anlage 4.5

| An die untere Bauaufsichtsbehörde<br>Landkreis / Stadt<br>Landkreis Oder-Spree |
|---|
| Eingangsvermerk |

Antrag auf Baugenehmigung vom

Aktenzeichen

**Hinweis:**
**Die Erklärung ist mit dem Antrag auf Baugenehmigung einzureichen.**

# Erklärung zum Brandschutznachweis

nach § 3 Abs. 1 Nr. 7 BbgBauVorlV i.V.m. § 66 Abs. 1 S. 2 bzw. Abs. 2 S. 3 BbgBO

## 1. Kurzbezeichnung des Vorhabens

☒ **Errichtung** ☐ **Änderung** ☐ **Nutzungsänderung**

Errichtung der Windenergieanlage WEA 2 im Rahmen des Windparks Kobbeln

## 2. Baugrundstück

| Gemarkung | | | Flur | Flurstück(e) |
|---|---|---|---|---|
| Möbiskruge | | | 001 | 93 |
| **Straße** | **Hausnummer** | **PLZ** | **Ort** | **Ortsteil** |
| | | 15898 | Neuzelle | OT Möbiskruge |

## 3. Bauherrin / Bauherr / Bauherrengemeinschaft

| Name / Firma | | | Vorname / Ansprechpartner/in |
|---|---|---|---|
| Kinesis Windpark 2 GmbH | | | Dr. Meyerhof, Janis |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Neue Straße | 12a | 06901 | Kemberg |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | | [redacted] | |

## 4. Bauvorlageberechtigte / Bauvorlageberechtigter, Nachweiserstellerin / Nachweisersteller

| Name | | | Vorname |
|---|---|---|---|
| [redacted] | | | |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Tiergartenstraße | 48 | 01219 | Dresden |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | +49 3514787878 | [redacted] | |

## 5. Gebäudeeinstufung

☐ Regelbau der Gebäudeklasse 4 (§ 2 Abs. 3 Nr. 4 BbgBO)

☐ Regelbau der Gebäudeklasse 5 (§ 2 Abs. 3 Nr. 5 BbgBO)

☒ Sonderbau (§ 2 Abs. 4 BbgBO) / ☐ Mittel- bzw. Großgarage (§ 1 Abs. 9 BbgGStV)

- ☐ der Gebäudeklasse 1 ( § 2 Abs. 3 Nr. 1 BbgBO)
- ☐ der Gebäudeklasse 2 ( § 2 Abs. 3 Nr. 2 BbgBO)
- ☐ der Gebäudeklasse 3 ( § 2 Abs. 3 Nr. 3 BbgBO)
- ☐ der Gebäudeklasse 4 ( § 2 Abs. 3 Nr. 4 BbgBO)
- ☐ der Gebäudeklasse 5 ( § 2 Abs. 3 Nr. 5 BbgBO)

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

## 6. Erklärung

Ich bestätige

☒ als Bauvorlageberechtigte / Bauvorlageberechtigter,

dass ein bautechnischer Nachweis zum Brandschutz gemäß § 11 Abs. 1 bzw. Abs. 2 BbgBauVorlV erstellt wurde. Die Inhalte des Brandschutznachweises vom 13.12.2024 sind in die Entwurfsplanung nach den Vorgaben aus § 13 BbgBauVorlV bzw. gemäß § 54 Abs. 2 S. 3 BbgBO integriert worden. Demnach ist der v.g. Brandschutznachweis Bestandteil der vorliegenden Planung.

☐ als qualifizierte Brandschutzplanerin / qualifizierter Brandschutzplaner _____
Listeneintrag Nr. / Bundesland

dass ein bautechnischer Nachweis zum Brandschutz gemäß § 11 Abs. 1 bzw. Abs. 2 BbgBauVorlV erstellt wurde.

Abweichungen / Erleichterungen von den Brandschutzanforderungen der BbgBO / eingeführten Verordnungen / Richtlinien / Technischen Baubestimmungen sind

☐ **erforderlich** ☒ **nicht erforderlich**

## 7. Unterschrift

| Ort | Datum |
|---|---|
| Dresden | 22.04.2025 |
| Unterschrift | |

# 7. Sonstige Nachweise

7.1 Herstellungskosten (Formular)

7.2 Rückbauverpflichtungserklärung

## 7.1 Herstellkosten des Vorhabens

Aus Gründen des Datenschutzes liegt das Formular der Herstellkosten dem Offenlageexemplar nicht bei.

| An die untere Bauaufsichtsbehörde<br>Landkreis Oder-Spree, Bauordnungsamt<br>Breitscheidstraße 4<br>154848 Beeskow | Eingangsvermerk der Gemeinde |
|---|---|
| | Eingangsvermerk der Bauaufsichtsbehörde |
| Über die Gemeinde<br>Neuzelle | Aktenzeichen |

# Rückbau-Verpflichtungserklärung gemäß § 35 Abs. 5 BauGB

## Antragsteller/Bauherr

| Name/Firma<br>Kinesis Windpark 2 GmbH | | Vorname<br>Dr. Meyerhof, Janis |
|---|---|---|
| Straße, Hausnummer<br>Neue Straße 12a | PLZ<br>06901 | Ort<br>Kemberg |
| Telefon (mit Vorwahl) | Telefax (mit Vorwahl) | E-Mail-Adresse |

## Vorhaben

| Genaue Bezeichnung des Vorhabens<br>Errichtung der Windenergieanlage WEA 2 im Rahmen des Windparks Kobbeln |
|---|

## Baugrundstück

| Gemeinde<br>Neuzelle | Straße, Hausnummer | |
|---|---|---|
| Gemeindeteil<br>OT Möbiskruge | | |
| Gemarkung<br>Möbiskruge | Flur-Nr.<br>001 | Flurst.-Nr.<br>93 |

## Entwurfsverfasser

| Name<br>[redacted] | | Vorname |
|---|---|---|
| Straße, Hausnummer<br>Tiergartenstr. 48 | PLZ<br>01219 | Ort<br>Dresden |
| Telefon (mit Vorwahl)<br>[redacted] | Telefax (mit Vorwahl)<br>+49 (0) 351-4787878 | E-Mail-Adresse<br>[redacted] |

Gem. § 35 Abs. 5 Satz 2 BauGB ist die Zulässigkeit von Vorhaben nach § 35 Abs. 1 Nr. 2 bis 6 (neben weiteren Voraussetzungen) von der Abgabe der nachfolgenden Verpflichtungserklärung abhängig:

**Hiermit verpflichte ich mich gem. § 35 Abs. 5 Satz 2 BauGB das Vorhaben nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung zurückzubauen und Bodenversiegelungen zu beseitigen.**

Bei einer nach § 35 Abs. 1 Nr. 2 bis 6 zulässigen Nutzungsänderung ist die Rückbauverpflichtung zu übernehmen. Die Rückbauverpflichtung entfällt bei einer nach § 35 Abs. 1 Nr. 1 oder § 35 Abs. 2 BauGB zulässigen Nutzungsänderung.

| Kemberg, 24.04.2025<br><br>Ort, Datum | <br><br>Unterschrift Bauherr |
|---|---|

# Bauantrag

nach § 64 der Brandenburgischen Bauordnung (BbgBO)

für

## Errichtung der Windenergieanlage WEA 3 im Rahmen des Windparks Kobbeln

am Standort

## Neuzelle OT Möbiskruge in Brandenburg

durch den Bauherrn

## Kinesis Windpark 2 GmbH

KINESIS
Erneuerbare Energien

**Stand: 22.04.2025**

GICON®
Großmann Ingenieur Consult GmbH

Tiergartenstraße 48, 01219 Dresden
Telefon: +49 351 47878-0
Telefax: +49 351 47878-78
E-Mail: info@gicon.de

## Inhaltsverzeichnis

1. Antrag auf Baugenehmigung und damit in Verbindung stehende Anträge
2. Nachweis der Bauvorlageberechtigung, Versicherungsschutz
3. Liegenschaftskarte und Lageplan
4. Bau- und Betriebsbeschreibung
5. Bauzeichnungen
6. Bautechnische Nachweise
7. Sonstige Nachweise

# 1. Antrag auf Baugenehmigung und damit in Verbindung stehende Anträge

1.1 Bauantrag (Formular)

1.2 Bauantrag - Beiblatt zum Bauantrag – Zulassung einer Abweichung

1.3 Projektbeschreibung

1.4 Handelsregisterauszug als Nachweis Bauherrenvertreter

1.5 Nutzungsvertrag Grundstück

1.6 Auflistung der Flurstücke, die für die Abweichung reduzierte Abstandsflächen vorgesehen sind

1.7.1 Zustimmungserklärung [redacted]

1.7.2 Zustimmungserklärung

1.7.3 Zustimmungserklärung

1.9 Anträge auf Eintragung von Baulasten

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Vordruck gem. § 1 Abs. 3 BbgBauVorlV

**Land Brandenburg**

Anlage 1

| An die untere Bauaufsichtsbehörde<br>Landkreis / Stadt<br>Landkreis Oder-Spree<br>Beeskow |
|---|
| Eingangsvermerk |
| Aktenzeichen |

| An die Gemeinde / das Amt |
|---|
| Eingangsvermerk |
| Aktenzeichen |

## Verfahren durch die untere Bauaufsichtsbehörde

☐ **Bauanzeigeverfahren** (§ 62 BbgBO)

**Antrag auf**

☒ **Baugenehmigung** (§ 64 BbgBO)

☐ **Teilbaugenehmigung** (§ 74 BbgBO)

☐ **vereinfachtes Baugenehmigungsverfahren** (§ 63 BbgBO)

☐ **Vorbescheid** (§ 75 BbgBO)

☒ **Zulassung einer Abweichung** (§ 67 BbgBO)

☐ **Zulassung einer Ausnahme / Befreiung** (§ 31 BauGB)

## Verfahren durch die Gemeinde / das Amt als Sonderordnungsbehörde

(bei genehmigungsfreien Vorhaben nach § 61 i. V. m. § 58 Abs. 6 BbgBO)

**Antrag auf**

☐ **sonderbehördliche Erlaubnis für die Errichtung einer Werbeanlage** (§ 58 Abs. 6 BbgBO)

☐ **Zulassung einer Abweichung von einer örtlichen Bauvorschrift** (§ 67 Abs. 4 BbgBO)

☐ **Zulassung einer Ausnahme / Befreiung** (§ 67 Abs. 4 BbgBO i.V.m. § 31 BauGB)

## 1. Kurzbezeichnung des Vorhabens

☒ **Errichtung** ☐ **Änderung** ☐ **Nutzungsänderung**

Errichtung der Windenergieanlage WEA 3 im [redacted] Kobbeln

## 2. Baugrundstück

☐ **Grundstück im Eigentum der Bauherrin oder des Bauherrn**

| Gemarkung | | | Flur | Flurstück(e) |
|---|---|---|---|---|
| Möbiskruge | | | 001 | 124 |
| **Straße** | **Hausnummer** | **PLZ** | **Ort** | **Ortsteil** |
| | | 15898 | Neuzelle | OT Möbiskruge |

## 3. Bauherrin / Bauherr / Bauherrengemeinschaft

| Name / Firma / Sonstige | | | Vorname / Ansprechpartner/in |
|---|---|---|---|
| / Kinesis Windpark 2 GmbH | | | Dr. Meyerhof, Janis |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Neue Straße | 12a | 06901 | Kemberg |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | | [redacted] | |

## 4. vertreten durch

☐ Erklärung der Bauherrengemeinschaft über die Vertretung gemäß § 53 Abs. 2 BbgBO ist beigefügt

| Name | | | Vorname |
|---|---|---|---|
| Meyerhof | | | Janis |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Neue Straße | 12a | 06901 | Kemberg |
| [redacted] | **Fax** | **E-Mail** | |
| | | [redacted] | |

## 5. Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser

| Name | | | Vorname |
|---|---|---|---|
| [redacted] | | | |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Tiergartenstr. | 48 | 01219 | Dresden |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | +49 (0) 351-4787878 | [redacted] | |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Land Brandenburg

Anlage 1

| Angaben zur Bauvorlageberechtigung<br>Bitte geben Sie entweder eine Kammer und Ihre Mitgliedsnummer oder einen sonstigen Nachweis zur Bauvorlageberechtigung an. | | |
|---|---|---|
| Grundlage der Bauvorlageberechtigung | Bauvorlageberechtigung nach § 65a (4) BbgBO | |
| | Kammer:<br>Ingenieurkammer Sachsen | Mitgliedsnummer:<br>[redacted] |
| Sonstiger Nachweis der Bauvorlageberechtigung: | | |
| Berufsbezeichnung | Bauingenieur | |

## 6. Genaue Fragestellung zum Vorbescheid

( ☐ auf besonderem Blatt)

## 7. Begründung des Antrages auf Abweichung / Ausnahme / Befreiung

( ☒ auf besonderem Blatt)

1.2 Bauantrag - Beiblatt zum Bauantrag - Zulassung einer Abweichung

## 8. Hinweise zum Datenschutz

Zuständig für den Vollzug der Verfahren nach der Brandenburgischen Bauordnung sind die unteren Bauaufsichtsbehörden bzw. die Gemeinden und Ämter. Die mit dem beantragten Verfahren übermittelten Daten werden bei den örtlich zuständigen Behörden erfasst und gespeichert. Diese sind verantwortlich im Sinne der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) und werden nach Antragseingang die erforderlichen datenschutzrechtlichen Informationen gemäß Art. 13 DSGVO bereitstellen.

## 9. Übereinstimmungserklärung

Hiermit erkläre ich, dass die von mir gemäß § 2 Abs. 1 Satz 3 BbgBauVorlV, bzw. § 2 Abs. 3 BbgBauVorlV in elektronischer Form eingereichten Bauvorlagen jeweils mit den Papierexemplaren in Version, Inhalt, Darstellung und Maßstab vollständig übereinstimmen. Die von mir gewählten Dateinamen je Vorlage/Dokument lassen Versionsdatum, Dateiinhalte und Version erkennen. Diese Dateien entsprechen dem Umfang der Bauvorlagen.

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Land Brandenburg

Anlage 1

## 10. Die aufgeführten Bauvorlagen sind beigefügt

( ☐ auf besonderem Blatt)

siehe Inhaltsverzeichnis

* Als Bauvorlagen sind die öffentlichen Vordrucke gemäß § 1 Abs. 3 BbgBauVorlV zu verwenden

## 11. Bautechnische Nachweise *(§§ 10, 11 und 12 BbgBauVorlV)*

Die bautechnischen Nachweise sind fristgemäß bei der zuständigen unteren Bauaufsichtsbehörde einzureichen (§ 66 Abs. 1 BbgBO).

Die Prüfung der Nachweise der Standsicherheit bzw. des Brandschutzes ist entweder bei im Land Brandenburg anerkannten Prüfingenieuren oder bei der zuständigen unteren Bauaufsichtsbehörde zu beauftragen (§ 66 Abs. 3 BbgBO).

Für die Prüfung der Nachweise der Energieeinsparung sowie zur Nutzung erneuerbarer Energien für Sonderbauten sind Prüfsachverständige für energetische Gebäudeplanung zu beauftragen (§ 51 Abs. 2 BbgBO).

## 12. Erklärung der Bauherrin oder des Bauherrn im vereinfachten Baugenehmigungsverfahren

Ich bin damit einverstanden, dass über meinen Bauantrag im normalen Baugenehmigungsverfahren nach § 64 BbgBO entschieden wird, wenn die Voraussetzungen für das vereinfachte Baugenehmigungsverfahren nach § 63 BbgBO nicht vorliegen.

☐ einverstanden ☐ nicht einverstanden

## 13. Unterschrift

| Ort | Datum |
|---|---|
| Kemberg | 30.06.2025 |
| Unterschrift der Bauherrin / Bauherr / Vertretung der Bauherrengemeinschaft | |

KINESIS
Erneuerbare Energien

Kinesis Windpark 2 GmbH •
Neue Straße 12a • 06901 Kemberg

Landesamt für Umwelt/Abteilung T1 Referat T13
Müllroser Chaussee 50
15236 Frankfurt (Oder)

Neue Straße 12a
06901 Kemberg
Tel.: +49 34921 61200

E-Mail: info@kinerba.de
www.kinesis-energien.de

25.03.2025

**1. Windenergieprojekt Kobbeln/Möbiskruge**

**1.2 Bauantrag – Beiblatt zum Bauantrag**

Zulassung einer Abweichung

Gemäß § 67 BbgBO i.V.m. § 6 Abs. 11 BbgBO wird hiermit für die WEA 1-3 eine Abweichung von der Vorschrift des § 6 Abs. 5 BbgBO dahingehend beantragt, dass die Abstandsflächentiefe auf den Radius der kreisförmigen Projektionsfläche, die von den Rotorblattspitzen beschrieben wird, reduziert wird.

Die Berechnung der Reduzierung der Abstandsflächentiefe ist diesem Kapitel (Amtlicher Lageplan) beigelegt.

Begründung:

Nach § 67 Abs. 1 Satz 1 BbgBO soll die Bauaufsichtsbehörde Abweichungen von bauordnungsrechtlichen Anforderungen zulassen, wenn sie unter Berücksichtigung des Zwecks der jeweiligen Anforderung und unter Würdigung der öffentlich-rechtlich geschützten nachbarlichen Belange mit den öffentlichen Belangen, insbesondere den Anforderungen des § 3 Satz 1 BbgBO, vereinbar sind. Diese Voraussetzungen liegen vor.

Schutzziele der Abstandsflächen sind die Gewährleistung einer ausreichenden Belichtung und Belüftung sowie die Sicherung des Wohnfriedens durch Einhaltung eines ausreichenden „Sozialabstandes". Damit dienen die Abstandsflächen zugleich dem Brandschutz. Den Gesichtspunkten der Belichtung, Belüftung und des Wohnfriedens kommt hier - wie allgemein bei Windenergieanlagen im Außenbereich - jedoch keine ausschlaggebende Bedeutung zu (vgl. Oberverwaltungsgericht Berlin-Brandenburg, Urteil vom 07.06.2023 – OVG 3a A 57/23 –, juris, Rn. 34).

KINESIS
Erneuerbare Energien

Die Abweichung von der Vorschrift des § 6 Abs. 5 BbgBO über die Abstandsflächentiefe ist auch unter Würdigung nachbarlicher Belange mit den öffentlichen Belangen vereinbar. Im Rahmen der Abwägung sprechen das private Interesse der Antragstellerin und das öffentliche Interesse an der Nutzung der Windenergie (vgl. § 2 EEG) für das Vorhaben. Entgegenstehende nachbarliche Belange sind nicht ersichtlich bzw. treten hinter den für das Vorhaben sprechenden Interessen zurück. Insbesondere sind keine unzumutbaren Einschränkungen der Bebaubarkeit der Nachbargrundstücke erkennbar.

Mit freundlichen Grüßen

Kinesis Windpark 2 GmbH

# Projektbeschreibung zum

# Bauantrag

**nach § 64 der Brandenburgischen Bauordnung (BbgBO)**

für

## Errichtung der Windenergieanlage WEA 3

## im Rahmen des Windparks Kobbeln

am Standort

## Neuzelle OT Möbiskruge in Brandenburg

durch den Bauherrn

## Kinesis Windpark 2 GmbH

**Stand: 20.12.2024**

## Inhaltsverzeichnis der Projektbeschreibung

1 Anlass der Planung, Planverfahren und Planungsziel ... 3
2 Beschreibung der Baumaßnahme Windenergieanlage ... 3
2.1 Räumliche Lage und Einordnung ... 3
2.2 Lage im Geltungsbereich von Bebauungs- und Flächennutzungsplänen ... 4
2.3 Regionalplanung als regionale Raumordnung ... 4
2.4 Eigentümerbelange ... 4
2.5 Bereich militärischer Altlasten ... 4
2.6 Bautechnische Angaben und Gründung ... 4
2.7 Tag- und Nacht-Kennzeichnung ... 5
2.8 Bauordnungsrechtliche Einordnung ... 5
3 Verkehrliche Erschließung und Nutzung der Verkehrsflächen ... 6
3.1 Verkehrliche Erschließung ... 6
3.2 Errichtung ... 7
3.3 Betrieb ... 7
3.4 Rückbau ... 7
3.5 Ver- und Entsorgungstechnische Erschließung ... 7
3.5.1 Elektrische Netzanbindung ... 7
3.5.2 Trinkwasser und Abwasser ... 8
4 Immissionsschutz ... 8
4.1 Lärmschutz ... 8
4.2 Schattenwurf ... 8
5 Eingriffe in Natur und Landschaft ... 8
5.1 Natur ... 8
5.2 Landschaftsbild ... 8
6 Konkurrierende Nutzungen ... 8
6.1 Flugsicherung ... 8
6.2 Landwirtschaft ... 8
6.3 Bergbau ... 8

# 1 Anlass der Planung, Planverfahren und Planungsziel

Am Standort Neuzelle im Ortsteil Möbiskruge ist die Errichtung der Windenergieanlage WEA 3 geplant. Diese Windenergieanlage ist Teil eines neu zu errichtenden Windparks innerhalb einer potenziellen Windenergiefläche (Vorhabenfläche).
Die Kinesis Windpark 2 GmbH – im Weiteren Bauherr genannt – beabsichtigt, diese Windkraftanlage zu errichten.
Durch den Bauherrn wurde die GICON GmbH – im Weiteren Entwurfsverfasser – beauftragt, die erforderlichen Unterlagen für einen Bauantrag zusammen zu stellen.

# 2 Beschreibung der Baumaßnahme Windenergieanlage

## 2.1 Räumliche Lage und Einordnung

Der Standort der Windkraftanlage befindet sich in:

- Bundesland: Brandenburg
- Landkreis: Landkreis Oder-Spree
- Gemeinde: Neuzelle
- Gemarkung: Möbiskruge
- Flur: 001
- Flurstück: 124

Die Vorhabenfläche des Windparks befindet sich auf dem Gemeindegebiet Neuzelle. Das Gebiet ist durch Waldflächen geprägt. Durch das Vorhabengebiet verläuft die Hochspannungsleitung Route Eisenhüttenstadt – Guben (Spannungsebene 110 kV) sowie südwestlich des Vorhabengebiets die Hochspannungsleitung Route Preilack - Eisenhüttenstadt – Neuenhagen, bzw. Preilack – Eisenhüttenstadt – Heinersdorf (Spannungsebene 380 kV).

Der Standort der WEA 3 befindet sich inmitten eines Waldgebietes. Südlich davon in ca. 600 m Entfernung führt der Möbiskruger Weg vorbei, der Kieselwitz (Ortsteil der Gemeinde Schlaubetal) und Möbiskrug verbindet und der Bach “Latzer Flies”. Außerdem befindet sich östllich der geplanten Windenergieanlage die o.g. Hochspannungsleitung Route Eisenhüttenstadt – Guben, die von Süd nach Nord verläuft.
Angrenzend an die Standortfläche befinden sich Wirtschaftswege.
Die Windkraftanlage befindet sich ca. 1500 m westlich der Ortslagen Möbiskruge und Kobbeln.

## 2.2 Lage im Geltungsbereich von Bebauungs- und Flächennutzungsplänen

Für das Vorhabengebiet liegt kein Bebauungsplan vor, Aussagen der Bauleitplanung liegen für das Gebiet aber in einem Flächennutzungsplan (rechtswirksam seit 05.11.99) vor. Die geplante Windenergieanlage WEA 3 kann dem bauplanungsrechtlichen Außenbereich nach §35 BauGB zugeordnet werden, da sie sich nicht in einer im Zusammenhang bebauten Ortslage befindet und somit dem Außenbereich zuzuordnen ist.

## 2.3 Regionalplanung als regionale Raumordnung

Das Vorhabengebiet befindet sich im Bereich des Teilregionalplans "Erneuerbare Energien" (in Aufstellung) der Regionalen Planungsgemeinschaft Oderland-Spree.

## 2.4 Eigentümerbelange

Eigentümer der Liegenschaft auf dem die Windenenergieanlage errichtet wird, ist [redacted] Zwischen Vorhabenträger und Eigentümer bestehen für die Planung und Umsetzung entsprechende vertragliche Vereinbarungen.

## 2.5 Bereich militärischer Altlasten

Es liegen keine Erkenntnisse über militärische Altlasten vor.

## 2.6 Bautechnische Angaben und Gründung

Die Windkraftanlage Windenergieanlage Typ Vestas V172-7.2 MW, 175 m Nabenhöhe ab OK Terrain, besteht aus:

- einem Stahlbetonfundament in Flachgründung,
- einem Stahl-Beton-Hybrid-Turm
- dem Maschinenhaus (Maschinengondel) mit Generator und Getriebe, (drehbar auf dem Turm gelagert)
- dem Rotor mit einer Rotornabe und mit Rotorblättern aus kohle- und glasfaserverstärkter Kunststoff
- einem Trafo, integriert in die Maschinengondel (Maschinenhaus)
- Überwachungs-, Regel- und Steuerungssystemen sowie die Netzanschlusstechnik in der Maschinengondel

Dabei besteht der Turm aus einem unterem runden Spannbetonschacht mit Übergangsstück, einem Stahlrohrschaft aus mehreren Teilen, die mit Flanschverbindungen verschraubt sind, Die einzelnen Teile des Turmes sind teils konisch, teils zylindrisch geformt.

Der Zugang zur Windenergieanlage besteht von außen über eine verschließbare Tür an der Eingangsplattform, ca. drei Meter über dem Boden. Der Zugang von der Eingangsplattform zur Turmspitze erfolgt über eine Leiter mit Fallschutzsystem oder einen Transportaufzug. Von der Turmspitze gibt es zwei getrennte Zugangswege zum Hauptmaschinenhaus, beide über eine Leiter. Das Maschinenhaus besteht aus dem Hauptmaschinenhaus, in dem der Triebstrang untergebracht ist, und einem Seitenraum, in dem sich der Umrichter und der Mittelspannungstransformator befinden. Im Hauptmaschinenhaus befinden sich Gehwege an beiden Seiten des Triebstrangs und am hinteren Ende des Hauptmaschinenhauses. Der Seitenraum hat zwei Zugangsöffnungen, eine vorne und eine hinten. Der Zugang zum Rotor ist durch eine fest installierte oder bewegliche Sicherung mit Verriegelung beschränkt.

Maße:

- Gesamtlänge Turm: 169,73
- Durchmesser Rotorblatt 172m
- Gesamthöhe bei Rotorblattstellung in Inverted-Y Position 261m
- Außendurchmesser Turmwandung am Turmfuß: 9,428m
- Außendurchmesser Turmwandung am Turmkopfflansch: 3,665 m

## 2.7 Tag- und Nacht-Kennzeichnung

Siehe Antrag auf Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG).

## 2.8 Bauordnungsrechtliche Einordnung

Bei den Windenergieanlagen handelt es sich um eine

- bauliche Anlage

gemäß § 2 (1) BbgBO.

Es handelt sich nicht um ein Gebäude gemäß § 2 (2) BbgBO. Somit ist die Einstufung einer Gebäudeklasse gemäß § 2 (3) BbgBO nicht erforderlich.

Die Windenergieanlagen werden mit einer Nabenhöhe von mindestens 175 m errichtet. Sie erfüllen damit den folgenden Sonderbautatbestand nach § 2 (4) BbgBO:

- Nr. 2: Bauliche Anlagen mit einer Höhe > 30 m.

Für Windenergieanlagen im Außenbereich genügt lt §6 (5) BbgBO eine Tiefe von 0,2 H. Bei einer Höhe der Rotornabe von 175m u. einer Exzentrizität des Rotors von 4,1m ergibt sich eine kreisförmige Abstandsfläche mit einer Tiefe um die Turmachse von **A= 122,80m**. Die Abstandsflächen gemäß BbgBO § 6 können auf dem Baugrundstück nicht vollumfänglich nachgewiesen werden. Abstände nach § 30 (Brandwände) und § 32 (Dächer) der BbgBO sind nicht relevant.

Im Rahmen dieses Bauantrages wird gemäß ß § 67 BbgBO eine Abweichung der Tiefe der Abstandsfläche nach § 6 BbgBO auf den Radius der kreisförmigen Projektionsflächen, die von den Rotorblattspitzen beschrieben wird, beantragt. Demzufolge kann der Radius der Abstandsflächen auf **$R_A$= 86,10m** reduziert werden. Dadurch werden weniger benachbarte Flurstücke beansprucht.

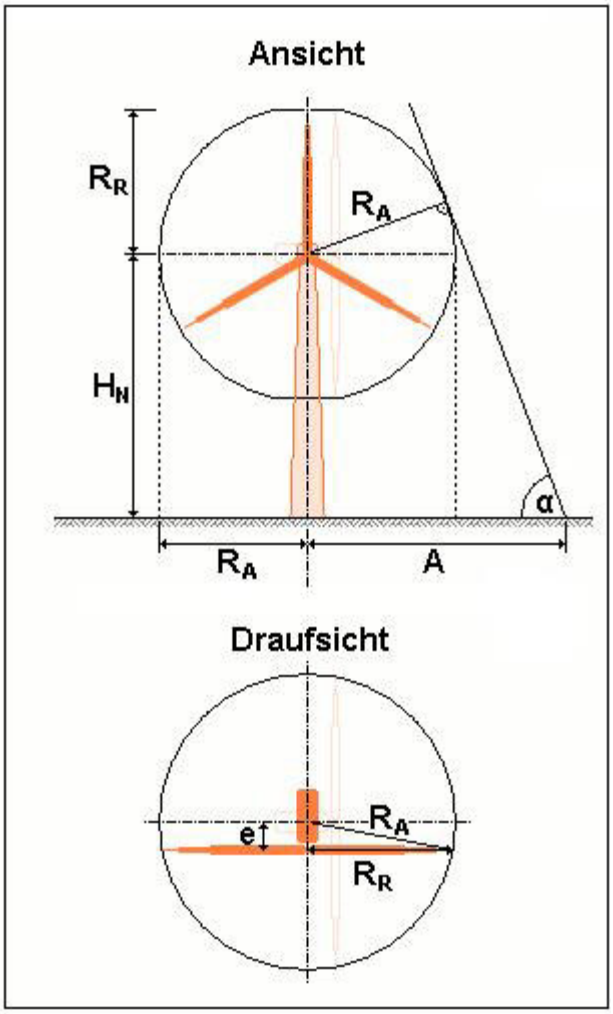



Abb. 40a Abstandsflächen von Windkraftanlagen

## 3 Verkehrliche Erschließung und Nutzung der Verkehrsflächen

### 3.1 Verkehrliche Erschließung

Der Bereich des Windparks (potenzielles Windenergiegebiet) kann über vorhandene Wirtschaftswege erschlossen werden.
Die Erschließung des Windparks ist über die durch Möbiskruge verlaufende Landesstraße L43 und über dieses Wegenetz gegeben. Die verkehrstechnische Erschließung ist somit gewährleistet.
Die Befestigung der erforderlichen Kranaufstellflächen, Zuwegung einschließlich der Schleppkurven erfordert die Inanspruchnahme weiterer Flurstücke.

Bei dem angrenzenden Wirtschaftsweg handelt es sich um einen Weg in öffentlichem Eigentum.
Ein Bedarf für das Erreichen der Windenergieanlage entsteht bei Errichtung und Rückbau sowie gelegentlich bei Wartungs- und Kontrollmaßnahmen.

## 3.2 Errichtung

Für das Fundament wird eine Grube ausgehoben. Der Mutterboden wird seitlich gelagert. Das Fundament wird in Ortbetonbauweise hergestellt.
Für die Montage sind eine Kranstands-, Montage-, Hilfskran-, Blattlager-, und Lagerflächen erforderlich. Für den Fundament- und Betonturmbau werden Flächen benötigt, die mit dem Kettenraupenkran befahrbar sind. Die Flächen müssen ausreichend tragfähig (Achslasten) und befestigt sein, für eine max. Flächenpressung ausgelegt sein. Das gilt auch für die herzustellende Turmumfahrung (2m breit, Zufahrt 4,5m breit).
Dafür müssen Vorgaben des Herstellers der WEA für die Kranaufstellflächen eingehalten werden.

## 3.3 Betrieb

Auch für Service und Wartung müssen Flächen vorgehalten eingeplant werden, für die ebenfalls Vorgaben des Herstellers der WEA vorliegen. Die Herstellung von dauerhaften Stellplätzen für Pkw ist nicht erforderlich, da die Anlage nur gelegentlich zu Wartungs- und Kontrollarbeiten aufgesucht wird.

## 3.4 Rückbau

Die Rückbaumaßnahmen erfolgen vergleichbar zur Errichtung.

## 3.5 Ver- und Entsorgungstechnische Erschließung

### 3.5.1 Elektrische Netzanbindung

Die WEA ist an das Stromnetz angebunden. Über die Windparkverkabelung ist die WEA an das Umspannwerk angeschlossen. Der Energiefluß innerhalb der WEA erfolgt vom Generator, über den Stator side filter, den Back-to-Back Converter, den Grid Side Filter zum Transformator. Diese Bauteile befinden sich im Maschinenhaus. Dabei ist für den Transformator in Bereich abgetrennt. Im Turm befindet sich die Verkabelung, die Netzschnittstelle (Grid Interface) und der Schaltanlage (Switch gear).

Wenn die WEA selbst keine elektrische Energie produziert, kommt es zu einem Eigenverbrauch an elektrischer Energie. Er wird über einen Zähler erfasst: ⌀ 55.000 kWh / a.
Bei einem Netzausfall versorgt eine USV bestimmte Komponenten mit Strom.
In der Windenergieanlage ist eine Funkausstattung installiert.

### 3.5.2 Trinkwasser und Abwasser

Es ist keine Trinkwasserversorgung erforderlich. Niederschlagswasser kann seitlich der Anlage versickert werden. Es ist keine sonstige Abwasserentsorgung erforderlich.

## 4 Immissionsschutz

### 4.1 Lärmschutz

Siehe Antrag auf Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG).

Von der WEA gehen Schallimissionen aus. Dazu liegen Datenblätter des WEA-Herstellers zu den Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen für den geplanten WEA-Typ vor. Die Schallimmissionsprognose muss auf den dort dargestellten Herstellerangaben $Le,max$ (P90) basieren, wenn kein Schall-Emissionsmessbericht für die geplante Windenergieanlage (WEA) vorliegt.

### 4.2 Schattenwurf

Siehe Antrag auf Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

## 5 Eingriffe in Natur und Landschaft

### 5.1 Natur

Siehe Antrag auf Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

### 5.2 Landschaftsbild

Siehe Antrag auf Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

## 6 Konkurrierende Nutzungen

### 6.1 Flugsicherung

Siehe Antrag auf Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

Gemäß Vorgabe der zu beteiligenden Luftfahrtbehörde werden als Tages- und Nachtkennzeichnung der Windenergieanlage Leuchteinrichtungen / Kennzeichnungen angebracht, die eine eindeutige Identifizierung des Bauwerkes ermöglichen.

### 6.2 Landwirtschaft

Im Bereich der Windenergieanlage liegt eine landwirtschaftliche Nutzung vor.

### 6.3 Bergbau

Eine bergbauliche Nutzung im Bereich der WEA ist nicht gegeben.

1.4 Handelsregisterauszug

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Handelsregisterauszug dem Offenlageexemplar nicht bei.

1.5 Nutzungsvertrag Grundstück

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Nutzungsvertrag nebst Anlagen zwischen Betreiber und Eigentümer für den Standort der WEA 3 im Offenlageexemplar nicht bei.

## 1.6 Auflistung der Flurstücke, die für die Abweichung reduzierte Abstandsflächen vorgesehen sind

| | **Betroffene Flurstücke bei reduzierter Abstandsfläche der WEA entsprechend Abweichungsantrag** ($R_A$ = 86,10 m ≙ Projektion der baul. Anlage in der Ebene = Radius der fiktiven Kugel RA, die von Rotorblattspitzen beschrieben werden) |
|---|---|
| **WEA 1** | 85 |
| **WEA 2** | 93, 94, 97 |
| **WEA 3** | 124, 125 |
| **WEA 4** | 108, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 176 |

### 1.7.1 Zustimmungerklärung des Nachbarn

Aus Gründen des Datenschutzes liegt die Zustimmungserklärung des Nachbarn (FS 82, 94, 108 und 125 Flur 1 der Gemarkung Möbiskruge) im Offenlageexemplar nicht bei.

### 1.7.2 Zustimmungerklärung des Nachbarn

Aus Gründen des Datenschutzes liegt die Zustimmungserklärung des Nachbarn (FS 9, Flur 1 der Gemarkung Möbiskruge) im Offenlageexemplar nicht bei.

### 1.7.3 Zustimmungerklärung des Nachbarn

Aus Gründen des Datenschutzes liegt die Zustimmungserklärung des Nachbarn (FS 123, Flur 1 der Gemarkung Möbiskruge) im Offenlageexemplar nicht bei.

1.9 Anträge auf Eintragung einer Baulast

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Baulastantrag nebst Lageplan und Erschließungsangebot des Flurstückes 125, Flur 1 der Gemarkung Möbiskruge den Auslegeexemplaren nicht bei.

1.9 Anträge auf Eintragung einer Baulast

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Baulastantrag nebst Lageplan und Erschließungsangebot des Flurstückes 125, Flur 1 der Gemarkung Möbiskruge den Auslegeexemplaren nicht bei.

1.9 Anträge auf Eintragung einer Baulast

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Baulastantrag nebst Lageplan und Grundbuchauszug des Flurstückes 95, Flur 1 der Gemarkung Möbiskruge den Auslegeexemplaren nicht bei.

# 2. Bauvorlageberechtigung

2.1 Nachweis Bauvorlageberechtigung

2.2 Nachweis ausreichender Versicherungsschutz

INGENIEURKAMMER SACHSEN

KÖRPERSCHAFT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

URKUNDE

# BAUVORLAGEBERECHTIGTER INGENIEUR

BAUVORLAGEBERECHTIGTER INGENIEUR
INGENIEURKAMMER SACHSEN

[redacted]

Herr [redacted]

Geburtstag: [redacted]

Geburtsort: Dresden

eingetragen seit: 02.03.1999

FREISTAAT SACHSEN
INGENIEURKAMMER SACHSEN

RA Walter Oertel
Vorsitzender
Eintragungsausschuss

Dresden, 10.06.2011

Allianz Versicherungs-Aktiengesellschaft

# Versicherungsbestätigung

(Confirmation of Cover - Confirmation de couverture)

**Versicherungsnehmer**
GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstr. 48
01219 Dresden

Hiermit bestätigen wir, dass unter der Versicherungsscheinnummer AS-9302563534 eine Betriebs-/Berufshaftpflichtversicherung besteht für die gesetzliche Haftpflicht des Versicherungsnehmer aufgrund gesetzlicher Haftpflichtbestimmungen privatrechtlichen Inhaltes als Ingenieurbüro für Umwelttechnik inkl. Bauüberwachung im Rahmen der Errichtung technischer Anlagen und von Gebäuden.

Grundlagen des Versicherungsschutzes sind die Versicherungsbedingungen des Vertrages.

Die Versicherungssummen betragen

- für das Berufshaftpflichtrisiko

| **pauschal für Personen- und sonstige Schäden** (Sach- und Vermögensschäden) | **in EUR** |
|---|---|
| je Versicherungsfall | 3.000.000 |
| für alle Versicherungsfälle eines Versicherungsjahres | 6.000.000 |

- für die Haus- und Grundstückhaftpflichtversicherung inkl. Umwelthaftpflichtrisiko und Öko-Haftungsversicherung Baustein I

| **pauschal für Personen- und Sachschäden** | **in EUR** |
|---|---|
| je Versicherungsfall | 3.000.000 |
| für alle Versicherungsfälle eines Versicherungsjahres | 9.000.000 |

Der Vertrag besteht zunächst bis zum 01.01.2026. Das Vertragsverhältnis verlängert sich nach diesem Zeitpunkt von Jahr zu Jahr, wenn es nicht gekündigt wird.

Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Klaus-Peter Röhler.
Vorstand: Frank Sommerfeld, Vorsitzender; Dr. Lucie Bakker, Laura Gersch,
Dr. Jan Malmendier, Dr. Dirk Steingröver, Ulrich Stephan, Dr. Rolf Wiswesser, Ulrike Zeiler.
Für Umsatzsteuerzwecke: USt-IdNr.: DE 811 150 709;
für Versicherungsteuerzwecke: VersSt-Nr.: 802/V90802004778.
Finanz- und Versicherungsleistungen i.S.d. UStG/MwStSystRL sind von der Umsatzsteuer befreit.
Sitz der Gesellschaft: München. Registergericht: Amtsgericht München HRB 75727

Bankverbindung
Commerzbank München
IBAN DE29 7008 0000 0302 0198 00
BIC DRESDEFF700

Diese Versicherungsbestätigung gilt nicht zum Nachweis einer gesetzlich geforderten Pflichtversicherung (im Sinne von § 113 VVG).

München, den 10. Dezember 2024

Allianz Versicherungs-Aktiengesellschaft

Frank Sommerfeld
Vorsitzender des Vorstands
Allianz Versicherungs-AG

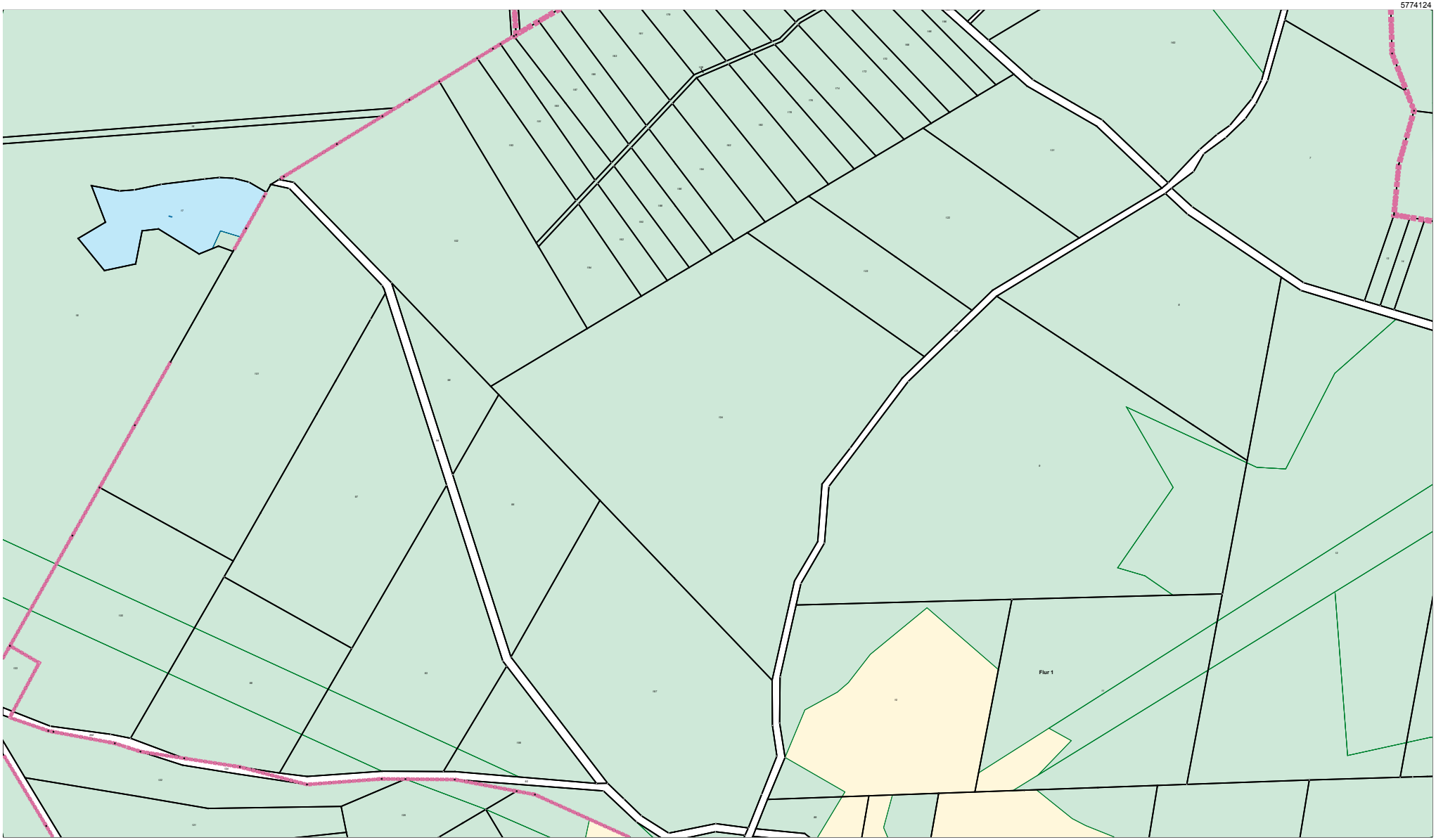
Ulrich Stephan
Mitglied des Vorstands
Allianz Versicherungs-AG

Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Klaus-Peter Röhler.
Vorstand: Frank Sommerfeld, Vorsitzender; Dr. Lucie Bakker, Laura Gersch,
Dr. Jan Malmendier, Dr. Dirk Steingröver, Ulrich Stephan, Dr. Rolf Wiswesser, Ulrike Zeiler.
Für Umsatzsteuerzwecke: USt-IdNr.: DE 811 150 709;
für Versicherungsteuerzwecke: VersSt-Nr.: 802/V90802004778.
Finanz- und Versicherungsleistungen i.S.d. UStG/MwStSystRL sind von der Umsatzsteuer befreit.
Sitz der Gesellschaft: München. Registergericht: Amtsgericht München HRB 75727

Bankverbindung
Commerzbank München
IBAN DE29 7008 0000 0302 0198 00
BIC DRESDEFF700

## 3. Lageplan

| Zeichnungs-nummer | Datum | Blattinhalt | Maß-stab |
|---|---|---|---|
| 24-R-150_LAG_WEA3_Liegenschaftskarte_1 | 23.12.2024 | Lageplan Windpark Kobbeln<br>Auszug aus der Liegenschaftskarte | |
| Übersichtslageplan Windpark Kobbeln | 24.04.2025 | Übersichtlageplan Windpark Kobbeln als Grundlage für amtlichen Lageplan | |
| 24-R-150_WEA3_Amtlicher Lageplan_3 | 24.04.2025 | Lageplan zum Bauantrag gemäß §7 (3) BbgBauVorlV<br>WEA 3<br>(Revision v. 25.07.2025) | 1:500 |
| 240552100 | 17.12.2024 | Topographische Karte Standort geplante WEA mit Höhendaten | 1:10.000 |
| 240552-4-GC-AR-LA-GE-0004-F-02 | 15.04.2025 | Übersichtlageplan Windpark Kobbeln - Lageplan mit verkehrlicher Erschließung | 1:2.000 |
| | | Ermittlung der Abstandsflächen bei Windenergieanlagen gemäß §6 (Abstandsflächen) BbgBO | |




Maßstab 1:5000

0 50 100 150 Meter

Dieser Auszug ist automatisiert auf fälschungsgeschütztem Papier erstellt und steht einem beglaubigten Auszug gleich. Er ist gesetzlich geschützt. Die Absicht zur Veröffentlichung oder Weitergabe an Dritte ist der bereitstellenden Stelle vorher anzuzeigen. Bei der Veröffentlichung oder Weitergabe ist auf das Land Brandenburg als Inhaber der Rechte an den Geobasisdaten hinzuweisen. Die Regelungen des Urheberrechts bleiben unberührt (§ 10 Abs. 9 Brandenburgisches Vermessungsgesetz – BbgVermG – vom 27. Mai 2009 (GVBl.I/09, Nr. 08, S.166), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2019 (GVBl.I/19, Nr. 32)).

Die dargestellten Karteninhalte wurden aus unterschiedlichen Datengrundlagen abgeleitet und gewährleisten nicht unbedingt die Lagegenauigkeit des angegebenen Maßstabes.

Bereitgestellt durch: ÖbVI Matthias Riffeler, Cottbuser Straße 51, 15711 Königs Wusterhausen

**Landkreis Oder-Spree**
**Katasterbehörde**
Spreeinsel 1
15848 Beeskow

**24-R-150_LAG_WEA3**

Flurstück: 124
Flur: 1
Gemarkung: Möbiskruge

Gemeinde: Neuzelle
Kreis: Oder-Spree

# Auszug aus dem Liegenschaftskataster

**Liegenschaftskarte 1:5000**

**Erstellt am 26.11.2024**

Bauvorhaben: ***Errichtung von Windenergieanlagen im Rahmen des Windparks Kobbeln***

KINESIS Erneuerbare Energien

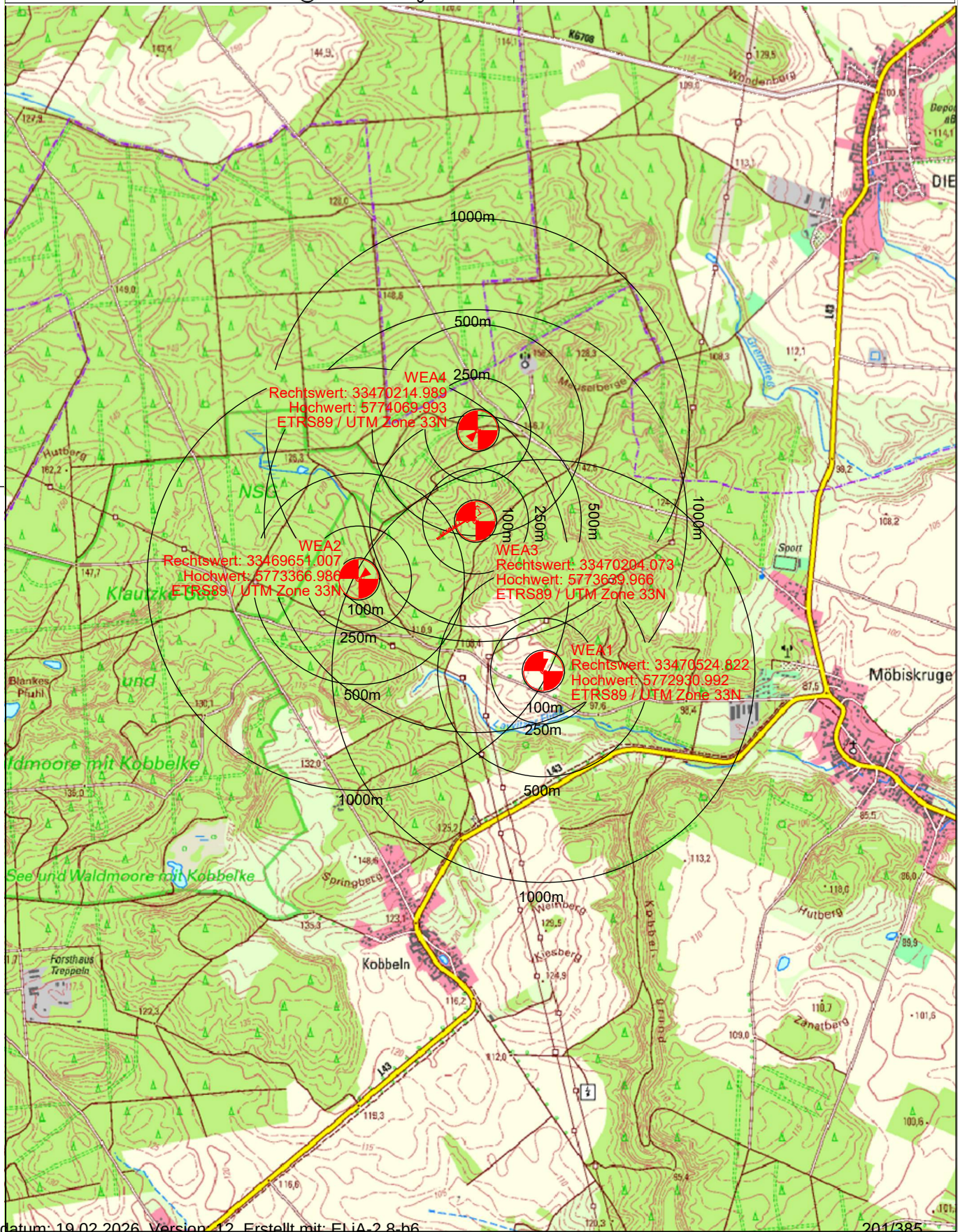
Kinesis Erneuerbare Energien GmbH
Neue Straße 12 A
06901 Kemberg

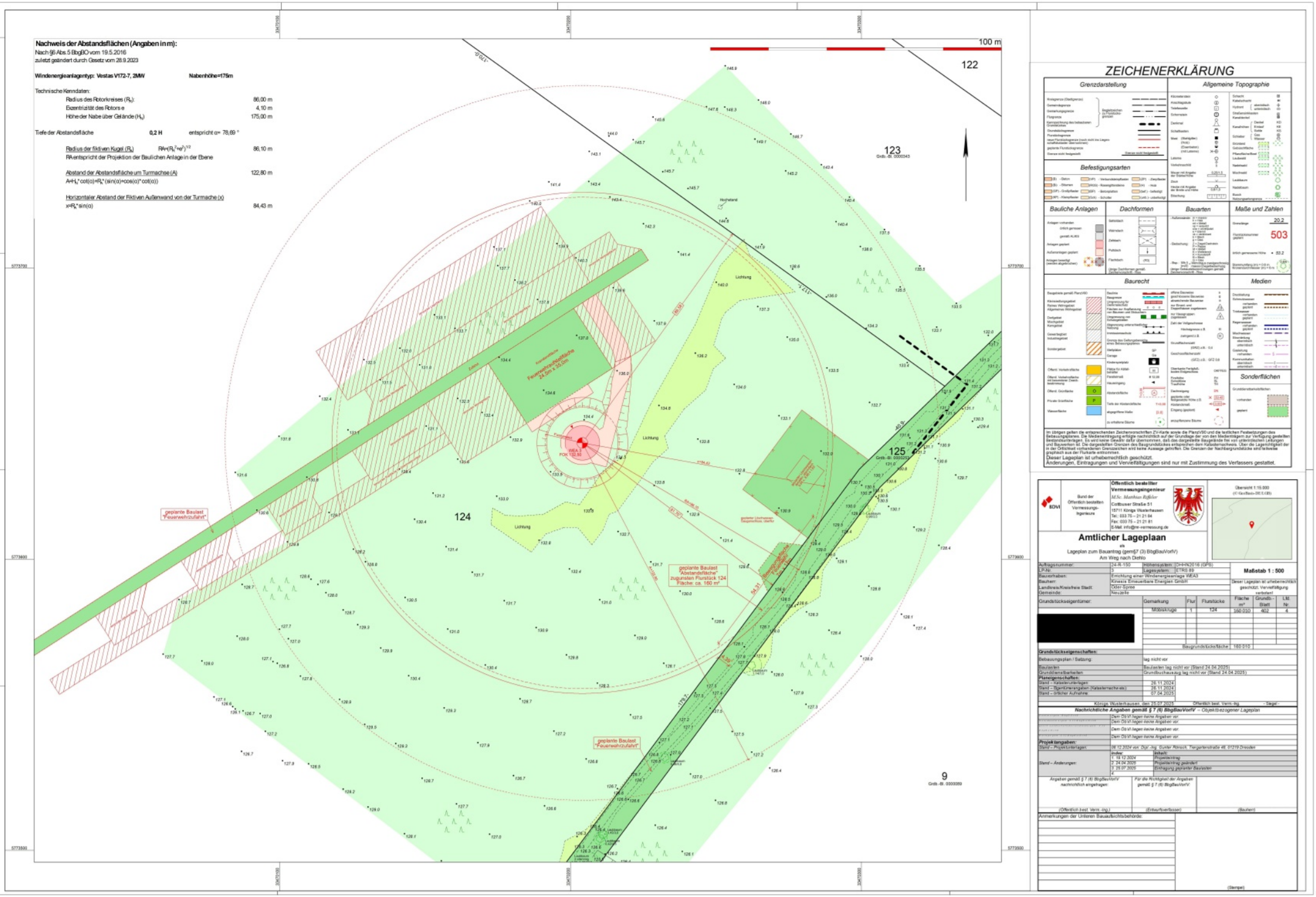
**Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur**
*M.Sc. Matthias Riffeler*
Cottbuser Straße 51
15711 Königs Wusterhausen
Tel.: 033 75 – 21 21 84
E-Mail:info@mr-vermessung.de

***Topografische Karte 1:25.000***

***Maßstab: 1:25.000***

***Datum: 24.04.2025***






## ZEICHENERKLÄRUNG

Grenzdarstellung

Allgemeine Topographie

Befestigungsarten

Bauliche Anlagen

Dachformen

Bauarten

Maße und Zahlen

Baurecht

Medien

Sonderflächen

Im übrigen gelten die entsprechenden Zeichenvorschriften ZV-Karte sowie die PlanzV90 und die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes. Die Medienerstellung erfolgte nachrichtlich auf der Grundlage der von den Medienträgern zur Verfügung gestellten Bestandsunterlagen. Es wird keine Gewähr dafür übernommen, daß das dargestellte Baugebiet frei von unterirdischen Leitungen und Bauwerken ist. Die dargestellten Grenzen des Baugrundstückes entsprechen dem Katasternachweis. Über die Lagerichtigkeit der in der Örtlichkeit vorhandenen Grenzzeichen wird keine Aussage getroffen. Die Grenzen der Nachbargrundstücke sind teilweise graphisch aus der Flurkarte entnommen.
Dieser Lageplan ist urheberrechtlich geschützt.
Änderungen, Eintragungen und Vervielfältigungen sind nur mit Zustimmung des Verfassers gestattet.

BDVI
Bund der Öffentlich bestellten Vermessungs-Ingenieure
Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur
M.Sc. Matthias Rößler
Cottbuser Straße 51
15711 Königs Wusterhausen
Tel.: 033 75 – 21 21 64
Fax: 033 75 – 21 21 81
E-Mail: info@re-vermessung.de

Übersicht 1:15.000
(© GeoBasis-DE/LGB)

# Amtlicher Lageplaan

als
Lageplan zum Bauantrag (gem§7 (3) BbgBauVorlV)
Am Weg nach Diehlo

| | | | |
|---|---|---|---|
| Auftragsnummer: | 24-R-150 | Höhensystem: | DHHN2016 (GPS) |
| UTM: | 3 | Lagesystem: | ETRS 89 |
| Bauantragsteller: | Errichtung einer Windenergieanlage WEA3 | | |
| Bauherr: | Kinexis Erneuerbare Energien GmbH | | |
| Landkreis/Kreisfreie Stadt: | Oder-Spree | | |
| Gemeinde: | Neuzelle | | |

Maßstab 1 : 500

Dieser Lageplan ist urheberrechtlich geschützt. Vervielfältigung verboten!

| Grundstückseigentümer: | Gemarkung | Flur | Flurstücke | Fläche m² | Grundb.-Blatt | Lfd. Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| [redacted] | Möbiskruge | 1 | 124 | 160.010 | 402 | 4 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | Baugrundstücksfläche | | | 160.010 | | |

| | |
|---|---|
| **Grundstückseigenschaften:** | |
| Bebauungsplan / Satzung: | lag nicht vor |
| Bauzeiten | Bauzeiten lag nicht vor (Stand 24.04.2025) |
| Grundbuchauszug | Grundbuchauszug lag nicht vor (Stand 24.04.2025) |
| **Planeigenschaften:** | |
| Stand – Katasterunterlagen: | 26.11.2024 |
| Stand – Eigentümerangaben (Katasternachweis): | 26.11.2024 |
| Stand – örtlicher Aufnahme: | 07.04.2025 |

Königs Wusterhausen, den 25.07.2025 Öffentlich best. Verm.-Ing. - Siegel -

**Nachrichtliche Angaben gemäß § 7 (6) BbgBauVorlV – Objektbezogener Lageplan**

| | |
|---|---|
| Denkmalschutz: | Dem Ob.V. liegen keine Angaben vor. |
| Altlasten: | Dem Ob.V. liegen keine Angaben vor. |
| Bodenordnung: | Dem Ob.V. liegen keine Angaben vor. |
| Sonstiges: | Dem Ob.V. liegen keine Angaben vor. |

**Projektangaben:**
Stand – Projektunterlagen: 06.12.2024 von Dipl.-Ing. Günter Rönsch, Tiergartenstraße 48, 01219 Dresden

| Stand – Änderungen: | Index: | Inhalt: |
|---|---|---|
| | 1 18.12.2024 | Projekterstellung |
| | 2 24.04.2025 | Projekterstellung geändert |
| | 3 25.07.2025 | Eintragung geplanter Baulasten |
| | 4 | |

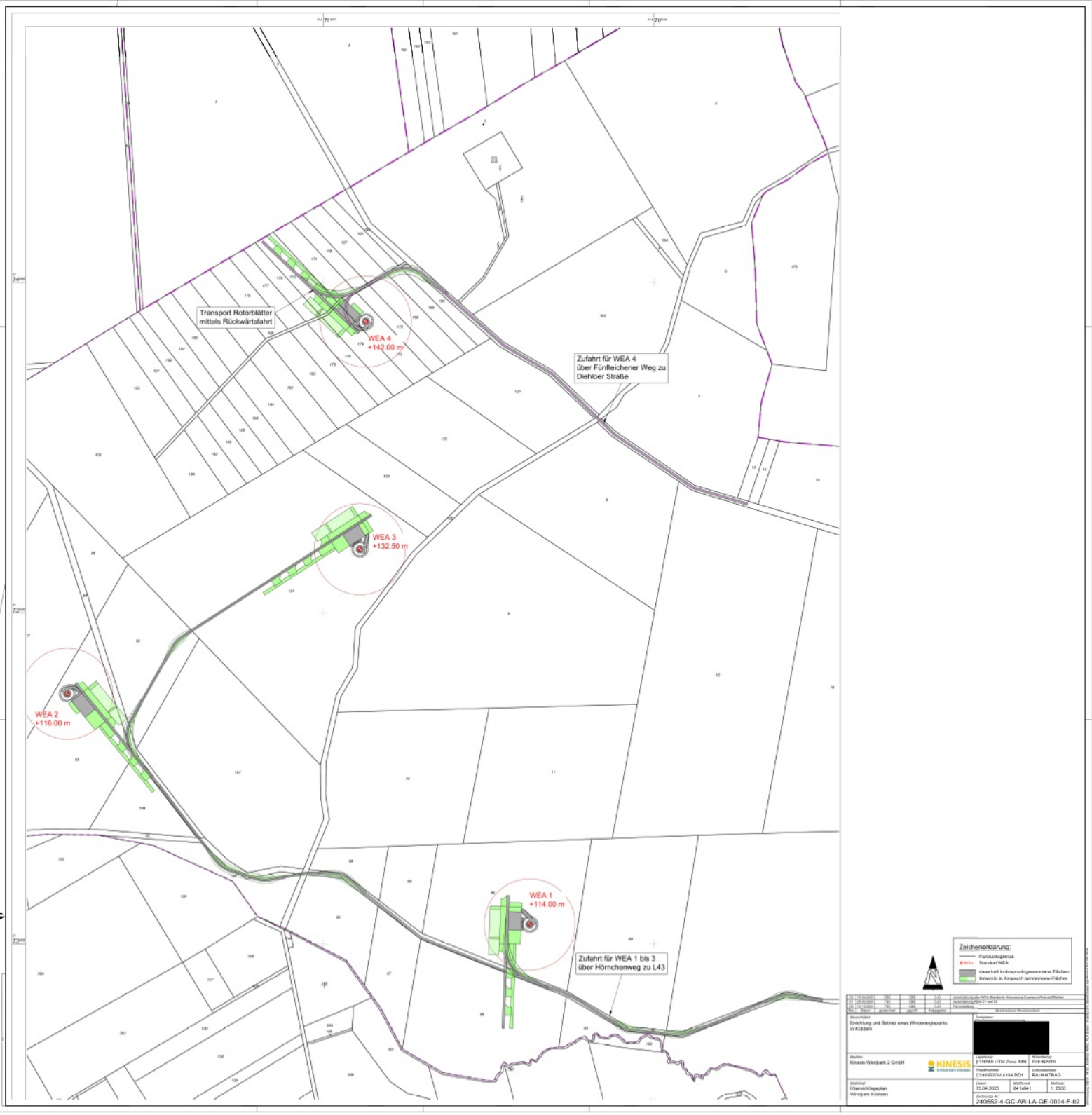
Angaben gemäß § 7 (6) BbgBauVorlV nachrichtlich eingetragen: (Öffentlich best. Verm.-Ing.)

Für die Richtigkeit der Angaben gemäß § 7 (6) BbgBauVorlV: (Entwurfsverfasser)

(Bauherr)

Anmerkungen der Unteren Bauaufsichtsbehörde:

(Siegel)


Transport Rotorblätter
mittels Rückwärtsfahrt
WEA 4
+142.00 m
Zufahrt für WEA 4
über Fünfteichener Weg zu
Diehloer Straße
WEA 3
+132.50 m
WEA 2
+116.00 m
WEA 1
+114.00 m
Zufahrt für WEA 1 bis 3
über Hörnchenweg zu L43
Zeichenerklärung:
Flurstücksgrenze
Standort WEA
dauerhaft in Anspruch genommene Flächen
temporär in Anspruch genommene Flächen
Errichtung und Betrieb eines Windenergieparks
in Kobbeln
Kinesis Windpark 2 GmbH
KINESIS
Übersichtslageplan
Windpark Kobbeln
15.04.2025
1 : 2500
240552-4-GC-AR-LA-GF-0004-F-02

# Ermittlung der Abstandsflächen bei Windenergieanlagen gemäß §6(Abstandsflächen) BbgBO

Windenergieanlage (WEA) Typ: Vestas Typ V172-7,2 MW HH175

| | | | |
|---|---|---|---|
| Radius des Rotorkreises (Rotorhalbmesser) | | $R_R$ | = 86,00 m |
| Exentrizität Rotor | | e | = 4,10 m |
| Höhe Rotornabe | | $H_N$ | = 175,00 m |
| Faktor Tiefe Abstandsfläche bezogen auf Wandhöhe, z.B. **0,2**H | | f | 0,2 |
| Radius der (Projektion der) fiktiven Kugel um die Turmachse auf die Geländeoberfläche =Kugelradius | | $R_A$ | |
| Wandhöhe fiktive Aussenwand (Bemessungshöhe H für Tiefe Abstandsfläche | | W | |
| Abstandsflächentiefe um Turmachse = x+z | | A | |
| Abstand Turmachse zu Kante fiktiver Aussenwand (Fußpunkt der fiktiven W auf der Geländeoberfläche) | | x | |
| Abstandsflächentiefe ab Kante fiktiver Aussenwand zu Aussenkante Abstandsfläche | | z | |
| Abstand (senkrecht) Rotornabe bis OK fiktive Aussenwand | | y | |

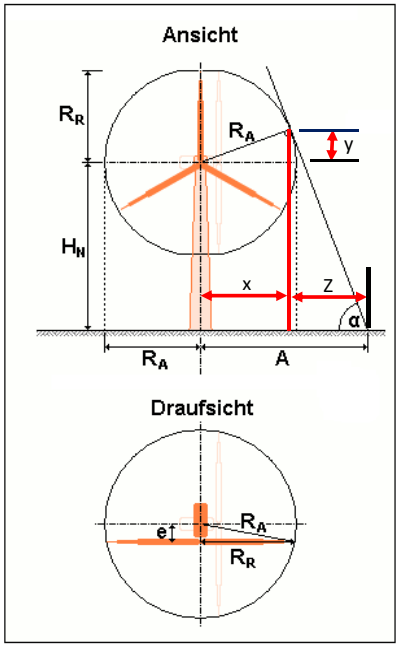



**Abb. 40a** Abstandsflächen von Windkraftanlagen

$R_A$ entspricht der Projektion
(Lot der horizontal stehenden Rotorspitze)
bei reduzierter Abstandsfläche (Abweichungsantrag)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | **$R_A$=** | $\sqrt{R_R^2 + e^2}$ | = | **86,10 m** |
| 2 | tan α= | $\frac{H}{f \cdot H} = \frac{1}{f}$ | | = 5 |
| | α= | | | = 78,6901° |
| 3 | β= | 180-90-α | | = 11,3099° |
| 4 | cos β= | $\frac{x}{R_A}$ | | |
| | x= | cos β*$R_A$ | | = 84,43 m |
| 5 | sin β= | $\frac{y}{R_A}$ | | |
| | y= | sinβ*$R_A$ | | = 16,8851° |
| 6 | tan α= | $\frac{H_N + y}{z}$ | | |
| | z= | $\frac{H_N + y}{\tan \alpha}$ | | 38,38 m |
| 7 | **A=** | x+z | = | **122,80275 m ~ 122,80 m** |

# 4. Baubeschreibung

4.1 Baubeschreibung (Formular)

4.2 Betriebsbeschreibung (Formular)

4.3 Baubeschreibung (formlos) - Zufahrtswege, Kranaufstellflächen

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Vordruck gem. § 1 Abs. 3 BbgBauVorlV | **Land Brandenburg** | Anlage 2.1

# Baubeschreibung

Bauanzeige vom

Antrag auf Baugenehmigung vom

## 1. Kurzbezeichnung des Vorhabens

☒ **Errichtung** ☐ **Änderung** ☐ **Nutzungsänderung**

Errichtung der Windenergieanlage WEA 3 im Rahmen des Windparks Kobbeln

## 2. Baugrundstück

| Gemarkung | | | Flur | Flurstück(e) |
|---|---|---|---|---|
| Möbiskruge | | | 001 | 124 |
| **Straße** | **Hausnummer** | **PLZ** | **Ort** | **Ortsteil** |
| | | 15898 | Neuzelle | OT Möbiskruge |

## 3. Bauherrin / Bauherr / Bauherrengemeinschaft

| Name / Firma | | | Vorname / Ansprechpartner/in |
|---|---|---|---|
| Kinesis Windpark 2 GmbH | | | Dr. Meyerhof, Janis |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Neue Straße | 12a | 06901 | Kemberg |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | | [redacted] | |

## 4. Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser

| Name | | | Vorname |
|---|---|---|---|
| [redacted] | | | |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Tiergartenstr. | 48 | 01219 | Dresden |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | +49 (0) 351-4787878 | [redacted] | |

## 5. Gebäudeklasse gemäß § 2 Abs. 3 BbgBO

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Gebäudeklasse | keine | Höhe gem. § 2 Abs. 3 S. 2 BbgBO (Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Aufenthaltsgeschosses) | 261 | m |
| Anzahl der Nutzungseinheiten | keine | | | |
| Sonderbau | ☒ ja ☐ nein | Brutto-Grundfläche: | | m² |

## 6. Baugrund / Grundwasserverhältnisse / Baustoffe / Konstruktion

(Nur ausfüllen, soweit die Angaben nicht den Bauzeichnungen entnommen werden können)

| | |
|---|---|
| Baugrund | Schmelzwasserablagerungen mit Sand, lokal mächtige Geschiebemergel- u. Lehmgesteinschichten |
| Grundwasserverhältnisse | keine Grundwasserberührungen |

| **Teil des Baues** | **Zu verwendende Bauprodukte, Bauteile, Bauarten, Feuerwiderstand** |
|---|---|
| Fundamente | Betonfundament in Flachgründung |
| Tragkonstruktion, z. B. Kellerwände außen / innen | Hybridturm aus Stahlbeton (unterer Turmschaft) und Stahl (oberer Turmschaft) |
| Außenwände | Hybridturm aus Stahlbeton (unterer Turmschaft) und Stahl (oberer Turmschaft) |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

| | |
|---|---|
| Außenputz / Außenwandbekleidung | keine |
| Brandschutztechnisch erforderliche Trennwände | keine |
| Brandwände | keine |
| Decken | keine |
| Böden | keine |
| Tragwerk des Daches | keine |
| Dachhaut | keine |
| Treppen | keinekeine |
| Treppenräume | keine |
| Fenster | keine |
| Türen | Aussentür EG |
| Sonstige ergänzende Angaben | Steigleiteranlage im Innern der Turmkonstruktion zu Wartungs- und Reparaturzwecken |

## 7. Anlagen zur Wärmeversorgung und haustechnische Anlagen

### 7.1 Feuerstätten / Verbrennungsmotoren / Blockheizkraftanlagen

| Anzahl | Art Hersteller | Verwendungszweck | | Brennstoff | | | raumluft- | | Nennleistung gem. BbgFeuV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Heizung | Warmwasser-bereitung | fest | flüssig | gas-förmig | ab-hängig | unab-hängig | |
| | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | kW |
| | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | kW |

### 7.2 Zusätzliche Angaben zu Feuerstätten mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen

| Brennstoffart | Kesselart | Ausrüstung / Sicherheitseinrichtung |
|---|---|---|
| | | |
| | | |

### 7.3 Lüftung des Aufstellraumes

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ☐ zu öffnendes Fenster oder Tür ins Freie | ☐ mit besonderer Fugendichtung | ☐ ohne Fugendichtung | ☐ Lüftungsöffnung ins Freie | freier Querschnitt cm² |
| ☐ mit Lüftungsleitung | freier Querschnitt cm² | **Lüftungsverbund mit anderen Räumen** ☐ (Darstellung in Planungsunterlagen einschl. Art, Größe und Anordnung der Lüftungsöffnungen erforderlich) | | Gesamtrauminhalt m³ |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!



## 7.4 Sonstige Anlagen zur Wärmeversorgung oder haustechnische Anlagen

(z. B. Klimaanlagen, raumlufttechnische Anlagen, Solaranlagen, Wärmepumpen)

| **Art der Anlage** (bei Wärmepumpen Datenblatt beifügen) | **Nennleistung** |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |

## 7.5 Abgasanlagen (Schornsteine, Abgasleitungen und Verbindungsstücke)

| Abgasanlagen | Bauart, Baustoff | anzuschließende Feuerstätten | | lichter Querschnitt | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Art | Zahl | Rechteckig cm x cm | Rund Durchm. cm | Fläche cm² |
| Abgasanlage 1 | | | | | | |
| Abgasanlage 2 | | | | | | |
| Abgasanlage 3 | | | | | | |
| Sonstige Abgas-anlagen für z.B. offene Kamine | | | | | | |

## 8. Brennstofflagerung

### 8.1 Feste Brennstoffe

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Art des Brennstoffes | ☐ Kohle | ☐ Koks | ☐ Holz | ☐ Holzpellets |

### 8.2 Flüssige Brennstoffe

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Art des Brennstoffes | ☐ Heizöl | ☐ Diesel | ☐ Benzin | ☐ Biokraftstoff | Sonstige |
| Lagerung | ☐ Heizöl-Lagerraum | ☐ Heizraum | sonstiger Raum | | |
| | ☐ unterirdisch | ☐ oberirdisch im Freien | Standort | | |
| Gesamtrauminhalt der/des Lagerbehälter(s) in Liter | | | Anzahl der Behälter | | Baujahr |
| Art der/des Behälters | ☐ einwandig | ☐ doppelwandig | Baustoff | | |
| Herstellerfirma | | | | | Typ |
| Schutzvorkehrungen | | | | | |

### 8.3 Gasförmige Brennstoffe

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Art des Brennstoffes | ☐ Erdgas | ☐ Flüssiggas | ☐ Biogas | Sonstige |
| Lagerung | ☐ Lagerraum | ☐ Heizraum | Sonstiger Raum | |
| | ☐ unterirdisch | ☐ oberirdisch im Freien | Standort | |
| Gesamtrauminhalt der/des Lagerbehälter(s) in Liter | | | Anzahl der Behälter | Baujahr |
| Art der/des Behälters | ☐ ortsfest | ☐ beweglich | Baustoff | |
| Herstellerfirma | | | | Typ |
| Schutzvorkehrungen | | | | |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!



## 9. Erschließung

| | | | |
|---|---|---|---|
| Zufahrt | ☐ Grundstück liegt unmittelbar an einer befahrbaren öffentlichen Verkehrsfläche | | |
| | ☐ Zufahrt erfolgt über ein anderes Grundstück | ☐ Zufahrt ist rechtlich gesichert | ☒ Zufahrt ist befahrbar |
| Schmutzwasserbeseitigung | ☐ Sammelkanalisation | ☐ Kleinkläranlage | ☐ abflusslose Sammelgrube |
| | ☐ Sickergrube | ☐ sonstige Anlage | nicht erforderlich |
| Niederschlagsentwässerung | ☐ Anschluss an öffentliche Niederschlagswasserbeseitigungsanlage | | |
| | ☐ Versickerung auf eigenem Grundstück | | |
| | ☐ Regenwassernutzung | | |
| | ☐ sonstige Anlage _____ | | |
| Wasserversorgung | ☐ zentrale Wasserversorgung | ☐ Brunnen | ☐ gesicherte Löschwasserversorgung |

## 10. Stellplätze, Abstellplätze für Fahrräder, Kinderspielplatz

Die Anforderungen der örtlichen Bauvorschrift der Gemeinde über die Art, Größe und Ausstattung werden erfüllt bei

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Stellplätze | ☐ ja | ☐ nein | ☒ entfällt | | Zahl der Stellplätze |
| Abstellplätze für Fahrräder | ☐ ja | ☐ nein | ☐ entfällt | | Anzahl/Grundfläche in m² |
| Kinderspielplatz | ☐ ja | ☐ nein | ☐ entfällt | | Grundfläche in m² |

## 11. Barrierefreies Bauen

Die Anforderungen des § 50 BbgBO und folgender in der Liste der Technischen Baubestimmungen bekannt gemachten Normen werden erfüllt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **DIN 18040-1 : 2010-10** | ☐ ja | ☐ nein | ☒ entfällt |
| **DIN 18040-2 : 2011-09** | ☐ ja | ☐ nein | ☒ entfällt |

Anzahl barrierefreier Wohnungen:

☐ Barrierefrei nutzbar gem. DIN 18040-2

☐ Davon barrierefrei und uneingeschränkt mit dem Rollstuhl nutzbar („R"-Anforderungen erfüllt).

## 12. Energieeinsparung

Einhaltung der Anforderungen des GEG ☒ entfällt

☐ ja ☐ nein auf Grund ☐ Befreiungsantrag (§ 102 GEG) ☐ Ausnahme (§ 105 GEG)

## 13. Nutzungsflächen, Brutto-Rauminhalt nach DIN 277

(Berechnung als Anlage beifügen)

| |
|---|
| für Wohnungen<br>- |
| für freie Berufe<br>- |
| für Gewerbe<br>- |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!



## 14. Rauchwarnmelder gemäß § 48 Abs. 4 BbgBO

Die Anforderungen des § 48 Abs. 4 BbgBO werden erfüllt:

☐ ja ☐ nein ☒ entfällt

Die Rauchwarnmelder werden so eingebaut oder angebracht oder betrieben, dass Brandrauch frühzeitig erkannt und gemeldet wird.

## 15. Sonstige ergänzende Angaben

(z.B. über Altlasten)

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Vordruck gem. § 1 Abs. 3 BbgBauVorlV

**Land Brandenburg**

Anlage 3.2

# Betriebsbeschreibung (Gewerbliche Anlagen)

Antrag
auf Baugenehmigung vom

## 1. Kurzbezeichnung des Vorhabens

☒ **Errichtung** ☐ **Änderung** ☐ **Nutzungsänderung**

Errichtung der Windenergieanlage WEA 3 im Rahmen des Windparks Kobbeln

## 2. Baugrundstück

| Gemarkung | | | Flur | Flurstück(e) |
|---|---|---|---|---|
| Möbiskruge | | | 001 | 124 |
| **Straße** | **Hausnummer** | **PLZ** | **Ort** | **Ortsteil** |
| | | 15898 | Neuzelle | OT Möbiskruge |

## 3. Bauherrin / Bauherr / Bauherrengemeinschaft

| Name / Firma | | | Vorname / Ansprechpartner/in |
|---|---|---|---|
| Kinesis Windpark 2 GmbH | | | Dr. Meyerhof, Janis |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Neue Straße | 12a | 06901 | Kemberg |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | | [redacted] | |

## 4. Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser

| Name | | | Vorname |
|---|---|---|---|
| [redacted] | | | |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Tiergartenstr. | 48 | 01219 | Dresden |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | +49 (0) 351-4787878 | [redacted] | |

## 5. Genaue Bezeichnung des beantragten Vorhabens

| | |
|---|---|
| Art des Betriebes oder der Anlage | Errichtung einer Windenergieanlage aus Stahlbetonfundament, Hybridturm aus Stahlbeton und Stahl, Rotor mit Rotornabe und Rotorblättern, Maschinenhaus mit Generator und Getriebe, Überwachungs-, Regel- u. Steuerungssystemen sowie Netzanschlusstechnik und Trafo |
| Erzeugnisse | elektrische Energie |
| Rohstoffe, Materialien, Betriebsstoffe, Reststoffe | |
| Arbeitsabläufe<br>☐ Arbeitsablaufplan ist beigefügt | |
| Maschinen, Apparate, Fördereinrichtungen<br>☐ Maschinenaufstellplan ist beigefügt | |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Land Brandenburg

Anlage 3.2

## 6. Betriebszeit

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| an Werktagen | von 00:00 | bis 24:00 | Uhr | Zahl der Schichten |
| an Sonn- und Feiertagen | von 00:00 | bis 24:00 | Uhr | Zahl der Schichten |

## 7. Zahl der Beschäftigten

| | männlich über 18 Jahre | männlich unter 18 Jahre | weiblich über 18 Jahre | weiblich unter 18 Jahre | insgesamt über 18 Jahre | insgesamt unter 18 Jahre |
|---|---|---|---|---|---|---|
| im bestehenden Betrieb | | | | | | |
| davon in der stärksten Schicht | | | | | | |
| nach Durchführung des Vorhabens | | | | | | |
| davon in der stärksten Schicht | | | | | | |

## 8. Arbeitsräume

| **Besondere Einwirkungen und Gefahren** | Art und Ursache | Bezeichnung des Raumes | Schutzvorkehrungen |
|---|---|---|---|
| Gesundheitlich unzuträgliche Temperaturen, Wärmestrahlung | | | |
| Gefährliche Dämpfe, Nebel oder Stäube | | | |
| Gefährliche Stoffe (z.B. feuer- oder explosionsgefährliche, giftige, ätzende Stoffe) | | | |
| Lärm | | | |
| Sonstige Gesundheits- u. Unfallgefahren (z.B. mechanische Schwingungen, elektrostatische Aufladung, ionisierende Strahlung) | | | |

## 9. Sozialräume

| | im bestehenden Betrieb | | nach Durchführung des Vorhabens | |
|---|---|---|---|---|
| **Pausenräume** | $m^2$ | Plätze | $m^2$ | Plätze |
| **Sanitätsräume** | $m^2$ | | $m^2$ | |
| **Liegeräume für Frauen** | Rauminhalt | Zahl der Liegen | Rauminhalt | Zahl der Liegen |
| | $m^3$ | | $m^3$ | |
| | für Männer | für Frauen | für Männer | für Frauen |
| **Umkleideräume** | | | | |
| Grundfläche | $m^2$ | | $m^2$ | |
| Zahl der Kleiderablagen | | | | |
| **Waschräume** | | | | |
| Zahl der Waschbecken | | | | |
| Zahl der Duschen | | | | |
| **Toilettenräume** | | | | |
| Zahl der Toilettenräume | | | | |
| Zahl der Urinale | | | | |
| Zahl der Toiletten | | | | |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!



## 10. Umweltschutz

### 10.1 Luftverunreinigung

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| durch | ☐ Rauch | ☐ Ruß | ☐ Staub | ☐ Gase |
| | ☐ Aerosole | ☐ Dämpfe | ☐ Gerüche | ☐ Sonstige |

| | |
|---|---|
| Bezeichnung der Stoffe | |
| Art der Verunreinigung | |
| Lage der Emissionsöffnungen (Grundriss- und Höhenangaben) | |
| Maßnahmen zur Vermeidung schädlicher Luftverunreinigungen | |

### 10.2 Geräusche

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Art und Ursache<br><br>(z.B. durch Anlagen, Tätigkeiten, Fahrzeugverkehr auf dem Grundstück) | Geräusche durch kurzzeitige Verdichtung und Entspannung von Luftmassen (aerodynamische Ursachen) und Getriebe (mechanische Ursachen) | | | |
| Dauer und Häufigkeit | Tageszeit | | Nachtzeit (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) | |
| | von | bis | von | bis |
| | 06:00 - 22:00 | | 22:00 - 06:00 | |
| | | | | |
| Lage der Geräuschquellen (Austrittsöffnungen, ggf. Richtungsangaben) | Rotorblätter,<br>unmaßgblich da keine zu schützende Umgebungsbebauung vorhanden | | | |
| Maßnahmen zur Vermeidung schädlicher Geräusche | | | | |

### 10.3 Erschütterungen, mechanische Schwingungen

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Art und Ursache | | | | |
| Dauer und Häufigkeit | Tageszeit | | Nachtzeit (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) | |
| | von | bis | von | bis |
| | | | | |
| | | | | |
| Lage der Erschütterungs- und Schwingungsquellen | | | | |
| Maßnahmen zur Vermeidung schädlicher Erschütterungen oder Schwingungen | | | | |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!



## 10.4 Abfallstoffe

| | |
|---|---|
| Art, Menge pro Zeiteinheit | keine |
| Zwischenlagerung<br>Art, Ort und Menge | |
| Art der ordnungsgemäßen Entsorgung | |

## 10.5 Besonders zu behandelnde Abwässer

| | |
|---|---|
| Art, Menge pro Zeiteinheit | kein |
| Art und Ort der Behandlung | |
| Art der ordnungsgemäßen Entsorgung der Rückstände | |

## 11. Besondere Verfahren

| | |
|---|---|
| Verfahren nach anderen Rechtsvorschriften (z.B. Genehmigung, Erlaubnis, Eignungsfeststellung nach Wasser-, Gewerbe-, Immissionsschutzrecht) | Bundesimmisionsschutzgesetz |
| Art des Verfahrens, Gegenstand, Antragsdatum | |

## 12. Sonstiges (Angaben und Hinweise, die zur Beurteilung des Vorhabens notwendig sind)

| |
|---|
| |

## 13. Unterschrift

| | |
|---|---|
| Ort<br>Dresden | Datum<br>22.04.2025 |
| Unterschrift der Entwurfsverfasserin / des Entwurfsverfassers | |

## 4.3 Baubeschreibung (formlos)
## - Zufahrtswege, Kranaufstellflächen für die Windenergieanlagen

### Zuwegungen

Für Ertüchtigung der Zufahrten ist ein Bodenaustausch mit tragfähigen Material 0/45 in einer Schichtdicke von 30 cm erforderlich. Je nach Baugrundeigenschaften kann diese Dicke variieren. Unter dieser Schicht wird Geotextil angeordnet. Der Untergrund muss so vorbereitet werden, dass ein Quergefälle von 2% gewährleistet ist.
Auf der Schicht aus Material, ist eine Schottertragschicht 0/32, D=35 cm, geplant. Für die Deckschicht 0/8 nach DWA-A 904, mit einer Dicke von 5 cm, ist ebenfalls ein Quergefälle von 2% vorgesehen. Beidseitig erfolgt eine Andeckung mit vorhandenen Mutterboden.

### Kranaufstellflächen und Montageflächen

Entsprechend den erforderlichen Tragfähigkeiten nach Angaben des Herstellers der WEA für diese Flächen ist folgender Aufbau vorgesehen: Auf Geotextil erfolgt ein Bodenaustausch mit tragfähigen Material 0/45, D=30cm. Die darauf befindliche Schottertragschicht hat eine Schichtdicke von 70 cm. Entsprechend der Richtlinie für ländlichen Wegebau DWA-A 904 wird darauf eine Deckschicht, D=5cm angeordnet. Die Kranaufstellflächen und Montageflächen schließen an die Fundamentbereiche des WEA-Turmes an und befinden sich z.T. im Auffüllbereich der Baugrube Fundament. Zur Auffüllung wird hier tragfähiges, verdichtungsfähiges Material verwendet. Beidseitig erfolgt eine Andeckung mit vorhandenen Mutterboden.

### Wiederherstellung der Bodenflächen bei Rückbau für Nachnutzung

Nach Rückbau der baulichen Anlage einschließlich der Fundamente werden die befestigten Flächen aufgebrochen und vor Ort aufbereitet. Anschließend erfolgt der Ausbau des Schotters von teilversiegelten Flächen, mit Ausnahme von den Flächen, die nach Abstimmung mit dem Grundstückseigentümer erhaltenen bleiben sollen (z.B. Fahrwege).

Nach Abtrag der Deck- und Tragschichten und Abtransport erfolgt bei Bedarf eine Tiefenlockerung sowie der Auftrag Füllmaterial sowie von nachnutzungsgeeigneten Kultursubstrat.

# 5. Bauzeichnungen

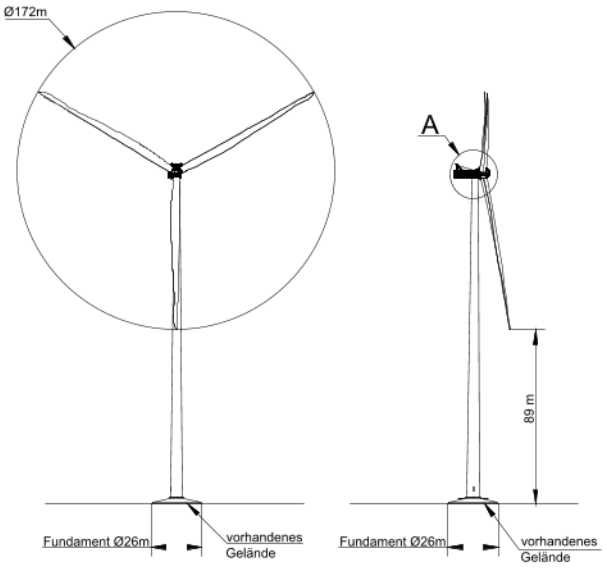
| Zeichnungsnummer | Datum | Blattinhalt | Maß-stab |
|---|---|---|---|
| 240552-4-GC-AR-GR-E0-1101-F-00 | 16.12.2024 | Fundament Grundriss<br>Fundament Querschnitt | 1: 50 |
| 240552-4-GC-AR-GR-E0-1102-F-00 | 16.12.2024 | Draufsicht Turm - Kopfausbildung<br>Schnitt Turm | 1:200<br>1:20 |
| 240552-4-GC-AR-GR-E0-1103-F-00 | 16.12.2024 | Übersichtszeichnung<br>Draufsicht, Ansichten und Rotorkopf | 1:1000,<br>1:100 |
| 240552-4-GC-AR-GR-E0-1104-F-00 | 16.12.2024 | Kranstellflächen | 1:250 |
| 240552-4-GC-AR-SN-LS-0201-F-00 | 30.06.2025 | Windenergieanlage<br>Schnitte des Anlagenfußes und des Fundamente | 1:100 |
| 240552310 | 25.06.2025 | Regelquerschnitte<br>Zufahrtswege und Kranstellfläche | 1:50 |

5. Zeichnungsnummer 240552-4-GC-AR-GR-E0_1102-F-00

Auf dieser Zeichnung ist der Längsschnitt, die Kopfausbildung als Draufsicht einer Windenergieanlage sowie das Spannverfahren abgebildet. Die Abbildungen ist gemaßt. Es sind die Rechte von Dritten (hier: Hersteller Vestas) zu schützen. Aus diesem Grund liegt diese Zeichnung den Offenlageexemplaren nicht bei.

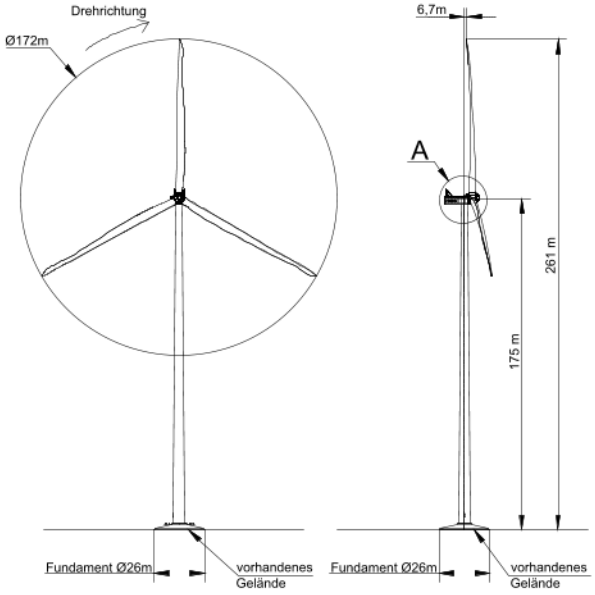
## Rotorblatt in Y-Position

M 1:1000



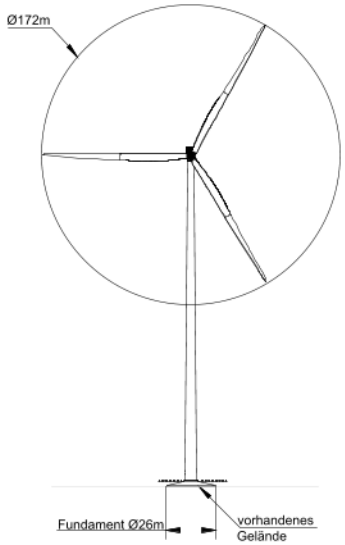

## Rotorblatt in umgekehrter Y-Position

M 1:1000



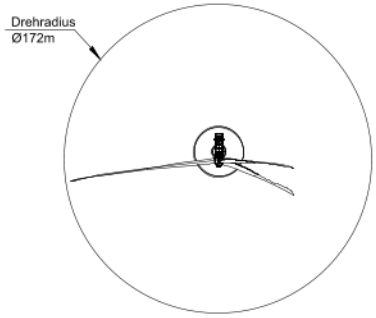

## Rotorblatt in horizontaler Position

M 1:1000



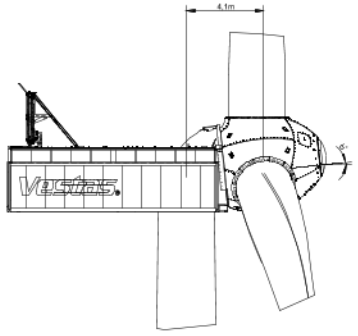

## Draufsicht

M 1:1000




## Detail "A" Rotorkopf

M 1:100




Erstelldatum: 19.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Index | Datum | Name | Name | Name | Änderungsbeschreibung |
| 0 | 19.12.2024 | KAB | CvD | CvD | Planerstellung |
| Rev. 1 | Bedarf | gezeichnet | geprüft | freigegeben | Änderungsbeschreibung Rotordurchmesser |

Bauvorhaben:
Errichtung der Windenergieanlage
im Rahmen des Windparks 2 Kobbeln
15868 Neuzelle - OT Möbiskruge

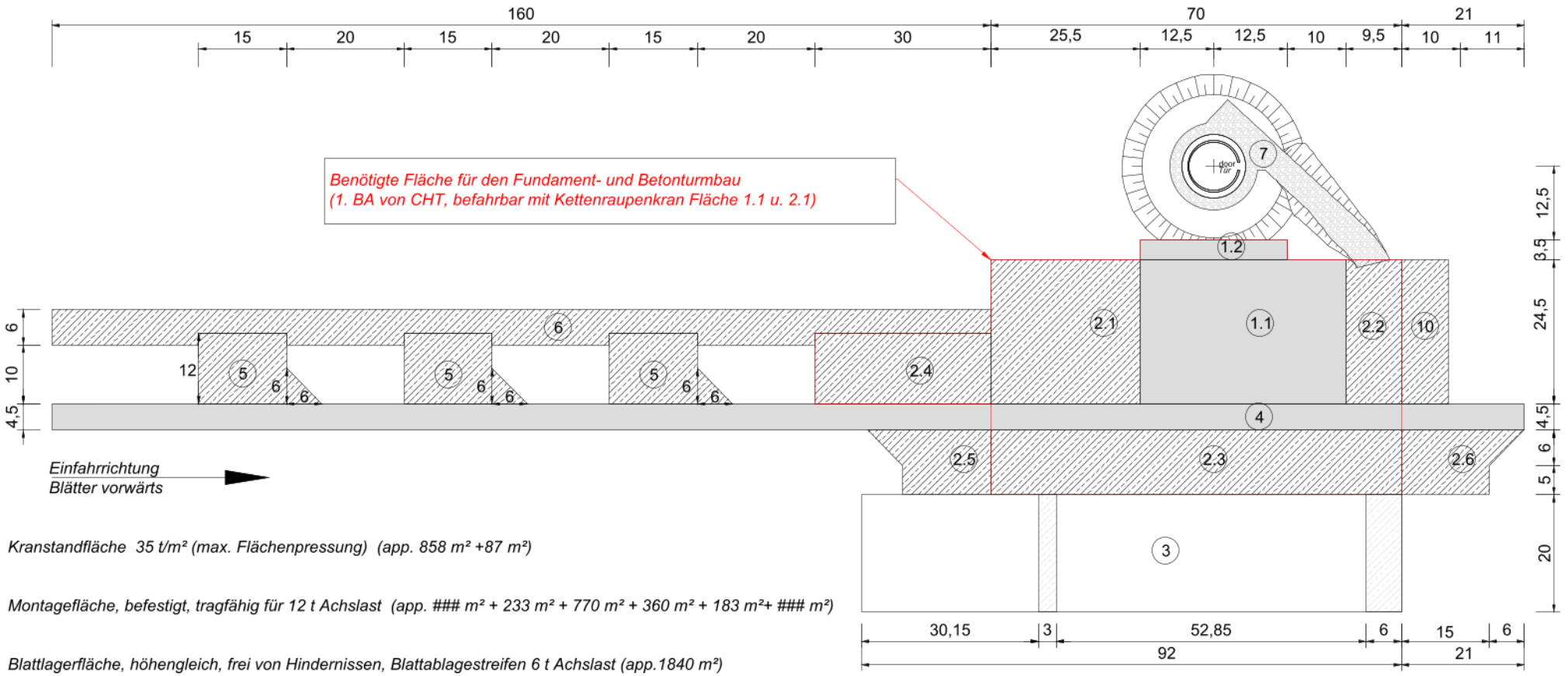
Bauherr:
Kinesis Windpark 2 GmbH
Neue Straße 12a, 06901 Kemberg

Koordinatensystem: ETRS89-UTM Zone 33N
Höhenbezug: DHHN2016
Vermessungsstelle: BAUANTRAG

Blattinhalt:
Übersichtszeichnung
Draufsicht, Ansichten und Rotorkopf

Datum: 16.12.2024
Blattformat: DIN A0
Maßstab: 1:1000, 1:100

Zeichnungs-Nr.: 240552-4-GC-AR-GR-E0-1103-F-00




1 *Kranstandfläche 35 t/m² (max. Flächenpressung) (app. 858 m² +87 m²)*

2 *Montagefläche, befestigt, tragfähig für 12 t Achslast (app. ### m² + 233 m² + 770 m² + 360 m² + 183 m²+ ### m²)*

3 *Blattlagerfläche, höhengleich, frei von Hindernissen, Blattablagestreifen 6 t Achslast (app.1840 m²)*

4 *Zuwegung 4,5 m breit, tragfähig für 12 t Achslast*

5 *Hilfskranfläche, befestigt, tragfähig für 12 t Achslast (app. 3 x 198 m²)*

6 *Rüstfläche für Gittermastmontage, befestigt (app. 810 m²)*

7 *Turm Umfahrung 2 m breit, Zufahrt 4,5m breit, befestigt, max. 8-10% Steigung, tragfähig für 6 t Achslast*

10 *Lagerfläche (Werkzeug, Multi-Hebemittel etc.), befestigt, tragfähig für 12 t Achslast (app. 196 m²)*

*Achtung :* *Flächen 1, 2, 4 und 10 müssen höhengleich sein. Die Fläche 1.2 muss bis zum Abschluss der Anlagen-installation höhengleich sein. Blattlagerstreifen der Fläche 3 dürfen max. 0,5 m tiefer als die KSF liegen.*

Erstelldatum: 19.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Errichtung der Windenergieanlage
im Rahmen des Windparks 2 Kobbeln
15868 Neuzelle - OT Möbiskruge

Bauherr:
Kinesis Windpark 2 GmbH
Neue Straße 12a, 06901 Kemberg

Einheitsmaßstab: 1:250

Datum: 16.12.2024

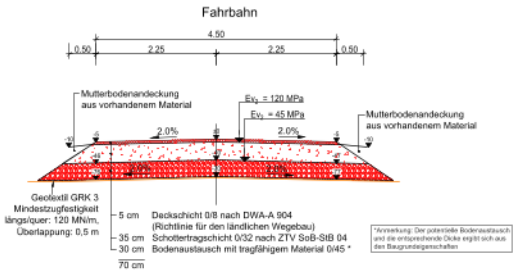
Zeichnungs-Nr.: 240552-4-GC-AR-GR-E0-1104-F-00

5. Zeichnungsnummer 240552-4-GC-AR-SN-LS-0201-F-00

Auf dieser Zeichnung sind bemaßte Schnitte des Anlagenfußes und des Fundamtes einer Windenergieanlage zu sehen. Es sind die Rechte von Dritten (hier: Hersteller Vestas) zu schützen. Aus diesem Grund liegt diese Zeichnung den Offenlageexemplaren nicht bei.

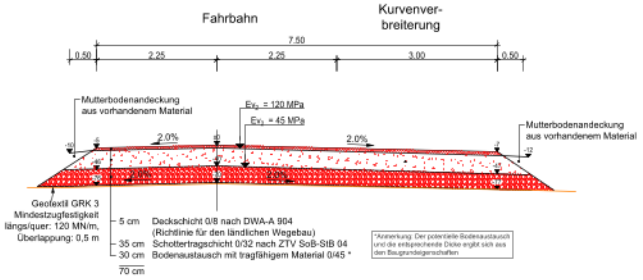
## Regelquerschnitt A-A

Zufahrtsweg gerade Strecke
M 1:50



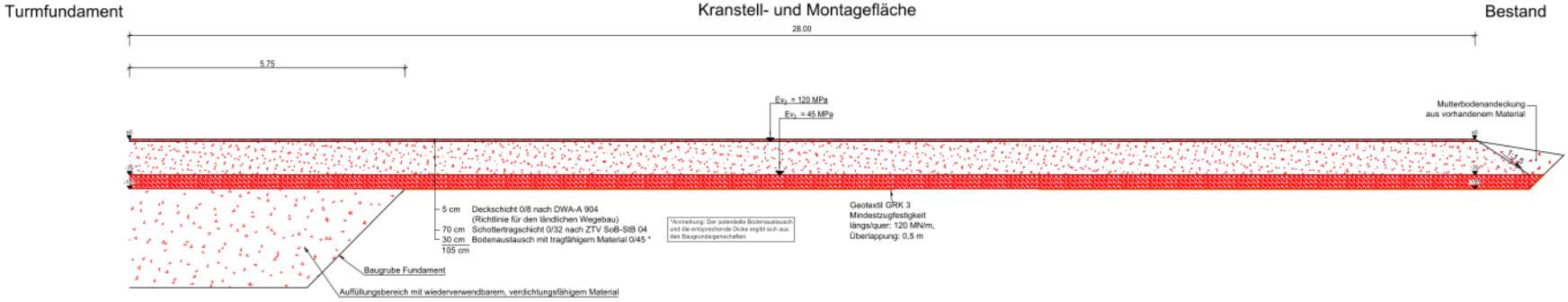

## Regelquerschnitt B-B

Zufahrtsweg im Kurvenbereich
M 1:50




## Regelquerschnitt C-C

Kranstellfläche und Montagefläche
M 1:50




| Rev. | Datum | gezeichnet | geprüft | freigegeben | Bezeichnung Revisionsstand |
|---|---|---|---|---|---|
| 00 | 25.06.2025 | EBE | EBE | GJO | Planerstellung |

Bauvorhaben:
Errichtung und Betrieb eines Windenergieparks in Kobbeln

Fachplaner:
[redacted]

Bauherr:
Kinesis Windpark 2 GmbH

KINESIS kreuzerbare Energien

Lagebezug: ETRS89 UTM Zone 33N
Höhenbezug: DHHN2016
Projektnummer: C240552GV.4154.DD1
Leistungsphase: BAUANTRAG

Blattinhalt:
Regelquerschnitte
Zufahrtswege und Kranstellfläche

Datum: 25.06.2025
Blatt: 841x841
Maßstab: 1:50
Zeichnungs-Nr.: 240552310

Erstelldatum: 19.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6



Vermessung: BGV1 - MSc. Matthias Ritter, ALK-Sulzen dicht/ab 2014, Bereitstellung: GeoBasis-DE/LGB 2024

5. Zeichnungsnummer 240552-4-GC-AR-GR-E0_1101-F-00

Auf dieser Zeichnung ist das Fundament einer Windenergieanlage im Grundriss und im Querschnitt zu sehen. Die Abbildung ist gemaßt. Es sind die Rechte von Dritten (hier: Hersteller Vestas) zu schützen. Aus diesem Grund liegt diese Zeichnung den Offenlageexemplaren nicht bei.

# 6. Bautechnische Nachweise

6.1 geprüfte Statik zur Windenergieanlage - WEA (wird nachgereicht)

6.2 Erklärung Tragwerksplaner zum Kriterienkatalog (Formular)

6.3 Brandschutznachweis Windpark Kobbeln

6.4 Erklärung zum Brandschutznachweis (Formular)

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Vordruck gem. § 1 Abs. 3 BbgBauVorlV

Land Brandenburg

Anlage 8.1

| An die untere Bauaufsichtsbehörde<br>Landkreis / Stadt<br>Landkreis Oder-Spree |
|---|
| Eingangsvermerk |

Bauanzeige vom

Baugenehmigung vom

Aktenzeichen

**Hinweis:**
Die Erklärung ist spätestens mit der Baubeginnsanzeige gemäß § 72 Abs. 8 BbgBO vorzulegen.

# Erklärung der Tragwerksplanerin / des Tragwerksplaners gemäß Kriterienkatalog

nach § 66 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2 BbgBO i.V.m. § 14 Absatz 3 BbgBauVorlV; § 14 Absatz 1 BbgBauVorlV

## 1. Kurzbezeichnung des Vorhabens

☒ **Errichtung** ☐ **Änderung** ☐ **Nutzungsänderung**

Errichtung der Windenergieanlage WEA 3 im Rahmen des Windparks Kobbeln

## 2. Baugrundstück

| Gemarkung | | | Flur | Flurstück(e) |
|---|---|---|---|---|
| Möbiskruge | | | 001 | 85 |
| **Straße** | **Hausnummer** | **PLZ** | **Ort** | **Ortsteil** |
| | | 15898 | Neuzelle | OT Möbiskruge |

## 3. Bauherrin / Bauherr / Bauherrengemeinschaft

| Name / Firma | | | Vorname / Ansprechpartner/in |
|---|---|---|---|
| Kinesis Windpark 2 GmbH | | | Dr. Meyerhof, Janis |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Neue Straße | 12a | 06901 | Kemberg |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | | | |

## 4. Tragwerksplanerin / Tragwerksplaner

| Name | | | Vorname |
|---|---|---|---|
| [redacted] | | | |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Glemseckstraße | 52 | 71229 | Leonberg |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | | | |

☒ als qualifizierte Tragwerksplanerin / qualifizierter Tragwerksplaner [redacted]
Listeneintrag Nr. / Bundesland

☐ als Prüfingenieurin / Prüfingenieur für Standsicherheit

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

## 5. Beurteilung der baulichen Anlage in Bezug auf die Kriterien nach Anlage 2 der BbgBauVorlV

| | | Ja | Nein |
|---|---|---|---|
| 5.1 | Die Baugrundverhältnisse sind eindeutig und erlauben eine übliche Flachgründung entsprechend der Geotechnischen Kategorie 1 nach DIN 1054. Ausgenommen sind Gründungen auf setzungsempfindlichem Baugrund. | ☐ | ☒ |
| 5.2 | Bei erddruckbelasteten Gebäuden beträgt die Höhendifferenz zwischen Gründungssohle und Erdoberfläche maximal 4 m. Einwirkungen aus Wasserdruck müssen rechnerisch nicht berücksichtigt werden. | ☒ | ☐ |
| 5.3 | Angrenzende bauliche Anlagen oder öffentliche Verkehrsflächen werden nicht beeinträchtigt. Nachzuweisende Unterfangungen oder Baugrubensicherungen sind nicht erforderlich. | ☒ | ☐ |
| 5.4 | Die tragenden und aussteifenden Bauteile gehen im Wesentlichen bis zu den Fundamenten unversetzt durch. Ein rechnerischer Nachweis der Gebäudeaussteifung, auch für Teilbereiche, ist nicht erforderlich. | ☐ | ☒ |
| 5.5 | Die Geschossdecken sind linienförmig gelagert und dürfen für gleichmäßig verteilte Lasten (kN/m²) und Linienlasten aus nichttragenden Wänden (kN/m) bemessen werden. Geschossdecken ohne ausreichende Querverteilung erhalten keine Einzellasten. | ☒ | ☐ |
| 5.6 | Die Bauteile der baulichen Anlage oder die bauliche Anlage selbst können mit einfachen Verfahren der Baustatik berechnet oder konstruktiv festgelegt werden. Räumliche Tragstrukturen müssen rechnerisch nicht nachgewiesen werden. Besondere Stabilitäts-, Verformungs- und Schwingungsuntersuchungen sind nicht erforderlich. | ☐ | ☒ |
| 5.7 | Außergewöhnliche sowie dynamische Einwirkungen sind nicht vorhanden. Beanspruchungen aus Erdbeben müssen rechnerisch nicht verfolgt werden. | ☐ | ☒ |
| 5.8 | Besondere Bauarten wie Spannbetonbau, Verbundbau, Leimholzbau und geschweißte Aluminiumkonstruktionen werden nicht angewendet. | ☐ | ☒ |
| 5.9 | Allgemeine Rechenverfahren zur Bemessung von Bauteilen und Tragwerken unter Brandeinwirkung werden nicht angewendet. | ☒ | ☐ |

## 6. Erklärung der Tragwerksplanerin / des Tragwerksplaners

☐ ***Ich habe den bautechnischen Nachweis zur Standsicherheit erstellt.***

***Die Kriterien nach Ziffer 5 sind***

☐ *ausnahmslos erfüllt. Eine Prüfung des Standsicherheitsnachweises ist nicht erforderlich.*

☒ *nicht ausnahmslos erfüllt. Eine Prüfung des Standsicherheitsnachweises ist erforderlich.*

## 7. Unterschrift

| Ort | [redacted] | Datum |
|---|---|---|
| Leonberg | | 20.12.2024 |
| Unterschrift | | |

# Brandschutznachweis

**für die**

# Errichtung und den Betrieb eines Windenergieparks in 15898 Kobbeln

## KINESIS Windpark 2 GmbH

**Stand 22.04.2025**

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

## Angaben zur Auftragsbearbeitung

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | Kinesis Windpark 2 GmbH<br>Neue Straße 12a<br>06901 Kemberg |
| Ansprechpartner: | Dr. Janis Meyerhof<br>Telefon: [redacted]<br>Mobil: [redacted] |
| Auftragsnummer: | P240552GV.4154.DD1 |
| Auftragnehmer: | GICON®-Großmann Ingenieur Consult GmbH |
| Postanschrift: | GICON®-Großmann Ingenieur Consult GmbH<br>Tiergartenstraße 48<br>01219 Dresden |
| Projektleiter: | [redacted]<br>Telefon: [redacted]<br>E-Mail: [redacted] |
| Nachweisersteller: | [redacted]<br>Telefon [redacted]<br>E-Mail: [redacted] |

Europäisches Institut für postgraduale Bildung GmbH
Geprüfter Sachverständiger für brandschutztechnische Bau- und Objektüberwachung (EIPOS)
Reg.-Nr. 1005-08-2023
An Unternehmen der TÜVdG TU Dresden Aktiengesellschaft

i. A. [redacted]
Fachplaner für vorbeugenden Brandschutz / EIPOS (Registrier-Nr. [redacted]
Geprüfter Sachverständiger für brandschutztechnischen Bau- und Objektüberwachung (EIPOS)

Bauvorlageberechtigter:

i. A. [redacted]
Fachplaner für vorbeugenden Brandschutz / EIPOS (Registrier-Nr. [redacted]
Bauvorlageberechtigter (Ingenieurkammer Sachsen [redacted]

Dresden, den: 22.04.2025

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

## Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung und Aufgabenstellung ..... 5
2 Gliederung des Brandschutznachweises ..... 5
3 Grundlagen ..... 6
3.1 Planungsgrundlagen ..... 6
3.2 Rechtsgrundlagen ..... 7
4 Standort und Umgebung der Anlage ..... 8
5 Anlagen und Verfahrensbeschreibung ..... 10
6 Stoffbeschreibung ..... 10
7 Allgemeine Beschreibung ..... 11
7.1 Anlagenbeschreibung ..... 11
7.2 Bauordnungsrechtliche Einordnung ..... 11
7.3 Darstellung der Schutzziele ..... 12
7.4 Brandgefahr, Brandrisiko und mögliche Zündquellen ..... 12
7.5 Anzahl und Art der die Gebäude nutzenden Personen ..... 13
8 Baulicher Brandschutz ..... 14
8.1 Brandabschnittstrennung ..... 14
8.2 Brandwände ..... 14
8.3 Tragende und aussteifende Bauteile ..... 14
8.4 Außenwand ..... 14
8.5 Trennwände / Geschossdecken ..... 15
8.6 Dächer ..... 15
8.7 Rettungswege ..... 15
8.8 Treppen, Treppenräume ..... 16
9 Anlagentechnischer Brandschutz ..... 16
9.1 Brandmelde- und Alarmierungsanlage ..... 16
9.1.1 Informativ zur Branddetektion ..... 16

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

9.2 Feuerlöschsysteme und brandschutztechnische Einrichtung ... 16
9.3 Rauchableitung / Wärmeabzug ... 16
9.4 Sicherheitsbeleuchtung ... 17
9.5 Lüftungsanlagen ... 17
9.6 Blitzschutz ... 17

10 Organisatorischer Brandschutz ... 17
10.1 Allgemeine Maßnahmen ... 17
10.2 Fluchtwegkennzeichnung ... 18
10.3 Flucht- und Rettungswegplan ... 18
10.4 Feuerwehrplan ... 18
10.5 Breitstellen von Kleinlöschgeräten ... 18
10.6 Prüffristen ... 18

11 Abwehrender Brandschutz ... 19
11.1 Brandbekämpfung ... 19
11.2 Löschwasserbedarf ... 19
11.3 Löschwasserversorgung ... 19
11.4 Löschwasserrückhaltung ... 20
11.5 Werkfeuerwehr ... 20
11.6 Feuerwehrzufahrten / -zugänglichkeiten / Flächen der Feuerwehr ... 20

12 Abweichung / Erleichterung ... 21

13 Zusammenfassung ... 21

14 Anlagen ... 21

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

# 1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Firma Kinesis Windpark 2 GmbH plant auf einer potenziellen Windenergiefläche, im Bundesland Brandenburg, auf dem Gemeindegebiet der Gemeinde Neuzelle, Gemarkung Möbiuskruge, den Bau von Windenergieanlagen (WEA).

Die Errichtung beinhaltet im Wesentlichen die folgenden Maßnahmen:

- vier Windenergieanlagen des Typs Vestas EnVentus V172

Im Rahmen der Beantragung nach § 4 BImSchG und dem damit verbundenen Bauantragsverfahren ist für das o.g. Vorhaben ein Brandschutznachweis zu erstellen, welcher den Antragsunterlagen beizufügen ist.

Die Firma GICON® wurde seitens Kinesis Windpark 2 GmbH für diese Leistung angefragt und beauftragt.

# 2 Gliederung des Brandschutznachweises

Der vorliegende Brandschutznachweis basiert auf der Brandenburgische Bauordnung (BbgBO) in Verbindung mit der Verwaltungsvorschrift zur Brandenburgischen Bauordnung (VVBbgBO) sowie der vfdb-Richtlinie 01/01. Der Brandschutznachweis gliedert sich neben den allgemeinen Angaben wie folgt:

- baulicher Brandschutz,
- anlagentechnischer Brandschutz,
- organisatorischer (betrieblicher) Brandschutz sowie
- abwehrender Brandschutz.

Die Abwägung der einzelnen Komponenten, wirtschaftlich wie technisch, dient in ihrer Gesamtheit der Umsetzung der bauordnungsrechtlichen Anforderungen und der Erfüllung der bauordnungsrechtlichen Schutzziele. Im vorliegenden Brandschutznachweis werden die Brandschutzmaßnahmen dargestellt, welche für die Umsetzung der gesetzlichen Schutzziele notwendig sind.

Grundlage der brandschutztechnischen Beurteilung bilden die unter Pkt. 3 aufgeführten Planungs- und Rechtsgrundlagen.

Es wird vorsorglich darauf hingewiesen, dass sich weitere Anforderungen aus anderen Rechtsbereichen, insbesondere der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV), ergeben können, welche im vorliegenden Brandschutznachweis nicht betrachtet werden.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

# 3 Grundlagen

## 3.1 Planungsgrundlagen

Der Brandschutznachweis wurde auf der Grundlage nachfolgender Unterlagen erstellt:

- Bauantragsunterlagen / Kurzbeschreibung, Stand: 07.11.2024
- Allgemeine Beschreibung EnVentus, Stand: 21.09.2022
- Allgemeine Beschreibung EnVentus - Brandschutz der Windenergieanlage, Stand: 30.03.2023
- Lageplan, Stand: 10.12.2024
- Angaben zu wassergefährdenden Stoffen, Stand: Feb. 2024
- Sicherheitsdatenblätter, Stand: Nov. 2020 – Mrz. 2024

Die brandschutztechnische Beurteilung wird auf der Grundlage der Mindestforderungen der öffentlich, rechtlichen Vorschriften sowie den allgemein anerkannten Regeln durchgeführt. Brandschutztechnische Maßnahmen, welche sich aus versicherungsrechtlichen Regelungen bzw. aus der Sicht des sekundären Brandschutzes (betriebliche Sicherheit) ergeben können, werden nicht bewertet.

Die brandschutztechnischen Betrachtungen erfolgen nur zu dem bis dahin bekannten Kenntnisstand. Der Unterzeichner weist *ausdrücklich* darauf hin, dass Änderungen in der Planung, der Aufstellung sowie den vorhanden Brandlasten die Überarbeitung des Brandschutznachweises erforderlich machen kann.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

## 3.2 Rechtsgrundlagen

| | | |
|---|---|---|
| [1] | BbgBO | Brandenburgische Bauordnung vom 15. November 2018; Stand: 28. September 2023 |
| [2] | BbgBauVorlV | Brandenburgische Bauvorlagenverordnung vom 07. November 2016; Stand 31. März 2021 |
| [3] | VV TB | Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmung Ausgabe 2020/2; Stand: 03. Mai 2023 |
| [4] | MIndBauRL | Muster-Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau; Stand: Mai 2019 |
| [5] | BbgEltBauV | Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen im Land Brandenburg vom 15.August 2014; Stand: 13. März 2023 |
| [6] | MSysBöR | Muster-Richtlinie über die brandschutztechnische Anforderung an Systemböden; Stand: Februar 2006 |
| [7] | MLAR | Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen vom 10. Februar 2015; Stand 03. September 2020 |
| [8] | M-LüAR | Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen vom 29. September 2005; Stand: 03. September 2020 |
| [9] | MRFlFw | Muster-Richtlinie über die Flächen der Feuerwehr vom Oktober 2009 |
| [10] | LöRüRL | Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender Stoffe Stand: August 1992 [1)] |
| [11] | W 405 | Technische Regel, Arbeitsblatt 405: Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung; Stand: Februar 2008 |
| [12] | WHG | Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts, Stand: 22. Dezember 2023 |
| [13] | AwSV | Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen; Stand: 19. Juni 2020 |
| [14] | DIN 4102 | Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen |
| [15] | DIN 4844 | Graphische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen (Teil 1 und 2) |
| [16] | DIN 14 095 | Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen |
| [17] | DIN 14 096 | Brandschutzordnung- Regeln für das Erstellen und Aushängen |
| [18] | DIN 14 675 | Brandmeldeanlagen |
| [19] | DIN EN 3 | Tragbare Feuerlöscher |
| [20] | DIN En 179 | Schlösser und Baubeschläge – Notausgangsverschlüsse mit Drücker oder Stoßplatte für Türen in Rettungswegen |

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IBI\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

| | | |
|---|---|---|
| [21] | DIN EN 1838 | Angewandte Lichttechnik – Notbeleuchtung |
| [22] | DIN EN 13 501 | Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten |
| [23] | DIN EN 50 172 | Sicherheitsbeleuchtungsanlagen |
| [24] | DIN EN 60 598-2 | Leuchten – besondere Anforderungen |
| [25] | DIN ISO 7010 | Graphische Symbole - Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen |
| [26] | DIN ISO 23 601 | Sicherheitskennzeichen – Flucht- und Rettungspläne |
| [27] | DIN VDE 0833-2 | Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall – Teil 2: Festlegung für Brandmeldeanlagen |
| [28] | ASR A2.2 | Maßnahmen gegen Brände |
| [29] | ASR A2.3 | Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan |
| [30] | ASR A3.4/3 | Sicherheitsbeleuchtung, optische Sicherheitsleitsysteme |
| [31] | TRGS 510 | Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern |

[1)] Die LöRüRL wurde mit der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB) 2019/1 außer Kraft gesetzt. Für die Bewertung der Löschwasser-Rückhaltung nach ingenieurtechnischen Methoden wird sie im vorliegenden Brandschutznachweis als Erkenntnisquelle genutzt.

**Hinweis**: Es gelten die jeweiligen Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Normungen usw. in Ihrer aktuell gültigen Fassung zum Zeitpunkt der Erstellung des Brandschutznachweises.

## 4 Standort und Umgebung der Anlage

Der Windenergiepark (WEP) befindet sich im Bundesland Brandenburg, Landkreis Oder-Spree, Stadt Neuzelle, Ortsteil Möbiuskruge. Die Positionen der vier Windenergieanlagen liegen nördlich der Landstraße L43 zwischen Möbiuskruge und Kobbeln.

Die Windenergieanlagen befinden sich auf dem Flur 1 der Gemarkung Möbiuskruge mit den Flurstücken 85, 93, 95, 124, 173 und 174. Der Bereich des geplanten Windenergieparks Kobbeln (siehe Abb. 1.) umfasst ca. 72,8 ha und bietet ausreichend Platz für die modernen Windenergieanlagen.

Zur nächstgelegenen Einzelwohnbebauung hält der Windenergiepark mindestens 1.000 m Abstand ein. Die Anbindung und die Zufahrt auf das Grundstück erfolgt von der öffentlichen Verkehrsfläche.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IBI\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

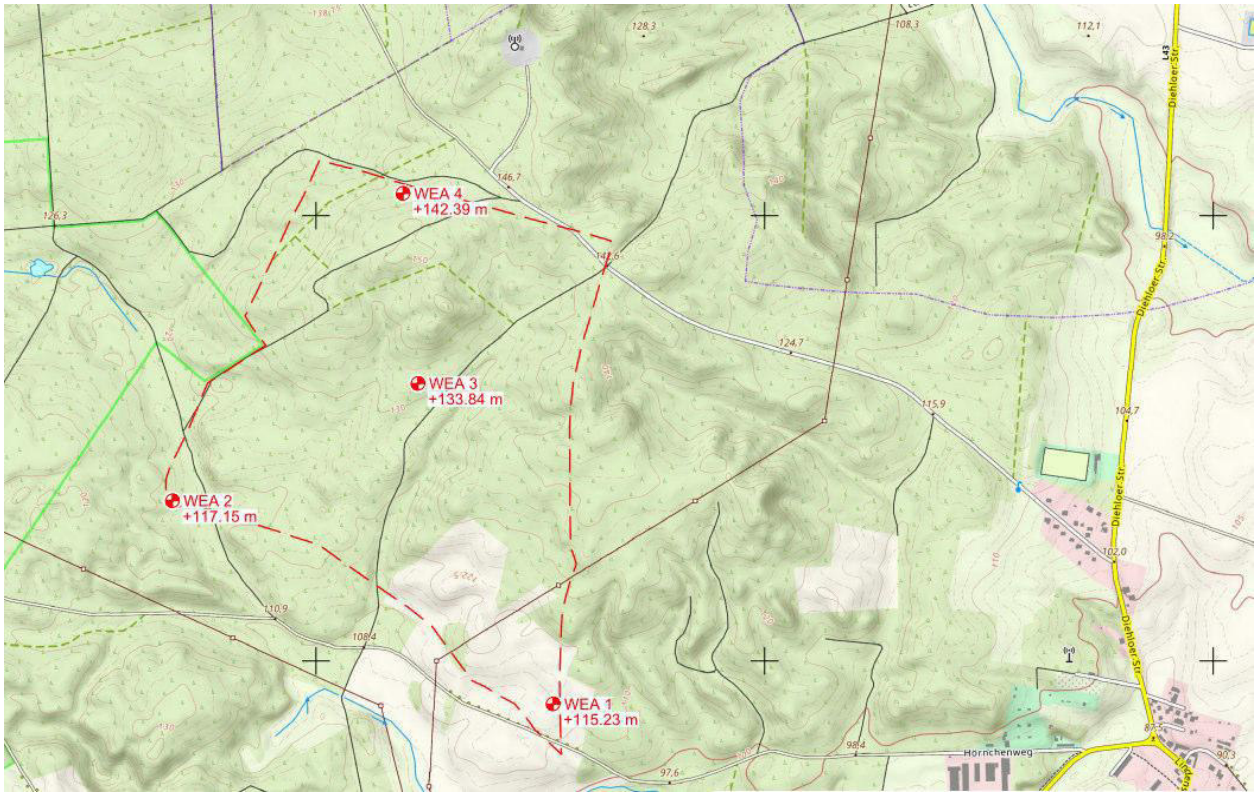



**Abb. 1. Ausschnitt Lageplan WEP Kobbeln, Quelle: GICON® Stand 27.11.2024**

Die Koordinaten der genauen Standorte der vier Windenergieanlagen können aus der nachfolgenden Tabelle 1 entnommen werden.

| WEA-Nr. | Anlagentyp | Flur | Flurstücke | Koordinaten (UTM ETRS89) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Hoch | Rechts |
| WEA 1 | VESTAS V172 | 1 | 85 | 470525 | 5772931 |
| WEA 2 | VESTAS V172 | 1 | 93 | 469651 | 5773367 |
| WEA 3 | VESTAS V172 | 1 | 124 | 470204 | 5773640 |
| WEA 4 | VESTAS V172 | 1 | 172 | 470215 | 5774070 |

**Tabelle 1: Koordinaten Quelle: GICON® Stand 10.04.2025**

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IBI\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

## 5 Anlagen und Verfahrensbeschreibung

Geplant ist die Errichtung und der Betrieb von vier Windenergieanlagen der Firma Vestas des Modells EnVentus V172 mit einer Gesamthöhe (Spitze Rotorblatt oben) von 265 m. Mit einer Nabenhöhe (Höhe Maschinenraum) von 175 m und einen Rotordurchmesser von 172 m erzeugt die Anlage aus der vorhandenen kinetischen Energie des Windes elektrische Energie. Durch die Windenergie werden die drei Rotorblätter umströmt und in Drehbewegung versetzt. Über eine Welle wird die Kraft auf ein Generator übertragen, welcher diese Kraft in elektrische Energie umwandelt. Die Nennleistung einer Anlage liegt bei 7,2 MW.

Zugriff auf die Anlage erfolgt über eine digitale Schnittstelle von einem Servicemitarbeiter-arbeitsplatz. Das Betreten der Anlage erfolgt nur noch für Kontroll- und Wartungszwecken an der Windenergieanlage.

Auf eine weitergehende Anlagen- und Verfahrensbeschreibung kann an der Stelle verzichtet werden. Hierfür wird auf den Antrag nach Bundes-Immissionsschutzgesetz verwiesen.

## 6 Stoffbeschreibung

Aufgrund der Anlagenart kommen folgende Betriebs- und Hilfsstoffe zur Anwendung. Es erfolgt keine Lagerung.

In Tabelle 2 wurden die Charakterisierung bezüglich des Aggregatzustandes, brennbarer Stoff (ja/ nein) und Wassergefährdungsklasse (WGK / awg – allgemein wassergefährdend / nwg – nicht wassergefährdend) vorgenommen.

| Stoff | Aggregat-zustand | brennbarer Stoff | WGK | Menge |
|---|---|---|---|---|
| Delo XLC Antifreeze Coolant PRE-Mixed 50-50 | flüssig | keine Angaben | 1 | 720 l |
| Optigear Synthetic CT 320 | flüssig | ja | 1 | 880 l |
| MOBIL DTE 10 EXCEL 32l | flüssig | ja | 1 | 613 l |
| Shell Gadus S5 T460 1.5 | pastös | ja | 1 | 0,004 t |
| MIDEL eN 1204 | flüssig | nein | awg | 3.500 l |
| Klüberplex BEM 41-141 | fest / pastös | ja | 1 | 54 l |

**Tabelle 2: Charakterisierung der verwendeten Stoffe**
**Quelle: Angaben Vestas zu wassergefährdenden Stoffen Stand: Feb. 2024**

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

# 7 Allgemeine Beschreibung

## 7.1 Anlagenbeschreibung

Die Windenergieanlage besteht im Wesentlichen aus dem Fundament, Turm, Maschinenhaus sowie Rotorblättern. Baulich kann die Windenergieanlage wie folgt beschrieben werden:

| | |
|---|---|
| Anlagentyp: | Vestas EnVentus V172 |
| Anzahl: | 4 x WEA |
| Fundamente: | Stahlbeton |
| Nabenhöhe: | 175 m |
| Turmhöhe: | 179 m |
| Rotorblattlänge: | 86 m |
| Turmtyp: | Stahl bzw. Hybridturm aus Beton und Stahl |
| Maschinenhaus: | Blechkonstruktion und glasfaserverstärktem Kunststoff |
| Rotorblätter: | glasfaserverstärktem Epoxidharz und Karbonfasern |
| Aufenthaltsräume: | keine |
| Nennleistung: | 7,2 MW |

## 7.2 Bauordnungsrechtliche Einordnung

Bei den Windenergieanlagen handelt es sich um eine

- bauliche Anlage

gemäß § 2 (1) BbgBO.

Es handelt sich nicht um ein Gebäude gemäß § 2 (2) BbgBO. Somit ist die Einstufung einer Gebäudeklasse gemäß § 2 (3) BbgBO nicht erforderlich.

Die Landesbauordnung ist eine Rahmenvorschrift, die zum Brandschutz neben allgemeinen Vorschriften detaillierte Aus- und Durchführungsbestimmungen vorwiegend für den Wohnungsbau und verwandte Gebäude ausführt. Sind Anlagen und Räume auf Grund ihrer besonderen Art oder Nutzung zu bewerten handelt es sich nach § 2 (4) BbgBO in Verbindung mit § 51 BbgBO um Sonderbauten. An Sonderbauten können gemäß § 51 BbgBO besondere Anforderungen gestellt oder Erleichterungen gestattet werden.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IBI\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

Die Windenergieanlagen werden mit einer Nabenhöhe von mindestens 175 m errichtet. Sie erfüllen damit den folgenden Sonderbautatbestand nach § 2 (4) BbgBO:

- Nr. 2: Bauliche Anlagen mit einer Höhe > 30 m.

Für derartige Sonderbauten ist in Brandenburg keine Sonderbauvorschrift eingeführt. Es handelt sich damit um einen ungeregelten Sonderbau. Die Bewertung erfolgt auf Grundlage der BbgBO mit Blick auf die Schutzziele (vgl. Pkt. 7.3).

## 7.3 Darstellung der Schutzziele

Gemäß §§ 3 und 14 BbgBO werden nachfolgende Schutzziele definiert:

„Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht gefährdet werden."

„Bauliche Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie eine Entrauchung von Räumen und wirksame Löscharbeiten möglich sind."

## 7.4 Brandgefahr, Brandrisiko und mögliche Zündquellen

Zur Beurteilung der Brandgefahr ist das mögliche Brandrisiko abzuschätzen. Das Brandrisiko setzt sich zusammen aus:

- der Wahrscheinlichkeit einer Brandentstehung durch menschliches oder technisches Versagen, Blitzschlag, Brandstiftung usw.
- der Größe / Menge der Brandlast und ihrer Form
- der Nutzung und der Anzahl der zu rettenden Personen (vgl. Pkt. 7.5)
- der Bauart des Gebäudes
- der Möglichkeit der horizontalen Brandausbreitung infolge unzureichender Abschottung.

Bei den technischen Anlagen wird grundsätzlich von einer sach- und fachgerechten Ausführung / Errichtung sowie Betrieb ausgegangen. Eine Brandentstehung durch einen z.B. technischen Defekt aber auch einen Blitzschlag, kann nicht ausgeschlossen werden.

Die maßgebende Brandlasten befindet sich innerhalb des Maschinenraumes und stellen die Anlagenteile dar. Hierzu zählen unter anderem elektrische Leitungen und Komponenten. Weitere Brandlasten ergeben sich durch die Kunststoffgehäuse oder Anlagenteile, welche aus brennbaren Material gefertigt sind. Die unter Pkt. 6 genannten Stoffe befinden sich innerhalb eines geschlossenen abgedichteten Systems und werden nicht zwischengelagert. Diese Stoffe können als geschützte Brandlast angesehen werden.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IBI\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

Das Tragwerk der Windenergieanlagen besteht aus Stahl bzw. in Hybridausführung aus Beton und Stahl. Hierbei handelt es sich um nicht brennbare Baustoffe.

Grundsätzlich ist festzustellen, dass ein Brand innerhalb des Maschinenraums bzw. der Rotorblätter durch die Feuerwehr in ca. 175 m nicht gelöscht werden kann. Hierbei handelt es sich um ein Risiko, welches gesellschaftlich akzeptiert ist. Im Falle eines Brandes besteht die Aufgabe der Feuerwehr darin herabfallende brennende Bauteile unter Berücksichtigung des Eigenschutzes abzulöschen, damit diese nicht zu einer Brandausbreitung beitragen.

Die geplanten Modelle EnVentus V172 von Vestas werden standardmäßig mit einem Rauchmeldesystem ausgestattet. Dieser ermöglicht eine schnelle Detektion sowie eine direkte Abschaltung der gesamten betroffenen Windenergieanlage.

## 7.5 Anzahl und Art der die Gebäude nutzenden Personen

Innerhalb der baulichen Anlage werden keine Arbeitsplätze oder Aufenthaltsräume ausgebildet. Die Anlage läuft vollautomatisch und ist technisch so ausgestattet, um eine Datenübertragung zu einem externen Leitstand zu ermöglichen. Bei möglichen Störungen wird die Anlage in einen sicheren Zustand gefahren und ein Signal an die externe besetzte Servicestelle übermittelt. Lediglich für Kontroll- und Wartungszwecke werden die Servicemitarbeiter, die nach Vorschrift in den meisten Fällen zu zweit arbeiten, die Windenergieanlage betreten und zum Maschinenhaus aufsteigen.

Bei dem genannten Personenkreis handelt es sich ausschließlich um sach- und fachkundiges Personal mit

- Kenntnis der sicherheitstechnischen Erfordernisse des Betriebes, Verhalten bei Störungen,
- Kenntnis der einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannte Regeln der Technik,
- Kenntnis der grundlegenden Eigenschaften der gehandhabten Wertstoffe und
- Kenntnis über das Verhalten im Brand- und Störfall

Die arbeitsplatz- und tätigkeitsbezogenen Unterweisungen müssen regelmäßig mindestens einmal jährlich und bei Arbeitsaufnahme erfolgen.

Bei Einsatz von Fremdfirmen sind diese vor Arbeitsbeginn zu unterweisen.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

# 8 Baulicher Brandschutz

## 8.1 Brandabschnittstrennung

Die Windenergieanlagen im WEP Kobbeln bilden einen für sich eigenständigen Brandabschnitt.

In unmittelbarer Umgebung des Windparks befinden sich keine Gebäude. Der Abstand zur nächstgelegen Wohnbebauung beträgt ca. 1.000 m (Kobbeln / Möbiuskruge). zu den nächstgelegenen Windrädern beträgt der Abstand ca. 430 m.

Weitere Anforderungen werden nicht gestellt.

## 8.2 Brandwände

Brandwände müssen gemäß § 30 (1) BbgBO als raumabschließende Bauteile zum Abschluss von Gebäuden (Gebäudeabschlusswand) oder zur Unterteilung von Gebäuden in Brandabschnitte (innere Brandwand) ausreichend lang die Brandausbreitung auf andere Gebäude oder Brandabschnitte verhindern.

Gemäß bauordnungsrechtlicher Einstufung handelt es sich bei den Windenergieanlagen um eine bauliche Anlage und nicht um ein Gebäude (vgl. Pkt. 7.2). Es ergeben sich somit keine Anforderungen nach § 30 BbgBO.

Weitergehende Anforderungen an z.B. Abstandflächen aus anderen Rechtsvorschriften sind kein Gegenstand der brandschutztechnischen Bewertung.

## 8.3 Tragende und aussteifende Bauteile

Gemäß bauordnungsrechtlicher Einstufung handelt es sich bei den Windenergieanlagen um eine bauliche Anlage und nicht um ein Gebäude (vgl. Pkt. 7.2). Es ergeben sich somit keine Anforderungen nach § 27 BbgBO.

Die Tragkonstruktion des Turmes ist standardmäßig in zwei Ausführungen verfügbar. Stahlrohrtürme bestehen aus Stahlsektionen mit Flanschverbindungen und Beton-Hybridtürme bestehen aus einem Betonunterteil mit einem Übergangsstück zu einer Stahlrohroberseite. Die Betonteile der Hybridtürme sind vorgefertigte hochfeste Betonringe.

Beide Turmausführungen werden aus nichtbrennbaren Baustoffen hergestellt. Die Statik des Systems ist kein Gegenstand der brandschutztechnischen Bewertung.

## 8.4 Außenwand

Außenwände und Außenwandteile wie Brüstungen und Schürzen sind gemäß§ 28 BbgBO so auszubilden, dass eine Brandausbreitung auf und in diesen Bauteilen ausreichend lang begrenzt ist.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

Gemäß bauordnungsrechtlicher Einstufung handelt es sich bei den Windenergieanlagen um eine bauliche Anlage und nicht um ein Gebäude (vgl. Pkt. 7.2). Es ergeben sich somit keine Anforderungen nach § 28 BbgBO.

Die Konstruktion des Maschinenhauses sowie des Seitenraumes bestehen aus einer Blechkonstruktion. Ausgekleidet mit GFK- Komponenten im Bereich der Dachkuppel und der Frontabdeckung. Der Grundrahmen ist aus Gusseisen.

## 8.5 Trennwände / Geschossdecken

Gemäß bauordnungsrechtlicher Einstufung handelt es sich bei den Windenergieanlagen um eine bauliche Anlage und nicht um ein Gebäude (vgl. Pkt. 7.2). Es ergeben sich somit keine Anforderungen nach§§ 29 & 31 BbgBO.

## 8.6 Dächer

Dächer müssen gemäß § 32 (1) BbgBO gegen eine Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme ausreichend lang widerstandsfähig sein (harte Bedachung).

Gemäß bauordnungsrechtlicher Einstufung handelt es sich bei den Windenergieanlagen um eine bauliche Anlage und nicht um ein Gebäude (vgl. Pkt. 7.2). Es ergeben sich somit keine Anforderungen nach § 32 BbgBO.

## 8.7 Rettungswege

Für Nutzungseinheiten mit mindestens einem Aufenthaltsraum, wie Wohnungen, Praxen, selbstständige Betriebsstätten, müssen gemäß § 33 BbgBO in jedem Geschoss mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege ins Freie vorhanden sein. Beide Rettungswege dürfen jedoch innerhalb des Geschosses über denselben notwendigen Flur oder über denselben Ausgang führen.

Durch die Aufstellung der Windenergieanlagen werden keine ständigen Arbeitsplätze bzw. Aufenthaltsräume geschaffen. Bei den Windenergieanlagen handelt es sich um eine bauliche Anlage im Freibereich, die auf Erdniveau in verschiedene Richtungen verlassen werden kann.

Grundsätzlich erfolgt die Evakuierung des Maschinenhauses über den baulichen Abgang im Turm. Dazu führt der Evakuierungsweg über Steigleitern mit Fallschutz bis zur Geländeoberfläche herab.

Eine zweite Möglichkeit ist der Abstieg bzw. das Abseilen über verschiedene Verankerungspunkte am Maschinenhaus. Hierfür ist wichtig, dass ausreichende Abseilvorrichtungen in der Windenergieanlage vorhanden sind, wenn sich Personen darin befinden.

Ebenfalls besteht die Möglichkeit, verletzte Personen über eine der Ausstiegsluken oder vom Dach aus auf den Boden abzuseilen.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

Die Evakuierung vom Serviceaufzug erfolgt ebenfalls über Leitern.

Die Anlage wird ausschließlich für Wartungs- und Kontrollzwecke durch Fachkundiges Personal betreten, die bezüglich der Gefahren geschult und unterwiesen sind (vgl. Pkt. 7.5).

### 8.8 Treppen, Treppenräume

Das Maschinenhaus kann über einen Serviceaufzug oder Steigleitern im inneren des Turmes erreicht werden.

Weitergehende Anforderungen ergeben sich aus brandschutztechnischer Sicht nicht.

## 9 Anlagentechnischer Brandschutz

### 9.1 Brandmelde- und Alarmierungsanlage

Bauordnungsrechtlich werden für die baulichen Anlagen keine Brandmelde- oder Alarmierungsanlage gefordert.

Ob ein System zur Branddetektion bzw. Abschaltung der Anlange vorgesehen wird, wird innerhalb der weiteren Planung definiert.

#### 9.1.1 Informativ zur Branddetektion

Die Windenergieanlagen von Typ EnVentus V172 sind serienmäßig mit einem Rauchmeldesystem ausgestattet. Dies umfasst mehrere Rauchmeldesensoren im Bereich des Hauptmaschinenhauses, im Seitenraum, im Transformatorraum, in den Hauptschaltschränken des Maschinenhauses und im Turmfuß.

Wird Rauch detektiert geht die Anlage in Störbetrieb und löst akustischen Brandalarm aus. Innerhalb von 30 Sekunden schaltet sich die Windenergieanlage ab.

### 9.2 Feuerlöschsysteme und brandschutztechnische Einrichtung

Bauordnungsrechtlich wird für die bauliche Anlage keine Löschanlage gefordert.

Ob ein System zur Brandlöschung der Anlage vorgesehen wird, wird innerhalb der weiteren Planung definiert.

### 9.3 Rauchableitung / Wärmeabzug

An den Rauch- und Wärmeabzug werden bauordnungsrechtlich keine weitergehenden Anforderungen gestellt.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

Im Brandfall kann die Feuerwehr aufgrund der Höhe der Anlage keine wirksamen Löscharbeiten durchführen. Die Aufgabe besteht darin, herabfallende und brennende Bauteile abzulöschen, um eine Brandweiterleitung zu verhindern.

### 9.4 Sicherheitsbeleuchtung

Bauordnungsrechtlich ist für die bauliche Anlage keine Sicherheitsbeleuchtung zu fordern.

Informativ wird dargelegt, dass sich bei Stromausfall die Notbeleuchtung automatisch einschaltet.

### 9.5 Lüftungsanlagen

Für Lüftungsanlagen sind die Festlegungen des § 41 BbgBO umzusetzen. Demnach müssen Lüftungsanlagen betriebssicher und brandsicher sein.

Lüftungsleitungen sowie deren Bekleidungen und Dämmstoffe müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Brennbare Baustoffe sind zulässig, wenn ein Beitrag der Lüftungsleitung zur Brandentstehung und Brandweiterleitung nicht zu befürchten ist.

### 9.6 Blitzschutz

Gemäß § 46 BbgBO sind bauliche Anlagen, bei denen nach Lage, Bauart oder Nutzung Blitzschlag eintreten oder zu schweren Folgen führen kann, mit einer dauerhaft wirksamen Blitzschutzanlage auszurüsten.

Die Windenergieanlagen verfügen über eine Blitzschutzanlage nach DIN EN 61400-24:2019. Damit soll die Entstehung eines Brandes infolge eines Blitzschlages vorgebeugt werden.

## 10 Organisatorischer Brandschutz

### 10.1 Allgemeine Maßnahmen

- Die Windenergieanlagen sind in regelmäßigen Abständen durch den Betreiber zu warten.
- Der Zutritt darf ausschließlich durch sach- und fachkundiges Personal erfolgen.
- Die Anlage wird dauerhaft von einer externen Stelle überwacht und schaltet sich bei einer Störung automatisch ab.
- Die Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind durch das Personal zu beachten und umzusetzen.
- Prüffristen von brandschutztechnischen Maßnahmen (Feuerlöscher) sind einzuhalten.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

- Innerhalb der Anlage dürften keine weitergehenden Brandlasten vorhanden sein, die eine Brandentstehung begünstigen können.

## 10.2 Fluchtwegkennzeichnung

Eine Fluchtwegkennzeichnung ist aus Sicht des Konzepterstellers nicht erforderlich. Es handelt sich um sach- und fachkundiges Personal, welche die Anlage betreten.

Der Konzeptersteller weist darauf hin, dass sich weitergehende Anforderungen durch das Arbeitsstättenrecht in Verbindung mit der ASR A2.3 ergeben können, die hier nicht berücksichtigt wurden.

## 10.3 Flucht- und Rettungswegplan

Ein Flucht- und Rettungswegplan ist aus Sicht des Konzepterstellers nicht erforderlich.

Gemäß den Planungsunterlagen befinden sich im Turmfußbereich und im Maschinenhaus Flucht- und Rettungswegpläne. Grundlage für die Erstellung bildet die DIN ISO 23601 in Verbindung mit der ASR A2.3. Sie müssen lagerichtig aufgehangen werden.

## 10.4 Feuerwehrplan

Feuerwehrplan dienen der schnellen Orientierung und halten für die Feuerwehr wichtige Informationen bereit. Bauordnungsrechtlich wird kein Feuerwehrplan gefordert, jedoch ist es aus Sicht des Konzepterstellers sinnvoll.

Ob ein Feuerwehrplan für den Windenergiepark vorgesehen wird, wird innerhalb der weiteren Planung definiert.

## 10.5 Breitstellen von Kleinlöschgeräten

Abhängig von der Art oder Nutzung des Betriebes müssen geeignete Feuerlöscher in ausreichender Anzahl sowie gut sichtbar und leicht zugänglich angeordnet sein.

Innerhalb des Maschinenhaus sind geeignete Feuerlöscher vorzuhalten, um dem Personal (bei Wartungs- und Kontrollgängen) die Möglichkeit einer Erstbrandbekämpfung zu ermöglichen.

## 10.6 Prüffristen

Alle brandschutztechnisch relevanten Einrichtungen sind gemäß den Zulassungen, den Prüfzeugnissen bzw. den gesetzlichen Vorgaben zur Inbetriebnahme und danach wiederkehrend zu prüfen. Dies betrifft unter anderem die Blitzschutzanlage und Feuerlöscher bzw. ggf. weitere sicherheitstechnische Anlagen.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

# 11 Abwehrender Brandschutz

## 11.1 Brandbekämpfung

Wie unter Pkt. 7.4 beschrieben, kann ein Brand innerhalb des Maschinenhauses aufgrund der Höhe von ca. 175 m nicht gelöscht werden. Hierbei handelt es sich um eine Risiko, welches gesellschaftlich akzeptiert ist. Im Fall eines Brandes besteht die Aufgabe der Feuerwehr darin herabfallende brennende Bauteile abzulöschen, damit diese nicht zu einer Brandausbreitung beitragen.

## 11.2 Löschwasserbedarf

Das Löschwasser für die Anlage wird nach Anlehnung an das DVGW Arbeitsblatt W405 festgelegt. Demnach ist ein Löschwasserbedarf von 48 m³/h für den Zeitraum von 2 Stunden zu sichern. Es können alle Löschwasserentnahmestellen im Umkreis von 300 m in Ansatz gebracht werden.

## 11.3 Löschwasserversorgung

Die ersteintreffende Feuerwehr (Stadt Neuzelle) verfügt über mehrere Löschfahrzeuge, wodurch die erste Löschwasserversorgung sichergestellt werden kann.

Um die erforderliche Löschwassermenge ausreichend zu bemessen, sind drei oberirdische Löschwasserzisterne (LWZ) zu errichten, dieses soll im Rahmen der Anlagen-Installation errichtet werden und soll ein Füllvolumen von jeweils 100 m³ aufweisen.

Die oberirdische Löschwasserzisterne ist regelmäßig zu prüfen und zu warten. Wasserverluste infolge von Verdunstungen sind durch Nachspeisungen zu kompensieren.

Für die Ausbildung und Kennzeichnung des Löschwasserzisterne sind die Anforderungen der DIN 14230 zu beachten und umzusetzen.

Die Löschwasserentnahmestelle ist dauerhaft und gut sichtbar zu kennzeichnen (Schild nach DIN 4066-B2).

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

## 11.4 Löschwasserrückhaltung

Die nachfolgenden Anforderungen zur Löschwasser-Rückhaltung basieren auf einer ingenieurtechnischen Bewertung und Nutzung der zurückgezogenen LöRüRL als Erkenntnisquelle.

Eine Löschwasser-Rückhaltung ist beim Lagern wassergefährdender Stoffe vorzusehen, wenn in einem Lagerabschnitt

- Stoffe der Wassergefährdungsklasse WGK 1 mit mehr als 100 t oder
- Stoffe der Wassergefährdungsklasse WGK 2 mit mehr als 10 t oder
- Stoffe der Wassergefährdungsklasse WGK 3 mit mehr als 1 t gelagert werden.

Die Löschwasser-Rückhaltung findet keine Anwendung auf Stoffe,

- die zur Beförderung bereitstehen (innerhalb 24 h),
- die transportbedingt zwischengelagert werden oder
- die sich im Produktionsgang oder im Arbeitsgang befinden.

Innerhalb des Maschinenhauses werden keine wassergefährdenden Stoffe gelagert oder die Mengenschwellen überschritten. Die unter Pkt. 6 Stoffe befinden sich in geschlossenen Systemen. Eine Löschwasserrückhaltung ist somit nicht erforderlich.

## 11.5 Werkfeuerwehr

Für das Objektstandort wird keine Werkfeuerwehr vorgehalten und bauordnungsrechtlich auch nicht gefordert. Für die Sicherstellung des abwehrenden Brandschutzes ist die örtliche Feuerwehr zuständig.

## 11.6 Feuerwehrzufahrten / -zugänglichkeiten / Flächen der Feuerwehr

Für Zugänge und Zufahrten auf den Grundstücken sowie die Flächen für die Feuerwehr gelten die Grundsätze nach § 5 BbgBO in Verbindung mit der Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr.

Die Windenergieanlagen werden auf einer potenziellen Windenergiefläche im Wald- und Feldgebiet errichtet. Die Zufahrt erfolgt über das bestehende Straßennetz (südlich: Landesstraße L 43, Möbiuskruge oder nördlich: Fünfeichener Weg, Möbiuskruge) und die anschließende Waldwirtschaftswege. Gesonderte Flächen für die Feuerwehr sind aus Sicht des Konzepterstellers nicht erforderlich.

Da auch die Verkehrswege für den Transport von Großkomponenten ausgelegt sind, kann weiterhin unterstellt werden, dass die zulässigen Kurvenradien gem. Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr eingehalten werden.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

Zu- und Durchfahrten für die Feuerwehrfahrzeuge sind als „Feuerwehrzufahrt“ zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung muss so erfolgen, dass sie aus dem öffentlichen Verkehrsbereich sichtbar sind.

## 12 Abweichung / Erleichterung

### Abweichung

Es ergeben sich keine brandschutztechnisch relevanten Abweichungen.

### Erleichterung

Es ergeben sich keine brandschutztechnisch relevanten Erleichterungen.

## 13 Zusammenfassung

Die Firma Kinesis Windpark 2 GmbH plant im Waldgebiet bei Kobbeln die Errichtung eines Windenergiepark.

Im vorliegenden Brandschutznachweis wurden für das Vorhaben die brandschutztechnischen Maßnahmen dargestellt, welche für die Umsetzung der gesetzlichen Schutzziele notwendig sind.

Unter Berücksichtigung der aufgezeigten Maßnahmen und Vorgaben bestehen aus Sicht des Verfassers *keine Bedenken* gegen den Betrieb der baulichen Anlagen.

## 14 Anlagen

- keine Anlagen -

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Vordruck gem. § 1 Abs. 3 BbgBauVorlV

**Land Brandenburg**

Anlage 4.5

| An die untere Bauaufsichtsbehörde<br>Landkreis / Stadt<br>Landkreis Oder-Spree |
|---|
| Eingangsvermerk |

Antrag auf Baugenehmigung vom

Aktenzeichen

**Hinweis:**
**Die Erklärung ist mit dem Antrag auf Baugenehmigung einzureichen.**

# Erklärung zum Brandschutznachweis

nach § 3 Abs. 1 Nr. 7 BbgBauVorlV i.V.m. § 66 Abs. 1 S. 2 bzw. Abs. 2 S. 3 BbgBO

## 1. Kurzbezeichnung des Vorhabens

☒ **Errichtung** ☐ **Änderung** ☐ **Nutzungsänderung**

Errichtung der Windenergieanlage WEA 3 im Rahmen des Windparks Kobbeln

## 2. Baugrundstück

| Gemarkung | | | Flur | Flurstück(e) |
|---|---|---|---|---|
| Möbiskruge | | | 001 | 124 |
| **Straße** | **Hausnummer** | **PLZ** | **Ort** | **Ortsteil** |
| | | 15898 | Neuzelle | OT Möbiskruge |

## 3. Bauherrin / Bauherr / Bauherrengemeinschaft

| Name / Firma | | | Vorname / Ansprechpartner/in |
|---|---|---|---|
| Kinesis Windpark 2 GmbH | | | Dr. Meyerhof, Janis |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Neue Straße | 12a | 06901 | Kemberg |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | | [redacted] | |

## 4. Bauvorlageberechtigte / Bauvorlageberechtigter, Nachweiserstellerin / Nachweisersteller

| Name | | | Vorname |
|---|---|---|---|
| [redacted] | | | |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Tiergartenstraße | 48 | 01219 | Dresden |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | +49 3514787878 | [redacted] | |

## 5. Gebäudeeinstufung

☐ Regelbau der Gebäudeklasse 4 (§ 2 Abs. 3 Nr. 4 BbgBO)

☐ Regelbau der Gebäudeklasse 5 (§ 2 Abs. 3 Nr. 5 BbgBO)

☒ Sonderbau (§ 2 Abs. 4 BbgBO) / ☐ Mittel- bzw. Großgarage (§ 1 Abs. 9 BbgGStV)

- ☐ der Gebäudeklasse 1 ( § 2 Abs. 3 Nr. 1 BbgBO)
- ☐ der Gebäudeklasse 2 ( § 2 Abs. 3 Nr. 2 BbgBO)
- ☐ der Gebäudeklasse 3 ( § 2 Abs. 3 Nr. 3 BbgBO)
- ☐ der Gebäudeklasse 4 ( § 2 Abs. 3 Nr. 4 BbgBO)
- ☐ der Gebäudeklasse 5 ( § 2 Abs. 3 Nr. 5 BbgBO)

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

## 6. Erklärung

Ich bestätige

☒ als Bauvorlageberechtigte / Bauvorlageberechtigter,

dass ein bautechnischer Nachweis zum Brandschutz gemäß § 11 Abs. 1 bzw. Abs. 2 BbgBauVorlV erstellt wurde. Die Inhalte des Brandschutznachweises vom 13.12.2024 sind in die Entwurfsplanung nach den Vorgaben aus § 13 BbgBauVorlV bzw. gemäß § 54 Abs. 2 S. 3 BbgBO integriert worden. Demnach ist der v.g. Brandschutznachweis Bestandteil der vorliegenden Planung.

☐ als qualifizierte Brandschutzplanerin / qualifizierter Brandschutzplaner _____
Listeneintrag Nr. / Bundesland

dass ein bautechnischer Nachweis zum Brandschutz gemäß § 11 Abs. 1 bzw. Abs. 2 BbgBauVorlV erstellt wurde.

Abweichungen / Erleichterungen von den Brandschutzanforderungen der BbgBO / eingeführten Verordnungen / Richtlinien / Technischen Baubestimmungen sind

☐ **erforderlich** ☒ **nicht erforderlich**

## 7. Unterschrift

| Ort | Datum |
|---|---|
| Dresden | 22.04.2025 |
| Unterschrift | |

# 7. Sonstige Nachweise

7.1 Herstellungskosten (Formular)

7.2 Rückbauverpflichtungserklärung

7.3 Rückbaukosten - Beseitigung Bodenversiegelungen

## 7.1 Herstellkosten des Vorhabens

Aus Gründen des Datenschutzes liegt das Formular der Herstellkosten dem Offenlageexemplar nicht bei.

| An die untere Bauaufsichtsbehörde | Eingangsvermerk der Gemeinde |
|---|---|
| | Eingangsvermerk der Bauaufsichtsbehörde |
| Über die Gemeinde | Aktenzeichen |

# Rückbau-Verpflichtungserklärung gemäß § 35 Abs. 5 BauGB

## Antragsteller/Bauherr

| Name/Firma | | Vorname |
|---|---|---|
| Kinesis Windpark 2 GmbH | | Dr. Meyerhof, Janis |
| Straße, Hausnummer | PLZ | Ort |
| Neue Straße 12a | 06901 | Kemberg |
| Telefon (mit Vorwahl) | Telefax (mit Vorwahl) | E-Mail-Adresse |
| [redacted] | | [redacted] |

## Vorhaben

| Genaue Bezeichnung des Vorhabens |
|---|
| Errichtung der Windenergieanlage WEA 3 im Rahmen des Windparks Kobbeln |

## Baugrundstück

| Gemeinde | Straße, Hausnummer | |
|---|---|---|
| Gemeindeteil<br>OT Möbiskruge | | |
| Gemarkung | Flur-Nr. | Flurst.-Nr. |
| Möbiskruge | 001 | 124 |

## Entwurfsverfasser

| Name | | Vorname |
|---|---|---|
| [redacted] | | |
| Straße, Hausnummer | PLZ | Ort |
| Tiergartenstr. 48 | 01219 | Dresden |
| Telefon (mit Vorwahl) | Telefax (mit Vorwahl) | E-Mail-Adresse |
| [redacted] | +49 (0) 351-4787878 | [redacted] |

Gem. § 35 Abs. 5 Satz 2 BauGB ist die Zulässigkeit von Vorhaben nach § 35 Abs. 1 Nr. 2 bis 6 (neben weiteren Voraussetzungen) von der Abgabe der nachfolgenden Verpflichtungserklärung abhängig:

**Hiermit verpflichte ich mich gem. § 35 Abs. 5 Satz 2 BauGB das Vorhaben nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung zurückzubauen und Bodenversiegelungen zu beseitigen.**

Bei einer nach § 35 Abs. 1 Nr. 2 bis 6 zulässigen Nutzungsänderung ist die Rückbauverpflichtung zu übernehmen. Die Rückbauverpflichtung entfällt bei einer nach § 35 Abs. 1 Nr. 1 oder § 35 Abs. 2 BauGB zulässigen Nutzungsänderung.

| Kemberg, 30.06.2025 | |
|---|---|
| Ort, Datum | Unterschrift Bauherr |

### 7.3 Rückbaukosten - Beseitigung Bodenversiegelungen

Die Rückbaukosten betragen ca [redacted]
Sie beziehen sich auf Lager-, Montage-, Rüstflächen-, Zuwegungsflächen u. den Ausbau von Verkehrsflächen, z.B. in Kurven,. Die Summe dieser Flächen der 4 Windenergieanlagen wurde durch die Anzahl der WEAs geteilt. Der oben angegebene Wert ist somit ein, auf jeweils eine WEA bezogener, Mittelwert.

# Bauantrag

nach § 64 der Brandenburgischen Bauordnung (BbgBO)

für

## Errichtung der Windenergieanlage WEA 4 im Rahmen des Windparks Kobbeln

am Standort

## Neuzelle OT Möbiskruge in Brandenburg

durch den Bauherrn

## Kinesis Windpark 2 GmbH

KINESIS Erneuerbare Energien

**Stand: 30.07.2025**

GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH

Tiergartenstraße 48, 01219 Dresden
Telefon: +49 351 47878-0
Telefax: +49 351 47878-78
E-Mail: info@gicon.de

## Inhaltsverzeichnis

1. Antrag auf Baugenehmigung und damit in Verbindung stehende Anträge
2. Nachweis der Bauvorlageberechtigung, Versicherungsschutz
3. Liegenschaftskarte und Lageplan
4. Bau- und Betriebsbeschreibung
5. Bauzeichnungen
6. Bautechnische Nachweise
7. Sonstige Nachweise

# 1. Antrag auf Baugenehmigung und damit in Verbindung stehende Anträge

1.1 Bauantrag (Formular)

1.2 Beiblatt zum Bauantrag – Zulassung einer Abweichung

1.3 Projektbeschreibung

1.4 Handelsregisterauszug als Nachweis Bauherrenvertreter

1.5 Nutzungsvertrag 1 Grundstück

1.6 Nutzungsvertrag 2 Grundstück

1.6 Auflistung der Flurstücke, die für die Abweichung reduzierte Abstandsflächen vorgesehen sind

1.7.1 Zustimmungserklärung [redacted]

1.7.2 Zustimmungserklärung

1.9 Anträge auf Eintragung von Baulasten

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Vordruck gem. § 1 Abs. 3 BbgBauVorlV

**Land Brandenburg**

Anlage 1

| An die untere Bauaufsichtsbehörde<br>Landkreis / Stadt<br>Landkreis Oder-Spree<br>Beeskow |
|---|
| Eingangsvermerk |
| Aktenzeichen |

| An die Gemeinde / das Amt |
|---|
| Eingangsvermerk |
| Aktenzeichen |

## Verfahren durch die untere Bauaufsichtsbehörde

☐ **Bauanzeigeverfahren** (§ 62 BbgBO)

**Antrag auf**

☒ **Baugenehmigung** (§ 64 BbgBO)

☐ **Teilbaugenehmigung** (§ 74 BbgBO)

☐ **vereinfachtes Baugenehmigungsverfahren** (§ 63 BbgBO)

☐ **Vorbescheid** (§ 75 BbgBO)

☒ **Zulassung einer Abweichung** (§ 67 BbgBO)

☐ **Zulassung einer Ausnahme / Befreiung** (§ 31 BauGB)

## Verfahren durch die Gemeinde / das Amt als Sonderordnungsbehörde

(bei genehmigungsfreien Vorhaben nach § 61 i. V. m. § 58 Abs. 6 BbgBO)

**Antrag auf**

☐ **sonderbehördliche Erlaubnis für die Errichtung einer Werbeanlage** (§ 58 Abs. 6 BbgBO)

☐ **Zulassung einer Abweichung von einer örtlichen Bauvorschrift** (§ 67 Abs. 4 BbgBO)

☐ **Zulassung einer Ausnahme / Befreiung** (§ 67 Abs. 4 BbgBO i.V.m. § 31 BauGB)

## 1. Kurzbezeichnung des Vorhabens

☒ **Errichtung** ☐ **Änderung** ☐ **Nutzungsänderung**

Errichtung der Windenergieanlage WEA 4 im Rahmen des Windparks Kobbeln

## 2. Baugrundstück

☐ **Grundstück im Eigentum der Bauherrin oder des Bauherrn**

| Gemarkung | | | Flur | Flurstück(e) |
|---|---|---|---|---|
| Möbiskruge | | | 001 | 172 |
| **Straße** | **Hausnummer** | **PLZ** | **Ort** | **Ortsteil** |
| | | 15898 | Neuzelle | OT Möbiskruge |

## 3. Bauherrin / Bauherr / Bauherrengemeinschaft

| Name / Firma / Sonstige | | | Vorname / Ansprechpartner/in |
|---|---|---|---|
| / Kinesis Windpark 2 GmbH | | | Dr. Meyerhof, Janis |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Neue Straße | 12a | 06901 | Kemberg |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | | [redacted] | |

## 4. vertreten durch

☐ Erklärung der Bauherrengemeinschaft über die Vertretung gemäß § 53 Abs. 2 BbgBO ist beigefügt

| Name | | | Vorname |
|---|---|---|---|
| Meyerhof | | | Janis |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Neue Straße | 12a | 06901 | Kemberg |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | | [redacted] | |

## 5. Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser

| Name | | | Vorname |
|---|---|---|---|
| [redacted] | | | |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Tiergartenstr. | 48 | 01219 | Dresden |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | +49 (0) 351-4787878 | [redacted] | |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Land Brandenburg

Anlage 1

| Angaben zur Bauvorlageberechtigung<br>Bitte geben Sie entweder eine Kammer und Ihre Mitgliedsnummer oder einen sonstigen Nachweis zur Bauvorlageberechtigung an. | | |
|---|---|---|
| Grundlage der Bauvorlageberechtigung | Bauvorlageberechtigung nach § 65a (4) BbgBO | |
| | Kammer:<br>Ingenieurkammer Sachsen | Mitgliedsnummer:<br>[redacted] |
| Sonstiger Nachweis der Bauvorlageberechtigung: | | |
| Berufsbezeichnung | Bauingenieur | |

## 6. Genaue Fragestellung zum Vorbescheid

( ☐ auf besonderem Blatt)

## 7. Begründung des Antrages auf Abweichung / Ausnahme / Befreiung

( ☒ auf besonderem Blatt)

1.2 Bauantrag - Beiblatt zum Bauantrag - Zulassung einer Abweichung

## 8. Hinweise zum Datenschutz

Zuständig für den Vollzug der Verfahren nach der Brandenburgischen Bauordnung sind die unteren Bauaufsichtsbehörden bzw. die Gemeinden und Ämter. Die mit dem beantragten Verfahren übermittelten Daten werden bei den örtlich zuständigen Behörden erfasst und gespeichert. Diese sind verantwortlich im Sinne der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) und werden nach Antragseingang die erforderlichen datenschutzrechtlichen Informationen gemäß Art. 13 DSGVO bereitstellen.

## 9. Übereinstimmungserklärung

Hiermit erkläre ich, dass die von mir gemäß § 2 Abs. 1 Satz 3 BbgBauVorlV, bzw. § 2 Abs. 3 BbgBauVorlV in elektronischer Form eingereichten Bauvorlagen jeweils mit den Papierexemplaren in Version, Inhalt, Darstellung und Maßstab vollständig übereinstimmen. Die von mir gewählten Dateinamen je Vorlage/Dokument lassen Versionsdatum, Dateiinhalte und Version erkennen. Diese Dateien entsprechen dem Umfang der Bauvorlagen.

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Land Brandenburg

Anlage 1

## 10. Die aufgeführten Bauvorlagen sind beigefügt

( ☐ auf besonderem Blatt)

siehe Inhaltsverzeichnis

* Als Bauvorlagen sind die öffentlichen Vordrucke gemäß § 1 Abs. 3 BbgBauVorlV zu verwenden

## 11. Bautechnische Nachweise *(§§ 10, 11 und 12 BbgBauVorlV)*

Die bautechnischen Nachweise sind fristgemäß bei der zuständigen unteren Bauaufsichtsbehörde einzureichen (§ 66 Abs. 1 BbgBO).

Die Prüfung der Nachweise der Standsicherheit bzw. des Brandschutzes ist entweder bei im Land Brandenburg anerkannten Prüfingenieuren oder bei der zuständigen unteren Bauaufsichtsbehörde zu beauftragen (§ 66 Abs. 3 BbgBO).

Für die Prüfung der Nachweise der Energieeinsparung sowie zur Nutzung erneuerbarer Energien für Sonderbauten sind Prüfsachverständige für energetische Gebäudeplanung zu beauftragen (§ 51 Abs. 2 BbgBO).

## 12. Erklärung der Bauherrin oder des Bauherrn im vereinfachten Baugenehmigungsverfahren

Ich bin damit einverstanden, dass über meinen Bauantrag im normalen Baugenehmigungsverfahren nach § 64 BbgBO entschieden wird, wenn die Voraussetzungen für das vereinfachte Baugenehmigungsverfahren nach § 63 BbgBO nicht vorliegen.

☐ einverstanden ☐ nicht einverstanden

## 13. Unterschrift

| Ort | Datum |
|---|---|
| Kemberg | 30.06.2025 |
| Unterschrift der Bauherrin / Bauherr / Vertretung der Bauherrengemeinschaft | |

KINESIS
Erneuerbare Energien

Kinesis Windpark 2 GmbH •
Neue Straße 12a • 06901 Kemberg

Landesamt für Umwelt/Abteilung T1 Referat T13
Müllroser Chaussee 50
15236 Frankfurt (Oder)

Neue Straße 12a
06901 Kemberg
Tel.: +49 34921 61200

E-Mail: info@kinerba.de
www.kinesis-energien.de

25.03.2025

## 1. Windenergieprojekt Kobbeln/Möbiskruge

### 1.2 Bauantrag – Beiblatt zum Bauantrag

Zulassung von Abweichungen

Gemäß § 67 BbgBO i.V.m. § 6 Abs. 11 BbgBO werden hiermit für die WEA 4 folgende Abweichungen von der Vorschrift des § 6 BbgBO beantragt:

1) Abweichung von § 6 Abs. 5 BbgBO dahingehend, dass die Abstandsflächentiefe auf den Radius der kreisförmigen Projektionsfläche, die von den Rotorblattspitzen beschrieben wird, reduziert wird;

2) Abweichung von § 6 Abs. 2 Satz 2 BbgBO dahingehend, dass die Abstandsflächen auch über die Straßenmitte hinaus auf öffentlichen Verkehrsflächen liegen dürfen.

Die Berechnung der Reduzierung der Abstandsflächentiefe ist diesem Kapitel (Amtlicher Lageplan) beigelegt.

Begründung:

Nach § 67 Abs. 1 Satz 1 BbgBO soll die Bauaufsichtsbehörde Abweichungen von bauordnungsrechtlichen Anforderungen zulassen, wenn sie unter Berücksichtigung des Zwecks der jeweiligen Anforderung und unter Würdigung der öffentlich-rechtlich geschützten nachbarlichen Belange mit den öffentlichen Belangen, insbesondere den Anforderungen des § 3 Satz 1 BbgBO, vereinbar sind. Diese Voraussetzungen liegen vor.

Schutzziele der Abstandsflächen sind die Gewährleistung einer ausreichenden Belichtung und Belüftung sowie die Sicherung des Wohnfriedens durch Einhaltung eines ausreichenden „Sozialabstandes". Damit dienen die Abstandsflächen zugleich dem Brandschutz. Den Gesichtspunkten der Belichtung, Belüftung und des Wohnfriedens kommt hier - wie allgemein bei Windenergieanlagen

KINESIS
Erneuerbare Energien

im Außenbereich - jedoch keine ausschlaggebende Bedeutung zu (vgl. Oberverwaltungsgericht Berlin-Brandenburg, Urteil vom 07.06.2023 – OVG 3a A 57/23 –, juris, Rn. 34).

Die Abweichung von den oben genannten Vorschriften ist auch unter Würdigung nachbarlicher Belange mit den öffentlichen Belangen vereinbar. Im Rahmen der Abwägung sprechen das private Interesse der Antragstellerin und das öffentliche Interesse an der Nutzung der Windenergie (vgl. § 2 EEG) für das Vorhaben. Entgegenstehende nachbarliche Belange sind nicht ersichtlich bzw. treten hinter den für das Vorhaben sprechenden Interessen zurück. Insbesondere sind keine unzumutbaren Einschränkungen der Bebaubarkeit der Nachbargrundstücke erkennbar. Bei dem u.a. betroffenen Flurstück 108 (Gemarkung Möbiskruge, Flur 1) handelt es sich um ein Wegeflurstück, bei dem davon auszugehen ist, dass es nicht überbaut wird.

Die beantragte Abweichung von der Vorschrift des § 6 Abs. 2 Satz 2 BbgBO ist darüber hinaus durch folgende Überlegungen gerechtfertigt: Der Sinn und Zweck der Regelung, dass öffentliche Verkehrsflächen nur bis zu ihrer Mitte für Abstandsflächen in Anspruch genommen werden dürfen, besteht darin, dass der gegenüberliegende Nachbar für sich dieselben Rechte in Anspruch nehmen können soll. Steht allerdings fest, dass die gegenüberliegenden Grundstücke nicht bebaut werden können, kann dem Bauherrn im Wege der Abweichung die gesamte öffentliche Verkehrsfläche zur Verfügung gestellt werden (vgl. *Niebergall*, in: Foerster/Gäbel/Luda-Rudel/Niebergall, Bauordnung des Landes Sachsen-Anhalt, 2008, § 6 BauO LSA Rn. 27). Dementsprechend ist vorliegend zu berücksichtigen, dass die Antragsstellerin die Flurstücke auf der gegenüberliegenden Seite des Weges ebenfalls gesichert hat. Damit ist gewährleistet, dass diese Flurstücke nicht überbaut werden und dass die andere Hälfte der öffentlichen Verkehrsflächen von der gegenüberliegenden Seite aus nicht gemäß § 6 Abs. 2 Satz 2 BbgBO in Anspruch genommen wird.

Mit freundlichen Grüßen

Kinesis Windpark 2 GmbH

# Projektbeschreibung zum

# Bauantrag

**nach § 64 der Brandenburgischen Bauordnung (BbgBO)**

für

## Errichtung der Windenergieanlage WEA 4

## im Rahmen des Windparks Kobbeln

am Standort

## Neuzelle OT Möbiskruge in Brandenburg

durch den Bauherrn

## Kinesis Windpark 2 GmbH

**Stand: 22.04.2025**

## Inhaltsverzeichnis der Projektbeschreibung

1 Anlass der Planung, Planverfahren und Planungsziel ... 3
2 Beschreibung der Baumaßnahme Windenergieanlage ... 3
2.1 Räumliche Lage und Einordnung ... 3
2.2 Lage im Geltungsbereich von Bebauungs- und Flächennutzungsplänen ... 3
2.3 Regionalplanung als regionale Raumordnung ... 4
2.4 Eigentümerbelange ... 4
2.5 Bereich militärischer Altlasten ... 4
2.6 Bautechnische Angaben und Gründung ... 4
2.7 Tag- und Nacht-Kennzeichnung ... 5
2.8 Bauordnungsrechtliche Einordnung ... 5
3 Verkehrliche Erschließung und Nutzung der Verkehrsflächen ... 6
3.1 Verkehrliche Erschließung ... 6
3.2 Errichtung ... 7
3.3 Betrieb ... 7
3.4 Rückbau ... 7
3.5 Ver- und Entsorgungstechnische Erschließung ... 7
3.5.1 Elektrische Netzanbindung ... 7
3.5.2 Trinkwasser und Abwasser ... 7
4 Immissionsschutz ... 7
4.1 Lärmschutz ... 7
4.2 Schattenwurf ... 8
5 Eingriffe in Natur und Landschaft ... 8
5.1 Natur ... 8
5.2 Landschaftsbild ... 8
6 Konkurrierende Nutzungen ... 8
6.1 Flugsicherung ... 8
6.2 Landwirtschaft ... 8
6.3 Bergbau ... 8

# 1 Anlass der Planung, Planverfahren und Planungsziel

Am Standort Neuzelle im Ortsteil Möbiskruge ist die Errichtung der Windenergieanlage WEA 4 geplant. Diese Windenergieanlage ist Teil eines neu zu errichtenden Windparks innerhalb einer potenziellen Windenergiefläche (Vorhabenfläche).
Die Kinesis Windpark 2 GmbH – im Weiteren Bauherr genannt – beabsichtigt, diese Windkraftanlage zu errichten.
Durch den Bauherrn wurde die GICON GmbH – im Weiteren Entwurfsverfasser – beauftragt, die erforderlichen Unterlagen für einen Bauantrag zusammen zu stellen.

# 2 Beschreibung der Baumaßnahme Windenergieanlage

## 2.1 Räumliche Lage und Einordnung

Der Standort der Windkraftanlage befindet sich in:

- Bundesland: Brandenburg
- Landkreis: Landkreis Oder-Spree
- Gemeinde: Neuzelle
- Gemarkung: Möbiskruge
- Flur: 001
- Flurstück: 172

Die Vorhabenfläche des Windparks befindet sich auf dem Gemeindegebiet Neuzelle. Das Gebiet ist durch Waldflächen geprägt. Durch das Vorhabengebiet verläuft die Hochspannungsleitung Route Eisenhüttenstadt – Guben (Spannungsebene 110 kV) sowie südwestlich des Vorhabengebiets die Hochspannungsleitung Route Preilack - Eisenhüttenstadt – Neuenhagen, bzw. Preilack – Eisenhüttenstadt – Heinersdorf (Spannungsebene 380 kV).

Der Standort der WEA 4 befindet sich inmitten eines Waldgebietes.
Nördlich davon in ca. 160 m Entfernung führt der Fünfeichener Weg vorbei, der Fünfeichen (Ortsteil der Gemeinde Schlaubetal) und Möbiskruge verbindet und die 147m hohen Meuselberge. Ein Funkmast ist ca. 400m nördlich der Windenergieanlage entfernt.
Angrenzend an die Standortfläche befinden sich Wirtschaftswege.
Die Windkraftanlage befindet sich ca. 1700m nordwestlich der Ortslage Möbiskruge und jeweils 1800m nördlich von Kobbeln.

## 2.2 Lage im Geltungsbereich von Bebauungs- und Flächennutzungsplänen

Für das Vorhabengebiet liegt kein Bebauungsplan vor, Aussagen der Bauleitplanung liegen für das Gebiet aber in einem Flächennutzungsplan (rechtswirksam seit 05.11.99) vor. Die geplante Windenergieanlage WEA 4 kann dem bauplanungsrechtlichen Außen-

bereich nach §35 BauGB zugeordnet werden, da sie sich nicht in einer im Zusammenhang bebauten Ortslage befindet und somit dem Außenbereich zuzuordnen ist.

## 2.3 Regionalplanung als regionale Raumordnung

Das Vorhabengebiet befindet sich im Bereich des Teilregionalplans "Erneuerbare Energien" (in Aufstellung) der Regionalen Planungsgemeinschaft Oderland-Spree.

## 2.4 Eigentümerbelange

Eigentümer der Liegenschaft - Flurstück 172 - auf dem die Windenenergieanlage errichtet wird, [redacted]
Zwischen Vorhabenträger und Eigentümer bestehen für die Planung und Umsetzung entsprechende vertragliche Vereinbarungen.

## 2.5 Bereich militärischer Altlasten

Es liegen keine Erkenntnisse über militärische Altlasten vor.

## 2.6 Bautechnische Angaben und Gründung

Die Windkraftanlage Windenergieanlage Typ Vestas V172-7.2 MW, 175 m Nabenhöhe ab OK Terrain, besteht aus:

- einem Stahlbetonfundament in Flachgründung,
- einem Stahl-Beton-Hybrid-Turm
- dem Maschinenhaus (Maschinengondel) mit Generator und Getriebe, (drehbar auf dem Turm gelagert)
- dem Rotor mit einer Rotornabe und mit Rotorblättern aus kohle- und glasfaserverstärkter Kunststoff
- einem Trafo, integriert in die Maschinengondel (Maschinenhaus)
- Überwachungs-, Regel- und Steuerungssystemen sowie die Netzanschlusstechnik in der Maschinengondel

Dabei besteht der Turm aus einem unterem runden Spannbetonschacht mit Übergangsstück, einem Stahlrohrschaft aus mehreren Teilen, die mit Flanschverbindungen verschraubt sind, Die einzelnen Teile des Turmes sind teils konisch, teils zylindrisch geformt.

Der Zugang zur Windenergieanlage besteht von außen über eine verschließbare Tür an der Eingangsplattform, ca. drei Meter über dem Boden. Der Zugang von der Eingangsplattform zur Turmspitze erfolgt über eine Leiter mit Fallschutzsystem oder einen Transportaufzug. Von der Turmspitze gibt es zwei getrennte Zugangswege zum Hauptmaschinenhaus, beide über eine Leiter. Das Maschinenhaus besteht aus dem Hauptmaschinenhaus, in dem der Triebstrang untergebracht ist, und einem Seitenraum,

in dem sich der Umrichter und der Mittelspannungstransformator befinden. Im Hauptmaschinenhaus befinden sich Gehwege an beiden Seiten des Triebstrangs und am hinteren Ende des Hauptmaschinenhauses. Der Seitenraum hat zwei Zugangsöffnungen, eine vorne und eine hinten. Der Zugang zum Rotor ist durch eine fest installierte oder bewegliche Sicherung mit Verriegelung beschränkt.

Maße:

- Gesamtlänge Turm: 169,73
- Durchmesser Rotorblatt 172m
- Gesamthöhe bei Rotorblattstellung in Inverted-Y Position 261m
- Außendurchmesser Turmwandung am Turmfuß: 9,428m
- Außendurchmesser Turmwandung am Turmkopfflansch: 3,665 m

## 2.7 Tag- und Nacht-Kennzeichnung

Siehe Antrag auf Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG).

## 2.8 Bauordnungsrechtliche Einordnung

Bei den Windenergieanlagen handelt es sich um eine

- bauliche Anlage

gemäß § 2 (1) BbgBO.

Es handelt sich nicht um ein Gebäude gemäß § 2 (2) BbgBO. Somit ist die Einstufung einer Gebäudeklasse gemäß § 2 (3) BbgBO nicht erforderlich.

Die Windenergieanlagen werden mit einer Nabenhöhe von mindestens 175 m errichtet. Sie erfüllen damit den folgenden Sonderbautatbestand nach § 2 (4) BbgBO:

- Nr. 2: Bauliche Anlagen mit einer Höhe > 30 m.

Für Windenergieanlagen im Außenbereich genügt lt §6 (5) BbgBO eine Tiefe von 0,2 H. Bei einer Höhe der Rotornabe von 175m u. einer Exzentrizität des Rotors von 4,1m ergibt sich eine kreisförmige Abstandsfläche mit einer Tiefe um die Turmachse von **A= 122,80m**. Die Abstandsflächen gemäß BbgBO § 6 können auf dem Baugrundstück nicht vollumfänglich nachgewiesen werden. Abstände nach § 30 (Brandwände) und § 32 (Dächer) der BbgBO sind nicht relevant.

Im Rahmen dieses Bauantrages wird gemäß ß § 67 BbgBO eine Abweichung der Tiefe der Abstandsfläche nach § 6 BbgBO auf den Radius der kreisförmigen Projektionsflächen, die von den Rotorblattspitzen beschrieben wird, beantragt. Demzufolge kann der Radius der Abstandsflächen auf $\mathbf{R_A = 86,10m}$ reduziert werden. Dadurch werden weniger benachbarte Flurstücke beansprucht.

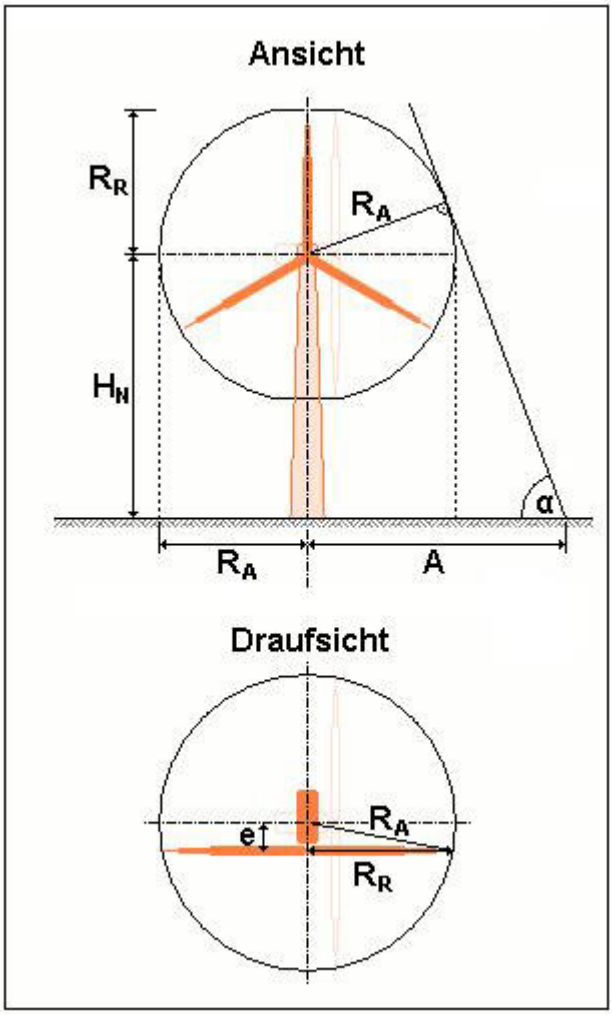



Abb. 40a Abstandsflächen von Windkraftanlagen

## 3 Verkehrliche Erschließung und Nutzung der Verkehrsflächen

### 3.1 Verkehrliche Erschließung

Der Bereich des Windparks (potenzielles Windenergiegebiet) kann über vorhandene Wirtschaftswege erschlossen werden.
Die Erschließung des Windparks ist über die durch Möbiskruge verlaufende Landesstraße L43 und über dieses Wegenetz gegeben. Die verkehrstechnische Erschließung ist somit gewährleistet.
Die Befestigung der erforderlichen Kranaufstellflächen, Zuwegung einschließlich der Schleppkurven erfordert die Inanspruchnahme weiterer Flurstücke.
Bei dem angrenzenden Wirtschaftsweg handelt es sich um einen Weg in öffentlichem Eigentum.
Ein Bedarf für das Erreichen der Windenergieanlage entsteht bei Errichtung und Rückbau sowie gelegentlich bei Wartungs- und Kontrollmaßnahmen.

### 3.2 Errichtung

Für das Fundament wird eine Grube ausgehoben. Der Mutterboden wird seitlich gelagert. Das Fundament wird in Ortbetonbauweise hergestellt.
Für die Montage sind eine Kranstands-, Montage-, Hilfskran-, Blattlager-, und Lagerflächen erforderlich. Für den Fundament- und Betonturmbau werden Flächen benötigt, die mit dem Kettenraupenkran befahrbar sind. Die Flächen müssen ausreichend tragfähig (Achslasten) und befestigt sein, für eine max. Flächenpressung ausgelegt sein. Das gilt auch für die herzustellende Turmumfahrung (2m breit, Zufahrt 4,5m breit).
Dafür müssen Vorgaben des Herstellers der WEA für die Kranaufstellflächen eingehalten werden.

### 3.3 Betrieb

Auch für Service und Wartung müssen Flächen vorgehalten eingeplant werden, für die ebenfalls Vorgaben des Herstellers der WEA vorliegen. Die Herstellung von dauerhaften Stellplätzen für Pkw ist nicht erforderlich, da die Anlage nur gelegentlich zu Wartungs- und Kontrollarbeiten aufgesucht wird.

### 3.4 Rückbau

Die Rückbaumaßnahmen erfolgen vergleichbar zur Errichtung.

### 3.5 Ver- und Entsorgungstechnische Erschließung

#### 3.5.1 Elektrische Netzanbindung

Die WEA ist an das Stromnetz angebunden. Über die Windparkverkabelung ist die WEA an das Umspannwerk angeschlossen. Der Energiefluß innerhalb der WEA erfolgt vom Generator, über den Stator side filter, den Back-to-Back Converter, den Grid Side Filter zum Transformator. Diese Bauteile befinden sich im Maschinenhaus. Dabei ist für den Transformator in Bereich abgetrennt. Im Turm befindet sich die Verkabelung, die Netzschnittstelle (Grid Interface) und der Schaltanlage (Switch gear).

Wenn die WEA selbst keine elektrische Energie produziert, kommt es zu einem Eigenverbrauch an elektrischer Energie. Er wird über einen Zähler erfasst: ⌀ 55.000 kWh / a.
Bei einem Netzausfall versorgt eine USV bestimmte Komponenten mit Strom.
In der Windenergieanlage ist eine Funkausstattung installiert.

#### 3.5.2 Trinkwasser und Abwasser

Es ist keine Trinkwasserversorgung erforderlich. Niederschlagswasser kann seitlich der Anlage versickert werden. Es ist keine sonstige Abwasserentsorgung erforderlich.

## 4 Immissionsschutz

### 4.1 Lärmschutz

Siehe Antrag auf Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG).

Von der WEA gehen Schallimissionen aus. Dazu liegen Datenblätter des WEA-Herstellers zu den Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen für den geplanten WEA-Typ vor. Die Schallimmissionsprognose muss auf den dort dargestellten Herstellerangaben $Le,max$ (P90) basieren, wenn kein Schall-Emissionsmessbericht für die geplante Windenergieanlage (WEA) vorliegt.

### 4.2 Schattenwurf

Siehe Antrag auf Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

## 5 Eingriffe in Natur und Landschaft

### 5.1 Natur

Siehe Antrag auf Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

### 5.2 Landschaftsbild

Siehe Antrag auf Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

## 6 Konkurrierende Nutzungen

### 6.1 Flugsicherung

Siehe Antrag auf Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

Gemäß Vorgabe der zu beteiligenden Luftfahrtbehörde werden als Tages- und Nachtkennzeichnung der Windenergieanlage Leuchteinrichtungen / Kennzeichnungen angebracht, die eine eindeutige Identifizierung des Bauwerkes ermöglichen.

### 6.2 Landwirtschaft

Im Bereich der Windenergieanlage liegt eine landwirtschaftliche Nutzung vor.

### 6.3 Bergbau

Eine bergbauliche Nutzung im Bereich der WEA ist nicht gegeben.

1.4 Handelsregisterauszug

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Handelsregisterauszug dem Offenlageexemplar nicht bei.

1.5 Nutzungsvertrag Grundstück

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Nutzungsvertrag nebst Anlagen zwischen Betreiber und Eigentümer für den Standort der WEA 4 im Offenlageexemplar nicht bei.

## 1.6 Auflistung der Flurstücke, die für die Abweichung reduzierte Abstandsflächen vorgesehen sind

| | **Betroffene Flurstücke bei reduzierter Abstandsfläche der WEA entsprechend Abweichungsantrag** ($R_A$ = 86,10 m ≙ Projektion der baul. Anlage in der Ebene = Radius der fiktiven Kugel RA, die von Rotorblattspitzen beschrieben werden) |
|---|---|
| **WEA 1** | 85 |
| **WEA 2** | 93, 94, 97 |
| **WEA 3** | 124, 125 |
| **WEA 4** | 108, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 176 |

### 1.7.1 Zustimmungerklärung des Nachbarn

Aus Gründen des Datenschutzes liegt die Zustimmungserklärung des Nachbarn (FS 82, 94, 108 und 125 Flur 1 der Gemarkung Möbiskruge) im Offenlageexemplar nicht bei.

### 1.7.2 Zustimmungerklärung des Nachbarn

Aus Gründen des Datenschutzes liegt die Zustimmungserklärung des Nachbarn (FS 177 und 178 Flur 1 der Gemarkung Möbiskruge) im Offenlageexemplar nicht bei.

1.9 Anträge auf Eintragung einer Baulast

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Baulastantrag nebst Lageplan und Erschließungsangebot den Auslegeexemplaren nicht bei.

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Baulastantrag nebst Lageplan und Grundbuchauszug den Auslegeexemplaren nicht bei.

1.9 Anträge auf Eintragung einer Baulast

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Baulastantrag nebst Lageplan und Grundbuchauszug den Auslegeexemplaren nicht bei.

1.9 Anträge auf Eintragung einer Baulast

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Baulastantrag nebst Lageplan den Auslegeexemplaren nicht bei.

1.9 Anträge auf Eintragung einer Baulast

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Baulastantrag nebst Lageplan den Auslegeexemplaren nicht bei.

1.9 Anträge auf Eintragung einer Baulast

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Baulastantrag nebst Lageplan und Grundbuchauszug den Auslegeexemplaren nicht bei.

1.9 Anträge auf Eintragung einer Baulast

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Baulastantrag nebst Lageplan und Grundbuchauszug den Auslegeexemplaren nicht bei.

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Baulastantrag nebst Lageplan und Grundbuchauszug den Auslegeexemplaren nicht bei.

1.9 Anträge auf Eintragung einer Baulast

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Baulastantrag nebst Lageplan und Grundbuchauszug den Auslegeexemplaren nicht bei.

1.9 Anträge auf Eintragung einer Baulast

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Baulastantrag nebst Lageplan und Erschließungsangebot den Auslegeexemplaren nicht bei.

1.9 Anträge auf Eintragung einer Baulast

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Baulastantrag nebst Lageplan und Erschließungsangebot den Auslegeexemplaren nicht bei.

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Baulastantrag nebst Lageplan und Grundbuchauszug den Auslegeexemplaren nicht bei.

1.9 Anträge auf Eintragung einer Baulast

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Baulastantrag nebst Lageplan den Auslegeexemplaren nicht bei.

1.9 Anträge auf Eintragung einer Baulast

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Baulastantrag nebst Lageplan und Erschließungsangebot den Auslegeexemplaren nicht bei.

# 2. Bauvorlageberechtigung

2.1 Nachweis Bauvorlageberechtigung

2.2 Nachweis ausreichender Versicherungsschutz

INGENIEURKAMMER SACHSEN

KÖRPERSCHAFT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

URKUNDE

# BAUVORLAGEBERECHTIGTER INGENIEUR




Herr [redacted]

Geburtstag: [redacted]

Geburtsort: Dresden

eingetragen seit: 02.03.1999




RA Walter Oertel
Vorsitzender
Eintragungsausschuss

Dresden, 10.06.2011

# Versicherungsbestätigung

(Confirmation of Cover - Confirmation de couverture)

**Versicherungsnehmer**
GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstr. 48
01219 Dresden

Hiermit bestätigen wir, dass unter der Versicherungsscheinnummer AS-9302563534 eine Betriebs-/Berufshaftpflichtversicherung besteht für die gesetzliche Haftpflicht des Versicherungsnehmer aufgrund gesetzlicher Haftpflichtbestimmungen privatrechtlichen Inhaltes als Ingenieurbüro für Umwelttechnik inkl. Bauüberwachung im Rahmen der Errichtung technischer Anlagen und von Gebäuden.

Grundlagen des Versicherungsschutzes sind die Versicherungsbedingungen des Vertrages.

Die Versicherungssummen betragen

- für das Berufshaftpflichtrisiko

| **pauschal für Personen- und sonstige Schäden** (Sach- und Vermögensschäden) | **in EUR** |
|---|---|
| je Versicherungsfall | 3.000.000 |
| für alle Versicherungsfälle eines Versicherungsjahres | 6.000.000 |

- für die Haus- und Grundstückhaftpflichtversicherung inkl. Umwelthaftpflichtrisiko und Öko-Haftungsversicherung Baustein I

| **pauschal für Personen- und Sachschäden** | **in EUR** |
|---|---|
| je Versicherungsfall | 3.000.000 |
| für alle Versicherungsfälle eines Versicherungsjahres | 9.000.000 |

Der Vertrag besteht zunächst bis zum 01.01.2026. Das Vertragsverhältnis verlängert sich nach diesem Zeitpunkt von Jahr zu Jahr, wenn es nicht gekündigt wird.

Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Klaus-Peter Röhler.
Vorstand: Frank Sommerfeld, Vorsitzender; Dr. Lucie Bakker, Laura Gersch,
Dr. Jan Malmendier, Dr. Dirk Steingröver, Ulrich Stephan, Dr. Rolf Wiswesser, Ulrike Zeiler.
Für Umsatzsteuerzwecke: USt-IdNr.: DE 811 150 709;
für Versicherungsteuerzwecke: VersSt-Nr.: 802/V90802004778.
Finanz- und Versicherungsleistungen i.S.d. UStG/MwStSystRL sind von der Umsatzsteuer befreit.
Sitz der Gesellschaft: München. Registergericht: Amtsgericht München HRB 75727

Bankverbindung
Commerzbank München
IBAN DE29 7008 0000 0302 0198 00
BIC DRESDEFF700

Diese Versicherungsbestätigung gilt nicht zum Nachweis einer gesetzlich geforderten Pflichtversicherung (im Sinne von § 113 VVG).

München, den 10. Dezember 2024

Allianz Versicherungs-Aktiengesellschaft

Frank Sommerfeld
Vorsitzender des Vorstands
Allianz Versicherungs-AG

Ulrich Stephan
Mitglied des Vorstands
Allianz Versicherungs-AG

Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Klaus-Peter Röhler.
Vorstand: Frank Sommerfeld, Vorsitzender; Dr. Lucie Bakker, Laura Gersch,
Dr. Jan Malmendier, Dr. Dirk Steingröver, Ulrich Stephan, Dr. Rolf Wiswesser, Ulrike Zeiler.
Für Umsatzsteuerzwecke: USt-IdNr.: DE 811 150 709;
für Versicherungsteuerzwecke: VersSt-Nr.: 802/V90802004778.
Finanz- und Versicherungsleistungen i.S.d. UStG/MwStSystRL sind von der Umsatzsteuer befreit.
Sitz der Gesellschaft: München. Registergericht: Amtsgericht München HRB 75727

Bankverbindung
Commerzbank München
IBAN DE29 7008 0000 0302 0198 00
BIC DRESDEFF700

## 3. Lageplan

| Zeichnungs-nummer | Datum | Blattinhalt | Maß-stab |
|---|---|---|---|
| 24-R-150_LAG_WEA4_Liegenschaftskarte_1 | 23.12.2024 | Lageplan Windpark Kobbeln<br>Auszug aus der Liegenschaftskarte | |
| Übersichtslageplan Windpark Kobbeln | 24.04.2025 | Übersichtlageplan Windpark Kobbeln<br>als Grundlage für amtlichen Lageplan | |
| 24-R-150_WEA4_Amtlicher Lageplan_3 | 24.04.2025 | Lageplan zum Bauantrag gemäß §7 (3) BbgBauVorlV<br>WEA 4<br>(Revision v. 25.07.2025) | 1:500 |
| 240552100 | 17.12.2024 | Topographische Karte Standort geplante WEA mit Höhendaten | 1:10.000 |
| 240552-4-GC-AR-LA-GE-0004-F-02 | 15.04.2025 | Übersichtlageplan Windpark Kobbeln - Lageplan mit verkehrlicher Erschließung | 1:2.000 |
| | | Ermittlung der Abstandsflächen bei Windenergieanlagen gemäß §6 (Abstandsflächen) BbgBO | |




Maßstab 1:2000

0 20 40 60 Meter

Dieser Auszug ist automatisiert auf fälschungsgeschütztem Papier erstellt und steht einem beglaubigten Auszug gleich. Er ist gesetzlich geschützt. Die Absicht zur Veröffentlichung oder Weitergabe an Dritte ist der bereitstellenden Stelle vorher anzuzeigen. Bei der Veröffentlichung oder Weitergabe ist auf das Land Brandenburg als Inhaber der Rechte an den Geobasisdaten hinzuweisen. Die Regelungen des Urheberrechts bleiben unberührt (§ 10 Abs. 9 Brandenburgisches Vermessungsgesetz – BbgVermG – vom 27. Mai 2009 (GVBl.I/09, Nr. 08, S.166), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2019 (GVBl.I/19, Nr. 32)).

Die dargestellten Karteninhalte wurden aus unterschiedlichen Datengrundlagen abgeleitet und gewährleisten nicht unbedingt die Lagegenauigkeit des angegebenen Maßstabes.

Bereitgestellt durch: ÖbVI Matthias Riffeler, Cottbuser Straße 51, 15711 Königs Wusterhausen

**Landkreis Oder-Spree**
**Katasterbehörde**
Spreeinsel 1
15848 Beeskow
**24-R-150_LAG_WEA4**

Flurstücke: 172, 174, 176
Flur: 1
Gemarkung: Möbiskruge

Gemeinde: Neuzelle
Kreis: Oder-Spree

# Auszug aus dem Liegenschaftskataster

**Liegenschaftskarte 1:2000**

**Erstellt am 26.11.2024**

Bauvorhaben: ***Errichtung von Windenergieanlagen im Rahmen des Windparks Kobbeln***

KINESIS Erneuerbare Energien

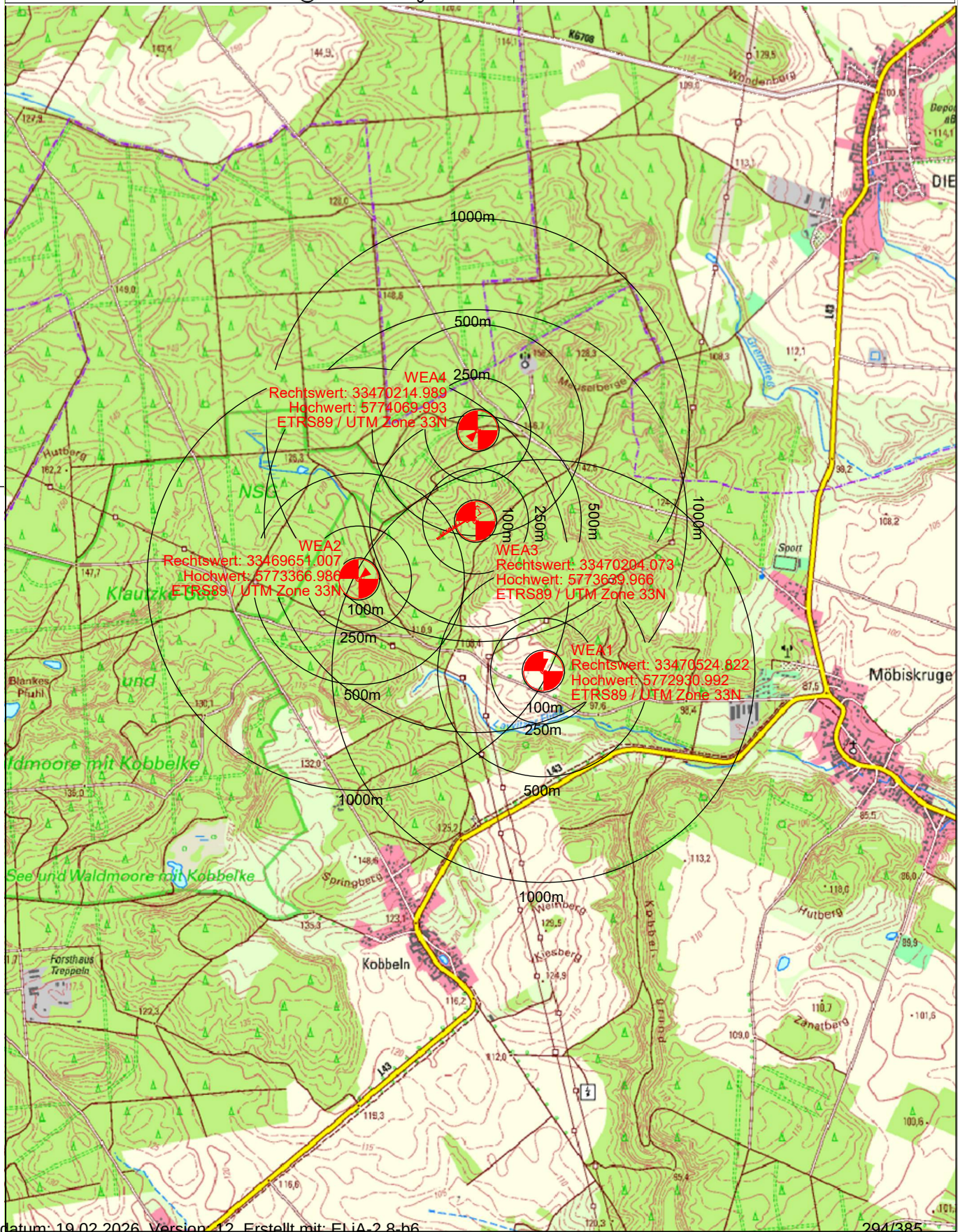
Kinesis Erneuerbare Energien GmbH
Neue Straße 12 A
06901 Kemberg

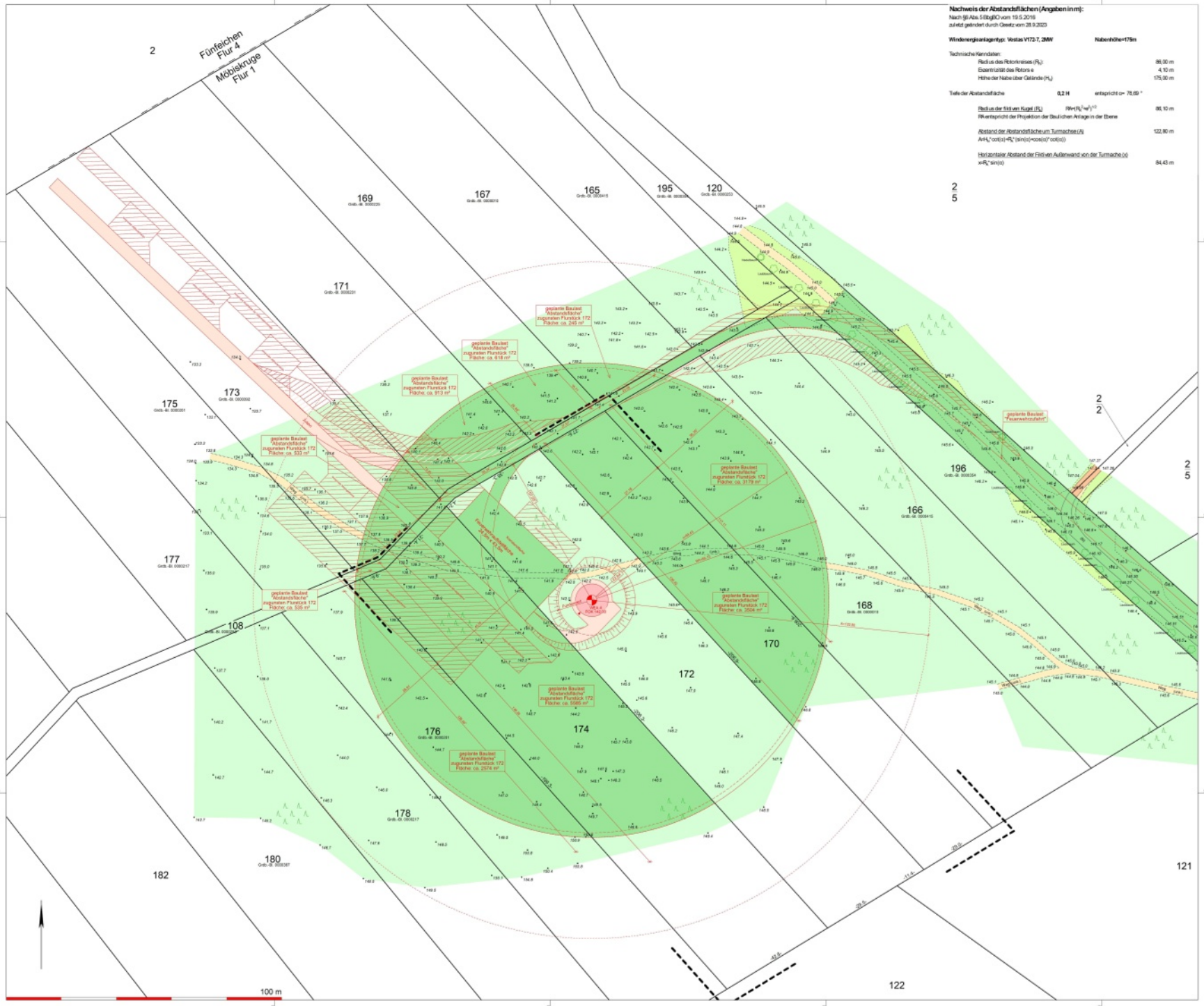
**Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur**
*M.Sc. Matthias Riffeler*
Cottbuser Straße 51
15711 Königs Wusterhausen
Tel.: 033 75 – 21 21 84
E-Mail:info@mr-vermessung.de

***Topografische Karte 1:25.000***

***Maßstab: 1:25.000***

***Datum: 24.04.2025***






## ZEICHENERKLÄRUNG

Grenzdarstellung

Allgemeine Topographie

Befestigungsarten

Bauliche Anlagen

Dachformen

Bauarten

Maße und Zahlen

Baurecht

Medien

Sonderflächen

Im übrigen gelten die entsprechenden Zeichenvorschriften ZV-Karte sowie die PlanV90 und die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes. Die Minderwertigung ist folge nachvollzieht auf der Grundlage der von den Medienträgern zur Verfügung gestellten Bestandsunterlagen. Es wird keine Gewähr übernommen, daß das dargestellte Baugelände frei von unbekannter Leitungen ist. Vor Beginn der Erdarbeiten ist eine Einweisung durch die Leitungsträger vor Ort durchzuführen. Die Lage der Leitungen ist in der Örtlichkeit vorhandenen Grenzzeichen und deren Aussage geprüft. Die Grenzen der Nachbargrundstücke sind lediglich graphisch aus der Flurkarte entnommen.
Dieser Lageplan ist urheberrechtlich geschützt.
Änderungen, Einfragungen und Vervielfältigungen sind nur mit Zustimmung des Verfassers gestattet.

Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur
M.Sc. Matthias Rößler
Gottbuser Straße 51
15711 Königs Wusterhausen
Tel.: 033 75 – 21 21 94
Fax: 033 75 – 21 21 91
E-Mail: info@mr-vermessung.de

Übersicht 1:15.000
(© GeoBasis-DE/LGB)

# Amtlicher Lageplan

als
Lageplan zum Bauantrag gem§7 (3) BbgBauVorlV)
**Nahe der Gemarkung Fünfeichen**

Maßstab 1 : 500

Auftragsnummer: 24.R-153
Höhensystem: DHHN2016 (GPS)
Lagesystem: ETRS 89
Bauvorhaben: Errichtung einer Windenergieanlage WEA4
Bauherr: Kireeva Erneuerbare Energien GmbH
Landkreis/Kreisfreie Stadt: Oder-Spree
Gemeinde: Neuzelle

| Grundstückseigentümer: | Gemarkung | Flur | Flurstücke | Fläche lt. m² | Grundb.-Blatt | Lfd. Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| [redacted] | Möbiskruge | 1 | 174 | 8.363 | 352 | 1 |
| | | | | Baugrundstücksfläche: | 8.363 | |

Grundstückseigenschaften:
Bebauungsplan / Satzung: lag nicht vor
Baulasten: Baulastenlage nicht vor (Stand 24.04.2025)
Kataster/Grenzfestsetzen: Katasterauszug lag nicht vor (Stand 24.04.2025)

Planergenschaften:
Stand – Kataster einfügen: 28.11.2024
Stand – Eigentümerangaben (Katasterauszug): 28.11.2024
Stand – örtliche Aufnahme: 07.04.2025

Königs Wusterhausen, den 28.07.2025 (Öffentlich best. Verm. Ing.) (Siegel)

**Nachrichtliche Angaben gemäß § 7 (6) BbgBauVorlV – Objektbezogener Lageplan**

Dem Öb.V. liegen keine Angaben vor.
Dem Öb.V. liegen keine Angaben vor.
Dem Öb.V. liegen keine Angaben vor.
Dem Öb.V. liegen keine Angaben vor.

Projektangaben:
Stand – Projektunterlagen: 06.12.2024 von Dipl.-Ing. Gunter Rönsch, Fangerstraße 28, 01219 Dresden

Stand – Änderungen:

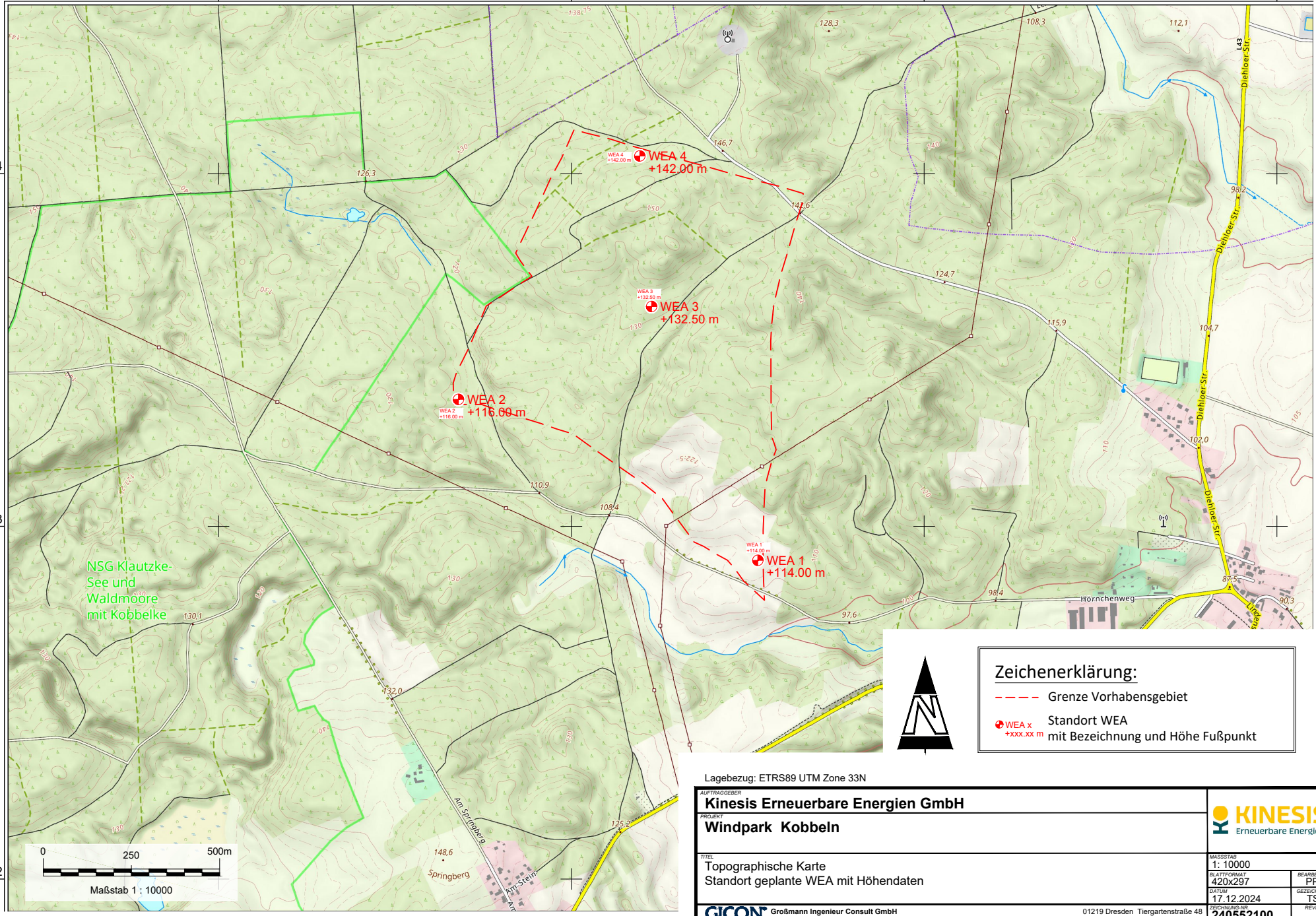
| Index | Inhalt: |
|---|---|
| 1 18.12.2024 | Projektierung |
| 2 24.04.2025 | Projektierung geändert |
| 3 28.07.2025 | Einfragung geänderter Baumaster |

Angaben gemäß § 7 (4) BbgBauVorlV nachrichtlich eingetragen

Kür die Richtigkeit der Angaben gemäß § 7 (4) BbgBauVorlV

(Öffentlich best. Verm. Ing.) (Entwurfsverfasser) (Bauherr)

Anmerkungen der Unteren Bauaufsichtsbehörde:




Zeichenerklärung:

- Grenze Vorhabensgebiet
- WEA x +xxx.xx m — Standort WEA mit Bezeichnung und Höhe Fußpunkt

Lagebezug: ETRS89 UTM Zone 33N

AUFTRAGGEBER
**Kinesis Erneuerbare Energien GmbH**

PROJEKT
**Windpark Kobbeln**

TITEL
Topographische Karte
Standort geplante WEA mit Höhendaten

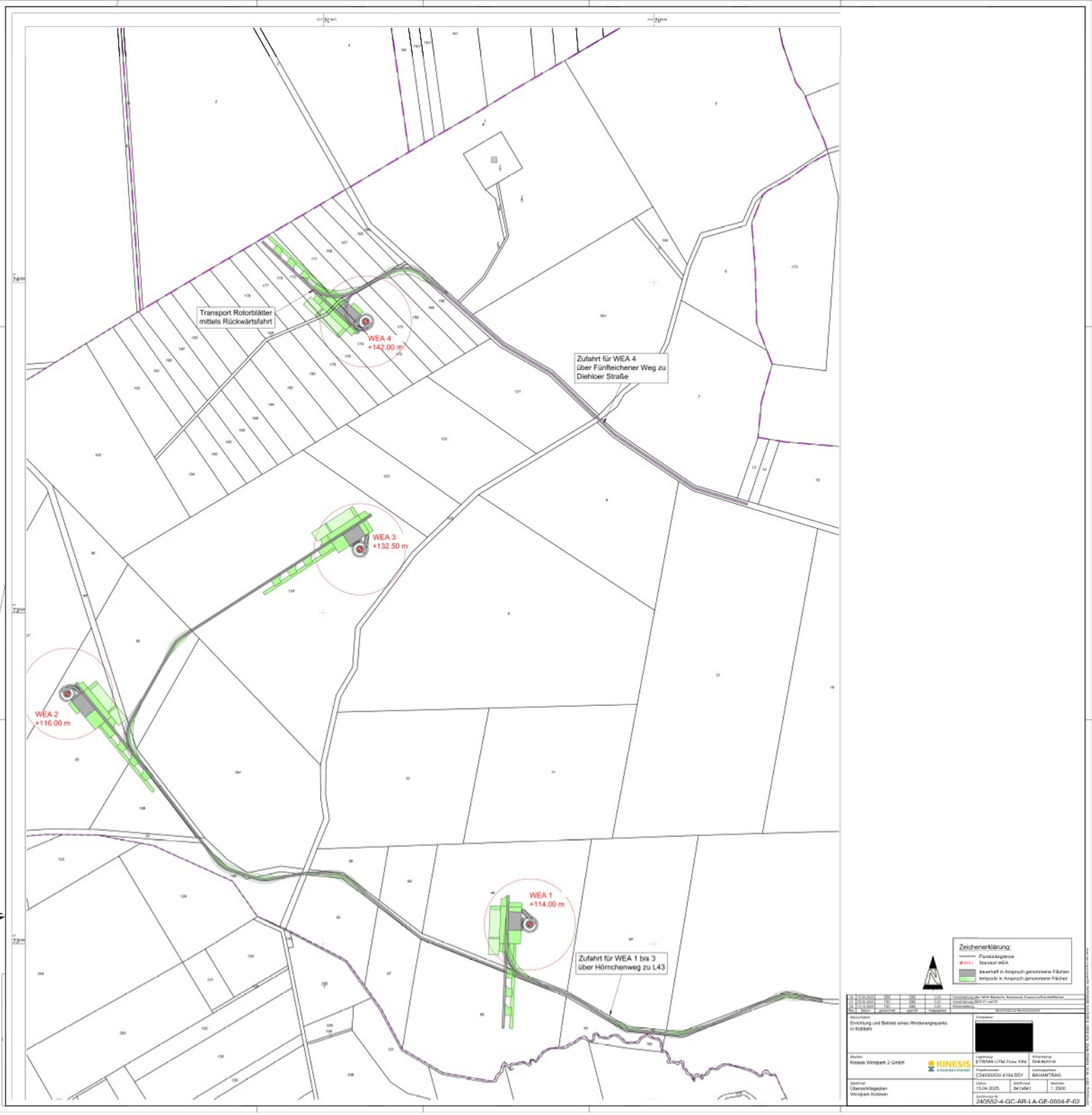
KINESIS Erneuerbare Energien

| | |
|---|---|
| MASSSTAB | 1: 10000 |
| BLATTFORMAT | 420x297 |
| BEARBEITET | PPO |
| DATUM | 17.12.2024 |
| GEZEICHNET | TSC |
| ZEICHNUNG-NR. | 240552100 |
| REVISION | 0 |
| PROJEKT-NR. | 240552100 |

GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH
Stammsitz Dresden
01219 Dresden Tiergartenstraße 48
Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de

dl-de/by-2-0, (c) GeoBasis-DE/LGB 2024

Erstelldatum: 19.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6


Transport Rotorblätter
mittels Rückwärtsfahrt
WEA 4
+142.00 m
Zufahrt für WEA 4
über Fünfteichener Weg zu
Diehloer Straße
WEA 3
+132.50 m
WEA 2
+116.00 m
WEA 1
+114.00 m
Zufahrt für WEA 1 bis 3
über Hörnchenweg zu L43
Zeichenerklärung:
Flurstücksgrenze
Standort WEA
dauerhaft in Anspruch genommene Flächen
temporär in Anspruch genommene Flächen
Errichtung und Betrieb eines Windenergieparks
in Kobbeln
Kinesis Windpark 2 GmbH
KINESIS
Übersichtslageplan
Windpark Kobbeln
15.04.2025
1 : 2500
240552-4-GC-AR-LA-GF-0004-F-02

# Ermittlung der Abstandsflächen bei Windenergieanlagen gemäß §6(Abstandsflächen) BbgBO

Windenergieanlage (WEA) Typ: Vestas Typ V172-7,2 MW HH175

| | | | |
|---|---|---|---|
| Radius des Rotorkreises (Rotorhalbmesser) | | $R_R$ | = 86,00 m |
| Exentrizität Rotor | | e | = 4,10 m |
| Höhe Rotornabe | | $H_N$ | = 175,00 m |
| Faktor Tiefe Abstandsfläche bezogen auf Wandhöhe, z.B. **0,2**H | | f | 0,2 |
| Radius der (Projektion der) fiktiven Kugel um die Turmachse auf die Geländeoberfläche =Kugelradius | | $R_A$ | |
| Wandhöhe fiktive Aussenwand (Bemessungshöhe H für Tiefe Abstandsfläche | | W | |
| Abstandsflächentiefe um Turmachse = x+z | | A | |
| Abstand Turmachse zu Kante fiktiver Aussenwand (Fußpunkt der fiktiven W auf der Geländeoberfläche) | | x | |
| Abstandsflächentiefe ab Kante fiktiver Aussenwand zu Aussenkante Abstandsfläche | | z | |
| Abstand (senkrecht) Rotornabe bis OK fiktive Aussenwand | | y | |

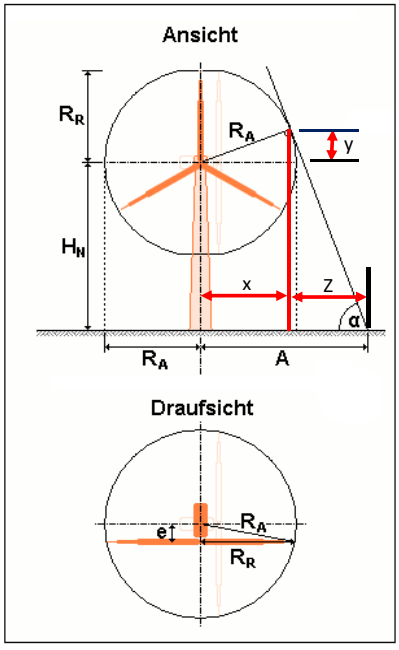



**Abb. 40a** Abstandsflächen von Windkraftanlagen

$R_A$ entspricht der Projektion
(Lot der horizontal stehenden Rotorspitze)
bei reduzierter Abstandsfläche (Abweichungsantrag)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | **$R_A$=** | $\sqrt{R_R^2 + e^2}$ | = | **86,10 m** |
| 2 | tan α= | $\frac{H}{f \cdot H} = \frac{1}{f}$ | | = 5 |
| | α= | | | = 78,6901° |
| 3 | β= | 180-90-α | | = 11,3099° |
| 4 | cos β= | $\frac{x}{R_A}$ | | |
| | x= | cos β*$R_A$ | | = 84,43 m |
| 5 | sin β= | $\frac{y}{R_A}$ | | |
| | y= | sinβ*$R_A$ | | = 16,8851° |
| 6 | tan α= | $\frac{H_N + y}{z}$ | | |
| | z= | $\frac{H_N + y}{\tan \alpha}$ | | 38,38 m |
| 7 | **A=** | x+z | = | **122,80275 m ~ 122,80 m** |

# 4. Baubeschreibung

4.1 Baubeschreibung (Formular)

4.2 Betriebsbeschreibung (Formular)

4.3 Baubeschreibung (formlos) - Zufahrtswege, Kranaufstellflächen

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Vordruck gem. § 1 Abs. 3 BbgBauVorlV | **Land Brandenburg** | Anlage 2.1

# Baubeschreibung

Bauanzeige vom

Antrag auf Baugenehmigung vom

## 1. Kurzbezeichnung des Vorhabens

☒ **Errichtung** ☐ **Änderung** ☐ **Nutzungsänderung**

Errichtung der Windenergieanlage WEA 4 im Rahmen des Windparks Kobbeln

## 2. Baugrundstück

| Gemarkung | | | Flur | Flurstück(e) |
|---|---|---|---|---|
| Möbiskruge | | | 001 | 172 |
| **Straße** | **Hausnummer** | **PLZ** | **Ort** | **Ortsteil** |
| | | 15898 | Neuzelle | OT Möbiskruge |

## 3. Bauherrin / Bauherr / Bauherrengemeinschaft

| Name / Firma | | | Vorname / Ansprechpartner/in |
|---|---|---|---|
| Kinesis Windpark 2 GmbH | | | Dr. Meyerhof, Janis |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Neue Straße | 12a | 06901 | Kemberg |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | | [redacted] | |

## 4. Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser

| Name | | | Vorname |
|---|---|---|---|
| [redacted] | | | |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Tiergartenstr. | 48 | 01219 | Dresden |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | +49 (0) 351-4787878 | [redacted] | |

## 5. Gebäudeklasse gemäß § 2 Abs. 3 BbgBO

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Gebäudeklasse | keine | Höhe gem. § 2 Abs. 3 S. 2 BbgBO (Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Aufenthaltsgeschosses) | 261 | m |
| Anzahl der Nutzungseinheiten | keine | | | |
| Sonderbau | ☒ ja ☐ nein | Brutto-Grundfläche: | | m² |

## 6. Baugrund / Grundwasserverhältnisse / Baustoffe / Konstruktion

(Nur ausfüllen, soweit die Angaben nicht den Bauzeichnungen entnommen werden können)

| | |
|---|---|
| Baugrund | Schmelzwasserablagerungen mit Sand, lokal mächtige Geschiebemergel- u. Lehmgesteinschichten |
| Grundwasserverhältnisse | keine Grundwasserberührungen |

| **Teil des Baues** | **Zu verwendende Bauprodukte, Bauteile, Bauarten, Feuerwiderstand** |
|---|---|
| Fundamente | Betonfundament in Flachgründung |
| Tragkonstruktion, z. B. Kellerwände außen / innen | Hybridturm aus Stahlbeton (unterer Turmschaft) und Stahl (oberer Turmschaft) |
| Außenwände | Hybridturm aus Stahlbeton (unterer Turmschaft) und Stahl (oberer Turmschaft) |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

| | |
|---|---|
| Außenputz / Außenwandbekleidung | keine |
| Brandschutztechnisch erforderliche Trennwände | keine |
| Brandwände | keine |
| Decken | keine |
| Böden | keine |
| Tragwerk des Daches | keine |
| Dachhaut | keine |
| Treppen | keinekeine |
| Treppenräume | keine |
| Fenster | keine |
| Türen | Aussentür EG |
| Sonstige ergänzende Angaben | Steigleiteranlage im Innern der Turmkonstruktion zu Wartungs- und Reparaturzwecken |

## 7. Anlagen zur Wärmeversorgung und haustechnische Anlagen

### 7.1 Feuerstätten / Verbrennungsmotoren / Blockheizkraftanlagen

| Anzahl | Art Hersteller | Verwendungszweck | | Brennstoff | | | raumluft- | | Nennleistung gem. BbgFeuV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Heizung | Warmwasser-bereitung | fest | flüssig | gas-förmig | ab-hängig | unab-hängig | |
| | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | kW |
| | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | kW |

### 7.2 Zusätzliche Angaben zu Feuerstätten mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen

| Brennstoffart | Kesselart | Ausrüstung / Sicherheitseinrichtung |
|---|---|---|
| | | |
| | | |

### 7.3 Lüftung des Aufstellraumes

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ☐ zu öffnendes Fenster oder Tür ins Freie | ☐ mit besonderer Fugendichtung | ☐ ohne Fugendichtung | ☐ Lüftungsöffnung ins Freie | freier Querschnitt cm² |
| ☐ mit Lüftungsleitung | freier Querschnitt cm² | ☐ **Lüftungsverbund mit anderen Räumen** (Darstellung in Planungsunterlagen einschl. Art, Größe und Anordnung der Lüftungsöffnungen erforderlich) | | Gesamtrauminhalt m³ |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!



## 7.4 Sonstige Anlagen zur Wärmeversorgung oder haustechnische Anlagen
(z. B. Klimaanlagen, raumlufttechnische Anlagen, Solaranlagen, Wärmepumpen)

| **Art der Anlage** (bei Wärmepumpen Datenblatt beifügen) | **Nennleistung** |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |

## 7.5 Abgasanlagen (Schornsteine, Abgasleitungen und Verbindungsstücke)

| Abgasanlagen | Bauart, Baustoff | anzuschließende Feuerstätten | | lichter Querschnitt | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Art | Zahl | Rechteckig cm x cm | Rund Durchm. cm | Fläche $cm^2$ |
| Abgasanlage 1 | | | | | | |
| Abgasanlage 2 | | | | | | |
| Abgasanlage 3 | | | | | | |
| Sonstige Abgas-anlagen für z.B. offene Kamine | | | | | | |

## 8. Brennstofflagerung

### 8.1 Feste Brennstoffe

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Art des Brennstoffes | ☐ Kohle | ☐ Koks | ☐ Holz | ☐ Holzpellets |

### 8.2 Flüssige Brennstoffe

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Art des Brennstoffes | ☐ Heizöl | ☐ Diesel | ☐ Benzin | ☐ Biokraftstoff | Sonstige |
| Lagerung | ☐ Heizöl-Lagerraum | ☐ Heizraum | sonstiger Raum | | |
| | ☐ unterirdisch | ☐ oberirdisch im Freien | Standort | | |
| Gesamtrauminhalt der/des Lagerbehälter(s) in Liter | | | Anzahl der Behälter | | Baujahr |
| Art der/des Behälters | ☐ einwandig | ☐ doppelwandig | Baustoff | | |
| Herstellerfirma | | | | | Typ |
| Schutzvorkehrungen | | | | | |

### 8.3 Gasförmige Brennstoffe

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Art des Brennstoffes | ☐ Erdgas | ☐ Flüssiggas | ☐ Biogas | Sonstige |
| Lagerung | ☐ Lagerraum | ☐ Heizraum | Sonstiger Raum | |
| | ☐ unterirdisch | ☐ oberirdisch im Freien | Standort | |
| Gesamtrauminhalt der/des Lagerbehälter(s) in Liter | | | Anzahl der Behälter | Baujahr |
| Art der/des Behälters | ☐ ortsfest | ☐ beweglich | Baustoff | |
| Herstellerfirma | | | | Typ |
| Schutzvorkehrungen | | | | |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!



## 9. Erschließung

| | | | |
|---|---|---|---|
| Zufahrt | ☐ Grundstück liegt unmittelbar an einer befahrbaren öffentlichen Verkehrsfläche | | |
| | ☐ Zufahrt erfolgt über ein anderes Grundstück | ☐ Zufahrt ist rechtlich gesichert | ☒ Zufahrt ist befahrbar |
| Schmutzwasserbeseitigung | ☐ Sammelkanalisation | ☐ Kleinkläranlage | ☐ abflusslose Sammelgrube |
| | ☐ Sickergrube | ☐ sonstige Anlage | nicht erforderlich |
| Niederschlagsentwässerung | ☐ Anschluss an öffentliche Niederschlagswasserbeseitigungsanlage | | |
| | ☐ Versickerung auf eigenem Grundstück | | |
| | ☐ Regenwassernutzung | | |
| | ☐ sonstige Anlage _____ | | |
| Wasserversorgung | ☐ zentrale Wasserversorgung | ☐ Brunnen | ☐ gesicherte Löschwasserversorgung |

## 10. Stellplätze, Abstellplätze für Fahrräder, Kinderspielplatz

Die Anforderungen der örtlichen Bauvorschrift der Gemeinde über die Art, Größe und Ausstattung werden erfüllt bei

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Stellplätze | ☐ ja | ☐ nein | ☒ entfällt | | Zahl der Stellplätze |
| Abstellplätze für Fahrräder | ☐ ja | ☐ nein | ☐ entfällt | | Anzahl/Grundfläche in m² |
| Kinderspielplatz | ☐ ja | ☐ nein | ☐ entfällt | | Grundfläche in m² |

## 11. Barrierefreies Bauen

Die Anforderungen des § 50 BbgBO und folgender in der Liste der Technischen Baubestimmungen bekannt gemachten Normen werden erfüllt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **DIN 18040-1 : 2010-10** | ☐ ja | ☐ nein | ☒ entfällt |
| **DIN 18040-2 : 2011-09** | ☐ ja | ☐ nein | ☒ entfällt |

Anzahl barrierefreier Wohnungen:

☐ Barrierefrei nutzbar gem. DIN 18040-2

☐ Davon barrierefrei und uneingeschränkt mit dem Rollstuhl nutzbar („R"-Anforderungen erfüllt).

## 12. Energieeinsparung

Einhaltung der Anforderungen des GEG ☒ entfällt

☐ ja ☐ nein auf Grund ☐ Befreiungsantrag (§ 102 GEG) ☐ Ausnahme (§ 105 GEG)

## 13. Nutzungsflächen, Brutto-Rauminhalt nach DIN 277

(Berechnung als Anlage beifügen)

| |
|---|
| für Wohnungen<br>- |
| für freie Berufe<br>- |
| für Gewerbe<br>- |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!



## 14. Rauchwarnmelder gemäß § 48 Abs. 4 BbgBO

Die Anforderungen des § 48 Abs. 4 BbgBO werden erfüllt:

☐ ja ☐ nein ☒ entfällt

Die Rauchwarnmelder werden so eingebaut oder angebracht oder betrieben, dass Brandrauch frühzeitig erkannt und gemeldet wird.

## 15. Sonstige ergänzende Angaben

(z.B. über Altlasten)

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Vordruck gem. § 1 Abs. 3 BbgBauVorlV

Land Brandenburg

Anlage 3.2

# Betriebsbeschreibung (Gewerbliche Anlagen)

Antrag
auf Baugenehmigung vom

## 1. Kurzbezeichnung des Vorhabens

☒ **Errichtung** ☐ **Änderung** ☐ **Nutzungsänderung**

Errichtung der Windenergieanlage WEA 4 im Rahmen des Windparks Kobbeln

## 2. Baugrundstück

| Gemarkung | | | Flur | Flurstück(e) |
|---|---|---|---|---|
| Möbiskruge | | | 001 | 172 |
| **Straße** | **Hausnummer** | **PLZ** | **Ort** | **Ortsteil** |
| | | 15898 | Neuzelle | OT Möbiskruge |

## 3. Bauherrin / Bauherr / Bauherrengemeinschaft

| Name / Firma | | | Vorname / Ansprechpartner/in |
|---|---|---|---|
| Kinesis Windpark 2 GmbH | | | Dr. Meyerhof, Janis |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Neue Straße | 12a | 06901 | Kemberg |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | | [redacted] | |

## 4. Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser

| Name | | | Vorname |
|---|---|---|---|
| [redacted] | | | |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Tiergartenstr. | 48 | 01219 | Dresden |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | +49 (0) 351-4787878 | [redacted] | |

## 5. Genaue Bezeichnung des beantragten Vorhabens

| | |
|---|---|
| Art des Betriebes oder der Anlage | Errichtung einer Windenergieanlage aus Stahlbetonfundament, Hybridturm aus Stahlbeton und Stahl, Rotor mit Rotornabe und Rotorblättern, Maschinenhaus mit Generator und Getriebe, Überwachungs-, Regel- u. Steuerungssystemen sowie Netzanschlusstechnik und Trafo |
| Erzeugnisse | elektrische Energie |
| Rohstoffe, Materialien, Betriebsstoffe, Reststoffe | |
| Arbeitsabläufe<br>☐ Arbeitsablaufplan ist beigefügt | |
| Maschinen, Apparate, Fördereinrichtungen<br>☐ Maschinenaufstellplan ist beigefügt | |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Land Brandenburg

Anlage 3.2

## 6. Betriebszeit

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| an Werktagen | von 00:00 | bis 24:00 | Uhr | Zahl der Schichten |
| an Sonn- und Feiertagen | von 00:00 | bis 24:00 | Uhr | Zahl der Schichten |

## 7. Zahl der Beschäftigten

| | männlich über 18 Jahre | männlich unter 18 Jahre | weiblich über 18 Jahre | weiblich unter 18 Jahre | insgesamt über 18 Jahre | insgesamt unter 18 Jahre |
|---|---|---|---|---|---|---|
| im bestehenden Betrieb | | | | | | |
| davon in der stärksten Schicht | | | | | | |
| nach Durchführung des Vorhabens | | | | | | |
| davon in der stärksten Schicht | | | | | | |

## 8. Arbeitsräume

| **Besondere Einwirkungen und Gefahren** | Art und Ursache | Bezeichnung des Raumes | Schutzvorkehrungen |
|---|---|---|---|
| Gesundheitlich unzuträgliche Temperaturen, Wärmestrahlung | | | |
| Gefährliche Dämpfe, Nebel oder Stäube | | | |
| Gefährliche Stoffe (z.B. feuer- oder explosionsgefährliche, giftige, ätzende Stoffe) | | | |
| Lärm | | | |
| Sonstige Gesundheits- u. Unfallgefahren (z.B. mechanische Schwingungen, elektrostatische Aufladung, ionisierende Strahlung) | | | |

## 9. Sozialräume

| | im bestehenden Betrieb | | nach Durchführung des Vorhabens | |
|---|---|---|---|---|
| **Pausenräume** | $m^2$ | Plätze | $m^2$ | Plätze |
| **Sanitätsräume** | $m^2$ | | $m^2$ | |
| **Liegeräume für Frauen** | Rauminhalt | Zahl der Liegen | Rauminhalt | Zahl der Liegen |
| | $m^3$ | | $m^3$ | |
| | für Männer | für Frauen | für Männer | für Frauen |
| **Umkleideräume** | | | | |
| Grundfläche | $m^2$ | | $m^2$ | |
| Zahl der Kleiderablagen | | | | |
| **Waschräume** | | | | |
| Zahl der Waschbecken | | | | |
| Zahl der Duschen | | | | |
| **Toilettenräume** | | | | |
| Zahl der Toilettenräume | | | | |
| Zahl der Urinale | | | | |
| Zahl der Toiletten | | | | |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!



## 10. Umweltschutz

### 10.1 Luftverunreinigung

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| durch | ☐ Rauch | ☐ Ruß | ☐ Staub | ☐ Gase |
| | ☐ Aerosole | ☐ Dämpfe | ☐ Gerüche | ☐ Sonstige |
| Bezeichnung der Stoffe | | | | |
| Art der Verunreinigung | | | | |
| Lage der Emissionsöffnungen (Grundriss- und Höhenangaben) | | | | |
| Maßnahmen zur Vermeidung schädlicher Luftverunreinigungen | | | | |

### 10.2 Geräusche

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Art und Ursache<br><br>(z.B. durch Anlagen, Tätigkeiten, Fahrzeugverkehr auf dem Grundstück) | Geräusche durch kurzzeitige Verdichtung und Entspannung von Luftmassen (aerodynamische Ursachen) und Getriebe (mechanische Ursachen) | | | |
| Dauer und Häufigkeit | Tageszeit | | Nachtzeit (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) | |
| | von | bis | von | bis |
| | 06:00 - 22:00 | | 22:00 - 06:00 | |
| | | | | |
| Lage der Geräuschquellen (Austrittsöffnungen, ggf. Richtungsangaben) | Rotorblätter,<br>unmaßgblich da keine zu schützende Umgebungsbebauung vorhanden | | | |
| Maßnahmen zur Vermeidung schädlicher Geräusche | | | | |

### 10.3 Erschütterungen, mechanische Schwingungen

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Art und Ursache | | | | |
| Dauer und Häufigkeit | Tageszeit | | Nachtzeit (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) | |
| | von | bis | von | bis |
| | | | | |
| | | | | |
| Lage der Erschütterungs- und Schwingungsquellen | | | | |
| Maßnahmen zur Vermeidung schädlicher Erschütterungen oder Schwingungen | | | | |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!



## 10.4 Abfallstoffe

| | |
|---|---|
| Art, Menge pro Zeiteinheit | keine |
| Zwischenlagerung<br>Art, Ort und Menge | |
| Art der ordnungsgemäßen Entsorgung | |

## 10.5 Besonders zu behandelnde Abwässer

| | |
|---|---|
| Art, Menge pro Zeiteinheit | kein |
| Art und Ort der Behandlung | |
| Art der ordnungsgemäßen Entsorgung der Rückstände | |

## 11. Besondere Verfahren

| | |
|---|---|
| Verfahren nach anderen Rechtsvorschriften (z.B. Genehmigung, Erlaubnis, Eignungsfeststellung nach Wasser-, Gewerbe-, Immissionsschutzrecht) | Bundesimmisionsschutzgesetz |
| Art des Verfahrens, Gegenstand, Antragsdatum | |

## 12. Sonstiges (Angaben und Hinweise, die zur Beurteilung des Vorhabens notwendig sind)

| |
|---|
| |

## 13. Unterschrift

| | |
|---|---|
| Ort<br>Dresden | Datum<br>22.04.2025 |
| Unterschrift der Entwurfsverfasserin / des Entwurfsverfassers | |

## 4.3 Baubeschreibung (formlos)
## - Zufahrtswege, Kranaufstellflächen für die Windenergieanlagen

### Zuwegungen

Für Ertüchtigung der Zufahrten ist ein Bodenaustausch mit tragfähigen Material 0/45 in einer Schichtdicke von 30 cm erforderlich. Je nach Baugrundeigenschaften kann diese Dicke variieren. Unter dieser Schicht wird Geotextil angeordnet. Der Untergrund muss so vorbereitet werden, dass ein Quergefälle von 2% gewährleistet ist.
Auf der Schicht aus Material, ist eine Schottertragschicht 0/32, D=35 cm, geplant. Für die Deckschicht 0/8 nach DWA-A 904, mit einer Dicke von 5 cm, ist ebenfalls ein Quergefälle von 2% vorgesehen. Beidseitig erfolgt eine Andeckung mit vorhandenen Mutterboden.

### Kranaufstellflächen und Montageflächen

Entsprechend den erforderlichen Tragfähigkeiten nach Angaben des Herstellers der WEA für diese Flächen ist folgender Aufbau vorgesehen: Auf Geotextil erfolgt ein Bodenaustausch mit tragfähigen Material 0/45, D=30cm. Die darauf befindliche Schottertragschicht hat eine Schichtdicke von 70 cm. Entsprechend der Richtlinie für ländlichen Wegebau DWA-A 904 wird darauf eine Deckschicht, D=5cm angeordnet. Die Kranaufstellflächen und Montageflächen schließen an die Fundamentbereiche des WEA-Turmes an und befinden sich z.T. im Auffüllbereich der Baugrube Fundament. Zur Auffüllung wird hier tragfähiges, verdichtungsfähiges Material verwendet. Beidseitig erfolgt eine Andeckung mit vorhandenen Mutterboden.

### Wiederherstellung der Bodenflächen bei Rückbau für Nachnutzung

Nach Rückbau der baulichen Anlage einschließlich der Fundamente werden die befestigten Flächen aufgebrochen und vor Ort aufbereitet. Anschließend erfolgt der Ausbau des Schotters von teilversiegelten Flächen, mit Ausnahme von den Flächen, die nach Abstimmung mit dem Grundstückseigentümer erhaltenen bleiben sollen (z.B. Fahrwege).

Nach Abtrag der Deck- und Tragschichten und Abtransport erfolgt bei Bedarf eine Tiefenlockerung sowie der Auftrag Füllmaterial sowie von nachnutzungsgeeigneten Kultursubstrat.

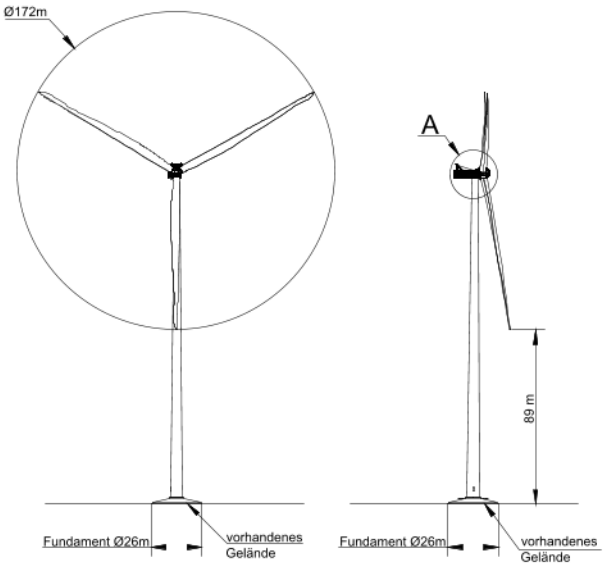
# 5. Bauzeichnungen

| Zeichnungsnummer | Datum | Blattinhalt | Maß-stab |
|---|---|---|---|
| 240552-4-GC-AR-GR-E0-1101-F-00 | 16.12.2024 | Fundament Grundriss<br>Fundament Querschnitt | 1: 50 |
| 240552-4-GC-AR-GR-E0-1102-F-00 | 16.12.2024 | Draufsicht Turm - Kopfausbildung<br>Schnitt Turm | 1:200<br>1:20 |
| 240552-4-GC-AR-GR-E0-1103-F-00 | 16.12.2024 | Übersichtszeichnung<br>Draufsicht, Ansichten und Rotorkopf | 1:1000,<br>1:100 |
| 240552-4-GC-AR-GR-E0-1105-F-00 | 16.12.2024 | Kranstellflächen | 1:250 |
| 240552-4-GC-AR-SN-LS-0201-F-00 | 30.06.2025 | Windenergieanlage<br>Schnitte des Anlagenfußes und des Fundamente | 1:100 |
| 240552310 | 25.06.2025 | Regelquerschnitte<br>Zufahrtswege und Kranstellfläche | 1:50 |

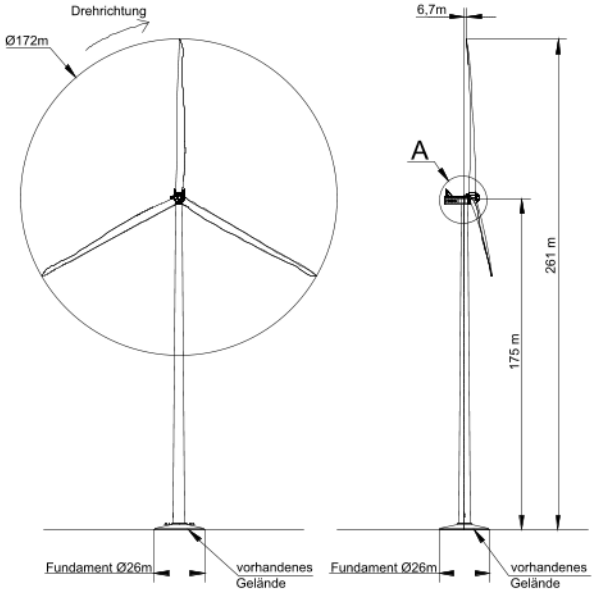
5. Zeichnungsnummer 240552-4-GC-AR-GR-E0_1102-F-00

Auf dieser Zeichnung ist der Längsschnitt, die Kopfausbildung als Draufsicht einer Windenergieanlage sowie das Spannverfahren abgebildet. Die Abbildungen ist gemaßt. Es sind die Rechte von Dritten (hier: Hersteller Vestas) zu schützen. Aus diesem Grund liegt diese Zeichnung den Offenlageexemplaren nicht bei.

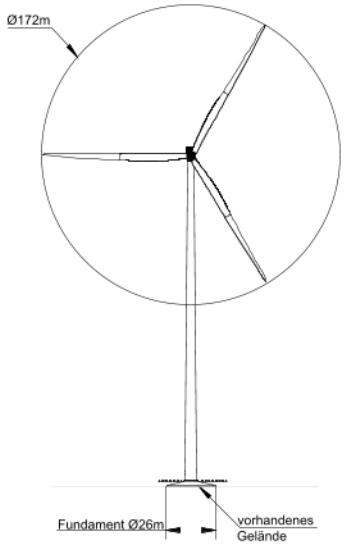
## Rotorblatt in Y-Position
M 1:1000



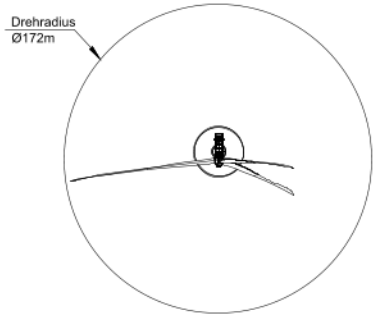

## Rotorblatt in umgekehrter Y-Position
M 1:1000



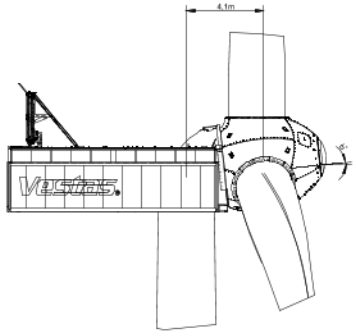

## Rotorblatt in horizontaler Position
M 1:1000




## Draufsicht
M 1:1000




## Detail "A" Rotorkopf
M 1:100




Erstelldatum: 19.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

| Nr. | Datum | Grund | Geprüft | Begründung | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|---|
| 00 | 16.12.2024 | LDB | CJD | CJD | Planerstellung |
| Rev. | Datum | gezeichnet | geprüft | freigegeben | Bemerkung Bestandsplan |

Bezeichnung:
Errichtung der Windenergieanlage
im Rahmen des Windparks 2 Kobbeln
15898 Neuzelle - OT Möbiskruge

Erstellungsnummer: [redacted]

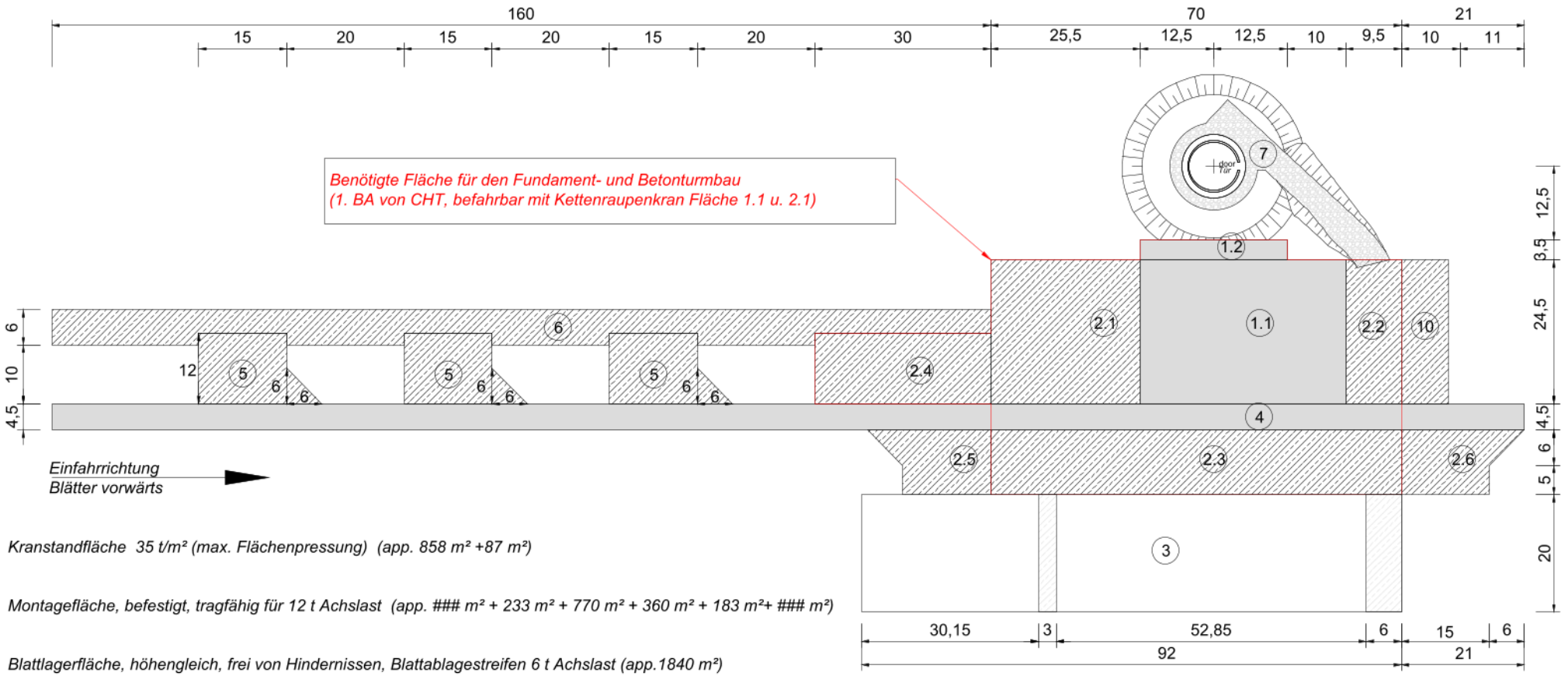
Bauherr:
Kinesis Windpark 2 GmbH
Neue Straße 12a, 06901 Kemberg

Legitimierung: ETRS89 UTM Zone 33N
Höhenbezug: DHHN2016
Leistungsphase: BAUANTRAG

Bestimmt:
Übersichtszeichnung
Draufsicht, Ansichten und Rotorkopf

Datum: 16.12.2024
Blattformat: DIN A0
Abstand: 1:1000, 1:100

Zeichnungs-Nr.: 240552-4-GC-AR-GR-E0-1103-F-00




1 *Kranstandfläche 35 t/m² (max. Flächenpressung) (app. 858 m² +87 m²)*

2 *Montagefläche, befestigt, tragfähig für 12 t Achslast (app. ### m² + 233 m² + 770 m² + 360 m² + 183 m²+ ### m²)*

3 *Blattlagerfläche, höhengleich, frei von Hindernissen, Blattablagestreifen 6 t Achslast (app.1840 m²)*

4 *Zuwegung 4,5 m breit, tragfähig für 12 t Achslast*

5 *Hilfskranfläche, befestigt, tragfähig für 12 t Achslast (app. 3 x 198 m²)*

6 *Rüstfläche für Gittermastmontage, befestigt (app. 810 m²)*

7 *Turm Umfahrung 2 m breit, Zufahrt 4,5m breit, befestigt, max. 8-10% Steigung, tragfähig für 6 t Achslast*

10 *Lagerfläche (Werkzeug, Multi-Hebemittel etc.), befestigt, tragfähig für 12 t Achslast (app. 196 m²)*

*Achtung :* *Flächen 1, 2, 4 und 10 müssen höhengleich sein. Die Fläche 1.2 muss bis zum Abschluss der Anlagen-installation höhengleich sein. Blattlagerstreifen der Fläche 3 dürfen max. 0,5 m tiefer als die KSF liegen.*

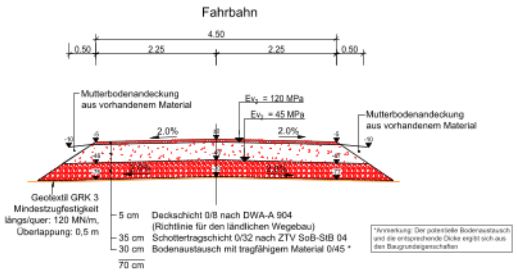
Erstelldatum: 19.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

5. Zeichnungsnummer 240552-4-GC-AR-SN-LS-0201-F-00

Auf dieser Zeichnung sind bemaßte Schnitte des Anlagenfußes und des Fundamtes einer Windenergieanlage zu sehen. Es sind die Rechte von Dritten (hier: Hersteller Vestas) zu schützen. Aus diesem Grund liegt diese Zeichnung den Offenlageexemplaren nicht bei.

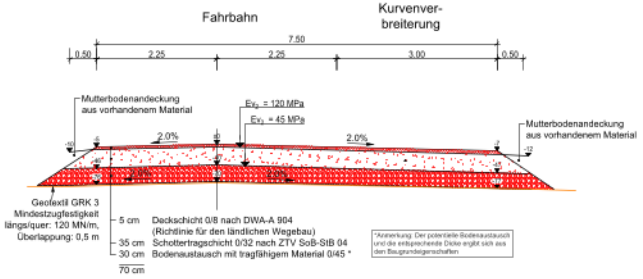
## Regelquerschnitt A-A

Zufahrtsweg gerade Strecke
M 1:50



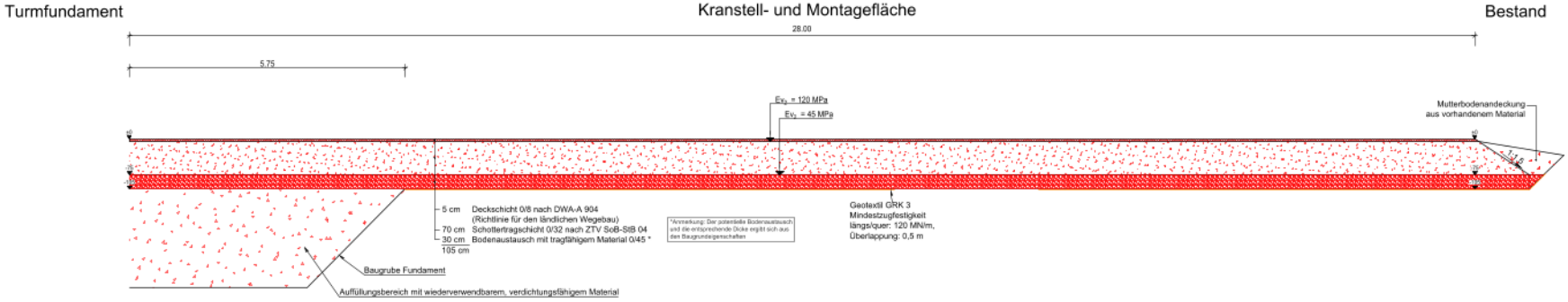

## Regelquerschnitt B-B

Zufahrtsweg im Kurvenbereich
M 1:50




## Regelquerschnitt C-C

Kranstellfläche und Montagefläche
M 1:50




| Rev. | Datum | gezeichnet | geprüft | freigegeben | Bezeichnung Revisionsstand |
|---|---|---|---|---|---|
| 00 | 25.06.2025 | EBE | EBE | GJO | Planerstellung |

Bauvorhaben:
Errichtung und Betrieb eines Windenergieparks in Kobbeln

Fachplaner:
[redacted]

Bauherr:
Kinesis Windpark 2 GmbH

KINESIS kreuzerbare Energien

Lagebezug: ETRS89 UTM Zone 33N
Höhenbezug: DHHN2016
Projektnummer: C240552GV.4154.DD1
Leistungsphase: BAUANTRAG

Blattinhalt:
Regelquerschnitte
Zufahrtswege und Kranstellfläche

Datum: 25.06.2025
Maßstab: 1:50
Zeichnungs-Nr.: 240552310

Erstelldatum: 19.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6



Vorbereitung: BGW1 MSc, Matthias Ritter, ALK-Solar-Gedeihen-24, Bereitstellung: Geoliberal DE/LGB 2024

5. Zeichnungsnummer 240552-4-GC-AR-GR-E0_1101-F-00

Auf dieser Zeichnung ist das Fundament einer Windenergieanlage im Grundriss und im Querschnitt zu sehen. Die Abbildung ist gemaßt. Es sind die Rechte von Dritten (hier: Hersteller Vestas) zu schützen. Aus diesem Grund liegt diese Zeichnung den Offenlageexemplaren nicht bei.

# 6. Bautechnische Nachweise

6.1 geprüfte Statik zur Windenergieanlage - WEA (wird nachgereicht)

6.2 Erklärung Tragwerksplaner zum Kriterienkatalog (Formular)

6.3 Brandschutznachweis Windpark Kobbeln

6.4 Erklärung zum Brandschutznachweis (Formular)

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Vordruck gem. § 1 Abs. 3 BbgBauVorlV

Land Brandenburg

Anlage 8.1

| An die untere Bauaufsichtsbehörde<br>Landkreis / Stadt<br>Landkreis Oder-Spree |
|---|
| Eingangsvermerk |

Bauanzeige vom

Baugenehmigung vom

Aktenzeichen

**Hinweis:**
Die Erklärung ist spätestens mit der Baubeginnsanzeige gemäß § 72 Abs. 8 BbgBO vorzulegen.

# Erklärung der Tragwerksplanerin / des Tragwerksplaners gemäß Kriterienkatalog

nach § 66 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2 BbgBO i.V.m. § 14 Absatz 3 BbgBauVorlV; § 14 Absatz 1 BbgBauVorlV

## 1. Kurzbezeichnung des Vorhabens

☒ **Errichtung** ☐ **Änderung** ☐ **Nutzungsänderung**

Errichtung der Windenergieanlage WEA 4 im Rahmen des Windparks Kobbeln

## 2. Baugrundstück

| Gemarkung | | | Flur | Flurstück(e) |
|---|---|---|---|---|
| Möbiskruge | | | 001 | 172 |
| **Straße** | **Hausnummer** | **PLZ** | **Ort** | **Ortsteil** |
| | | 15898 | Neuzelle | OT Möbiskruge |

## 3. Bauherrin / Bauherr / Bauherrengemeinschaft

| Name / Firma | | | | Vorname / Ansprechpartner/in |
|---|---|---|---|---|
| Kinesis Windpark 2 GmbH | | | | Dr. Meyerhof, Janis |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land** | **PLZ** | **Ort** |
| Neue Straße | 12a | | 06901 | Kemberg |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | | |
| [redacted] | | [redacted] | | |

## 4. Tragwerksplanerin / Tragwerksplaner

| Name | | | | Vorname |
|---|---|---|---|---|
| [redacted] | | | | |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land** | **PLZ** | **Ort** |
| Glemseckstraße | 52 | | 71229 | Leonberg |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | | |
| [redacted] | | [redacted] | | |

☒ als qualifizierte Tragwerksplanerin / qualifizierter Tragwerksplaner [redacted]
Listeneintrag Nr. / Bundesland

☐ als Prüfingenieurin / Prüfingenieur für Standsicherheit

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

## 5. Beurteilung der baulichen Anlage in Bezug auf die Kriterien nach Anlage 2 der BbgBauVorlV

| | | Ja | Nein |
|---|---|---|---|
| 5.1 | Die Baugrundverhältnisse sind eindeutig und erlauben eine übliche Flachgründung entsprechend der Geotechnischen Kategorie 1 nach DIN 1054. Ausgenommen sind Gründungen auf setzungsempfindlichem Baugrund. | ☐ | ☒ |
| 5.2 | Bei erddruckbelasteten Gebäuden beträgt die Höhendifferenz zwischen Gründungssohle und Erdoberfläche maximal 4 m. Einwirkungen aus Wasserdruck müssen rechnerisch nicht berücksichtigt werden. | ☒ | ☐ |
| 5.3 | Angrenzende bauliche Anlagen oder öffentliche Verkehrsflächen werden nicht beeinträchtigt. Nachzuweisende Unterfangungen oder Baugrubensicherungen sind nicht erforderlich. | ☒ | ☐ |
| 5.4 | Die tragenden und aussteifenden Bauteile gehen im Wesentlichen bis zu den Fundamenten unversetzt durch. Ein rechnerischer Nachweis der Gebäudeaussteifung, auch für Teilbereiche, ist nicht erforderlich. | ☐ | ☒ |
| 5.5 | Die Geschossdecken sind linienförmig gelagert und dürfen für gleichmäßig verteilte Lasten (kN/m²) und Linienlasten aus nichttragenden Wänden (kN/m) bemessen werden. Geschossdecken ohne ausreichende Querverteilung erhalten keine Einzellasten. | ☒ | ☐ |
| 5.6 | Die Bauteile der baulichen Anlage oder die bauliche Anlage selbst können mit einfachen Verfahren der Baustatik berechnet oder konstruktiv festgelegt werden. Räumliche Tragstrukturen müssen rechnerisch nicht nachgewiesen werden. Besondere Stabilitäts-, Verformungs- und Schwingungsuntersuchungen sind nicht erforderlich. | ☐ | ☒ |
| 5.7 | Außergewöhnliche sowie dynamische Einwirkungen sind nicht vorhanden. Beanspruchungen aus Erdbeben müssen rechnerisch nicht verfolgt werden. | ☐ | ☒ |
| 5.8 | Besondere Bauarten wie Spannbetonbau, Verbundbau, Leimholzbau und geschweißte Aluminiumkonstruktionen werden nicht angewendet. | ☐ | ☒ |
| 5.9 | Allgemeine Rechenverfahren zur Bemessung von Bauteilen und Tragwerken unter Brandeinwirkung werden nicht angewendet. | ☒ | ☐ |

## 6. Erklärung der Tragwerksplanerin / des Tragwerksplaners

☐ ***Ich habe den bautechnischen Nachweis zur Standsicherheit erstellt.***

***Die Kriterien nach Ziffer 5 sind***

☐ *ausnahmslos erfüllt. Eine Prüfung des Standsicherheitsnachweises ist nicht erforderlich.*

☒ *nicht ausnahmslos erfüllt. Eine Prüfung des Standsicherheitsnachweises ist erforderlich.*

## 7. Unterschrift

| Ort | | Datum |
|---|---|---|
| Leonberg | [redacted] | 22.04.2025 |
| Unterschrift | | |

# Brandschutznachweis

**für die**

# Errichtung und den Betrieb eines Windenergieparks in 15898 Kobbeln

## KINESIS Windpark 2 GmbH

**Stand 22.04.2025**

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

## Angaben zur Auftragsbearbeitung

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | Kinesis Windpark 2 GmbH<br>Neue Straße 12a<br>06901 Kemberg |
| Ansprechpartner: | Dr. Janis Meyerhof<br>Telefon: [redacted]<br>Mobil: [redacted] |
| Auftragsnummer: | P240552GV.4154.DD1 |
| Auftragnehmer: | GICON®-Großmann Ingenieur Consult GmbH |
| Postanschrift: | GICON®-Großmann Ingenieur Consult GmbH<br>Tiergartenstraße 48<br>01219 Dresden |
| Projektleiter: | [redacted]<br>Telefon: [redacted]<br>E-Mail: [redacted] |
| Nachweisersteller: | [redacted]<br>Telefon: [redacted]<br>E-Mail: [redacted] |

Europäisches Institut für postgraduale Bildung GmbH
Geprüfter Sachverständiger für brandschutztechnische Bau- und Objektüberwachung (EIPOS)
Reg.-Nr. 1005-08-2023
An Unternehmen der TÜVdG TU Dresden Aktiengesellschaft

i. A. [redacted]
Fachplaner für vorbeugenden Brandschutz / EIPOS (Registrier-Nr. [redacted]
Geprüfter Sachverständiger für brandschutztechnischen Bau- und Objektüberwachung (EIPOS)

Bauvorlageberechtigter:

i. A. [redacted]
Fachplaner für vorbeugenden Brandschutz / EIPOS (Registrier-Nr. [redacted]
Bauvorlageberechtigter (Ingenieurkammer Sachsen Nr. [redacted]

Dresden, den: 22.04.2025

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IBI\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

## Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung und Aufgabenstellung ..... 5
2 Gliederung des Brandschutznachweises ..... 5
3 Grundlagen ..... 6
3.1 Planungsgrundlagen ..... 6
3.2 Rechtsgrundlagen ..... 7
4 Standort und Umgebung der Anlage ..... 8
5 Anlagen und Verfahrensbeschreibung ..... 10
6 Stoffbeschreibung ..... 10
7 Allgemeine Beschreibung ..... 11
7.1 Anlagenbeschreibung ..... 11
7.2 Bauordnungsrechtliche Einordnung ..... 11
7.3 Darstellung der Schutzziele ..... 12
7.4 Brandgefahr, Brandrisiko und mögliche Zündquellen ..... 12
7.5 Anzahl und Art der die Gebäude nutzenden Personen ..... 13
8 Baulicher Brandschutz ..... 14
8.1 Brandabschnittstrennung ..... 14
8.2 Brandwände ..... 14
8.3 Tragende und aussteifende Bauteile ..... 14
8.4 Außenwand ..... 14
8.5 Trennwände / Geschossdecken ..... 15
8.6 Dächer ..... 15
8.7 Rettungswege ..... 15
8.8 Treppen, Treppenräume ..... 16
9 Anlagentechnischer Brandschutz ..... 16
9.1 Brandmelde- und Alarmierungsanlage ..... 16
9.1.1 Informativ zur Branddetektion ..... 16

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

9.2 Feuerlöschsysteme und brandschutztechnische Einrichtung ... 16
9.3 Rauchableitung / Wärmeabzug ... 16
9.4 Sicherheitsbeleuchtung ... 17
9.5 Lüftungsanlagen ... 17
9.6 Blitzschutz ... 17

10 Organisatorischer Brandschutz ... 17
10.1 Allgemeine Maßnahmen ... 17
10.2 Fluchtwegkennzeichnung ... 18
10.3 Flucht- und Rettungswegplan ... 18
10.4 Feuerwehrplan ... 18
10.5 Breitstellen von Kleinlöschgeräten ... 18
10.6 Prüffristen ... 18

11 Abwehrender Brandschutz ... 19
11.1 Brandbekämpfung ... 19
11.2 Löschwasserbedarf ... 19
11.3 Löschwasserversorgung ... 19
11.4 Löschwasserrückhaltung ... 20
11.5 Werkfeuerwehr ... 20
11.6 Feuerwehrzufahrten / -zugänglichkeiten / Flächen der Feuerwehr ... 20

12 Abweichung / Erleichterung ... 21

13 Zusammenfassung ... 21

14 Anlagen ... 21

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

# 1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Firma Kinesis Windpark 2 GmbH plant auf einer potenziellen Windenergiefläche, im Bundesland Brandenburg, auf dem Gemeindegebiet der Gemeinde Neuzelle, Gemarkung Möbiuskruge, den Bau von Windenergieanlagen (WEA).

Die Errichtung beinhaltet im Wesentlichen die folgenden Maßnahmen:

- vier Windenergieanlagen des Typs Vestas EnVentus V172

Im Rahmen der Beantragung nach § 4 BImSchG und dem damit verbundenen Bauantragsverfahren ist für das o.g. Vorhaben ein Brandschutznachweis zu erstellen, welcher den Antragsunterlagen beizufügen ist.

Die Firma GICON® wurde seitens Kinesis Windpark 2 GmbH für diese Leistung angefragt und beauftragt.

# 2 Gliederung des Brandschutznachweises

Der vorliegende Brandschutznachweis basiert auf der Brandenburgische Bauordnung (BbgBO) in Verbindung mit der Verwaltungsvorschrift zur Brandenburgischen Bauordnung (VVBbgBO) sowie der vfdb-Richtlinie 01/01. Der Brandschutznachweis gliedert sich neben den allgemeinen Angaben wie folgt:

- baulicher Brandschutz,
- anlagentechnischer Brandschutz,
- organisatorischer (betrieblicher) Brandschutz sowie
- abwehrender Brandschutz.

Die Abwägung der einzelnen Komponenten, wirtschaftlich wie technisch, dient in ihrer Gesamtheit der Umsetzung der bauordnungsrechtlichen Anforderungen und der Erfüllung der bauordnungsrechtlichen Schutzziele. Im vorliegenden Brandschutznachweis werden die Brandschutzmaßnahmen dargestellt, welche für die Umsetzung der gesetzlichen Schutzziele notwendig sind.

Grundlage der brandschutztechnischen Beurteilung bilden die unter Pkt. 3 aufgeführten Planungs- und Rechtsgrundlagen.

Es wird vorsorglich darauf hingewiesen, dass sich weitere Anforderungen aus anderen Rechtsbereichen, insbesondere der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV), ergeben können, welche im vorliegenden Brandschutznachweis nicht betrachtet werden.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

# 3 Grundlagen

## 3.1 Planungsgrundlagen

Der Brandschutznachweis wurde auf der Grundlage nachfolgender Unterlagen erstellt:

- Bauantragsunterlagen / Kurzbeschreibung, Stand: 07.11.2024
- Allgemeine Beschreibung EnVentus, Stand: 21.09.2022
- Allgemeine Beschreibung EnVentus - Brandschutz der Windenergieanlage, Stand: 30.03.2023
- Lageplan, Stand: 10.12.2024
- Angaben zu wassergefährdenden Stoffen, Stand: Feb. 2024
- Sicherheitsdatenblätter, Stand: Nov. 2020 – Mrz. 2024

Die brandschutztechnische Beurteilung wird auf der Grundlage der Mindestforderungen der öffentlich, rechtlichen Vorschriften sowie den allgemein anerkannten Regeln durchgeführt. Brandschutztechnische Maßnahmen, welche sich aus versicherungsrechtlichen Regelungen bzw. aus der Sicht des sekundären Brandschutzes (betriebliche Sicherheit) ergeben können, werden nicht bewertet.

Die brandschutztechnischen Betrachtungen erfolgen nur zu dem bis dahin bekannten Kenntnisstand. Der Unterzeichner weist *ausdrücklich* darauf hin, dass Änderungen in der Planung, der Aufstellung sowie den vorhanden Brandlasten die Überarbeitung des Brandschutznachweises erforderlich machen kann.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

## 3.2 Rechtsgrundlagen

| | | |
|---|---|---|
| [1] | BbgBO | Brandenburgische Bauordnung vom 15. November 2018; Stand: 28. September 2023 |
| [2] | BbgBauVorlV | Brandenburgische Bauvorlagenverordnung vom 07. November 2016; Stand 31. März 2021 |
| [3] | VV TB | Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmung Ausgabe 2020/2; Stand: 03. Mai 2023 |
| [4] | MIndBauRL | Muster-Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau; Stand: Mai 2019 |
| [5] | BbgEltBauV | Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen im Land Brandenburg vom 15.August 2014; Stand: 13. März 2023 |
| [6] | MSysBöR | Muster-Richtlinie über die brandschutztechnische Anforderung an Systemböden; Stand: Februar 2006 |
| [7] | MLAR | Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen vom 10. Februar 2015; Stand 03. September 2020 |
| [8] | M-LüAR | Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen vom 29. September 2005; Stand: 03. September 2020 |
| [9] | MRFlFw | Muster-Richtlinie über die Flächen der Feuerwehr vom Oktober 2009 |
| [10] | LöRüRL | Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender Stoffe Stand: August 1992 [1)] |
| [11] | W 405 | Technische Regel, Arbeitsblatt 405: Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung; Stand: Februar 2008 |
| [12] | WHG | Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts, Stand: 22. Dezember 2023 |
| [13] | AwSV | Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen; Stand: 19. Juni 2020 |
| [14] | DIN 4102 | Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen |
| [15] | DIN 4844 | Graphische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen (Teil 1 und 2) |
| [16] | DIN 14 095 | Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen |
| [17] | DIN 14 096 | Brandschutzordnung- Regeln für das Erstellen und Aushängen |
| [18] | DIN 14 675 | Brandmeldeanlagen |
| [19] | DIN EN 3 | Tragbare Feuerlöscher |
| [20] | DIN En 179 | Schlösser und Baubeschläge – Notausgangsverschlüsse mit Drücker oder Stoßplatte für Türen in Rettungswegen |

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IBI\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

| | | |
|---|---|---|
| [21] | DIN EN 1838 | Angewandte Lichttechnik – Notbeleuchtung |
| [22] | DIN EN 13 501 | Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten |
| [23] | DIN EN 50 172 | Sicherheitsbeleuchtungsanlagen |
| [24] | DIN EN 60 598-2 | Leuchten – besondere Anforderungen |
| [25] | DIN ISO 7010 | Graphische Symbole - Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen |
| [26] | DIN ISO 23 601 | Sicherheitskennzeichen – Flucht- und Rettungspläne |
| [27] | DIN VDE 0833-2 | Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall – Teil 2: Festlegung für Brandmeldeanlagen |
| [28] | ASR A2.2 | Maßnahmen gegen Brände |
| [29] | ASR A2.3 | Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan |
| [30] | ASR A3.4/3 | Sicherheitsbeleuchtung, optische Sicherheitsleitsysteme |
| [31] | TRGS 510 | Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern |

[1)] Die LöRüRL wurde mit der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB) 2019/1 außer Kraft gesetzt. Für die Bewertung der Löschwasser-Rückhaltung nach ingenieurtechnischen Methoden wird sie im vorliegenden Brandschutznachweis als Erkenntnisquelle genutzt.

**Hinweis**: Es gelten die jeweiligen Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Normungen usw. in Ihrer aktuell gültigen Fassung zum Zeitpunkt der Erstellung des Brandschutznachweises.

## 4 Standort und Umgebung der Anlage

Der Windenergiepark (WEP) befindet sich im Bundesland Brandenburg, Landkreis Oder-Spree, Stadt Neuzelle, Ortsteil Möbiuskruge. Die Positionen der vier Windenergieanlagen liegen nördlich der Landstraße L43 zwischen Möbiuskruge und Kobbeln.

Die Windenergieanlagen befinden sich auf dem Flur 1 der Gemarkung Möbiuskruge mit den Flurstücken 85, 93, 95, 124, 173 und 174. Der Bereich des geplanten Windenergieparks Kobbeln (siehe Abb. 1.) umfasst ca. 72,8 ha und bietet ausreichend Platz für die modernen Windenergieanlagen.

Zur nächstgelegenen Einzelwohnbebauung hält der Windenergiepark mindestens 1.000 m Abstand ein. Die Anbindung und die Zufahrt auf das Grundstück erfolgt von der öffentlichen Verkehrsfläche.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IBI\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

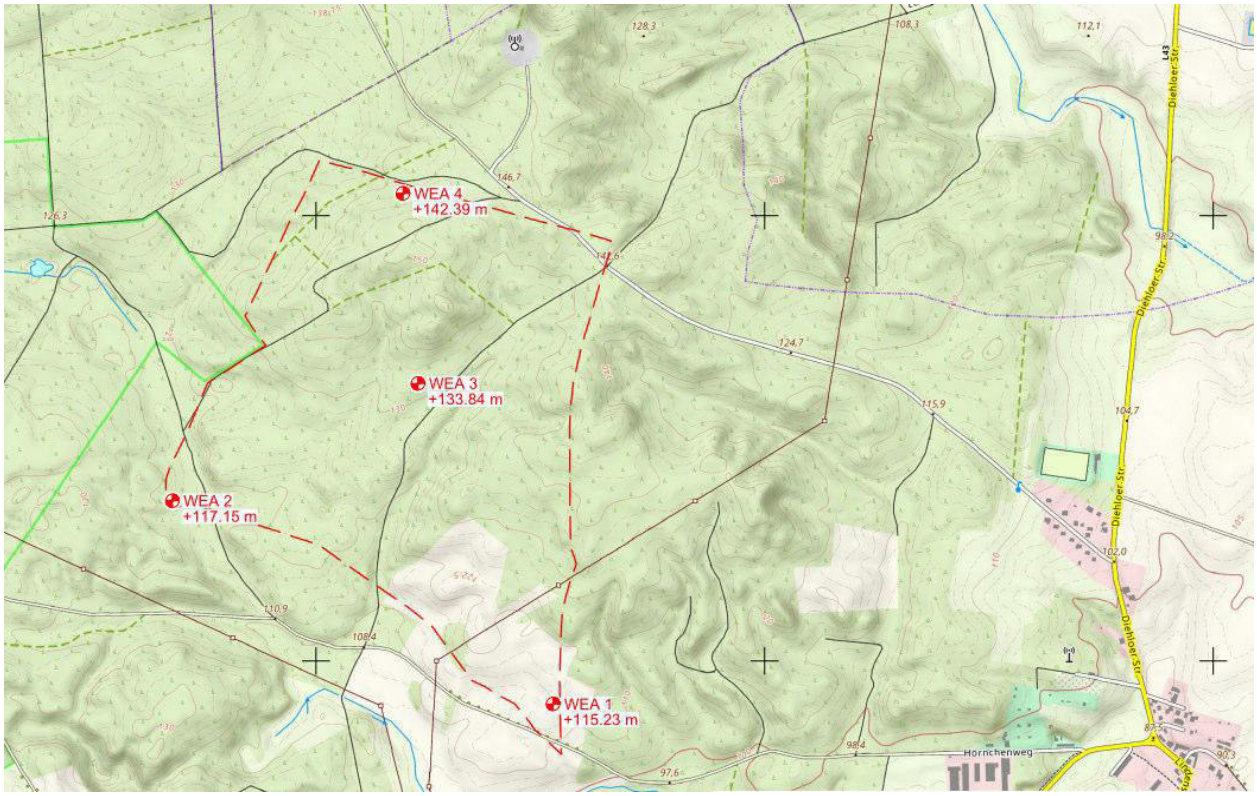



**Abb. 1. Ausschnitt Lageplan WEP Kobbeln, Quelle: GICON® Stand 27.11.2024**

Die Koordinaten der genauen Standorte der vier Windenergieanlagen können aus der nachfolgenden Tabelle 1 entnommen werden.

| WEA-Nr. | Anlagentyp | Flur | Flurstücke | Koordinaten (UTM ETRS89) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Hoch | Rechts |
| WEA 1 | VESTAS V172 | 1 | 85 | 470525 | 5772931 |
| WEA 2 | VESTAS V172 | 1 | 93 | 469651 | 5773367 |
| WEA 3 | VESTAS V172 | 1 | 124 | 470204 | 5773640 |
| WEA 4 | VESTAS V172 | 1 | 172 | 470215 | 5774070 |

**Tabelle 1: Koordinaten Quelle: GICON® Stand 10.04.2025**

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IBI\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

## 5 Anlagen und Verfahrensbeschreibung

Geplant ist die Errichtung und der Betrieb von vier Windenergieanlagen der Firma Vestas des Modells EnVentus V172 mit einer Gesamthöhe (Spitze Rotorblatt oben) von 265 m. Mit einer Nabenhöhe (Höhe Maschinenraum) von 175 m und einen Rotordurchmesser von 172 m erzeugt die Anlage aus der vorhandenen kinetischen Energie des Windes elektrische Energie. Durch die Windenergie werden die drei Rotorblätter umströmt und in Drehbewegung versetzt. Über eine Welle wird die Kraft auf ein Generator übertragen, welcher diese Kraft in elektrische Energie umwandelt. Die Nennleistung einer Anlage liegt bei 7,2 MW.

Zugriff auf die Anlage erfolgt über eine digitale Schnittstelle von einem Servicemitarbeiter-arbeitsplatz. Das Betreten der Anlage erfolgt nur noch für Kontroll- und Wartungszwecken an der Windenergieanlage.

Auf eine weitergehende Anlagen- und Verfahrensbeschreibung kann an der Stelle verzichtet werden. Hierfür wird auf den Antrag nach Bundes-Immissionsschutzgesetz verwiesen.

## 6 Stoffbeschreibung

Aufgrund der Anlagenart kommen folgende Betriebs- und Hilfsstoffe zur Anwendung. Es erfolgt keine Lagerung.

In Tabelle 2 wurden die Charakterisierung bezüglich des Aggregatzustandes, brennbarer Stoff (ja/ nein) und Wassergefährdungsklasse (WGK / awg – allgemein wassergefährdend / nwg – nicht wassergefährdend) vorgenommen.

| Stoff | Aggregat-zustand | brennbarer Stoff | WGK | Menge |
|---|---|---|---|---|
| Delo XLC Antifreeze Coolant PRE-Mixed 50-50 | flüssig | keine Angaben | 1 | 720 l |
| Optigear Synthetic CT 320 | flüssig | ja | 1 | 880 l |
| MOBIL DTE 10 EXCEL 32l | flüssig | ja | 1 | 613 l |
| Shell Gadus S5 T460 1.5 | pastös | ja | 1 | 0,004 t |
| MIDEL eN 1204 | flüssig | nein | awg | 3.500 l |
| Klüberplex BEM 41-141 | fest / pastös | ja | 1 | 54 l |

**Tabelle 2: Charakterisierung der verwendeten Stoffe**
**Quelle: Angaben Vestas zu wassergefährdenden Stoffen Stand: Feb. 2024**

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

# 7 Allgemeine Beschreibung

## 7.1 Anlagenbeschreibung

Die Windenergieanlage besteht im Wesentlichen aus dem Fundament, Turm, Maschinenhaus sowie Rotorblättern. Baulich kann die Windenergieanlage wie folgt beschrieben werden:

| | |
|---|---|
| Anlagentyp: | Vestas EnVentus V172 |
| Anzahl: | 4 x WEA |
| Fundamente: | Stahlbeton |
| Nabenhöhe: | 175 m |
| Turmhöhe: | 179 m |
| Rotorblattlänge: | 86 m |
| Turmtyp: | Stahl bzw. Hybridturm aus Beton und Stahl |
| Maschinenhaus: | Blechkonstruktion und glasfaserverstärktem Kunststoff |
| Rotorblätter: | glasfaserverstärktem Epoxidharz und Karbonfasern |
| Aufenthaltsräume: | keine |
| Nennleistung: | 7,2 MW |

## 7.2 Bauordnungsrechtliche Einordnung

Bei den Windenergieanlagen handelt es sich um eine

- bauliche Anlage

gemäß § 2 (1) BbgBO.

Es handelt sich nicht um ein Gebäude gemäß § 2 (2) BbgBO. Somit ist die Einstufung einer Gebäudeklasse gemäß § 2 (3) BbgBO nicht erforderlich.

Die Landesbauordnung ist eine Rahmenvorschrift, die zum Brandschutz neben allgemeinen Vorschriften detaillierte Aus- und Durchführungsbestimmungen vorwiegend für den Wohnungsbau und verwandte Gebäude ausführt. Sind Anlagen und Räume auf Grund ihrer besonderen Art oder Nutzung zu bewerten handelt es sich nach § 2 (4) BbgBO in Verbindung mit § 51 BbgBO um Sonderbauten. An Sonderbauten können gemäß § 51 BbgBO besondere Anforderungen gestellt oder Erleichterungen gestattet werden.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IBI\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

Die Windenergieanlagen werden mit einer Nabenhöhe von mindestens 175 m errichtet. Sie erfüllen damit den folgenden Sonderbautatbestand nach § 2 (4) BbgBO:

- Nr. 2: Bauliche Anlagen mit einer Höhe > 30 m.

Für derartige Sonderbauten ist in Brandenburg keine Sonderbauvorschrift eingeführt. Es handelt sich damit um einen ungeregelten Sonderbau. Die Bewertung erfolgt auf Grundlage der BbgBO mit Blick auf die Schutzziele (vgl. Pkt. 7.3).

## 7.3 Darstellung der Schutzziele

Gemäß §§ 3 und 14 BbgBO werden nachfolgende Schutzziele definiert:

„Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht gefährdet werden."

„Bauliche Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie eine Entrauchung von Räumen und wirksame Löscharbeiten möglich sind."

## 7.4 Brandgefahr, Brandrisiko und mögliche Zündquellen

Zur Beurteilung der Brandgefahr ist das mögliche Brandrisiko abzuschätzen. Das Brandrisiko setzt sich zusammen aus:

- der Wahrscheinlichkeit einer Brandentstehung durch menschliches oder technisches Versagen, Blitzschlag, Brandstiftung usw.
- der Größe / Menge der Brandlast und ihrer Form
- der Nutzung und der Anzahl der zu rettenden Personen (vgl. Pkt. 7.5)
- der Bauart des Gebäudes
- der Möglichkeit der horizontalen Brandausbreitung infolge unzureichender Abschottung.

Bei den technischen Anlagen wird grundsätzlich von einer sach- und fachgerechten Ausführung / Errichtung sowie Betrieb ausgegangen. Eine Brandentstehung durch einen z.B. technischen Defekt aber auch einen Blitzschlag, kann nicht ausgeschlossen werden.

Die maßgebende Brandlasten befindet sich innerhalb des Maschinenraumes und stellen die Anlagenteile dar. Hierzu zählen unter anderem elektrische Leitungen und Komponenten. Weitere Brandlasten ergeben sich durch die Kunststoffgehäuse oder Anlagenteile, welche aus brennbaren Material gefertigt sind. Die unter Pkt. 6 genannten Stoffe befinden sich innerhalb eines geschlossenen abgedichteten Systems und werden nicht zwischengelagert. Diese Stoffe können als geschützte Brandlast angesehen werden.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IBI\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

Das Tragwerk der Windenergieanlagen besteht aus Stahl bzw. in Hybridausführung aus Beton und Stahl. Hierbei handelt es sich um nicht brennbare Baustoffe.

Grundsätzlich ist festzustellen, dass ein Brand innerhalb des Maschinenraums bzw. der Rotorblätter durch die Feuerwehr in ca. 175 m nicht gelöscht werden kann. Hierbei handelt es sich um ein Risiko, welches gesellschaftlich akzeptiert ist. Im Falle eines Brandes besteht die Aufgabe der Feuerwehr darin herabfallende brennende Bauteile unter Berücksichtigung des Eigenschutzes abzulöschen, damit diese nicht zu einer Brandausbreitung beitragen.

Die geplanten Modelle EnVentus V172 von Vestas werden standardmäßig mit einem Rauchmeldesystem ausgestattet. Dieser ermöglicht eine schnelle Detektion sowie eine direkte Abschaltung der gesamten betroffenen Windenergieanlage.

## 7.5 Anzahl und Art der die Gebäude nutzenden Personen

Innerhalb der baulichen Anlage werden keine Arbeitsplätze oder Aufenthaltsräume ausgebildet. Die Anlage läuft vollautomatisch und ist technisch so ausgestattet, um eine Datenübertragung zu einem externen Leitstand zu ermöglichen. Bei möglichen Störungen wird die Anlage in einen sicheren Zustand gefahren und ein Signal an die externe besetzte Servicestelle übermittelt. Lediglich für Kontroll- und Wartungszwecke werden die Servicemitarbeiter, die nach Vorschrift in den meisten Fällen zu zweit arbeiten, die Windenergieanlage betreten und zum Maschinenhaus aufsteigen.

Bei dem genannten Personenkreis handelt es sich ausschließlich um sach- und fachkundiges Personal mit

- Kenntnis der sicherheitstechnischen Erfordernisse des Betriebes, Verhalten bei Störungen,
- Kenntnis der einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannte Regeln der Technik,
- Kenntnis der grundlegenden Eigenschaften der gehandhabten Wertstoffe und
- Kenntnis über das Verhalten im Brand- und Störfall

Die arbeitsplatz- und tätigkeitsbezogenen Unterweisungen müssen regelmäßig mindestens einmal jährlich und bei Arbeitsaufnahme erfolgen.

Bei Einsatz von Fremdfirmen sind diese vor Arbeitsbeginn zu unterweisen.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

# 8 Baulicher Brandschutz

## 8.1 Brandabschnittstrennung

Die Windenergieanlagen im WEP Kobbeln bilden einen für sich eigenständigen Brandabschnitt.

In unmittelbarer Umgebung des Windparks befinden sich keine Gebäude. Der Abstand zur nächstgelegen Wohnbebauung beträgt ca. 1.000 m (Kobbeln / Möbiuskruge). zu den nächstgelegenen Windrädern beträgt der Abstand ca. 430 m.

Weitere Anforderungen werden nicht gestellt.

## 8.2 Brandwände

Brandwände müssen gemäß § 30 (1) BbgBO als raumabschließende Bauteile zum Abschluss von Gebäuden (Gebäudeabschlusswand) oder zur Unterteilung von Gebäuden in Brandabschnitte (innere Brandwand) ausreichend lang die Brandausbreitung auf andere Gebäude oder Brandabschnitte verhindern.

Gemäß bauordnungsrechtlicher Einstufung handelt es sich bei den Windenergieanlagen um eine bauliche Anlage und nicht um ein Gebäude (vgl. Pkt. 7.2). Es ergeben sich somit keine Anforderungen nach § 30 BbgBO.

Weitergehende Anforderungen an z.B. Abstandflächen aus anderen Rechtsvorschriften sind kein Gegenstand der brandschutztechnischen Bewertung.

## 8.3 Tragende und aussteifende Bauteile

Gemäß bauordnungsrechtlicher Einstufung handelt es sich bei den Windenergieanlagen um eine bauliche Anlage und nicht um ein Gebäude (vgl. Pkt. 7.2). Es ergeben sich somit keine Anforderungen nach § 27 BbgBO.

Die Tragkonstruktion des Turmes ist standardmäßig in zwei Ausführungen verfügbar. Stahlrohrtürme bestehen aus Stahlsektionen mit Flanschverbindungen und Beton-Hybridtürme bestehen aus einem Betonunterteil mit einem Übergangsstück zu einer Stahlrohroberseite. Die Betonteile der Hybridtürme sind vorgefertigte hochfeste Betonringe.

Beide Turmausführungen werden aus nichtbrennbaren Baustoffen hergestellt. Die Statik des Systems ist kein Gegenstand der brandschutztechnischen Bewertung.

## 8.4 Außenwand

Außenwände und Außenwandteile wie Brüstungen und Schürzen sind gemäß§ 28 BbgBO so auszubilden, dass eine Brandausbreitung auf und in diesen Bauteilen ausreichend lang begrenzt ist.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

Gemäß bauordnungsrechtlicher Einstufung handelt es sich bei den Windenergieanlagen um eine bauliche Anlage und nicht um ein Gebäude (vgl. Pkt. 7.2). Es ergeben sich somit keine Anforderungen nach § 28 BbgBO.

Die Konstruktion des Maschinenhauses sowie des Seitenraumes bestehen aus einer Blechkonstruktion. Ausgekleidet mit GFK- Komponenten im Bereich der Dachkuppel und der Frontabdeckung. Der Grundrahmen ist aus Gusseisen.

## 8.5 Trennwände / Geschossdecken

Gemäß bauordnungsrechtlicher Einstufung handelt es sich bei den Windenergieanlagen um eine bauliche Anlage und nicht um ein Gebäude (vgl. Pkt. 7.2). Es ergeben sich somit keine Anforderungen nach§§ 29 & 31 BbgBO.

## 8.6 Dächer

Dächer müssen gemäß § 32 (1) BbgBO gegen eine Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme ausreichend lang widerstandsfähig sein (harte Bedachung).

Gemäß bauordnungsrechtlicher Einstufung handelt es sich bei den Windenergieanlagen um eine bauliche Anlage und nicht um ein Gebäude (vgl. Pkt. 7.2). Es ergeben sich somit keine Anforderungen nach § 32 BbgBO.

## 8.7 Rettungswege

Für Nutzungseinheiten mit mindestens einem Aufenthaltsraum, wie Wohnungen, Praxen, selbstständige Betriebsstätten, müssen gemäß § 33 BbgBO in jedem Geschoss mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege ins Freie vorhanden sein. Beide Rettungswege dürfen jedoch innerhalb des Geschosses über denselben notwendigen Flur oder über denselben Ausgang führen.

Durch die Aufstellung der Windenergieanlagen werden keine ständigen Arbeitsplätze bzw. Aufenthaltsräume geschaffen. Bei den Windenergieanlagen handelt es sich um eine bauliche Anlage im Freibereich, die auf Erdniveau in verschiedene Richtungen verlassen werden kann.

Grundsätzlich erfolgt die Evakuierung des Maschinenhauses über den baulichen Abgang im Turm. Dazu führt der Evakuierungsweg über Steigleitern mit Fallschutz bis zur Geländeoberfläche herab.

Eine zweite Möglichkeit ist der Abstieg bzw. das Abseilen über verschiedene Verankerungspunkte am Maschinenhaus. Hierfür ist wichtig, dass ausreichende Abseilvorrichtungen in der Windenergieanlage vorhanden sind, wenn sich Personen darin befinden.

Ebenfalls besteht die Möglichkeit, verletzte Personen über eine der Ausstiegsluken oder vom Dach aus auf den Boden abzuseilen.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

Die Evakuierung vom Serviceaufzug erfolgt ebenfalls über Leitern.

Die Anlage wird ausschließlich für Wartungs- und Kontrollzwecke durch Fachkundiges Personal betreten, die bezüglich der Gefahren geschult und unterwiesen sind (vgl. Pkt. 7.5).

### 8.8 Treppen, Treppenräume

Das Maschinenhaus kann über einen Serviceaufzug oder Steigleitern im inneren des Turmes erreicht werden.

Weitergehende Anforderungen ergeben sich aus brandschutztechnischer Sicht nicht.

## 9 Anlagentechnischer Brandschutz

### 9.1 Brandmelde- und Alarmierungsanlage

Bauordnungsrechtlich werden für die baulichen Anlagen keine Brandmelde- oder Alarmierungsanlage gefordert.

Ob ein System zur Branddetektion bzw. Abschaltung der Anlange vorgesehen wird, wird innerhalb der weiteren Planung definiert.

#### 9.1.1 Informativ zur Branddetektion

Die Windenergieanlagen von Typ EnVentus V172 sind serienmäßig mit einem Rauchmeldesystem ausgestattet. Dies umfasst mehrere Rauchmeldesensoren im Bereich des Hauptmaschinenhauses, im Seitenraum, im Transformatorraum, in den Hauptschaltschränken des Maschinenhauses und im Turmfuß.

Wird Rauch detektiert geht die Anlage in Störbetrieb und löst akustischen Brandalarm aus. Innerhalb von 30 Sekunden schaltet sich die Windenergieanlage ab.

### 9.2 Feuerlöschsysteme und brandschutztechnische Einrichtung

Bauordnungsrechtlich wird für die bauliche Anlage keine Löschanlage gefordert.

Ob ein System zur Brandlöschung der Anlage vorgesehen wird, wird innerhalb der weiteren Planung definiert.

### 9.3 Rauchableitung / Wärmeabzug

An den Rauch- und Wärmeabzug werden bauordnungsrechtlich keine weitergehenden Anforderungen gestellt.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

Im Brandfall kann die Feuerwehr aufgrund der Höhe der Anlage keine wirksamen Löscharbeiten durchführen. Die Aufgabe besteht darin, herabfallende und brennende Bauteile abzulöschen, um eine Brandweiterleitung zu verhindern.

### 9.4 Sicherheitsbeleuchtung

Bauordnungsrechtlich ist für die bauliche Anlage keine Sicherheitsbeleuchtung zu fordern.

Informativ wird dargelegt, dass sich bei Stromausfall die Notbeleuchtung automatisch einschaltet.

### 9.5 Lüftungsanlagen

Für Lüftungsanlagen sind die Festlegungen des § 41 BbgBO umzusetzen. Demnach müssen Lüftungsanlagen betriebssicher und brandsicher sein.

Lüftungsleitungen sowie deren Bekleidungen und Dämmstoffe müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Brennbare Baustoffe sind zulässig, wenn ein Beitrag der Lüftungsleitung zur Brandentstehung und Brandweiterleitung nicht zu befürchten ist.

### 9.6 Blitzschutz

Gemäß § 46 BbgBO sind bauliche Anlagen, bei denen nach Lage, Bauart oder Nutzung Blitzschlag eintreten oder zu schweren Folgen führen kann, mit einer dauerhaft wirksamen Blitzschutzanlage auszurüsten.

Die Windenergieanlagen verfügen über eine Blitzschutzanlage nach DIN EN 61400-24:2019. Damit soll die Entstehung eines Brandes infolge eines Blitzschlages vorgebeugt werden.

## 10 Organisatorischer Brandschutz

### 10.1 Allgemeine Maßnahmen

- Die Windenergieanlagen sind in regelmäßigen Abständen durch den Betreiber zu warten.
- Der Zutritt darf ausschließlich durch sach- und fachkundiges Personal erfolgen.
- Die Anlage wird dauerhaft von einer externen Stelle überwacht und schaltet sich bei einer Störung automatisch ab.
- Die Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind durch das Personal zu beachten und umzusetzen.
- Prüffristen von brandschutztechnischen Maßnahmen (Feuerlöscher) sind einzuhalten.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

- Innerhalb der Anlage dürften keine weitergehenden Brandlasten vorhanden sein, die eine Brandentstehung begünstigen können.

## 10.2 Fluchtwegkennzeichnung

Eine Fluchtwegkennzeichnung ist aus Sicht des Konzepterstellers nicht erforderlich. Es handelt sich um sach- und fachkundiges Personal, welche die Anlage betreten.

Der Konzeptersteller weist darauf hin, dass sich weitergehende Anforderungen durch das Arbeitsstättenrecht in Verbindung mit der ASR A2.3 ergeben können, die hier nicht berücksichtigt wurden.

## 10.3 Flucht- und Rettungswegplan

Ein Flucht- und Rettungswegplan ist aus Sicht des Konzepterstellers nicht erforderlich.

Gemäß den Planungsunterlagen befinden sich im Turmfußbereich und im Maschinenhaus Flucht- und Rettungswegpläne. Grundlage für die Erstellung bildet die DIN ISO 23601 in Verbindung mit der ASR A2.3. Sie müssen lagerichtig aufgehangen werden.

## 10.4 Feuerwehrplan

Feuerwehrplan dienen der schnellen Orientierung und halten für die Feuerwehr wichtige Informationen bereit. Bauordnungsrechtlich wird kein Feuerwehrplan gefordert, jedoch ist es aus Sicht des Konzepterstellers sinnvoll.

Ob ein Feuerwehrplan für den Windenergiepark vorgesehen wird, wird innerhalb der weiteren Planung definiert.

## 10.5 Breitstellen von Kleinlöschgeräten

Abhängig von der Art oder Nutzung des Betriebes müssen geeignete Feuerlöscher in ausreichender Anzahl sowie gut sichtbar und leicht zugänglich angeordnet sein.

Innerhalb des Maschinenhaus sind geeignete Feuerlöscher vorzuhalten, um dem Personal (bei Wartungs- und Kontrollgängen) die Möglichkeit einer Erstbrandbekämpfung zu ermöglichen.

## 10.6 Prüffristen

Alle brandschutztechnisch relevanten Einrichtungen sind gemäß den Zulassungen, den Prüfzeugnissen bzw. den gesetzlichen Vorgaben zur Inbetriebnahme und danach wiederkehrend zu prüfen. Dies betrifft unter anderem die Blitzschutzanlage und Feuerlöscher bzw. ggf. weitere sicherheitstechnische Anlagen.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

# 11 Abwehrender Brandschutz

## 11.1 Brandbekämpfung

Wie unter Pkt. 7.4 beschrieben, kann ein Brand innerhalb des Maschinenhauses aufgrund der Höhe von ca. 175 m nicht gelöscht werden. Hierbei handelt es sich um eine Risiko, welches gesellschaftlich akzeptiert ist. Im Fall eines Brandes besteht die Aufgabe der Feuerwehr darin herabfallende brennende Bauteile abzulöschen, damit diese nicht zu einer Brandausbreitung beitragen.

## 11.2 Löschwasserbedarf

Das Löschwasser für die Anlage wird nach Anlehnung an das DVGW Arbeitsblatt W405 festgelegt. Demnach ist ein Löschwasserbedarf von 48 m³/h für den Zeitraum von 2 Stunden zu sichern. Es können alle Löschwasserentnahmestellen im Umkreis von 300 m in Ansatz gebracht werden.

## 11.3 Löschwasserversorgung

Die ersteintreffende Feuerwehr (Stadt Neuzelle) verfügt über mehrere Löschfahrzeuge, wodurch die erste Löschwasserversorgung sichergestellt werden kann.

Um die erforderliche Löschwassermenge ausreichend zu bemessen, sind drei oberirdische Löschwasserzisterne (LWZ) zu errichten, dieses soll im Rahmen der Anlagen-Installation errichtet werden und soll ein Füllvolumen von jeweils 100 m³ aufweisen.

Die oberirdische Löschwasserzisterne ist regelmäßig zu prüfen und zu warten. Wasserverluste infolge von Verdunstungen sind durch Nachspeisungen zu kompensieren.

Für die Ausbildung und Kennzeichnung des Löschwasserzisterne sind die Anforderungen der DIN 14230 zu beachten und umzusetzen.

Die Löschwasserentnahmestelle ist dauerhaft und gut sichtbar zu kennzeichnen (Schild nach DIN 4066-B2).

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

## 11.4 Löschwasserrückhaltung

Die nachfolgenden Anforderungen zur Löschwasser-Rückhaltung basieren auf einer ingenieurtechnischen Bewertung und Nutzung der zurückgezogenen LöRüRL als Erkenntnisquelle.

Eine Löschwasser-Rückhaltung ist beim Lagern wassergefährdender Stoffe vorzusehen, wenn in einem Lagerabschnitt

- Stoffe der Wassergefährdungsklasse WGK 1 mit mehr als 100 t oder
- Stoffe der Wassergefährdungsklasse WGK 2 mit mehr als 10 t oder
- Stoffe der Wassergefährdungsklasse WGK 3 mit mehr als 1 t gelagert werden.

Die Löschwasser-Rückhaltung findet keine Anwendung auf Stoffe,

- die zur Beförderung bereitstehen (innerhalb 24 h),
- die transportbedingt zwischengelagert werden oder
- die sich im Produktionsgang oder im Arbeitsgang befinden.

Innerhalb des Maschinenhauses werden keine wassergefährdenden Stoffe gelagert oder die Mengenschwellen überschritten. Die unter Pkt. 6 Stoffe befinden sich in geschlossenen Systemen. Eine Löschwasserrückhaltung ist somit nicht erforderlich.

## 11.5 Werkfeuerwehr

Für das Objektstandort wird keine Werkfeuerwehr vorgehalten und bauordnungsrechtlich auch nicht gefordert. Für die Sicherstellung des abwehrenden Brandschutzes ist die örtliche Feuerwehr zuständig.

## 11.6 Feuerwehrzufahrten / -zugänglichkeiten / Flächen der Feuerwehr

Für Zugänge und Zufahrten auf den Grundstücken sowie die Flächen für die Feuerwehr gelten die Grundsätze nach § 5 BbgBO in Verbindung mit der Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr.

Die Windenergieanlagen werden auf einer potenziellen Windenergiefläche im Wald- und Feldgebiet errichtet. Die Zufahrt erfolgt über das bestehende Straßennetz (südlich: Landesstraße L 43, Möbiuskruge oder nördlich: Fünfeichener Weg, Möbiuskruge) und die anschließende Waldwirtschaftswege. Gesonderte Flächen für die Feuerwehr sind aus Sicht des Konzepterstellers nicht erforderlich.

Da auch die Verkehrswege für den Transport von Großkomponenten ausgelegt sind, kann weiterhin unterstellt werden, dass die zulässigen Kurvenradien gem. Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr eingehalten werden.

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

Zu- und Durchfahrten für die Feuerwehrfahrzeuge sind als „Feuerwehrzufahrt“ zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung muss so erfolgen, dass sie aus dem öffentlichen Verkehrsbereich sichtbar sind.

## 12 Abweichung / Erleichterung

### Abweichung

Es ergeben sich keine brandschutztechnisch relevanten Abweichungen.

### Erleichterung

Es ergeben sich keine brandschutztechnisch relevanten Erleichterungen.

## 13 Zusammenfassung

Die Firma Kinesis Windpark 2 GmbH plant im Waldgebiet bei Kobbeln die Errichtung eines Windenergiepark.

Im vorliegenden Brandschutznachweis wurden für das Vorhaben die brandschutztechnischen Maßnahmen dargestellt, welche für die Umsetzung der gesetzlichen Schutzziele notwendig sind.

Unter Berücksichtigung der aufgezeigten Maßnahmen und Vorgaben bestehen aus Sicht des Verfassers *keine Bedenken* gegen den Betrieb der baulichen Anlagen.

## 14 Anlagen

- keine Anlagen -

T:\PRJ\DD1\PROJEKT\2024\P240552GV.4154.DD1\DOK\FB IB\Brandschutznachweis\Brandschutznachweis_Kobbeln_rev02.docx

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Vordruck gem. § 1 Abs. 3 BbgBauVorlV

**Land Brandenburg**

Anlage 4.5

| An die untere Bauaufsichtsbehörde<br>Landkreis / Stadt<br>Landkreis Oder-Spree |
|---|
| Eingangsvermerk |

Antrag auf Baugenehmigung vom

Aktenzeichen

**Hinweis:**
**Die Erklärung ist mit dem Antrag auf Baugenehmigung einzureichen.**

# Erklärung zum Brandschutznachweis

nach § 3 Abs. 1 Nr. 7 BbgBauVorlV i.V.m. § 66 Abs. 1 S. 2 bzw. Abs. 2 S. 3 BbgBO

## 1. Kurzbezeichnung des Vorhabens

☒ **Errichtung** ☐ **Änderung** ☐ **Nutzungsänderung**

Errichtung der Windenergieanlage WEA 4 im Rahmen des Windparks Kobbeln

## 2. Baugrundstück

| Gemarkung | | | Flur | Flurstück(e) |
|---|---|---|---|---|
| Möbiskruge | | | 001 | 172 |
| **Straße** | **Hausnummer** | **PLZ** | **Ort** | **Ortsteil** |
| | | 15898 | Neuzelle | OT Möbiskruge |

## 3. Bauherrin / Bauherr / Bauherrengemeinschaft

| Name / Firma | | | Vorname / Ansprechpartner/in |
|---|---|---|---|
| Kinesis Windpark 2 GmbH | | | Dr. Meyerhof, Janis |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Neue Straße | 12a | 06901 | Kemberg |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | | [redacted] | |

## 4. Bauvorlageberechtigte / Bauvorlageberechtigter, Nachweiserstellerin / Nachweisersteller

| Name | | | Vorname |
|---|---|---|---|
| [redacted] | | | |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Tiergartenstraße | 48 | 01219 | Dresden |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | +49 3514787878 | [redacted] | |

## 5. Gebäudeeinstufung

☐ Regelbau der Gebäudeklasse 4 (§ 2 Abs. 3 Nr. 4 BbgBO)

☐ Regelbau der Gebäudeklasse 5 (§ 2 Abs. 3 Nr. 5 BbgBO)

☒ Sonderbau (§ 2 Abs. 4 BbgBO) / ☐ Mittel- bzw. Großgarage (§ 1 Abs. 9 BbgGStV)

- ☐ der Gebäudeklasse 1 ( § 2 Abs. 3 Nr. 1 BbgBO)
- ☐ der Gebäudeklasse 2 ( § 2 Abs. 3 Nr. 2 BbgBO)
- ☐ der Gebäudeklasse 3 ( § 2 Abs. 3 Nr. 3 BbgBO)
- ☐ der Gebäudeklasse 4 ( § 2 Abs. 3 Nr. 4 BbgBO)
- ☐ der Gebäudeklasse 5 ( § 2 Abs. 3 Nr. 5 BbgBO)

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

## 6. Erklärung

Ich bestätige

☒ als Bauvorlageberechtigte / Bauvorlageberechtigter,

dass ein bautechnischer Nachweis zum Brandschutz gemäß § 11 Abs. 1 bzw. Abs. 2 BbgBauVorlV erstellt wurde. Die Inhalte des Brandschutznachweises vom 22.04.2025 sind in die Entwurfsplanung nach den Vorgaben aus § 13 BbgBauVorlV bzw. gemäß § 54 Abs. 2 S. 3 BbgBO integriert worden. Demnach ist der v.g. Brandschutznachweis Bestandteil der vorliegenden Planung.

☐ als qualifizierte Brandschutzplanerin / qualifizierter Brandschutzplaner _____
Listeneintrag Nr. / Bundesland

dass ein bautechnischer Nachweis zum Brandschutz gemäß § 11 Abs. 1 bzw. Abs. 2 BbgBauVorlV erstellt wurde.

Abweichungen / Erleichterungen von den Brandschutzanforderungen der BbgBO / eingeführten Verordnungen / Richtlinien / Technischen Baubestimmungen sind

☐ **erforderlich** ☒ **nicht erforderlich**

## 7. Unterschrift

| Ort | Datum |
|---|---|
| Dresden | 22.04.2025 |
| Unterschrift | |

# 7. Sonstige Nachweise

7.1 Herstellungskosten (Formular)

7.2 Rückbauverpflichtungserklärung

7.3 Rückbaukosten - Beseitigung Bodenversiegelungen

## 7.1 Herstellkosten des Vorhabens

Aus Gründen des Datenschutzes liegt das Formular der Herstellkosten dem Offenlageexemplar nicht bei.

| An die untere Bauaufsichtsbehörde | Eingangsvermerk der Gemeinde |
|---|---|
| | Eingangsvermerk der Bauaufsichtsbehörde |
| Über die Gemeinde | Aktenzeichen |

# Rückbau-Verpflichtungserklärung gemäß § 35 Abs. 5 BauGB

## Antragsteller/Bauherr

| Name/Firma | | Vorname |
|---|---|---|
| Kinesis Windpark 2 GmbH | | Dr. Meyerhof, Janis |
| Straße, Hausnummer | PLZ | Ort |
| Neue Straße 12a | 06901 | Kemberg |
| Telefon (mit Vorwahl) [redacted] | Telefax (mit Vorwahl) | E-Mail-Adresse [redacted] |

## Vorhaben

| Genaue Bezeichnung des Vorhabens |
|---|
| Errichtung der Windenergieanlage WEA 4 im Rahmen des Windparks Kobbeln |

## Baugrundstück

| Gemeinde | Straße, Hausnummer | |
|---|---|---|
| Gemeindeteil<br>OT Möbiskruge | | |
| Gemarkung<br>Möbiskruge | Flur-Nr.<br>001 | Flurst.-Nr.<br>172 |

## Entwurfsverfasser

| Name [redacted] | | Vorname |
|---|---|---|
| Straße, Hausnummer<br>Tiergartenstr. 48 | PLZ<br>01219 | Ort<br>Dresden |
| Telefon (mit Vorwahl) [redacted] | Telefax (mit Vorwahl)<br>+49 (0) 351-4787878 | E-Mail-Adresse [redacted] |

Gem. § 35 Abs. 5 Satz 2 BauGB ist die Zulässigkeit von Vorhaben nach § 35 Abs. 1 Nr. 2 bis 6 (neben weiteren Voraussetzungen) von der Abgabe der nachfolgenden Verpflichtungserklärung abhängig:

**Hiermit verpflichte ich mich gem. § 35 Abs. 5 Satz 2 BauGB das Vorhaben nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung zurückzubauen und Bodenversiegelungen zu beseitigen.**

Bei einer nach § 35 Abs. 1 Nr. 2 bis 6 zulässigen Nutzungsänderung ist die Rückbauverpflichtung zu übernehmen. Die Rückbauverpflichtung entfällt bei einer nach § 35 Abs. 1 Nr. 1 oder § 35 Abs. 2 BauGB zulässigen Nutzungsänderung.

| Kemberg, 30.06.2025<br>Ort, Datum | Unterschrift Bauherr |
|---|---|

### 7.3 Rückbaukosten - Beseitigung Bodenversiegelungen

Die Rückbaukosten betragen ca. [redacted]
Sie beziehen sich auf Lager-, Montage-, Rüstflächen-, Zuwegungsflächen u. den Ausbau von Verkehrsflächen, z.B. in Kurven,. Die Summe dieser Flächen der 4 Windenergieanlagen wurde durch die Anzahl der WEAs geteilt. Der oben angegebene Wert ist somit ein, auf jeweils eine WEA bezogener, Mittelwert.

# Bauantrag

nach § 64 der Brandenburgischen Bauordnung (BbgBO)

für

## Errichtung von Löschwasserzisternen für Windenergieanlagen im Rahmen des Windparks Kobbeln

am Standort

## Neuzelle OT Möbiskruge in Brandenburg

durch den Bauherrn

## Kinesis Windpark 2 GmbH

KINESIS
Erneuerbare Energien

**Stand: 16.12.2025**

GICON®
Großmann Ingenieur Consult GmbH

Tiergartenstraße 48, 01219 Dresden
Telefon: +49 351 47878-0
Telefax: +49 351 47878-78
E-Mail: info@gicon.de

## Inhaltsverzeichnis

1. Antrag auf Baugenehmigung und damit in Verbindung stehende Anträge
2. Nachweis der Bauvorlageberechtigung, Versicherungsschutz
3. Liegenschaftskarte und Lageplan
4. Bau- und Betriebsbeschreibung
5. Bauzeichnungen
6. Bautechnische Nachweise
7. Sonstige Nachweise

# 1. Antrag auf Baugenehmigung und damit in Verbindung stehende Anträge

1.1 Bauantrag für Löschwasserzisternen (Formular)

1.2 Projektbeschreibung

1.3 Handelsregisterauszug als Nachweis Bauherrenvertreter

1.4 Nutzungsverträge

1.5 Erklärung Entwurfsverfasser

1.6 Anträge auf Eintragung von Baulasten

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Vordruck gem. § 1 Abs. 3 BbgBauVorlV

Land Brandenburg

Anlage 1

| An die untere Bauaufsichtsbehörde<br>Landkreis / Stadt<br>Landkreis Oder-Spree<br>Breitscheidstr. 7, 15848 Beeskow |
|---|
| Eingangsvermerk |
| Aktenzeichen |

| An die Gemeinde / das Amt |
|---|
| Eingangsvermerk |
| Aktenzeichen |

## Verfahren durch die untere Bauaufsichtsbehörde

☐ **Bauanzeigeverfahren** (§ 62 BbgBO)

**Antrag auf**

☒ **Baugenehmigung** (§ 64 BbgBO)

☐ **Teilbaugenehmigung** (§ 74 BbgBO)

☐ **vereinfachtes Baugenehmigungs-verfahren** (§ 63 BbgBO)

☐ **Vorbescheid** (§ 75 BbgBO)

☐ **Zulassung einer Abweichung** (§ 67 BbgBO)

☐ **Zulassung einer Ausnahme / Befreiung** (§ 31 BauGB)

## Verfahren durch die Gemeinde / das Amt als Sonderordnungsbehörde

(bei genehmigungsfreien Vorhaben nach § 61 i. V. m. § 58 Abs. 6 BbgBO)

**Antrag auf**

☐ **sonderbehördliche Erlaubnis für die Errichtung einer Werbeanlage** (§ 58 Abs. 6 BbgBO)

☐ **Zulassung einer Abweichung von einer örtlichen Bauvorschrift** (§ 67 Abs. 4 BbgBO)

☐ **Zulassung einer Ausnahme / Befreiung** (§ 67 Abs. 4 BbgBO i.V.m. § 31 BauGB)

## 1. Kurzbezeichnung des Vorhabens

☒ **Errichtung** ☐ **Änderung** ☐ **Nutzungsänderung**

Errichtung von Löschwasserzisternen für Windenergieanlagen im Rahmen des Windparks Kobbeln

## 2. Baugrundstück

☐ **Grundstück im Eigentum der Bauherrin oder des Bauherrn**

| Gemarkung | | | Flur | Flurstück(e) |
|---|---|---|---|---|
| Möbiskruge | | | 001 | 85, 124 |
| **Straße** | **Hausnummer** | **PLZ** | **Ort** | **Ortsteil** |
| | | 15898 | Neuzelle | OT Möbiskruge |

## 3. Bauherrin / Bauherr / Bauherrengemeinschaft

| Name / Firma / Sonstige | | | Vorname / Ansprechpartner/in |
|---|---|---|---|
| Kinesis Windpark 2 GmbH | | | Janis |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Neue Straße | 12a | 06901 | Kemberg |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | | | |

## 4. vertreten durch

☐ Erklärung der Bauherrengemeinschaft über die Vertretung gemäß § 53 Abs. 2 BbgBO ist beigefügt

| Name | | | Vorname |
|---|---|---|---|
| Dr. Meyerhof | | | Janis |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Neue Straße | 12a | 06901 | Kemberg |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | | | |

## 5. Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser

| Name | | | Vorname |
|---|---|---|---|
| [redacted] | | | |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Tiergartenstraße | 48 | 01219 | Dresden |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | | | |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Land Brandenburg

Anlage 1

| Angaben zur Bauvorlageberechtigung<br>Bitte geben Sie entweder eine Kammer und Ihre Mitgliedsnummer oder einen sonstigen Nachweis zur Bauvorlageberechtigung an. | | |
|---|---|---|
| Grundlage der Bauvorlageberechtigung | Bauvorlageberechtigt nach § 65a (4) BbgBO, §65 (2) Pkt.2 SächsBO | |
| | Kammer:<br>Ingenieurkammer Sachsen | Mitgliedsnummer:<br>[redacted] |
| Sonstiger Nachweis der Bauvorlageberechtigung: | | |
| Berufsbezeichnung | | |

## 6. Genaue Fragestellung zum Vorbescheid

( ☐ auf besonderem Blatt)

## 7. Begründung des Antrages auf Abweichung / Ausnahme / Befreiung

( ☐ auf besonderem Blatt)

## 8. Hinweise zum Datenschutz

Zuständig für den Vollzug der Verfahren nach der Brandenburgischen Bauordnung sind die unteren Bauaufsichtsbehörden bzw. die Gemeinden und Ämter. Die mit dem beantragten Verfahren übermittelten Daten werden bei den örtlich zuständigen Behörden erfasst und gespeichert. Diese sind verantwortlich im Sinne der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) und werden nach Antragseingang die erforderlichen datenschutzrechtlichen Informationen gemäß Art. 13 DSGVO bereitstellen.

## 9. Übereinstimmungserklärung

Hiermit erkläre ich, dass die von mir gemäß § 2 Abs. 1 Satz 3 BbgBauVorlV, bzw. § 2 Abs. 3 BbgBauVorlV in elektronischer Form eingereichten Bauvorlagen jeweils mit den Papierexemplaren in Version, Inhalt, Darstellung und Maßstab vollständig übereinstimmen. Die von mir gewählten Dateinamen je Vorlage/Dokument lassen Versionsdatum, Dateiinhalte und Version erkennen. Diese Dateien entsprechen dem Umfang der Bauvorlagen.

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Land Brandenburg

Anlage 1

## 10. Die aufgeführten Bauvorlagen sind beigefügt

( ☐ auf besonderem Blatt)

- Projektbeschreibung
- Handelsregisterauszug
- Nutzungsverträge
- Erklärung Entwurfsverfasser
- Nachweis Bauvorlageberechtigung
- Versicherungsbestätigung
- Auszug aus dem Liegenschaftskataster
- Übersichtlageplan Windpark Kobeln
- Baubeschreibung
- Bauzeichnung Löschwasserzisterne
- Erklärung Tragwerksplaner
- Herstellkosten
- Rückbauerklärung nach § 35 BauGB

* Als Bauvorlagen sind die öffentlichen Vordrucke gemäß § 1 Abs. 3 BbgBauVorlV zu verwenden

## 11. Bautechnische Nachweise *(§§ 10, 11 und 12 BbgBauVorlV)*

Die bautechnischen Nachweise sind fristgemäß bei der zuständigen unteren Bauaufsichtsbehörde einzureichen (§ 66 Abs. 1 BbgBO).

Die Prüfung der Nachweise der Standsicherheit bzw. des Brandschutzes ist entweder bei im Land Brandenburg anerkannten Prüfingenieuren oder bei der zuständigen unteren Bauaufsichtsbehörde zu beauftragen (§ 66 Abs. 3 BbgBO).

Für die Prüfung der Nachweise der Energieeinsparung sowie zur Nutzung erneuerbarer Energien für Sonderbauten sind Prüfsachverständige für energetische Gebäudeplanung zu beauftragen (§ 51 Abs. 2 BbgBO).

## 12. Erklärung der Bauherrin oder des Bauherrn im vereinfachten Baugenehmigungsverfahren

Ich bin damit einverstanden, dass über meinen Bauantrag im normalen Baugenehmigungsverfahren nach § 64 BbgBO entschieden wird, wenn die Voraussetzungen für das vereinfachte Baugenehmigungsverfahren nach § 63 BbgBO nicht vorliegen.

☐ einverstanden ☐ nicht einverstanden

## 13. Unterschrift

| Ort | Datum |
|---|---|
| Kemberg | 16.12.2025 |
| Unterschrift der Bauherrin / Bauherr / Vertretung der Bauherrengemeinschaft | |

[redacted]

# Projektbeschreibung zum Bauantrag

**nach § 64 der Brandenburgischen Bauordnung (BbgBO)**

für

## Errichtung von Löschwasserzisternen für Windenergieanlagen im Rahmen des Windparks Kobbeln

am Standort

## Neuzelle OT Möbiskruge in Brandenburg

durch den Bauherrn

## Kinesis Windpark 2 GmbH

**Stand:16.12.2025**

## Inhaltsverzeichnis der Projektbeschreibung

1 Anlass der Planung, Planverfahren und Planungsziel ... 3
2 Beschreibung der Baumaßnahme Löschwasserzisterne im Rahmen des Windparks Hohensaaten ... 3
2.1 Räumliche Lage und Einordnung ... 3
2.2 Lage im Geltungsbereich von Bebauungs- und Flächennutzungsplänen ... 3
2.3 Eigentümerbelange ... 4
2.4 Bereich militärischer Altlasten ... 4
2.5 Bautechnische Angaben und Gründung ... 4
2.6 Bauordnungsrechtliche Einordnung ... 4
3 Verkehrliche Erschließung und Nutzung der Verkehrsflächen ... 4
3.1 Verkehrliche Erschließung ... 4
3.2 Rückbau ... 4
3.3 Ver- und Entsorgungstechnische Erschließung ... 4
3.3.1 Trinkwasser und Abwasser ... 4
4 Eingriffe in Natur und Landschaft ... 5
4.1.1 Natur ... 5
5 Konkurrierende Nutzungen ... 5
5.1 Landwirtschaft, Forstwirtschaft ... 5
5.2 Bergbau ... 5

# 1 Anlass der Planung, Planverfahren und Planungsziel

Am Standort Bad Freienwalde im Ortsteil Hohensaaten ist die Errichtung einer Löschwasserzisterne (Löschwasserbehälter) für die Windenergieanlagen des Windparks Hohensaaten (innerhalb einer potenziellen Windenergiefläche – Vorhabenfläche) geplant. Die Kinesis Windpark 2 GmbH – im Weiteren Bauherr genannt – beabsichtigt, diese Löschwasserzisterne zu errichten. Das Vorhaben steht in Zusammenhang mit der geplanten Errichtung der Windenergieanlagen des Windparks Hohensaaten.

Durch den Bauherrn wurde die GICON GmbH – im Weiteren Entwurfsverfasser – beauftragt, die erforderlichen Unterlagen für einen Bauantrag zusammen zu stellen.

# 2 Beschreibung der Baumaßnahme Löschwasserzisterne im Rahmen des Windparks Hohensaaten

## 2.1 Räumliche Lage und Einordnung

Der Standort der Löschwasserzisterne befindet sich im:

- Bundesland: Brandenburg
- Landkreis: Landkreis Oder-Spree
- Gemeinde: Neuzelle
- Gemarkung: Möbiskruge
- Flur: 001
- Flurstück: 85, 124

Die Vorhabenfläche des Windparks befindet sich auf dem Gemeindegebiet Neuzelle. Das Gebiet ist durch Waldflächen geprägt. Durch das Vorhabengebiet verläuft die Hochspannungsleitung Route Eisenhüttenstadt – Guben (Spannungsebene 110 kV) sowie südwestlich des Vorhabengebiets die Hochspannungsleitung Route Preilack - Eisenhüttenstadt – Neuenhagen, bzw. Preilack – Eisenhüttenstadt – Heinersdorf (Spannungsebene 380 kV).

Der Standort einer der drei der Löschwasserzisternen befindet sich auf einer landwirtschaftlich geprägten Fläche inmitten eines Waldgebietes in der Nähe der geplanten Windenergieanlage WEA 1. Die anderen beiden Löschwasserzisternen sind im Waldgebietes bei der geplanten Windenergieanlage WEA 3 vorgesehen.

## 2.2 Lage im Geltungsbereich von Bebauungs- und Flächennutzungsplänen

Das Vorhabengebiet befindet sich nicht im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes, Aussagen der Bauleitplanung liegen für das Gebiet aber in einem Flächennutzungsplan (rechtswirksam seit 05.11.99) vor. Das Gebiet liegt im Außenbereich im Sinne des § 35 BauGB. Die geplanten Löschwasserzisternen sind Teil des Windparks. Dieser dient unterstützend zur öffentlichen Versorgung mit Elektrizität gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 3 BauGB bei, wodurch sich eine Privilegierung des Vorhabens begründen lässt.

### 2.3 Eigentümerbelange

Eigentümer der Liegenschaften, auf dem die Löschwasserzisterne errichtet wird, sind für das Flurstück 85 [redacted]

Zwischen Vorhabenträger und Eigentümern bestehen für die Planung und Umsetzung entsprechende vertragliche Vereinbarungen.

### 2.4 Bereich militärischer Altlasten

Es liegen keine Erkenntnisse über militärische Altlasten vor.

### 2.5 Bautechnische Angaben und Gründung

Die Löschwasserzisternen (100 m³ Löschwasser) bestehen aus einem Stahlbetonfundament in Flachgründung, Stahlbetonwänden und einer Stahlbetondecke. Außerdem ist ein Einstiegsschacht, ebenfalls aus Stahlbeton, mit Einstiegsleiter und Schachtabdeckung, ein Saugrohr, ein Lüfterrohr und ein Hinweisschild vorgesehen. Dabei werden die Vorgaben der DIN 14230 Unterirdische Löschwasserbehälter berücksichtigt.

### 2.6 Bauordnungsrechtliche Einordnung

Bei der Löschwasserzisterne handelt es sich um einen Behälter. Es handelt sich nicht um ein Gebäude gemäß § 2 (2) BbgBO. Insbesondere werden die Tatbestände der Gebäudeklasse 5 – daher sonstige Gebäude einschließlich unterirdischer Gebäude - nicht berührt. Für unterirdische Löschwasserbehälter sind keine Abstandsflächen nach §6 (1) BbgBO freizuhalten.

## 3 Verkehrliche Erschließung und Nutzung der Verkehrsflächen

### 3.1 Verkehrliche Erschließung

Die geplante Löschwasserzisternen können über vorhandene Wirtschaftswege erschlossen werden. Die Erschließung des Windparks ist über die durch Möbiskruge verlaufende Landesstraße L43 und über dieses Wegenetz gegeben. Die verkehrstechnische Erschließung ist somit gewährleistet.

### 3.2 Rückbau

Bei Rückbau der WEA's des Windparks erfolgt auch der Rückbau der Zisterne. Die Rückbaumaßnahmen erfolgen vergleichbar zur Errichtung.

### 3.3 Ver- und Entsorgungstechnische Erschließung

#### 3.3.1 Trinkwasser und Abwasser

Es ist keine Trinkwasserversorgung erforderlich. Niederschlagswasser kann seitlich der Anlage versickert werden. Es ist keine sonstige Abwasserentsorgung erforderlich. Es handelt sich um einen erdüberdeckter Behälter. Die versiegelte Fläche wird durch den

Dom mit Abdeckung gebildet wird und beträgt weniger als 1,3 m². Deshalb ist ein Versickerungsnachweis nicht erforderlich.

# 4 Eingriffe in Natur und Landschaft

## 4.1 Natur

Siehe Antrag auf Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

# 5 Konkurrierende Nutzungen

## 5.1 Landwirtschaft, Forstwirtschaft

Im Bereich der Löschwasserzisterne auf dem Flurstück 85 liegt eine landwirtschaftliche Nutzung vor. Das Flurstück 124 mit den beiden anderen Löschwasserzisternen ist mit Waldbäumen bestockt.

## 5.2 Bergbau

Eine bergbauliche Nutzung ist nicht gegeben.

1.3 Handelsregisterauszug

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Handelsregisterauszug dem Offenlageexemplar nicht bei.

1.4 Nutzungsvertrag Grundstück

Aus Gründen des Datenschutzes liegt der Nutzungsvertrag nebst Anlagen zwischen Betreiber und Eigentümer für die Standorte der LWZ im Offenlageexemplar nicht bei.

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Vordruck gem. § 1 Abs. 3 BbgBauVorlV

Land Brandenburg

Anlage 4.1

| An die untere Bauaufsichtsbehörde<br>des Landkreises / der Stadt<br>Landkreis Oder-Spree<br>Breitscheidstr. 7, 15848 Beeskow |
|---|
| Eingangsvermerk |
| Aktenzeichen |

Bauanzeige vom

Antrag
auf Baugenehmigung im vereinfachten Verfahren
vom

**Hinweis:**
**Diese Erklärung ist im Bauanzeigeverfahren (§ 62 BbgBO) und im vereinfachten Baugenehmigungsverfahren (§ 63 BbgBO) als Bauvorlage beizufügen.**

# Erklärung der Entwurfsverfasserin / des Entwurfsverfassers

nach § 63 Abs. 2 BbgBO

## 1. Kurzbezeichnung des Vorhabens

☒ **Errichtung** ☐ **Änderung** ☐ **Nutzungsänderung**

Errichtung von Löschwasserzisternen für Windenergieanlagen im Rahmen des Windparks Kobbeln

## 2. Baugrundstück

| Gemarkung | | | Flur | Flurstück(e) |
|---|---|---|---|---|
| Möbiskruge | | | 001 | 85, 124 |
| **Straße** | **Hausnummer** | **PLZ** | **Ort** | **Ortsteil** |
| | | 15898 | Neuzelle | OT Möbiskruge |

## 3. Bauherrin / Bauherr / Bauherrengemeinschaft

| Name / Firma | | | Vorname / Ansprechpartner/in |
|---|---|---|---|
| Kinesis Windpark 2 GmbH | | | [redacted] |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Neue Straße | 12a | 06901 | Kemberg |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | | | |

## 4. Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser

| Name | | | Vorname |
|---|---|---|---|
| [redacted] | | | |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Tiergartenstraße | 48 | 01219 | Dresden |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | | | |

## 5. Erklärung der Entwurfsverfasserin / des Entwurfsverfassers

***Hiermit erkläre ich, dass bei dem Bauvorhaben die Zulassung von Ausnahmen oder Befreiungen nach § 31 des Baugesetzbuches sowie von Abweichungen nach § 67 BbgBO nicht erforderlich ist und das Vorhaben im Übrigen den öffentlich-rechtlichen Vorschriften entspricht.***

## 6. Unterschrift

| Ort | Datum |
|---|---|
| Dresden | 16.12.2025 |
| **Unterschrift der Entwurfsverfasserin / des Entwurfsverfassers** | |
| [redacted] | |

Aus Gründen des Datenschutzes liegt die Zustimmungserklärung des Nachbarn (FS 85, Flur 1 der Gemarkung Möbiskruge) im Offenlageexemplar nicht bei.

Aus Gründen des Datenschutzes liegt die Zustimmungserklärung des Nachbarn (FS 124, Flur 1 der Gemarkung Möbiskruge) im Offenlageexemplar nicht bei.

1.6 Zustimmungerklärung des Nachbarn

Aus Gründen des Datenschutzes liegt die Zustimmungserklärung des Nachbarn (FS 124, Flur 1 der Gemarkung Möbiskruge) im Offenlageexemplar nicht bei.

# 2. Bauvorlageberechtigung

2.1 Nachweis Bauvorlageberechtigung

2.2 Nachweis ausreichender Versicherungsschutz

INGENIEURKAMMER SACHSEN

KÖRPERSCHAFT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

URKUNDE

# BAUVORLAGEBERECHTIGTER INGENIEUR




Herr [redacted]

Geburtstag: [redacted]
Geburtsort:

eingetragen seit: 02.03.1999




RA Walter Oertel
Vorsitzender
Eintragungsausschuss

Dresden, 10.06.2011

Allianz Versicherungs-Aktiengesellschaft

# Versicherungsbestätigung

(Confirmation of Cover - Confirmation de couverture)

**Versicherungsnehmer**
GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstr. 48
01219 Dresden

Hiermit bestätigen wir, dass unter der Versicherungsscheinnummer AS-9302563534 eine Betriebs-/Berufshaftpflichtversicherung besteht für die gesetzliche Haftpflicht des Versicherungsnehmer aufgrund gesetzlicher Haftpflichtbestimmungen privatrechtlichen Inhaltes als Ingenieurbüro für:

- Anlagenplanung
- Anlagenplanung
- Bauplanung
- Umwelt- und Genehmigungsplanung, Altlastensanierung
- technische Informatik
- Forschung und Technologieentwicklung
- Windenergie
- Projektsteuerung
- Geothermie
- Planungs- und Überwachungsleistungen im Bereich Biogas

sowie die Entwicklung von Software für Dritte.

**Weitere Versicherungsnehmer**
GICON Services GmbH, Tiergartenstr. 48 in 01219 Dresden

Die weiteren Versicherungsnehmer werden gegenüber dem Versicherer ausschließlich vertreten durch den davorstehend aufgeführten Versicherungsnehmer.

Grundlagen des Versicherungsschutzes sind die Versicherungsbedingungen des Vertrages.

Die Versicherungssummen betragen

- **für das Berufshaftpflichtrisiko**

| **pauschal für Personen- und sonstige Schäden** (Sach- und Vermögensschäden) | **in EUR** |
|---|---|
| je Versicherungsfall | 3.000.000 |
| für alle Versicherungsfälle eines Versicherungsjahres | 6.000.000 |

- **für die Haus- und Grundstückhaftpflichtversicherung inkl. Umweltrisiken (Umwelthaftpflicht- und Umweltschadensrisiken-Grundbaustein)**

| **pauschal für Personen- und Sachschäden** | **in EUR** |
|---|---|
| je Versicherungsfall | 3.000.000 |
| für alle Versicherungsfälle eines Versicherungsjahres | 9.000.000 |

Der Vertrag besteht zunächst bis zum 01.01.2027. Das Vertragsverhältnis verlängert sich nach diesem Zeitpunkt von Jahr zu Jahr, wenn es nicht gekündigt wird.

Diese Versicherungsbestätigung gilt nicht zum Nachweis einer gesetzlich geforderten Pflichtversicherung (im Sinne von § 113 VVG).

München, den 14. November 2025

Allianz Versicherungs-Aktiengesellschaft

Frank Sommerfeld
Vorsitzender des Vorstands
Allianz Versicherungs-AG

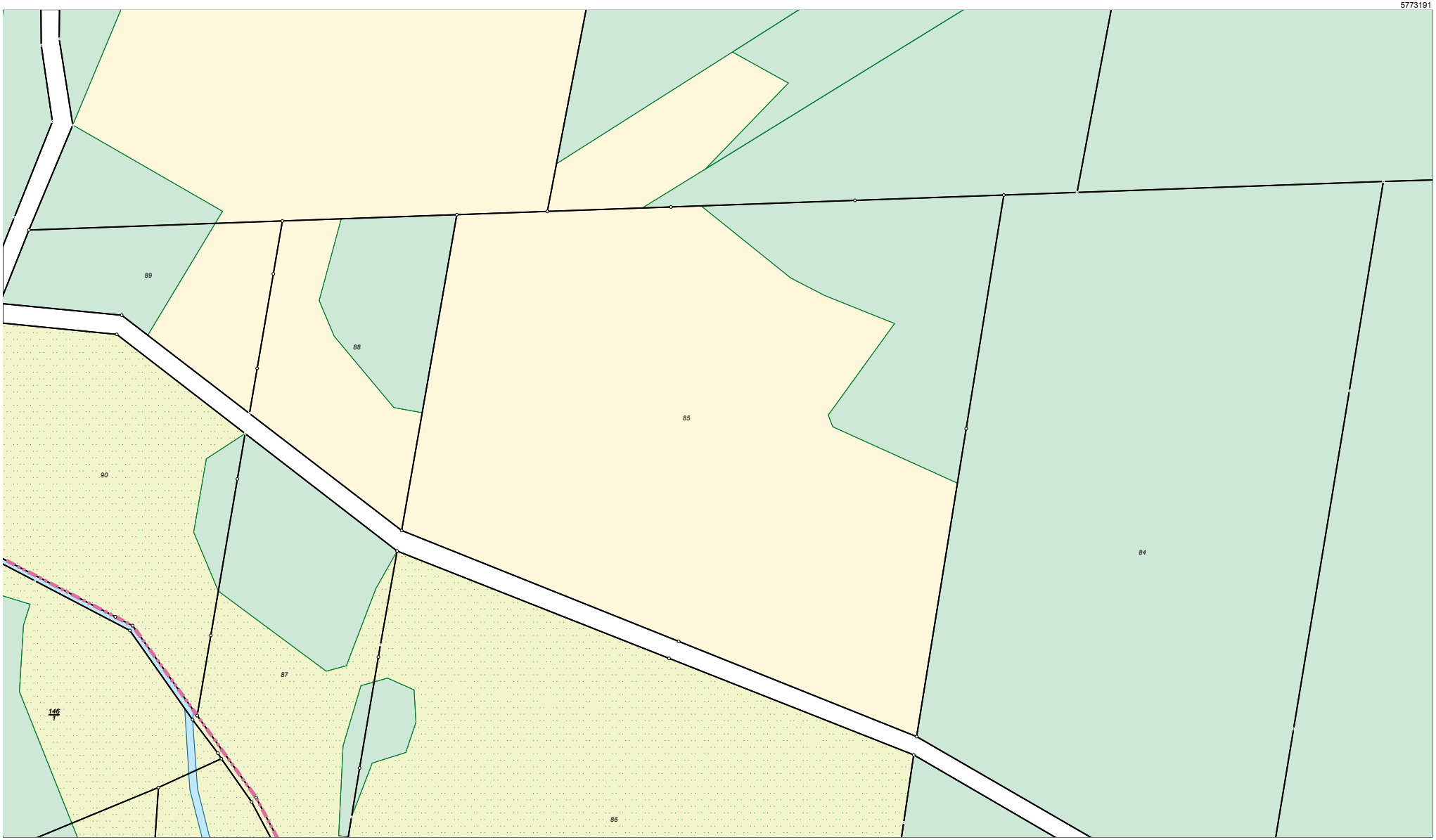
Ulrich Stephan
Mitglied des Vorstands
Allianz Versicherungs-AG

Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Klaus-Peter Röhler.
Vorstand: Frank Sommerfeld, Vorsitzender; Dr. Lucie Bakker, Dr. Klaus Berge,
Dr. Jan Malmendier, Dr. Dirk Steingröver, Ulrich Stephan, Ulrike Zeiler.
Für Umsatzsteuerzwecke: USt-IdNr.: DE 811 150 709;
für Versicherungsteuerzwecke: VersSt-Nr.: 802/V90802004778.
Finanz- und Versicherungsleistungen i.S.d. UStG/MwStSystRL sind von der Umsatzsteuer befreit.
Sitz der Gesellschaft: München. Registergericht: Amtsgericht München HRB 75727

Bankverbindung
Commerzbank München
IBAN DE29 7008 0000 0302 0198 00
BIC DRESDEFF700

# 3. Lageplan

| | Zeichnungsnummer | Datum | Blattinhalt | Maß-stab |
|---|---|---|---|---|
| 3.1 | 24-R-150_LAG_WEA1 _Liegenschaftskarte_1 | 26.11.2024 | Auszug aus dem Liegenschaftskataster Flurstück 85, Flur 1 | 1:2.000 |
| 3.2 | 24-R-150_LAG_WEA3_ Liegenschaftskarte_1 | 26.11.2024 | Auszug aus dem Liegenschaftskataster Flurstück 124, Flur 1 | 1:5.000 |
| 3.3 | 240552-4-GC-AR-LA-GE-0005-F-00 | 16.12.2025 | Übersichtlageplan Windpark Kobbeln Löschwasserzisternen | 1:2.500 |




Maßstab 1:2000

0 20 40 60 Meter

Dieser Auszug ist automatisiert auf fälschungsgeschütztem Papier erstellt und steht einem beglaubigten Auszug gleich. Er ist gesetzlich geschützt. Die Absicht zur Veröffentlichung oder Weitergabe an Dritte ist der bereitstellenden Stelle vorher anzuzeigen. Bei der Veröffentlichung oder Weitergabe ist auf das Land Brandenburg als Inhaber der Rechte an den Geobasisdaten hinzuweisen. Die Regelungen des Urheberrechts bleiben unberührt (§ 10 Abs. 9 Brandenburgisches Vermessungsgesetz – BbgVermG – vom 27. Mai 2009 (GVBl.I/09, Nr. 08, S.166), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2019 (GVBl.I/19, Nr. 32)).

Die dargestellten Karteninhalte wurden aus unterschiedlichen Datengrundlagen abgeleitet und gewährleisten nicht unbedingt die Lagegenauigkeit des angegebenen Maßstabes.

Bereitgestellt durch: ÖbVI Matthias Riffeler, Cottbuser Straße 51, 15711 Königs Wusterhausen

**Landkreis Oder-Spree**
**Katasterbehörde**
Spreeinsel 1
15848 Beeskow
**24-R-150_LAG2**

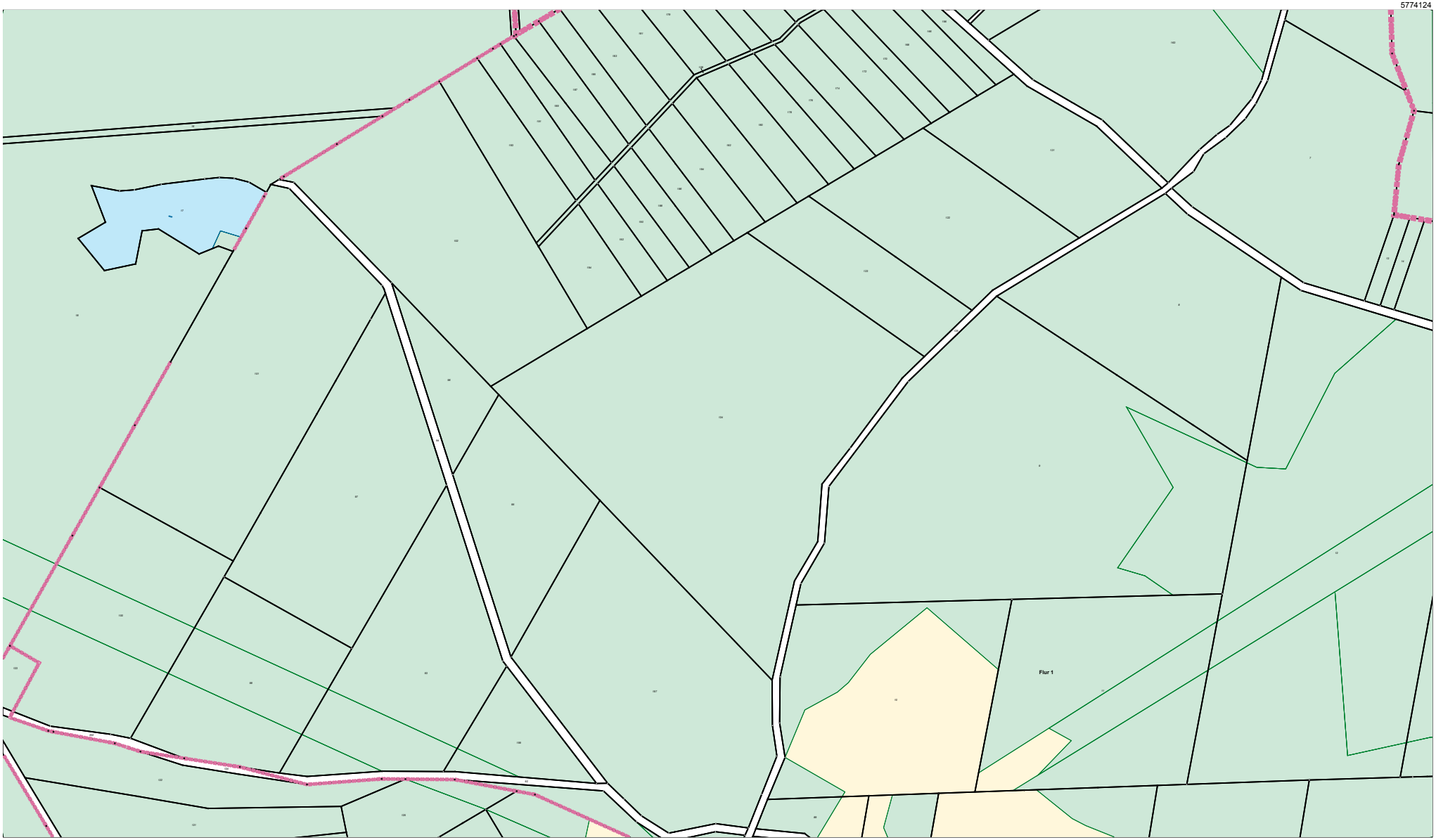
# Auszug aus dem Liegenschaftskataster

**Liegenschaftskarte 1:2000**

**Erstellt am 26.11.2024**

Flurstück: 85
Flur: 1
Gemarkung: Möbiskruge

Gemeinde: Neuzelle
Kreis: Oder-Spree




Maßstab 1:5000

0 50 100 150 Meter

Dieser Auszug ist automatisiert auf fälschungsgeschütztem Papier erstellt und steht einem beglaubigten Auszug gleich. Er ist gesetzlich geschützt. Die Absicht zur Veröffentlichung oder Weitergabe an Dritte ist der bereitstellenden Stelle vorher anzuzeigen. Bei der Veröffentlichung oder Weitergabe ist auf das Land Brandenburg als Inhaber der Rechte an den Geobasisdaten hinzuweisen. Die Regelungen des Urheberrechts bleiben unberührt (§ 10 Abs. 9 Brandenburgisches Vermessungsgesetz – BbgVermG – vom 27. Mai 2009 (GVBl.I/09, Nr. 08, S.166), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2019 (GVBl.I/19, Nr. 32)).

Die dargestellten Karteninhalte wurden aus unterschiedlichen Datengrundlagen abgeleitet und gewährleisten nicht unbedingt die Lagegenauigkeit des angegebenen Maßstabes.

Bereitgestellt durch: ÖbVI Matthias Riffeler, Cottbuser Straße 51, 15711 Königs Wusterhausen

**Landkreis Oder-Spree**
**Katasterbehörde**
Spreeinsel 1
15848 Beeskow

**24-R-150_LAG_WEA3**

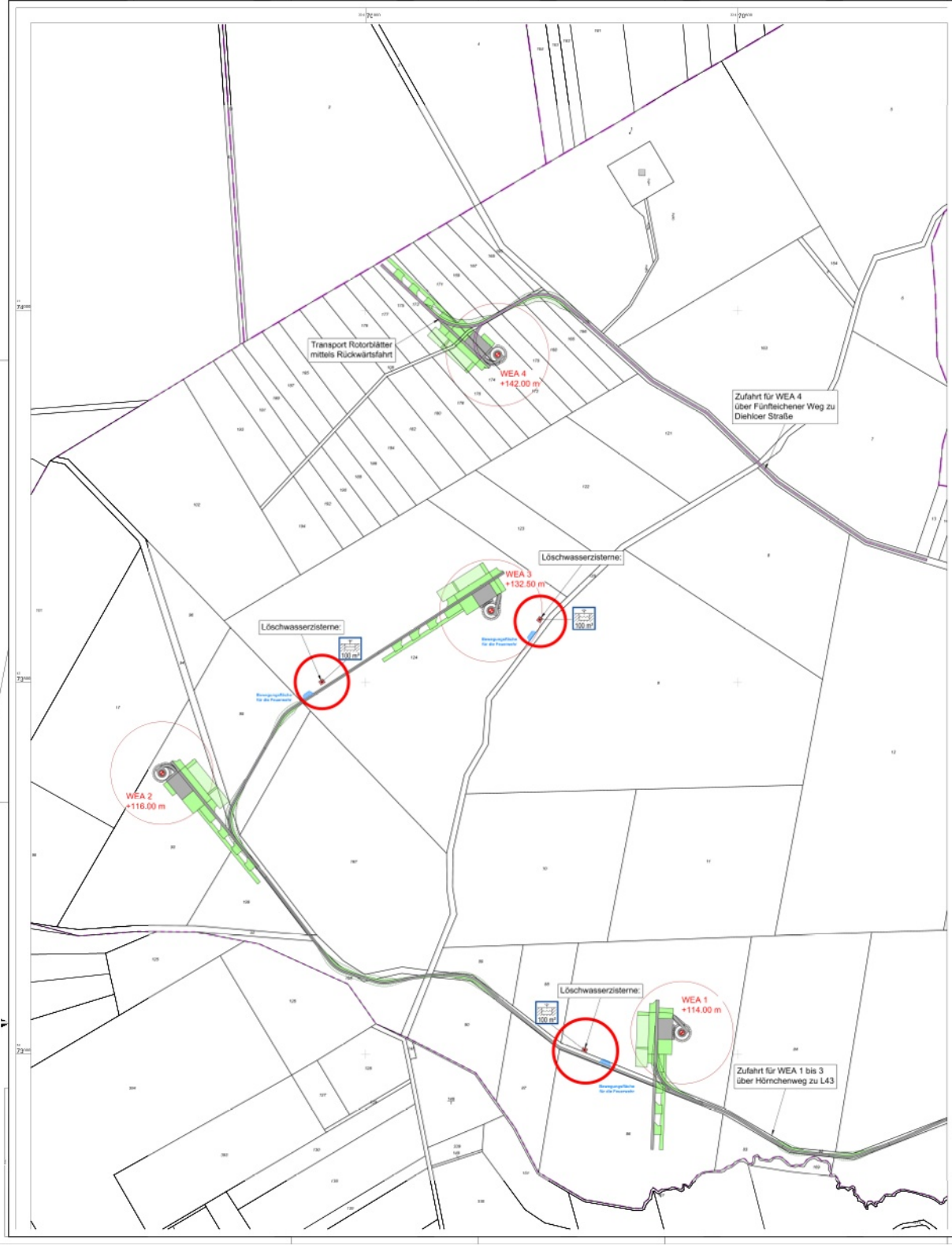
Flurstück: 124
Flur: 1
Gemarkung: Möbiskruge

Gemeinde: Neuzelle
Kreis: Oder-Spree

# Auszug aus dem Liegenschaftskataster

**Liegenschaftskarte 1:5000**

**Erstellt am 26.11.2024**


Transport Rotorblätter
mittels Rückwärtsfahrt
WEA 4
+142.00 m
Zufahrt für WEA 4
über Fünfteichener Weg zu
Diehloer Straße
Löschwasserzisterne:
WEA 3
+132.50 m
Löschwasserzisterne:
100 m³
WEA 2
+116.00 m
Löschwasserzisterne:
WEA 1
+114.00 m
Zufahrt für WEA 1 bis 3
über Hörnchenweg zu L43
Zeichenerklärung:
Flurstücksgrenze
Standort WEA
dauerhaft in Anspruch genommene Flächen
temporär in Anspruch genommene Flächen
Abstandsflächen
Löschwasserzisterne
Windpark Hohensasten
Löschwasserzisterne
Kinesis Windpark 2 GmbH
GICON
Übersichtsplan
Windpark Kobeln
16.12.2025
240552-4-GC-AR-LA-GF-0005-F-00

# 4. Bau- und Betriebsbeschreibung

## 4.1 Baubeschreibung (Formular)

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Vordruck gem. § 1 Abs. 3 BbgBauVorlV | **Land Brandenburg** | Anlage 2.1

# Baubeschreibung

Bauanzeige vom

Antrag auf Baugenehmigung vom

## 1. Kurzbezeichnung des Vorhabens

☒ **Errichtung** ☐ **Änderung** ☐ **Nutzungsänderung**

Errichtung von Löschwasserzisternen für Windenergieanlagen im Rahmen des Windparks Kobbeln

## 2. Baugrundstück

| Gemarkung | | | Flur | Flurstück(e) |
|---|---|---|---|---|
| Möbiskruge | | | 001 | 85, 124 |
| **Straße** | **Hausnummer** | **PLZ** | **Ort** | **Ortsteil** |
| | | 15898 | Neuzelle | OT Möbiskruge |

## 3. Bauherrin / Bauherr / Bauherrengemeinschaft

| Name / Firma | | | Vorname / Ansprechpartner/in |
|---|---|---|---|
| Kinesis Windpark 2 GmbH | | | Dr. Meyerhof, Janis |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Neue Straße | 12a | 06901 | Kemberg |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | | | |

## 4. Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser

| Name | | | Vorname |
|---|---|---|---|
| [redacted] | | | |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Tiergartenstraße | 48 | 01219 | Dresden |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | | | |

## 5. Gebäudeklasse gemäß § 2 Abs. 3 BbgBO

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Gebäudeklasse | keine | Höhe gem. § 2 Abs. 3 S. 2 BbgBO (Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Aufenthaltsgeschosses) | - | m |
| Anzahl der Nutzungseinheiten | keine | | | |
| Sonderbau | ☐ ja ☒ nein | Brutto-Grundfläche: | 60 | m² |

## 6. Baugrund / Grundwasserverhältnisse / Baustoffe / Konstruktion

(Nur ausfüllen, soweit die Angaben nicht den Bauzeichnungen entnommen werden können)

| | |
|---|---|
| Baugrund | Schmelzwasserablagerungen mit Sand, lokal mächtige Geschiebemergel- u. Lehmgesteinschichten |
| Grundwasserverhältnisse | keine Grundwasserberührungen |

| **Teil des Baues** | **Zu verwendende Bauprodukte, Bauteile, Bauarten, Feuerwiderstand** |
|---|---|
| Fundamente | Betonfundament in Flachgründung |
| Tragkonstruktion, z. B. Kellerwände außen / innen | Stahlbeton |
| Außenwände | Stahlbeton |

| | |
|---|---|
| Außenputz / Außenwandbekleidung | - |
| Brandschutztechnisch erforderliche Trennwände | - |
| Brandwände | - |
| Decken | - |
| Böden | Stahlbeton |
| Tragwerk des Daches | Stahlbeton |
| Dachhaut | - |
| Treppen | - |
| Treppenräume | - |
| Fenster | - |
| Türen | - |
| Sonstige ergänzende Angaben | Steigleiteranlage zu Wartungszwecken |

## 7. Anlagen zur Wärmeversorgung und haustechnische Anlagen

### 7.1 Feuerstätten / Verbrennungsmotoren / Blockheizkraftanlagen

| Anzahl | Art Hersteller | Verwendungszweck | | Brennstoff | | | raumluft- | | Nennleistung gem. BbgFeuV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Heizung | Warmwasser-bereitung | fest | flüssig | gas-förmig | ab-hängig | unab-hängig | |
| | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | kW |
| | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | kW |

### 7.2 Zusätzliche Angaben zu Feuerstätten mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen

| **Brennstoffart** | **Kesselart** | **Ausrüstung / Sicherheitseinrichtung** |
|---|---|---|
| | | |
| | | |

### 7.3 Lüftung des Aufstellraumes

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ☐ zu öffnendes Fenster oder Tür ins Freie | ☐ mit besonderer Fugendichtung | ☐ ohne Fugendichtung | ☐ Lüftungsöffnung ins Freie | freier Querschnitt **cm²** |
| ☐ mit Lüftungsleitung | freier Querschnitt **cm²** | **Lüftungsverbund mit anderen Räumen** ☐ (Darstellung in Planungsunterlagen einschl. Art, Größe und Anordnung der Lüftungsöffnungen erforderlich) | | Gesamtrauminhalt **m³** |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!



## 7.4 Sonstige Anlagen zur Wärmeversorgung oder haustechnische Anlagen

(z. B. Klimaanlagen, raumlufttechnische Anlagen, Solaranlagen, Wärmepumpen)

| **Art der Anlage** (bei Wärmepumpen Datenblatt beifügen) | **Nennleistung** |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |

## 7.5 Abgasanlagen (Schornsteine, Abgasleitungen und Verbindungsstücke)

| Abgasanlagen | Bauart, Baustoff | anzuschließende Feuerstätten | | lichter Querschnitt | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Art | Zahl | Rechteckig cm x cm | Rund Durchm. cm | Fläche $cm^2$ |
| Abgasanlage 1 | | | | | | |
| Abgasanlage 2 | | | | | | |
| Abgasanlage 3 | | | | | | |
| Sonstige Abgas-anlagen für z.B. offene Kamine | | | | | | |

## 8. Brennstofflagerung

### 8.1 Feste Brennstoffe

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Art des Brennstoffes | ☐ Kohle | ☐ Koks | ☐ Holz | ☐ Holzpellets |

### 8.2 Flüssige Brennstoffe

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Art des Brennstoffes | ☐ Heizöl | ☐ Diesel | ☐ Benzin | ☐ Biokraftstoff | Sonstige |
| Lagerung | ☐ Heizöl-Lagerraum | ☐ Heizraum | sonstiger Raum | | |
| | ☐ unterirdisch | ☐ oberirdisch im Freien | Standort | | |
| Gesamtrauminhalt der/des Lagerbehälter(s) in Liter | | | Anzahl der Behälter | | Baujahr |
| Art der/des Behälters | ☐ einwandig | ☐ doppelwandig | Baustoff | | |
| Herstellerfirma | | | | | Typ |
| Schutzvorkehrungen | | | | | |

### 8.3 Gasförmige Brennstoffe

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Art des Brennstoffes | ☐ Erdgas | ☐ Flüssiggas | ☐ Biogas | Sonstige |
| Lagerung | ☐ Lagerraum | ☐ Heizraum | Sonstiger Raum | |
| | ☐ unterirdisch | ☐ oberirdisch im Freien | Standort | |
| Gesamtrauminhalt der/des Lagerbehälter(s) in Liter | | | Anzahl der Behälter | Baujahr |
| Art der/des Behälters | ☐ ortsfest | ☐ beweglich | Baustoff | |
| Herstellerfirma | | | | Typ |
| Schutzvorkehrungen | | | | |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!



## 9. Erschließung

| | | | |
|---|---|---|---|
| Zufahrt | ☐ Grundstück liegt unmittelbar an einer befahrbaren öffentlichen Verkehrsfläche | | |
| | ☒ Zufahrt erfolgt über ein anderes Grundstück | ☒ Zufahrt ist rechtlich gesichert | ☒ Zufahrt ist befahrbar |
| Schmutzwasserbeseitigung | ☐ Sammelkanalisation | ☐ Kleinkläranlage | ☐ abflusslose Sammelgrube |
| | ☐ Sickergrube | ☐ sonstige Anlage | nicht erforderlich |
| Niederschlagsentwässerung | ☐ Anschluss an öffentliche Niederschlagswasserbeseitigungsanlage | | |
| | ☒ Versickerung auf eigenem Grundstück | | |
| | ☐ Regenwassernutzung | | |
| | ☐ sonstige Anlage _____ | | |
| Wasserversorgung | ☐ zentrale Wasserversorgung | ☐ Brunnen | ☐ gesicherte Löschwasserversorgung |

## 10. Stellplätze, Abstellplätze für Fahrräder, Kinderspielplatz

Die Anforderungen der örtlichen Bauvorschrift der Gemeinde über die Art, Größe und Ausstattung werden erfüllt bei

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Stellplätze | ☐ ja | ☐ nein | ☒ entfällt | _____ Zahl der Stellplätze |
| Abstellplätze für Fahrräder | ☐ ja | ☐ nein | ☒ entfällt | _____ Anzahl/Grundfläche in m² |
| Kinderspielplatz | ☐ ja | ☐ nein | ☒ entfällt | _____ Grundfläche in m² |

## 11. Barrierefreies Bauen

Die Anforderungen des § 50 BbgBO und folgender in der Liste der Technischen Baubestimmungen bekannt gemachten Normen werden erfüllt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **DIN 18040-1 : 2010-10** | ☐ ja | ☐ nein | ☒ entfällt |
| **DIN 18040-2 : 2011-09** | ☐ ja | ☐ nein | ☒ entfällt |

Anzahl barrierefreier Wohnungen:

_____ Barrierefrei nutzbar gem. DIN 18040-2

_____ Davon barrierefrei und uneingeschränkt mit dem Rollstuhl nutzbar („R"-Anforderungen erfüllt).

## 12. Energieeinsparung

Einhaltung der Anforderungen des GEG ☒ entfällt

☐ ja ☐ nein auf Grund ☐ Befreiungsantrag (§ 102 GEG) ☐ Ausnahme (§ 105 GEG)

## 13. Nutzungsflächen, Brutto-Rauminhalt nach DIN 277

(Berechnung als Anlage beifügen)

| |
|---|
| für Wohnungen<br>- |
| für freie Berufe<br>- |
| für Gewerbe<br>- |

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!



## 14. Rauchwarnmelder gemäß § 48 Abs. 4 BbgBO

Die Anforderungen des § 48 Abs. 4 BbgBO werden erfüllt:

☐ ja ☐ nein ☒ entfällt

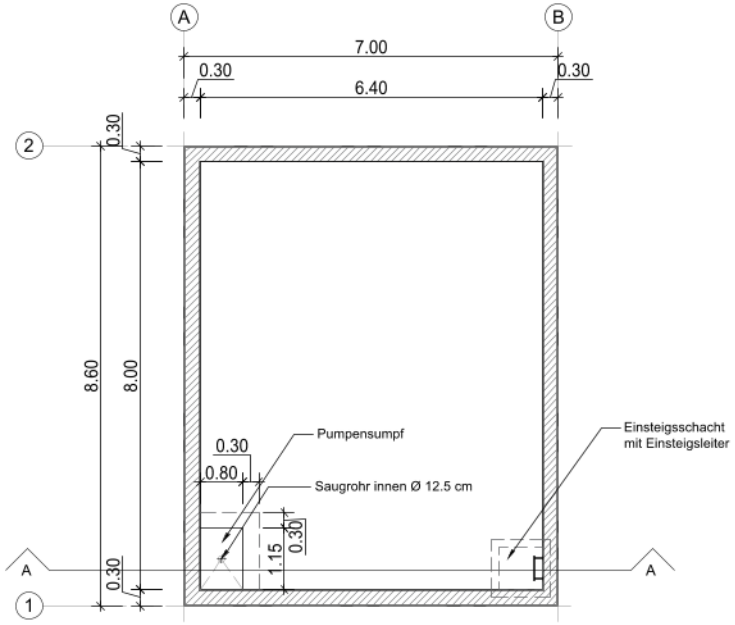
Die Rauchwarnmelder werden so eingebaut oder angebracht oder betrieben, dass Brandrauch frühzeitig erkannt und gemeldet wird.

## 15. Sonstige ergänzende Angaben

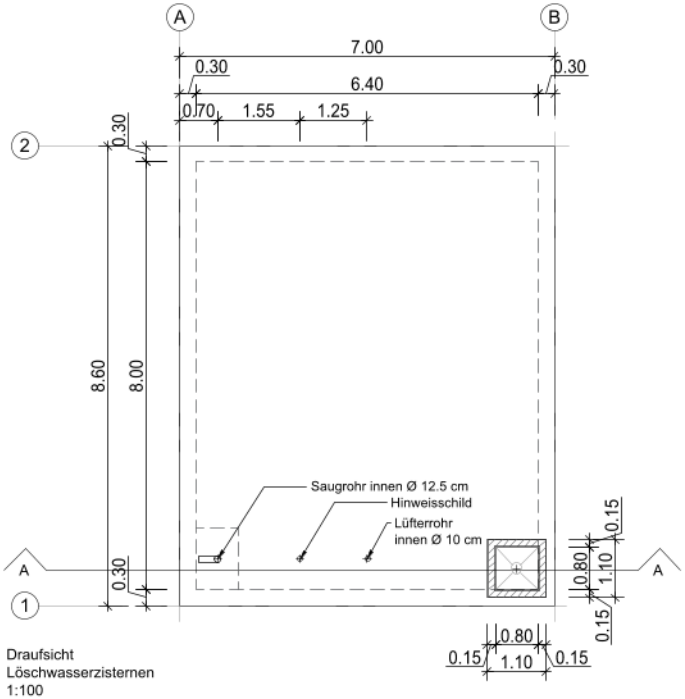
(z.B. über Altlasten)

# 5. Bauzeichnungen

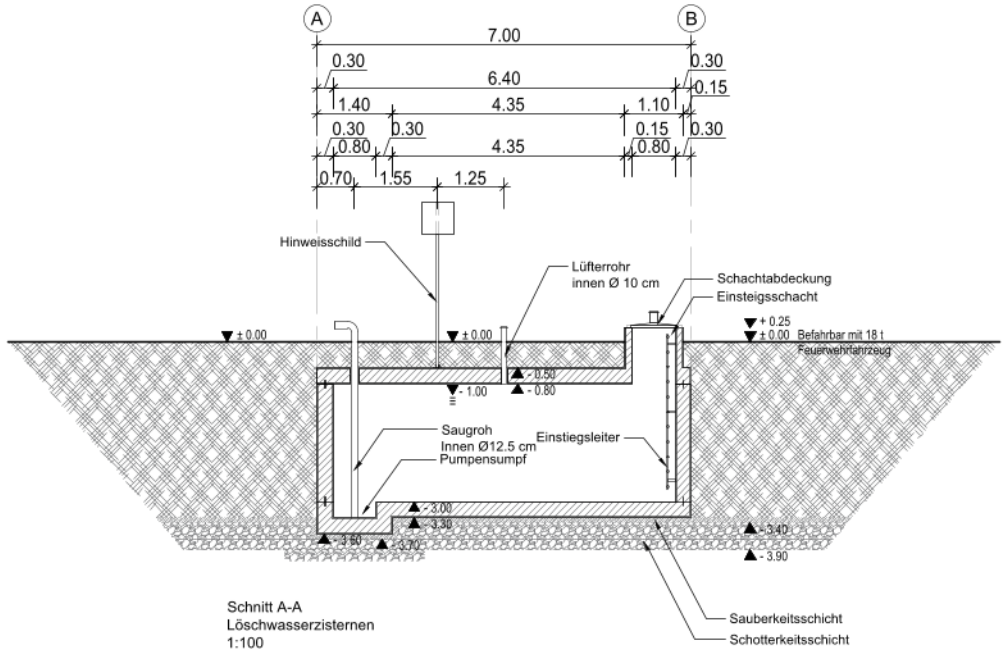
| | Zeichnungsnummer | Datum | Blattinhalt | Maß-stab |
|---|---|---|---|---|
| 5.1 | 240552-4-GC-AR-GR-E0-1105-F-00 | 20.11.2025 | Löschwasserzisterne Grundriss, Schnitt, Draufsicht | 1:100 |




Grundriss
Löschwasserzisternen
1:100




Draufsicht
Löschwasserzisternen
1:100




Schnitt A-A
Löschwasserzisternen
1:100

| Rev. | Datum | gezeichnet | geprüft | freigegeben | Beschreibung Revisionsstand |
|---|---|---|---|---|---|
| 00 | 20.11.2025 | TEE | PPE | CJO | Planerstellung |

*Bauvorhaben:*
Errichtung von Löschwasserzisternen
im Rahmen des Windparks Kobbeln

*Entwurfsverfasser:*
[redacted]
GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH

*Bauherr:*
Kinesis Windpark 2 GmbH
Neus Straße 12a, 06901 Kemberg
KINESIS Erneuerbare Energien

*Lagebezug:* ETRS89 UTM Zone 33N
*Höhenbezug:* DHHN2016
*Projektnummer:* C240552GV.4154.DD1
*Leistungsphase:* BAUANTRAG

*Blattinhalt:*
Löschwasserzisterne
Grundriss, Schnitt, Draufsicht

*Datum:* 20.11.2025
*Blattformat:* 420 x 279
*Maßstab:* 1: 100

*Zeichnungs-Nr.:*
240552-4-GC-AR-GR-E0-1105-F-00

# 6. Bautechnische Nachweise

6.1 geprüfte Statik zur Löschwasserzisterne (wird nachgereicht)

6.2 Erklärung Tragwerksplaner zum Kriterienkatalog (Formular)

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Vordruck gem. § 1 Abs. 3 BbgBauVorlV

**Land Brandenburg**

Anlage 8.1

| An die untere Bauaufsichtsbehörde<br>Landkreis / Stadt<br>Landkreis Oder-Spree<br>Breitscheidstr. 7, 15848 Beeskow |
|---|
| Eingangsvermerk |

Bauanzeige vom

Baugenehmigung vom

Aktenzeichen

**Hinweis:**
Die Erklärung ist für Gebäudeklasse 1 bis 3, ausgenommen Wohngebäude der Gebäudeklasse 1 und 2 spätestens mit der Baubeginnsanzeige gemäß § 72 Abs. 8 BbgBO vorzulegen.

# Erklärung der Tragwerksplanerin / des Tragwerksplaners gemäß Kriterienkatalog

nach § 66 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2 BbgBO i.V.m. § 14 Absatz 3 BbgBauVorlV; § 14 Absatz 1 BbgBauVorlV

## 1. Kurzbezeichnung des Vorhabens

☒ **Errichtung** ☐ **Änderung** ☐ **Nutzungsänderung**

Errichtung von Löschwasserzisternen für Windenergieanlagen im Rahmen des Windparks Kobbeln

## 2. Baugrundstück

| Gemarkung | | | Flur | Flurstück(e) |
|---|---|---|---|---|
| Möbiskruge | | | 001 | 85, 124 |
| **Straße** | **Hausnummer** | **PLZ** | **Ort** | **Ortsteil** |
| | | 15898 | Neuzelle | OT Möbiskruge |

## 3. Bauherrin / Bauherr / Bauherrengemeinschaft

| Name / Firma | | | Vorname / Ansprechpartner/in |
|---|---|---|---|
| Meyerhof Kinesis Windpark 2 GmbH | | | Dr. Meyerhof, Janis |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Neue Straße | 12a | 06901 | Kemberg |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | | | |

## 4. Tragwerksplanerin / Tragwerksplaner

| Name | | | Vorname |
|---|---|---|---|
| [redacted] | | | |
| **Straße** | **Hausnummer** | **Land PLZ** | **Ort** |
| Glemseckstraße | 52 | 71229 | Leonberg |
| **Telefon** | **Fax** | **E-Mail** | |
| [redacted] | | | |

☒ als qualifizierte Tragwerksplanerin / qualifizierter Tragwerksplaner [redacted] (Ing.-Ka. BW)

Listeneintrag Nr. / Bundesland

☐ als Prüfingenieurin / Prüfingenieur für Standsicherheit

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

## 5. Beurteilung der baulichen Anlage in Bezug auf die Kriterien nach Anlage 2 der BbgBauVorlV

| | | Ja | Nein |
|---|---|---|---|
| 5.1 | Die Baugrundverhältnisse sind eindeutig und erlauben eine übliche Flachgründung entsprechend der Geotechnischen Kategorie 1 nach DIN 1054. Ausgenommen sind Gründungen auf setzungsempfindlichem Baugrund. | ☒ | ☐ |
| 5.2 | Bei erddruckbelasteten Gebäuden beträgt die Höhendifferenz zwischen Gründungssohle und Erdoberfläche maximal 4 m. Einwirkungen aus Wasserdruck müssen rechnerisch nicht berücksichtigt werden. | ☒ | ☐ |
| 5.3 | Angrenzende bauliche Anlagen oder öffentliche Verkehrsflächen werden nicht beeinträchtigt. Nachzuweisende Unterfangungen oder Baugrubensicherungen sind nicht erforderlich. | ☒ | ☐ |
| 5.4 | Die tragenden und aussteifenden Bauteile gehen im Wesentlichen bis zu den Fundamenten unversetzt durch. Ein rechnerischer Nachweis der Gebäudeaussteifung, auch für Teilbereiche, ist nicht erforderlich. | ☒ | ☐ |
| 5.5 | Die Geschossdecken sind linienförmig gelagert und dürfen für gleichmäßig verteilte Lasten (kN/m²) und Linienlasten aus nichttragenden Wänden (kN/m) bemessen werden. Geschossdecken ohne ausreichende Querverteilung erhalten keine Einzellasten. | ☒ | ☐ |
| 5.6 | Die Bauteile der baulichen Anlage oder die bauliche Anlage selbst können mit einfachen Verfahren der Baustatik berechnet oder konstruktiv festgelegt werden. Räumliche Tragstrukturen müssen rechnerisch nicht nachgewiesen werden. Besondere Stabilitäts-, Verformungs- und Schwingungsuntersuchungen sind nicht erforderlich. | ☒ | ☐ |
| 5.7 | Außergewöhnliche sowie dynamische Einwirkungen sind nicht vorhanden. Beanspruchungen aus Erdbeben müssen rechnerisch nicht verfolgt werden. | ☒ | ☐ |
| 5.8 | Besondere Bauarten wie Spannbetonbau, Verbundbau, Leimholzbau und geschweißte Aluminiumkonstruktionen werden nicht angewendet. | ☒ | ☐ |
| 5.9 | Allgemeine Rechenverfahren zur Bemessung von Bauteilen und Tragwerken unter Brandeinwirkung werden nicht angewendet. | ☒ | ☐ |

## 6. Erklärung der Tragwerksplanerin / des Tragwerksplaners

☐ ***Ich habe den bautechnischen Nachweis zur Standsicherheit erstellt.***

***Die Kriterien nach Ziffer 5 sind***

☒ *ausnahmslos erfüllt. Eine Prüfung des Standsicherheitsnachweises ist nicht erforderlich.*

☐ *nicht ausnahmslos erfüllt. Eine Prüfung des Standsicherheitsnachweises ist erforderlich.*

## 7. Unterschrift

| Ort | [redacted] | Datum |
|---|---|---|
| Leonberg | | 3.12.25 |
| Unterschrift | | |

# 7. Sonstige Nachweise

7.1 Herstellungskosten (Formular)

7.2 Rückbauverpflichtungserklärung

## 7.1 Herstellkosten des Vorhabens

Aus Gründen des Datenschutzes liegt das Formular der Herstellkosten dem Offenlageexemplar nicht bei.

| An die untere Bauaufsichtsbehörde<br>Landkreis Oder-Spree<br>Breitscheidstr. 7 15848 Beeskow | Eingangsvermerk der Gemeinde |
|---|---|
| | Eingangsvermerk der Bauaufsichtsbehörde |
| Über die Gemeinde | Aktenzeichen |

# Rückbau-Verpflichtungserklärung gemäß § 35 Abs. 5 BauGB

## Antragsteller/Bauherr

| Name/Firma<br>Kinesis Windpark 2 GmbH | | Vorname<br>Dr. Meyerhof, Janis |
|---|---|---|
| Straße, Hausnummer<br>Neue Straße 12a | PLZ<br>06901 | Ort<br>Kemberg |
| Telefon (mit Vorwahl)<br>[redacted] | Telefax (mit Vorwahl) | E-Mail-Adresse |

## Vorhaben

| Genaue Bezeichnung des Vorhabens<br>Errichtung von Löschwasserzisternen für Windenergieanlagen im Rahmen des Windparks Kobbeln |
|---|

## Baugrundstück

| Gemeinde<br>Neuzelle | Straße, Hausnummer | |
|---|---|---|
| Gemeindeteil<br>OT Möbiskruge | | |
| Gemarkung<br>Möbiskruge | Flur-Nr.<br>001 | Flurst.-Nr.<br>85, 124 |

## Entwurfsverfasser

| Name<br>[redacted] | | Vorname |
|---|---|---|
| Straße, Hausnummer<br>Tiergartenstraße 48 | PLZ<br>01219 | Ort<br>Dresden |
| Telefon (mit Vorwahl) | Telefax (mit Vorwahl) | E-Mail-Adresse<br>[redacted] |

Gem. § 35 Abs. 5 Satz 2 BauGB ist die Zulässigkeit von Vorhaben nach § 35 Abs. 1 Nr. 2 bis 6 (neben weiteren Voraussetzungen) von der Abgabe der nachfolgenden Verpflichtungserklärung abhängig:

**Hiermit verpflichte ich mich gem. § 35 Abs. 5 Satz 2 BauGB das Vorhaben nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung zurückzubauen und Bodenversiegelungen zu beseitigen.**

Bei einer nach § 35 Abs. 1 Nr. 2 bis 6 zulässigen Nutzungsänderung ist die Rückbauverpflichtung zu übernehmen. Die Rückbauverpflichtung entfällt bei einer nach § 35 Abs. 1 Nr. 1 oder § 35 Abs. 2 BauGB zulässigen Nutzungsänderung.

| Kemberg 16.12.2025<br><br>Ort, Datum | Dr. Janis Meyerhof<br>Kinesis Windpark 2 G[redacted]<br><br>Unterschrift Bauherr |
|---|---|

# 13.1 Angaben zum Betriebsgrundstück und zur Wasserversorgung sowie zu Natur, Landschaft und Bodenschutz

| 1. Betriebsgrundstück: | vorhanden | zukünftig | |
|---|---|---|---|
| 1.1 Gesamtgröße | 1.031.423 | 1.031.423 | $m^2$ |
| 1.2 Überbaute Fläche: | | 5.164,5 | $m^2$ |
| 1.3 Befestigte Verkehrsfläche: | | 17.456,6 | $m^2$ |

Sind Sie Eigentümer ☐
oder Nutzungsberechtigter ☒ des Betriebsgrundstückes?

2. Liegt das Betriebsgrundstück

- ☐ im Bereich eines gültigen Bebauungsplanes, § 8 ff BauGB
- ☐ innerhalb des im Zusammenhang bebauten Ortsteiles, für den kein Bebauungsplan aufgestellt ist, § 34 BauGB
- ☒ im Außenbereich, § 35 BauGB

3. Derzeitige Nutzung der Vorhabensfläche

- ☐ Wiese/Weide
- ☐ Acker
- ☐ Ackerbrache
- ☒ Forst- und Fischereiwirtschaft
- ☐ Ruderalfläche/brachliegende Rohbodenfläche natürlichen oder menschlichen Ursprungs
- ☐ Industriegebiet
- ☐ Gewerbegebiet
- ☐ Siedlungsgebiet
- ☐ Landwirtschaftliche Betriebsfläche
- ☐ Öffentliche Nutzung (z. B. Verkehr, Ver- und Entsorgung):
- ☐ Sonstige Nutzung:

4. Vegetation auf der Vorhabensfläche

- ☐ Dem Typ nach eher trocken
- ☐ Dem Typ nach eher feucht
- ☒ Geschlossener Baumbestand
- ☐

5. Bodenart mit Grundwasserstand auf der Vorhabensfläche

- ☒ Sandboden
- ☐ Lehmboden
- ☐ Moorboden

Grundwasserflurabstand: m

6. Wasserversorgung des Betriebes/der Anlage

- ☐ öffentliches Netz
- ☐ Selbstversorger aus
  - ☐ Grundwasser
  - ☐ Oberflächenwasser

Wasserrechtliche Zulassung vorhanden

☒ Nein

☐ Ja
erteilt am:
durch:
Aktenzeichen:

7. Angaben zur früheren Nutzung, durch die Altlasten oder sonstige Boden- oder Grundwasserveränderungen entstanden sein könnten:

8. Ist das Grundstück im Altlasten- und Bodenschutzkataster (-verzeichnis) des Landes aufgeführt?

☒ Nein
☐ Ja
☐ teilweise
Erläuterung:

9. Bestehen auf Grund der Vornutzung Anhaltspunkte dafür, dass eine Altlast im Sinne des § 2 (5) BBodSchG oder schädliche Bodenveränderungen vorliegen?

☒ Nein
☐ Ja

falls ja

☐ Eine Gefährdungsabschätzung fehlt, wird aber vom Antragsteller bereits durchgeführt / ist in Auftrag gegeben.
☐ Eine Gefährdungsabschätzung hat aus dem beigefügten/nachzureichenden Gutachten Gefährdungen für die Umwelt aufgezeigt.

10. Qualitätskriterien (Reichtum, Qualität, Regenerationsfähigkeit)

Liegen in Bezug auf die nachfolgenden Schutzgüter besondere Merkmale im Einwirkungsbereich der Anlage vor? Zutreffendes bitte ankreuzen und erläutern.

☐ Wasser:
☐ Boden:
☐ Natur und Landschaft:

11. Schutzkriterien (Belastbarkeit der Schutzgüter)

Sind folgende Gebiete oder Objekte im Einwirkungsbereich der Anlage vorhanden?

☐ Europ. Vogelschutzgebiete nach § 7 (1) Nr. 7 BNatSchG
☐ Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG
☐ Nationalparke, Nationale Naturmonomente nach § 24 BNatSchG
☐ Biosphärenreservate nach § 25 BNatSchG
☐ Biotope nach § 30 BNatSchG
☐ Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG
☐ Geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG
☐ Natura 2000 Gebiete § 32 BNatSchG
☐ Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG
☐ Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellenschutzgebiete (§ 53 WHG), Risikogebiete (§ 73 WHG) und Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG)
☐ Gebiete, in denen die in Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen nach EG-Luftqualitätsrichtlinie bereits überschritten sind
  - Grenzwerte nach EG-Luftqualitätsrichtlinie
  - Messwerte für das Beurteilungsgebiet oder vergleichbare Gebiete
☐ Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte (§ 2 (2) Nr. 2 und 5 des ROG)
☐ Denkmale oder Gebiete, die als archäologisch bedeutende Landschaft eingestuft sind
☐ Sonstige Schutzkriterien

12. Liegt eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung oder Befreiung vor?

| | |
|---|---|
| [x] | Nein |
| [ ] | Ja |

Erläuterung:

# 13.2 Vorprüfung nach § 34 BNatSchG - Allgemeine Angaben

## 1. Allgemeine Angaben

1.1. Bezeichnung des Vorhabens:

Errichtung und Betrieb von 4 WEA im Windpark Kobbeln

1.2. Lage des Vorhabens?

- [x] außerhalb von Natura 2000-Gebieten
- [ ] innerhalb eines oder mehrerer Natura 2000-Gebiete
- [ ] Rohrleitung innerhalb der Gebiete oder diese querend
- [ ] Freileitung innerhalb der Gebiete oder diese querend

1.3. Möglicherweise vom Vorhaben betroffene Natura 2000-Gebiete:

| | Gebietsnummer | Gebietsname | Meldedatum | Erhaltungsziele | Entfernung zum Vorhaben |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.3.1. | DE 3853 301 | Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke | | | |

Füllen Sie bitte für jedes Gebiet das Formular 13.3 aus.

# 13.3 Vorprüfung nach § 34 BNatSchG - Ausgehende Wirkungen

## 1. Ermittlung der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen auf das Gebiet 1.3.1.

| **1.1.** | **Anlagebedingte Beeinträchtigungen** | |
|---|---|---|
| | **Wirkfaktoren** | **Beschreibung, Ausmaß und Erläuterungen der Wirkungen** |
| 1.1.1. | Flächenverlust im Schutzgebiet (z.B. Versiegelung) | |
| 1.1.2. | Flächenumwandlung (auch im Nahbereich | |
| 1.1.3. | Zerschneidung von Natura 2000-Lebensräumen | |
| 1.1.4. | Barrierewirkung, Kollision, Scheuchwirkung | |
| 1.1.5. | Veränderung des (Grund)Wasserregimes | |
| 1.1.6. | Sonstiges (bitte erläutern) | |

| **1.2.** | **Betriebsbedingte Beeinträchtigungen** | |
|---|---|---|
| | **Wirkfaktoren** | **Beschreibung/Erläuterungen der Wirkungen** |
| 1.2.1. | Scheuchwirkung, Kollision | |
| 1.2.2. | Stoffliche Emissionen | |
| 1.2.3. | Erschütterungen | |
| 1.2.4. | Lärm | |
| 1.2.5. | Lichtemissionen | |
| 1.2.6. | Einleitung von Abwasser in Gewässer | |
| 1.2.7. | Entnahme aus /Einleitung in Grund- oder Oberflächenwasser (z.B. Kühl- oder Niederschlagswasser | |
| 1.2.8. | Veränderung des Mikro- und Mesoklimas | |
| 1.2.9. | Sonstiges (bitte erläutern) | |

| **1.3.** | **Baubedingte temporäre Beeinträchtigungen** | |
|---|---|---|
| | **Wirkfaktoren** | **Beschreibung/Erläuterungen der Wirkungen** |
| 1.3.1. | Flächenversiegelung | |
| 1.3.2. | Stoffliche Emissionen (insbesondere Staub | |
| 1.3.3. | Lärm | |
| 1.3.4. | Erschütterungen | |

| | | |
|---|---|---|
| 1.3.5. | Veränderung des (Grund)Wasserregimes (z.B. Absenkung des Grundwasserspiegels) | |
| 1.3.6. | Sonstiges (bitte erläutern) | |

### 1.4 Summationswirkungen

Besteht die Möglichkeit, dass durch das Vorhaben im Zusammenwirken (Summation) mit anderen, nach Meldung des Gebietes / der Gebiete realisierten oder aktuell geplanten Projekten eines oder mehrere Natura 2000-Gebiete erheblich beeinträchtigt werden?

☒ nein, Summationswirkungen sind nicht gegeben.

☐ ja

-> Wenn ja: Bitte Tabelle ausfüllen:

| | **Mit welchen Projekten oder Plänen könnte das Vorhaben in der Summation zu erheblichen Beeinträchtigungen führen? Bezeichnung des Projektes, Standort** | **Beschreibung / Erläuterung der Wirkungen/ Wirkfaktoren** |
|---|---|---|

### 1.5 Erläuternde Unterlagen (z.B. Gutachten, Karten, Bilanzierungen etc.)

Anlagen:

- 13.3 FFH-Verträglichkeitsprüfung_geschwärzt.pdf

### 1.6 Hinweis

Können auf der Grundlage der beschriebenen Wirkungen / Wirkfaktoren des Vorhabens (auch im Zusammenwirken mit anderen Projekten) erhebliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden oder wenn Zweifel verbleiben, ist eine Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG erforderlich.

# 13.3 Vorprüfung nach § 34 BNatSchG - Ausgehende Wirkungen

## 1. Ermittlung der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen auf das Gebiet

| 1.1. | Anlagebedingte Beeinträchtigungen | |
|---|---|---|
| | **Wirkfaktoren** | **Beschreibung, Ausmaß und Erläuterungen der Wirkungen** |
| 1.1.1. | Flächenverlust im Schutzgebiet (z.B. Versiegelung) | |
| 1.1.2. | Flächenumwandlung (auch im Nahbereich | |
| 1.1.3. | Zerschneidung von Natura 2000-Lebensräumen | |
| 1.1.4. | Barrierewirkung, Kollision, Scheuchwirkung | |
| 1.1.5. | Veränderung des (Grund)Wasserregimes | |
| 1.1.6. | Sonstiges (bitte erläutern) | |

| 1.2. | Betriebsbedingte Beeinträchtigungen | |
|---|---|---|
| | **Wirkfaktoren** | **Beschreibung/Erläuterungen der Wirkungen** |
| 1.2.1. | Scheuchwirkung, Kollision | |
| 1.2.2. | Stoffliche Emissionen | |
| 1.2.3. | Erschütterungen | |
| 1.2.4. | Lärm | |
| 1.2.5. | Lichtemissionen | |
| 1.2.6. | Einleitung von Abwasser in Gewässer | |
| 1.2.7. | Entnahme aus /Einleitung in Grund- oder Oberflächenwasser (z.B. Kühl- oder Niederschlagswasser | |
| 1.2.8. | Veränderung des Mikro- und Mesoklimas | |
| 1.2.9. | Sonstiges (bitte erläutern) | |

| 1.3. | Baubedingte temporäre Beeinträchtigungen | |
|---|---|---|
| | **Wirkfaktoren** | **Beschreibung/Erläuterungen der Wirkungen** |
| 1.3.1. | Flächenversiegelung | |
| 1.3.2. | Stoffliche Emissionen (insbesondere Staub | |
| 1.3.3. | Lärm | |
| 1.3.4. | Erschütterungen | |

| | | |
|---|---|---|
| 1.3.5. | Veränderung des (Grund)Wasserregimes (z.B. Absenkung des Grundwasserspiegels) | |
| 1.3.6. | Sonstiges (bitte erläutern) | |

## 1.4 Summationswirkungen

Besteht die Möglichkeit, dass durch das Vorhaben im Zusammenwirken (Summation) mit anderen, nach Meldung des Gebietes / der Gebiete realisierten oder aktuell geplanten Projekten eines oder mehrere Natura 2000-Gebiete erheblich beeinträchtigt werden?

☒ nein, Summationswirkungen sind nicht gegeben.

☐ ja

-> Wenn ja: Bitte Tabelle ausfüllen:

| | **Mit welchen Projekten oder Plänen könnte das Vorhaben in der Summation zu erheblichen Beeinträchtigungen führen? Bezeichnung des Projektes, Standort** | **Beschreibung / Erläuterung der Wirkungen/ Wirkfaktoren** |
|---|---|---|

## 1.5 Erläuternde Unterlagen (z.B. Gutachten, Karten, Bilanzierungen etc.)

## 1.6 Hinweis

Können auf der Grundlage der beschriebenen Wirkungen / Wirkfaktoren des Vorhabens (auch im Zusammenwirken mit anderen Projekten) erhebliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden oder wenn Zweifel verbleiben, ist eine Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG erforderlich.

jochen brehm
Sachverständigenbüro für
Baum-, Arten- und Umweltschutz –
Sachverständiger und Gutachter
& Partner mbB

[redacted]

# Verträglichkeitsprüfung zum FFH-Gebiet Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke

**Vorhabenträger:** Kinesis Erneuerbare Energien GmbH
Neue Straße 12a
06901 Kemberg

**Auftragnehmer:** jochen brehm
Sachverständigenbüro für
Baum-, Arten- und Umweltschutz –
Sachverständiger und Gutachter
& Partner mbB
[redacted]

**Bearbeitungsstand:** 16.10.2024 – Aktualisierung am 11.04.2025

*partner*
jochen brehm
alexander burghardt
sebastian unger

# Inhaltsverzeichnis

1 Vorbemerkungen ... 3

1.1 Anlass der Untersuchung ... 3

1.2 Aufgabenstellung ... 3

1.3 Rechtliche und methodische Grundlagen der FFH-VP ... 3

1.4 Abgrenzung des Untersuchungsraums ... 4

2 Übersicht über das FFH-Gebiet Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke und die für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile ... 6

2.1 Übersicht über das Schutzgebiet ... 6

2.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes ... 6

2.3 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie ... 7

2.4 Andere wichtige Pflanzen- und Tierarten ... 7

2.5 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen ... 7

2.6 Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes zu anderen NATURA 2000-Gebieten ... 8

3 Beschreibung des Vorhabens und dessen Wirkfaktoren ... 9

3.1 Beschreibung des Vorhabens ... 9

3.2 Wirkfaktoren ... 10

3.2.1 Baubedingte Faktoren und mögliche Beeinträchtigungen ... 11

3.2.2 Anlagebedingte Faktoren ... 11

3.2.3 Betriebsbedingt Faktoren ... 12

4 Prognose möglicher Beeinträchtigungen des Schutzgebietes durch das Vorhaben ... 13

4.1 Berücksichtigung nicht abwägbarer Vermeidungs-, Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen ... 13

4.2 Inanspruchnahme von Flächen im Schutzgebiet ... 13

4.3 Mögliche Betroffenheit der Lebensraumtypen nach Anhang I sowie der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie ... 13

4.3.1 Beschreibung der Bewertungsmethode ... 13

4.3.2 Große Moosjungfer ... 21

4.4 Erhaltungsziele und wertbestimmende Arten mit Relevanz für die FFH-Verträglichkeitsprüfung des Vorhabens für das FFH-Gebiet Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke ..... 25

5 Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte ..... 35

6 Ergebnis der Prüfung der Beeinträchtigung durch das Vorhaben selbst ..... 38

7 Quellenverzeichnis ..... 39

# 1 Vorbemerkungen

## 1.1 Anlass der Untersuchung

Die Kinesis Erneuerbare Energien GmbH plant die Errichtung von vier Windenergieanlagen (WEA). Der geplante Standort bei Kobbeln ist ein Ortsteil der Gemeinde Neuzelle in Brandenburg. Den überwiegenden Teil des Planungsgebiets nimmt eine Waldfläche ein. Lediglich im südlichen Bereich befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen. Gewässer konnten auf der Vorhabenfläche nicht nachgewiesen werden. In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Märkisch-Oderland soll eine Verträglichkeitsprüfung erstellt werden, da in ca. 200 m Entfernung zum Plangebiet das FFH-Gebiet Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke liegt.

Aufgrund einer leicht veränderten Lage der Windräder (s. Kapitel 3) wurde das vorliegende Gutachten aktualisiert. Durch die geringe Verschiebung von zwei Standorten der Windräder ändert sich der restliche Inhalt des Gutachtens nicht.

## 1.2 Aufgabenstellung

Im Zuge der Genehmigungsplanung der vier Windenergieanlagen erfolgt mit der vorliegenden Verträglichkeitsprüfung nach § 34 und § 36 BNatSchG bzw. Art. 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie die Untersuchung des Vorhabens, ob es ein im Rahmen von „Natura 2000" bezeichnetes Gebiet in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen erheblich beeinträchtigen könnte.

## 1.3 Rechtliche und methodische Grundlagen der FFH-VP

Die Zielstellung der FFH-Richtlinie ist es, ein europäisches Netz mit dem Namen „NATURA 2000" zu schaffen, welches aus Gebieten besteht, die auf Gemeinschaftsebene geschützt sind und denen eine Schlüsselrolle bei der Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Ressourcen zukommen wird. Das Natura 2000-Netz besteht aus den EU-Vogelschutzgebieten (SPA = Special Protection Area) und den FFH-Gebieten bzw. Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung (SCI = Site of Community Interest).

Zentraler Schutzgegenstand der Natura 2000-Gebiete sind die natürlichen Lebensraumtypen und Arten nach Anhang I bzw. II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) sowie die Vogelarten nach

Anhang I und die nicht im Anhang I aufgeführten regelmäßig auftretenden Zugvögel gemäß Artikel 4 (2) der EU-Vogelschutzrichtlinie (EU-VSchRL).

Gemäß Artikel 6 (3) der FFH-RL gilt für alle Natura 2000-Gebiete, dass Pläne oder Projekte, die nicht unmittelbar mit der Verwaltung des Gebietes in Verbindung stehen oder hierfür nicht notwendig sind, die ein Gebiet jedoch einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten erheblich beeinträchtigen könnten, eine Prüfung auf Verträglichkeit mit den für dieses Gebiet festgelegten Erhaltungszielen erfordern.

Die Umsetzung der FFH-RL in deutsches Recht findet sich in den §§ 31 bis 34 des Bundesnaturschutzgesetzes vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), in Kraft getreten am 01.03.2010. Die Überführung in nationales Recht erfolgte mit Aufnahme der Liste der Vogelarten sowie der Erhaltungsziele für die jeweiligen Vogelschutzgebiete in das Gesetz und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg als Anhang 1 Brandenburgischen Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (dort Teil 1 – Nr. 3 vom 01. Februar 2013).

Die Methodik der vorliegenden Prüfung richtet sich nach der Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Anwendung der §§ 32 bis 36 des Bundesnaturschutzgesetzes in Brandenburg vom 17. September 2019 (ABl./19, [Nr. 43], S.1149). Danach wird das Natura 2000-Gebiet einer Prüfung auf mögliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben anhand vorhandener Unterlagen unterzogen. Wesentliche Datengrundlagen sind der Standarddatenbogen (BfN 2019) und die Managementplanung des MLUL Brandenburg (2014) sowie der Kartierbericht für die Windpotenzialfläche Kobbeln in Brandenburg (GICON 2024).

## 1.4 Abgrenzung des Untersuchungsraums

Der Untersuchungsraum beinhaltet sämtliche bau-, anlage- und betriebsbedingt beanspruchten Grundflächen des geplanten Vorhabens und wurde so abgegrenzt, dass die voraussichtlich vom Eingriff betroffenen Biotopflächen in ihrem Wirkungsgefüge erfasst werden. Die Flächen des FFH-Gebietes Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke liegen in ca. 200 m westlicher Entfernung zum Plangebiet. Der Untersuchungsraum wird in Richtung des Schutzgebietes ausgedehnt, sodass z. B. Effektdistanzen spezieller Arten (z.B. Vögel) berücksichtigt werden können.

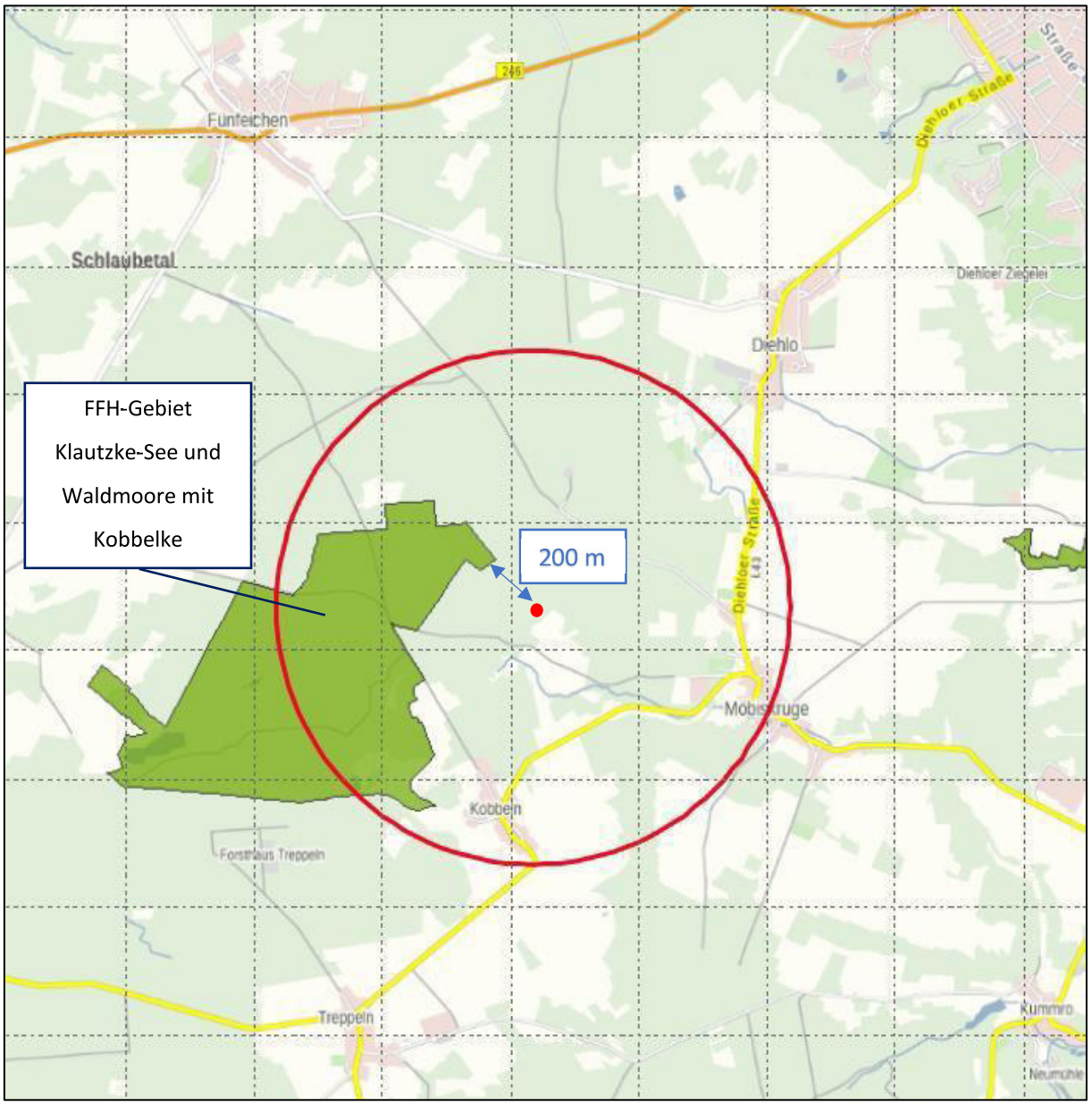



**Abbildung 1: Schutzgebiete im 2 km Radius um die geplante WEA Kobbeln (roter Punkt) (Quelle: LfU 2024, verändert)**

# 2 Übersicht über das FFH-Gebiet Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke und die für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

## 2.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Die Informationen über das Schutzgebiet „DE 3853 301 Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke" und seine Erhaltungsziele werden dem Steckbrief des BfN (2019) sowie der Managementplanung des MLUL Brandenburg (2014) entnommen. Die vorhandenen Daten sind für die Durchführung der FFH-Prüfung ausreichend. Zusätzliche Erhebungen sind nicht erforderlich.

Das Gebiet hat eine Größe von 382,45 ha und liegt in der kontinentalen Region im Bundesland Brandenburg. Es handelt sich hierbei um ein reichreliefiertes Waldgebiet mit hoher Zahl vermoorter Senken und einem eutrophen Klarwassersee. Zudem kommen offene bis bewaldete Übergangsmoore und beerstrauchreiche Waldgesellschaften vor. Dazwischen befinden sich auch Trockenheiden und Sandtrockenrasen, z.T. auf kalkhaltigen Sanden (BfN 2019).

## 2.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes

Im Managementplan zum FFH-Gebiet aus 2014 (MLUL Brandenburg 2014) werden die wesentlichen Erhaltungsziele für die Land- und Forstwirtschaft, Wasserwirtschaft, Gewässerunterhaltung, Fischerei, Jagd und Energiewirtschaft definiert. Des Weiteren werden Erhaltungsziele für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL und für weitere wertgebende Biotope sowie für Arten der Anhänge II und IV der FFH-RL festgelegt (nähere Ausführungen in Kapitel 4).

Des Weiteren wird darauf verwiesen, dass die Maßgaben der NSG-Verordnung (Verbote, zulässige Handlungen, Pflege-, Entwicklungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen) zu berücksichtigen sind (s. Verordnung über das Naturschutzgebiet „Klautzkesee und Waldmoore mit Kobbelke“).

Gemäß § 2 der 7. ErhZV und § 2 der 15. ErhZV stellen die Erhaltungsziele des Schutzgebietes die „…Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes (§ 7 Abs. 1 Nr. 10 BNatSchG) der in Anlage 2 für das jeweilige Gebiet genannten natürlichen Lebensraumtypen oder Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse“ dar. Zudem werden „in den Anlagen 3 und 4 … für die in Anlage 1 aufgeführten Gebiete die ökologischen Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensraumtypen nach Anhang I und der Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG beschrieben.“.

## 2.3 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

**Tabelle 1: Lebensraumtypen nach Anhang I der Richtlinie 92/43/EWG**

| Code | Bezeichnung |
|---|---|
| 3150 | Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation vom Typ Magnopotamion oder Hydrocharition |
| 3160 | Dystrophe Seen |
| 6410 | Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden und Lehmboden (Eu-Molinion) |
| 7140 | Übergangs- und Schwingrasenmoore |
| 7150 | Senken mit Torfmoorsubstraten (Rhynchosporion) |
| 91D0 | Moorwälder |

**Tabelle 2: Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie 92/43/EWG oder gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG**

| Gruppe | Artname |
|---|---|
| Libbellen | Leucorrhinia pectoralis - Große Moosjungfer |

## 2.4 Andere wichtige Pflanzen- und Tierarten

Weitere wichtige Pflanzen- und Tierarten werden im Standard-Datenbogen nicht genannt.

Laut der Verordnung des Naturschutzgebietes „Klautzkesee und Waldmoore mit Kobbelke“ sind die großräumigen Waldkomplexe mit zahlreichen Kesselmooren und einem Klarwassersee zu schützen, was sich im Wesentlichen mit den Lebensraumtypen des FFH-Gebietes deckt.

## 2.5 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Ein Managementplan zum FFH-Gebiet existiert aus 2014 (MLUL Brandenburg 2014). Für die wichtigsten Nutzungsformen im Schutzgebiet werden die wesentlichen grundlegenden Zielstellungen und

Maßnahmen im Sinne der FFH-Managementplanung für die Land- und Forstwirtschaft, Wasserwirtschaft, Gewässerunterhaltung, Fischerei, Jagd und Energiewirtschaft vorgestellt. Des Weiteren werden Ziele und Maßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL und für weitere wertgebende Biotope sowie für Arten der Anhänge II und IV der FFH-RL festgelegt.

## 2.6 Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes zu anderen NATURA 2000-Gebieten

Laut § 3 (2) der Verordnung des Naturschutzgebietes „Klautzkesee und Waldmoore mit Kobbelke“ dient die Unterschutzstellung des NSG der Erhaltung und Entwicklung des FFH-Gebietes „Klautzkesee und Waldmoore mit Kobbelke“, sodass zwischen den beiden Gebieten eine funktionale Beziehung besteht. Zu anderen NATURA 2000-Gebieten sind keine Beziehungen vorhanden.

# 3 Beschreibung des Vorhabens und dessen Wirkfaktoren

## 3.1 Beschreibung des Vorhabens

Geplant ist die Errichtung von vier Windrädern des Typs Vestas V172 in der Nähe von Kobbeln (s. Abb. 2 und 3). Im Verlauf der Planung wurde die Lage der vier Windräder verändert. Abbildung 2 zeigt die ursprüngliche Planung, in der innerhalb des rot umrandeten Projektgebietes die Windräder in den vier Ecken verortet wurden. Abbildung 3 zeigt den neuen Standort der Windräder. Die beiden nördlichen Windräder wurden leicht verrückt. Dadurch ändert sich nichts an den Aussagen in dieser Verträglichkeitsprüfung.

Ein Windrad hat eine Nennleistung von 7,2 MW bei einer Nabenhöhe von 175 m und einer Gesamthöhe von 261 m. Der Rotordurchlauf beträgt 89 m. Gemäß Teil 3 der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ muss eine Tages- und Nachkennzeichnung (Warnlicht) angebracht werden. Das südwestliche Windrad soll auf einer Ackerfläche und die restlichen drei Windräder in Waldflächen errichtet werden. Für die Anlieferung und den Aufbau der Anlagen sind Schwerlasttransporte und Transporte mit Überlänge vorgesehen. Dafür soll das vorhandene Wegenetz genutzt werden, jedoch ist die Errichtung von Baustraßen zu den Standorten unausweichlich.

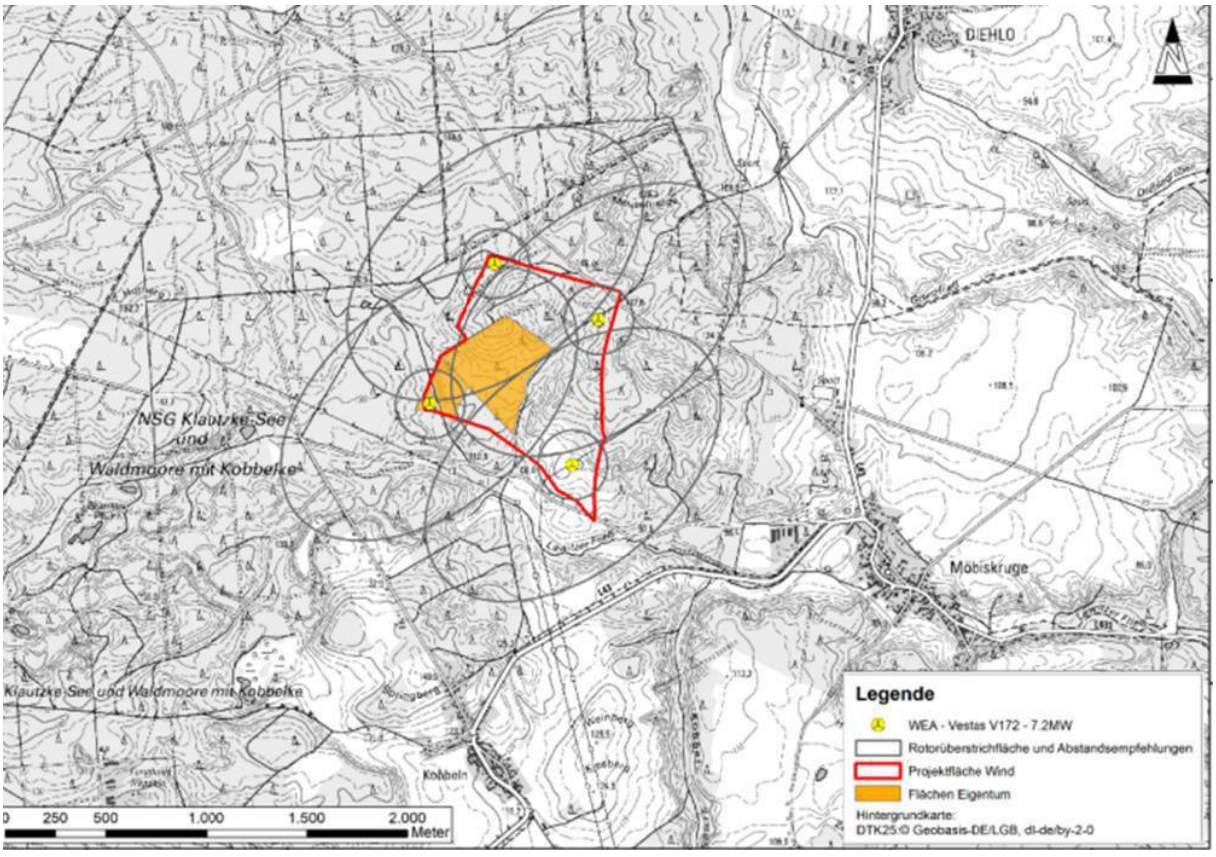


**Abbildung 2: Alter Lageplan der vier Windräder (Quelle: Visiolar 2024)**

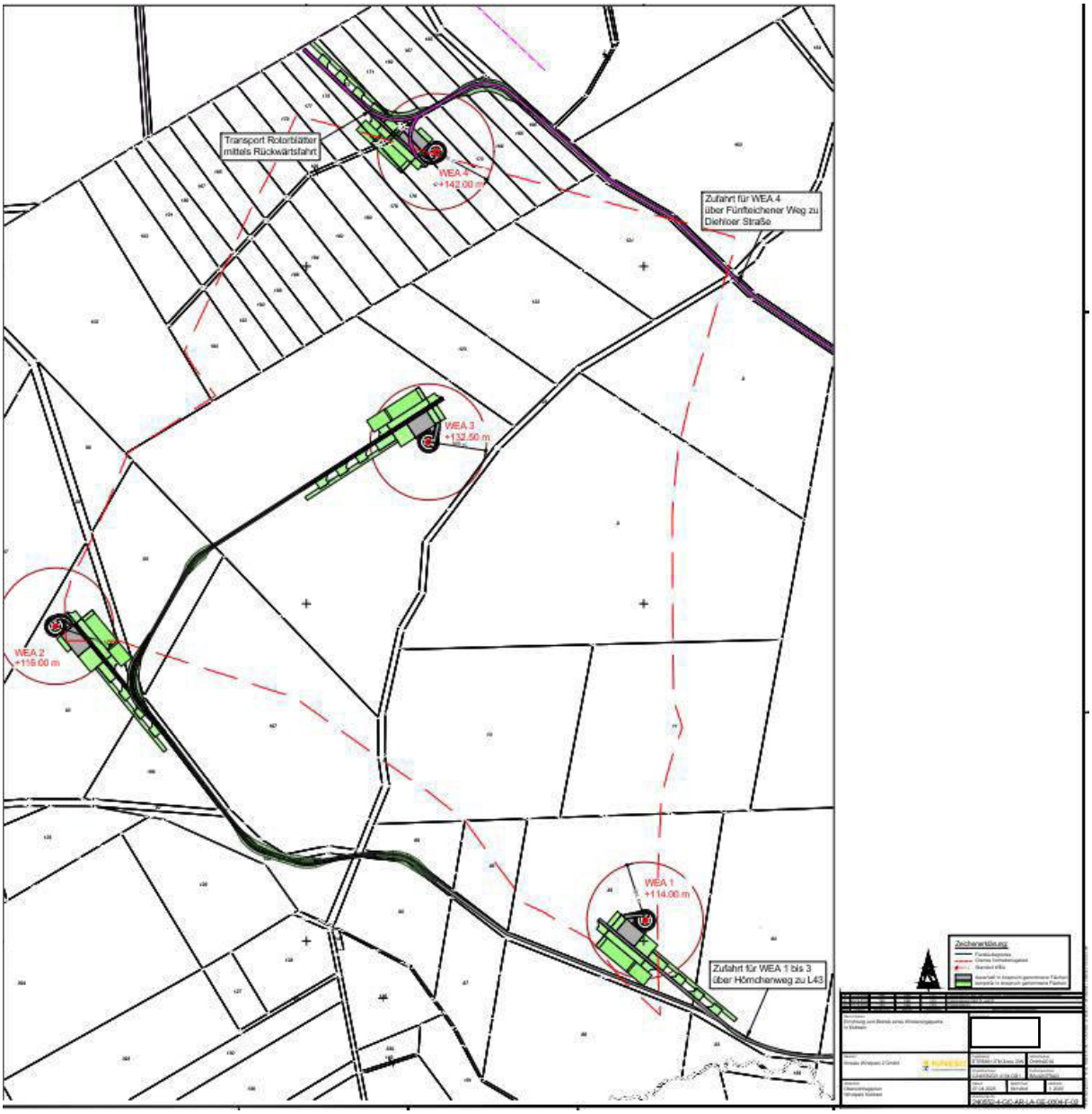



**Abbildung 3: Neuer Lageplan der vier Windräder (Quelle: Kinesis Windpark 2 GmbH 2025)**

## 3.2 Wirkfaktoren

Im Folgenden werden die vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren, unterschieden nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren aufgelistet. Dabei werden nur die Faktoren aufgeführt, die geeignet sind, die konkreten Schutzgüter des FFH-Gebietes (s.a. Kapitel 2) zu beeinträchtigen.

### 3.2.1 Baubedingte Faktoren und mögliche Beeinträchtigungen

| **Wirkfaktoren** | **mögliche Beeinträchtigungen** |
|---|---|
| temporäre Schallimmissionen durch den Baubetrieb (akustische Reize) i.V.m. temporären Erschütterungen/Vibrationen durch Anlage von Baustelleneinrichtungen, Baustellenbetrieb und-verkehr | temporäre Störungen, Beunruhigung und Vergrämung, temporäre Verlärmung von Habitaten, Störung in Brutzeiten und damit temporärer Funktionsverlust (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) |
| Bewegung/optische Reizauslöser (auch mit Licht) durch Fahrzeugbewegungen bzw. durch ungerichtete Bewegungen von Menschen | Störung, Beunruhigungen und Vergrämung und damit temporärer Funktionsverlust bzw. Entzug von Brut- und Nahrungshabitaten (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 und 3 BNatSchG) |
| temporäre, stoffliche Einwirkungen (Immission von Staub und Luftschadstoffen durch den Baubetrieb) | Standortveränderungen und damit Veränderungen von Habitaten bzw. des Arteninventars (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) |
| Kollision durch/mit Baumaschinen | Verletzung/Tötung von Arten durch Kollision (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) |
| Baufeldfreimachung | Verletzung/Tötung von Arten durch Kollision (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) |
| Veränderung der Habitat- und Biotopstruktur | Verlust von Habitatflächen und –strukturen bei Gebäudeabriss und -sanierung (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) |

### 3.2.2 Anlagebedingte Faktoren

| **Wirkfaktoren** | **mögliche Beeinträchtigungen** |
|---|---|
| Veränderung der Habitat- und Biotopstruktur | Verlust von Habitatflächen und –strukturen (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) |

### 3.2.3 Betriebsbedingt Faktoren

| **Wirkfaktoren** | **mögliche Beeinträchtigungen** |
|---|---|
| je nach Windgeschwindigkeit unterschiedliche Drehgeschwindigkeit der Rotoren | Verletzung/Tötung von Arten durch Kollision (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) |
| Störungen durch Barrierewirkungen, Lärmemissionen, Silhouettenwirkung und Schattenwurf | Meideverhalten bestimmter Arten, vor allem Vögel (Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG bzw. Aufgabe von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) |
| Pflege- und Wartungsarbeiten | Verletzung/Tötung von Bodenbrütern durch Maschinen (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) |
| Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung | Verletzung/Tötung von Arten durch Kollision (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) |

# 4 Prognose möglicher Beeinträchtigungen des Schutzgebietes durch das Vorhaben

Nachfolgend werden die in Kapitel 3 dargestellten Wirkprozesse auf die Möglichkeit potenzieller Beeinträchtigungen geprüft.

## 4.1 Berücksichtigung nicht abwägbarer Vermeidungs-, Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen

Zum aktuellen Zeitpunkt sind keine nicht abwägbaren Vermeidungs-, Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen in der Betroffenheitsprüfung zu berücksichtigen bzw. bekannt.

## 4.2 Inanspruchnahme von Flächen im Schutzgebiet

Die Standorte der vier Windräder sowie die benötigten Zuwegungen liegen außerhalb des FFH-Gebietes Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke. Aufgrund des Abstandes von ca. 200 m sind auch keine stofflichen Einwirkungen von der Baustelle bzw. den Wegen (z.B. Staub) zu erwarten.

## 4.3 Mögliche Betroffenheit der Lebensraumtypen nach Anhang I sowie der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Lebensraumtypen nach Anhang I der Richtlinie 92/43/EWG und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie 92/43/EWG oder gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG des FFH-Gebietes Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke kommen im Plangebiet und der unmittelbaren Umgebung nicht vor. Es wird daher geprüft, inwiefern die in Kapitel 3 erwähnten Wirkfaktoren bis in das 200 m entfernte FFH-Gebiet ausstrahlen können.

### 4.3.1 Beschreibung der Bewertungsmethode

**Prüfung der Erheblichkeit möglicher Beeinträchtigungen**

Die Beurteilung der Erheblichkeit von möglichen Beeinträchtigungen, die vom Vorhaben ausgehen können, hat im Hinblick auf die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen bzw. dem Schutzzweck eines Gebiets zu erfolgen (§ 34 [1], BNatSchG). Gemäß § 34 (2) BNatSchG ist ein Projekt dann unzulässig, wenn es zu „erheblichen Beeinträchtigungen eines (...) Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann".

Kriterien zur Beurteilung können aus den Begriffsbestimmungen des Art. 1 der FFH-RL abgeleitet werden. Der Erhaltungszustand von Arten kann anhand folgender Merkmale konkretisiert werden:

- Überlebens- und Entwicklungsfähigkeit (Populationsgröße u. –dichte, Isolierungsgrad, Wiederherstellungsmöglichkeit),

- Lebensraumgröße und Überlebensfähigkeit (Beachtung von „Minimalarealen").

Die Bewertung der Erheblichkeit erfolgt in Anlehnung an den Entwurf des Gutachtens zum Leitfaden FFH-VP (BMVBW 2004) in drei Schritten:

1. Schritt: Bewertung der einzelnen Beeinträchtigungen durch das zu prüfende Vorhaben über eine 6-stufige Bewertung der einzelnen Beeinträchtigungsgrade

2. Schritt: Bewertung der kumulativen Auswirkungen durch andere Vorhaben für Erhaltungsziele, die von mindestens einem weiteren Plan oder Projekt betroffen sind über eine 6-stufige Bewertung der einzelnen Beeinträchtigungsgrade

3. Schritt: Formulierung des Gesamtergebnisses der Bewertung über eine 2-stufige Skala der Erheblichkeit

Die sechs Stufen des Beeinträchtigungsgrades sowie die 2-stufige Skale zur Zuordnung der Beeinträchtigungsgrade zu Erheblichkeitsstufen sind in Tab. 5 und Tab. 6 dargestellt.

Die Kriterien zur Beurteilung der Erheblichkeit können aus den Begriffsbestimmungen des Art. 1 der FFH-RL abgeleitet werden. Die nachfolgenden Definitionen verstehen sich allgemein auf Natura 2000-Gebiete, also sowohl auf FFH - Gebiete wie auch auf SPA - Gebiete.

Der § 7 Abs. 1 Nr. 9 BNatSchG enthält eine allgemeine Bestimmung des Begriffs „Erhaltungsziele". Danach bezeichnen die Erhaltungsziele „die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes" der in Anhang I FFH-RL aufgeführten natürlichen Lebensräume und der in Anhang II der FFH-RL aufgeführten Tier- und Pflanzenarten, die in einem FFH-Gebiet vorkommen sowie der Vogelarten nach Art. 4 Abs. 2, Anhang I VoSchRL.

Ein günstiger Erhaltungszustand eines natürlichen Lebensraums liegt gemäß Art. 1 Buchst. e) der FFH-RL dann vor, wenn

- sein natürliches Verbreitungsgebiet sowie die Flächen, die er in diesem Gebiet einnimmt, beständig sind oder sich ausdehnen

und

- die für seinen langfristigen Fortbestand notwendigen Strukturen und spezifischen Funktionen bestehen und in absehbarer Zukunft wahrscheinlich weiter bestehen werden

und

- der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten im Sinne des Art. 1 Buchst. i) FFH-RL günstig ist.

Ein günstiger Erhaltungszustand einer Art liegt gemäß Art. 1 Buchst. i) der FFH-RL dann vor, wenn

- aufgrund der Daten über die Populationsdynamik der Art anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraumes, dem sie angehört, bildet und langfristig weiterhin bilden wird,

- das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Art weder abnimmt noch in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird

und

- ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und wahrscheinlich weiterhin vorhanden sein wird, um langfristig ein Überleben der Populationen dieser Art zu sichern.

Die Bewertung der Erheblichkeit wird verbal/argumentativ begründet. Die jeweiligen Kriterien beziehen sich auf den konkreten Fall und die betroffenen Lebensräume und Arten z. B. werden Kriterien verwendet wie Überlebens- und Entwicklungsfähigkeit (Populationsgröße u. –dichte, Isolierungsgrad, Wiederherstellungsmöglichkeit), Höchstgrenzen von Stickstoffeinträgen für nährstoffarme Lebensräume, Höchstgrenzen von Salzeinträgen in Gewässer etc. (vgl. hierzu Annahmen zu den Wirkfaktoren).

Die Festlegung der Erheblichkeitsschwelle hängt entscheidend vom jeweiligen Beeinträchtigungsgrad ab. Im Rahmen der Auswirkungsprognose wird der Beeinträchtigungsgrad entsprechend den in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Definitionen bestimmt.

**Tabelle 3: 6-stufige Bewertungsskala des Beeinträchtigungsgrades**

| |
|---|
| **keine Beeinträchtigung**<br><br>Das Vorhaben löst – auch in der Zukunft durch indirekt ausgelöste Prozesse – keine quantitativen und/oder qualitativen Veränderungen des Vorkommens der Art des Anhangs II bzw. des Lebensraums des Anhangs I der FFH-RL bzw. der Vogelarten des Anhangs I der VoSchRL und der Zugvögel aus.<br><br>Alle für die Art bzw. für den Lebensraum relevanten Strukturen und Funktionen des Schutzgebietes (= für sie maßgebliche Bestandteile) bleiben im vollen Umfang und voller Leistungsfähigkeit erhalten. Wenn sich die Art bzw. der Lebensraum im Schutzgebiet im Ist-Zustand in einem noch nicht günstigen Erhaltungszustand befindet, wird die notwendige zukünftige Verbesserung der aktuellen Situation nicht behindert.<br><br>Im Einzelfall kann sich durch das Vorhaben eine Förderung des Lebensraums oder der Art bzw. der zu ihrem Erhalt notwendigen Funktionen ergeben. |
| **geringer Beeinträchtigungsgrad**<br><br>Das Vorhaben löst geringfügige quantitative Veränderungen des Vorkommens der Art bzw. des Lebensraums aus. Die Beeinträchtigung ist von sehr begrenzter Reichweite.<br><br>Sie betrifft im Wesentlichen Eigenschaften der Struktur, während kein Einfluss auf die Ausprägung der Kriterien der Funktionen und der Wiederherstellungsmöglichkeiten erkennbar ist. Die punktuelle Betroffenheit eines Teilbereiches löst keinerlei negative Entwicklungen in anderen Teilen des Schutzgebietes aus. Damit sind die Voraussetzungen zur langfristigen Sicherung bzw. Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustands der Art des Anhangs II bzw. des Lebensraums des Anhangs I der FFH-RL bzw. der Vogelarten des Anhangs I der VoSchRL und der Zugvögel vollständig gewahrt.<br><br>Beeinträchtigungen von geringem Grad entsprechen<br><br>- geringfügigen Verlusten oder Störungen des Lebensraums bzw. des Habitats der Art, die keine irreversiblen Folgen auslösen,<br><br>- leichte Bestandsschwankungen einer Art des Anhangs II bzw. von charakteristischen Arten des Lebensraums der FFH-RL bzw. der Vogelarten des Anhangs I der VoSchRL und der Zugvögel, die auch infolge natürlicher Prozesse auftreten können (z. B. Tod einzelner Individuen von einer größeren, |

stabilen Population) und die vom Bestand problemlos und in kurzer Zeit (eine Reproduktionsphase) durch natürliche Regenerationsmechanismen ausgeglichen werden können.

- Irreversibel Folgen von sehr geringem Umfang wie z. B. Flächenverlusten von wenigen m².

Als gering werden ferner extrem schwache Beeinträchtigungen bewertet, die zwar ohne aufwendige Untersuchungen unterhalb der Nachweisbarkeitsgrenze liegen, jedoch wahrscheinlich sind.

**noch tolerierbarer Beeinträchtigungsgrad**

Das Vorhaben löst geringfügige quantitative und qualitative Veränderungen des Vorkommens der Art bzw. des Lebensraums aus. Es muss klar begründet werden, dass sich aus der lokalen Betroffenheit eines Teilbereiches keine irreversiblen Folgen für andere Erhaltungsziele in anderen Teilen des Schutzgebietes und kein Verlust für die Lebensraum- bzw. Habitatvielfalt im Schutzgebiet ergeben können. Die Voraussetzungen zur langfristigen Sicherung bzw. Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustands der Art des Anhangs II bzw. des Lebensraums des Anhangs I der FFH-RL bzw. der Vogelarten des Anhangs I der VoSchRL und der Zugvögel bleiben gewahrt.

Als noch tolerabel kann eine zeitweilige Beeinträchtigung eingestuft werden, die ohne unterstützende Maßnahmen aufgrund der eigenen Regenerationsfähigkeit des betroffenen Bestands bzw. der betroffenen Lebensgemeinschaft vollständig reversibel ist. Ferner ist zu begründen, warum sich aus zeitweiligen Einbußen keine irreversiblen Folgen ergeben werden.

Wenn eine irreversible Beeinträchtigung verbleibt, darf sie allenfalls lokal wirksam sein. Das Entwicklungspotenzial der Art bzw. des Lebensraums im Schutzgebiet wird außerhalb des im Verhältnis zum Gesamtgebiet kleinräumigen, direkt betroffenen Bereiches nicht eingeschränkt.

**hoher Beeinträchtigungsgrad**

Mit einem hohen Beeinträchtigungsgrad wird die gebietsspezifische Schwelle der Erheblichkeit überschritten.

Die Stufe „hoher Beeinträchtigungsgrad“ kennzeichnet Beeinträchtigungen, die zwar räumlich und zeitlich begrenzt bleiben werden, jedoch aufgrund ihrer Intensität vor dem Hintergrund des betroffenen Schutzgebiets nicht tolerabel sind. Ein Eingriff, der im Falle von großen und stabilen Vorkommen als noch tolerierbar eingestuft werden kann, löst für kleine bzw. aus sonstigen Gründen empfindliche Vorkommen eine schwerwiegende Beeinträchtigung aus.

Ferner fallen in diese Kategorie Beeinträchtigungen, die zunächst nur räumlich und zeitlich begrenzt auftreten. Indirekt oder langfristig können sich diese über die erst lokal betroffenen Artbestände

und Lebensraumvorkommen ausweiten. Es werden auch Funktionen und Wiederherstellungsmöglichkeiten des Lebensraums bzw. der Lebensstätten der Art partiell beeinträchtigt. Damit können irreversible Folgen für Vorkommen in anderen Teilen des Schutzgebietes nicht ausgeschlossen werden.

Analog zur Tolerierbarkeit ist die Betroffenheit anhand auf den Einzelfall bezogener Kriterien zu begründen.

**sehr hoher Beeinträchtigungsgrad**

Das Vorhaben führt zu einer substantiellen quantitativen und/oder qualitativen Beeinträchtigung von Strukturen, Funktionen und/oder Voraussetzungen zur Entwicklung, die zur Aufrechterhaltung bzw. Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustands eines Lebensraums des Anhangs I oder einer Art des Anhangs II der FFH-RL bzw. der Vogelarten des Anhangs I der VoSchRL und der Zugvögel im Schutzgebiet notwendig sind.

Eine Restfläche des Lebensraums wird im Schutzgebiet zwar weiterhin ausgebildet sein, bzw. ein Teil der relevanten Funktionen werden weiterhin erfüllt sein, jedoch auf einem für das Schutzgebiet gravierend niedrigeren Niveau als vor dem Eingriff. Die Beeinträchtigung löst qualitative Veränderungen aus, die eine Degradation des Lebensraums bzw. des Habitats der Art einleiten können. Hierbei sind auch Veränderungen zu berücksichtigen, die zwar nicht die Zuordnung der betroffenen Flächen zum Lebensraumtyp in Frage stellen, dennoch einem Degradationsstadium innerhalb der Spanne der Ausprägungen des Lebensraums entsprechen.

Die betroffene Art verschwindet zwar nicht aus dem Schutzgebiet, die Situation ihres Bestands hat sich jedoch empfindlich verschlechtert. Für eine Art kann die Beeinträchtigung sowohl durch direkten Tod als auch durch Verlust oder Verschlechterung wesentlicher Habitatqualitäten mit negativer Rückkopplung auf den Bestand ausgelöst werden.

**extrem hoher Beeinträchtigungsgrad**

Eine extrem hohe Beeinträchtigung führt unmittelbar oder mittel- bis langfristig zu einem nahezu vollständigen Verlust der betroffenen Arten und Lebensräumen im betroffenen Schutzgebiet.

Prozesse werden eingeleitet, die den langfristigen Fortbestand eines Lebensraums im Schutzgebiet gefährden. In manchen Fällen führt die quantitative oder qualitative Abnahme von Lebensraumflächen zu einem ungünstigen Verhältnis von gestörten zu intakten Zonen, das z. B. die Einwanderung von konkurrenzkräftigeren Arten und die Verdrängung der charakteristischen Arten des Lebensraums auslösen kann.

| |
|---|
| Der Bestand einer Art wird vollständig vernichtet oder geht so drastisch zurück, dass die Mindestgröße für die langfristige Überlebensfähigkeit des Bestandes unterschritten wird. Der eventuell verbleibende Restbestand wird so empfindlich, dass er durch natürliche Schwankungen der Standortfaktoren oder der Bestandsdynamik ausgelöscht werden könnte. Die Beeinträchtigung führt zu Habitatverlusten, die die langfristige Überlebensfähigkeit des Bestands im Gebiet gefährden.<br><br>Durch den Eingriff wird eine mobile Tierart aus dem Schutzgebiet irreversibel vergrämt, so dass das Gebiet für sie seine Bedeutung verliert. |

Da die Erheblichkeit die Kernaussage der FFH-VP ist, wird am Ende des Bewertungsprozesses die 6-stufige Skala auf zwei Stufen – erheblich oder nicht erheblich – reduziert.

**Tabelle 4: Zuordnung der Beeinträchtigungsgrade zu Erheblichkeitsstufen**

| **6-stufige Skala des Beeinträchtigungsgrades** | **2-stufige Skala der Erheblichkeit** |
|---|---|
| keine Beeinträchtigung | **nicht erheblich**<br><br>Erhaltungszustand der signifikanten Lebensräume und Arten weiterhin günstig, Funktionen des Gebietes im Netz Natura 2000 bleiben in ausreichenden Umfang erhalten. |
| geringer Beeinträchtigungsgrad | |
| noch tolerierbare (mittlerer) Beeinträchtigungsgrad | |
| hoher Beeinträchtigungsgrad | **erheblich**<br><br>Erhaltungszustand der signifikanten Lebensräume und Arten verschlechtert sich, Funktionen des Gebietes im Netz Natura 2000 gehen verloren. |
| sehr hoher Beeinträchtigungsgrad | |
| extrem hoher Beeinträchtigungsgrad | |

Für das voranstehend skizzierte Bewertungsverfahren wurden die Bewertungsstufen so definiert, dass mit dem Erreichen eines hohen Beeinträchtigungsgrades Veränderungen verbunden sind, die den langfristig günstigen Erhaltungszustand des untersuchten Lebensraumes oder der untersuchten Art gefährden bzw. die Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustandes verhindern.

Aus dieser Festlegung ergibt sich folgende Definition:

- Als nicht erheblich werden isoliert und/oder kumuliert auftretende Beeinträchtigungen von geringem und mittlerem Beeinträchtigungsgrad eingestuft, da der Erhaltungszustand der signifikanten Lebensräume und Arten weiterhin günstig ist und die Funktionen des Gebiets innerhalb des Netzes Natura 2000 in ausreichendem Umfang gewährleistet bleiben.

- Als erheblich werden isoliert und/oder kumuliert auftretende Beeinträchtigungen mit hohem bis extrem hohem Beeinträchtigungsgrad eingestuft, da damit Verschlechterungen des Erhaltungszustands der signifikanten Lebensräume und Arten erreicht werden, die mit den Zielen der Richtlinie nicht kompatibel sind. Beeinträchtigungen sind dann als erheblich einzustufen, wenn sie maßgebliche Bestandteile des Natura 2000 Gebietes so verändern oder stören könnten, dass sie ihre Funktion für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck nur noch in deutlich eingeschränkter Form erfüllen würden.

**Sonstige geschützte Vorkommen als Bestandteil der Erhaltungsziele**

Für die Ermittlung von Erheblichkeitsschwellen möglicher Beeinträchtigungen von Vogelarten (Anhang I VoSchRL und Zugvögel, Art. 4 Abs. 2) nach Vorgabe der FFH-RL ist eine Einzelfallbetrachtung vorzunehmen. Direkte und indirekte Beeinträchtigungen die zu Verlust bzw. relevantem Teilverlust des Vorkommens und/oder Verschlechterung der Einstufung des jeweiligen Erhaltungszustandes führen bzw. eine Erreichung der Erhaltungsziele verhindern können, werden als erhebliche Beeinträchtigungen eingestuft.

**Kohärenz Natura 2000**

Als weitere ggf. zusätzliche Kriterien bei der Festlegung von Erheblichkeitsschwellen sind mögliche Beeinträchtigungen für die Kohärenz des Schutzgebietssystems „Natura 2000" zu berücksichtigen. Das heißt, sofern mögliche Auswirkungen eines Projekts die Kohärenz des Schutzgebietssystems „Natura 2000" beeinträchtigen können, sind diese Beeinträchtigungen als erheblich einzustufen.

Der Kohärenz-Begriff der FFH-RL umfasst u. a. räumlich-funktionale Aspekte, da das Netz Natura 2000 nicht aus isolierten Einzelvorkommen von Arten oder Lebensraumtypen bestehen soll, sondern ein System aus besonderen Schutzgebieten, in denen die Arten bzw. Lebensräume besonders strengen Bestimmungen unterliegen umfassen soll (vgl. SSYMANK 1998). Auch außerhalb dieser Schutzgebiete sind entsprechend Artikel 3 Abs. 1, 3 bzw. Artikel 10 der FFH-RL diejenigen Landschaftselemente, die für die wildlebende Tier- und Pflanzenarten von ausschlaggebender Bedeutung sind zu erhalten und ggf. zu schaffen. Nach Artikel 10 sind hierunter die Landschaftselemente zu verstehen, die aufgrund ihrer linearen, fortlaufenden Struktur oder ihrer Vernetzungsfunktion für die Wanderung, die

geographische Verbreitung und den genetischen Austausch der wildlebenden Arten wesentlich sind. Eine Unterbindung des Populationsaustausches z. B. kann zur Reduzierung der Stabilität der einzelnen Populationen und langfristig zur Reduzierung der Populationsgröße führen.

**Maßnahmen zur Schadensbegrenzung**

Sofern im Prüfablauf festgestellt worden ist, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Erhaltungsziels oder eines für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteils führen kann, werden Möglichkeiten einer Optimierung des Projekts resp. der Vorhabensvarianten dahingehend untersucht und bewertet, ob dadurch ggf. die Verträglichkeit des Projekts erreicht werden kann.

### 4.3.2 Große Moosjungfer

Die Bestände der Großen Moosjungfer unterliegen hohen Schwankungen. Gleichzeitig besiedelt die Art meist Gewässer geringer Größe, diese beträgt oft nur einige dutzend m² oder weniger. Kommt es in für die Art günstigen Jahren zu einer hohen Individuenzahl, so kann sich die Art äußerst wanderfreudig zeigen. Ein vermutlich hoher Anteil der Tiere verlässt dann das Fortpflanzungsgewässer nach dem Schlupf nicht nur vorübergehend, sondern „schwärmt“ aus in die weitere Umgebung, Fachleute sprechen von einem so genannten „Dispersionsverhalten“. So wurden Imagines (Geschlechtsstadium) der Art noch in mehr als 20 km – in Einzelfällen sogar bis zu 120 km Entfernung – vom nächsten bekannten Fortpflanzungsgewässer beobachtet.

Neben der Konkurrenzvermeidung bei einer hohen Individuendichte dürfte dieses Verhalten vor allem der Erschließung neuer Gewässer dienen. Denn die Art bevorzugt weder Gewässer mit zu lockeren, noch mit zu dichten Pflanzenbeständen – sie besiedelt Gewässer mit mittlerem Pflanzenbewuchs. Bei fortschreitender Verlandung muss die Art also in der Lage sein, auszuweichen und mitunter weit entfernte Gewässer erreichen zu können. Ihr ausgeprägtes Wanderverhalten ermöglicht so der Großen Moosjungfer neu entstandene, geeignete Gewässer rasch zu besiedeln.

Bevorzugte Entwicklungsgewässer dieser Art sind besonnte, fischfreie und mesotrophe Stillgewässer, insbesondere in Moorgebieten. Die Gewässer müssen einige offene Bereiche aufweisen, da, völlig zugewachsene Gewässer werden von der Art gemieden werden. Die Männchen verhalten sich am Gewässer nicht sehr auffällig und sitzen häufig auf senkrechten Pflanzenstrukturen, wie Grashalmen, Seggen, Rohrkolben oder den Fruchtständen des Wollgrases. Vagabundierende Tiere sind allerdings auch nicht selten abseits der Entwicklungsgewässer zu finden. Die Flugzeit der Art ist von Anfang Mai bis

Mitte Juli. Die Eier werden unter der Bewachung des Männchens frei ins Wasser gelegt – an seichten, sich gut erwärmenden Stellen über dunklem Grund. Die Imagines können große Strecken zurücklegen und man findet sie auch an Gewässern, die für eine Entwicklung der Larven kaum geeignet sind.

Die Larven haben normalerweise eine zwei- oder dreijährige Entwicklungszeit bis zur Emergenz. Es konnte allerdings auch schon eine einjährige Larvenentwicklungsdauer nachgewiesen werden, was jedoch die Ausnahme darstellt (BFN 2024).

**Baubedingte Beeinträchtigungen**

Direkter Flächenentzug

Durch die von der technischen Planung vorzusehenden Baustraßen, Baustelleneinrichtungsflächen und Bauflächen erfolgt kein Flächenentzug innerhalb des FFH-Gebietes für die Art.

→ keine Beeinträchtigung

Veränderung abiotischer Standortfaktoren

Baubedingte Veränderungen der abiotischen Standortfaktoren für die Große Moosjungfer sind nicht gegeben.

→ keine Beeinträchtigung

Barriere- und Fallenwirkung / Individuenverlust

Durch den Baubetrieb ist keine Wirkung dieser Wirkfaktorengruppe auf die Große Moosjungfer zu erwarten. Durch die geringe Geschwindigkeit der Baufahrzeuge und die Scheuchwirkung des Baubetriebes (Lärm, Bewegung) kann eine Kollision ausgeschlossen werden.

→ keine Beeinträchtigung

Stoffliche Einwirkungen

Baubedingte Schadstoffemissionen beschränken sich auf den Baustellenverkehr und den Maschineneinsatz für Rammarbeiten, Erdbewegungen usw. Neben Kohlenmonoxyd (CO), Kohlenwasserstoffen (HxCx), Benzol (C6H6), Stickoxyden (NOX), Schwefeldioxid (SO2) sind Schwermetalle und Rußpartikel zu nennen. Eine mögliche Beeinträchtigung der Nahrungsinsekten und vegetabilen Nahrung ist

vorübergehend und ohne relevante Wirkung auf die Art. Olfaktorische Reize (Duftstoffe / Geruchsemissionen) mit Scheuchwirkung auf die Große Moosjungfer sind nicht bekannt.

→ keine Beeinträchtigung

Nichtstoffliche Einwirkungen

Durch Lärmbeeinträchtigungen, Bewegung, Licht und Sichtbarkeit der Baustelle kommt es nicht zu Beeinträchtigungen, da ein mindestens 200 m großer Abstand zum FFH-Gebiet besteht.

→ geringer Beeinträchtigungsgrad

**Anlagebedingte Beeinträchtigungen**

Direkter Flächenentzug

Durch das Vorhaben kommt es nicht zum Flächenentzug in Lebensräumen der Großen Moosjungfer.

→ keine Beeinträchtigung

Veränderung Habitatstruktur / Nutzung / abiotischer Standortbedingungen

Es sind keine anlagebedingten Veränderungen abiotischer Standortbedingungen mit Wirkung auf die Art gegeben.

→ keine Beeinträchtigung

Barriere- und Fallenwirkung / Individuenverlust

Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkungen mit Individuenverlust für die Große Moosjungfer sind durch das Vorhaben nicht gegeben.

→ keine Beeinträchtigung

**Betriebsbedingte Beeinträchtigungen**

Veränderungen abiotischer Standortverhältnisse

Betrieb und Unterhaltung erfolgen auf anlagebedingt beanspruchten Flächen. Unterhaltungsmaßnahmen beschränken sich auf die Windräder, sodass keine Auswirkungen bis in das FFH-Gebiet bzw. auf die Art zu erwarten sind.

→ keine Beeinträchtigung

Barriere- und Fallenwirkung / Individuenverlust

Eine Kollision mit Fahrzeugen bei den auf Grund der Geländebeschaffenheit (Feld-/Waldwege) geringen Geschwindigkeiten kann ausgeschlossen werden.

→ keine Beeinträchtigung

Nichtstoffliche Einwirkungen

Die am weitesten reichenden Wirkungen des Betriebes gehen vom Schall (Rotordrehung) und optischen Reiz des Bauwerkes (Windrad) aus. Es ist nicht bekannt, dass Libellen auf unbekannte und wechselnde Schallquellen bzw. Bauwerke empfindlich reagieren. Von den geplanten Windräder gehen folglich keine störenden Emissionen auf die Große Moosjungfer aus.

→ keine Beeinträchtigung

Stoffliche Einwirkungen

Betriebsbedingt sind keine Stoffeinträge über die Nahrungskette möglich.

→ keine Beeinträchtigung

**Zusammenfassung**

Große Moosjungfern besiedeln den Planungsraum nicht, da hier keine geeigneten Gewässer vorhanden sind. Aus diesem Grund können erhebliche Beeinträchtigungen eines Lebensraumes für diese Art bzw. der Individuen selbst ausgeschlossen werden.

## 4.4 Erhaltungsziele und wertbestimmende Arten mit Relevanz für die FFH-Verträglichkeitsprüfung des Vorhabens für das FFH-Gebiet Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke

**Tabelle 5: Erhaltungsziele und wertbestimmende Arten mit Relevanz für die Verträglichkeitsprüfung des Vorhabens für das FFH-Gebiet Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke (auszugsweise aus MLUL Brandenburg 2014)**

| Erhaltungsziele (Kurzform) | Im Wirkraum des Vorhabens auftretende Habitatstrukturen oder zur Wiederherstellung geeignete Strukturen | In den Erhaltungszielen benannte Arten | Im Wirkraum des Vorhabens auftretende Arten | Von Wirkungen betroffene Strukturen und Arten | Art möglicher Beeinträchtigung |
|---|---|---|---|---|---|
| Landwirtschaftliche Nutzung: Fortführung der Grünlandnutzung auf den bisher entsprechend genutzten Flächen zum Erhalt wertgebender (Offenland-)Lebensräume, insbesondere der als LRT bzw. geschützte Biotope erfassten Flächen; keine zusätzliche Entwässerung von natürlicherweise feuchten bis nassen Grünlandflächen am Rand des Klautzke-Sees | Plangebiet ist nicht Teil des FFH-Gebietes bzw. keine Auswirkungen auf derartige Ziele anzunehmen | - | Für das Vorhaben nicht relevant | Für das Vorhaben nicht relevant | Für das Vorhaben nicht relevant |

| Erhaltungsziele (Kurzform) | Im Wirkraum des Vorhabens auftretende Habitatstrukturen oder zur Wiederherstellung geeignete Strukturen | In den Erhaltungszielen benannte Arten | Im Wirkraum des Vorhabens auftretende Arten | Von Wirkungen betroffene Strukturen und Arten | Art möglicher Beeinträchtigung |
|---|---|---|---|---|---|
| Forstwirtschaftliche Nutzung: Wacholder, ehemalige Solitäreichen und Solitärkiefern im Gebiet belassen; nur Arten der potenziell natürlichen Vegetation einbringen; auf Mooren keine forstwirtschaftlichen Maßnahmen | Plangebiet ist nicht Teil des FFH-Gebietes bzw. keine Auswirkungen auf derartige Ziele anzunehmen | - | Für das Vorhaben nicht relevant | Für das Vorhaben nicht relevant | Für das Vorhaben nicht relevant |
| Energiewirtschaft: Die den Norden des Plangebietes kreuzende, für den Erhalt und die Unterhaltung der Hochspannungsleitung freigehaltene Schneise ist mit wertvollen Trockenheidebiotopen des LRT 4030 besiedelt. Die bisherige Unterhaltung der Schneise (Einzelbaumschnitt, Mulchen oder Handabschnitt unter den Leiterseilen ca. alle drei Jahre, Fällen von Randbäumen ca. alle 15 | Plangebiet ist nicht Teil des FFH-Gebietes bzw. keine Auswirkungen auf derartige Ziele anzunehmen | - | Für das Vorhaben nicht relevant | Für das Vorhaben nicht relevant | Für das Vorhaben relevant |

| Erhaltungsziele (Kurzform) | Im Wirkraum des Vorhabens auftretende Habitatstrukturen oder zur Wiederherstellung geeignete Strukturen | In den Erhaltungszielen benannte Arten | Im Wirkraum des Vorhabens auftretende Arten | Von Wirkungen betroffene Strukturen und Arten | Art möglicher Beeinträchtigung |
|---|---|---|---|---|---|
| Jahre) durch den Netzbetreiber ist grundsätzlich zu begrüßen und soll fortgeführt werden mit einer leichten Streckung des Heideschnitt-Turnus und der Modifikation, dass an Stelle der Mulchung das Holzhäckselgut von der Fläche entfernt werden soll, um die Akkumulation schwer verrottender Holzstreuauflagen an Stelle wertvoller Rohbodenbiotope zu verhindern. | | | | | |
| Große Moosjungfer (Leucorrhinia pectoralis): Die wichtigste Erhaltungsmaßnahme in den Habitaten der Großen Moosjungfer besteht in der<br>langfristigen Sicherung eines stabilen Gebietswasserhaushaltes. Die | Plangebiet ist nicht Teil des FFH-Gebietes bzw. keine Auswirkungen auf derartige Ziele anzunehmen | Große Moosjungfer (Leucorrhinia pectoralis) | Für das Vorhaben nicht relevant | Für das Vorhaben nicht relevant | Für das Vorhaben nicht relevant |

| Erhaltungsziele (Kurzform) | Im Wirkraum des Vorhabens auftretende Habitatstrukturen oder zur Wiederherstellung geeignete Strukturen | In den Erhaltungszielen benannte Arten | Im Wirkraum des Vorhabens auftretende Arten | Von Wirkungen betroffene Strukturen und Arten | Art möglicher Beeinträchtigung |
|---|---|---|---|---|---|
| Larvalentwicklung der Art nimmt in der Regel zwei Jahre in Anspruch, so dass ein geeignetes Fortpflanzungshabitat längerfristig wasserführend sein muss. Auf das Gesamtgebiet bezogen sind geringfügige Pegelschwankungen tolerierbar, so lange ausreichend große und dauerhaft wasserführende Gewässer auch in trockeneren Phasen erhalten bleiben. Längerfristige und stärkere Wasserstandsabsenkungen sind jedoch unbedingt zu verhindern. Darüber hinaus müssen Stoffeinträge jeglicher Art (z.B. über Zuflüsse, Düngemittel, Fischfuttermittel etc.) unbedingt vermieden werden. Die Angelnutzung muss in | | | | | |

| Erhaltungsziele (Kurzform) | Im Wirkraum des Vorhabens auftretende Habitatstrukturen oder zur Wiederherstellung geeignete Strukturen | In den Erhaltungszielen benannte Arten | Im Wirkraum des Vorhabens auftretende Arten | Von Wirkungen betroffene Strukturen und Arten | Art möglicher Beeinträchtigung |
|---|---|---|---|---|---|
| den Teichen der Hörnchenwiese und in den restlichen Kleingewässern auch weiterhin unterbleiben. Weitergehende Maßnahmen sind für den Erhalt und die Förderung der Art zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht erforderlich. Die Entwicklung der Population und Habitate und hierbei insbesondere die Entwicklung des Gebietswasserhaushaltes sollte in den kommenden Jahren weiter beobachtet und dokumentiert werden. | | | | | |
| Kammmolch (Triturus cristatus): Die ausgewiesene Habitatfläche des Kammmolches umfasst die Gewässer der Hörnchenwiese sowie die umliegenden Landlebensräume. Aktive | Plangebiet ist nicht Teil des FFH-Gebietes bzw. keine Auswirkungen auf derartige Ziele anzunehmen | Kammmolch (Triturus cristatus) | Für das Vorhaben nicht relevant | Für das Vorhaben nicht relevant | Für das Vorhaben nicht relevant |

| Erhaltungsziele (Kurzform) | Im Wirkraum des Vorhabens auftretende Habitatstrukturen oder zur Wiederherstellung geeignete Strukturen | In den Erhaltungszielen benannte Arten | Im Wirkraum des Vorhabens auftretende Arten | Von Wirkungen betroffene Strukturen und Arten | Art möglicher Beeinträchtigung |
|---|---|---|---|---|---|
| Maßnahmen sind zum jetzigen Zeitpunkt für den Erhalt der Population und ihrer Lebensräume nicht erforderlich. Ziel ist vor allem der langfristige Erhalt strukturreicher, nicht bewirtschafteter Teiche und Kleingewässer sowie die Sicherung des Wasserhaushaltes. Für den Kammmolch sind optimale Fortpflanzungsgewässer fischfrei, eine Koexistenz mit Fischen ist in der Regel nur bei Vorhandensein sehr guter Strukturen und ausreichend Rückzugsmöglichkeiten sowie bei sehr geringer Besatzdichte möglich. Die Teiche der Hörnchenwiese | | | | | |

| Erhaltungsziele (Kurzform) | Im Wirkraum des Vorhabens auftretende Habitatstrukturen oder zur Wiederherstellung geeignete Strukturen | In den Erhaltungszielen benannte Arten | Im Wirkraum des Vorhabens auftretende Arten | Von Wirkungen betroffene Strukturen und Arten | Art möglicher Beeinträchtigung |
|---|---|---|---|---|---|
| sollten daher in jedem Fall auch künftig nicht mit Fischen besetzt werden und bewirtschaftungsfrei bleiben. Eine große Bedeutung kommt außerdem dem Erhalt und der weiteren Entwicklung derGewässer- und Ufervegetation zu. Im Sinne einer Optimierung des Gebietswasserhaushaltes, einer verbesserten Pufferwirkung sowie einer strukturellen Aufwertung sind die umliegenden Nadelholzforste um die Hörnchenwiese mittelfristig in strukturreiche und standortgerechte Mischwaldbestände umzuwandeln. | | | | | |

| Erhaltungsziele (Kurzform) | Im Wirkraum des Vorhabens auftretende Habitatstrukturen oder zur Wiederherstellung geeignete Strukturen | In den Erhaltungszielen benannte Arten | Im Wirkraum des Vorhabens auftretende Arten | Von Wirkungen betroffene Strukturen und Arten | Art möglicher Beeinträchtigung |
|---|---|---|---|---|---|
| Rotbauchunke (Bombina bombina): Die derzeit wichtigste Maßnahme für den Erhalt und die Förderung der Rotbauchunke im FFH-Gebiet besteht in der langfristigen Sicherung des Wasserhaushaltes. Insbesondere der Klautzke-See und seine Nebengewässer sollten auch zukünftig über eine ausreichende Wasserversorgung verfügen, um als Habitate der Rotbauchunke fungieren zu können. Im Sinne einer Förderung der ohnehin nur sehr individuenarmen Population sollte eine Konkurrenz mit Fischen generell ausgeschlossen werden, demzufolge also kein Besatz in den Gewässern | Plangebiet ist nicht Teil des FFH-Gebietes bzw. keine Auswirkungen auf derartige Ziele anzunehmen | Rotbauchunke (Bombina bombina) | Für das Vorhaben nicht relevant | Für das Vorhaben nicht relevant | Für das Vorhaben nicht relevant |

| Erhaltungsziele (Kurzform) | Im Wirkraum des Vorhabens auftretende Habitatstrukturen oder zur Wiederherstellung geeignete Strukturen | In den Erhaltungszielen benannte Arten | Im Wirkraum des Vorhabens auftretende Arten | Von Wirkungen betroffene Strukturen und Arten | Art möglicher Beeinträchtigung |
|---|---|---|---|---|---|
| erfolgen. Röhrichte und Verlandungszonen mit strukturreichen Flachwasserbereichen sind sowohl am Klautzke-See als auch an den kleineren Nebengewässern langfristig zu erhalten und zu fördern. Im Sinne einer Optimierung des Gebietswasserhaushaltes, einer verbesserten Pufferwirkung sowie einer strukturellen Aufwertung sind Nadelholzforste im Umfeld der Gewässer mittelfristig in strukturreiche und standortgerechte Mischwaldbestände umzuwandeln. | | | | | |
| Gemäß § 2 der 7. und 15. ErhZV stellen die Erhaltungsziele des Schutzgebietes die „…Erhaltung oder Wiederherstellung | Plangebiet ist nicht Teil des FFH-Gebietes bzw. keine Auswirkungen auf | für das Gebiet genannte natürliche Lebensraumtypen | Für das Vorhaben nicht relevant | keine | keine |

| Erhaltungsziele (Kurzform) | Im Wirkraum des Vorhabens auftretende Habitatstrukturen oder zur Wiederherstellung geeignete Strukturen | In den Erhaltungszielen benannte Arten | Im Wirkraum des Vorhabens auftretende Arten | Von Wirkungen betroffene Strukturen und Arten | Art möglicher Beeinträchtigung |
|---|---|---|---|---|---|
| eines günstigen Erhaltungszustandes (§ 7 Abs. 1 Nr. 10 BNatSchG) der in Anlage 2 für das jeweilige Gebiet genannten natürlichen Lebensraumtypen oder Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse“ dar. | derartige Ziele anzunehmen | sowie Tier- und Pflanzenarten | | | |

# 5 Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte

Vorhaben können ggf. erst im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten zu erheblichen Beeinträchtigungen eines NATURA 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen. Voraussetzungen für eine mögliche Kumulation von Auswirkungen ist, dass das gleiche Erhaltungsziel betroffen ist. Hierbei kommt es nicht darauf an, dass das Erhaltungsziel durch die gleichen Wirkungsprozesse beeinträchtigt wird, sondern nur, dass es sowohl von dem hier zu prüfenden Vorhaben als auch von anderen Plänen oder Projekten betroffen sein könnte.

Wie in der Kartendarstellung des Energieportal Brandenburg (s. Abb. 3 und 4) zu sehen ist, sind in ca. 2 km nördlicher Richtung bzw. zwischen Diehlo und Schlaubetal diverse Windkraftanlagen geplant (2 Anlagen) bzw. auch schon genehmigt (8 Anlagen). Zum FFH-Gebiet Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke haben diese Anlagen einen Abstand von mindestens 1,4 km.

Aufgrund der genannten Abstände zum Schutzgebiet und zwischen den Anlagen sind keine kumulativen Wirkungen auf das FFH-Gebiet zu befürchten. Die in den vorangegangenen Kapiteln vorgestellten Arten und Lebensraumtypen sowie die Schutzziele werden durch diese Windkraftanlagen nicht beeinträchtigt.

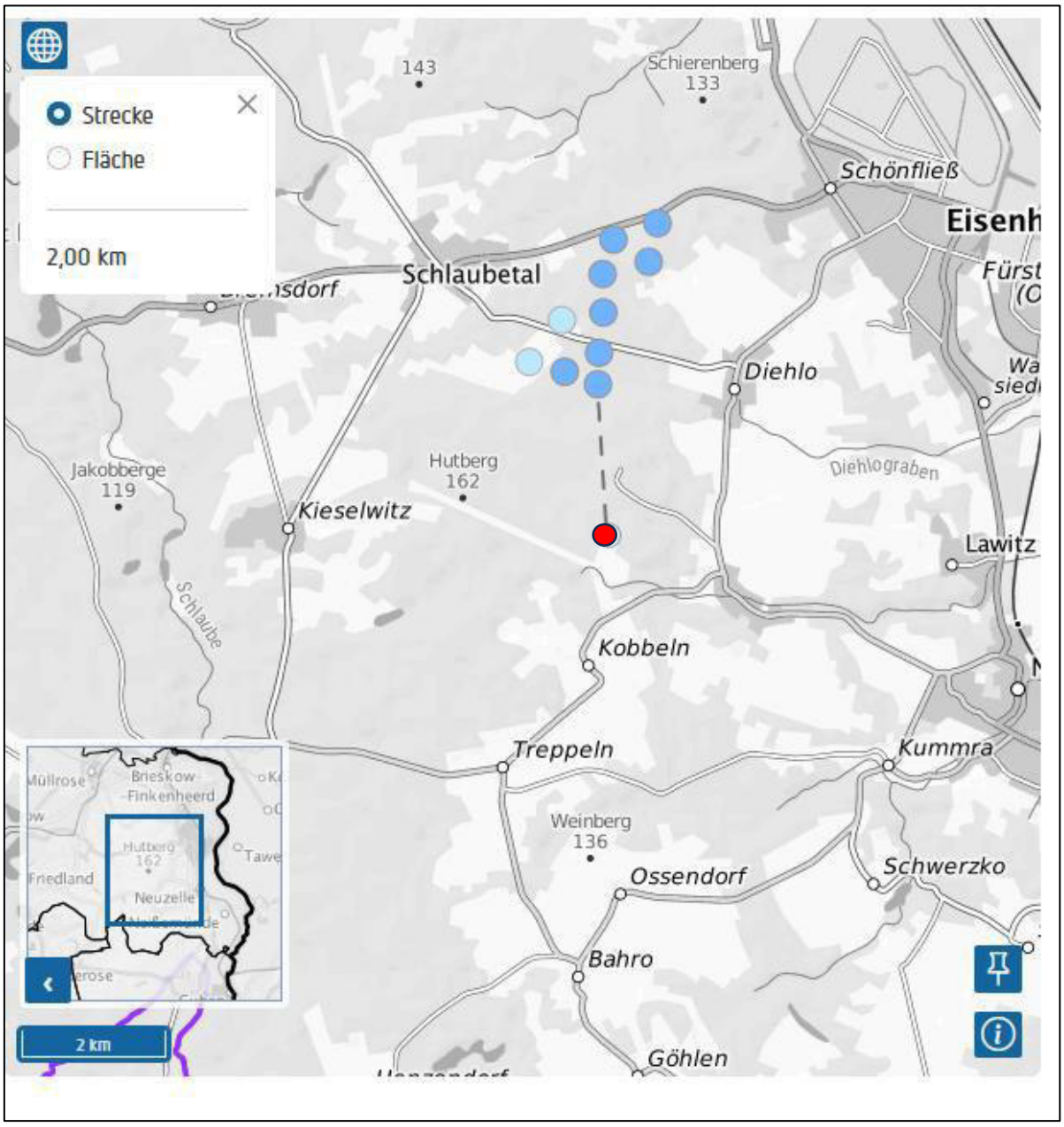



**Abbildung 4: Darstellung der geplanten und genehmigten Anlagen auf Basis des Anlageninformationssystems LIS-A vom Landesamt für Umwelt Brandenburg, roter Punkt ist der geplante Standort der vier Windräder dieses Projektes, Legende siehe folgende Abbildung (Quelle: Wirtschaftsförderung Land Brandenburg GmbH 2024)**

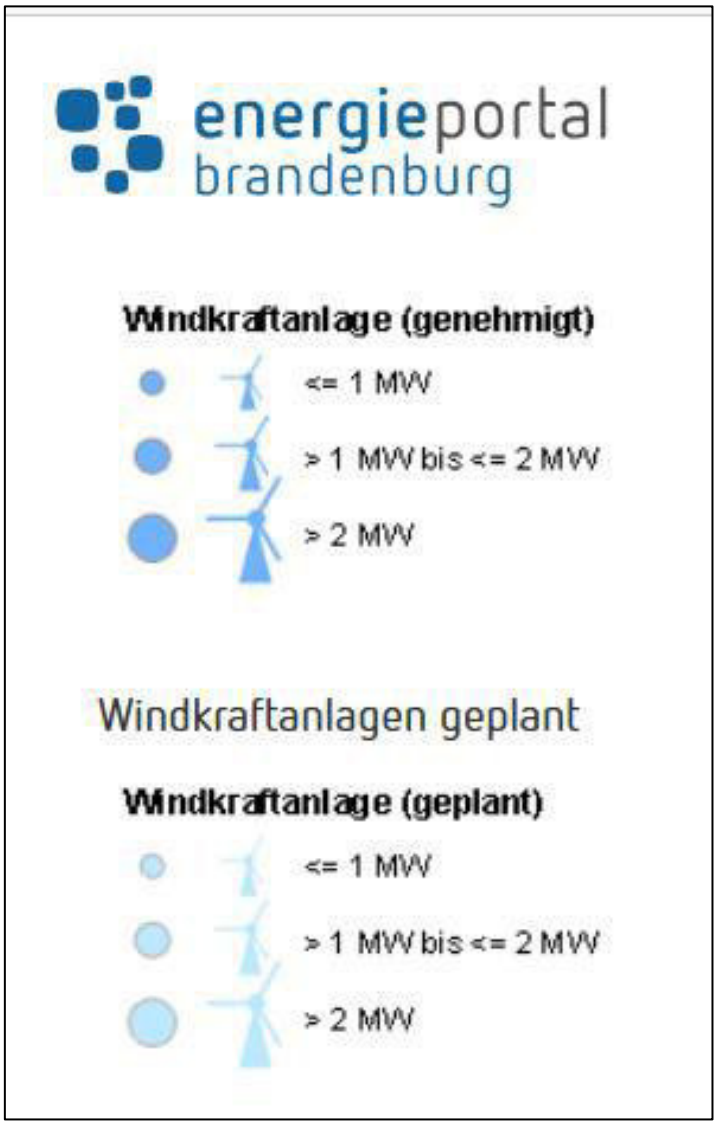



**Abbildung 5: Legende zu Abbildung 4 (Quelle: Wirtschaftsförderung Land Brandenburg GmbH 2024)**

# 6 Ergebnis der Prüfung der Beeinträchtigung durch das Vorhaben selbst

Auswirkungen auf die Sicherung und Wiederherstellung des „günstigen Erhaltungszustandes“ (vgl. Kap. 2.) der Arten des Anhangs II der FFH-RL als zentrales Erhaltungsziel stehen im Vordergrund. Für das FFH-Gebiet Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke wird die Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) benannt. Die Erhaltungsziele des FFH- Gebietes umfassen Erhaltung und zumeist auch Wiederherstellung der Lebensräume der für das Gebiet wertbestimmenden Arten sowie den Erhalt der Arten selbst. Die Möglichkeit einer Beeinträchtigung der Lebensräume und Arten durch die geplanten vier Windräder wurde geprüft. Das Ergebnis zeigt, dass die wertbestimmenden Arten und somit auch die Erhaltungsziele nicht beeinträchtigt werden.

# 7 Quellenverzeichnis

**Literatur:**

BUNDESMINISTERIUMS FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (BMVBW), 2004: Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP).

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN), 2019: Steckbriefe der Natura 2000 Gebiete, Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke. Im Internet unter: https://www.bfn.de/natura-2000-gebiet/klautzke-see-und-waldmoore-mit-kobbelke (Abruf am 11.10.2024).

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN), 2024: Leucorrhinia pectoralis - Große Moosjungfer. Im Internet unter: https://www.bfn.de/artenportraits/leucorrhinia-pectoralis (Abruf am 11.10.2024).

FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. Eching.

GARNIEL ET AL (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007/ Kurzfassung. - FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung.

GARNIEL, A., U. MIERWALD et al. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr; Wirkungsprognose, Vermeidung, Kompensation, Forschungsprojekt der Bundesanstalt für Straßenwesen. Kieler Institut für Landschaftsökologie, Kiel.

GICON (2024): Kartierbericht für die Windpotenzialfläche Kobbeln in Brandenburg, Stand 23.05.2024.

GLUTZ VON BLOTZHEIM U. N. & K. M. BAUER (1994): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd.9. Columbiformes-Piciformes. Wiesbaden. 2.Aufl.

IVEN, K (1998 a): Konfliktlösungen bei bestehenden oder gemeldeten Vogelschutz- und FFH-Gebieten. In: Natur- und Umweltschutz-Akademie des Landes Nordrhein-Westfalen: NATURA 2000, Ein Netzwerk von FFH- und Vogelschutzgebieten. Seminar-bericht 1: 38-49.

IVEN, K. (1998 b): Spielräume der Mitgliedsstaaten bei der Gebietsauswahl. In: Natur- und Umweltschutz-Akademie des Landes Nordrhein-Westfalen: NATURA 2000, Ein Netzwerk von FFH- und Vogelschutzgebieten. Seminarbericht 1: 26-37.

LANA (Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz) (2009): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes.

LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG, 2004: Biotopkartierung Brandenburg, Band 1 Kartierungsanleitung.

LfU - LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2024): Web-Umweltatlas osiris.aed-synergis.de. Im Internet unter https://osiris.aed-synergis.de/ARC-WebOffice/synserver?project=OSIRIS&language=de&user=os_standard&password=osiris.

LUGV (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG, Hrsg., 2015): Erhaltungszustand von Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie in Brandenburg in der Berichtsperiode 2007 – 2012. In: Natur und Landschaftspflege in Brandenburg (NundL), Heft 2 2015.

MEYNEN, E. & SCHMITHÜSEN, J. (1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Bonn/Bad Godesberg.

MIERWALD, U. (2002): Zur Erheblichkeitsschwelle in der FFH-Verträglichkeitsprüfung – Erfahrungen aus der Gutachterpraxis, UVS-Report, Sonderheft zum UVS-Kongress 2002, S. 134 – 140.

Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg (MLUL, 2014): Managementplanung Natura 2000 im Land Brandenburg -Kurzfassung- Managementplan für das FFH-Gebiet „Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke“. Im Internet unter: https://lfu.brandenburg.de/daten/n/natura2000/managementplanung/421/FFH-MP-421-Kurzfassung.pdf (Abruf am 11.10.2024).

NATUR UND TEXT, Hg. (2003): Important Bird Areas (IBA) in Brandenburg und Berlin, Rangsdorf.

PETERSEN, B., A. SSYMANK & U. HAUKE (1998): Natura 2000 - die nationale Gebietsbewertung gemäß der Fauna-Flora-Habitat Richtlinie am Beispiel der alpinen biogeographischen Region in Deutschland. Natur u. Landschaft 73 (9): 393-403.

RYSLAVY, T et al. (2008): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2008, Hg. Landesumweltamt Brandenburg, Potsdam.

RYSLAVY, T. et al. (2009): Zur Bestandssituation ausgewählter Vogelarten in Brandenburg – Jahresbericht 2006, in: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 18 (1), S. 4 – 13.

RYSLAVY, T. et al. (2011): Zur Bestandssituation ausgewählter Vogelarten in Brandenburg – Jahresbericht 2008, in: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 20 (2), S. 49 – 62.

RYSLAVY, T. et al. (2013): Zur Bestandssituation ausgewählter Vogelarten in Brandenburg – Jahresbericht 2009 & 2010, in: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 22 (1), S. 4 – 32.

SSYMANK, A., U. HAUKE, C. RÜCKRIEM & E. SCHRÖDER unter Mitarbeit von D. MESSER (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Flora-Fauna-Habitat Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Bonn-Bad Godesberg.

ZIMMERMANN, F.; T. SCHOKNECHT u. A. HERRMANN (2000): Fachliche Kriterien für die Auswahl und Bewertung von FFH-Vorschlagsgebieten für das Fachkonzept NATURA 2000 in Brandenburg in: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, H.2,9.Jg., S.44-51.

**Gesetze, Richtlinien, Verordnungen:**

BbgNatSchAG (2013): Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz) vom 21. Januar 2013.

BNatSchG: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz-BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I, S. 2542) zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225).

FFH-RL (FAUNA-FLORA-HABITAT-RICHTLINIE) (1992): Richtlinie des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Richtlinie 92/43/EWG) vom 21. Mai 1992, Abl. EG Nr. L 206, zuletzt geändert durch RL 97/49/EG der Kommission vom 29.07.1997.

Siebte Verordnung zur Festsetzung von Erhaltungszielen und Gebietsabgrenzungen für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (Siebte Erhaltungszielverordnung - 7. ErhZV) vom 8. Mai 2017 (GVBl.II/17, [Nr. 26]).

Fünfzehnte Verordnung zur Festsetzung von Erhaltungszielen und Gebietsabgrenzungen für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (15. Erhaltungszielverordnung - 15. ErhZV) vom 18. Dezember 2017 (GVBl.II/17, [Nr. 72]).

Verordnung über das Naturschutzgebiet „Klautzkesee und Waldmoore mit Kobbelke“ vom 26. Mai 2004 (GVBl.II/04, [Nr. 15], S.406) geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 11. Dezember 2018 (GVBl.II/19, [Nr. 5], S.3).

Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Anwendung der §§ 32 bis 36 des Bundesnaturschutzgesetzes in Brandenburg vom 17. September 2019 (ABl./19, [Nr. 43], S.1149).

VSCHRL (Vogelschutzrichtlinie) (2009): Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung).

## 13.5 Sonstiges

Anlagen:

- 13.1 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag_geschwärzt.pdf
- 13.2 Landschaftspflegerischer Begleitplan_geschwärzt.pdf

# Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB)

# im Rahmen der geplanten Errichtung von 4 Windenergieanlagen in Kobbeln



**KINESIS Windpark 2 GmbH**

29.07.2025

GICON Ecosystems GmbH

Info-ecosystems@gicon.de

www.gicon-ecosystems.de

## Angaben zur Auftragsbearbeitung

| | |
|---|---|
| Auftraggeber/in: | KINESIS Windpark 2 GmbH<br>Neue Straße 12a<br>06901 Kemberg |
| Ansprechpartner/in: | Dr. Janis Meyerhof |
| Telefon: | [redacted] |
| E-Mail: | |

| | |
|---|---|
| **Bearbeitung** | **Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB)**<br>**Im Rahmen der geplanten Errichtung von 4 WEA in Kobbeln** |
| Projektnummer: | [redacted] |
| Auftragnehmerin: | IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH |
| Postanschrift: | IfAÖ GmbH<br>Carl-Hopp-Str. 4a<br>18069 Rostock |
| Fachbereich: | Terrestrische Ökologie |
| Fachbereichsleitung: | [redacted] |
| Fertigstellungsdatum: | 29.07.2025 |

## Inhaltsverzeichnis

Seite

**1 Einleitung ... 1**
1.1 Anlass und Aufgabenstellung ... 1
1.2 Rechtliche Grundlagen ... 1
1.3 Methodisches Vorgehen ... 3
1.4 Datengrundlagen ... 3
**2 Beschreibung des Vorhabens und seiner wesentlichen Wirkungen ... 4**
2.1 Beschreibung des Vorhabens ... 4
2.2 Relevante Projektwirkungen ... 6
**3 Bestandsdarstellung und Konfliktanalyse ... 8**
3.1 Brutvögel ... 8
3.1.1 Methodik und Bestandsdarstellung ... 8
3.1.2 Konfliktanalyse ... 12
3.2 Zug- und Rastvögel ... 38
3.2.1 Methodik und Bestandsdarstellung ... 38
3.2.2 Konfliktanalyse ... 40
3.3 Fledermäuse ... 41
3.3.1 Methodik und Bestandsdarstellung ... 41
3.3.2 Konfliktanalyse ... 43
3.4 Weitere Säugetiere ... 54
3.4.1 Methodik und Bestandsdarstellung ... 54
3.4.2 Konfliktanalyse ... 55
3.5 Amphibien ... 57
3.5.1 Methodik und Bestandsdarstellung ... 57
3.5.2 Konfliktanalyse ... 60
3.6 Reptilien ... 63
3.6.1 Methodik und Bestandsdarstellung ... 63
3.6.2 Konfliktanalyse ... 66
3.7 Weitere FFH-Arten ... 69
3.7.1 Methodik und Bestandsdarstellung ... 69
**4 Maßnahmen zur Vermeidung und Ausgleichsmaßnahmen ... 70**

4.1 Maßnahmen zur Vermeidung ..... 70
4.1.1 V1: Bauzeitenregelung ..... 70
4.1.2 V2: Besatzkontrolle Brutvögel ..... 70
4.1.3 V3: Abschaltzeiten ..... 70
4.1.4 V4: Vergrämungsmaßnahmen ..... 71
4.1.5 V5: Minimierung von Emissionen ..... 71
4.1.6 V6: Besatzkontrolle Fledermäuse ..... 72
4.1.1 V7: Abfangen/Umsetzen Amphibien/Reptilien ..... 73
4.1.2 V8: Amphibien-/Reptilienschutzzaun ..... 74
4.1.3 V9: Kleinräumige Standortwahl (micro-siting) ..... 74
4.1.4 V10: Geschwindigkeitslimit ..... 74
4.1.5 V11: Ökologische Baubegleitung (ÖBB) ..... 74
4.1.6 V12: Ausstiegshilfen für Kleintiere ..... 74
4.2 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) ..... 75
4.2.1 A1: Aufhängen von Nistkästen ..... 75
4.3 Nachgelagerte Untersuchungen ..... 75
**5 Fazit ..... 76**
**6 Literatur- und Quellenverzeichnis ..... 77**
**7 Anhang ..... 82**
7.1 Abschichtung FFH-Arten ..... 82
7.2 Abschichtung Vogelarten ..... 90
7.3 Fachgutachten ..... 108

## Tabellenverzeichnis

Seite
Tabelle 1: Übersicht über mögliche Projektwirkungen ..... 6
Tabelle 2: Gefährdung und Schutzstatus der nachgewiesenen Brutvogelarten ..... 9
Tabelle 3: Ergebnisse der Zug- und Rastvogelkartierung ..... 39
Tabelle 4: Übersicht der potentiell vorkommenden Fledermausarten ..... 41
Tabelle 5: Gefährdung und Schatzstatus der nachgewiesenen Amphibienarten ..... 57
Tabelle 6: Schutz- und Gefährdungsstatus der nachgewiesenen Reptilienarten ..... 64
Tabelle 7: Abschichtung der FFH-Arten ..... 82
Tabelle 8: Abschichtung der Vogelarten ..... 90

## Abbildungsverzeichnis

Seite
Abbildung 1: Schematische Darstellung einer Folienabdeckung (links) und Plastikrohr mit Winkel ..... 73

## Kartenverzeichnis

Karte 1: Überschtskarte des Vorhabengebiets ..... 5
Karte 2: Ergebnisse Bruvogelkartierung 2024 ..... 11
Karte 3: Ergebnisse Amphibienkartierung 2024 ..... 59
Karte 4: Ergebnisse Reptileinkartierung 2024 ..... 65

# 1 Einleitung

## 1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die KINESIS Windpark 2 GmbH plant die Errichtung von vier Windenergieanlagen auf Grundlage des Tatbestandes der Privilegierung von Windenergieanlagen im Außenbereich nach § 35 BauGB bei Kobbeln, einem Ortsteil der Gemeinde Neuzelle im Landkreis Oder-Spree in Brandenburg. Auf der untersuchten Vorhabenfläche sollen vier Windenergieanlagen (WEA) errichtet und betrieben werden. Im Zuge der Planung dieses Vorhabens wurde die GICON Ecosystems GmbH mit der Erfassung der folgenden Artengruppen auf der Vorhabensfläche sowie in artenspezifischen Pufferbereichen beauftragt:

- Brutvögel
- Rastvögel
- Amphibien
- Reptilien
- weitere Säugetiere (Biber, Fischotter, Wolf)
- Biotoptypen

Die nötigen Untersuchungen für die Erfassung der beauftragten Artengruppen wurden im Zeitraum von März 2024 bis März 2025 durchgeführt. In den jeweiligen Kartierberichten wurden alle im Gebiet vorgefundenen Tier- und Pflanzenarten aufgeführt, die bei der Planung des Vorhabens berücksichtigt werden müssen.

Im Rahmen des AFB ist zu prüfen, ob die Wirkfaktoren des Bauvorhabens dazu führen können, dass die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG bezüglich der ermittelten Arten des Anhangs IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) sowie der europäischen Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) erfüllt werden. Es werden zudem geeignete Vermeidungs- und Ausgleichmaßnahmen dargestellt, mit denen das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbote verhindert werden kann.

## 1.2 Rechtliche Grundlagen

Zunächst werden die vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren auf die potentiell betroffenen Arten untersucht. Sind im Ergebnis der Konfliktanalyse erhebliche Beeinträchtigungen der Arten festzustellen, werden ggf. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie zum Ausgleich und Ersatz dargestellt, mit denen die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG Abs. 1 ausgeschlossen werden können. Diese Verbote stellen sich wie folgt dar:

**Tötungsverbot**

Nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist es verboten, wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören. Es handelt sich um eine individuenbezogene Vorschrift, die grundsätzlich jedes einzelne Exemplar schützt. Allerdings liegt gem. § 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG das Tötungs- und Verletzungsverbot für besonders und streng geschützte Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie europäische Vogelarten nicht vor,

wenn die Beeinträchtigung das Tötungs- und Verletzungsrisiko für die Exemplare der betroffenen Art nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen vermieden werden kann. Von einer signifikanten Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos ist dann auszugehen, wenn das Risiko einer Tötung oder Verletzung für die Individuen einer prüfrelevanten Art über deren allgemeines Lebensrisiko deutlich hinausgeht. Vermeidungsmaßnahmen sind bei der Prüfung zu berücksichtigen.

**Störungsverbot**

Nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist es verboten, wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören. Eine erhebliche Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG liegt vor, wenn sich dadurch der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert. Von einer erheblichen Störung ist auszugehen, wenn sich dadurch der Reproduktionserfolg der betroffenen Art vermindert und sich die Überlebenschancen der lokalen Population verringern. Hinweise zur Abgrenzung der lokalen Population sind der Veröffentlichung der Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz zu entnehmen (LANA 2009). Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind in die Betrachtung einzubeziehen.

**Beschädigungs- und Zerstörungsverbot**

Nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ist es verboten, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören. Ein Verstoß gegen das Zerstörungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG und der damit verbundenen unvermeidbaren Beeinträchtigungen der Tiere besteht, wenn die ökologische Funktion der von dem Vorhaben betroffenen Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang nicht erhalten bleibt. Um den Fortbestand der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu gewährleisten, können gem. § 44 Abs. 5 BNatSchG vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) festgelegt werden.

**Ausnahme**

Wird ein Zugriffsverbot des § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt, ist das Vorhaben nicht zulässig. Es kann dann aber die Zulässigkeit einer Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG geprüft werden. Eine Ausnahme kann dann erteilt werden, wenn die folgenden drei Bedingungen erfüllt sind:

- es liegt ein zwingender Ausnahmegrund gem. § 45 Abs. 7 Nr. 1-5 BNatSchG vor,
- es bestehen keine zumutbaren Alternativen und
- der Erhaltungszustand der Population der betroffenen Art verschlechtert sich nicht (ggf. unter Anwendung von FCS-Maßnahmen [favourable conservation status] oder CEF-Maßnahmen [continuous ecological functionality]).

## 1.3 Methodisches Vorgehen

Für die planungsrechtliche Sicherung des Vorhabens wurden Kartierungen der örtlichen Flora und Fauna durchgeführt. Durch diese Untersuchungen sollte festgestellt werden, welche prüfungsrelevanten Tier- und Pflanzenarten im Untersuchungsraum vorkommen.

Eine Art ist dabei prüfungsrelevant, wenn

- ein positiver Vorkommensnachweis durch eine Untersuchung vorliegt oder
- die Art aufgrund der vorhandenen Lebensraumausstattung und aktueller Verbreitungskarten potentiell vorkommen kann, eine Untersuchung jedoch nicht stattfand.

Eine Art ist nicht prüfungsrelevant, wenn

- sie im Untersuchungsraum als ausgestorben oder verschollen gilt bzw. die Art bei den durchgeführten Untersuchungen nicht nachgewiesen werden konnte oder
- ihr Vorkommen außerhalb des Wirkraums des Vorhabens liegt (d. h. ihr Verbreitungsgebiet sich nicht auf den Wirkraum des Vorhabens erstreckt oder ihr Vorkommen im Wirkraum aufgrund fehlender notwendiger Lebensraumausstattung nach fachlicher Einschätzung unwahrscheinlich ist) oder
- für die aus der Planung hervorgehenden Wirkungen mit hinreichender Sicherheit zu belegen ist, dass keine Beeinträchtigung des Vorkommens einer Art hervorgerufen werden kann.

Prüfungsrelevante Arten bzw. Artengruppen, die im Untersuchungsgebiet vorkommen, wurden mit Hilfe von unterschiedlichen Verfahren ermittelt. Die Art und der Umfang dieser Verfahren richten sich stets nach aktuellen Leitfäden und anerkannten Standards. Genauere Informationen zu den verwendeten Verfahren werden in den Kapiteln zu den Artengruppen und im Kartierbericht ausgeführt. Der Artenschutzfachbeitrag selbst orientiert sich an den Vorgaben des Leitfadens zur Planfeststellung für den Artenschutz nach FRÖHLICH & SPORBECK 2010.

## 1.4 Datengrundlagen

Die wichtigste und zuverlässigste Datengrundlage für diesen Fachbeitrag bilden die Ergebnisse der vorgenommenen Kartierungen der jeweiligen Artengruppen. Darüber hinaus werden die Daten des LfU, des Nationalen Vogelschutzberichts sowie des FFH-Berichts des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) aus dem Jahr 2019 verwendet, um Aussagen über das potentielle Vorkommen geschützter Arten treffen zu können. Aussagen zum Gefährdungsstatus der Arten werden den aktuellen Versionen der jeweiligen Roten Listen des Bundes und der Länder entnommen. Die Konfliktanalyse erfolgt nach den Vorgaben des AGW-Erlasses bzw. seiner Fortschreibung und den dazugehörigen Anlagen 1 bis 3 aus dem Jahr 2023 sowie der Anlage 4 aus dem Jahr 2018.

# 2 Beschreibung des Vorhabens und seiner wesentlichen Wirkungen

## 2.1 Beschreibung des Vorhabens

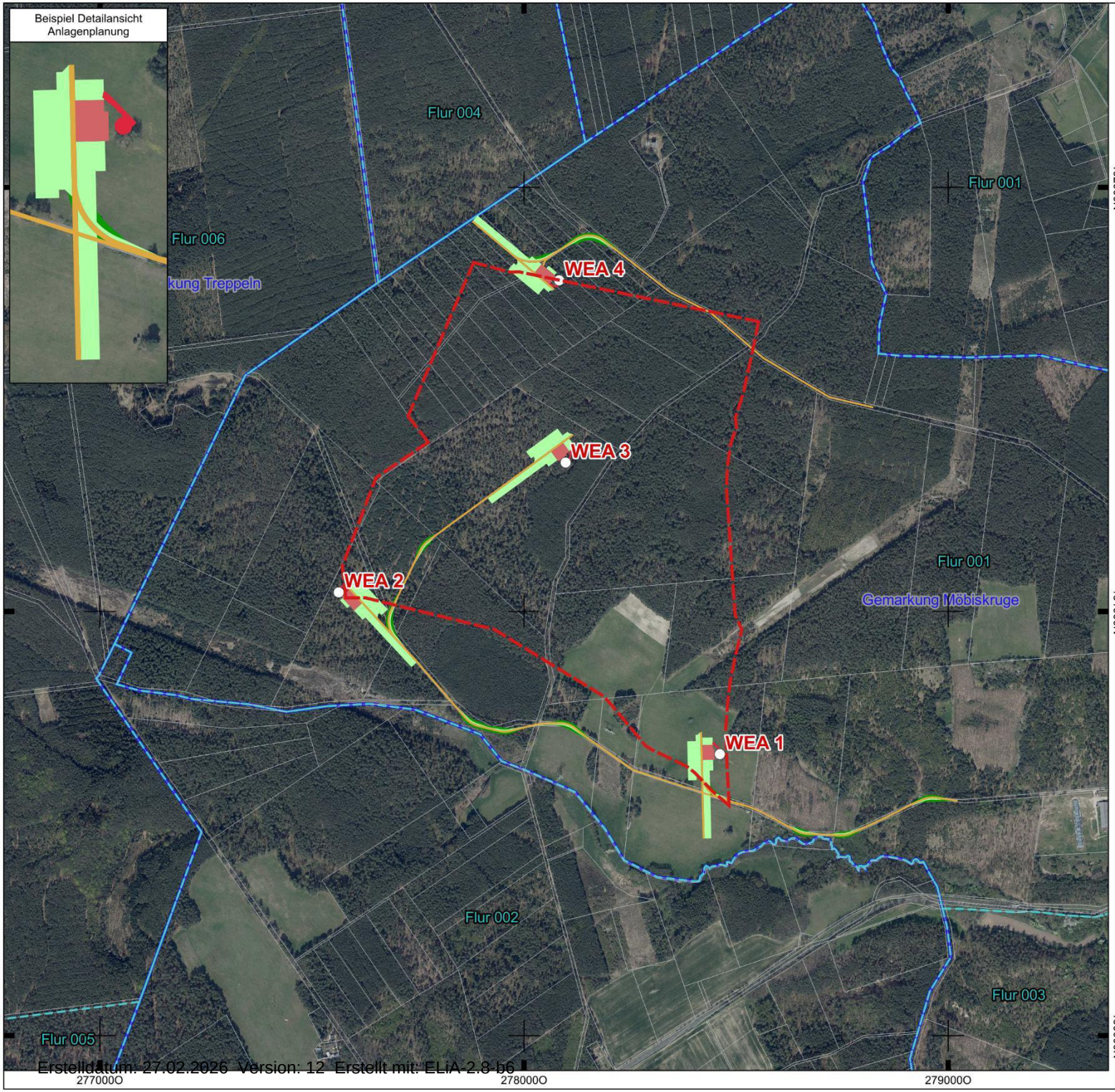
### Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum setzt sich aus der Vorhabenfläche und den umliegenden artspezifischen Pufferbereichen zusammen. Diese Pufferbereiche werden in den Methodenteilen der jeweiligen Kapitel zu den Artengruppen näher beschrieben.

Die Vorhabenfläche befindet sich in einem Ortsteil der Gemeinde Neuzelle in Brandenburg und umfasst eine Flächengröße von 74 ha. Der Bereich wird dominiert durch eine ca. 66 ha große Waldfläche. Hierbei handelt es sich vornehmlich um Drahtschmielen- und Blaubeer-Kiefernforst. In kleinen Bereichen kommt es zudem zum Aufwuchs der Hänge-Birke. Im südlichen Teil findet sich eine sehr artenreiche ruderale Wiese, die einer regelmäßigen Mahd unterliegt. Im Bereich der Wiese sind mehrere Gehölzstrukturen vorhanden, darunter ein Vorwald mit Feldgehölz und Trockener Sandheide sowie zwei Baumgruppen. Im Südosten verläuft eine Leitungsschneise, die von Gehölzbewuchs dominiert wird. Durch den Untersuchungsraum verlaufen mehre unbefestigte Waldwege. Die genaue Lage des Untersuchungsraums ist der folgenden Karte 1 (MapID: 8585) zu entnehmen.

### Vorhaben

Die KINESIS Windpark 2 GmbH plant im Falle der Erschließung der Fläche als Windeignungsgebiet die Errichtung und den Betrieb von vier Windenergieanlagen des Typs VESTAS V-172 mit einer Nennleistung von je 7,2 MW. Diese Anlagen unterteilen sich in Fundament, Turm, Maschinenhaus (Nabe) und drei Rotorblätter sowie Nebenanlagen. Die Narbenhöhe dieses Modells beträgt 175 m und der Rotorbereich hat einen Durchmesser von 172 m. Die Rotorunterkante liegt damit in einer Höhe von 89 m. Für die Errichtung der Anlagen ist es nach Angaben des Vorhabenträgers notwendig, dass auf einer Fläche von 1 ha pro WEA Baufeldfreimachungen vorgenommen werden müssen. Im Zuge dieser Freimachungen kommt es zu Bodenarbeiten und Gehölzentnahmen. Außerdem müssen Baustraßen und Zuwegungen für die Errichtung und die spätere Wartung der Windräder angelegt werden. Die geplanten Standorte der Windenergieanalgen sind ebenfalls der Karte 1 (Map:ID: 8585) zu entnehmen.




# Übersichtskarte Vorhabengebiet und Planung 2024

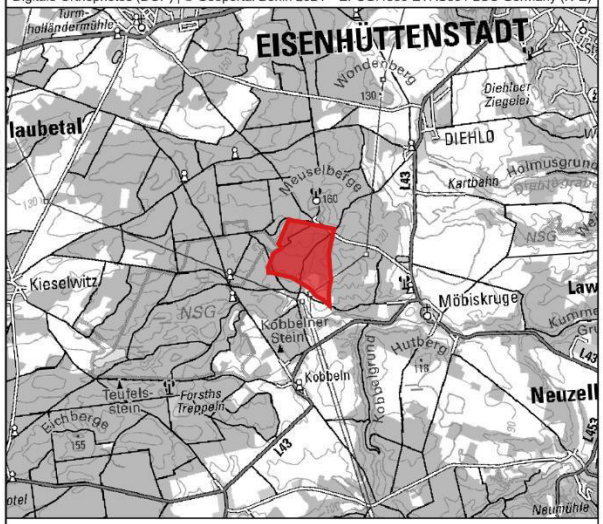
## Planung und Untersuchungsräume

- Standort Windenergieanlage (WEA 1 - 4)
- Vorhabengebiet
- Fundament und Umfahrung
- Kranstellflächen
- Zuwegung
- Temporäe Fläche
- Überschwenkbereich

## Sonstige Planzeichen

- Flurstücksgrenze
- Flurgrenze
- Gemarkungsgrenze

Digitale Orthophotos (DOP) | © Geoportal Berlin 2024 EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)




**Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln**

IfAÖ

| Aufgestellt: | 0 100 200 300 m | N |
|---|---|---|
| 16.04.2025 | | |
| MapID: 8585 | Maßstab: 1 : 12.500 | |

Erstelldatum: 27.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

## 2.2 Relevante Projektwirkungen

Mit der Errichtung und dem Betrieb eines Windparks sind grundsätzlich verschiedene potentielle Beeinträchtigungen verbunden, die zu einer Verletzung der Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG für die prüfungsrelevanten Arten führen könnten. Diese Beeinträchtigungen sind in der folgenden Tabelle 1 dargestellt.

***Tabelle 1: Übersicht über mögliche Projektwirkungen***

| Beeinträchtigung | Beschreibung | Potentielle Verbotsverletzung |
|---|---|---|
| **Baubedingte Beeinträchtigungen** | | |
| **Veränderung der Habitatstruktur** | Entfernung / Modifizierung von Vegetations- und Biotopstrukturen sowie Bodenarbeiten | Beschädigungs- und Zerstörungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG |
| **Individuenverlust** | Erhöhung des Tötungsrisikos durch Bauarbeiten und Verkehr | Tötungsverbot<br>§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG |
| **Barriere- oder Fallenwirkung** | Zerschneidung von Lebensräumen durch Bauzäune und Fallenwirkung durch Baugruben oder Schächte | Störungsverbot<br>§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG<br>Tötungsverbot<br>§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG |
| **Nichtstoffliche Einwirkungen** | Störung durch Reizauslöser (Schall, Bewegung, Licht und Erschütterung) | Störungsverbot<br>§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG |
| **Stoffliche Einwirkungen** | Nährstoffeintrag, durch Verbrennungs- und Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe | Störungsverbot<br>§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG<br>Tötungsverbot<br>§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG |
| **Anlagebedingte Beeinträchtigungen** | | |
| **Verlust von Lebensräumen** | direkte, dauerhafte Inanspruchnahme von Flächen mit Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Anlagen und Zufahrtswege | Beschädigungs- und Zerstörungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG |
| **Barrierewirkung und Zerschneidung** | Hervorrufen von Meidereaktionen durch vertikale Strukturen, Fallenwirkung durch Schächte | Störungsverbot<br>§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG |
| **Betriebsbedingte Beeinträchtigungen** | | |
| **visuell-akustische Störungen** | Licht-, Lärm- und Bewegungsreize sowie Erschütterungen (Vergrämung) durch Bestandteile der Anlage (Rotoren / Gondel / Transformatoren etc.) | Störungsverbot<br>§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG |
| **Verlust von Individuen** | erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko sowie Vergrämung durch Wartungs- und Reparaturarbeiten bzw. Mahd | Tötungsverbot<br>§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG |

| Beeinträchtigung | Beschreibung | Potentielle Verbotsverletzung |
|---|---|---|
| | | Störungsverbot<br>§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG |
| **Barriere- oder Fallenwirkung** | Erhöhung der Mortalität durch Kollisionen mit den Rotoren | Störungsverbot<br>§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG<br>Tötungsverbot<br>§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG |

Im Rahmen der Konfliktanalyse ist zu prüfen, inwiefern diese Wirkfaktoren die Fortpflanzung und die Lebensweise geschützter Tierarten beeinträchtigen.

# 3 Bestandsdarstellung und Konfliktanalyse

## 3.1 Brutvögel

### 3.1.1 Methodik und Bestandsdarstellung

#### Erfassung

Die Erfassung der Brutvögel im Untersuchungsgebiet erfolgte mittels der Methode der Revierkartierung, wie sie von SÜDBECK et al. 2005 beschrieben wird. Diese Methode basiert auf der akustischen und visuellen Erfassung von Vögeln sowie auf der Beobachtung von revieranzeigendem Verhalten vor und zu Beginn ihrer Brutzeiten, den sogenannten Erfassungszeiträumen. Um die gesamte Brutvogelgemeinschaft, einschließlich der Standvögel sowie der Kurz-, Mittel- und Langstreckenzieher mit ihren unterschiedlichen Brutzeiträumen erfassen zu können, wurden je nach erwarteten Habitattypen mehrere Begehungen im Untersuchungsgebiet durchgeführt. Diese erfolgten mindestens in einem Abstand von sieben Tagen und vorzugsweise bei gutem Wetter mit erwarteter erhöhter Gesangsaktivität. Starker Regen und hohe Windgeschwindigkeiten führten zu einer Unterbrechung und gegebenenfalls Verschiebung der Begehungen. Eine Begehung in den Morgenstunden begann eine halbe Stunde vor Sonnenaufgang und dauerte bis maximal 11 Uhr im Frühjahr bzw. 10 Uhr im Sommer. Die Zeitpunkte und Häufigkeiten der Begehungen wurden aus den Empfehlungen des Methodenstandards für die Lebensraumtyp *Wald* abgeleitet, der im Untersuchungsraum vorherrscht.

Im Rahmen der 2023/2024 durchgeführten Potentialkartierung (IFAÖ HH), wurden Greif- und Großvogelhorste in einem Umkreis von 3.000 m um das Vorhabengebiet aufgenommen. Im Anschluss wurden im Jahr 2024 in einem Radius von 1.200 m um das Vorhabengebiet, gemäß AGW-Erlass Anlage 2, alle zuvor aufgenommenen Horste auf Besatz kontrolliert. Während der Besatzkontrolle oder der Brutvogelkartierung zufällig gefundene neue Horste wurden dokumentiert und anschließend ebenfalls auf Besatz kontrolliert.

Es wurden 37 Brutvogelarten innerhalb des Untersuchungsgebiets nachgewiesen. Eine Übersicht der Arten, deren Brutstatus, die ermittelte Anzahl der Reviere sowie die Einstufung nach den aktuellen Roten Listen Deutschlands (RYSLAVY et al. 2021) und Brandenburgs (RYSLAVY et al. 2019) ist in Tabelle 2 dargestellt.

Brutvögel mit einem besonderen Schutz- bzw. Gefährdungsstatus gelten als gesondert prüfungsrelevant und wurden farblich markiert. Welche verschiedenen Status dazugehören, wird im nachfolgenden Kapitel zur Konfliktanalyse näher beschrieben. Für jede dieser markierten Arten werden dort die spezifischen Habitatansprüche und Verhaltensweisen mit den Wirkfaktoren des Vorhabens verglichen, um eine Aussage zum Eintreten der Verbotstatbestände nach §44 BNatSchG Abs. 1 treffen zu können.

#### Erläuterungen zum Status der Vögel

Konnte ein direkter Nachweis der Brutplätze erbracht werden, wie z. B. durch die Sichtung brütender Altvögel, ergab sich hieraus automatisch ein **Brutnachweis (BN)** und die Position des dargestellten Reviermittelpunkts. Kurzzeitig im Gebiet singende Durchzügler können die Einschätzung des lokalen Brutbestandes verfälschen. Zur Vermeidung einer Überschätzung existieren Datumsgrenzen (SÜDBECK et al.2005). Wird innerhalb dieser Datumsgrenzen ein Brutpaar gesichtet oder revieranzeigendes Verhalten einer Art an zwei oder mehr Tagen beobachtet (mind. in einem Abstand von 14 Tagen), rechtfertigt dies einen **Brutverdacht (BV)**. Welches Verhalten sich dabei als revieranzeigend bezeichnen lässt, ist von Art zu Art unterschiedlich. Die Einschätzung des Verhaltens orientiert sich an den „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands“ (SÜDBECK et al.2005). Die Bildung der Reviere und deren Darstellung als Revierzentren erfolgten auf Luftbildbasis in einem geografischen Informationssystem (QGIS). Seltene **Nahrungsgäste** und **Durchzügler** profitieren von den FCS-Maßnahmen in Kapitel 6.9 und müssen gemäß der Vorgabe von Fröhlich und Sporbeck nicht weiter gesondert betrachtet werden (vgl. FRÖHLICH & SPORBECK 2010 S. 38f.).

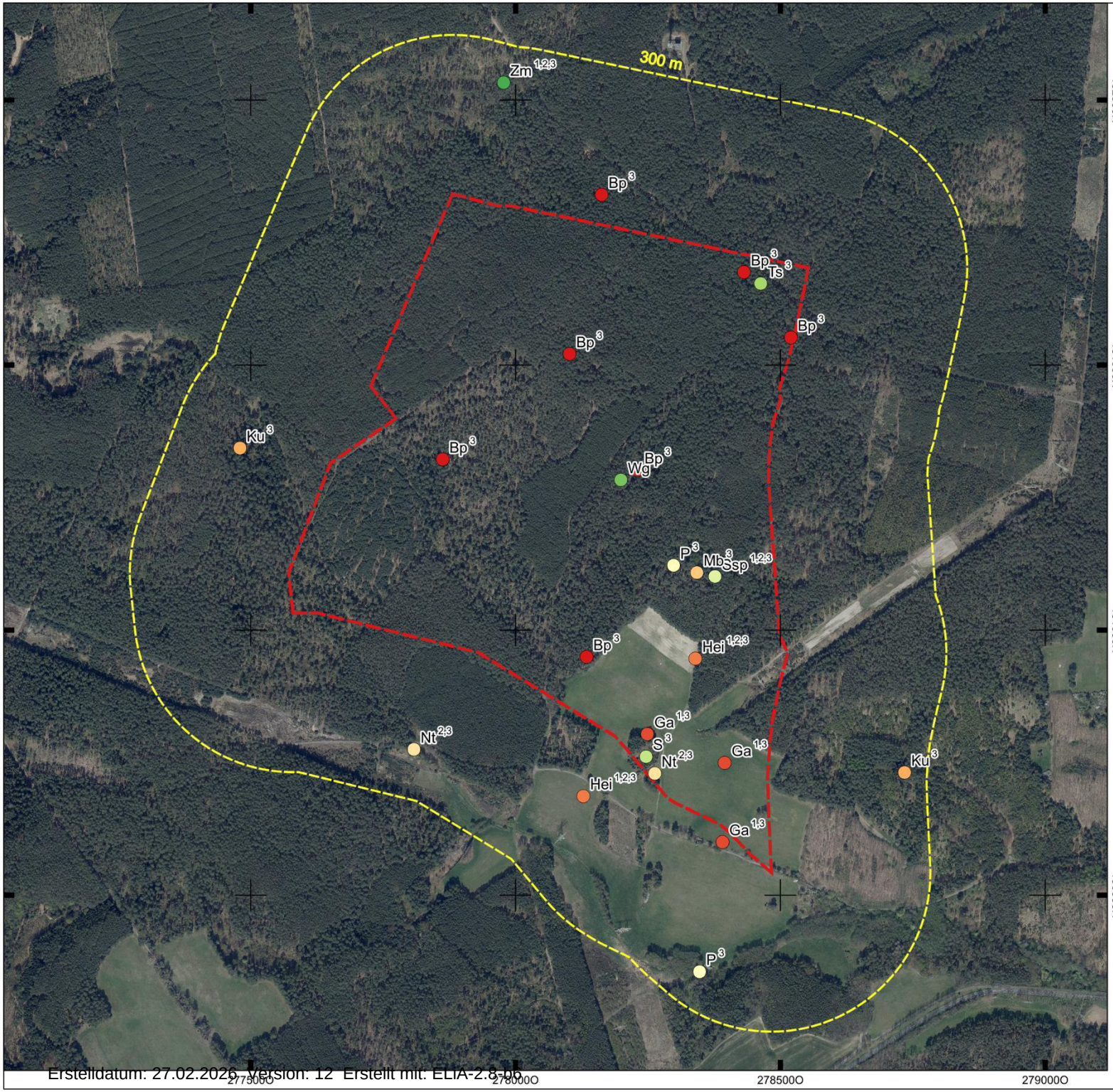
***Tabelle 2: Gefährdung und Schutzstatus der nachgewiesenen Brutvogelarten***

| Artname dt. | Artname wiss. | Reviere | Rote Liste | | Schutzstatus | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | BB | BRD | VS-RL Anh. I | BArtSchV |
| Amsel | *Turdus merula* | 2 | | | | |
| Baumpieper | *Anthus trivialis* | 7 | V | V | | |
| Blaumeise | *Parus caeruleus* | 3 | | | | |
| Buchfink | *Fringilla coelebs* | 63 | | | | |
| Buntspecht | *Dendrocopus major* | 11 | | | | |
| Eichelhäher | *Garrulus glandarius* | 3 | | | | |
| Fitis | *Phylloscopus trochilus* | 8 | | | | |
| Gartenbaumläufer | *Certhia brachydactyla* | 2 | | | | |
| Gartenrotschwanz | *Phoenicurus phoenicurus* | 4 | | | | |
| Goldammer | *Emberiza citrinella* | 4 | | | | |
| Grauammer | *Emberiza calandra* | 3 | | V | | x |
| Haubenmeise | *Parus cristatus* | 4 | | | | |
| Heidelerche | *Lullula arborea* | 2 | V | V | x | x |
| Kleiber | *Sitta europaea* | 1 | | | | |
| Kohlmeise | *Parus major* | 8 | | | | |
| Kolkrabe | *Corvus corax* | 1 | | | | |
| Kuckuck | *Cuculus canorus* | 2 | | 3 | | |
| Mäusebussard | *Buteo buteo* | 1 | V | | | |
| Misteldrossel | *Turdus viscivorus* | 2 | | | | |
| Mönchsgrasmücke | *Sylvia atricapilla* | 8 | | | | |

| Artname dt. | Artname wiss. | Reviere | Rote Liste | | Schutzstatus | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | BB | BRD | VS-RL Anh. I | BArtSchV |
| Nebelkrähe | *Corvus cornix* | 1 | | | | |
| Neuntöter | *Lanius collurio* | 2 | 3 | | x | |
| Pirol | *Oriolus oriolus* | 2 | | V | | |
| Rotkehlchen | *Erithacus rubecula* | 12 | | | | |
| Schwarzspecht | *Dryocopus martius* | 1 | | | x | x |
| Singdrossel | *Turdus philomelos* | 10 | | | | |
| Sommergoldhähnchen | *Regulus ignicapillus* | 1 | | | | |
| Star | *Sturnus vulgaris* | 1 | | 3 | | |
| Sumpfmeise | *Parus palustris* | 1 | | | | |
| Tannenmeise | *Parus ater* | 4 | | | | |
| Trauerschnäpper | *Ficedula hypoleuca* | 1 | | 3 | | |
| Waldbaumläufer | *Certhia familiaris* | 1 | | | | |
| Waldlaubsänger | *Phylloscopus sibilatrix* | 2 | | | | |
| Wintergoldhähnchen | *Regulus regulus* | 1 | 2 | | | |
| Zaunkönig | *Troglodytes troglodytes* | 3 | | | | |
| Ziegenmelker | *Caprimulgus europaeus* | 1 | | 3 | x | x |
| Zilpzalp | *Phylloscopus collybita* | 4 | | | | |

**Anmerkungen:**

| | |
|---|---|
| RL DE | Rote Liste Brutvögel Deutschland |
| RL BB | Rote Liste Brutvögel Brandenburg |
| 1 | vom Aussterben bedroht |
| 2 | stark gefährdet |
| 3 | gefährdet |
| R | extrem selten |
| V | Vorwarnliste |
| VS-RL | EU Vogelschutzrichtlinie |
| BArtSchV | Bundesartenschutzverordnung |
| Status | Brutvogelstatus |
| BN | Brutnachweis |
| BV | Brutverdacht |




# Ergebnisse Brutvogelkartierung 2024

## Arten mit besonderem Gefährdungs- und Schutzstatus

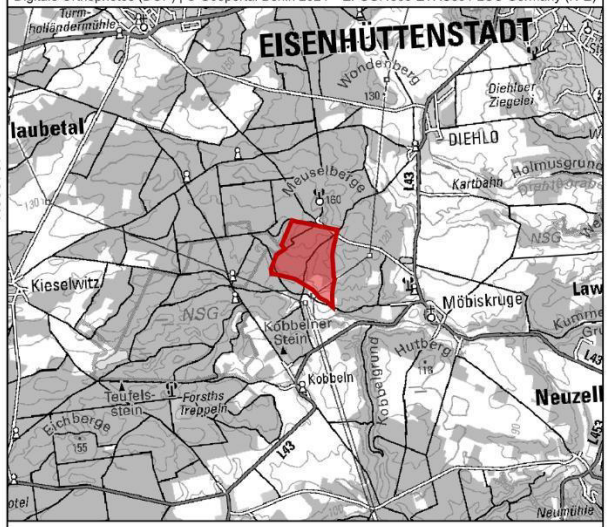
- Baumpieper - Bp
- Grauammer - Ga
- Heidelerche - Hei
- Kuckuck - Ku
- Mäusebussard - Mb
- Neuntöter - Nt
- Pirol - P
- Schwarzspecht - Ssp
- Star - S
- Trauerschnäpper - Ts
- Wintergoldhähnchen - Wg
- Ziegenmelker - Zm

XX[1] - Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)
XX[2] - Art des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (VRL-Anh.I)
XX[3] - Rote Liste (RL) Deutschland / Brandenburg

## Planung und Untersuchungsraum

- Vorhabengebiet
- Untersuchungsraum

Digitale Orthophotos (DOP) | © Geoportal Berlin 2024 EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)




## Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln

IfAÖ

| Aufgestellt: | 0 100 200 300 m | N |
|---|---|---|
| 14.12.2024 | | |
| MapID: 8299 | Maßstab: 1 : 10.000 | |

### 3.1.2 Konfliktanalyse

Die Konfliktanalyse erfordert eine vertiefte Betrachtung vorhabenbedingter Konflikte für Vogelarten mit bestimmten Schutzstatus. Die Brutvögel, auf die eines der folgenden Merkmale zutrifft, müssen daher einzeln in einem gesonderten Konfliktbogen betrachtet werden:

- Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie,
- Gefährdete Vogelarten (Rote Liste Brandenburg bzw. Deutschland: Kategorie 0-3),
- Streng geschützte Vogelarten nach Anlage 1 der Bundesartenschutzverordnung,
- Vogelarten im Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97

An dieser Stelle ist zu erwähnen, dass eine Position auf der Vorwarnliste keinen Gefährdungsstatus darstellt (vgl. RYSLAVY et al. 2020, S. 37). Im Falle des Mäusebussards wird eine Einzelartbetrachtung vorgenommen, da er im Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97 aufgeführt ist. Dies ist aus der Tabelle nicht zu entnehmen und soll daher hier kurz erwähnt werden. Zudem gehören Kollisionen mit Windrädern zu einer der systematischen Bedrohungen, die dazu führen, dass der Mäusebussard in Brandenburg auf der Vorwarnliste steht. In den Konfliktbögen werden unter dem Punkt “Schutzstatus” immer die Merkmale genannt, die dazu führen, dass eine Einzelartbetrachtung vorgenommen werden muss.

In einem Sammelsteckbrief werden alle weiteren ubiquitären Vogelarten gemeinsam betrachtet, die von einem bestimmten Aspekt des Vorhabens betroffen sind. Dies führt dazu, dass bestimmte Arten in mehreren Sammelsteckbriefen vertreten sind. So können Rotkehlchen beispielsweise im Steckbrief zum Wirkfaktor Gehölzentnahme, aber auch im Steckbrief zum Wirkfaktor Bodenarbeiten betrachtet werden, weil sie von beiden Aspekten betroffen sein können.

#### 3.1.2.1 Grauammer

| **Grauammer (*Emberiza calandra*)** |
|---|
| **Schutzstatus** |
| ☒ europäische Vogelart gemäß Art. 1 Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) |
| ☐ europäische Vogelart gemäß Anlage 1 Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) |
| ☐ EG-Verordnung Nr. 338/97 |
| ☒ Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) Anlage 1 Spalte 3 |
| ☐ Rote Liste Deutschland: V (Vorwarnliste) |
| ☐ Rote Liste Brandenburg: * |
| **Bestandsdarstellung** |
| Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in Brandenburg: |
| *Die Art bewohnt offene Landschaften mit einzelnen Bäumen oder Büschen und zumindest teilweise dichter Bodenvegetation, in Mitteleuropa vor allem extensiv genutztes Grünland, Ackerränder und Brachen.* |

**Grauammer (*Emberiza calandra*)**

*Daneben werden auch Dünen und Heiden besiedelt (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1987). Nester werden direkt auf dem Boden unter dichter Vegetation gebaut, jedoch auch bis zu 1 m hoch in Büschen (SÜDBECK et al. 2005). Die Brutzeit reicht von Anfang März bis Mitte Juni.*

*Die Grauammer ist in Brandenburg flächendeckend verbreitet. Lediglich in Berlin und sehr waldreichen Gebieten, gibt es unbesiedelte Raster (RYSLAVY et al. 2012). Seit den 90er Jahren wurde ein stetiger Anstieg des Bestandes in Brandenburg verzeichnet, der Anfang der 2010er Jahre allerdings in eine Stagnationsphase überging (ebd.).*

*Die Grauammer reagiert sehr sensibel auf plötzliche Umstellungen der Rahmenbedingungen ihres Lebensraums, daher ist die Rücksicht auf artenschutzrechtliche Belange in der Planung der Agrarwirtschaft maßgeblich für die Entwicklung solcher Offenlandbrüter (ebd.). Die Aufgabe von Flächenstilllegungen und die landwirtschaftliche Praxis hin zu wenigen Ackerfrüchten führen dazu, dass in Zukunft mit negativen Entwicklungen in Bestand und Verbreitung innerhalb der Bundesrepublik zu rechnen ist (Vökler 2014).*

Vorkommen im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potentiell vorkommend

*Für die Grauammer wurden drei Brutreviere im Untersuchungsraum ermittelt. Zwei Reviere liegen im Südosten der Vorhabenfläche, eins liegt an der südöstlichen Grenze der Vorhabenfläche und somit innerhalb des 300 m Pufferbereichs. Der geplante Standort der WEA3 liegt ca. 90 m vom nächsten Reviermittelpunkt ca.100 m vom zweiten und ca. 250 m vom dritten Reviermittelpunkt entfernt. Die geplante Kranstellfläche liegt ca.60 m vom nächsten Brutrevier entfernt. Die Temporären Flächen für diesen Standort grenzen direkt an den südlichen Reviermittelpunkt an.*

**Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG**

**Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):**

*V1: Bauzeitenregelung*

*V2: Besatzkontrolle Brutvögel*

*V4: Vergrämungsmaßnahmen*

*V5: Minimierung von Emissionen*

*V11: Ökologische Baubegleitung (ÖBB)*

**Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):**

**Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen**

Erhöht sich das Verletzungs- und Tötungsrisiko für die Individuen signifikant bzw. erhöht sich das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) signifikant?

☐ja ☒ nein

| **Grauammer (*Emberiza calandra*)** |
|---|
| *Während der Bauphase und bei Wartungsarbeiten könnten die Vögel mit Fahrzeugen zusammenstoßen. Da sich die Bau- und Wartungsfahrzeuge jedoch erwartungsgemäß langsam bewegen, erhöht sich das Kollisionsrisiko durch das Vorhaben nicht über das bereits vorhandene Maß hinaus. Die Grauammer gilt nach AGW-Erlass nicht als schlaggefährdet.* |
| **Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs.1, Nr. 2 BNatSchG**<br><br>**Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten**<br><br>Führt die Störung zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population?<br><br>☐ ja ☒ nein<br><br>*Durch eine Bauzeitenregelung (V1 und V5) kann eine Störung der Art während der Brutzeit vermieden werden. Die Grauammer zählt zu den Vogelarten mit einer untergeordneten Lärmempfindlichkeit (GARNIEL & MIERWALD 2010a). Akustische Vergrämungen durch Bauarbeiten im Umfeld der Brutstätten sind daher nicht zu erwarten. Eine Fluchtdistanz von 10 bis 40 m darf bau- und betriebsbedingt während der Brutzeit nicht unterschritten werden (FLADE 1994).* |
| **Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):**<br><br>☒ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten<br><br>☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen<br><br>☐ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden<br><br>☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. Im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt<br><br>*Die Grauammer ist ein Bodenbrüter, wodurch Beschädigungen der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Bauarbeiten und Fahrzeuge nicht ausgeschlossen werden können. Da die Brutstätte dieser Art nach Abschluss der Brutperiode nicht geschützt ist, werden keine Verbotstatbestände nach §44 Abs. 1 Nr. 3 ausgelöst, wenn jegliche boden- und bauvorbereitenden Arbeiten außerhalb der Brutzeit (V1) beginnen. Sollte eine Durchführung des Bauvorhabens außerhalb der Brutzeit nicht umzusetzen sein, ist ein kontinuierliches Baugeschehen anzustreben, damit ausgeschlossen werden kann, dass sich Vögel im Baufeld oder dessen Randbereichen ansiedeln (V4). Ist eine Umsetzung der Maßnahme V4 nicht gegeben, ist bei Bodenarbeiten und Gehölzentnahmen in der Brutzeit eine Besatzkontrolle und Freigabe durch die ökologische Baubegleitung (V11) durchzuführen (V2). Sollten sich die Vögel dennoch im Baufeld ansiedeln, ist eine Bautabuzone in der Größe der oben genannten Fluchtdistanz für die Dauer der Brutzeit einzurichten.* |
| Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände |
| Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG |

| **Grauammer (*Emberiza calandra*)** | |
|---|---|
| ☐ treffen zu | (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) |
| ☒ treffen nicht zu | (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit) |

### 3.1.2.2 Heidelerche

| **Heidelerche (*Lullula arborea*)** |
|---|
| **Schutzstatus** |
| ☒ europäische Vogelart gemäß Art. 1 Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) |
| ☒ europäische Vogelart gemäß Anlage 1 Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) |
| ☐ EG-Verordnung Nr. 338/97 |
| ☒ Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) Anlage 1 Spalte 3 |
| ☐ Rote Liste Deutschland: Vorwarnliste |
| ☐ Rote Liste Brandenburg: Vorwarnliste |
| **Bestandsdarstellung** |
| Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in Brandenburg:<br>*Lichte Wälder und Kleingehölze mit einer üppigen Krautschicht sind typische Brutreviere von Heidelerchen. Es sind aber auch Bruten in vielen anderen Biotopen nachgewiesen worden. Für diese Vogelart stellen vegetationsfreie (oft sandige) Flächen und exponierte Singwarten elementare Habitatbestandteile dar. Große offene Flächen werden häufig nur in Randlage besiedelt. Die Nester befinden sich meist in gut ausgepolsterten Bodenmulden inmitten dichter Bodenvegetation (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1987). Die Brutzeit dieser Art erstreckt sich von Anfang März bis Ende Juli (SÜDBECK et al. 2005).*<br>*Die Art ist in ganz Brandenburg verbreitet. Dichtezentren lassen sich vor allem in den Heidelandschaften der südlichen Landeshälfte finden (RYSLAVY et al. 2012). Im Kontext aller in Brandenburg nachgewiesenen Vogelarten wird für die Heidelerche ein mittelgroßer Bestand von 54 Brutpaaren auf 100 km² angegeben (ebd.). Der Bestandstrend wurde 2009 noch als gleichbleibend stabil dargestellt.*<br>*In Brandenburg ist die Art aktuell noch nicht als gefährdet eingestuft (RYSLAVY et al. 2019). Die Wiederinbetriebnahme stillgelegter Flächen durch Industrie und Landwirtschaft kann in Zukunft eine systematische Bedrohung für die Heidelerche darstellen (RYSLAVY et al. 2012).* |
| Vorkommen im Untersuchungsraum<br>☒ nachgewiesen ☐ potentiell vorkommend<br>*Zwei Brutreviere der Heidelerche wurden auf einer größeren Lichtung im Südosten des Untersuchungsraums ermittelt. Beide Brutreviere sind mehr als 305 m und 330 m vom nächsten Anlagenstandort entfernt. Eine geplante Zuwegung zu den Anlagen drei und vier führt in 20 m Entfernung am Reviermittelpunkt vorbei.* |

**Heidelerche (*Lullula arborea*)**

**Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG**

**Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):**

*V1: Bauzeitenregelung*

*V2: Besatzkontrolle Brutvögel*

*V4: Vergrämungsmaßnahmen*

*V5: Minimierung von Emissionen*

*V11: Ökologische Baubegleitung (ÖBB)*

**Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):**

**Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen**

Erhöht sich das Verletzungs- und Tötungsrisiko für die Individuen signifikant bzw. erhöht sich das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) signifikant?

*Während der Bauphase und bei Wartungsarbeiten könnten die Vögel mit Fahrzeugen zusammenstoßen. Da sich die Bau- und Wartungsfahrzeuge jedoch erwartungsgemäß langsam bewegen, erhöht sich das Kollisionsrisiko durch das Vorhaben nicht über das bereits vorhandene Maß hinaus. Die Heidelerche gilt nicht als schlaggefährdete Vogelart, wenn es um Windkraftanalagen geht.*

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs.1, Nr. 2 BNatSchG

**Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten**

Führt die Störung zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population?

☐ja ☒ nein

*Durch eine Bauzeitenregelung (V1 und V5) kann eine Störung der Art während der Brutzeit vermieden werden. Die Heidelerche zählt zu den Vogelarten mit einer untergeordneten Lärmempfindlichkeit (GARNIEL & MIERWALD 2010a). Akustische Vergrämungen durch Bauarbeiten im Umfeld der Brutstätten sind daher nicht zu erwarten. Eine Fluchtdistanz von 20 m darf bau- und betriebsbedingt während der Brutzeit nicht unterschritten werden (FLADE 1994).*

**Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):**

☒ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen

| **Heidelerche (*Lullula arborea*)** |
|---|
| ☒ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden<br><br>☒ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. Im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt<br><br>*Da Heidelerchen standorttreue Vögel sind, die oft in die gleichen Brutreviere zurückkehren, sollten diese Reviere ganzjährig geschützt werden. Nach Anlage 4 des AGW-Erlasses sind die Brutstätten nach dem Abschluss der Brutperiode nicht mehr geschützt. Die offenen Nahrungsflächen sowie die exponierten Singwarten sind elementare Revierbestandteile und stehen damit im funktionalen Zusammenhang mit dem Brutrevier. Die ökologische Funktion der Brutstätten dieser Arten steht daher in einer engen Verbindung mit den Nahrungsflächen in Form von offenen Landschaftsteilen, wie Wiesen und Weiden. Durch den Bau von vier Windenergieanlagen kann es zur Teilversiegelung solcher Flächen im Umfeld der Brutstätten der Heidelerche kommen. Allerdings werden durch die Verbreiterung von Zuwegungen und ähnlichen Baumaßnahmen langfristig neue Freiflächen im Waldgebiet geschaffen, die sich positiv auf die lokale Bodenbrüterpopulation auswirken können. Eine Beeinträchtigung der lokalen Population lässt sich daher nicht feststellen. Sollte eine Durchführung des Bauvorhabens außerhalb der Brutzeit nicht umzusetzen sein, ist ein kontinuierliches Baugeschehen anzustreben, damit ausgeschlossen werden kann, dass sich Vögel im Baufeld oder dessen Randbereichen ansiedeln (V4). Ist eine Umsetzung der Maßnahme V4 nicht gegeben, ist bei Eingriffen in potentielle Brutstätten während der Brutzeit eine Besatzkontrolle und Freigabe durch die ökologische Baubegleitung (V11) durchzuführen (V2).* |
| Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände |
| Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG<br><br>☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)<br><br>☒ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit) |

### 3.1.2.3 Mäusebussard

| **Mäusebussard (*Buteo buteo*)** |
|---|
| **Schutzstatus** |
| ☒ europäische Vogelart gemäß Art. 1 Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) |
| ☐ europäische Vogelart gemäß Anlage 1 Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) |
| ☒ EG-Verordnung Nr. 338/97 - Anhang A |
| ☐ Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) Anlage 1 Spalte 3 |
| ☐ Rote Liste Deutschland |
| ☐ Rote Liste Brandenburg: V (Vorwarnliste) |

**Mäusebussard (*Buteo buteo*)**

**Bestandsdarstellung**

Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in Brandenburg:

*Der Mäusebussard lebt vorzugsweise in Wäldern mit angrenzenden offenen Flächen wie Wiesen oder Weiden, welche er für die Nahrungssuche nutzt. Teilweise kommt er jedoch auch in offenen Agrarlandschaften vor, da ihm Einzelbäume oder Hochspannungsmasten reichen, um sich anzusiedeln. Er nistet in Bäumen, oftmals in der Nähe von Siedlungen oder in Parks (SÜDBECK et al. 2005). Mäusebussarde brüten in reinen Laub- und Nadelwäldern aber auch in Mischwäldern mit nicht zu lichtem Kronenverschluss (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1987). Außerdem brüten sie an Feldrändern, in umliegenden Bäumen und vereinzelt auch auf dem Boden. Die Balz- und Brutzeit beginnt Mitte Februar und endet Anfang August (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1987). Im Falle von Nahrungsmangel fällt die Brut meistens aus (SÜDBECK et al. 2005).*

*Der Nahrungserwerb findet typischerweise aus einem Gleit-, Späh- oder Pirschflug heraus statt. Mitunter wird die Beute auch im Flug oder zu Fuß am Boden verfolgt (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1987). Neben Mäusen, nimmt der Mäusebussard auch Reptilien, Amphibien, Insekten und Würmer zu sich (SVENSSON 2017).*

*Mäusebussarde gehören zu den am weitesten verbreiteten Greifvogelarten in Brandenburg. Vor allem in heterogenen Gebieten, welche sowohl Waldbestände als auch Offenflächen bieten, kommen sie flächendeckend vor. In den letzten Jahren ist der Bestand an Mäusebussarden gleichbleibend und kann somit als stabil eingeschätzt werden. Aufgrund seiner umfangreichen Nahrungsbasis ist die Art nicht gefährdet (RYSLAVY et al. 2012).*

Vorkommen im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potentiell vorkommend

*Für den Mäusebussard wurde ein Brutrevier im Untersuchungsraum ermittelt. Dieses liegt im Osten der Vorhabenfläche innerhalb des Waldes, nahe der südlichen Freifläche. Der Horstbaum befindet sich in ca.340 m Entfernung zur WEA2 und in ca.460 m Entfernung der WEA3.*

**Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG**

**Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):**

*V1: Bauzeitenregelung*

*V5: Minimierung von Emissionen*

*V11: Ökologische Baubegleitung (ÖBB)*

**Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):**

**Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen**

**Mäusebussard (*Buteo buteo*)**

Erhöht sich das Verletzungs- und Tötungsrisiko für die Individuen signifikant bzw. erhöht sich das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) signifikant?

☒ja ☐ nein

*Während der Bauphase und bei Wartungsarbeiten könnten die Vögel mit Fahrzeugen zusammenstoßen. Da sich die Bau- und Wartungsfahrzeuge jedoch erwartungsgemäß langsam bewegen, erhöht sich das Kollisionsrisiko durch das Vorhaben nicht über das bereits vorhandene Maß hinaus.*

*Mäusebussarde gehören zu den häufigsten Schlagopfern, die an Windrädern gefunden werden (SPRÖTGE et al. 2018). Dies hängt jedoch unter anderem auch mit der hohen Anzahl an Brutpaaren in Deutschland zusammen. Wenn die Kollisionen mit der Brutpaaranzahl der schlaggefährdeten Vogelarten verschnitten wird (Relativer Kollisionsindex), ergibt sich für den Mäusebussard nur noch eine mittlere Mortalitätsbewertung (KNE 2020). Die Errichtung von Windenergieanlagen im Umfeld einer Brutstätte kann dennoch zur Erhöhung des Tötungsrisikos dieser Vogelart führen und damit den Tatbestand des Tötungsverbots nach §44 BNatSchG auslösen, wenn man diesen als individuenbezogene Vorschrift versteht. Die signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos wird allerdings nur in einem Bereich von 250 m um den Brutstandort vermutet (SPRÖTGE et al. 2018). Nach derzeitigem Kenntnisstand ist keine Errichtung einer WEA in diesem Kernbereich geplant. Die Erhöhung des Tötungsrisikos lässt sich aus gutachterlicher Sicht jedoch aus zwei Gründen nicht gänzlich ausschließen: Zum einen wird das Brutrevier von vier geplanten WEAs umstellt, was den Anflug einer dieser Anlagen wahrscheinlicher macht und folglich das Kollisionsrisiko mit einer der WEAs erhöht, zum anderen befindet sich eine Anlage auf der Freifläche, die der Mäusebussard höchstwahrscheinlich zum Jagen nutzt, was die Aufenthaltswahrscheinlichkeit des Greifvogels im Gefahrenbereich erhöht. Ein finaler Ausschluss der Erhöhung des Tötungsrisikos kann daher nicht erfolgen. In Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde muss geklärt werden, ob eine Ausnahme nach §45 BNatSchG erforderlich ist. Legt man das Tötungsverbot nach §44 BNatSchG jedoch als populationsbezogene Vorschrift aus, wird der Tatbestand nicht erfüllt, da eine Gefährdung der lokalen Population aufgrund der hohen Bestandszahlen dieser Art ausgeschlossen werden kann.*

**Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs.1, Nr. 2 BNatSchG**

**Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten**

Führt die Störung zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population?

☐ja ☒ nein

*Durch eine Bauzeitenregelung (V1 und V5) kann eine Störung der Art während der Brutzeit vermieden werden. Der Mäusebussard zählt zu den Vogelarten mit einer untergeordneten Lärmempfindlichkeit (GARNIEL & MIERWALD 2010a). Akustische Vergrämungen durch Bauarbeiten im Umfeld der Brutstätten sind daher nicht zu erwarten. Eine Fluchtdistanz von 200 m darf bau- und betriebsbedingt während der Brutzeit nicht unterschritten werden (FLADE 1994).*

**Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):**

| **Mäusebussard (*Buteo buteo*)** |
|---|
| ☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten |
| ☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen |
| ☐ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden |
| ☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. Im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt |
| *Die Brutstätte des Mäusebussards steht ganzjährig unter Schutz (vgl. Anhang 4 AGW-Erlass). Erst nach mehrjähriger Abwesenheit der Art würde dieser Schutz erlöschen. Eine Entnahme der Horstbäume ist daher unzulässig. Um den Brutstandort nicht zu entwerten, müssen dieser bei der Planung von Zuwegungen berücksichtigt werden. Die Abstimmung sollte bei eng mit der zuständigen ÖBB durchgeführt werden (V11).* |
| Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände |
| Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG |
| ☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) |
| ☐ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit) |
| *Eine Entscheidung darüber, ob der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG erfüllt wird oder nicht, hängt davon ab, ob diese Vorschrift in Bezug auf Individuen einer Art oder die lokale Population bezogen wird. Die Entscheidung bezüglich der Auslegung dieses Gesetzes liegt bei der zuständigen Behörde.* |

### 3.1.2.4 Neuntöter

| **Neuntöter (*Lanius collurio*)** |
|---|
| **Schutzstatus** |
| ☒ europäische Vogelart gemäß Art. 1 Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) |
| ☒ europäische Vogelart gemäß Anlage 1 Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) |
| ☐ EG-Verordnung Nr. 338/97 - Anhang A |
| ☐ Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) Anlage 1 Spalte 3 |
| ☐ Rote Liste Deutschland |
| ☒ Rote Liste Brandenburg: 3 (gefährdet) |
| **Bestandsdarstellung** |

**Neuntöter (*Lanius collurio*)**

Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in Brandenburg:

*Heutzutage findet man den Neuntöter vor allem in Saumbiotopen zwischen Wald- und Grünlandschaften. Offene besonnte Flächen und ausgeprägte Strauchschichten sind dabei essenzielle Elemente seiner Lebensräume. Sträucher von 1-3 m Höhe sind wichtige Neststandorte und Warten für die Jagd des Neuntöters. Die Brutzeit dieser Art erstreckt sich von Anfang Mai bis Anfang September (SÜDBECK et al. 2005).*

*Der Neuntöter jagt seine Beute im Flug, sammelt sie von Pflanzen ab oder erbeutet sie ggf. auch am Boden. Zu seiner bevorzugten Nahrung gehören Insekten, Vögel und andere kleine Wirbeltiere, wie Mäuse oder Reptilien. Zum Zerteilen und Lagern der Beute wird diese auf spitze Strukturen wie Dornen, Stacheldraht oder Äste gespießt. Daher sind diese Spießplätze ein weiterer wichtiger Bestandteil des Habitats.*

*Die Art kommt in Brandenburg flächendeckend vor. Dichtezentren bilden der untere Spreewald und die südliche Uckermark mit ihren diversen Naturausstattungen in der Form von Gebüschen, Hecken und Gehölzsäumen (RYSLAVY et al. 2012). Der Bestand im Bundesland hat zum Ende der 90er Jahre um ca. 30 % abgenommen und sich bis jetzt nicht erholt.*

*In Brandenburg wurde der Neuntöter als gefährdeter Brutvogel eingestuft (RYSLAVY et al. 2019). Die Intensivierung der Landwirtschaft und das damit verbundene Verschwinden von Brachen stellen systematische Bedrohungen für den Bestand dieser Art dar (RYSLAVY et al. 2012).*

Vorkommen im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potentiell vorkommend

*Zwei Brutreviere des Neuntöters konnten im südlichen Untersuchungsraum kartiert werden. Ein Reviermittelpunkt befindet sich ca.210 m entfernt von der WEA3 in einer Baumgruppe auf der Freifläche im Südosten. Ein weiteres Revier konnte südlich der Vorhabensfläche am Rand der Trasse ca. 360 m von WEA4 ermittelt werden. Die temporären Flächen für diesen Standort reichen bis 120 m an den Reviermittelpunkt heran.*

**Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG**

**Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):**

*V1: Bauzeitenregelung*

*V2: Besatzkontrolle Brutvögel*

*V4: Vergrämungsmaßnahmen*

*V5: Minimierung von Emissionen*

*V11: Ökologische Baubegleitung (ÖBB)*

**Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):**

**Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen**

**Neuntöter (*Lanius collurio*)**

Erhöht sich das Verletzungs- und Tötungsrisiko für die Individuen signifikant bzw. erhöht sich das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) signifikant?

☐ja ☒ nein

*Während der Bauphase und bei Wartungsarbeiten könnten die Vögel mit Fahrzeugen zusammenstoßen. Da sich die Bau- und Wartungsfahrzeuge jedoch erwartungsgemäß langsam bewegen, erhöht sich das Kollisionsrisiko durch das Vorhaben nicht über das bereits vorhandene Maß hinaus*

**Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs.1, Nr. 2 BNatSchG**

**Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten**

Führt die Störung zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population?

☐ja ☒ nein

*Um eine Störung der lokalen Population dieser Brutvögel zu vermeiden, ist eine Bauzeitenregelung während der oben genannten Brutzeit einzuhalten (V1 und V5). Der Neuntöter zählt zu den Vogelarten mit einer untergeordneten Lärmempfindlichkeit (GARNIEL & MIERWALD 2010a). Akustische Vergrämungen durch Bauarbeiten im Umfeld der Brutstätten sind daher nicht zu erwarten. Um Störungen während der Brutzeit zu vermeiden, darf eine Fluchtdistanz von 30 m zur Brutstätte nicht unterschritten werden (FLADE 1994).*

**Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):**

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen

☒ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. Im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

*Die Brutreviere dieser Art sollten dauerhaft geschützt sein, weil die standorttreuen Vögel in der nächsten Brutperiode zurückkehren. Um die ökologische Funktion der Fortpflanzungsstätte im räumlichen Zusammenhang zu gewährleisten, sind Ansitzwarten, Dornenbüsche (oder ähnliche Spießplätze) sowie Sträucher und Büsche als Niststandorte zu erhalten. In einem Radius von 50-100 m um die Reviermittelpunkte müssen weiterhin Nahrungsflächen zur Verfügung stehen, um die Funktion der Fortpflanzungsstätte zu erhalten (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1987). Sollte eine Finalisierung des Bauvorhabens außerhalb der Brutzeit nicht umzusetzen sein, ist ein kontinuierliches Baugeschehen anzustreben, damit ausgeschlossen werden kann, dass sich Vögel im Baufeld oder dessen Randbereichen ansiedeln (V4). Ist eine Umsetzung der Maßnahme V4 nicht gegeben, ist bei Eingriffen in potentielle Brutstätten während der*

| **Neuntöter (*Lanius collurio*)** |
|---|
| *Brutzeit eine Besatzkontrolle und Freigabe durch die ökologische Baubegleitung (V11) durchzuführen (V2).* |
| Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände |
| Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG<br>☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)<br>☒ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit) |

### 3.1.2.5 Schwarzspecht

| **Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)** |
|---|
| **Schutzstatus** |
| ☒ europäische Vogelart gemäß Art. 1 Vogelschutzrichtlinie (VS-RL)<br>☒ europäische Vogelart gemäß Anlage 1 Vogelschutzrichtlinie (VS-RL)<br>☐ EG-Verordnung Nr. 338/97 - Anhang A<br>☒ Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) Anlage 1 Spalte 3<br>☐ Rote Liste Deutschland: *<br>☐ Rote Liste Brandenburg: * |
| **Bestandsdarstellung** |
| Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in BB:<br>*Der Schwarzspecht bevorzugt ausgedehnte Buchen-, Kiefer- und Mischwälder (Svensson 2023). Der Lebensraum kann sich aber auch über mehrere kilometerweit entfernte Kleinwälder erstrecken. Meist werden alte Buchen für die Bruthöhle genutzt (Südbeck et al. 2005).*<br>*Die Verbreitung des Schwarzspechtes in Brandenburg wurde zum Ende des 20. Jahrhunderts immer flächendeckender. Mittlerweile zeigen sich nur noch in waldarmen von Agra geprägten Gebieten, wie beispielsweise der nordöstlichen Uckermark und dem Oderbruch, kleiner Verbreitungslücken bzw. eine dünnere Besiedlung. Trotz stark schwankender lokaler Bestandszahlen seit der Jahrtausendwende wird der Bestand in Brandenburg insgesamt als gleichbleibend bis leicht steigend eingeschätzt.*<br>*Durch die stabilen Bestandszahlen gilt der Schwarzspecht im Moment nicht als gefährdet. Die Bestände alter Bäume sind wichtig für diese Art. Althöhlen der Spechte stellen sich als Nistplätze und Verstecke für viele gefährdete Arten dar.* |
| Vorkommen im Untersuchungsraum<br>☒ nachgewiesen ☐ potentiell vorkommend |

| **Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)** |
|---|
| *Ein Brutrevier des Schwarzspechts wurde in der östlichen Hälfte der Vorhabensfläche ermittelt. Es liegt ca. 375 m des geplanten Standorts der WEA2 und 450 m von WEA3 entfernt.* |
| **Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG** |
| **Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):**<br>*V1: Bauzeitenregelung*<br>*V2: Besatzkontrolle Brutvögel*<br>*V4: Vergrämungsmaßnahmen*<br>*V5: Minimierung von Emissionen*<br>*V11: Ökologische Baubegleitung (ÖBB)* |
| **Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):**<br><br>**Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen**<br>Erhöht sich das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant bzw. erhöht sich das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt signifikant?<br>☐ja ☒ nein<br>*Während der Bauphase und bei Wartungsarbeiten könnten die Vögel mit Fahrzeugen zusammenstoßen. Da sich die Bau- und Wartungsfahrzeuge jedoch erwartungsgemäß langsam bewegen, erhöht sich das Kollisionsrisiko durch das Vorhaben nicht über das bereits vorhandene Maß hinaus. Der Schwarzspecht gilt nicht als schlaggefährdet, wenn es um Windkraftanlagen geht.* |
| **Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs.1, Nr. 2 BNatSchG**<br>**Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten**<br>Führt die Störung zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population?<br>☐ja ☒ nein<br>*Der Schwarzspecht gilt als eine Vogelart mit erhöhter Empfindlichkeit gegenüber Lärm und Bewegungsreizen (GARNIEL & MIERWALD 2010b). Eine Störung der lokalen Population kann durch die Überschreitung des Schallpegels von 58 dB(A) eintreten (V5). Es ist eine Bauzeitenregelung einzuhalten, um Störungen während der Brutzeit zu vermeiden (V1).* |
| **Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):** |

| **Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)** |
|---|
| ☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten |
| ☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen |
| ☐ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden |
| ☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. Im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt |
| *Störungen im unmittelbaren Umfeld können zur Aufgabe und damit zum Verlust der Fortpflanzungsstätte führen (V1). Da sich der Schutz der Brutstätte auch auf einen störungsfreien Radius von 50 m um das Nest ausweitet, ist auch dieser Mindestabstand während der Brutzeit stets einzuhalten. Untersuchungen zu den Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Waldvogelarten legen nahe, dass Spechtarten einen Bereich von 150 m um die Anlagen zumindest teilweise meiden (REICHENBACH et al. 2022). Kein Reviermittelpunkt dieser Art liegt in diesem Bereich, daher kann eine direkte Beeinträchtigung der Brutstätte ausgeschlossen werden. Sollte eine Durchführung des Bauvorhabens außerhalb der Brutzeit nicht umzusetzen sein, ist ein kontinuierliches Baugeschehen anzustreben, damit ausgeschlossen werden kann, dass sich Vögel im Baufeld oder dessen Randbereichen ansiedeln (V4). Ist eine Umsetzung der Maßnahme V4 nicht gegeben, ist bei Eingriff in typische Brutreviere der Art (Gehölzstrukturen) in der Brutzeit eine Besatzkontrolle und Freigabe durch die ökologische Baubegleitung (V11) durchzuführen (V2).* |
| Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände |
| Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG |
| ☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) |
| ☒ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit) |

### 3.1.2.6 Trauerschnäpper

| **Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*)** |
|---|
| **Schutzstatus** |
| ☒ europäische Vogelart gemäß Art. 1 Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) |
| ☐ europäische Vogelart gemäß Anlage 1 Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) |
| ☐ EG-Verordnung Nr. 338/97 |
| ☐ Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) Anlage 1 Spalte 3 |
| ☒ Rote Liste Deutschland: 3 gefährdet |
| ☐ Rote Liste Brandenburg: * |

**Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*)**

**Bestandsdarstellung**

Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in Brandenburg:

*Der Trauerschnäpper nistet in Wäldern mit Altholzbeständen oder einem ausreichenden Angebot an Nisthilfen. Wenn diese Voraussetzungen gegeben sind, spielt die vorherrschende Baumart des Waldes eine untergeordnete Rolle (SÜDBECK et al. 2005). Es gibt Belege dafür, dass Nistkästen natürlichen Höhlen vorgezogen werden (ebd.). Zu den für den Schnäpper wichtigen Lebensraumausstattungen zählen exponierte Sitzwarten für den Gesang und die Jagd. (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1987).*

*Der Trauerschnäpper ist in Brandenburg flächendeckend verbreitet. Waldreiche Landesteile sind dichter besiedelt als landwirtschaftlich intensiv genutzte Bereiche. In forstwirtschaftlich genutzten Waldbeständen hängt die Siedlungsdichte mit dem Angebot an Nistkästen zusammen, da hier das notwendige Überangebot an ungenutzten Nisthöhlen geringer ist (RYSLAVY et al. 2012). Der Bestandstrend im Bundesland stellt sich seit den 90er Jahren als leicht sinkend dar. Die Art scheint von den Auswirkungen des Klimawandels besonders betroffen zu sein. Ein Voranschreiten dieses Wandels führt dazu, dass der Bestand des Trauerschnäppers noch stärker gefährdet wird (edb.).*

Vorkommen im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potentiell vorkommend

*Für den Trauerschnäpper wurde ein Brutrevier im Untersuchungsraum ermittelt. Dieses liegt im Nordosten der Vorhabenfläche und ist ca.400 m von Standort der WEA1 entfernt. Die geplante Zuwegung führt in ca. 23 m Entfernung am Brutrevier vorbei.*

**Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG**

**Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):**

*V1: Bauzeitenregelung*

*V2: Besatzkontrolle Brutvögel*

*V4: Vergrämungsmaßnahmen*

*V5: Minimierung von Emissionen*

*V11: Ökologische Baubegleitung (ÖBB)*

*A1: Aufhängen von Nistkästen*

**Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):**

**Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen**

Erhöht sich das Verletzungs- und Tötungsrisiko für die Individuen signifikant bzw. erhöht sich das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) signifikant?

☐ja ☒ nein

| **Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*)** |
|---|
| *Während der Bauphase und bei Wartungsarbeiten könnten die Vögel mit Fahrzeugen zusammenstoßen. Da sich die Bau- und Wartungsfahrzeuge jedoch erwartungsgemäß langsam bewegen, erhöht sich das Kollisionsrisiko durch das Vorhaben nicht über das bereits vorhandene Maß hinaus. Der Trauerschnäpper gehört in Bezug auf Windenergieanlagen nicht zu den schlaggefährdeten Vogelarten.* |
| **Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs.1, Nr. 2 BNatSchG**<br><br>**Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten**<br><br>Führt die Störung zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population?<br><br>☐ja ☒ nein<br><br>*Durch eine Bauzeitenregelung (V1 und V5) kann eine Störung der Art während der Brutzeit vermieden werden. Der Trauerschnäpper zählt zu den Vogelarten mit einer untergeordneten Lärmempfindlichkeit (GARNIEL & MIERWALD 2010a). Akustische Vergrämungen durch Bauarbeiten im Umfeld der Brutstätten sind daher nicht zu erwarten. Eine Fluchtdistanz von 20 m darf bau- und betriebsbedingt während der Brutzeit nicht unterschritten werden (FLADE 1994).* |
| **Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):**<br><br>☒ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten<br><br>☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen<br><br>☒ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden<br><br>☒ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. Im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt<br><br>*Eine Tötung der Vögel durch Entnahme der Brutstätte kann durch eine Bauzeitenregelung ausgeschlossen werden (V1).*<br><br>*Der Trauerschnäpper nistet vorwiegend in Nistkästen, da das notwendige Überangebot an ungenutzten Nisthöhlen in forstwirtschaftlich genutzten Wäldern meist nicht gegeben ist (Ryslavy, 2012). Durch das geringe Angebot an Nisthöhlen wirkt sich eine Beschädigung oder Zerstörung der vorhandenen Brutstätten negativ auf die lokale Population dieser Vögel aus. Die festgestellte Brutstätte in der Nähe der Zuwegung zur WEA 1 sollte erhalten bleiben und entsprechend beim Bau der Zuwegungen beachtet werden. Falls sich durch den Bau oder Verbreiterung der Zuwegungen ändert und der Niststandort des Trauerschnäppers nicht erhalten werden können, ist er im Verhältnis 3 zu 1, durch das Aufhängen von Nistkästen, auszugleichen (A1). Da die Art als standorttreu eingeschätzt wird (vgl. Anlage 4 AGW-Erlass), sollte der Ausgleich im näheren Umfeld (von 500 m) erfolgen. Empfehlenswert ist es die Nistkästen vor Beginn der Brutzeit und vor der Entnahme der ursprünglichen Niststätten aufzuhängen. Eine Absprache/Abstimmung mit der ÖBB in Bezug auf die Standorte und die Durchführung des Ausgleichs ist erforderlich. Sollte* |

| **Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*)** |
|---|
| *eine Finalisierung des Bauvorhabens außerhalb der Brutzeit nicht umzusetzen sein, ist ein kontinuierliches Baugeschehen anzustreben, damit ausgeschlossen werden kann, dass sich Vögel im Baufeld oder dessen Randbereichen ansiedeln (V4). Ist eine Umsetzung der Maßnahme V4 nicht gegeben, ist bei Eingriff in typische Brutreviere der Art (Gehölzstrukturen) in der Brutzeit eine Besatzkontrolle und Freigabe durch die ökologische Baubegleitung (V11) durchzuführen (V2).* |
| Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände |
| Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG<br>☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)<br>☒ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit) |

### 3.1.2.7 Wintergoldhähnchen

| **Wintergoldhähnchen (*Regulus regulus*)** |
|---|
| **Schutzstatus** |
| ☒ europäische Vogelart gemäß Art. 1 Vogelschutzrichtlinie (VS-RL)<br>☐ europäische Vogelart gemäß Anlage 1 Vogelschutzrichtlinie (VS-RL)<br>☐ EG-Verordnung Nr. 338/97<br>☐ Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) Anlage 1 Spalte 3<br>☐ Rote Liste Deutschland: *<br>☒ Rote Liste Brandenburg: 2 (stark gefährdet) |
| **Bestandsdarstellung** |
| Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in Brandenburg:<br>*Das Wintergoldhähnchen brütet in Nadel- und Mischwäldern und bevorzugt dabei dichte Fichten- und Tannenbestände (SVENSSON 2017). Kiefernwälder werden teilweise auch von Wintergoldhähnchen genutzt, sind jedoch meist nur dünn durch die Art besiedelt (SÜDBECK et al. 2005).*<br>*Der Nahrungserwerb findet an Gehölzen statt, meist in Bäumen, bei schlechter Witterung aber auch in Sträuchern und auf dem Waldboden (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1987).*<br>*Das Wintergoldhähnchen ist in Brandenburg weit verbreitet und fehlt lediglich in sehr waldarmen Regionen, wie dem Oderbruch. Der Bestandstrend zeigt seit den 90er Jahren immer wieder starke Einbrüche, zuletzt in den 2000er Jahren. Die Ursachen für diese Einbrüche sind bisher noch unklar. Durch die geringe Anzahl der Brutpaare im Land wird das Wintergoldhähnchen in Brandenburg als stark gefährdet eingestuft (RYSLAVY et al. 2019).* |
| Vorkommen im Untersuchungsraum |

| **Wintergoldhähnchen (*Regulus regulus*)** |
|---|
| ☒ nachgewiesen ☐ potentiell vorkommend<br>*Für das Wintergoldhähnchen wurde ein Brutrevier im Untersuchungsraum ermittelt. Dieses liegt im Zentrum der Vorhabenfläche und ist ca. 120 m vom Standort der WEA2 entfernt.* |
| **Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG** |
| **Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):**<br>*V1: Bauzeitenregelung*<br>*V2: Besatzkontrolle Brutvögel*<br>*V4: Vergrämungsmaßnahmen*<br>*V5: Minimierung von Emissionen*<br>*V11: Ökologische Baubegleitung (ÖBB)* |
| **Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):**<br>**Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen**<br>Erhöht sich das Verletzungs- und Tötungsrisiko für die Individuen signifikant bzw. erhöht sich das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) signifikant?<br>☐ja ☒ nein<br>*Während der Bauphase und bei Wartungsarbeiten könnten die Vögel mit Fahrzeugen zusammenstoßen. Da sich die Bau- und Wartungsfahrzeuge jedoch erwartungsgemäß langsam bewegen, erhöht sich das Kollisionsrisiko durch das Vorhaben nicht über das bereits vorhandene Maß hinaus. Das Wintergoldhähnchen gilt nicht als schlaggefährdete Vogelart, wenn es um Windenergieanalagen geht.* |
| **Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs.1, Nr. 2 BNatSchG**<br>**Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten**<br>Führt die Störung zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population?<br>☐ja ☒ nein<br>*Durch eine Bauzeitenregelung (V1 und V5) kann eine Störung der Art während der Brutzeit vermieden werden. Das Wintergoldhähnchen zählt zu den Vogelarten mit einer untergeordneten Lärmempfindlichkeit (GARNIEL & MIERWALD 2010a). Akustische Vergrämungen durch Bauarbeiten im Umfeld der Brutstätten sind daher nicht zu erwarten. Eine Fluchtdistanz von 5 m darf bau- und betriebsbedingt während der Brutzeit nicht unterschritten werden (FLADE 1994).* |
| **Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5** |

| **Wintergoldhähnchen (*Regulus regulus*)** |
|---|
| **BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):** |
| ☒ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten |
| ☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen |
| ☐ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden |
| ☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. Im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt |
| *Durch das Vorhaben besteht die Gefahr, dass die Fortpflanzungs- und Ruhestätte des Wintergoldhähnchen beschädigt oder entnommen werden. Da das Wintergoldhähnchen allerdings den umliegenden Wald als Lebensraum weiterhin nutzen kann, ist davon auszugehen, dass sich die Aktivitäten der Vögel dahingehend verlagern wird. Eine Entwertung der Brut- und Fortpflanzungsstätten, die zu einer Verschlechterung der lokalen Population führt, kann daher ausgeschlossen werden. Um ein Auslösen von Verbotsbeständen zu verhindern, ist eine Entnahme von Gehölzen, die als Brutstätte dienen, während der Brutzeit dieser Art, unzulässig (V1). Sollte eine Finalisierung des Bauvorhabens außerhalb der Brutzeit nicht umzusetzen sein, ist ein kontinuierliches Baugeschehen anzustreben, damit ausgeschlossen werden kann, dass sich Vögel im Baufeld oder dessen Randbereichen ansiedeln (V4). Ist eine Umsetzung der Maßnahme V4 nicht gegeben ist, bei Eingriff in typische Brutreviere der Art in der Brutzeit eine Besatzkontrolle und Freigabe durch die ökologische Baubegleitung (V11) durchzuführen (V2).* |
| Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände |
| Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG |
| ☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) |
| ☒ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit) |

### 3.1.2.8 Nachtschwalbe / Ziegenmelker

| **Nachtschwalbe / Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*)** |
|---|
| **Schutzstatus** |
| ☒ europäische Vogelart gemäß Art. 1 Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) |
| ☐ europäische Vogelart gemäß Anlage 1 Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) |
| ☐ EG-Verordnung Nr. 338/97 |
| ☐ Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) Anlage 1 Spalte 3 |
| ☒ Rote Liste Deutschland: 3 (gefährdet) |

| **Nachtschwalbe / Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*)** |
|---|
| ☒ Rote Liste Brandenburg: 3 (gefährdet) |
| **Bestandsdarstellung** |
| Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in Brandenburg:<br><br>*Der Ziegenmelker lebt vorrangig in lichten Kiefernwäldern auf trockenen, sandigen Böden. Oftmals ist die Vogelart auch in der Nähe von Mooren und Heiden anzutreffen (SVENSSON 2017). Für ihre Nistplätze bevorzugt diese Vogelart trockene, sonnige Standorte ohne Vegetation. Ziegenmelker bauen keine Nester, sondern brüten direkt auf dem Boden (SÜDBECK et al. 2005).*<br><br>*Der Ziegenmelker ist ein nachtaktiver Vogel, welcher im Flug nachtaktive Insekten fängt. Vor allem während der Jungtieraufzucht fangen Ziegenmelker weichhäutige Insekten, um ihre Jungen zu füttern (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1987).*<br><br>*Die Verbreitung des Ziegenmelkers ist in Brandenburg unregelmäßig. Ein Großteil des Bestandes lässt sich in der südlichen Hälfte des Bundeslandes finden. Dort ist der Bestand fast flächendeckend nachweisbar. Der Ziegenmelker kommt vermehrt auf Truppenübungsplätzen und in Bergbaufolgelandschaften vor - seltener in Forsten. In den letzten Jahrzehnten ist die MTB-Frequenz um mehr als ein Fünftel zurückgegangen. Brandenburg ist dennoch das Bundesland mit der höchsten Anzahl an Ziegenmelkern in Deutschland (2475 BP/Rev.) und weist insgesamt einen stabilen Trend auf. Die Errichtung von Windparks in der Nähe ihrer Brutstätten stellt allerdings eine starke Beeinträchtigung dieser streng geschützten Vogelart dar (RYSLAVY et al. 2012).* |
| Vorkommen im Untersuchungsraum<br><br>☒ nachgewiesen ☐ potentiell vorkommend<br><br>*Für den Ziegenmelker wurde 1 Brutrevier im Untersuchungsraum ermittelt. Dieses liegt im Norden des 300 m Pufferbereich um die Vorhabenfläche und ist ca. 270 m Standort der WEA1 entfernt. Geplante Nebengebäude und Montageflächen befinden sich in einer Entfernung von ca. 130 m von Reviermittelpunkt.* |
| **Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG** |
| **Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):**<br><br>*V1: Bauzeitenregelung*<br><br>*V5: Minimierung von Emissionen*<br><br>*V11: Ökologische Baubegleitung (ÖBB)* |
| **Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):**<br><br>**Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen**<br><br>Erhöht sich das Verletzungs- und Tötungsrisiko für die Individuen signifikant bzw. erhöht sich das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) signifikant? |

**Nachtschwalbe / Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*)**

☐ja ☒ nein

*Während der Bauphase und bei Wartungsarbeiten könnten die Vögel mit Fahrzeugen zusammenstoßen. Da sich die Bau- und Wartungsfahrzeuge jedoch erwartungsgemäß langsam bewegen, erhöht sich das Kollisionsrisiko durch das Vorhaben nicht über das bereits vorhandene Maß hinaus. Der Ziegenmelker gilt nicht als kollisionsgefährdete Vogelart, wenn es um Windenergieanalagen geht.*

**Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs.1, Nr. 2 BNatSchG**

**Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten**

Führt die Störung zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population?

☐ja ☒ nein

*Durch eine Bauzeitenregelung (V1 und V5) kann eine Störung der Art während der Brutzeit vermieden werden. Der Ziegenmelker zählt zu den Vogelarten mit erhöhter Lärmempfindlichkeit (GARNIEL & MIERWALD 2010a). Bau- oder betriebsbedingte akustische Vergrämungen sind bereits ab 47 dB im Umfeld der Brutstätten v. a. nachts zu erwarten. Eine Fluchtdistanz von 10 m darf bau- und betriebsbedingt während der Brutzeit nicht unterschritten werden (FLADE 1994).*

*Laut AGW-Erlass ist der Ziegenmelker in einem Radius von 500 m um seine Brutstätte störungsanfällig, vor allem wenn es um den Bau von Windenergieanlagen geht. Nach § 44 BNatSchG liegt der Tatbestand der erheblichen Störung aber nur vor, wenn sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert. Diese Verschlechterung muss nach AGW-Erlass mindestens 1 % der Population innerhalb des Landkreises betreffen. Durch die Summierung der ADEBAR-Raster-Kartierung konnte für den Landkreis Oder-Spree eine lokale Population von 140 bis 320 Brutpaaren ermittelt werden (RYSLAVY et al. 2012). In diesem Fall würde die Störung eines Brutpaares den genannten Tatbestand nicht erfüllen. Bis Redaktionsschluss konnten keine aktuelleren Bestandszahlen ermittelt werden.*

**Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):**

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen

☐ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden

☒ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. Im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

*Der Ziegenmelker ist ein Bodenbrüter, wodurch Beschädigungen der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Bauarbeiten nicht ausgeschlossen werden können. Da sich das Brutrevier jedoch außerhalb der Vorhabenfläche im lichteren Teil des Waldes befindet, ist eine Beeinträchtigung unwahrscheinlich. Bei der*

| **Nachtschwalbe / Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*)** |
|---|
| *Anlage von Baustraßen und sonstigen Zuwegungen muss das Brutrevier dieser Art und der nach AGW-Erlass vorgegebene Prüfbereich von 500 m unbedingt bedacht werden.* |
| Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände |
| Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG<br>☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)<br>☒ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit) |

### 3.1.2.9 Gehölzbrütende Vogelarten

| **Gehölzbrütende Vogelarten** |
|---|
| **Schutzstatus** |
| ☒ europäische Vogelart gemäß Art. 1 Vogelschutzrichtlinie<br>☐ Rote Liste Deutschland: Vorwarnliste (Grauschnäpper, Kernbeißer)<br>☐ Rote Liste Brandenburg: Vorwarnliste (Pirol) |
| **Bestandsdarstellung** |
| Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in Brandenburg:<br>*Bei den hier genannten Arten handelt es sich um Höhlen-, Nischen- und Freibrüter, bei denen es zu Bruten in und an Bäumen und Büschen kommen kann:*<br>*Die Brutzeiten der einzelnen Arten stellen sich wie folgt dar:* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Amsel* | *Ende März bis Anfang August* | *Misteldrossel* | *Ende Februar bis Anfang August* |
| *Blaumeise* | *Ende März bis Mitte Juli* | *Mönchgrasmücke* | *Anfang April bis Mitte August* |
| *Buchfink* | *Anfang April bis Mitte August* | *Nebelkrähe* | *Mitte März bis Ende August* |
| *Buntspecht* | *Anfang April bis Mitte August* | *Pirol* | *Anfang Mai bis Anfang September* |
| *Eichelhäher* | *Ende März bis Mitte September* | *Rotkehlchen* | *Mitte März bis Ende August* |
| *Fitis* | *Anfang Mai bis Mitte August* | *Singdrossel* | *Mitte März bis Anfang August* |
| *Gartenbaumläufer* | *Mitte März bis Anfang August* | *Sommergoldhähnchen* | *Mitte April bis Mitte September* |
| *Gartenrotschwanz* | *Mitte April bis Mitte August* | *Sumpfmeise* | *Anfang März bis Anfang August* |
| *Haubenmeise* | *Anfang März bis Mitte Juli* | *Tannenmeise* | *Ende März bis Mitte August* |

**Gehölzbrütende Vogelarten**

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Kleiber* | *Mitte März bis Mitte Juli* | *Waldbaumläufer* | *Ende März bis Mitte August* |
| *Kohlmeise* | *Anfang März bis Mitte August* | *Zaunkönig* | *Ende März bis Ende August* |
| *Kolkrabe* | *Anfang Februar bis Mitte September* | *Zilpzalp* | *Anfang April bis Mitte August* |

*Der Pirol steht aufgrund von auffälligen Bestandtrends beziehungsweise möglichen systematischen Gefährdungen auf Vorwarnlisten. Alle weiteren Arten gehören zu den häufigen Vogelarten in Brandenburg. Ihre Verbreitung ist als weitestgehend flächendeckend einzuschätzen. Außerdem weisen diese Arten stabile Bestandstrends auf (RYSLAVY et al. 2012). Akute Gefährdungen für den überregionalen Bestand dieser Arten sind nicht bekannt.*

Vorkommen im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potentiell vorkommend

*Alle Reviermittelpunkte liegen innerhalb des Untersuchungsraums (Vorhabenfläche inkl. Puffer).*

**Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG**

**Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) & Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes (FCS):**

*V1: Bauzeitenregelung*

*V2: Besatzkontrolle Brutvögel*

*V4: Vergrämungsmaßnahmen*

*V5: Minimierung von Emissionen*

*V11: Ökologische Baubegleitung (ÖBB)*

*A1: Aufhängen von Nistkästen*

**Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):**

**Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen**

Erhöht sich das Verletzungs- und Tötungsrisiko für die Individuen signifikant bzw. erhöht sich das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) signifikant?

☐ja ☒ nein

*Aufgrund der Entfernung von Gehölzstrukturen mit Habitatpotential für die vorgenannten Arten kann es zu Tötungen und Verletzungen von Individuen im Zuge der Fällung kommen, da sich die Vögel auch nach der Brut höchstwahrscheinlich weiterhin in diesem Areal aufhalten. Daher ist eine Kontrolle der Strukturen auf Nischen bzw. Höhlen und deren Besatz vor der Gehölzentnahme vorzusehen (V2).*

| **Gehölzbrütende Vogelarten** |
|---|
| *Während der Bauphase und bei Wartungsarbeiten könnten die Vögel mit Fahrzeugen zusammenstoßen. Da sich die Bau- und Wartungsfahrzeuge jedoch erwartungsgemäß langsam bewegen, erhöht sich das Kollisionsrisiko durch das Vorhaben nicht über das bereits vorhandene Maß hinaus.* |
| **Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs.1, Nr. 2 BNatSchG**<br><br>**Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten**<br><br>Führt die Störung zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population?<br><br>☐ ja ☒ nein<br><br>*Keine der aufgeführten Arten gilt als besonders lärmempfindlich (GARNIEL & MIERWALD 2010a). Während der Brutzeit sollte eine Fluchtdistanz von 10 m nicht unterschritten werden, um eine Störung dieser Arten zu vermeiden (FLADE 1994).* |
| **Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):**<br><br>☒ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten<br><br>☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen<br><br>☐ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden<br><br>☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. Im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt<br><br>*Die Entnahme von Gehölzen mit Habitatpotential sollte außerhalb der Brutzeit der genannten Arten erfolgen, um eine Zerstörung besetzter Fortpflanzungsstätten auszuschließen (V1 und V5). Sollte eine Finalisierung des Bauvorhabens außerhalb der Brutzeit nicht umzusetzen sein, ist ein kontinuierliches Baugeschehen anzustreben, damit ausgeschlossen werden kann, dass sich Vögel im Baufeld oder dessen Randbereichen ansiedeln (V4). Ist eine Umsetzung der Maßnahme V4 nicht gegeben, ist bei Eingriffen in potentielle Brutstätten während der Brutzeit eine Besatzkontrolle und Freigabe durch die ökologische Baubegleitung (V11) durchzuführen (V2). Wenn im Zuge der Bauarbeiten ganzjährig geschützte Fortpflanzungsstätten nach Niststättenerlass (Anlage 4 AGW-Erlass Brandenburg) zerstört werden, müssen diese im Umkreis von 2 km durch das Aufhängen von Nistkästen ersetzt werden (A1). Art und Standort sind dabei mit der ÖBB und der zuständigen Behörde abzustimmen. Vor der Entnahme von Gehölzen müssen diese von der ÖBB auf Habitatpotential und Besatz geprüft werden (V2). Wenn auf die Prüfung verzichtet wird, sind pro entnommenem Hektar Wald pauschal 15 Nistkästen im Umkreis von 2 km anzubringen. Die Art der Nistkästen muss zwischen der ÖBB und der UNB abgestimmt werden.* |
| Zusammenfassende Feststellung der Artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände |

| Gehölzbrütende Vogelarten |
|---|
| Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG<br>☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)<br>☒ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit) |

### 3.1.2.10 Bodenbrütende Vogelarten

| Bodenbrütende Vogelarten |
|---|
| **Schutzstatus** |
| ☒ europäische Vogelart gemäß Art. 1 Vogelschutzrichtlinie<br>☐ Rote Liste Deutschland: Vorwarnliste (Baumpieper)<br>☐ Rote Liste Brandenburg: Vorwarnliste (Baumpieper) |
| **Bestandsdarstellung** |
| Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in Brandenburg:<br>*Bei den hier genannten Arten handelt es sich um Freibrüter bei denen es zu Bruten am Boden oder in bodennaher Vegetation kommen kann.*<br>*Die Brutzeiten der einzelnen Arten stellen sich wie folgt dar:* |

| | |
|---|---|
| *Baumpieper* | *Mitte April bis Anfang September* |
| *Fitis* | *Anfang Mai bis Mitte August* |
| *Goldammer* | *Anfang April bis Anfang September* |
| *Rotkehlchen* | *Mitte März bis Ende August* |
| *Waldlaubsänger* | *Anfang Mai bis Ende Juli* |
| *Zilpzalp* | *Anfang April bis Mitte August* |

| |
|---|
| *Der Baumpieper steht aufgrund von auffälligen Bestandtrends beziehungsweise möglichen systematischen Gefährdungen auf Vorwarnlisten. Alle weiteren Arten gehören zu den häufigen Vogelarten in Brandenburg. Ihre Verbreitung ist als weitestgehend flächendeckend einzuschätzen. Außerdem weisen sie stabile Bestandstrends auf (RYSLAVY et al. 2012). Akute Gefährdungen für den überregionalen Bestand dieser Arten sind nicht bekannt.* |
| Vorkommen im Untersuchungsraum |

| **Bodenbrütende Vogelarten** |
|---|
| ☒ nachgewiesen ☐ potentiell vorkommend<br>*Alle Reviermittelpunkte liegen innerhalb des Untersuchungsraums.* |
| **Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG** |
| **Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) & Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes (FCS):**<br>*V1: Bauzeitenregelung*<br>*V2: Besatzkontrolle Brutvögel*<br>*V4: Vergrämungsmaßnahmen*<br>*V5: Minimierung von Emissionen*<br>*V11: Ökologische Baubegleitung (ÖBB)* |
| **Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):**<br>**Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen**<br>Erhöht sich das Verletzungs- und Tötungsrisiko für die Individuen signifikant bzw. erhöht sich das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) signifikant?<br>☐ja ☒ nein<br>*Während der Bauphase und bei Wartungsarbeiten könnten die Vögel mit Fahrzeugen zusammenstoßen. Da sich die Bau- und Wartungsfahrzeuge jedoch erwartungsgemäß langsam bewegen, erhöht sich das Kollisionsrisiko durch das Vorhaben nicht über das bereits vorhandene Maß hinaus.*<br>*Durch Vergrämungsmaßnahmen, wie ein kontinuierliches Baugeschehen und eine Besatzkontrolle der ÖBB nach längerem Baustilltand (V2) kann ausgeschlossen werden, dass sich Individuen im Baufeld verstecken und bei Wiederaufnahme der Bautätigkeit geschädigt werden (V4).* |
| **Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs.1, Nr. 2 BNatSchG**<br>**Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten**<br>Führt die Störung zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population?<br>☐ja ☒ nein<br>*Keine der aufgeführten Arten gilt als besonders lärmempfindlich (GARNIEL & MIERWALD 2010a). Während der Brutzeit sollte eine Fluchtdistanz von 20 m nicht unterschritten werden, um eine Störung dieser Arten zu vermeiden (FLADE 1994).* |

| **Bodenbrütende Vogelarten** |
|---|
| **Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):**<br><br>☒ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten<br><br>☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen<br><br>☐ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden<br><br>☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. Im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt<br><br>*Die Baufeldfreimachung sollte außerhalb der Brutzeit der genannten Arten erfolgen, um eine Zerstörung besetzter Fortpflanzungsstätten auszuschließen (V1 und V5). Sollte eine Finalisierung des Bauvorhabens außerhalb der Brutzeit nicht umzusetzen sein, ist ein kontinuierliches Baugeschehen anzustreben, damit ausgeschlossen werden kann, dass sich Vögel im Baufeld oder dessen Randbereichen ansiedeln (V4). Ist eine Umsetzung der Maßnahme V4 nicht gegeben, ist bei Eingriffen in potentielle Brutstätten während der Brutzeit eine Besatzkontrolle und Freigabe durch die ökologische Baubegleitung (V11) durchzuführen (V2). Im Zuge dieser Maßnahme ist zusätzlich auf potentielle Verstecke wie Bodenplatten bzw. zeitlich lang an einem Ort liegende Materialien oder Baufahrzeuge sowie Rohbauten zu achten. Bei Unterbrechungen von mehr als drei Tagen ist die ÖBB (V11) zu informieren und erst nach Freigabe die Bautätigkeit wieder aufzunehmen. Die Versiegelung von Freiflächen kann zum Verlust von Lebensräumen von Bodenbrütern führen. Allerdings werden durch die Verbreiterung von Zuwegungen und ähnlichen Baumaßnahmen langfristig neue Freiflächen im Waldgebiet geschaffen, die sich positiv auf die lokale Bodenbrüterpopulation auswirken können.* |
| Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände |
| Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG<br><br>☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)<br><br>☒ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit) |

## 3.2 Zug- und Rastvögel

### 3.2.1 Methodik und Bestandsdarstellung

**Methodik**

Die Kontrollen auf Vorkommen von Zug- und Rastvögeln im Untersuchungsraum wurden zwei- bis dreimal monatlich von September 2024 bis März 2025 durchgeführt. Dabei wurde der Untersuchungsraum sowie die angrenzenden Acker- und Grünlandflächen mit Hilfe von Fernglas und Spektiv von mehreren Standorten aus bei geeigneter Witterung abgesucht. Die Aufenthaltsorte beobachteter Rastvögel wurden in Luftbilder eingezeichnet und ihr Verhalten (Nahrung suchend, ruhend, An- und Abflugrichtung) notiert. Zusätzlich wurden ziehende und überfliegende Vögel dokumentiert.

Gemäß AGW-Erlass Anlage 2 ist die Standarduntersuchung nach 4.1 in besonderen Fällen nicht erforderlich (z. B. Vorhabenfläche im Wald) und der Fokus der Untersuchung wird auf die Flugkorridore gelegt. Der Vorhabenträger hat sich dazu entschieden die Standarduntersuchung freiwillig durchzuführen.

Das Zug- und Rastgeschehen wurde im Vorhabengebiet sowie in einem Pufferbereich von 1.000 m durch eine flächendeckende Kartierung untersucht. Die Erhebungen wurden gemäß den spezifischen Anforderungen des AGW-Erlasses (Anlage 2, Absatz 4.1) des Landes Brandenburg durchgeführt und dokumentiert.

**Bestandsdarstellung**

Im Zeitraum September 2024 bis März 2025 wurden insgesamt 559 Vogelindividuen beim Überflug über das Untersuchungsgebiet erfasst. Zusätzlich wurden 90 Einzelbeobachtungen von Greifvögeln und Falken gemacht. Der Großteil der Flugbewegungen der Greifvögel und Falken fand im unteren bis mittleren Höhenbereich (25–75 m) statt. Einzelne Thermik- und Fernflüge besonders von Rotmilan, Seeadler und Wanderfalke ereigneten sich jedoch auf Höhen bis zu 300 m. Eine Übersicht der Kartierergebnisse ist der Tabelle 3 zu entnehmen. Die Tabelle stellt für verschiedene Vogelarten zwei Parameter dar: Zum einen wird angegeben, an wie vielen Tagen innerhalb des Untersuchungszeitraums die jeweilige Art im Gebiet nachgewiesen wurde (Beobachtungstage). Zum anderen ist für jede Art die maximale Anzahl an Sichtungen aufgeführt, die an einem einzelnen Tag gemacht wurden (Höchste Tagessumme). Eine deutlich detailliertere Ergebnisdarstellung ist dem avifaunistischen Kartierbericht im Anhang zu entnehmen.

***Tabelle 3: Ergebnisse der Zug- und Rastvogelkartierung***

| Art | Beobachtungstage | Höchste Tagessumme |
|---|---|---|
| Bläss- / Saatgans | 1 | 30 |
| Blässgans | 6 | 205 |
| Kranich | 3 | 4 |
| Mäusebussard | 17 | 5 |
| Raufußbussard | 1 | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| Rotmilan | 16 | 3 |
| Saatgans | 6 | 110 |
| Seeadler | 2 | 2 |
| Sperber | 8 | 1 |
| Turmfalke | 5 | 1 |
| Waldschnepfe | 1 | 1 |
| Wanderfalke | 1 | 1 |
| | | |

### 3.2.2 Konfliktanalyse

**Rast- und Äsungsflächen**

Der Untersuchungsraum ist überwiegend von Wald- und Forstflächen geprägt und bietet keine geeigneten Rasthabitate für die berücksichtigten Zug- und Rastvogelarten. Auch im näheren Umfeld des Untersuchungsgebiets, innerhalb eines Radius von 1.000 m, befinden sich nur wenige offene Flächen, die als Rast- oder Äsungsflächen für Gänse, Kraniche oder Schwäne potentiell geeignet wären.

Greifvögel und Falken nutzten die Freiflächen um den im Südosten geplanten WEA-Standort zur Nahrungssuche. Die östlich der Vorhabenfläche verlaufende Trasse wurde vor allem von den Arten Rotmilan und Seeadler für die Nahrungssuche angeflogen. Bei fast allen Sichtungen dieser Arten handelte es sich um Einzeltiere, daher ist die Funktion der Flächen als bedeutende Nahrungsgründe bzw. Schlaf- und Rastplätze nach jetzigem Kenntnisstand auszuschließen.

**Überfliegende Arten**

Flugbewegungen der Gänse verliefen überwiegend morgens in südöstlicher Richtung. Die Anzahl der gesichteten Trupps ist im biogeographischen Kontext als gering einzuschätzen. Der Luftraum über der Vorhabenfläche kann aus gutachterlicher Sicht daher nicht als ein bedeutender Flugkorridor betrachtet werden.

Nach Fröhlich und Sporbeck (2010) unterliegen Jagdbereiche und Flugrouten nicht dem Verbot des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, solange keine untrennbaren funktionellen Zusammenhänge mit Fortpflanzungs- und Ruhestätten bestehen. Die Erfassungen erbrachten, mit Ausnahme des bereits betrachteten Mäusebussards, keine Hinweise auf Fortpflanzung- oder Ruhestätten der oben genannten Greifvogelarten und Falken. Da der Untersuchungsraum auf Grundlage der erfassten Daten nicht als essenzielles Jagdgebiet der beobachteten Greifvögel und Falken einzuordnen ist, müssen diese Arten nicht weitergehend artenschutzrechtlich betrachtet werden. Laut LFU-Datenbank (Umweltdaten Brandenburg, LuisBB) rasten ca. 4 km östlich des

Untersuchungsraums auf den Überschwemmungsflächen der Oder, angrenzend an das SPA Vogelschutzgebiet „Mittlere Oderniederung“ (DE 3453-422) regelmäßig mindestens 5.500 Bläss- und Saatgänse. Da sich jedoch weder aus den erfassten Daten noch aus der weiterreichenden Rastgebietskulisse (Umweltdaten Brandenburg, LuisBB) eine essenzielle Bedeutung des Untersuchungsraums als Flugkorridor zwischen den Rastgebieten ableiten lässt, ist aus gutachterlicher Sicht keine weitergehende artenschutzrechtliche Betrachtung nötig.

## 3.3 Fledermäuse

### 3.3.1 Methodik und Bestandsdarstellung

**Potentiell im Untersuchungsraum vorkommende Arten**

Der Umfang und die Methodik der durchgeführten Kartierungen richten sich nach den spezifischen Vorgaben des Bundeslandes Brandenburg (AGW-Erlass). Demnach kann die Bedeutung der Funktionsräume auf unterschiedliche Weise bestimmt werden. Im vorliegenden Fall wurde sich für das Beantragen vorsorglicher Abschaltzeiten entschieden, wodurch auf die akustische Erfassung von Fledermäusen verzichtet werden konnte. Die Bedeutung der Funktionsräume wurde anhand der Landschaftsstrukturen bestimmt. Demnach handelt es sich bei allen geplanten Anlagestandorten um *Funktionsräume besonderer Bedeutung* für die Abschaltzeiten vom 01.04. bis 31.10. gelten.

Als Grundlage zur Einschätzung der potentiell vorkommenden Fledermausarten im Gebiet des östlichen Brandenburgs dient der Bericht zum bundesweiten FFH-Monitoring gemäß Art. 11 FFH-Richtlinie für die Lebensraumtypen des Anhangs I sowie der Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie. Im allgemeinen Teil des FFH-Berichtes von 2019 finden sich die vollständigen Berichtsdaten, die unter anderem die aktuellen Verbreitungskarten der in Deutschland vorkommenden Fledermausarten abbilden. Außerdem wurden Daten des vor Ort zuständigen Quartierbetreuers abgefragt, die in der weiteren Bewertung berücksichtigt wurden (Quelle: HINRICH MATTENS 2025 mdl.).

Laut dieser Quellen kommen 17 Fledermausarten potentiell im Vorhabengebiet vor. Die Ergebnisse sowie die Rote-Liste-Status der einzelnen Arten sind in Tabelle 4 dargestellt.

***Tabelle 4: Übersicht der potentiell vorkommenden Fledermausarten***

| Artname | RL BB 1992 | RL BRD 2020 | FFH-RL | BNatSchG |
|---|---|---|---|---|
| Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus)* | x | 2 | II+IV | Streng geschützt |
| Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus)* | x | 3 | IV | Streng geschützt |
| Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii)* | x | * | IV | Streng geschützt |
| Fransenfledermaus | x | * | IV | Streng geschützt |

| Artname | RL BB 1992 | RL BRD 2020 | FFH-RL | BNatSchG |
|---|---|---|---|---|
| (*Myotis nattereri)* | | | | |
| Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii)* | x | * | IV | Streng geschützt |
| Teichfledermaus (*Myotis dasycneme)* | x | G | II+IV | Streng geschützt |
| Großes Mausohr (*Myotis myotis)* | x | * | II+IV | Streng geschützt |
| Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus)* | x | * | IV | Streng geschützt |
| Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula)* | x | V | IV | Streng geschützt |
| Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri)* | x | D | IV | Streng geschützt |
| Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nauthusii)* | x | * | IV | Streng geschützt |
| Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus)* | x | * | IV | Streng geschützt |
| Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus)* | x | * | IV | Streng geschützt |
| Braunes Langohr (*Plecotus auritus)* | x | 3 | IV | Streng geschützt |
| Graues Langohr (*Plecotus austriacus)* | x | 1 | IV | Streng geschützt |
| Zweifarbfledermaus (*Vespertilo murinus)* | x | D | IV | Streng geschützt |

Rote Liste Deutschland (RL BRD): 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet, V= Vorwarnliste, D = Daten defizitär, Einstufung nicht möglich, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, - = derzeit nicht gefährdet; / = keine Rote Liste verfügbar; * = ungefährdet

Rote Liste Brandenburg (RL BB): Alle Arten werden in der Roten Liste von Brandenburg geführt (x) der Status wird jedoch als veraltet angesehen und daher nicht abgebildet.

FFH: Anhänge II und IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie)

BNatSchG: gemäß BNatSchG § 7 Abs. 2 Nr. 14 sind „streng geschützte Tierarten“ alle im Anhang IV der RL 92/43/EWG (FFH-RL) genannten Arten

## Erfasste potentielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Eine Suche nach Fortpflanzungs- und Ruhestätten erfolgte im Juni 2025. Die Untersuchung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten erfolgt nach Maßgabe der Prüfschritte 1-7 AGW-Erlass. Berücksichtigt wird ein Puffer von 200 m um die Anlagenstandorte und 50 m um die Zuwegung. Dabei wurde zunächst festgestellt, welche relevanten Strukturen vom Eingriff konkret betroffen sind (Prüfschritt eins). Anschließend erfolgte die Suche potentieller Quartiere durch geschulte Mitarbeiter. Die Daten wurden im Gelände digital erfasst (Prüfschritt zwei). Die genaue Beschreibung sowie die Bewertung dieser Quartiere sind dem Kartierbericht zu entnehmen. Quartiere im direkten Eingriffsbereich sowie im 10 m Puffer wurden im Juli 2025 mit Hilfe von Sichtkontrollen, Endoskopen, Wärmebildkamera und Ein-/Ausflugszählungen genauer untersucht (Prüfschritt drei). Zusätzlich wurden auch hier Daten des zuständigen Quartierbetreuers berücksichtigt. Im Anschluss fand die Prüfung gemäß Prüfschritt vier und fünf statt. Die Ergebnisse können entweder dem Kapitel 4 des Kartierberichts, oder unter dem Punkt des Schädigungsverbots in der nachfolgenden Konfliktanalyse entnommen werden.

### 3.3.2 Konfliktanalyse

Die Konfliktanalyse der Fledermäuse wird in Sammelsteckbriefen vorgenommen. Die Arten werden dabei den Gruppen stark kollisionsgefährdet und weniger kollisionsgefährdet zugeteilt.

#### 3.3.2.1 Stark kollisionsgefährdete Arten

| **Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Kleinabendsegler *(Nyctalus leisleri),* Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nauthusii*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*)** | |
|---|---|
| **Schutzstatus** | |
| ☒ Anh. IV FFH-Richtlinie | |
| ☒ Rote Liste Deutschland | ☒ Rote Liste Brandenburg |
| **3 (gefährdet):** Breitflügelfledermaus<br>**V (Vorwarnliste):** Großer Abendsegler<br>**D (Daten unzureichend):** *Kleiner Abendsegler, Zweifarbfledermaus* | **Status veraltet** |
| **Bestandsdarstellung** | |
| **Kurzbeschreibung** | |
| *Der **Große Abendsegler** besiedelt eine große Bandbreite an Landschaftstypen, solange sie einen hohen Baumanteil und hochfliegende Insekten aufweisen. Dies reicht von Auwäldern und Bachtälern über verschiedene Laub- und Nadelwälder bis hin zu Stadtparks und anderen Siedlungsbereichen. Wochenstuben finden sich bevorzugt in Bäumen oder Fledermauskästen. Der Große Abendsegler zieht* | |

**Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Kleinabendsegler *(Nyctalus leisleri),* Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nauthusii*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*)**

*zwischen Sommer- und Winterquartieren über Distanzen von meist unter 1.000 km. Das Verbreitungsgebiet umfasst ganz Mitteleuropa (DIETZ 2016:273 ff.). In Brandenburg ist die Art flächendeckend verbreitet (BFN 2019a)*

*Der **Kleinabendsegler** ist eine typische Waldfledermaus, die eine große Variationsbreite von Laub-, Misch- und Nadelwäldern bewohnt. Jagdgebiete findet die Art überall dort, wo es freien Flugraum und ein ausreichendes Nahrungsangebot gibt. Neben Waldflächen jagt sie auch in der strukturreichen offenen Landschaft oder über Gewässern, wobei besiedelte Bereiche nicht ausgespart werden. Sommerquartiere werden durch Einzeltiere und Kolonien in Hohlräumen von Bäumen verschiedener Art bezogen, wie z. B. Spechthöhlen, ausgefaulte Astlöcher oder Baumspalten unterschiedlicher Ausprägung. Neben Baumhöhlen werden auch Nistkästen spezieller Bauart angenommen. Als Winterquartiere werden durch den Kleinabendsegler neben Baumhöhlen und -spalten auch Spalten in oder an Gebäuden oder Felsspalten aufgesucht (BOGDANOWITZ & RUPRECHT 2004). WATERS et al. (1999) errechnete in Südengland im Mai, Anfang Juni und im September Aktionsraumgrößen von 2,4–18,4 km². Es gibt keine individuellen Jagdgebiete, geeignete Habitate werden großräumig beflogen (SCHORCHT 2002), nur sehr profitable Gebiete können auch kleinräumig bejagt werden (DIETZ et al. 2007). Einzeltiere können bis zu 17 km vom Quartier entfernt jagen (WATERS et al. 1999, SCHORCHT 2002).*

*Die **Breitflügelfledermaus** kommt in einer Vielzahl von Landschaften, Städten und Siedlungen vor. Die höchste Dichte von Individuen kann in parkartigen Landschaften und über Streuobstwiesen beobachtet werden. Wälder werden nur entlang von Schneisen und Wegen beflogen. Wochenstuben sind in Mitteleuropa ausschließlich in Gebäuden zu finden. Einzeltiere können jedoch auch Baumhöhlen, Fledermauskästen und Fugen an Bauwerken nutzen. Winterquartiere finden sich in Zwischendecken von Gebäuden, in Zwischenwänden und in Felsspalten (DIETZ et al. 2016). In Brandenburg ist die Art flächendeckend verbreitet (BFN 2019a)*

*Die Paarung findet im September und Oktober statt. Die Wochenstuben werden von den Weibchen ab Anfang Mai bezogen und bestehen aus 10 bis 60 (300) Tieren. In der Regel wird nur ein Junges zur Welt gebracht. Der Geburtszeitpunkt ist recht variabel und kann bis in den August reichen. Die Wochenstuben werden dementsprechend spät aufgelöst (DIETZ et al. 2016).*

*Die **Zwergfledermaus** gilt als sehr flexibel, was den Lebensraum angeht und kommt sowohl in Städten als auch im ländlichen Raum vor, wobei Gewässer und Wälder bevorzugt werden. Quartiere finden sich insbesondere an und in Gebäuden, aber auch in Felsspalten und in Einzelfällen auch an Bäumen. Winterquartiere finden sich in Felsspalten, Kellern, Tunneln und Höhlen, wobei die Tiere allein oder in Gruppen bis hin zu Massenansammlungen von mehreren tausend Tieren überwintern. Wege zwischen Sommer- und Winterquartieren betragen in der Regel etwa 20 km, vereinzelt auch deutlich weiter. Die Verbreitung deckt ganz Mitteleuropa und Südeuropa ab (DIETZ et al. 2016:290 ff.). Für die Paarung etablieren die Männchen Paarungsquartiere, in welche sie durch Balzflügen bis zu zehn Weibchen einladen, mit denen sie sich in der Folge verpaaren. Zur Aufzucht der Jungen bilden die Weibchen Wochenstuben, welche 50 bis 100 Tiere, in seltenen Fällen bis 250 Tiere umfassen können und ab Mai bezogen werden. Die Geburt der Jungtiere erfolgt zwischen Mitte Juni und Anfang Juli. Das Quartier wird im Schnitt alle zwölf Tage gewechselt, wobei die Entfernung zwischen den Wochenstubenquartieren bis zu 15 km*

**Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Kleinabendsegler *(Nyctalus leisleri),* Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nauthusii*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*)**

*betragen kann, bei Wochenstubenverbänden jedoch in der Regel deutlich darunter liegt. Die Jungtiere sind nach spätestens vier Wochen selbstständig. Die Geschlechtsreife wird bei den meisten Tieren im ersten Hebst erreicht (DIETZ et al. 2016:290 ff).*

*Die **Rauhautfledermaus** kommt in reich strukturierten Laub- und Mischwäldern, aber auch in Nadelwäldern, in Feuchtniederungen, Auenwäldern und Parklandschaften vor, oft in der Nähe von Gewässern. Jagdgebiete liegen häufig in Wäldern oder an Waldkanten sowie über Gewässern. Quartiere befinden sich in Rindenspalten, Baumhöhlen, Fledermaus- und Vogelkästen. Wochenstuben wurden auch in der Holzverkleidung von Scheunen, Häusern und Kirchen nachgewiesen. Einzelquartiere können aber auch in Felsspalten oder Dehnungsfugen von Bauwerken liegen. Winterquartiere befinden sich meist in Baumhöhlen oder Holzstapeln. Die Rauhautfledermaus zieht zwischen Sommer und Winterquartieren über weite Strecken von 1.000-2.000 km von Nordwest nach Südost. Das Verbreitungsgebiet umfasst ganz Mittel- und Osteuropa bis nach Skandinavien und ans Mittelmeer (DIETZ et al. 2016:304 ff.).*

*Im Gegensatz zur Zwergfledermaus ist die **Mückenfledermaus** stärker auf Gewässer jeder Größenordnung, Altarme, Auwälder und Mulden angewiesen. Die Jagd erfolgt am Gewässer oder an linearen Strukturen. Landwirtschaftliche Flächen werden nur im Randbereich bejagt. Wochenstuben und Winterquartiere finden sich in und an Gebäuden, in Bäumen und in Fledermauskästen. Wechsel zwischen Sommer und Winterquartieren sind wenig untersucht, zumindest kleinräumige Wechsel sind allerdings anzunehmen. Einzelbelege berichten von zurückgelegten Distanzen von über 100 km. Die Verbreitung reicht vom Mittelmeer bis nach Skandinavien und vom Atlantik bis weit nach Osteuropa (DIETZ et al. 2016:296 ff.).*

*Die **Zweifarbfledermaus** bezieht ihre Wochenstubenquartiere vorzugsweise an versteckten Orten auf Dachböden von Wohnhäusern und Scheunen. Auch die Winterquartiere befinden sich fast ausschließlich in Spalten von Gebäuden, hier scheint eine gewisse Höhe wichtig zu sein (DIETZ et al. 2016). Die Wochenstuben umfassen ein System aus mehreren wechselnden Quartieren, in denen in der Regel 20 bis 60 Weibchen zu finden sind (ebd.). Jagdreviere befinden sich im freien Luftraum über Gewässern oder dem Offenland (ebd.).*

Vorkommen im Untersuchungsraum

☐ nachgewiesen ☒ potentiell vorkommend

*Es wurde keine Kartierung nach AGW-Erlass durchgeführt, bei der Artenliste handelt es sich um potentiell vorkommende Arten.*

**Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG**

**Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):**

*V3: Abschaltzeiten*
*V5: Minimierung von Emissionen*
*V6: Besatzkontrolle Fledermäuse*

**Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Kleinabendsegler *(Nyctalus leisleri),* Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nauthusii*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*)**

**Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):**

**Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen**

Erhöht sich das Verletzungs- und Tötungsrisiko für die Individuen signifikant bzw. erhöht sich das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) signifikant?

☐ja ☒ nein

*Ein erhöhtes Tötungsrisiko während der Bauphase durch Kollision mit Baufahrzeugen ist aufgrund der geringen Geschwindigkeit der Fahrzeuge auszuschließen (LBV-SH 2020).*

*Für die oben beschriebenen Arten besteht eine besonders hohe Kollisionsgefährdung, weshalb diesen im Zusammenhang mit dem Tötungs- und Verletzungsverbot bei der Errichtung von WEA eine besondere Bedeutung zukommt. Bei der Gruppe der Nyctaloiden sowie der Rauhautfledermaus ist die Kollisionsgefahr vor allem auf das Zuggeschehen und die Jagd im offenen Luftraum zurückzuführen. Bei der Zwerg- und der Mückenfledermaus, welche als Randstrukturjäger weniger im offenen Luftraum jagen und auch nicht zu den Langstreckenziehern gehören, spielt die Attraktion der Anlagen vermutlich eine größere Rolle (DIETZ ET AL. 2024).*

*Dem Eintreten des Verbotstatbestand der Tötung und Verletzung von Individuen kann durch die Festsetzung von pauschalen Abschaltzeiten gemäß AGW-Erlass (V3) entgegengewirkt werden. Im Rahmen eines Betriebsmonitorings ist es möglich die pauschalen Abschaltzeiten durch standortangepasste Abschaltzeiten zu ersetzen. Diese garantieren den größtmöglichen Ertrag unter Berücksichtigung des Artenschutzes und ermöglicht es rechtsicher und artenschutzrechtlich vertretbar den Gewinn erneuerbarer Energien zu maximieren.*

**Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs.1, Nr. 2 BNatSchG**

**Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten**

Führt die Störung zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population?

☐ja ☒ nein

*Störungen der Fledermäuse könnten durch den Einsatz von Bauscheinwerfern während nächtlicher Bauarbeiten auftreten. Eine abendliche Beleuchtung von Fledermausquartieren kann zur verminderten Nutzung der Quartiere (bis zur Aufgabe) sowie zum verfrühten Verlassen von Sommer- und Zwischenquartieren im Jahresverlauf führen. Besonders problematisch ist das Beleuchten der Ausflugsöffnungen von Fledermausquartieren. Dies erschwert den Tieren den Ausflug und verringert damit die Zeit der aktiven Nahrungssuche, was wiederum den Fortpflanzungserfolg vermindern kann. Daher sollten die*

| **Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Kleinabendsegler *(Nyctalus leisleri),* Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nauthusii*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*)** |
|---|
| *Bauarbeiten am Tage stattfinden bzw. bei abendlichen Arbeiten lichtminimierende Lichtquellen verwendet werden (V5). Durch diese Maßnahme werden Störungen durch Licht vermieden.*<br><br>*Weiterhin kann der Verlust von Nahrungshabitaten den Erhaltungszustand der Population negativ beeinflussen und somit eine erhebliche Störung darstellen (TRAUTNER 2020). Der Verlust kann sowohl direkt (z. B. durch Rodung und Versiegelung) als auch indirekt (z. B. durch die Abwertung von Habitatflächen durch Geräuschemissionen oder eine Zerschneidung von Teilhabitaten) erfolgen[1]. Der indirekte Verlust von Jagdhabitaten und die daraus resultierenden Auswirkungen auf die lokale Population können nicht genau abgeschätzt werden.*<br><br>*Einhergehend mit der Entwertung von Nahrungsflächen ist eine erheblichen Störung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch den Anlagebetrieb und eine damit verbundene Vergrämung nicht auszuschließen. Da die genauen Auswirkungen auch hier nicht absehbar sind, wird ein Monitoring sowie mögliche Gegenmaßnahmen durch die Herstellung entsprechender Ausgleichsquartiere außerhalb des 1.500 m Puffers jedoch im selben Landschaftselement empfohlen. Sollte sich der Erhaltungszustand verschlechtern und es werden andere Gründe als das zugrunde liegende Vorhaben in Betracht gezogen, so obliegt der Nachweis hierfür dem Vorhabenträger. Alternativ muss von einem Worst-Case-Szenario ausgegangen werden, welches die Aufgabe eines Großteils der Quartiere zugrunde legt.* |
| **Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):**<br><br>☒ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten<br><br>☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen<br><br>☐ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden[2]<br><br>☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. Im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt |

[1] Gemäß den aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen kann eine vergrämende Wirkung von WEA auf Fledermäuse und ein damit einhergehender Verlust bzw. eine Abwertung von Lebensraum nachgewiesen werden. Die genauen Wirkungen sind noch nicht auf Artniveau beschrieben, aber die Studien legen nah, dass die Vergrämung wie auch die Attraktion artabhängig ist und sowohl saisonal als auch im Verhältnis zum Kontext stark variiert. Z. T. konnte eine verminderte Fledermausaktivität um bis zu 80 % für die Umgebung von WEA festgestellt werden. Besonders stark war die Vergrämung bei Anlagebetrieb mit hohen Windgeschwindigkeiten, was eine Vergrämung durch Lärmemission nahelegt (BARRÉ et al. 2018, HURSTE et al. 2020, VOIGT et al. 2024, ELLERBROK et al. 2024).
[2] Ob CEF-Maßnahmen erforderlich sind, ist zum gegenwärtigen Planungsstand nicht abzuschätzen.

| **Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Kleinabendsegler *(Nyctalus leisleri),* Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nauthusii*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*)** |
|---|
| *Durch das Vorhaben ist eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht ausgeschlossen. In der Planung sind daher die Prüfschritte gemäß AGW-Erlass zu durchlaufen. Prüfschritt 1 konnte aufgrund der Lageparameter abgedeckt werden. Die Prüfschritte 2 bis 5 wurden im Juli 2025 durchgeführt. Die Prüfung hat ergeben, dass potentielle Quartiere vom Eingriff betroffen sind. Im 500-Meter-Radius sind allerdings viele weitere potentielle Quartiere vorhanden. Nach AGW-Erlass kann daher davon ausgegangen werden, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt ist. Potentielle Quartiere sind vor Verlust durch Fachpersonal ggf. endoskopisch auf Besatz zu kontrollieren (V6).* |
| Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände |
| Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG<br>☐ treffen zu<br>☒ treffen nicht zu |

### 3.3.2.2 Weniger kollisionsgefährdet Arten

| **Mopsfledermaus *(Barbastrella barbastrella),* Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Fransenfledermaus (*Myotis nettereri*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*), Graues Langohr (*Plecotus Austiacus*)** | |
|---|---|
| **Schutzstatus** | |
| ☒ Anh. IV FFH-Richtlinie | ☐ BArtSchV Anlage 1 Spalte 3 |
| ☒ Rote Liste Deutschland | ☒ Rote Liste Brandenburg |
| **1 (vom Aussterben bedroht):** Graues Langohr<br>**2 (stark gefährdet):** Mopsfledermaus, Bechsteinfledermaus<br>**3 (gefährdet):** Braunes Langohr<br>**G (Gefährdung unbekannten Ausmaßes):** Teichfledermaus | **Status veraltet** |

**Mopsfledermaus *(Barbastrella barbastrella),* Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Fransenfledermaus (*Myotis nettereri*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*), Graues Langohr (*Plecotus Austiacus*)**

**Bestandsdarstellung**

**Kurzbeschreibung**

***Mopsfledermäuse*** *sind in reich strukturierten Wäldern und angrenzenden Parks und Gärten beheimatet, wobei die Baumartenzusammensetzung eine deutlich geringere Rolle als die Strukturvielfalt aus unterschiedlichen Altersklassen und krautiger Vegetation spielt. Quartiere finden sich meist in und an Bäumen (Spaltenrisse, abstehende Rinde) und in Flachkästen. Einzelne Wochenstuben sind auch aus Gebäuden bekannt. Winterquartiere liegen in ebenfalls oft hinter abstehender Rinde, aber auch in Stollen, Höhlen, Steinhaufen und Felsspalten. Sommer- und Winterquartiere liegen in der Regel nah beieinander (meist unter 40 km) (DIETZ et al. 2016). Die Paarung findet im Spätsommer bis in den Winter statt, wobei Paarungsgruppen von einem Männchen und bis zu vier Weibchen gebildet werden. Ab Mitte Juni werden ein bis zwei Jungtiere geboren, welche bis zu sechs Wochen gesäugt werden. Wochenstuben in Bäumen bestehen aus 10-20 Weibchen und werden häufig, bis täglich gewechselt. Wochenstuben in Gebäuden können deutlich größer sein (ebd.).*

*Die* ***Bechsteinfledermaus*** *(Myotis bechsteinii) lebt bevorzugt in Laub- und Mischwäldern. Wichtig sind insbesondere alte und totholzreiche Bestände, die ein reichhaltiges Angebot an Baumhöhlen bereitstellen (DIETZ et al. 2016). Die Art nutzt vor allem natürliche Höhlen, darunter Specht- und Fäulnishöhlen in verschiedenen Baumarten wie Eiche, Birke und Buche, als Wochenstubenquartiere. In einigen Fällen werden auch Vogel- und Fledermauskästen angenommen (BRINKMANN 2008). Zusätzlich zeigt die Bechsteinfledermaus eine gewisse Flexibilität in der Habitatnutzung, da sie in einigen Regionen auch Streuobstwiesen und halboffene Landschaften zur Jagd aufsucht. Ihr bevorzugter Lebensraum sind naturnahe, feuchte Laub- und Laub-Mischwälder, die durch kleine Wasserläufe und Lichtungen gekennzeichnet sind (DIETZ et al. 2016). Die Wochenstuben können stark variieren und weniger als 10 bis zu 80 Weibchen umfassen (MESCHEDE & HELLER 2000). Quartiere hinter Baumrinde oder in Felshöhlen werden meist nur von Einzelindividuen bezogen, während Gebäudequartiere selten genutzt werden (BRINKMANN 2008).*

*Die* ***Große Bartfledermaus*** *kommt vornehmlich in Wäldern und an Gewässern vor, wobei Feldgehölze und Hecken ebenfalls eine wichtige Rolle als Jagdgebiete spielen (DIETZ et al. 2016). Die Jagdreviere werden in Entfernungen von bis zu 10 km in einem Gesamtgebiet von 1-4 ha angeflogen (BERG & WACHLIN 2010). Sommerquartiere der Großen Bartfledermaus befinden sich in Baumhöhlen, Stammanrissen und hinter abstehender Rinde sowie in Spalträumen an Gebäudefassaden, in Dachräumen und Fledermauskästen. Die Wochenstubenkolonien der Art werden ab Mai besetzt, bis zwischen Anfang und Ende Juni die Jungen geboren werden. Ende Juli sind die Jungtiere selbstständig, was zu einer Auflösung der Wochenstuben in diesem Zeitraum führt (DIETZ et al. 2016). Im Anschluss folgt die Wanderperiode. Winterquartiere wurden bisher in Höhlen, Stollen und Kellern nachgewiesen (MESCHEDE & HELLER 2000).*

*Die* ***Teichfledermaus*** *bevorzugt Gebäude und Fledermauskästen sowohl für ihre Wochenstuben als auch für die Winterquartiere (DIETZ et al. 2016). Es handelt sich um eine mittelgroße Fledermausart,*

**Mopsfledermaus *(Barbastrella barbastrella),* Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Fransenfledermaus (*Myotis nettereri*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*), Graues Langohr (*Plecotus Austiacus*)**

*deren Jagdgebiete sich fast immer über größeren stehenden oder langsam fließenden Wasserflächen befinden (BAAGØE 2001a). In 10-60 cm Höhe jagen die Tiere meist über vegetationsfreien Wasserflächen, wobei gelegentlich auch flache Uferbereiche abgeflogen werden (LIMPENS 2001). Wiesen und Wälder zählen darüber hinaus zu den Jagdgebieten der Teichfledermaus. Zwischen den Jagdgebieten und Quartieren liegen Entfernungen zwischen 10 – 15 km, allerdings sind auch maximale Flugweglängen von 34 km dokumentiert worden (BOYE et al. 2004). Zwischen den Aktionsräumen nutzen Teichfledermäuse traditionelle Flugstraßen, die sich zum Beispiel an Kanälen oder kleineren Flüssen orientieren.*

*Die Sommerquartiere der **Wasserfledermaus** befinden sich hauptsächlich in Baumhöhlen, bevorzugt in der Nähe von Lichtungen, Waldrändern oder Wegen (DIETZ et al. 2016). Da sie überwiegend an Stillgewässern oder langsam fließenden Flüssen und Bächen jagt, besitzen vor allem gewässernahe Wälder eine hohe Bedeutung als Quartierstandorte für die Wasserfledermaus (MESCHEDE & HELLER 2000). Die Wochenstuben der Wasserfledermaus sind meistens mit weniger als 40 Weibchen besetzt (GEIGER & RUDOLPH 2004). Eine Wochenstube verteilt sich meist über mehrere nah beieinander liegende Quartiere, die selten weiter als 1 km voneinander entfernt liegen (RIEGER 1997). Diese werden regelmäßig gewechselt (EBENAU 1995).*

*Das **Große Mausohr** bildet individuenreiche Wochenstuben, die insbesondere in Dachräumen und vereinzelt in Wiederlagern von Brücken eingerichtet werden (DIETZ et al. 2007). Baumhöhlenquartiere werden auch von Weibchen genutzt, die dort während Kälte- und Regenperioden übertagen (SIMON & BOYE 2004). Die Wochenstubenkolonien besitzen eine hohe Bindung an ihre Quartiere, die sie oft über mehrere Jahrzehnte nutzen (SIMON & BOYE 2004). Wochenstuben bilden sich im April und Mai, im Juni findet dann meist die Geburt der Jungen statt. Zwischen Ende Juli und Mitte August verlassen die adulten Weibchen die Wochenstuben und paaren sich hauptsächlich im August und September in den Männchenquartieren. Ab Ende September und Anfang Oktober sucht das Große Mausohr seine Winterquartiere auf, welche sich meist in unterirdischen Höhlen, aber eher in größeren Kellern befinden (BERG & WACHLIN 2010).*

*Die **Kleine Bartfledermaus** ist eine ortstreue Art. Ihre Sommerquartiere befinden sich in Spalten und Hohlräumen in und an Gebäuden z.B. hinter Fensterläden, Wandverkleidungen, in Fugen oder Rissen z. B. auch in Brücken, aber ebenso in Baumhöhlen oder hinter abstehender Borke (DIETZ et al. 2016). Das Wochenstubenquartier wird von den Kolonien häufig gewechselt (SIMON & BOYE 2004). Die Männchen verweilen den Sommer über meist einzeln in Gebäudequartieren, Nistkästen oder Baumhöhlen und -spalten (häufig in der Nähe der Wochenstubenquartiere).*

*Die **Fransenfledermaus** weist eine sehr variable Lebensraumnutzung auf. Es werden nahezu alle Waldtypen sowie Obstwiesen, Gewässer und parkartige Landschaften besiedelt. Offenland wird nur gelegentlich zur Jagd genutzt, hier insbesondere frisch gemähtes Grünland. Sommerquartiere finden sich vorwiegend in Bäumen oder Fledermauskästen, aber auch an Gebäuden. Einzeltiere können auch in Fugen von Brücken und Felsspalten angetroffen werden. Winterquartiere finden sich in Felsspalten, Höhlen, Kellern und Stollen, auch im Bodengeröll. Der Wechsel zwischen Sommer und Winterquartier*

**Mopsfledermaus *(Barbastrella barbastrella),* Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Fransenfledermaus (*Myotis nettereri*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*), Graues Langohr (*Plecotus Austiacus*)**

*findet nur in geringen Distanzen von meist unter 40 km statt. Das Verbreitungsgebiet umfasst ganz Mitteleuropa bis nach Skandinavien und weit nach Südosteuropa (DIETZ 2016:240 ff.).*

*Das **Braune Langohr** gilt als typische Waldfledermaus, die eine breite Palette an Waldarten besiedelt. Das Braune Langohr nutzt sowohl Baum- als auch Gebäudequartiere und nimmt auch Nist- und Fledermauskästen gerne an, wobei im Sommer Gebäudequartiere und im Winter unterirdische Quartiere bevorzugt werden. Im Frühjahr und Herbst werden alle denkbaren Quartiermöglichkeiten - von Orgelpfeifen bis Radkästen - genutzt (DIETZ et al. 2016). Die Wochenstuben sind von April bis September belegt. Die Jagdgebiete des Braunen Langohrs befinden sich ebenfalls im Wald, aber auch an Einzelbäumen in Parks und Gärten (DIETZ et al. 2016). Die Art fängt ihre Beute im Flug mithilfe der Flügel oder des Schwanzes, ist aber auch in der Lage, Raschelgeräusche von (laufenden) Insekten zu orten und die Beute von der Vegetation abzusammeln. In Brandenburg ist die Art flächendeckend verbreitet (BFN 2019a)*

*Das **Graue Langohr** stellt sich als kulturfolgende Fledermausart des ländlichen Raumes dar. Wo im Mittelmeerraum noch Felsspalten und Höhleneingänge als Sommerquartiere dienen, werden im Norden Dachstühle und ähnliche Strukturen an Gebäuden und Brücken genutzt (DIETZ et al. 2016:367). Winterquartiere befinden sich ebenfalls an frostfreien Bereichen im Dachbereich oder in Kellern. Die Paarung wird meistens im Juli vollzogen und die Jungtiere kommen für gewöhnlich im Juni des Folgejahres zur Welt (ebd.). Insekten werden bei der Jagd aus der Luft erbeutet oder direkt von der Vegetation abgelesen. Die Tiere fliegen dabei knapp über dem Boden, selten höher als 10 m (DIETZ et al. 2016:368).*

Vorkommen im Untersuchungsraum

☐ nachgewiesen ☒ potentiell vorkommend

*Es wurde keine Kartierung nach AGW-Erlass durchgeführt, bei der Artenliste handelt es sich um potentiell vorkommende Arten.*

**Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG**

**Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):**

*V5: Minimierung von Emissionen*
*V6: Besatzkontrolle Fledermäuse*
*V11: Ökologische Baubegleitung (ÖBB)*

**Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):**

**Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen**

| **Mopsfledermaus *(Barbastrella barbastrella),* Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Fransenfledermaus (*Myotis nettereri*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*), Graues Langohr (*Plecotus Austiacus*)** |
|---|
| Erhöht sich das Verletzungs- und Tötungsrisiko für die Individuen signifikant bzw. erhöht sich das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) signifikant?<br><br>☐ja ☒ nein<br><br>*Ein erhöhtes Tötungsrisiko während der Bauphase durch Kollision mit Baufahrzeugen ist aufgrund der geringen Geschwindigkeit der Fahrzeuge auszuschließen (LBV-SH 2020).*<br><br>*Von einer erhöhten Kollisionsgefährdung ist nicht auszugehen, da die oben genannten Arten sich wenig bis gar nicht im freien Luftraum aufhalten und der Rotorbereich >50 m von Gehölzstrukturen entfernt ist.* |
| **Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs.1, Nr. 2 BNatSchG**<br><br>**Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten**<br><br>Führt die Störung zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population?<br><br>☐ja ☒ nein<br><br>*Störungen der Fledermäuse könnten durch den Einsatz von Bauscheinwerfern während nächtlicher Bauarbeiten auftreten. Eine abendliche Beleuchtung von Fledermausquartieren kann zur verminderten Nutzung der Quartiere (bis zur Aufgabe) sowie zum verfrühten Verlassen von Sommer- und Zwischenquartieren im Jahresverlauf führen. Besonders problematisch ist das Beleuchten der Ausflugöffnungen von Fledermausquartieren. Dies erschwert den Tieren den Ausflug und verringert damit die Zeit der aktiven Nahrungssuche, was wiederum den Fortpflanzungserfolg vermindern kann. Daher sollten die Bauarbeiten am Tage stattfinden bzw. bei abendlichen Arbeiten lichtminimierende Lichtquellen verwendet werden (V5). Durch diese Maßnahme werden Störungen durch Licht vermieden.*<br><br>*Weiterhin kann der Verlust von Nahrungshabitaten den Erhaltungszustand der Population negativ beeinflussen und somit eine erhebliche Störung darstellen (TRAUTNER 2020). Der Verlust kann sowohl direkt (z. B. durch Rodung und Versiegelung) als auch indirekt (z. B. durch die Abwertung von Habitatflächen durch Geräuschemissionen oder eine Zerschneidung von Teilhabitaten) erfolgen[3].Der indirekte Verlust von Jagdhabitaten und die daraus resultierenden Auswirkungen auf die lokale Population können nicht genau abgeschätzt werden. Aus diesem Grund wird ein Monitoring der Jagdaktivität über fünf Jahre sowie die Planung potentialer Gegenmaßnahmen im Falle einer Verschlechterung des Erhaltungszustands empfohlen. Sollte sich der Erhaltungszustand verschlechtern* |

[3] Gemäß den aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen kann eine vergrämende Wirkung von WEA auf Fledermäuse und ein damit einhergehender Verlust bzw. eine Abwertung von Lebensraum nachgewiesen werden. Die genauen Wirkungen sind noch nicht auf Artniveau beschrieben, aber die Studien legen nah, dass die Vergrämung wie auch die Attraktion artabhängig ist und sowohl saisonal als auch im Verhältnis zum Kontext stark variiert. Z. T. konnte eine verminderte Fledermausaktivität um bis zu 80 % für die Umgebung von WEA festgestellt werden. Besonders stark war die Vergrämung bei Anlagebetrieb mit hohen Windgeschwindigkeiten, was eine Vergrämung durch Lärmemission nahelegt (Barré et al. 2018, Huste et al. 2020, Voigt et al. 2024, Ellerbork et al. 2024).

| **Mopsfledermaus *(Barbastrella barbastrella),* Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Fransenfledermaus (*Myotis nettereri*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*), Graues Langohr (*Plecotus Austiacus*)** |
|---|
| *und es werden andere Gründe als das zugrunde liegende Vorhaben in Betracht gezogen, so obliegt der Nachweis hierfür dem Vorhabenträger. Alternativ muss von einem Worst-Case-Szenario ausgegangen werden, welches eine starke Abwertung des Gebiets zugrunde legt.* |
| **Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):**<br><br>☒ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten<br><br>☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen<br><br>☐ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden[4]<br><br>☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. Im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt[5]<br><br>*Durch das Vorhaben ist eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht ausgeschlossen. In der Planung sind daher die Prüfschritte gemäß AGW-Erlass zu durchlaufen. Prüfschritt 1 konnte aufgrund der Lageparameter abgedeckt werden.*<br><br>*Die Prüfschritte 2 bis 5 wurden im Juli 2025 durchgeführt. Die Prüfung hat ergeben, dass potentielle Quartiere vom Eingriff betroffen sind. Im 500-Meter-Radius sind allerdings viele weitere potentielle Quartiere vorhanden. Nach AGW-Erlass kann daher davon ausgegangen werden, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt ist. Potentielle Quartiere sind vor Verlust durch Fachpersonal ggf. endoskopisch auf Besatz zu kontrollieren (V6).* |
| Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände |
| Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG<br><br>☐ treffen zu<br><br>☒ treffen nicht zu |

[4] Ob CEF-Maßnahmen erforderlich sind, ist zum gegenwärtigen Planungsstand nicht abzuschätzen.
[5] Ob die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten werden kann, ist zum gegenwärtigen Planungsstand nicht abschätzbar.

## 3.4 Weitere Säugetiere

### 3.4.1 Methodik und Bestandsdarstellung

**Wolf**

Anhand der öffentlich zur Verfügung stehenden Verbreitungskarten des BfN (BFN 2019) sowie der Dokumentations- und Beratungsstelle des Bundes zum Thema Wolf (dbb-wolf.de) konnte eine Aussage darüber getroffen werden, welche Säugetierarten im Untersuchungsraum zu erwarten sind. Im Zuge aller Kartierungen wurde auf Hinweise der Anwesenheit des Wolfes geachtet. Dazu zählen Trittsiegel, Losungen, Fraßspuren oder ähnliches. Bei allen Begehungen wird zudem auf Strukturen geachtet, die als Fortpflanzungsstätte dienen könnten. Wenn Hinweise dieser Art erbracht werden, kommt es zur Installation von Wildtierkameras.

Die Datenabfrage ergab, dass sich der Untersuchungsraum im Territorium Wirchensee befindet. In diesem Territorium kam es im Jahr 2023 zur Reproduktion (DBBW 2024). Während der Kartierungen konnten keine Hinweise auf die Anwesenheit von Wölfen erbracht werden.

### 3.4.2 Konfliktanalyse

#### 3.4.2.1 Wolf

| **Wolf (*Canis lupus*)** |
|---|
| **Schutzstatus** |
| ☒ Anh. IV FFH-Richtlinie |
| ☒ Rote Liste Deutschland: 3 (gefährdet)<br>☒ Rote Liste Brandenburg: X (aktuelle Neubewertung steht noch aus) |
| **Bestandsdarstellung** |
| **Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in Brandenburg:**<br>*Der **Wolf** galt seit dem 19. Jahrhundert in Deutschland als ausgerottet. Durch Zuwanderung konnte erst im Jahr 2000 die Reproduktion von Wölfen in Deutschland wieder nachgewiesen werden. Wölfe leben in Rudeln, die sich meist aus einem Paar und seinen Jungen der vorausgegangenen zwei Jahre zusammensetzen (PETERS 1993). Hauptbestandteil ihrer Nahrung sind Rehe, Wildschweine und Rothirsche (WAGNER 2009). Während ihrer täglichen Nahrungssuche legen Wölfe weite Strecken zurück, so dass ihre Territorien deutlich über 100 km² groß sind (OKARMA et al. 1998).*<br>*Zum Ende des Monitoringjahres 2023 / 2024 konnten in Brandenburg 68 Wolfsterritorien bestätigt werden. Aktuell haben 58 Wolfsrudel, acht Wolfspaare sowie zwei territoriale Einzelwölfe ein festes Territorium in Brandenburg.*<br>*Als Gefährdungsursachen des Wolfes sind Zerschneidung und Zerstörung von noch großräumig naturnahen und vernetzten Landschaften sowie das erhöhte Verkehrsaufkommen im Straßenverkehr zu nennen.* |
| Vorkommen im Untersuchungsraum<br>☐ nachgewiesen ☒ potentiell vorkommend<br>*Ein Vorkommen des Wolfs konnte durch die Kartierungen nicht nachgewiesen werden. Durch die hohe Mobilität und den langen Wanderradius kann ein potentielles Vorkommen aber nicht dauerhaft ausgeschlossen werden.* |
| **Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG** |
| **Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) & Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes (FCS):**<br>*V10: Geschwindigkeitslimit* |
| **Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):** |

**Wolf (*Canis lupus*)**

**Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen**

Erhöht sich das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant bzw. erhöht sich das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt signifikant?

☐ja ☒ nein

*Verkehrsunfälle zählen zu den häufigsten Todesursachen von Wölfen in Deutschland (DBBW 2024). Um das Kollisionsrisiko mit den Tieren möglichst gering zu halten, sollten Fahrzeuge im Untersuchungsgebiet nicht schneller als 20 km/h fahren (V10).*

**Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs.1, Nr. 2 BNatSchG**

**Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten**

Führt die Störung zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population?

☐ja ☒ nein

*Bei länger anhaltenden Arbeiten ist damit zu rechnen, dass die Tiere den Bereich der Bauarbeiten vorübergehend meiden und Verstecke in größerer Entfernung aufgesucht werden. Eine Störung, die zu Beeinträchtigungen der lokalen Population führen könnte, kann durch den großen Bewegungsradius und der Abwesenheit von Reproduktionsnachweisen im Untersuchungsraum ausgeschlossen werden.*

**Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):**

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen

☐ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. Im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

*Bei fortschreitender Trächtigkeit hält sich das Rudel in der Nähe der von der Leitwölfin ausgewählten Wurfhöhle auf, welche über mehrere Jahre dieselbe sein kann. Entweder wurde sie selbst gegraben, oder sie übernehmen eine bestehende, von einer anderen Tierart verlassene Höhle. Im Territorium gibt es verschiedene Höhlen, damit im Falle einer Störung, die Welpen in eine andere Höhle verlegt werden können. Durch das Bauvorhaben ist nicht mit einer Zerstörung von Höhlenstrukturen zu rechnen, zu dem konnten im näheren Umfeld keine Reproduktionsstätten, sowie stark frequentierte Zonen (durch Kot- oder Fraßreste) nachgewiesen werden.*

Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

| **Wolf (*Canis lupus*)** |
|---|
| Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG |
| ☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) |
| ☒ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit) |

## 3.5 Amphibien

### 3.5.1 Methodik und Bestandsdarstellung

Die Kartierung der Amphibien fand im Jahr 2024 statt. Im Zuge von Vor-Ort-Begehungen konnten keine Gewässer auf der Vorhabenfläche nachgewiesen werden. Um abschätzen zu können, ob der Untersuchungsraum innerhalb potentieller Korridore wandernder Amphibien liegt, wurden Gewässer im Umkreis von 2.000 m auf Vorkommen von Amphibien untersucht.

Die Untersuchung erfolgte durch Verhören adulter Tiere und das Absuchen des Ufers und der Wasseroberfläche nach Laich, Larven, adulten und subadulten Tieren mithilfe eines Keschers. Zur Erfassung von Molchvorkommen wurden Reusenfallen in geeigneten Gewässern ausgebracht. Zusätzlich wurde die Fläche begangen, um potentiell wandernde Individuen nachzuweisen. Begehungen fanden vorrangig in den Abendstunden statt. Amphibien sind nachtaktiv und können in dieser Zeit durch Verhören oder auf ihrer Wanderung erfasst werden (ALBRECHT et al. 2014). Es erfolgten mindestens fünf Begehungen an den Gewässern im Aktivitätszeitraum von März bis Juli. Funde wurden mit einem Tablet (Samsung Galaxy Tab Active3) über die GPS-fähige App „Q-Field“ punktgenau erfasst. Zufallsfunde im Zuge von Kartierungen anderer Artengruppen werden folgend ebenfalls aufgelistet.

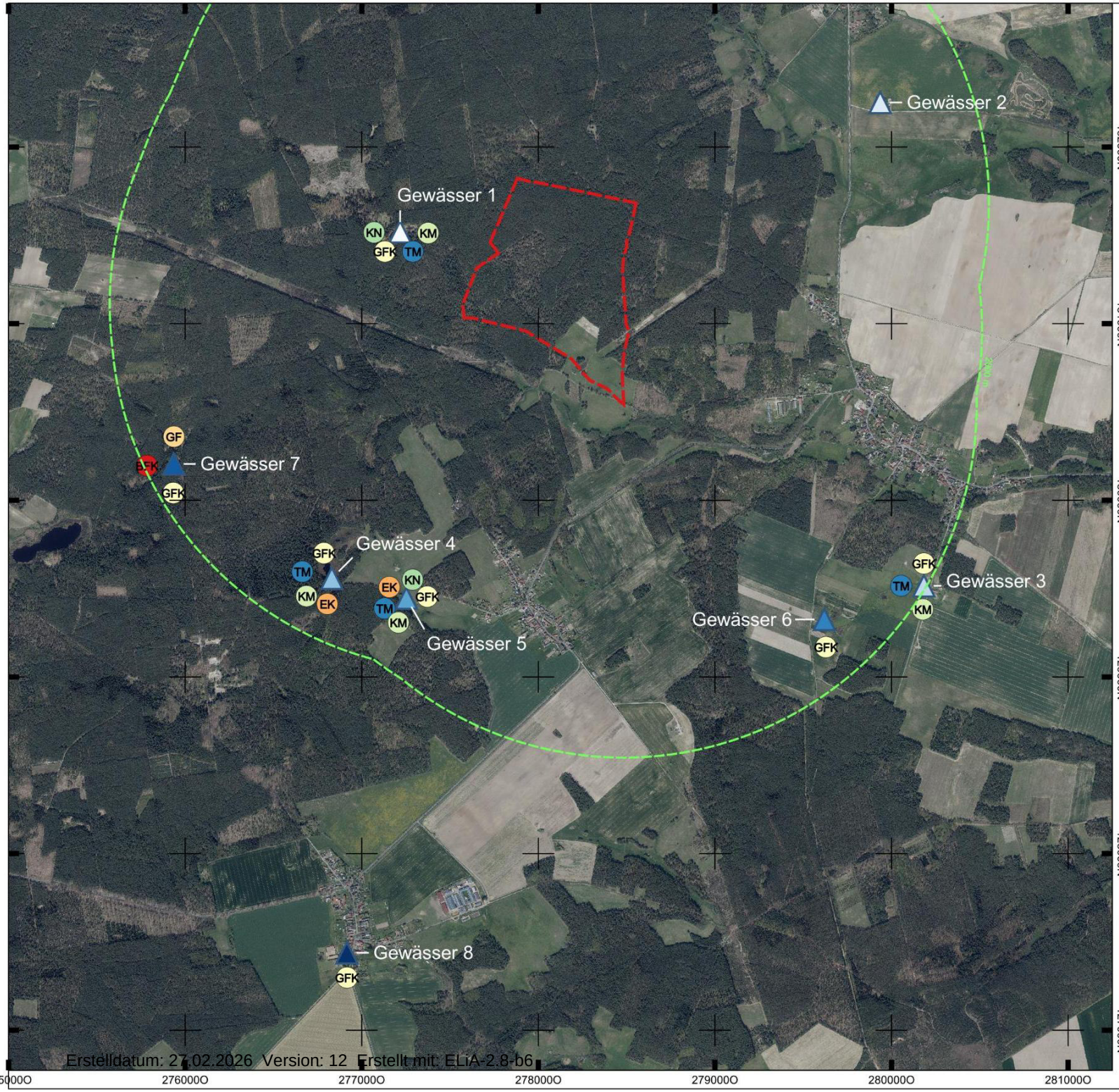
Planungsrelevante Arten mit entsprechendem Schutzstatus sind farblich markiert und werden in der Konfliktanalyse näher betrachtet. Aufgrund ähnlicher Lebensweisen dienen die erarbeiteten Maßnahmen aller nachgewiesenen Arten. Sicher nachgewiesen wurden die beiden Arten Kammmolch (*Triturus cristatus*) und Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*).

Im Zuge der Kartierungen konnte der Grünfroschkomplex im Untersuchungsraum nachgewiesen werden. Die drei Arten dieses Komplexes Kleiner Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*), Seefrosch (*Rana ridibundus*) und Teichfrosch (*Pelophylax kl. esculentus*) sind morphologisch nur schwer voneinander zu unterscheiden. Da ein Vorkommen des kleinen Wasserfroschs als FFH-Richtlinie Anhang IV Art nach BfN- Verbreitungskarten nicht ausgeschlossen werden kann, wird dieser folgend betrachtet.

***Tabelle 5: Gefährdung und Schatzstatus der nachgewiesenen Amphibienarten***

| **Art**<br>(mit Angabe der Planungsrelevanz) | **RL D** | **RL BB** | **FFH-RL** | **BNatSchG** |
|---|---|---|---|---|
| Erdkröte | | | | |

| **Art**<br>(mit Angabe der Planungsrelevanz) | **RL D** | **RL BB** | **FFH-RL** | **BNatSchG** |
|---|---|---|---|---|
| (*Bufo bufo*) | | | | |
| Kleiner Wasserfrosch<br>(*Pelophylax lessonae*) | G | 3 | IV | sg |
| Knoblauchkröte<br>(*Pelobates fuscus*) | 3 | * | IV | sg |
| Kammmolch<br>(*Triturus cristatus*) | 3 | 3 | IV, II | sg |
| Seefrosch<br>(*Pelophylax ridibundus*) | D | 3 | - | bg |
| Teichfrosch<br>(*Pelophylax kl. esculentus*) | ** | 3 | - | bg |
| Teichmolch<br>(*Lissotriton vulgaris*) | ** | ** | - | bg |




## Ergebnisse Amphibienkartierung 2024

**Nachweis Amphibien**

- BFK - Braunfrosch indet.
- BM - Bergmolch
- EK - Erdkröte
- GF - Grasfrosch
- GFK - Grünfrosch indet.
- KM - Nördlicher Kammmolch
- KN - Knoblauchkröte
- TF - Teichfrosch
- TM - Teichmolch

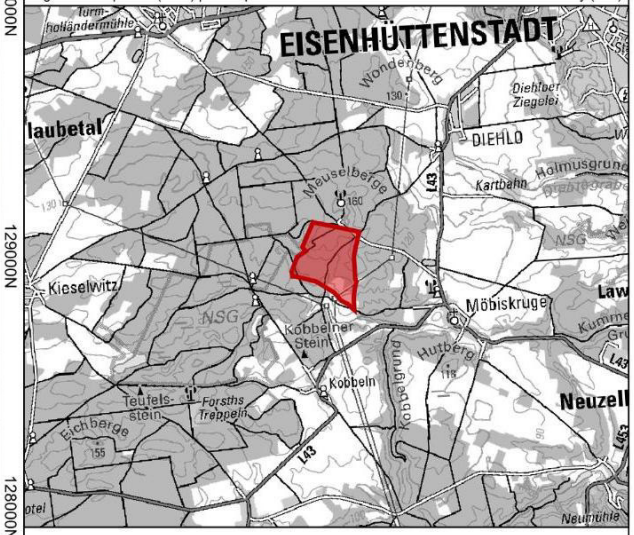
**Gewässer**

- Gewässer 1
- Gewässer 2
- Gewässer 3
- Gewässer 4
- Gewässer 5
- Gewässer 6
- Gewässer 7
- Gewässer 8

**Planung und Untersuchungsraum**

- Vorhabengebiet
- Untersuchungsraum

Digitale Orthophotos (DOP) | © Geoportal Berlin 2024 EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)




**Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln**

IfAÖ

| | | |
|---|---|---|
| Aufgestellt: 14.12.2024 | 0 300 600 900 m | N |
| MapID: 8586 | Maßstab: 1 : 30.000 | |

Erstelldatum: 27.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

### 3.5.2 Konfliktanalyse

In der Konfliktanalyse werden mögliche Projektwirkungen der Lebensweise und den Bedürfnisse der nachgewiesenen Arten gegenübergestellt. Dabei werden die Tatbestände des § 44 BNatSchG abgeprüft und Maßnahmen zur Vermeidung beziehungsweise zum Ausgleich dargestellt. Die Amphibienarten **Erdkröte, Seefrosch**, **Teichmolch** und **Teichfrosch** werden nicht gesondert betrachtet. Ihre lokalen Populationen profitieren aber allesamt ebenfalls von den vorgestellten Maßnahmen. Alle streng geschützten Arten sind in einer ähnlichen Art und Weise von den Auswirkungen des Vorhabens betroffen. Daher werden diese Amphibien in einem Sammelsteckbrief betrachtet.

| **Kammmolch (*Triturus cristatus*), Kleiner Wasserfrosch (Pelophylax lessonae), Knoblauchkröte (Pelobates fuscus)** | |
|---|---|
| **Schutzstatus** | |
| ☒ Anh. IV FFH-Richtlinie | ☐ BArtSchV Anlage 1 Spalte 3 |
| ☒ Rote Liste Deutschland<br>**3 (gefährdet):** (Kammmolch, Knoblauchkröte)<br>**G (Gefährdung unbekannten Ausmaßes):** (Kammmolch) | ☒ Rote Liste Brandenburg<br>**3 (gefährdet):** (Kammmolch, Kleiner Wasserfrosch) |
| **Bestandsdarstellung** | |
| ***Kammmolch*** | |
| *Die überwiegend an Land überwinternden **Kammmolche** beginnen bereits im zeitigen Frühjahr mit der Anwanderung zum Paarungsgewässer. Die Jungtiere wandern ab Ende August bis Anfang Oktober aus den Laichgewässern ab. Die Winterquartiere werden im Oktober/November aufgesucht. Bevorzugt werden natürliche Kleingewässer (Sölle, Weiher, z. T. auch temporäre Gewässer) und Kleinseen, aber auch Teiche und Abgrabungsgewässer (Kies-, Sand- und Mergelgruben). Als optimale Habitate gelten größere Kleingewässer mit mehr als 0,5 m Wassertiefe auf schweren Böden (Mergel). Die Maximale Wanderdistanz der Tiere liegt bei 1000 m (BRUNKEN 2004).* | |
| *Der Kammmolch ist regional sehr ungleichmäßig im Land Brandenburg verbreitet. Ein größeres Verbreitungszentrum liegt im Nordosten (Landkreise Barnim und Uckermark) und kleinere Verbreitungszentren sind im Süd/ Südwesten (Landkreise Teltow-Fläming, Potsdam-Mittelmark und Havelland) zu finden. Im Landkreis Märkisch-Oderland stellt sich die Kammmolch-Population östlich von Berlin und im gesamten Grenzverlauf zum Nachbarland Polen als lückenhaft dar, dennoch befindet sich ein mittelgroßes Verbreitungszentrum im Süden des Landkreises (DGHT 2018).* | |
| *Gefährdungsursachen für die Laichgewässer der genannten Art sind u. a. großflächige Grundwasserabsenkung und landwirtschaftliche Eutrophierung, sowie der negative Einfluss von Pestiziden und Herbiziden. Durch den Rückgang geeigneter Laichgewässer kommt es zu einer zunehmenden Verinselung der Populationen (BfN 2019).* | |

**Kammmolch (*Triturus cristatus*), Kleiner Wasserfrosch (Pelophylax lessonae), Knoblauchkröte (Pelobates fuscus)**

***Kleiner Wasserfrosch***

*Der **Kleine Wasserfrosch** bevorzugt in Mitteleuropa pflanzenreiche Moorgewässer, kleinere Wald-, Wiesen- und Feldweiher sowie Wiesengräben als Fortpflanzungsgewässer und Sommerlebensraum (GÜNTHER 1996, PLÖTNER 2005). Ob ein Gewässer für ihn geeignet ist, hängt im Wesentlichen von zwei Faktoren ab: Es muss einen reichen Pflanzenbewuchs aufweisen und zudem gut besonnt sein. Größere Seen und weitgehend unbewachsene Abgrabungsgewässer werden nur selten besiedelt. Das gleiche gilt für Flüsse. Allerdings beherbergen Flussauen und Auengewässer mitunter größere Vorkommen des Kleinen Wasserfrosches. In stark vom Menschen überformten Gewässern fehlt die Art. Den Winter verbringen die meisten Kleinen Wasserfrösche in unterirdischen Verstecken an Land. Übereinstimmend mit der Lage ihrer Laich- und Aufenthaltsgewässer dürfte ein großer Teil der Tiere in Wäldern überwintern (GÜNTHER 1996, PLÖTNER 2005). Die Winterquartiere liegen in der Regel bis etwa 200 – 500 m vom Wohngewässer entfernt.*

*Das Vorkommen des Kleinen Wasserfrosches beschränkt sich im Land Brandenburg vor allem auf die Region im Nordosten (Landkreis Uckermark), in der ein mittelgroßes Verbreitungszentrum zu finden ist. Hinzukommen im westlichen und südwestlichen Grenzbereich zu Sachsen-Anhalt kleinere Verbreitungszentren. Im Allgemeinen sind die Bestände landesweit sehr ausgedünnt und es lassen sich nur kleinere lokale Vorkommensgebiete nachweisen.*

***Knoblauchkröte***

*Die **Knoblauchkröte** stellt keine großen Ansprüche an ihre Laichgewässer. Diese sind größtenteils eutroph, aber ganzjährig wasserführend. Dabei werden vor allem Kleingewässer wie Sölle, Weiher, Teiche und Altwässer aber auch Seen, Moorgewässer und durch anthropogene Nutzung entstandene Abgrabungsgewässer genutzt (SCHIEMENZ & GÜNTHER 1994). Winterquartiere werden subterrestrisch bezogen. Auf landwirtschaftlichen Nutzflächen wird eine Grabtiefe von 50–60 cm kaum überschritten, da zumeist eine stark verfestigte Pflugsohle existiert (NÖLLERT 1990). In ländlichen Gegenden dienen Keller und Schächte als Überwinterungsorte, daneben werden Mäuselöcher und die Höhlen von Uferschwalben genutzt (SCHRÖDER 1973, BORK 1982). Beobachtete Wanderstrecken zwischen Laichplatz und Winterquartier betragen zwischen wenigen Metern und 1.200 m (vgl. NÖLLERT 1990).*

*Die Bestände der Knoblauchkröte sind von einer ungleichmäßigen Verteilung im Land Brandenburg gekennzeichnet. Größere Verbreitungszentren lassen sich im Nordosten (Landkreise Barnim, Uckermark), Südwesten (Teltow- Fläming, Grenzbereich zu Sachsen-Anhalt) und Osten (Märkisch-Oderland) finden. Kleinere bis Mittelgroße Verbreitungszentren sind im Norden (Oberhavel), Westen (Havelland) und Süden (Cottbus, Oberspreewald-Lausitz) nachweisbar.*

**Vorkommen im Untersuchungsraum**

☐ nachgewiesen ☒ potentiell vorkommend

*Die Amphibienarten **Kammmolch, Knoblauchkröte** und **Vertreter des Grünfroschkomplexes (und damit potentiell auch der kleine Wasserfrosch)** konnten in der Nähe der Vorhabensfläche nachgewiesen werden. Die Fläche befindet sich im Wanderradius der genannten Arten. Dadurch kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich Winterquartiere dieser Arten auf der Fläche befinden oder, dass Individuen die Fläche durchqueren.*

**Kammmolch (*Triturus cristatus*), Kleiner Wasserfrosch (Pelophylax lessonae), Knoblauchkröte (Pelobates fuscus)**

**Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG**

**Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):**

*V7: Abfangen/Umsetzen Amphibien/Reptilien*

*V8: Amphibien-/Reptilienschutzzaun*

*V11: Ökologische Baubegleitung (ÖBB)*

*V12: Ausstiegshilfen für Kleintiere*

**Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):**

**Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen**

Erhöht sich das Verletzungs- und Tötungsrisiko für die Individuen signifikant bzw. erhöht sich das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) signifikant?

☐ja ☒ nein

*Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, dass Amphibien in den Baubereich gelangen, dabei in Baugruben fallen und dort verenden. Eine Verletzung oder Tötung von Individuen ist weiterhin zum einen durch Kollisionen mit Baufahrzeugen möglich und zum anderen, wenn während der Winterruhe in den Boden eingegriffen wird oder als Winterquartier genutzte frostfreie Bereiche vereinzelte entfernt werden.*

*Um dies zu verhindern, sollten die Baufelder Ende Mai nach der Einwanderung räumlich durch einen Einwanderungsschutz (Amphibienschutzzaun inkl. Rückwanderungsschutz) abgeschirmt werden (V8). Da Alttiere der genannten Arten in ihrer Aktivitätsphase zwischen Land- und Wasserlebensräumen migrieren können, sollte zusätzlich im Aktivitätszeitraum der genannten Arten ein Abfang stattfinden (V7). Eine Baufeldfreimachung kann erst nach der Freigabe durch die ÖBB (V11) erfolgen.*
*Sollten im Zuge des Bauvorhabens Strukturen mit starker Fallwirkung für Amphibien (Schächte, Ableitungsrohe) geplant sein, sind diese mit entsprechenden Ausstiegshilfen für Kleintiere auszustatten (V12)*

**Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 2 BNatSchG**

**Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten**

Führt die Störung zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population?

☐ja ☒ nein

*Störungen von Amphibien während der Fortpflanzungszeiten können auftreten, wenn Gewässer im Untersuchungsraum gestört werden. Störungen sind zudem zu Wanderzeiten bei zeitgleichen Bautätigkeiten möglich. Im unmittelbaren Nahbereich könnten mechanische Reize Fluchtreaktionen auslösen. Lärmemissionen können ebenfalls Störungen hervorrufen, da sie während der Paarungszeit zu negativen Effekten durch Überdeckung von akustischer Kommunikation führen könnten (vgl. RECK et al. 2001). Da keine Bauarbeiten in Gewässernähe stattfinden, ist eine solche Störung jedoch auszuschließen. Das*

| **Kammmolch (*Triturus cristatus*), Kleiner Wasserfrosch (Pelophylax lessonae), Knoblauchkröte (Pelobates fuscus)** |
|---|
| *Abfangen von Amphibien verhindert zusätzlich eine Störung möglicher Individuen in ihren Landlebensräumen (V7). Eine Freigabe des Baufeldes hat durch die ÖBB zu erfolgen (V11).* |
| **Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):**<br>☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten<br>☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen<br>☐ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden<br>☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. Im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt<br>*Ob sich in den einzelnen Baufeldern besonders wichtige Winterquartierstrukturen befinden, kann erst im Zuge des Abfangs festgestellt werden. Sollte ein solcher Nachweis erfolgen, muss die ÖBB (V11) mit den zuständigen Behörden einen möglichen Ausgleich abstimmen. Zusätzlich könnten Bautabuzonen eingerichtet werden* |
| Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände |
| Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG<br>☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)<br>☒ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit) |

## 3.6 Reptilien

### 3.6.1 Methodik und Bestandsdarstellung

Die Erfassung der Reptilienfauna erfolgte mittels Begehung geeigneter Strukturen und Sichtbeobachtung sowie durch das Ausbringen und der Kontrolle von künstlichen Verstecken. In einer ersten Begehung am 18.März 2024 wurden potentiell für Reptilien geeignete Strukturen erfasst und 20 künstliche Verstecke (KV) im Untersuchungsraum ausgebracht. Als Verstecke wurden schwarze Wellplatten (100 cm x 90 cm) verwendet.

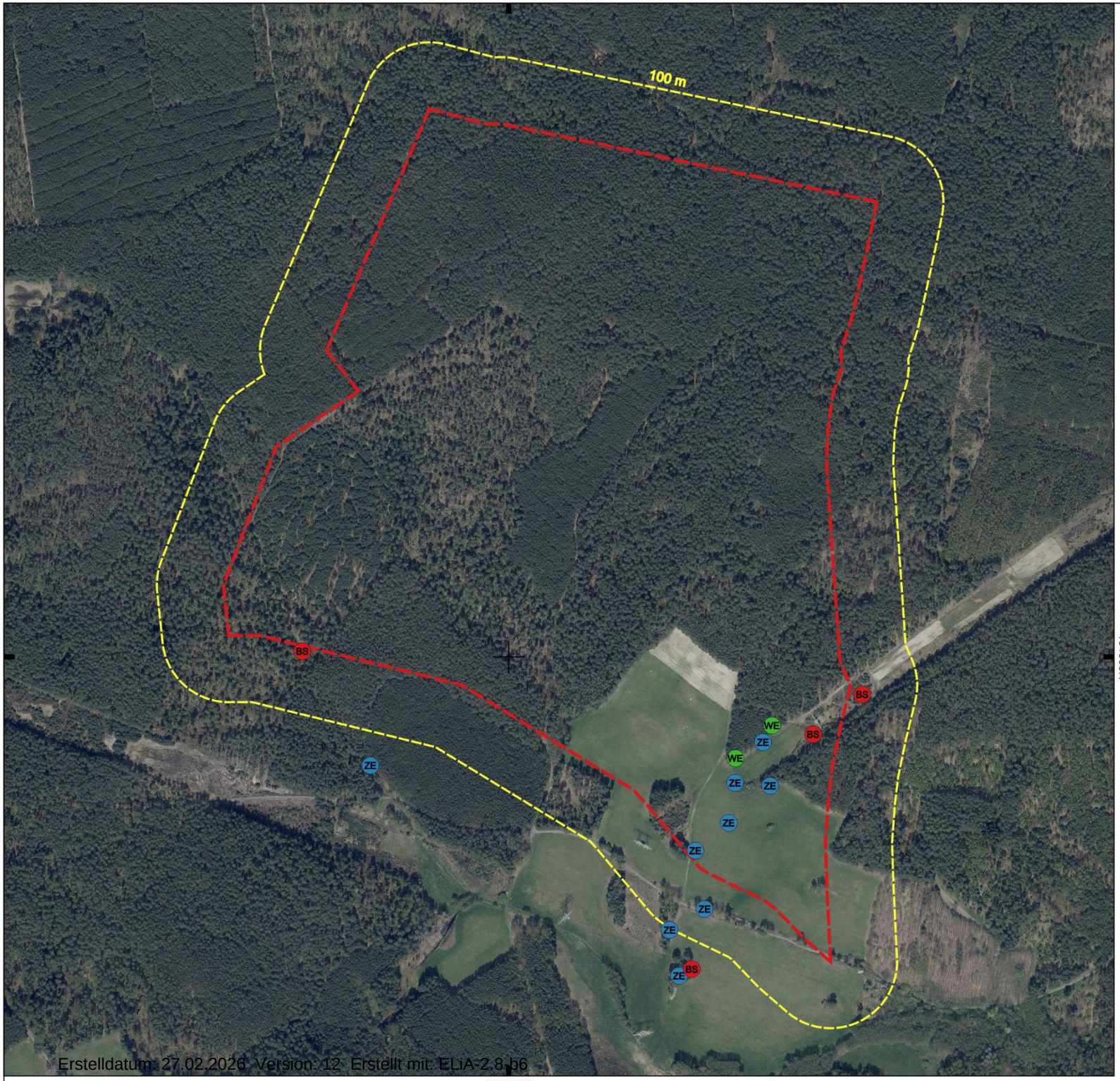
Es wurden im Zeitraum April bis September bei günstigen Wetterbedingungen 6 Begehungen durchgeführt. Dabei wurden die Freiflächen begangen, potentielle Habitatstrukturen untersucht und sowohl natürliche als auch künstlich ausgebrachte Verstecke kontrolliert.

Um auch mögliche Einwanderungen zu erfassen, wurden zudem direkt angrenzende Strukturen mitberücksichtigt. Die Artbestimmung erfolgte auf Art- oder Gattungsebene. Zufallsfunde im Zuge von Kartierungen anderer Artengruppen werden nachfolgend ebenfalls aufgelistet.

Planungsrelevante Arten mit entsprechendem Schutzstatus sind farblich markiert und werden in der Konfliktanalyse näher betrachtet.

***Tabelle 6: Schutz- und Gefährdungsstatus der nachgewiesenen Reptilienarten***

| Art | RL Dtl. | RL BB | FFH-RL | BNatSchG |
|---|---|---|---|---|
| Blindschleiche (*Anguis fragilis*) | ** | ** | | bg |
| Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) | V | G | | bg |
| Zauneidechse (Lacerta agilis) | V | 3 | IV | sg |




Erstelldatum: 27.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8.b6

# Ergebnisse Reptilienkartierung 2024

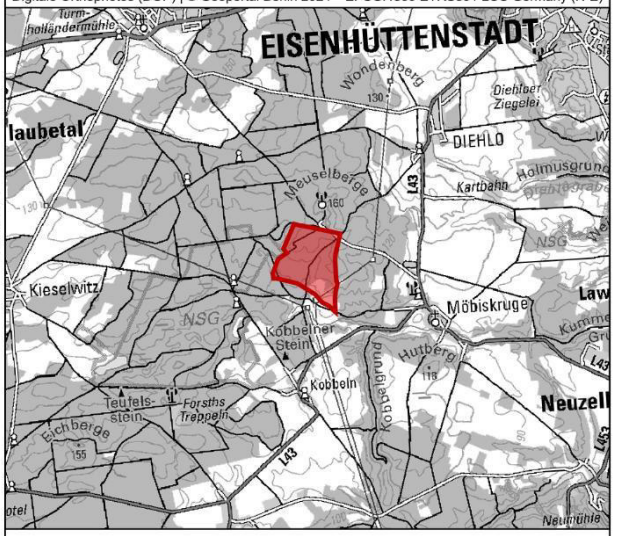
## Nachweis Reptilien

- BS - Blindschleiche
- ZE - Zauneidechse
- WE - Waldeidechse

## Planung und Untersuchungsraum

- Vorhabengebiet
- Untersuchungsraum

Digitale Orthophotos (DOP) | © Geoportal Berlin 2024 EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)




## Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln

IfAÖ

| Aufgestellt: | 0 75 150 225 m | N |
|---|---|---|
| 14.12.2024 | | |
| MapID: 8586 | Maßstab: 1 : 8.000 | |

### 3.6.2 Konfliktanalyse

| **Zauneidechse (*Lacerta agilis*)** |
|---|
| **Schutzstatus** |
| ☒ Anh. IV FFH-Richtlinie |
| ☐ Rote Liste Deutschland: V (Vorwarnliste)<br>☒ Rote Liste Brandenburg: 3 (gefährdet) |
| **Bestandsdarstellung** |
| Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in Brandenburg:<br>*Die Paarungszeit der Zauneidechse beginnt Ende April / Anfang Mai. Die Eiablage erfolgt dabei vorwiegend im Juni oder Anfang Juli, dabei hängt der Beginn der jährlichen Aktivitätsphase der Zauneidechse wesentlich von der jeweiligen Witterung, der geografischen Breite und der Höhenlage ab (BISCHOFF 1984). In Mitteleuropa werden folgende naturnahe bzw. anthropogen gestaltete Habitate besiedelt: Dünengebiete, Heiden, Halbtrocken- und Trockenrasen, Waldränder, Feldraine, sonnenexponierte Böschungen aller Art (Eisenbahndämme, Wegränder), Ruderalfluren, Abgrabungsflächen sowie verschiedenste Aufschlüsse und Brachen. Als Kulturfolger findet man sie auch in Parklandschaften, Friedhöfen und Gärten (SCHIEMENZ & GÜNTHER 1994). Die besiedelten Flächen weisen eine sonnenexponierte Lage, ein lockeres, gut drainiertes Substrat, unbewachsene Teilflächen mit geeigneten Eiablageplätzen sowie spärliche bis mittelstarke Vegetation auf. Wichtig ist das Vorhandensein von Kleinstrukturen wie Steine und Totholz, die als Sonnplätze fungieren. Als Überwinterungsquartiere dienen Fels- und Erdspalten, vermoderte Baumstubben, verlassene Nagerbauten oder selbstgegrabene Röhren (BISCHOFF 1984). In Brandenburg kommt die Art zwar flächendeckend, aber überwiegend in geringer Dichte vor.*<br>*Als Gefährdungsursachen sind Flächenverluste, Großflächenwirtschaft sowie die Zerstörung von Ruderalflächen und die Nutzungsintensivierung von Weg- und Ackerrainen zu nennen. Des Weiteren kann der Verlust halboffener Biotope durch Sukzession, sowie Prädatoren (z. B. Hauskatzen) als Gefährdung für Zauneidechsen aufgezählt werden (GLANDT 2018).* |
| Vorkommen im Untersuchungsraum<br>☐ nachgewiesen ☒ potentiell vorkommend<br>*Zauneidechsen konnten fast ausschließlich auf dem offenen Landstrich im Südosten der Vorhabensfläche nachgewiesen werden. Ein einzelner Nachweis konnte in einem Waldstück im südlichen Pufferbereich erbracht werden.* |
| **Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG** |
| **Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):**<br>*V1: Bauzeitenregelung* |

**Zauneidechse (*Lacerta agilis*)**

*V8: Amphibien-/Reptilienschutzzaun*

*V11: Ökologische Baubegleitung (ÖBB)*

*V12: Ausstiegshilfen für Kleintiere*

**Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):**

**Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen**

Erhöht sich das Verletzungs- und Tötungsrisiko für die Individuen signifikant bzw. erhöht sich das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) signifikant?

☐ja ☒ nein

*Eine Verletzung oder Tötung von Individuen ist zum einen während der Aktivitätszeit durch Kollisionen mit Baufahrzeugen möglich und zum anderen, wenn während der Winterruhe in den Boden eingegriffen wird oder als Winterquartier genutzte frostfreie Bereiche entfernt werden.*

*Durch die Inanspruchnahme von Lebensräumen der Zauneidechse kann es zu einer Gefährdung von Eiern, Jungtieren und adulten Individuen der Art kommen. Die Gefahr, dass im Zuge von Eingriffen Individuen getötet werden, ist unter Berücksichtigung des Lebenszyklus von Zauneidechsen vorhanden.*

*Nach derzeitigem Kenntnisstand finden keine Bodeneingriffe in den nachgewiesenen Habitaten der Zauneidechse statt. Es besteht lediglich die Gefahr, dass Eidechsen die Zuwegung zum südöstlichen WEA-Standort queren und dabei durch den Bau- und Wartungsverkehr getötet werden. Als Zuwegung wird ein Feldweg genutzt, der bereits jetzt dort vorhanden ist. Während des Baus der Anlage ist davon auszugehen, dass sich das Kollisionsrisiko auf diesem Feldweg durch das erhöhte Verkehrsaufkommen signifikant vergrößert. Die Erhöhung des Tötungsrisiko für die Zauneidechse kann durch zwei Maßnahmen vermieden werden:*

*(1) Alle Bauarbeiten, durch die sich das Verkehrsvorkommen auf dem Feldweg erhöht, finden während der Winterruhe der Tiere (zwischen Oktober und März) statt (V1).*

*(2) Wenn die Bauarbeiten während des Aktivitätszeitraums stattfinden, muss der Feldweg an beiden Rändern mit einem Schutzzaun versehen werden (V8). Dies führt zu einer temporären Zerschneidung der Aktivitätsräume, die durch die Kürze der Bauzeit keine erhebliche Beeinträchtigung der lokalen Population hervorruft. Es liegt in der Verantwortung der ÖBB (V11), die angemessene Länge der Bauzeit zu bewerten. Sollte ein angemessener Zeitraum überschritten werden, muss die ÖBB weitere Maßnahmen veranlassen*

*Unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen V8 (Errichtung Reptilienschutzzaun) sowie einer Baufeldfreigabe durch die ÖBB (V11) ist nicht von einer negativen Auswirkung auf die Art auszugehen. Sollten im Zuge des Bauvorhabens Strukturen mit starker Fallwirkung für Reptilien (Schächte, Ableitungsrohe) geplant sein, sind diese mit entsprechenden Ausstiegshilfen für Kleintiere auszustatten (V12).*

*Es wurden keine Zauneidechsen an den anderen WEA-Standorten kartiert. Ein Winterquartierpotential lässt sich unter Einbezug aktueller Literatur dennoch nicht vollkommen ausschließen (GLANDT 2018,*

| **Zauneidechse (*Lacerta agilis*)** |
|---|
| *BLANKE 2010). Im Zuge der ÖBB muss diese Art daher bei der Maßnahme zum Abfang der Amphibien (V7) mit betrachtet werden.* |
| **Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs.1, Nr. 2 BNatSchG**<br><br>**Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten**<br><br>Führt die Störung zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population?<br><br>☐ja ☒ nein<br><br>*Eine Störung kann grundsätzlich durch Beunruhigungen und Scheuchwirkungen z. B. infolge von Bewegung, Lärm oder Licht an der Baustelle eintreten. Unter das Verbot fallen auch Störungen, die durch Zerschneidungswirkungen (z. B. temporäre Baustraßen) oder optische Wirkungen hervorgerufen werden. Werden Tiere an ihren Fortpflanzungs- und Ruhestätten gestört, kann dies zur Folge haben, dass diese Stätten für sie nicht mehr nutzbar sind.*<br><br>*Die Winterquartierseignung konnte an den WEA-Standorten nicht nachgewiesen werden. Die Bauzeitenregelung für Brutvögel kommt auch den Reptilien zugute, da sie sich über den Hauptaktivitätszeitraum der Zauneidechsen erstreckt. Damit ist zum jetzigen Planungsstand eine Störung dieser Art unwahrscheinlich. Sollten im Zuge der ÖBB dennoch solche Strukturen ermittelt werden, sind diese durch Bautabuzonen zu sichern, bis die Reproduktion bzw. die Winterruhe abgeschlossen ist.* |
| **Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):**<br><br>☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten<br><br>☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen<br><br>☐ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden<br><br>☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. Im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt<br><br>*Auf der Fläche der geplanten Baufelder konnten keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der Zauneidechse nachgewiesen werden. Sollten im Zuge der ÖBB dennoch solche Strukturen ermittelt werden, sind diese durch Bautabuzonen zu sichern, bis die Reproduktion bzw. die Winterruhe abgeschlossen ist. Eine vorzeitige Umsiedlung in ein entsprechendes Ausgleichshabitat darf nur in Abstimmung mit der BB(V11) und der zuständigen Behörde durchgeführt werden.* |
| Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände |
| Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG |

| **Zauneidechse (*Lacerta agilis*)** | |
|---|---|
| ☐ treffen zu | (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) |
| ☒ treffen nicht zu | (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit) |

## 3.7 Weitere FFH-Arten

### 3.7.1 Methodik und Bestandsdarstellung

**Methode**

Für die Artengruppen der **Libellen**, **Schmetterlinge** und **Käfer** wurden potentielle Vorkommen anhand der Verbreitungskarten des BfN ermittelt. Wenn eine Art potentiell im Bereich des Untersuchungsraums verbreitet war, wurden ihre Habitatansprüche mit der Lebensraumausstattung der Vorhabenfläche verglichen. Wenn die Vorhabensfläche die Habitatansprüche einer Art erfüllt, wird in diesem Falle eine Konfliktanalyse mit einer Worts-Case-Annahme durchgeführt. Zufallsfunde, die während der Kartierung anderer Artengruppen gemacht wurden, werden ebenfalls aufgeführt.

**Bestandsdarstellung**

Die Vorhabenfläche erfüllt keine Habitatansprüche für die potentiell vorkommenden Arten. Welche Ansprüche das sind, kann der Abschichtungstabelle (Tabelle 7) der FFH-Arten entnommen werden.

# 4 Maßnahmen zur Vermeidung und Ausgleichsmaßnahmen

## 4.1 Maßnahmen zur Vermeidung

Nachfolgend werden die Maßnahmen aufgeführt, deren Umsetzung zur Einhaltung der artenschutzrechtlichen Vorgaben erforderlich sind. Dabei handelt es sich um Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von baubedingten Beeinträchtigungen, die zu einer Verletzung der Verbote des § 44 (1) Nr. 1 - 3 BNatSchG führen könnten.

### 4.1.1 V1: Bauzeitenregelung

**Brutvögel**

Zur Vermeidung des Verlustes von potentiellen Gelegen oder der Tötung von Nestlingen sowie zur Vermeidung von Störungen europäischer Vogelarten zur Brutzeit ist eine Baufeldfreimachung außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit zulässig. Damit ist eine Bauzeitenbeschränkung (Beginn des Oberbodenabtrags) grundsätzlich von Anfang Oktober bis Ende Februar anzusetzen. Um eine zwischenzeitliche Wiederansiedlung von Brutvögeln zu unterbinden, ist die Bauausführung unmittelbar nach der Baufeldfreimachung fortzuführen. Der Vergrämungseffekt der Bauausführung wird in Maßnahme V4 weiter erläutert.

**Reptilien**

Sollte das Baugeschehen in den oben genannte Bauzeitenreglung hineinfallen, muss die ÖBB abschätzen, ob die hier geplanten Maßnahmen ausreichen, um Verbotstatbestände zu vermeiden oder ob weitere Maßnahmen notwendig sind (Bautabuzonen).

### 4.1.2 V2: Besatzkontrolle Brutvögel

Ist eine Gehölzentnahme bzw. ein Gebäuderückbau zwischen dem 01.03. und 30.09., also innerhalb des Brutzeitraumes der Vögel, geplant, sind Gebäude-, Gehölz-, Hecken-, und Bodenstrukturen auf Brutvogelbesatz (Prüfung auf Nistaktivitäten, ggf. endoskopische Untersuchungen) durch die ökologische Baubegleitung (V11) zu untersuchen und freizugeben. Die Besatzprüfung muss unmittelbar vor dem Beginn der Bauarbeiten (am selben Tag) erfolgen. Wenn ein Besatz festgestellt wird, dürfen die Bauarbeiten erst nach dem Abschluss der Brut erfolgen.

### 4.1.3 V3: Abschaltzeiten

Der Betrieb von Windenergieanlagen kann das Tötungsrisiko für schlaggefährdete Vogel- und Fledermausarten erheblich erhöhen. Zur Vermeidung dieses Tatbestandes (§44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) sind nach AGW-Erlass bestimmte Abschaltzeiten einzuhalten.

Da auf eine Bestandserfassung am Vorhabenstandort verzichtet wurde, werden vorsorgliche Abschaltzeiten nach AGW-Erlass veranschlagt. Anlagenstandorte werden aufgrund der örtlichen Gegebenheiten (vgl. AGW-Erlass Anlage 3, S. 4) als *Funktionsräume besonderer Bedeutung* betrachtet. Daher wird sich für das Vorhaben eine durchgängige Abschaltzeit zwischen dem 01.04. und dem 31.10. ergeben. Folgende Parameter sind dafür im AGW-Erlass vorgeschrieben:

- 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
- Windgeschwindigkeit ≤ 6 Meter / Sek (gemessen in Gondelhöhe);
- Lufttemperatur ≥ 10°C (gemessen in Gondelhöhe);
- Niederschlag ≤ 0,2 mm / h

Das Ausmaß und die Realisierung dieser Maßnahmen müssen vom Bauherrn mit den zuständigen Behörden und einer ÖBB (V11) abgestimmt werden.

### 4.1.4 V4: Vergrämungsmaßnahmen

Um zu vermeiden, dass sich besonders und streng geschützte Arten nach Baubeginn im Baufeld ansiedeln, ist ein kontinuierliches Baugeschehen anzustreben. Bei andauernder Bauzeit und damit einhergehender kontinuierlicher Störung des Baufeldes kommt es zwangsläufig zu einer Vergrämung von bspw. Bodenbrütern. Bei Brutvögeln ist ab Februar/März ein andauerndes Baugeschehen anzustreben. Bei Unterbrechungen von mehr als drei Tagen ist die ÖBB (V11) zu informieren und erst nach Freigabe des Baufeldes das Baugeschehen wieder aufzunehmen. Eine Vergrämung darf nur außerhalb geschützter Fortpflanzungsstätten erfolgen. Im Zuge dieser Maßnahme ist zusätzlich auf potentielle Verstecke wie Bodenplatten oder zeitlich lang an einem Ort liegende Materialien oder Baufahrzeuge sowie Rohbauten zu achten.

### 4.1.5 V5: Minimierung von Emissionen

**Tageszeitenregelung**

Die Bauarbeiten sollten bei Tageslicht durchgeführt werden, um lichtscheue bzw. nachtaktive Arten (Brutvögel, Fledermäuse, Wolf) nicht zu stören. Arbeiten in der Dämmerung und den Abendstunden sind auf ein absolut notwendiges Mindestmaß zu reduzieren.

**Beleuchtung**

Bei abendlichen Betriebsarbeiten mit Scheinwerferlicht sind gerichtete Lampen bzw. kurze Masten zu verwenden. Während der Bauarbeiten sowie an fertigen Bauwerken und den umliegenden Straßen sind abgeschirmte Leuchten zu betreiben, die den Lichtstrahl auf die notwendigen Bereiche begrenzen und Lichtimmissionen verhindern, die über die Nutzfläche hinausgehen. Außerdem sollte auf Leuchtmittel ohne UV- und Blaulichtanteil und mit einem artenschonenden Lichtspektrum von 1600 bis max. 2700 Kelvin zurückgegriffen werden. Durch Schalter, Zeitschaltuhren, Bewegungsmelder oder „smarte“ Technologien soll die Beleuchtung

auf die Nutzungszeit begrenzt werden. Dunkelräume sind zu planen und in näherer Umgebung vorhandene sind zu erhalten. Während der Bauphase ist die Maßnahme durch eine ÖBB (V11) zu prüfen. Diese Maßnahme gilt für die Baustelle sowie für die fertigen Anlagen.

**Lärmschutz**

In einem Radius von 50 m um den Reviermittelpunkt lärmempfindlicher Vogelarten dürfen artspezifische Schallpegel nicht überschritten werden. Die jeweiligen Grenzwerte sind den Konfliktbögen zu entnehmen.

### 4.1.6 V6: Besatzkontrolle Fledermäuse

Um sicherzustellen, dass Gehölze und Gebäude nicht von Fledermäusen besetzt sind, ist eine endoskopische und visuelle Kontrolle möglicher Verstecke unmittelbar vor den Fällungen bzw. dem Rückbau (am selben Tag) durch geschultes Fachpersonal durchzuführen. Wird ein Besatz festgestellt, muss durch die zuständige untere Naturschutzbehörde beschlossen werden, ob das Quartier geräumt, entnommen oder erhalten wird.

Sollte eine Besatzkontrolle nicht unmittelbar vor der Fällung bzw. dem Rückbau, sondern nur mehrere Tage im Voraus möglich sein, sind potentielle Sommerquartiere umgehend mit einem Einwegverschluss in der Form eines Folienschlauchs oder vorzugsweise eines abgewinkelten Plastikrohrs zu versiegeln. Dadurch wird der Winkel des Quartierausgangs so weit abgesenkt, dass ein Anflug von außen nicht mehr möglich ist. Individuen, die sich vielleicht noch im Quartier befinden, können die Öffnung aber noch nutzen, um das Quartier zu verlassen. Diese Maßnahme ist nur zulässig, wenn eine Wochenstube ausgeschlossen werden kann. Der Zeitraum und das Ausmaß dieser Maßnahme müssen durch die geschultes Fachpersonal angesetzt werden. Koordinationsstellen anderer Bundesländer schlagen dafür die folgende, allgemeine Regelung vor:

> *„Ein Einwegverschluss muss mindestens über drei Nächte hinweg wirksam sein und darf nur bei geeigneter Witterung zwischen dem 15.4. und dem 15.10. angebracht werden, jedoch nicht während der Zeit, in der unselbständige Junge auftreten können (21.05. bis 10.08.).“ (ZAHN et al. 2021)*

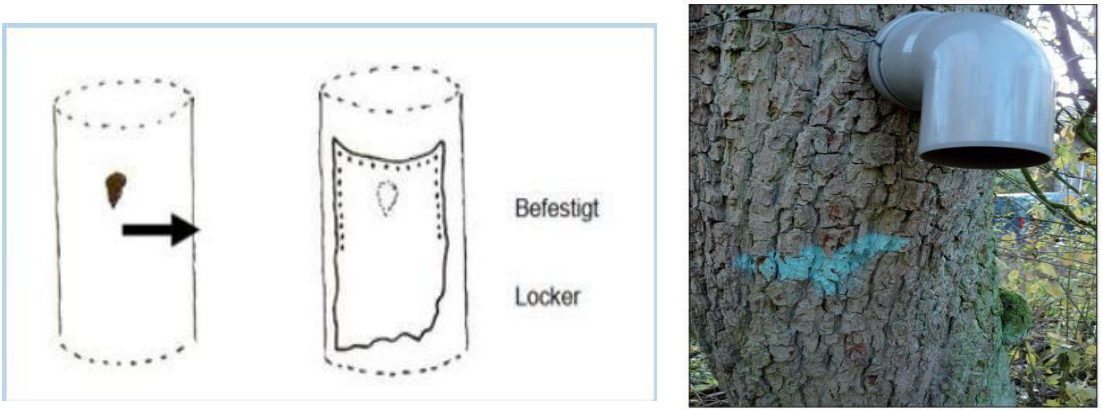



***Abbildung 1: Schematische Darstellung einer Folienabdeckung (links) und Plastikrohr mit Winkel***

Dieses Verfahren kann auch bei einer positiv ausfallenden Besatzkontrolle zur „Räumung“ des Quartiers angewendet werden. Nach drei Nächten wird eine erneute Besatzkontrolle durch die ÖBB (V11) durchgeführt. Fällt diese negativ aus, kann der Baum zur Fällung freigegeben werden.

### 4.1.1 V7: Abfangen/Umsetzen Amphibien/Reptilien

Vor Baubeginn sind Reptilien aus dem Baubereich, von Lagerplätzen und Baustraßen abzufangen und in ein geeignetes Habitat umzusetzen. Amphibien können außerhalb der unmittelbaren Eingriffsbereiche in Wanderrichtung wieder ausgesetzt werden. Da die Baufeldherstellung mit einem Bodeneingriff einhergeht, muss ausgeschlossen werden, dass alle Baubereiche, Lagerplätze und Zuwegungen durch Amphibien oder Reptilien besiedelt sind. Da sich Amphibien und Reptilien zur Winterruhe in der Erde befinden können, ist der Abfang nach der Winterruhe vorzunehmen, um ggf. im Boden befindliche Einzeltiere zu schützen. Demnach ist der Abfang erst ab März/April möglich, wenn die Temperaturen regelmäßig nachts über 10°C liegen und die Tiere ihre Winterquartiere verlassen haben. Um auszuschließen, dass sich Einzeltiere nach der Stellung der Leiteinrichtung (Maßnahme V8) im Baufeld befinden, ist ein Abfang an mehreren Terminen vorzunehmen. Es wird ein Abfangzeitraum über die Aktivitätszeit der Tiere von April bis November empfohlen. Gegebenenfalls kann die Intensität des Abfangs nach Absprache mit der zuständigen Behörde verkürzt werden. Ein Baustart ist erst möglich, wenn der Abfang erfolgreich durchgeführt wurde. Aufgrund der Lage der Baufelder innerhalb potentieller Wanderkorridore von im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelisteten Amphibienarten sind alle vom Bau betroffenen Bereiche durch eine Leiteinrichtung einzuzäunen und abzufangen. Erst nach Freigabe kann die Baufeldfreimachung beginnen.

Unterstützend zum Handfang können selbstleerende Eimer oder Rampen am Amphibien- bzw. Reptilienschutzzaun installiert werden, um den Kleintieren ein selbstständiges Verlassen des Baufeldes zu ermöglichen. Die Standorte und die Anzahl sind durch die ÖBB zu erarbeiten und mit der zuständigen Behörde abzustimmen.

### 4.1.2 V8: Amphibien-/Reptilienschutzzaun

Während der Bauphase ist um den Baubereich (inklusive Lagerplätze und Zuwegungen) ein Amphibien-/Reptilienschutzzaun aufzustellen. Dieser verhindert, dass Individuen aus angrenzenden Aktionszentren in den Baubereich einwandern. Es ist blickdichtes, beständiges Material zu wählen. Die Höhe sollte 70 cm nicht unterschreiten und mindestens 10 cm in den Boden hineinreichen, um ein Untergraben durch die Tiere auszuschließen. Die Funktionskontrolle ist regelmäßig durch die ÖBB vorzunehmen.

### 4.1.3 V9: Kleinräumige Standortwahl (micro-siting)

Nach AGW-Erlass ist die kleinräumige Verschiebung von WEA-Standorten als Vermeidungsmaßnahme zu prüfen (vgl. AGW-Erlass, S.9). Im Falle dieses Vorhabens könnte geprüft werden, ob die Verschiebung des Standortes WEA 1 aus den zentralen Prüfbereich der Nachtschwalbe eine geeignete Alternative zum jetzigen Planungsstand darstellt.

### 4.1.4 V10: Geschwindigkeitslimit

Um das generelle Kollisionsrisiko für geschützte Tierarten nicht über das bereits vorhandene Maß hinaus zu erhöhen, sollte ein Geschwindigkeitslimit von höchstens 20 km/h der (Bau)-Fahrzeuge im Untersuchungsraum eingehalten werden.

### 4.1.5 V11: Ökologische Baubegleitung (ÖBB)

Alle genannten Maßnahmen sind durch eine ÖBB zu überwachen und zu dokumentieren. Die ÖBB ist der zuständigen Behörde berichtspflichtig und wird nach Beendigung der Baumaßnahme und Durchführung aller Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen einen Abschlussbericht anfertigen. Der zeitliche Rahmen zur Abgabe regelmäßiger Protokolle muss durch die zuständige Behörde festgelegt werden. Die Inanspruchnahme von Lebensraumstrukturen erfolgt erst nach der Freigabe. Alle weiteren Aufgaben der ÖBB sind den aufgeführten Maßnahmenbeschreibungen zu entnehmen. Da im Zuge des Vorhabens viele baubegleitende Einzelfallentscheidungen für den Erhalt geschützter Tierarten und Lebensräume notwendig sind, muss die ÖBB von fachkundigem Personal mit dem Schwerpunkt Arten- und Naturschutz durchgeführt werden.

### 4.1.6 V12: Ausstiegshilfen für Kleintiere

Sollten im Zuge des Bauvorhabens Strukturen mit starker Fallwirkung für Amphibien oder andere Kleintiere (Schächte, Ableitungsrohe) geplant sein, sind diese mit entsprechenden Ausstiegshilfen für Kleintiere auszustatten.

## 4.2 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

### 4.2.1 A1: Aufhängen von Nistkästen

Sollten bei den Besatzkontrollen vor der Entnahme von Gehölzen bzw. vor dem Rückbau von Gebäuden zusätzliche Quartiere bzw. Bruthöhlen festgestellt werden, sind diese auszugleichen. Der Ausgleich von Bruthöhlen sollte im Verhältnis 1:2 erfolgen. Der Ausgleich muss im räumlichen Zusammenhang stattfinden und den Ansprüchen der jeweiligen Art entsprechen. Gemäß § 45b Abs. 7 BNatSchG dürfen diese Nistkästen nicht in einem Umkreis von 1.500 m um errichtete Windenergieanlagen aufgehängt werden.

## 4.3 Nachgelagerte Untersuchungen

**Betriebsmonitoring**

Ein Gondelmonitoring während der ersten beiden Betriebsjahre wäre nach Punkt 2.3 des AGW-Erlasses notwendig, um die pauschalen Abschaltzeiten durch standortbezogene, angepasste Abschaltzeiten zu ersetzen. Die genauen Anforderungen an den Umfang und die Methodik dieses Monitorings sind dem AGW-Erlass zu entnehmen.

# 5 Fazit

Für das Vorhaben „Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln“ war im Rahmen des AFB gutachterlich zu untersuchen, ob bei der Umsetzung der Planung die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG für die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, die Europäischen Vogelarten gemäß Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie sowie alle weiteren planungsrelevanten Arten des Bundeslandes Brandenburg erfüllt werden könnten.

Generell stellte sich die strukturreiche Fläche im Südosten als besonders artenreich dar. Hier konnten die meisten Reptilien sowie Jagdflüge diverser Vogelarten beobachtet werden. Der Kiefernforst, der den Großteil des Untersuchungsraums einnimmt, wurde vor allem von Singvögeln genutzt.

Schlaggefährdete Vogelarten konnten im Untersuchungsraum und seiner unmittelbaren Umgebung ermittelt werden. Neben einem besetzten Horst des Mäusebussards konnte auch ein Brutrevier der Nachtschwalbe in der Umgebung erfasst werden. Die Abwägung des Tatbestandes für den Mäusebussard obliegt der zuständigen Behörde. Das gleiche gilt für die Störung der Nachtschwalbe.

Im Ergebnis der fachlichen Untersuchung konnte für alle durch die Umsetzung der Planung betroffenen Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie der Europäischen Vogelarten unter der Voraussetzung der Einhaltung der geplanten Maßnahmen (Kapitel 4) die Verletzung der Verbote gemäß § 44 (1) BNatSchG ausgeschlossen werden.

Nach gutachterlicher Einschätzung sind nachgelagerte Untersuchungen notwendig, um die Verbotstatbestände sicher ausschließen zu können. Eine Ökologische Baubegleitung (ÖBB) ist vorzusehen.

# 6 Literatur- und Quellenverzeichnis

**BAAGØE, H. (2001a):**
Myotis dasycneme (Boie, 1825) - Teichfledermaus. *In:* F. Krapp, Handbuch der Säugetiere Europas, Fledertiere. Aula-Verlag, Wiebelsheim.

**BARRÉ, K., I. LE VIOL, Y. BAS, R. JULLIARD & C. KERBIRIOU (2018):**
Estimating habitat loss due to wind turbine avoidance by bats: Implications for European siting guidance. in: Biological Conservation Nr. 226, S. 205-214.

**BERG, J. & V. WACHLIN (2010):**
Großes Mausohr (Myotis myotis (Borkhausen, 1797)). Steckbriefe der in M-V vorkommenden Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie. LUNG M-V.

**BFN (2019):**
Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie - Säugetiere (ohne Fledermäuse). Bundesamt für Naturschutz, 04.11.2019.

**BFN (2019a):**
Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarten aller FFH-Arten der Amphibien, Käfer, Fische, Schmetterlinge, Säugetiere, Weichtiere, Libellen, Reptilien und Gefäßpflanzen aus dem FFH-Bericht des Bundesamtes für Naturschutz von 2019. letzter Zugriff: 30.04.2023.

**BISCHOFF, W. (1984):**
Lacerta agilis Linnaeus, 1758–Zauneidechse, 23–68,[in:] Böhme W.(eds), Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 2/1, Echsen 2 (Lacerta). Aula Verlag, Wiesbaden.

**BLANKE, I. (2010):**
Die Zauneidechse: zwischen Licht und Schatten. Begleitheft zur Zeitschrift für Feldherpetologie. Laurenti-Verlag, Bielefeld.

**BORK, H. (1982):**
Kleiner Hinweis für Herpetologen. Naturschutzarbeit in Mecklenburg **25**:34.

**BRINKMANN, R. (2008):**
Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. Ein leitfaden 28 fur straBenbauvorhaben im freistaat sachsen:1-134.

**BRUNKEN, D. (2004):**
Amphibienwanderung zwischen Land und Wasser. *In:* N. Niedersachsen, NVN7 BSH Merkblatt.

**DBBW (2024):**
Dokumentations- und Beratungsstelle des Bundes zum Thema Wolf.

**DGHT (2018):**
Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Deutschlands. letzter Zugriff: 28.11.2024.

**DIETZ, C., D. NILL & A. KIEFER (2016):**
Handbuch Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Franckh Kosmos Verlag, StuttgartSeiten.

**DIETZ, C., O. VON HELVERSEN & D. NILL (2007):**
Die Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Kosmos Verlag, Stuttgart, 399 Seiten.

**ELLERBROK, J. S., N. FARWIG, F. PETER & C. C. VOIGT (2024):**
Forest bat activity declines with increasing wind speed in proximity of operating wind turbines. Global Ecology and Conservation, Ausgabe 49 (2024)

**FLADE, M. (1994):**
Die Brutvogelgemeinschaften Mittel-und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag, Eching, 879.

**FRÖHLICH & SPORBECK (2010):**
Leitfaden Artenschutz in Mecklenburg-Vorpommern Hauptmodul Planfeststellung / Genehmigung. im Auftrag vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V, Postdam.

**GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010a):**
Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Ergebnis des Forschungs-und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB. im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Bonn, 140.

**GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010b):**
Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. *In:* K. I. f. Landschaftsökologie, Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB.

**GLANDT, D. (2018):**
Praxisleitfaden Amphibien- und Reptilienschutz. Springer, Berlin Heidelberg.

**GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (1987):**
Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Aula-Verlag, Wiesbaden.

**GÜNTHER, R. (1996):**
Kleiner Wasserfrosch – Rana lessonae (CAMERANO, 1882). *In:* R. Günther, Die Amphibien und Reptilien Deutschlands, Gustav-Fischer-Verlag, Jena, 475-489.

**HURSTE, J., M. BIEDERMANN, C. DIETZ, M. DIETZ, H. REERS, I. KARST, R. PETERMANN, W. SCHORCHT & R. BRINKMANN (2020):**
Windkraft im Wald und Fledermausschutz – Überblick über den Kenntnisstand und geeignete Erfassungsmethoden und Maßnahmen. *In:* C. V. (Hrsg.), Evidenzbasierter Fledermausschutz in Windkraftvorhaben. Springer Spektrum.

**KNE (2020):**
Beurteilung des einzelfallbezogenen Kollisionsrisikos für Vögel an Windenergieanlagen nach Sprötge, Sellmann und Reichenbach (2018). Kurzfassung und Einordnung.

**LANA (2009):**
Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes.

**LBV-SH (2020):**

(Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein) (Hrsg.) Fledermäuse und Straßenbau − Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. 2. überarbeitete Fassung, Kiel, 79.

**MESCHEDE, A. & K. HELLER (2000):**
Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz (66).

**NÖLLERT, A. (1990):**
Die Knoblauchkröte. Ziemsen-Verlag, Wittenberg, 144 Seiten.

**PLÖTNER, J. (2005):**
Die westpaläarktischen Wasserfrösche – von Märtyrern der Wissenschaft zur biologischen Sensation. Zeitschrift für Feldherpetologie. Beiheft 9, 160 Seiten.

**RECK, H., C. HERDEN, J. RASSMUS & R. WALTER (2001):**
Die Beurteilung von Lärmwirkungen auf frei lebende Tierarten und die Qualität ihrer Lebensräume - Grundlagen und Konventionsvorschläge für die Regelung von Eingriffen nach § 8 BNatSchG. *In:* H. Reck, Lärm und Landschaft: Referate der Tagung "Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes" in Schloss Salzau bei Kiel. Angewandte Landschaftsökologie, 44, 125-151.

**REICHENBACH, M., H. REERS, F. GÜNTHER, K. MENKE, J. GRIMM & R. MARTIN (2022):**
Auswirkungen von WEA auf die akustische Aktivität ausgewählter Waldvogelarten. *In:* B. f. Naturschutz, Untersuchungen zu Verdrängungseffekten mittels automatisierter Erfassung - BfN Schriften 643.

**RYSLAVY, T., H. HAUPT & R. BESCHOW (2012):**
Die Brutvögel in Brandenburg und Berlin: Ergebnisse der ADEBAR-Kartierung 2005-2009. Arbeitsgemeinschaft Berlinbrandenburgischer Ornitologen (Hrsg.).

**RYSLAVY, T., M. JURKE & W. MÄDLOW (2019):**
Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2019. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, 25-32.

**SCHIEMENZ, H. & R. GÜNTHER (1994):**
Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Ostdeutschlands. Natur & Text, Rangsdorf, 143 Seiten.

**SCHRÖDER, H. (1973):**
Amphibien und Reptilien im Müritzgebiet. Natur und Naturschutz in Mecklenburg **9**:61-95.

**SIMON, M. & P. BOYE (2004):**
Myotis myotis (BORKHAUSEN, 1797). *In:* B. Petersen, G. Ellwanger, R. Bless, P. Boye, E. Schröder and A. Ssymank, Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Landwirtschaftsverlag, Münster, 503-511.

**SPRÖTGE, M., M. REICHENBACH & E. SELLMANN (2018):**
Windkraft Vögel Artenschutz: Ein Beitrag zu den rechtlichen und fachlichen Anforderungen in der Genehmigungspraxis. Books on Demand, NorderstedtSeiten.

**SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2005):**
Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

**SVENSSON, L. (2017):**
Der Kosmos Vogelführer. alle Arten Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Kosmos, Stuttgart, 448.

**TRAUTNER, J. (2020):**
Artenschutz. Rechtliche Pflichten, fachliche Konzepte, Umsetzung in der Praxis. Eugen Ulmer KG, Stuttgart.

**VOIGT, C. C., C. SCHOLZ, J. S. ELLERBROK & M. MELBER (2024):**
Die Auswirkungen von Windenergieanlagen an Waldstandorten auf Fledermäuse. *In:* B. A. f. N. u. L. (ANL), Anliegen Natur 46(2) 2024.

**ZAHN, A., M. HAMMER & B. PREIFFER (2021):**
Vermeidungs-, CEF- und FCS-Maßnahmen für vorhabenbedingt zerstörte Fledermausbaumquartiere. Hinweisblatt der Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern, 23.

## Gesetze / Richtlinien / Normen / Erlasse / Merkblätter

**BARTSCHV** - Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist.

**BBGNATSCHAG** – Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz – BbgNatSchAG) vom 21. Januar 2013, dass zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 25. September 2020 (GVBl.I/20, [Nr. 28]) geändert worden ist.

**BNATSCHG** - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1362, 1436) geändert worden ist.

**BRANDENBURGISCHES AUSFÜHRUNGSGESETZ ZUM BUNDESNATURSCHUTZGESETZ** (BbgNatSchAG) vom 21.01.2013, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 25.09.2020 (GVBl. I/20, Nr. 28, S. 1) BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S.2542), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 25.06.2021 (BGBl. I S. 2020)

**EG-ARTSCHVO** - Verordnung EG Nr. 338/97 des Rates (EG-Artenschutzverordnung) vom 09. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (ABl. L 61 vom 3.3.1997).

**FFH-RICHTLINIE** - Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. EG Nr. L 206/7 vom 22.07.1992), geändert durch die Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27.10.1997 (ABl. EG Nr. L 305/42).

**MLUK (2023b):**
(Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz) Erlass zum Artenschutz in Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen (AGW-Erlass). Anlage 2: Avifaunistische Untersuchungen im Rahmen von Genehmigungsverfahren zu Errichtung und
Betrieb von Windenergieanlagen im Bundesland Brandenburg (Untersuchungsanforderungen Vögel).

**VOGELSCHUTZRICHTLINIE** - Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABI. EG Nr. L 20/7 vom 26.01.2010).

# 7 Anhang

## 7.1 Abschichtung FFH-Arten

*Tabelle 7: Abschichtung der FFH-Arten*

| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | BArt-SchV, Anl. 1 Sp. 3 [sg] | RL D | RL BB | Potentielles Vorkommen im UG (BfN und/oder LfU) | Vorkommen durch Kartierungen nachwiegewiesen | Beeintr. durch Vorh. möglich | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Säugetiere*** | | | | | | | | |
| **Balaenoptera acutorostrata** | Zwergwal | | 1 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Barbastella barbastellus** | Mopsfledermaus | | 2 | 1 | Ja | Nein | Ja | **Prüfung** |
| **Bison bonasus 1)** | Wisent | | 0 | 0 | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Canis lupus** | Wolf | | 3 | X | Ja | Nein | Ja | **Prüfung** |
| **Castor fiber** | Biber | | V | 1 | Ja | Nein | - | Keine Prüfung, notwendiges Habitat im UR nicht vorhanden |
| **Cricetus cricetus** | Feldhamster | | 1 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Delphinus delphis 3)** | Gewöhnlicher Delphin | | k. A. | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Dryomys nitedula** | Baumschläfer | | R | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Eptesicus nilssonii** | Nordfledermaus | | 3 | 1 | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Eptesicus serotinus** | Breitflügelfledermaus | | 3 | 3 | Ja | Nein | Ja | **Prüfung** |
| **Felis silvestris** | Wildkatze | | 3 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Hypsugo savii 1)** | Alpenfledermaus | | R | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Lagenorhynchus acutus 3)** | Weißseitendelphin | | k. A. | k. A. | Nein | Nein | | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Lagenorhynchus albirostris** | Weißschnauzendelphin | | R | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |

| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | BArt-SchV, Anl. 1 Sp. 3 [sg] | RL D | RL BB | Potentielles Vorkommen im UG (BfN und/oder LfU) | Vorkommen durch Kartierungen nachwiegewiesen | Beeintr. durch Vorh. möglich | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lutra lutra** | Fischotter | | 3 | 1 | Ja | Nein | - | Keine Prüfung, notwendiges Habitat im UR nicht vorhanden |
| **Lynx lynx** | Luchs | | 1 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Miniopterus schreibersii 1)** | Langflügelfledermaus | | 0 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Muscardinus avellanarius** | Haselmaus | | V | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Mustela lutreola 1)** | Europäischer Nerz | | 0 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Myotis alcathoe** | Nymphenfledermaus | | 1 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Myotis bechsteinii** | Bechsteinfledermaus | | 2 | 1 | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Myotis brandtii** | Große Bartfledermaus | | * | 2 | Ja | Nein | Ja | **Prüfung** |
| **Myotis dasycneme** | Teichfledermaus | | G | 1 | Ja | Nein | Ja | **Prüfung** |
| **Myotis daubentonii** | Wasserfledermaus | | * | 4 | Ja | Nein | Ja | **Prüfung** |
| **Myotis emarginatus** | Wimperfledermaus | | 2 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Myotis myotis** | Großes Mausohr | | * | 1 | Ja | Nein | Ja | **Prüfung** |
| **Myotis mystacinus** | Kleine Bartfledermaus | | * | 1 | Ja | Nein | Ja | **Prüfung** |
| **Myotis nattereri** | Fransenfledermaus | | * | 2 | Ja | Nein | Ja | **Prüfung** |
| **Nyctalus leisleri** | Kleiner Abendsegler | | D | 2 | Ja | Nein | Ja | **Prüfung** |
| **Nyctalus noctula** | Großer Abendsegler | | V | 3 | Ja | Nein | Ja | **Prüfung** |
| **Orcinus orca 3)** | Schwertwal | | k. A. | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Phocoena phocoena** | Schweinswal | | 2 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Pipistrellus kuhlii** | Weißrandfledermaus | | * | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Pipistrellus nauthusii** | Rauhautfledermaus | | * | 3 | Ja | Nein | Ja | **Prüfung** |
| **Pipistrellus pipistrellus** | Zwergfledermaus | | * | 4 | Ja | Nein | Ja | **Prüfung** |

| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | BArt-SchV, Anl. 1 Sp. 3 [sg] | RL D | RL BB | Potentielles Vorkommen im UG (BfN und/oder LfU) | Vorkommen durch Kartierungen nachwiegewiesen | Beeintr. durch Vorh. möglich | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pipistrellus pygmaeus** | Mückenfledermaus | | * | k. A. | Ja | Nein | Ja | **Prüfung** |
| **Plecetus auritus** | Braunes Langohr | | 3 | 3 | Ja | Nein | Ja | **Prüfung** |
| **Plecotus austriacus** | Graues Langohr | | 1 | 2 | Ja | Nein | Ja | **Prüfung** |
| **Rhinolophus ferrumequinum** | Große Hufeisennase | | 1 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Rhinolophus hipposideros** | Kleine Hufeisennase | | 2 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Sicista betulina** | Birkenmaus | | 2 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Spermophilus citellus 1)** | Ziesel | | 0 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Tursiops truncatus 1)** | Großer Tümmler | | 0 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Ursus arctos 1)** | Braunbär | | 0 | 0 | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Vespertilio murinus** | Zweifarbfledermaus | | D | 1 | Ja | Ja | Ja | **Prüfung** |
| **Herpeten*** | | | | | | | | |
| **Alytes obstetricans** | Geburtshelferkröte | | 2 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Bombina bombina** | Rotbauchunke | | 2 | 1 | Ja | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| **Bombina variegata** | Gelbbauchunke, Bergunke | | 2 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Bufo calamita** | Kreuzkröte | | 2 | 3 | Ja | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| **Bufo viridis** | Wechselkröte | | 2 | 3 | Ja | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| **Coronella austriaca** | Glattnatter/ Schlingnatter | | 3 | 2 | Ja | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| **Emys orbicularis** | Europäische Sumpfschildkröte | | 1 | 1 | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |

| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | BArt-SchV, Anl. 1 Sp. 3 [sg] | RL D | RL BB | Potentielles Vorkommen im UG (BfN und/oder LfU) | Vorkommen durch Kartierungen nachgewiesen | Beeintr. durch Vorh. möglich | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Hyla arborea** | Laubfrosch | | 3 | 2 | Ja | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| **Iberolacerta horvarthi 2) 3)** | Kroatische Gebirgseidechse | | k. A. | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Lacerta agilis** | Zauneidechse | | V | 3 | Ja | Ja | Ja | **Prüfung** |
| **Lacerta bilineata 7)** | Westliche Smaragdeidechse | X | 2 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Lacerta viridis** | Östliche Smaragdeidechse | | 1 | 1 | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Natrix tessellata** | Würfelnatter | | 1 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Pelobates fuscus** | Knoblauchkröte | | 3 | 3 | Ja | Ja | Ja | **Prüfung** |
| **Podarcis muralis** | Mauereidechse | | V | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Rana arvalis** | Moorfrosch | | 3 | * | Ja | Ja | Ja | **Prüfung** |
| **Rana dalmatina** | Springfrosch | | V | R | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Rana lessonae** | Kleiner Wasserfrosch | | G | G | Ja | Ja | Nein | **Prüfung** |
| **Salamandra atra** | Alpensalamander | | * | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Triturus carnifex 2) 8)** | Alpen-Kammmolch | | k. A. | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Triturus cristatus** | Kammmolch | | 3 | 3 | Ja | Ja | Ja | **Prüfung** |
| **Zamenis longissimus** | Äskulapnatter | | 2 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Fische und Rundmäuler** | | | | | | | | |
| **Acipenser oxyrinchus 1) 10)** | Stör | | 0 | 0 | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Acipenser sturio 1)** | Atlantischer Stör | | 0 | 0 | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Coregonus maraena (Nordsee-Population) 11)** | Schnäpel | | 2 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Gymnocephalus baloni** | Donau-Kaulbarsch | | G | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |

| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | BArt-SchV, Anl. 1 Sp. 3 [sg] | RL D | RL BB | Potentielles Vorkommen im UG (BfN und/oder LfU) | Vorkommen durch Kartierungen nachwiegewiesen | Beeintr. durch Vorh. möglich | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Käfer** | | | | | | | | |
| **Bolbelasmus unicornis** | Vierzähniger Mistkäfer | | 0 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Buprestis splendens** | Goldstreifiger Prachtkäfer | | 0 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Carabus menetriesi ssp. nodulosus** | Gruben-Großlaufkäfer | | 1 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Cerambys cerdo / Carambyx cerdo** | Heldbock | | 1 | 1 | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Cucujus cinnaberinus** | Scharlachkäfer | | * | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Dytiscus latissimus** | Breitrand | | 1 | 1 | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Graphoderus bilineatus** | Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer | | 3 | 1 | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Osmoderma eremita** | Eremit, Juchtenkäfer | | 2 | 2 | Ja | Nein | - | Keine Prüfung, notwendiges Habitat im UR nicht vorhanden |
| **Osmoderma barnabita 27)** | Eremit, Juchtenkäfer | | 2 | k. A. | Ja | Nein | - | Keine Prüfung, notwendiges Habitat im UR nicht vorhanden |
| **Phryganophilus ruficollis** | Rothalsiger Düsterkäfer | | R | k. A. | k. A. | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht untersucht |
| **Rosalia alpina** | Alpenbock | | 3 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Libellen** | | | | | | | | |
| **Aeshna viridis** | Grüne Mosaikjungfer | | 2 | 3 | Ja | Nein | - | Keine Prüfung, notwendiges Habitat im UR nicht vorhanden |
| **Gomphus flavipes** | Asiatische Keiljungfer | | * | V. | Ja | Nein | - | Keine Prüfung, notwendiges Habitat im UR nicht vorhanden |
| **Leucorrhinia albifrons** | Östliche Moosjungfer | | 2 | V. | Ja | Nein | - | Keine Prüfung, notwendiges Habitat im UR nicht vorhanden |
| **Leucorrhinia caudalis** | Zierliche Moosjungfer | | 3 | * | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |

| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | BArt-SchV, Anl. 1 Sp. 3 [sg] | RL D | RL BB | Potentielles Vorkommen im UG (BfN und/oder LfU) | Vorkommen durch Kartierungen nachwiegewiesen | Beeintr. durch Vorh. möglich | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Leucorrhinia pectoralis** | Große Moosjungfer | | 3 | * | Ja | Nein | - | Keine Prüfung, notwendiges Habitat im UR nicht vorhanden |
| **Ophiogomphus cecilia** | Grüne Keiljungfer | | * | *. | Ja | Nein | - | Keine Prüfung, notwendiges Habitat im UR nicht vorhanden |
| **Oxygastra curtisii** | Gekielte Smaragdlibelle | | R | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Sympecma paedisca** | Sibirische Winterlibelle | | 1 | G | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Schmetterlinge** | | | | | | | | |
| **Coenonympha hero** | Wald-Wiesenvögelchen | | 2 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Coenonympha oedippus** | Moor-Wiesenvögelchen | | 1 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Colias myrmidone 1)** | Regensburger Gelbling | | 0 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Eriogaster catax** | Heckenwollafter | | 1 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Euphydryas maturna** | Eschen-Scheckenfalter, Kleiner Maivogel | | 1 | 0 | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Gortyna borelii lunata** | Haarstrangwurzeleule | X | 1 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Lopinga achine** | Gelbringfalter | | 2 | 0 | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Lycaena dispar** | Großer Feuerfalter | | 3 | 2 | Ja | Nein | - | Keine Prüfung, notwendiges Habitat im UR nicht vorhanden |
| **Lycaena helle** | Blauschillernder Feuerfalter | | 2 | 0 | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Maculinea arion** | Schwarzfleckiger, Quendel Ameisenbläuling | | 3 | 0 | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Maculinea nausithous** | Dunkler Wiesenknopf Ameisenbläuling | | V | 1 | Ja | Nein | - | Keine Prüfung, notwendiges Habitat im UR nicht vorhanden |
| **Maculinea teleius** | Heller Wiesenknopf Ameisenbläuling | | 2 | 1 | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Parnassius apollo** | Apollofalter | | 2 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |

| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | BArt-SchV, Anl. 1 Sp. 3 [sg] | RL D | RL BB | Potentielles Vorkommen im UG (BfN und/oder LfU) | Vorkommen durch Kartierungen nachwiegewiesen | Beeintr. durch Vorh. möglich | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Parnassius mnemosyne** | Schwarzer Apollofalter | | 2 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Proserpinus proserpina** | Nachtkerzenschwärmer | | * | V | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Zerynthia polyxena 1) 17)** | Osterluzeifalter | | 0 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Weichtiere** | | | | | | | | |
| **Anisus vorticulus** | Zierliche Tellerschnecke | | 1 | 2 | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Chilostoma banaticum 2)** | Banat-Felsenschnecke | | k. A. | k. A. | k. A. | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht untersucht |
| **Theodoxus transversalis** | Gebänderte Kahnschnecke | | 1 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Unio crassus** | Bachmuschel | | 1 | 1 | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Gefäßpflanzen** | | | | | | | | |
| **Adenophora liliifolia** | Becherglocke | | 1 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Aldrovanda vesiculosa** | Wasserfalle | | 0 | 1 | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Angelica palustris** | Sumpf-Engelwurz | | 2 | 1 | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Artemisia laciniata 1)** | Schlitzblättriger Beifuß | | 0 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Asplenium adulterinum** | Braungrüner Strichfarn | | 2 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Botrychium simplex** | Einfacher Rautenfarn | | 1 | 0 | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Bromus grossus** | Dicke Trespe | | 2 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Caldesia parnassifolia** | Herzlöffel | | 1 | 0 | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Coleanthus subtilis** | Scheidenblütgras | | V | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Cyprepedium calceolus** | Frauenschuh | | 3 | 1 | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Gentianella bohemica** | Böhmischer Enzian | | 1 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Gladiolus palustris** | Sumpf-Gladiole | | 2 | 0 | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |

| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | BArt-SchV, Anl. 1 Sp. 3 [sg] | RL D | RL BB | Potentielles Vorkommen im UG (BfN und/oder LfU) | Vorkommen durch Kartierungen nachwiegewiesen | Beeintr. durch Vorh. möglich | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Helosciadium repens / Apium repens** | Kriechender Scheiberich, Kriechender Sellerie | | 2 | 2 | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Jurinea cyanoides** | Sand-Silberscharte | | 2 | 1 | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Lindernia procumbens** | Liegendes Büchsenkraut | | 2 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Liparis loeselii** | Sumpf-Glanzkraut, Torf-Glanzkraut | | 2 | 1 | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Luronium natans** | Schwimmendes Froschkraut | | 2 | 1 | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Marsilea quadrifolia** | Kleefarn | | 1 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Myosotis rehsteineri** | Bodensee-Vergissmeinnicht | | 1 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Najas flexilis 1)** | Biegsames Nixkraut | | 0 | 0 | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Oenanthe conioides** | Schierling-Wasserfenchel | | 1 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Pulsatilla grandis 4)** | Große Kuhschelle | | 3 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Pulsatilla patens** | Finger-Küchenschelle | | 1 | 0 | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Rhododendron luteum 2)** | Zwerg-Alpenrose | | * | k. A. | k. A. | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht untersucht |
| **Saxifraga hirculus 1)** | Moor-Steinbrech | | 0 | 0 | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Spiranthes aestivalis** | Sommer-Schraubenstendel, Sommer-Drehwurz | | 2 | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Stipa pulcherrima ssp. Bavarica** | Bayerisches Federgras | | 1 | 1 | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Thesium ebracteatum** | Vorblattloses Vermeinkraut / Leinblatt | | 1 | 0 | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| **Trichomanes speciosum** | Prächtiger Dünnfarn | | * | k. A. | Nein | Nein | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |

## 7.2 Abschichtung Vogelarten

***Tabelle 8: Abschichtung der Vogelarten***

| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | EG-VO 338/97 Anh. A | VS-RL Anh. I | BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [sg] | RL D 2021 | RL BB | Potentielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet | Vorkommen im UR durch Kartierung nachgewiesen | Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Accipiter gentilis | **Habicht** | x | | | * | V | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Accipiter nisus | **Sperber** | x | | | * | 3 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Acrocephalus arundinaceus | **Drosselrohrsänger** | | | x | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Acrocephalus paludicola | **Seggenrohrsänger** | | x | x | 1 | 1 | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Acrocephalus palustris | **Sumpfrohrsänger** | | | | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Acrocephalus schoenobaenus | **Schilfrohrsänger** | | | x | * | 3 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Acrocephalus scirpaceus | **Teichrohrsänger** | | | | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Actitis hypoleucos | **Flussuferläufer** | | | x | 2 | 3 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Aegithalos caudatus | **Schwanzmeise** | | | | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Aegolius funereus | **Raufußkauz** | x | x | | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Alauda arvensis | **Feldlerche** | | | | 3 | 3 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Alca torda | **Tordalk** | | | | R | k. A. | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Alcedo atthis | **Eisvogel** | | x | x | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |

| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | EG-VO 338/97 Anh. A | VS-RL Anh. I | BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [sg] | RL D 2021 | RL BB | Potentielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet | Vorkommen im UR durch Kartierung nachgewiesen | Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alopochen aegyptiaca | **Nilgans** | | | | k. A. | * | **Nein** | **Nein** | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet ({Ryslavy, 2012 #75}) |
| Anas acuta | **Spießente** | | | | 2 | 1 | **Nein** | **Nein** | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Anas clypeata | **Löffelente** | | | | 3 | 2 | **Nein** | **Nein** | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Anas crecca | **Krickente** | | | | 3 | 3 | **Nein** | **Nein** | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Anas penelope | **Pfeifente** | | | | R | 0 | **Nein** | **Nein** | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Anas platyrhynchos | **Stockente** | | | | * | * | **Ja** | **Nein** | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Anas querquedula | **Knäkente** | x | | | 1 | 1 | **Ja** | **Nein** | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Anas strepera | **Schnatterente** | | | | * | * | **Nein** | **Nein** | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Anser albifrons | **Blässgans** | | | | * | k. A. | **Nein** | **Nein** | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen ({Gedeon, 2014 #3}) |
| Anser anser | **Graugans** | | | | * | * | **Ja** | **Nein** | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Anser erythropus | **Zwerggans** | | x | | 1 | k. A. | **Nein** | **Nein** | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet ({Gedeon, 2014 #3}) |
| Anser fabalis | **Saatgans** | | | | * | k. A. | **Nein** | **Nein** | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen ({Gedeon, 2014 #3}) |
| Anser fabalis fabalis | **Waldsaatgans** | | | | 2 | k. A. | **k. A.** | **Nein** | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |

| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | EG-VO 338/97 Anh. A | VS-RL Anh. I | BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [sg] | RL D 2021 | RL BB | Potentielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet | Vorkommen im UR durch Kartierung nachgewiesen | Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anser fabalis rossicus | **Tundrasaatgans** | | | | * | k. A. | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet ({Gedeon, 2014 #3}) |
| Anthus campestris | **Brachpieper** | | x | x | 1 | 1 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Anthus pratensis | **Wiesenpieper** | | | | 2 | 2 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Anthus trivialis | **Baumpieper** | | | | V | V | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |
| Apus apus | **Mauersegler** | | | | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Aquila clanga | **Schelladler** | x | x | | R | k. A. | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen ({Gedeon, 2014 #3}) |
| Aquila pomarina | **Schreiadler** | x | x | | 1 | 1 | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Ardea cinerea | **Graureiher** | | | | * | V | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Arenaria interpres | **Steinwälzer** | | | x | 0 | k. A. | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen ({Gedeon, 2014 #3}) |
| Asio flammeus | **Sumpfohreule** | x | x | | 1 | 1 | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Asio otus | **Waldohreule** | x | | | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Athene noctua | **Steinkauz** | x | | | V | 2 | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Aythya ferina | **Tafelente** | | | | V | 1 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Aythya fuligula | **Reiherente** | | | | * | V | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |

| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | EG-VO 338/97 Anh. A | VS-RL Anh. I | BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [sg] | RL D 2021 | RL BB | Potentielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet | Vorkommen im UR durch Kartierung nachgewiesen | Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aythya marila | **Bergente** | | | | R | k. A. | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Aythya nyroca | **Moorente** | x | x | x | 1 | 0 | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Botaurus stellaris | **Rohrdommel** | | x | x | 3 | V | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Branta canadensis | **Kanadagans** | | | | k. A. | k. A. | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Branta leucopsis | **Weißwangengans** | | x | | * | k. A. | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Bubo bubo | **Uhu** | x | x | | * | 1 | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Bucephala clangula | **Schellente** | | | | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Burhinus oedicnemus | **Triel** | | | | 1 | 0 | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Buteo buteo | **Mäusebussard** | x | | | * | V | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |
| Buteo lagopus | **Raufußbussard** | x | | | 2 | k. A. | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen ({Gedeon, 2014 #3}) |
| Calidris alpina ssp. alpina | **Alpenstrandläufer, Nordischer** | | | x | 1 | k. A. | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen ({Gedeon, 2014 #3}) |
| Calidris alpina ssp. schinzii | **Alpenstrandläufer, Kleiner** | | x | x | 1 | k. A. | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Calidris pugnax | **Kampfläufer** | | | | 1 | 0 | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |

| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | EG-VO 338/97 Anh. A | VS-RL Anh. I | BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [sg] | RL D 2021 | RL BB | Potentielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet | Vorkommen im UR durch Kartierung nachgewiesen | Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caprimulgus europaeus | **Ziegenmelker / Nachtschwalbe** | | x | x | 3 | 3 | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |
| Carduelis cannabina | **Bluthänfling** | | | | 3 | 3 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Carduelis carduelis | **Stieglitz** | | | | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Carduelis chloris | **Grünfink** | | | | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Carduelis flammea | **Birkenzeisig** | | | | * | * | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Carduelis spinus | **Erlenzeisig** | | | | * | 3 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Carpodacus erythrinus | **Karmingimpel** | | | x | V | 1 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Casmerodius albus | **Silberreiher** | | x | | R | k. A. | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Cepphus grylle | **Grylllteiste** | | | | 1 | k. A. | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen ({Gedeon, 2014 #3}) |
| Certhia brachydactyla | **Gartenbaumläufer** | | | | * | * | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |
| Certhia familiaris | **Waldbaumläufer** | | | | * | * | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |
| Charadrius alexandrinus | **Seeregenpfeifer** | | x | x | 1 | k. A. | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Charadrius dubius | **Flussregenpfeifer** | | | x | V | 1 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Charadrius hiaticula | **Sandregenpfeifer** | | | x | 1 | 1 | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Chlidonias hybridus | **Weißbartseeschwalbe** | | x | | R | R | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |

| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | EG-VO 338/97 Anh. A | VS-RL Anh. I | BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [sg] | RL D 2021 | RL BB | Potentielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet | Vorkommen im UR durch Kartierung nachgewiesen | Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Chlidonias leucopterus | **Weißflügelseeschwalbe** | | x | | R | R | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Chlidonias niger | **Trauerseeschwalbe** | | x | x | 3 | 3 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Ciconia ciconia | **Weißstorch** | | x | x | V | 3 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Ciconia nigra | **Schwarzstorch** | x | x | | * | 1 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Cinclus cinclus | **Wasseramsel** | | | | * | k. A. | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Circus aeruginosus | **Rohrweihe** | x | x | | * | 3 | **Ja** | **Nein** | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Circus cyaneus | **Kornweihe** | x | x | | 1 | 0 | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Circus pygargus | **Wiesenweihe** | x | x | | 2 | 2 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Clangula hyemalis | **Eisente** | | | | V | k. A. | **k. A.** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Clanga pomarina | **Schreiadler** | | | | 1 | 1 | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Coccothraustes coccothraustes | **Kernbeißer** | | | | * | V | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Columba oenas | **Hohltaube** | | | | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Columba palumbus | **Ringeltaube** | | | | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Coracias garrulus | **Blauracke** | | | | 0 | 0 | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet (Adebar) |
| Corvus corax | **Kolkrabe** | | | | * | * | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |

| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | EG-VO 338/97 Anh. A | VS-RL Anh. I | BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [sg] | RL D 2021 | RL BB | Potentielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet | Vorkommen im UR durch Kartierung nachgewiesen | Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Corvus cornix | **Nebelkrähe** | | | | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen ({Ryslavy, 2012 #75}) |
| Corvus corone | **Rabenkrähe** | | | | * | * | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet (Adebar) |
| Corvus frugilegus | **Saatkrähe** | | | | * | V | **Ja** | **Nein** | | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Corvus monedula | **Dohle** | | | | * | 2 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Coturnix coturnix | **Wachtel** | | | | V | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Crex crex | **Wachtelkönig** | | x | x | 1 | 2 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Cuculus canorus | **Kuckuck** | | | | 3 | * | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |
| Cygnus bewickii | **Zwergschwan** | | x | | * | k. A. | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen ({Gedeon, 2014 #3}) |
| Cygnus cygnus | **Singschwan** | | x | x | * | R | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Cygnus olor | **Höckerschwan** | | | | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Delichon urbica | **Mehlschwalbe** | | | | 3 | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Dendrocopos leucotos | **Weißrückenspecht** | | | | 2 | 0 | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Dendrocopos medius | **Mittelspecht** | | x | x | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Dendrocopus major | **Buntspecht** | | | | * | * | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |

| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | EG-VO 338/97 Anh. A | VS-RL Anh. I | BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [sg] | RL D 2021 | RL BB | Potentielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet | Vorkommen im UR durch Kartierung nachgewiesen | Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dendrocopus minor | **Kleinspecht** | | | | 3 | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Dryocopus martius | **Schwarzspecht** | | x | x | * | * | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |
| Emberiza calandra | **Grauammer** | | | x | V | * | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |
| Emberiza citrinella | **Goldammer** | | | | * | * | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |
| Emberiza hortulana | **Ortolan** | | x | x | 2 | 3 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Emberiza schoeniculus | **Rohrammer** | | | | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Erithacus rubecula | **Rotkehlchen** | | | | * | * | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |
| Falco peregrinus | **Wanderfalke** | x | x | | * | 3 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Falco subbuteo | **Baumfalke** | x | | | 3 | 1 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Falco tinnunculus | **Turmfalke** | x | | | * | 3 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Ficedula hypoleuca | **Trauerschnäpper** | | | | 3 | * | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |
| Ficedula parva | **Zwergschnäpper** | | x | x | V | 3 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Fringilla coelebs | **Buchfink** | | | | * | * | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |
| Fringilla montifringilla | **Bergfink** | | | | * | k. A. | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet ({Ryslavy, 2012 #75}) |
| Fulica atra | **Blässralle/ Blässhuhn** | | | | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |

| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | EG-VO 338/97 Anh. A | VS-RL Anh. I | BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [sg] | RL D 2021 | RL BB | Potentielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet | Vorkommen im UR durch Kartierung nachgewiesen | Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Galerida cristata | **Haubenlerche** | | | x | 1 | 2 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Gallinago gallinago | **Bekassine** | | | x | 1 | 1 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Gallinago media | **Doppelschnepfe** | | | | 0 | 0 | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen ({Gedeon, 2014 #3}) |
| Gallinula chloropus | **Teichralle / Teichhuhn** | | | x | V | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen ({Ryslavy, 2012 #75}) |
| Garrulus glandarius | **Eichelhäher** | | | | * | * | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |
| Gavia arctica | **Prachttaucher** | | x | | * | k. A. | **k. A.** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Gavia stellata | **Sterntaucher** | | x | | 2 | k. A. | **k. A.** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Grus grus | **Kranich** | x | x | | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Haematopus ostralegus | **Austernfischer** | | | | * | R | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Haliaeetus albicilla | **Seeadler** | x | x | | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Himantopus himantopus | **Stelzenläufer** | | x | x | k. A. | k. A. | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Hippolais icterina | **Gelbspötter** | | | | * | 3 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Hirundo rustica | **Rauchschwalbe** | | | | V | V | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Ixobrychus minutus | **Zwergdommel** | | x | x | 3 | 3 | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |

| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | EG-VO 338/97 Anh. A | VS-RL Anh. I | BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [sg] | RL D 2021 | RL BB | Potentielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet | Vorkommen im UR durch Kartierung nachgewiesen | Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Jynx torquilla | **Wendehals** | | | x | 3 | 2 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Lanius collurio | **Neuntöter** | | x | | * | 3 | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |
| Lanius excubitor | **Raubwürger** | | | x | 1 | V | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Lanius minor | **Schwarzstirnwürger** | | x | x | 0 | 0 | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet ({Ryslavy, 2012 #75}) |
| Lanius senator | **Rotkopfwürger** | | | x | 1 | 0 | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen (Adebar) |
| Larus argentatus | **Silbermöwe** | | | | V | * | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Larus cachinnans | **Steppenmöwe** | | | | * | R | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Larus canus | **Sturmmöwe** | | | | * | k. A. | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Larus fuscus | **Heringsmöwe** | | | | * | R | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Larus marinus | **Mantelmöwe** | | | | * | k. A. | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Larus melanocephalus | **Schwarzkopfmöwe** | | x | | * | R | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Larus michahellis | **Mittelmeermöwe** | | | | * | R | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Larus minutus | **Zwergmöwe** | | x | | R | k. A. | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |

| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | EG-VO 338/97 Anh. A | VS-RL Anh. I | BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [sg] | RL D 2021 | RL BB | Potentielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet | Vorkommen im UR durch Kartierung nachgewiesen | Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Larus ridibundus | **Lachmöwe** | | | | * | * | **Nein** | **Nein** | **-** | **Prüfung** |
| Limosa lapponica | **Pfuhlschnepfe** | | x | | * | k. A. | **k. A.** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Limosa limosa | **Uferschnepfe** | | | x | 1 | 1 | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Linaria cannabina | **Bluthänfling** | | | | 3 | 3 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Locustella fluviatilis | **Schlagschwirl** | | | | * | V | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Locustella luscinioides | **Rohrschwirl** | | | x | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Locustella naevia | **Feldschwirl** | | | | 2 | V | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Loxia curvirostra | **Fichtenkreuzschnabel** | | | | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Lullula arborea | **Heidelerche** | | x | x | V | V | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |
| Luscinia luscinia | **Sprosser** | | | | V | V | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Luscinia megarhynchos | **Nachtigall** | | | | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Luscinia svecica | **Blaukehlchen** | | x | x | * | V | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Lymnocryptes minimus | **Zwergschnepfe** | | | x | 3 | k. A. | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen ({Gedeon, 2014 #3}) |
| Lyrurus tetrix | **Birkhuhn** | | | | 2 | 0 | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Mareca penelope | **Pfeifente** | | | | R | 0 | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |

| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | EG-VO 338/97 Anh. A | VS-RL Anh. I | BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [sg] | RL D 2021 | RL BB | Potentielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet | Vorkommen im UR durch Kartierung nachgewiesen | Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Melanitta fusca | **Samtente** | | | | 1 | k. A. | **k. A.** | **Nein** | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Melanitta nigra | **Trauerente** | | | | * | k. A. | **k. A.** | **Nein** | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Mergellus albellus | **Zwergsäger** | | x | | * | k. A. | **k. A.** | **Nein** | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Mergus merganser | **Gänsesäger** | | | | 3 | 3 | **Ja** | **Nein** | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Mergus serrator | **Mittelsäger** | | | | * | k. A. | **Nein** | **Nein** | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Merops apiaster | **Bienenfresser** | | | x | * | R | **Nein** | **Nein** | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Milvus migrans | **Schwarzmilan** | x | x | | * | * | **Ja** | **Nein** | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Milvus milvus | **Rotmilan** | x | x | | * | 3 | **Ja** | **Nein** | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Motacilla alba | **Bachstelze** | | | | * | * | **Ja** | **Nein** | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Motacilla cinerea | **Gebirgsstelze** | | | | * | V | **Ja** | **Nein** | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Motacilla citreola | **Zitronenstelze** | | | | k. A. | k. A. | **Nein** | **Nein** | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet (Adebar) |
| Motacilla flava | **Wiesenschafstelze** | | | | * | V | **Ja** | **Nein** | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Muscicapa striata | **Grauschnäpper** | | | | V | V | **Ja** | **Nein** | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Netta rufina | **Kolbenente** | | | | * | R | **Nein** | **Nein** | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Nucifraga caryocatactes | **Tannenhäher** | | | | * | k. A. | **Nein** | **Nein** | - | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |

| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | EG-VO 338/97 Anh. A | VS-RL Anh. I | BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [sg] | RL D 2021 | RL BB | Potentielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet | Vorkommen im UR durch Kartierung nachgewiesen | Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Numenius arquata | **Großer Brachvogel** | | | x | 1 | 1 | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Nycticorax nycticorax | **Nachtreiher** | | | | 2 | 0 | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Oenanthe oenanthe | **Steinschmätzer** | | | | 1 | 1 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Oriolus oriolus | **Pirol** | | | | V | * | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |
| Otis tarda | **Großtrappe** | | | | 1 | 1 | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Pandion haliaetus | **Fischadler** | x | x | | 3 | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Panurus biarmicus | **Bartmeise** | | | | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Parus ater | **Tannenmeise** | | | | * | * | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |
| Parus caeruleus | **Blaumeise** | | | | * | * | **Ja** | Ja | **Ja** | **Prüfung** |
| Parus cristatus | **Haubenmeise** | | | | * | * | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |
| Parus major | **Kohlmeise** | | | | * | * | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |
| Parus montanus | **Weidenmeise** | | | | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Parus palustris | **Sumpfmeise** | | | | * | * | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |
| Passer domesticus | **Haussperling** | | | | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Passer montanus | **Feldsperling** | | | | V | V | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Perdix perdix | **Rebhuhn** | | | | 2 | 1 | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |

| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | EG-VO 338/97 Anh. A | VS-RL Anh. I | BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [sg] | RL D 2021 | RL BB | Potentielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet | Vorkommen im UR durch Kartierung nachgewiesen | Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pernis apivorus | **Wespenbussard** | x | x | | V | 3 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Phalacrocorax carbo | **Kormoran** | | | | * | * | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht |
| Phalaropus lobatus | **Odinshühnchen** | | x | x | * | k. A. | **k. A.** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Philomachus pugnax | **Kampfläufer** | | x | x | 1 | 0 | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Phoenicurus ochruros | **Hausrotschwanz** | | | | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Phoenicurus phoenicurus | **Gartenrotschwanz** | | | | * | * | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |
| Phylloscopus collybita | **Zilpzalp** | | | | * | * | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |
| Phylloscopus sibilatrix | **Waldlaubsänger** | | | | * | * | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |
| Phylloscopus trochiloides | **Grünlaubsänger** | | | | R | k. A. | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Phylloscopus trochilus | **Fitis** | | | | * | * | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |
| Pica pica | **Elster** | | | | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Picus canus | **Grauspecht** | | | | 2 | R | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Picus viridis | **Grünspecht** | | | x | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Pluvialis apricaria | **Goldregenpfeifer** | | x | x | 1 | k. A. | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |

| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | EG-VO 338/97 Anh. A | VS-RL Anh. I | BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [sg] | RL D 2021 | RL BB | Potentielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet | Vorkommen im UR durch Kartierung nachgewiesen | Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Podiceps auritus | **Ohrentaucher** | | x | x | R | k. A. | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen ({Gedeon, 2014 #3}) |
| Podiceps cristatus | **Haubentaucher** | | | | * | 2 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Podiceps griseigena | **Rothalstaucher** | | | x | * | 1 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Podiceps nigricollis | **Schwarzhalstaucher** | | | x | 3 | 1 | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Porzana parva | **Kleine Ralle/ Kleines Sumpfhuhn** | | x | x | 3 | 3 | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Porzana porzana | **Tüpfelralle/ Tüpfelsumpfhuhn** | | x | x | 3 | 1 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Porzana pusilla | **Zwergsumpfhuhn** | | x | x | R | k. A. | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Prunella modularis | **Heckenbraunelle** | | | | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Pyrrhula pyrrhula | **Gimpel** | | | | * | V | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Rallus aquaticus | **Wasserralle** | | | | V | V | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Recurvirostra avosetta | **Säbelschnäbler** | | x | x | V | * | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Regulus ignicapillus | **Sommergoldhähnchen** | | | | * | * | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |
| Regulus regulus | **Wintergoldhähnchen** | | | | * | 2 | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |
| Remiz pendulinus | **Beutelmeise** | | | | 1 | V | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |

| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | EG-VO 338/97 Anh. A | VS-RL Anh. I | BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [sg] | RL D 2021 | RL BB | Potentielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet | Vorkommen im UR durch Kartierung nachgewiesen | Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Riparia riparia | **Uferschwalbe** | | | x | * | 2 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Saxicola rubetra | **Braunkehlchen** | | | | 2 | 2 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Saxicola torquata | **Schwarzkehlchen** | | | | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Scolopax rusticola | **Waldschnepfe** | | | | V | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Serinus serinus | **Girlitz** | | | | * | V | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Sitta europaea | **Kleiber** | | | | * | * | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |
| Somateria mollissima | **Eiderente** | | | | * | k. A. | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Sterna albifrons | **Zwergseeschwalbe** | | x | x | 1 | 1 | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Sterna caspia | **Raubseeschwalbe** | | x | x | 1 | k. A. | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen ({Gedeon, 2014 #3}) |
| Sterna hirundo | **Flussseeschwalbe** | | x | x | 2 | 3 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Sterna paradisae | **Küstenseeschwalbe** | | x | x | 1 | k. A. | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Sterna sandivicensis | **Brandseeschwalbe** | | x | x | 1 | k. A. | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Streptopelia decaocto | **Türkentaube** | | | | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Streptopelia turtur | **Turteltaube** | x | | | 2 | 2 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Strix aluco | **Waldkauz** | x | | | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |

| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | EG-VO 338/97 Anh. A | VS-RL Anh. I | BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [sg] | RL D 2021 | RL BB | Potentielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet | Vorkommen im UR durch Kartierung nachgewiesen | Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sturnus vulgaris | **Star** | | | | 3 | * | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |
| Sylvia atricapilla | **Mönchsgrasmücke** | | | | * | * | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |
| Sylvia borin | **Gartengrasmücke** | | | | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Sylvia communis | **Dorngrasmücke** | | | | * | V | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Sylvia curruca | **Klappergrasmücke** | | | | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Sylvia nisoria | **Sperbergrasmücke** | | x | x | 1 | 2 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Tachybaptus ruficollis | **Zwergtaucher** | | | | * | 2 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Tadorna tadorna | **Brandgans** | | | | * | * | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Tetrao urogallus | **Auerhuhn** | | | | 1 | 1 | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Tetrastes bonasia | **Haselhuhn** | | | | 2 | 0 | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Tringa glareola | **Bruchwasserläufer** | | x | | 1 | k. A. | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Tringa ochropus | **Waldwasserläufer** | | | x | * | V | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Tringa totanus | **Rotschenkel** | | | x | 2 | 1 | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Troglodytes troglodytes | **Zaunkönig** | | | | * | * | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |
| Turdus iliacus | **Rotdrossel** | | | | * | 0 | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet ({Ryslavy, 2012 #75}) |

| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | EG-VO 338/97 Anh. A | VS-RL Anh. I | BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [sg] | RL D 2021 | RL BB | Potentielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet | Vorkommen im UR durch Kartierung nachgewiesen | Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Turdus merula | **Amsel** | | | | * | * | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |
| Turdus philomelos | **Singdrossel** | | | | * | * | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |
| Turdus pilaris | **Wacholderdrossel** | | | | * | * | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Turdus viscivorus | **Misteldrossel** | | | | * | * | **Ja** | **Ja** | **Ja** | **Prüfung** |
| Tyto alba | **Schleiereule** | x | | | * | 1 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Upupa epops | **Wiedehopf** | | | x | 3 | 3 | **Ja** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht nachgewiesen |
| Uria aalge | **Trottellumme** | | | | R | k. A. | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |
| Vanellus vanellus | **Kiebitz** | | | x | 2 | 2 | **Nein** | **Nein** | **-** | Keine Prüfung, Art im UR nicht verbreitet |

## 7.3 Fachgutachten

# Bericht zur Kartierung von

# Brut-, Zug- und Rastvögeln im Rahmen der geplanten Errichtung von

# vier Windenergieanlagen in

# Kobbeln



GICON Ecosystems GmbH

Info-ecosystems@gicon.de

www.gicon-ecosystems.de

## Angaben zur Auftragsbearbeitung

Auftraggeber/in: KINESIS Windpark 2 GmbH
Neue Straße 12a
06901 Kemberg

Ansprechpartner/in: Dr. Janis Meyerhof
Telefon: [redacted]
E-Mail:

**Bearbeitung** **Bericht zur Kartierung von Brut-, Zug- und Rastvögeln für 4 WEA in Kobbeln**

Projektnummer: [redacted]

Auftragnehmerin: GICON Ecosystems GmbH

Postanschrift: GICON Ecosystems GmbH
Carl-Hopp-Str. 4a
18069 Rostock

Fachbereich: Terrestrische Ökologie

Projektleitung: [redacted]

Fertigstellungsdatum: 29.07.2025

## Inhaltsverzeichnis

1 Einführung ..... 1
1.1 Anlass und Zielstellung ..... 1
1.2 Vorhabengebiet und Untersuchungsraum ..... 1

2 Methodik ..... 3
2.1 Erfassung der Brutvögel ..... 3
2.1.1 Datenbankabfrage ..... 3
2.1.2 Horstkartierung und Besatzkontrolle ..... 3
2.1.3 Revierkartierung ..... 3
2.1.4 Datenerhebung und Dokumentation ..... 4
2.1.5 Auswertung und Revierableitung ..... 4
2.2 Erfassung des Zug-, Rast-, Wander- und Überwinterungsgeschehens ..... 5
2.2.1 Datenbankabfragen ..... 5
2.2.2 Erfassungsmethode und Durchführung ..... 5
2.2.3 Datenerhebung und Dokumentation ..... 6

3 Ergebnisse ..... 8
3.1 Brutvögel ..... 8
3.1.1 Datenbankabfrage ..... 8
3.1.2 Horstkartierung und Besatzkontrolle ..... 8
3.1.3 Artenspektrum der Brutvögel ..... 9
3.1.4 Gefährdungs- und Schutzstatus ..... 9
3.1.5 Revierverteilung ..... 17
3.2 Zug-, Rast-, Wander- und Überwinterungsgeschehen ..... 19
3.2.1 Datenbankabfrage ..... 19
3.2.2 Flugbewegungen (Kraniche, Gänse, Schwäne) ..... 19
3.2.3 Rast- und Nahrungsflächen ..... 23
3.2.4 Greifvögel und Falken ..... 25
3.2.1 Einordnung der Ergebnisse ..... 29

4 Literaturverzeichnis ..... 30

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Erfassungstermine mit Witterungsbedingungen ....4
Tabelle 2: Erfassungstermine mit Witterungsbedingungen ....6
Tabelle 3: Brutbestand im Untersuchungsraum (IFAÖ-Kartierung 2024) ....11
Tabelle 4: Alle weiteren kartierten Arten (IFAÖ 2024), die nicht zum Brutbestand nach Südbeck et. al 2005 gezählt werden konnten ....13
Tabelle 5: Tagessummen ziehender/ überfliegender Gänse und Kraniche über dem Untersuchungsraum ....20
Tabelle 6: Tagessummen rastender Vogelindividuen im Untersuchungsraum ....23
Tabelle 7: Tagessummen anwesender Greifvögel und Falken (fliegend, nahrungssuchend, ruhend oder ansitzend) im Untersuchungsraum ....25

## Kartenverzeichnis

Karte 1: Vorhabengebiet inklusive Pufferbereiche ....2
Karte 2: Brutvogelarten mit besonderem Gefährdungs- oder Schutzstatus ....14
Karte 3: Sonstige Brutvogelarten A ....15
Karte 4: Sonstige Brutvogelarten B ....16
Karte 5: Ergebnisse Zugvogelerfassung 2024/2025 ....22
Karte 6 Ergebnisse Rastvogelkartierung 2024/2025 ....24
Karte 7: Räumliche Schwerpunkte der Greifvogelaktivitäten (September 2024 bis März 2025) ....27

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Individuenbasierte Flugrichtungen von Gänsen und Kranichen über dem Untersuchungsraum(n=559) ....21
Abbildung 2: Ereignisbasierte (Anzahl registrierter Flugbahnen) Flughöhenverteilung von Gänsen und Kranichen über dem Untersuchungsraum ....21
Abbildung 3: Flughöhenverteilung von Greifvögeln und Falken im Untersuchungsraum (n = 66). Die Boxplots zeigen beobachtete Flughöhen (m) je Art mit Median, Quartilen und Ausreißern. ....28

# 1 Einführung

## 1.1 Anlass und Zielstellung

Angesichts geopolitischer Entwicklungen und der daraus resultierenden energiepolitischen Herausforderungen wurden Maßnahmen zum beschleunigten Ausbau der Windenergie ergriffen. Dieser Ausbau bildet einen zentralen Bestandteil der Transformation hin zu einer klimaneutralen Energieversorgung. Die gesetzlichen Grundlagen umfassen verbindliche Ausbauziele für die Bundesländer, beispielsweise den Flächenbeitragswert gemäß § 3 Abs. 1 WindBG, sowie Sonderregelungen für die Errichtung von Windenergieanlagen an Land gemäß § 249 BauGB. Diese Regelungen sollen den Ausbau der Windenergie beschleunigen und vereinfachen.

Der Vorhabenträger beabsichtigt, unter Berücksichtigung der rechtlichen Rahmenbedingungen die Errichtung und den Betrieb von vier modernen Windenergieanlagen auf Grundlage des Tatbestandes der Privilegierung von Windenergieanlagen im Außenbereich nach § 35 BauBG. Ziel ist es, die Fläche als Windeignungsgebiet zu nutzen und damit einen Beitrag zur Erreichung der nationalen Ausbauziele für erneuerbare Energien zu leisten.

Die GIOCN Ecosystems GmbH, ein Unternehmen der GICON®-Großmann Ingenieur Consult GmbH, wurde beauftragt, avifaunistische Kartierungen im Untersuchungsraum durchzuführen. Im Fokus stehen hierbei die Erfassung von Brutvögeln sowie von Zug- und Rastvögeln. Die erhobenen Daten dienen der Prüfung, ob die Fläche im Rahmen eines Antrags nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) für die Errichtung von Windenergieanlagen geeignet ist.

## 1.2 Vorhabengebiet und Untersuchungsraum

Das Vorhabengebiet (Karte 1, MapID: 8585) befindet sich in einem Ortsteil der Gemeinde Neuzelle in Brandenburg und umfasst eine Fläche von 74 ha. Es wird dominiert durch eine Waldfläche von etwa 66 ha. Lediglich im südlichen Bereich befinden sich Offenlandflächen, die landwirtschaftlich genutzt werden. Der Untersuchungsraum setzt sich aus dem Vorhabengebiet und den in Karte 1 (MapID: 8585) dargestellten Pufferradien zusammen. Die Puffer wurden gemäß des in Brandenburg geltenden „ERLASS ZUM ARTENSCHUTZ IN GENEHMIGUNGSVERFAHREN FÜR WINDENERGIEANLAGEN“ (AGW-ERLASS) (MLUK 2023) gewählt.

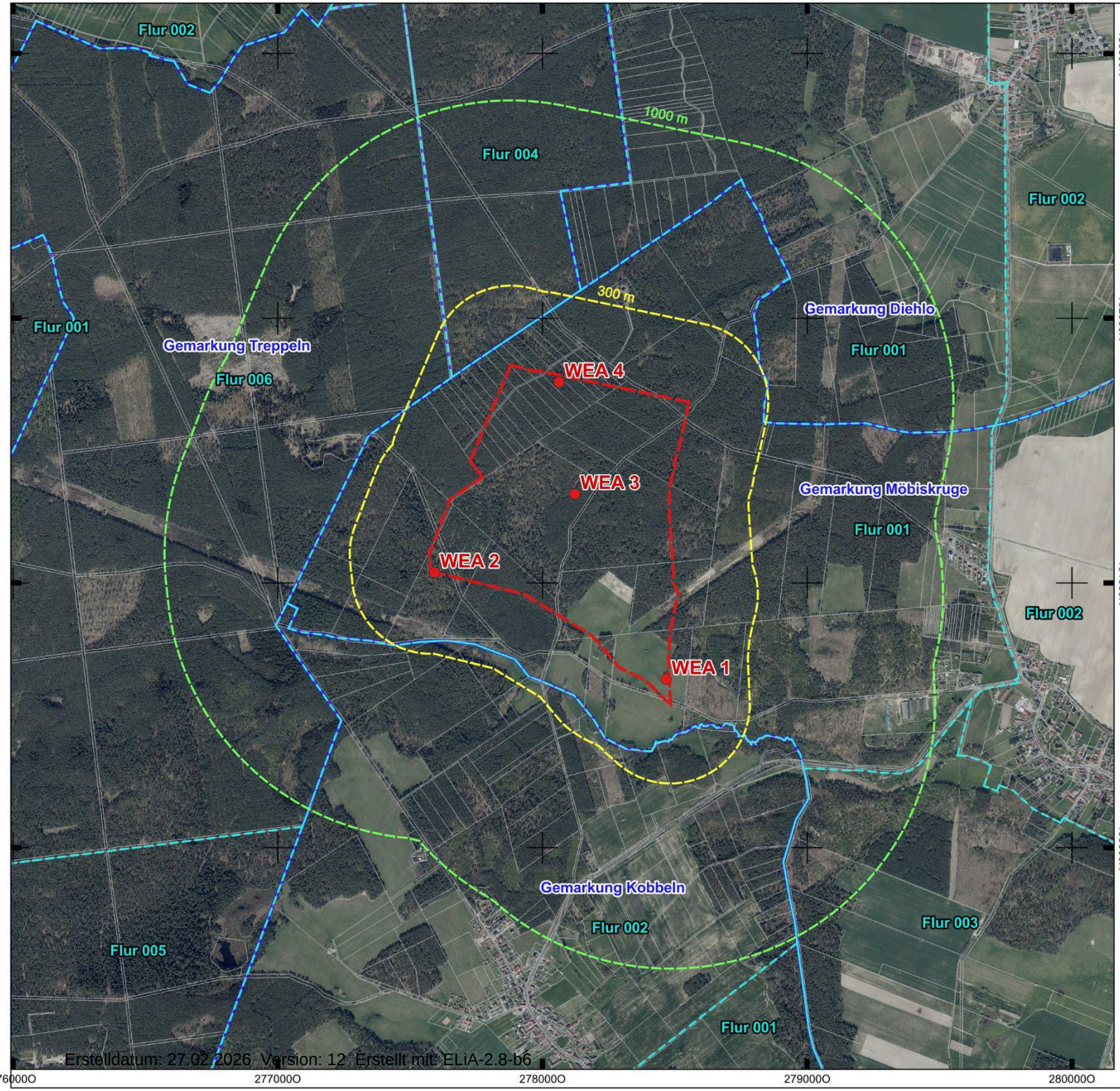
# Übersichtskarte Vorhabengebiet und Untersuchungsräume 2024

## Planung und Untersuchungsräume

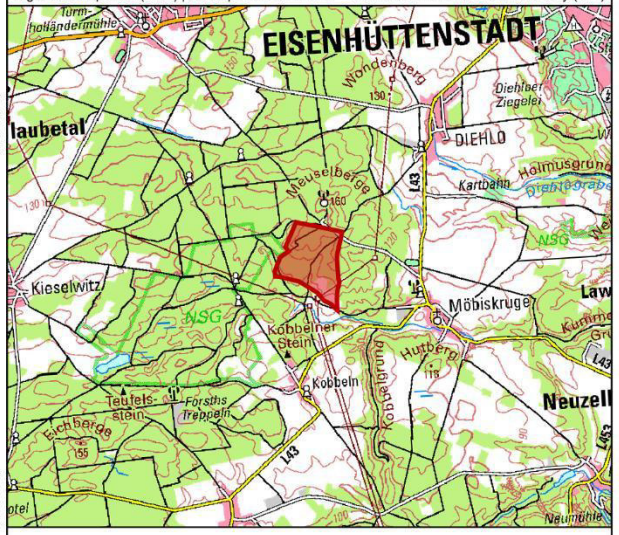
- Vorhabengebiet
- Standort Winenergieanlage (WEA 1 - 4)
- Untersuchungsraum Brutvögel
- Untersuchungsraum Zug- und Rastvögel

## Sonstige Planzeichen

- Flurstücksgrenze
- Flurgrenze
- Gemarkungsgrenze




Digitale Orthophotos (DOP) | © Geoportal Berlin 2024 EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)




**Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln**

IfAÖ

| | | |
|---|---|---|
| Aufgestellt: 14.12.2024 | 0 200 400 600 m | N |
| MapID: 8585 | Maßstab: 1 : 20.000 | |

Erstelldatum: 27.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

# 2 Methodik

Die Methodik der durchgeführten avifaunistischen Kartierungen orientierte sich an der geltenden Fachliteratur (SÜDBECK et al. 2005) sowie den spezifischen Vorgaben des Landes Brandenburg (AGW-Erlass, Anlage 2). Im Folgenden wird die Methodik zur Erfassung der Brutvögel sowie der Zug- und Rastvögel beschrieben.

## 2.1 Erfassung der Brutvögel

### 2.1.1 Datenbankabfrage

Zur Ergänzung der aktuellen Erfassungen von Brutvögeln im Jahr 2024 sowie der Rastvogelkartierung in der Saison 2024/2025 wurden bestehende Datenbestände ausgewertet und behördliche Datenabfragen initiiert. Ziel war es, eine belastbare Datengrundlage für die artenschutzrechtliche Bewertung im Rahmen eines späteren Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (AFB) zu schaffen.

Eine behördliche Datenabfrage beim Landesamt für Umwelt (LfU) lieferte Informationen zu AGW-Rastgebieten und AGW-Wiesenbrütern, Verbreitungsübersichten ausgewählter Vogelarten (u. a., Greifvögel, Eulen, Störche, Wiesen- und Koloniebrüter) sowie Punkt- und Rasterdaten zu Schwarzstorch und Wanderfalke.

### 2.1.2 Horstkartierung und Besatzkontrolle

Im Rahmen der 2023/2024 durchgeführten Potentialkartierung (IFAÖ HH), wurden Greif- und Großvogelhorste in einem Umkreis von 3000 m um das Vorhabengebiet aufgenommen. Im Anschluss wurden im Jahr 2024 in einem Radius von 1200 m um das Vorhabengebiet, gemäß AGW-Erlass Anlage 2, alle zuvor aufgenommenen Horste auf Besatz kontrolliert. Während der Besatzkontrolle oder der Brutvogelkartierung zufällig gefundene neue Horste wurden dokumentiert und anschließend ebenfalls auf Besatz kontrolliert. Bei der Besatzkontrolle der Hoste wurde auf abfliegende oder sitzende Altvögel bzw. Jungvögel, sowie auf Kotspuren oder Nahrungsreste in Horstnähe geachtet. Sobald Besatz und Vogelart sicher festgestellt werden konnten, wurde der Horst bei zukünftigen Kontrollen ausgelassen, um eine Störung während der Brut zu vermeiden.

### 2.1.3 Revierkartierung

Die Erfassung der Brutvögel erfolgte durch eine Revierkartierung nach den methodischen Vorgaben von SÜDBECK et al. (2005). Diese Methode basiert auf der akustischen und visuellen Erfassung von Vögeln sowie auf der Dokumentation revieranzeigenden Verhaltens wie Gesängen, Balzflügen, Warnrufen oder dem Transport von Nistmaterial.

Die Begehungen wurden mindestens in einem Abstand von sieben Tagen durchgeführt, um die artspezifischen Aktivitätsphasen möglichst umfassend zu erfassen. Die Erhebungen fanden bei geeigneten Witterungsbedingungen statt, um eine hohe Nachweiswahrscheinlichkeit zu gewährleisten. Wetterbedingungen wie starker Regen oder hohe Windgeschwindigkeiten führten zu einer Verschiebung der Begehungen, da sie die Aktivität der Vögel signifikant beeinflussen können. Morgenbegehungen begannen etwa 30 Minuten vor Sonnenaufgang und dauerten bis maximal 11:00 Uhr im Frühjahr bzw. 10:00 Uhr im Sommer. Die methodischen

Vorgaben orientierten sich an den Empfehlungen für die Lebensraumtypen „Wald“, und „Acker“ welche im Untersuchungsraum vorherrschen. Die Erfassungstermine und die dazugehörigen Witterungsbedingungen sind in Tabelle 1 dargestellt.

### 2.1.4 Datenerhebung und Dokumentation

Während der Begehungen wurden alle hör- und sichtbaren Vögel erfasst und mit standardisierten Verhaltenscodes (EOAC-Kriterien) in Luftbildkarten verzeichnet. Besondere Beachtung galt dabei den „revieranzeigenden Merkmalen“ wie singende Männchen, Warnrufen, futter- oder nistmaterialtragenden Altvögeln. Bei den Nachtbegehungen wurde eine Klangattrappe zur Erfassung schwer nachweisbarer Arten eingesetzt.

Zusätzlich wurden in einem Puffer von 1200 m um das Vorhabengebiet die Horste, die zuvor in der Potentialkartierung festgestellt wurden, auf Besatz kontrolliert und neue Horste aufgenommen. Bei der Besatzkontrolle der Hoste wurde auf abfliegende oder sitzende Altvögel bzw. Jungvögel, sowie auf Kotspuren oder Nahrungsreste in Horstnähe geachtet. Sobald Besatz und Vogelart sicher festgestellt werden konnten, wurde der Horst bei zukünftigen Kontrollen ausgelassen, um eine Störung während der Brut zu vermeiden.

***Tabelle 1: Erfassungstermine mit Witterungsbedingungen***

| Datum | Temperatur | Bewölkung** | Niederschlag | Windgeschwindigkeit |
|---|---|---|---|---|
| 18.03.24* | 0-5°C | 5/8 | keiner | 2-11 km/h |
| 19.03.24 | 2-1°C | 7/8 | keiner | 9-4 km/h |
| 23.04.24 | -2-7°C | 6/8 | keiner | 2-11 km/h |
| 23.04.24* | 5-3°C | 0/8 | keiner | 2-4 km/h |
| 06.05.24 | 5-15°C | 0/8 | keiner | 4-19 km/h |
| 22.05.24 | 19-26°C | 1/8 | keiner | 15-22 km/h |
| 11.06.24* | 20-14°C | 4/8 | keiner | 15-2 km/h |
| 12.06.24 | 7-16°C | 0/8 | keiner | 4-15 km/h |
| 22.06.24 | 18-20°C | 7/8 | tlw. Nieselschauer | 9-28 km/h |
| 25.06.24* | 17-15°C | 0/8 | keiner | 11-7 km/h |
| 29.06.24 | 14-26°C | 3/8 | keiner | 4-13 km/h |

*Dämmerungsbegehung

**Bewölkungsgrad: 0/8 – sonnig; 1-3/8 – heiter, 4-6/8 – wolkig, 7/8 – stark bewölkt, 8/8 – bedeckt

### 2.1.5 Auswertung und Revierableitung

Im Zuge der Datenauswertung wurden für die Brutvogelarten sogenannte „Papierreviere“ abgegrenzt. Dieses Zusammenführen von Feststellungen aus mehreren Begehungen zu einem

Brutrevier folgte der Anleitung nach SÜDBECK et al. (2005),Dabei wurde aus wiederholt beobachtetem revieranzeigendem Verhalten einer Vogelart an einem Ort jeweils ein Revier abgeleitet, da davon auszugehen ist, dass es sich bei diesen Beobachtungen aus den verschiedenen Begehungen um dasselbe Individuum oder Paar handelt. Die Reviermittelpunkte wurden entweder anhand von direkten Brutnachweisen, wie beispielsweise besetzten Nestern mit Jungvögeln (CX-Kriterium), oder im Falle eines Brutverdachtes anhand von mehreren Beobachtungen nach der Methodik von SÜDBECK et al. (2005) zwischen die Beobachtungspunkte gelegt.

Konnte ein direkter Nachweis der Brutplätze erbracht werden, ergab sich hieraus automatisch die genaue Position des Reviermittelpunkts. Die übrigen Reviermittelpunkte repräsentieren die wahrscheinlichen bzw. möglichen Brutplätze der jeweiligen Arten. Um eine Überschätzung des lokalen Brutbestandes durch kurzzeitig im Gebiet singende Durchzügler zu vermeiden, existieren Datumsgrenzen, innerhalb derer mindestens eine Beobachtung im geeigneten Lebensraum liegen muss, um die Wertung als Revier zu rechtfertigen (SÜDBECK et al. 2005). Liegen nur Beobachtungen einer Art außerhalb der Datumsgrenzen vor, gilt diese als Durchzügler. Die Bildung der Reviere und deren Darstellung als Revierzentren erfolgten auf Luftbildbasis in einem Geografischen Informationssystem (QGIS).

## 2.2 Erfassung des Zug-, Rast-, Wander- und Überwinterungsgeschehens

Gemäß AGW-Erlass Anlage 2 ist die Standarduntersuchung nach 4.1 in besonderen Fällen nicht erforderlich (z. B. Vorhabenfläche im Wald) und der Fokus der Untersuchung wird auf die Flugkorridore gelegt. Der Vorhabenträger hat sich dazu entschieden die Standarduntersuchung freiwillig durchzuführen.

Das Zug- und Rastgeschehen wurde im Vorhabengebiet sowie in einem Puffergebiet von 1.000 m durch eine flächendeckende Kartierung untersucht. Die Erhebungen wurden gemäß den spezifischen Anforderungen des AGW-Erlasses (Anlage 2, Absatz 4.1) des Landes Brandenburg durchgeführt und dokumentiert.

### 2.2.1 Datenbankabfragen

Ergänzend zur Durchgeführten Kartierung wurden Daten zum Zug- und Rastgeschehen beim Landesamt für Umwelt (LfU) Brandenburg abgefragt. Die Inhalte und Ergebnisse dieser Datenabfrage werden im Ergebnisteil dargestellt.

### 2.2.2 Erfassungsmethode und Durchführung

Zur Erfassung des Zug-, Rast-, Wander- und Überwinterungsgeschehens erfolgt eine systematische Kartierung gemäß den Vorgaben des AGW-Erlasses (Anlage 2) des Landes Brandenburg.

Diese Kartierung umfasst insgesamt 18 Begehungen, die für den Zeitraum von Mitte September 2024 bis Ende März 2025 vorgesehen sind. Die Begehungen sind entsprechend den Erlassvorgaben auf den Beobachtungszeitraum verteilt, wobei zwei Begehungen im September, Dezember und Januar und jeweils drei Begehungen im Oktober, November, Februar und März stattfinden.

Die Erhebungen finden vorzugsweise bei günstigen Wetterbedingungen und hoher erwarteter Zugaktivität statt. In Tabelle 2 sind die jeweiligen Erfassungstermine sowie die vorherrschenden Witterungsbedingungen dargestellt.

Während jeder Begehung wird der Untersuchungsraum umfassend befahren/belaufen, wobei von strategisch gewählten Beobachtungspunkten aus, die rastenden, äsenden und ziehenden Vögel gezielt erfasst werden. Der Schwerpunkt liegt auf Großvögeln wie Kranichen, Gänsen, Zwerg- und Singschwänen sowie sämtlichen Greifvogelarten. Zusätzlich werden auch Kiebitze, Mornellregenpfeifer, Goldregenpfeifer sowie regelmäßige Ansammlungen anderer Wasser- und Watvögel dokumentiert.

### 2.2.3 Datenerhebung und Dokumentation

Eine klare Unterscheidung zwischen Zug-, Rast-, Wander- und Überwinterungsverhalten im Feld ist nur schwer möglich. Im Folgenden wird daher unterschieden zwischen Flugbewegungen von Großvögeln (Kranichen, Gänsen, Schwänen), nahrungssuchenden bzw. rastenden Groß- bzw. Wasservögeln und der Aktivität der im Untersuchungsraum anwesenden Greifvögel und Falken.

Alle während der Begehungen erfassten äsenden oder rastenden Vögel bzw. Gruppen von Vögeln wurden punktgenau dokumentiert. Fliegende Vögel wurden grafisch als Pfeil aufgenommen. Neben der Art und Anzahl der Vögel wurden zusätzliche Angaben wie geschätzte Flughöhe, Flugrichtung und landwirtschaftliche Nutzung (Anbaukultur) zum Zeitpunkt der Erfassung notiert.

Die dokumentierten Flughöhen basieren auf Schätzungen, die durch den Vergleich mit bekannten Höhen von Strukturen wie Bäumen oder Hochspannungsmasten ermittelt wurden. Die Flugrichtung gibt die anfängliche Hauptflugrichtung der Vogelgruppe an und wird bei späteren Richtungsänderungen nicht angepasst.

Um das Risiko von Doppelzählungen zu minimieren, wurde das Flugverhalten der Vögel genau beobachtet. Trotzdem können einzelne Doppelzählungen aufgrund von komplexen Flugbewegungen nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Bei großen Vogelgruppen von mehr als 50 Individuen wurde die Anzahl in Zehnerschritten geschätzt, bei Gruppen von mehr als 200 Individuen in Fünfzigerschritten. Die Bestimmung der Anzahl und Art der Vögel wurde so genau wie möglich vorgenommen. In einigen Fällen, vor allem bei weit fliegenden Vögeln, insbesondere Gänsen, war eine eindeutige Artbestimmung jedoch nicht immer möglich.

***Tabelle 2*: *Erfassungstermine mit Witterungsbedingungen***

| Monat | Begehung | Datum | Temperatur | Bewölkung | Niederschlag | Windgeschw. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| September | **1/18** | **12.09.2024** | 12°C | 7/8 | leichter Regen | 4-11 km/h |
| | **2/18** | **27.09.2024** | 19°C | 2/8 | keiner | 28-32 km/h |
| Oktober | **3/18** | **11.10.2024** | 10°C | 4/8 | keiner | 9-17 km/h |

| Monat | Bege-hung | Datum | Tempera-tur | Bewöl-kung | Nieder-schlag | Windge-schw. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **4/18** | **20.10.2024** | 4-14°C | 1/8 | keiner | 2-6 km/h |
| | **5/18** | **28.10.2024** | 13°C | 8/8 | keiner | 4-9 km/h |
| November | **6/18** | **05.11.2024** | 9° C | 4/8 | keiner | 9-13 km/h |
| | **7/18** | **21.11.2024** | 0-3°C | 7/8 | keiner | 11-26 km/h |
| | **8/18** | **29.11.2024** | 6°C | 8/8 | keiner | 13-17 km/h |
| Dezember | **9/18** | **04.12.2024** | 4°C | 8/8 | keiner | 9-19 km/h |
| | **10/18** | **25.12.2024** | 2°C | 8/8 | keiner | 9-20 km/h |
| Januar | **11/18** | **06.01.2025** | 4-8°C | 2/8 | keiner | 7-15 km/h |
| | **12/18** | **22.01.2025** | -2-1°C | 8/8 | Nebel | 4-9 km/h |
| Februar | **13/18** | **11.02.2025** | -5-2°C | 1/8 | keiner | 11-24 km/h |
| | **14/18** | **20.02.2025** | -12-2°C | 0/8 | keiner | 4-17 km/h |
| | **15/18** | **28.02.2025** | 5°C | 8/8 | leichter Re-gen | 13-22 km/h |
| März | **16/18** | **08.03.2025** | 6-17°C | 2/8 | keiner | 9-20 km/h |
| | **17/18** | **15.03.2025** | 5-8°C | 4/8 | keiner | 13-22 km/h |
| April[1] | **18/18** | **01.04.2025** | 4-14°C | 4/8 | keiner | 9-17 km/h |

**Bewölkungsgrad: 0/8 – sonnig; 1-3/8 – heiter, 4-6/8 – wolkig, 7/8 – stark bewölkt, 8/8 – bedeckt

[1] letzter März-Termin aufgrund schlechter Witterung auf April verschoben

# 3 Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Erfassungen der Brutvögel sowie der Zug- und Rastvögel vorgestellt. Abschnitt 3.1 behandelt das Artenspektrum, den Schutzstatus und die Revierverteilung der Brutvögel. Abschnitt 3.2 dokumentiert das Artenspektrum, den Schutzstatus, die Flugbewegungen sowie die Rast- und Nahrungsflächen der Zug- und Rastvögel.

## 3.1 Brutvögel

### 3.1.1 Datenbankabfrage

Die beim Landesamt für Umwelt (LfU Landesamt für Umwelt, Abteilung N, Referat N3: Natura 2000, Monitoring) angefragten Daten beinhalteten Informationen zu Brutnachweisen relevanter Großvogelarten im Umfeld des Vorhabengebietes. Innerhalb des abgefragten Bereichs von 6.000 m um das Vorhabengebiet wurden Brutstandorte von Baumfalke, Kranich, Rohrweihe, Rotmilan, Wanderfalke, Weißstorch und Wiesenweihe zur Verfügung gestellt. Die Datengrundlage basiert teils auf älteren Nachweisen von 2017 bis 2024. Der Älteste Nachweis von 2017 ist der Brutnachweis einer Wiesenweihe [redacted]
Den übermittelten Daten zufolge, liegt das Vorhabengebiet nicht im Zentralen Prüfbereich dieser Arten.

Zusätzlich wurden Rasterdaten besonders sensibler Brutvogelarten übermittelt. Aus diesen Daten lässt sich erkennen, dass das Vorhabengebiet sich mit einem Raster mit Schwarzstorchvorkommen überschneidet. Es ist allerdings anzumerken, dass sich dieses gefüllte Raster nicht auf einen Brutnachweis, sondern lediglich auch eine Sichtung zu Brutzeit im Jahr 2023 bezieht. Im Zuge der 2024 und 2025 durchgeführten Kartierung konnte kein Brutnachweis erbracht werden und kein Horststandort ermittelt werden. Im Jahr 2024/2025 erscheint eine Brut im Vorhabengebiet somit als unwahrscheinlich, lässt sich aber nicht vollkommen ausschließen.

### 3.1.2 Horstkartierung und Besatzkontrolle

Im Umkreis [redacted] wurden im Jahr 2023/2024 durch die GICON Ecosystems GmbH Hamburg sieben Horste dokumentiert. Einer dieser Horste konnte einem Turmfalkenpaar zugeordnet werden. Drei weitere Horste im Vorhabengebiet stellen wahrscheinlich Wechselhorste des Mäusebussards dar. In der Nähe des besetzten Turmfalkenhorstes befindet sich ein verlassener Horst, der aufgrund von Größe und Mülleintrag eine ehemalige Rotmilan Nutzung wahrscheinlich macht. [redacted] Im Zuge der 2024 durchgeführten Kartierung konnte allerdings an diesem Standort kein Brutnachweis erbracht werden. Während der Kartierung konnten lediglich an 2 Terminen im Juni jeweils ein Rotmilan bei der Nahrungssuche im Untersuchungsraum dokumentiert werden. Da keine weiteren Wechselhorste des Rotmilans in der Umgebung ermittelt werden konnten, ist eine Aufgabe des Reviers wahrscheinlich. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass das Revier in Zukunft wieder durch ein Rotmilanpaar besetzt wird.

[redacted]t wurden 2023/2024 durch die GICON Ecosystems GmbH Hamburg weitere 29 Horste dokumentiert. Davon waren neun besetzt. Es konnten drei Horste des Rotmilans [redacted] zwei Schwarzmilanhorste [redacted] ein Seeadlerhorst [redacted] sowie jeweils ein Horst vom Mäusebussard (2040 m), Turmfalken [redacted] und Weißstorch [redacted] ermittelt werden. Das Vorhabengebiet nicht im Zentralen Prüfbereich dieser Arten.

Während der 2024 durchgeführten Kartierung konnte ein neuer besetzter Mäusebussardhorst im südöstlichen Teil des Vorhabengebiets ermittelt werden. Zusätzlich konnte der Bereits dokumentierte Turmfalkenhorst südöstlich des Vorhabengebiets bestätigt werden.

### 3.1.3 Artenspektrum der Brutvögel

Während der Tages- und Nachtbegehungen zwischen den Monaten März bis Juli 2024 wurden insgesamt 60 Vogelarten im Untersuchungsraum erfasst.

Für 37 dieser Arten wurde mindesten ein Brutrevier auf Grundlage eines Brutverdachts bzw. Brutnachweises ermittelt. Im Untersuchungsraum konnten insgesamt 187 Brutreviere gefunden werden.

Die mit Abstand häufigste Brutvogel im Untersuchungsraum war der Buchfink mit 63 Revieren, gefolgt von dem Rotkehlchen mit 12 Revieren und dem Buntspecht mit 11 Revieren.

Zehn weitere Vogelarten wurden als Brutzeitfeststellung kategorisiert. Diese Arten wurden während der Brutzeit beobachtet, jedoch ohne dass ein konkretes Revier nachgewiesen werden konnte.

Weitere acht Vogelarten nutzten den Untersuchungsraum als Nahrungsgäste. Die höchsten Individuenzahlen erreichte dabei ein Trupp Straßentauben mit 40 Tieren am 29.06.2024 und eine Gruppe aus 12 Rauchschwalben am 22.06.2024. Außerdem wurden ein Wanderfalke, ein Rotmilan sowie eine Waldohreule bei Nahrungsflügen durch den Untersuchungsraum beobachtet.

Bergfinken, Bluthänflinge sowie Hohltauben und Kernbeißer konnten beim Durchzug des Untersuchungsraums während ihrer Migration aus oder in Überwinterungsgebiete beobachtet werden, blieben jedoch nicht für längere Zeit im Gebiet.

### 3.1.4 Gefährdungs- und Schutzstatus

Es wurden 37 Brutvogelarten innerhalb des Untersuchungsraums nachgewiesen. Eine Übersicht der Arten, einschließlich deren Status, die ermittelte Anzahl der Reviere sowie die Einstufung nach den aktuellen Roten Listen Deutschlands (RYSLAVY et al. 2020) und Brandenburgs (RYSLAVY et al. 2019) ist in Tabelle 3 zusammengestellt.

Die in diesem Bericht dokumentierten Vogelarten weisen eine Vielzahl an Gefährdungs- und Schutzkategorien auf, die sowohl auf regionaler als auch auf nationaler und internationaler Ebene von Bedeutung sind. Um die Dringlichkeit und die Natur der erforderlichen Schutzmaß-

nahmen angemessen zu verstehen, ist es essenziell, die unterschiedlichen Gefährdungsklassen und ihre jeweilige Bedeutung zu erläutern. Innerhalb der Kartierungen wurden viele Arten mit einem Brutverdacht erfasst. Nicht alle dieser Arten haben jedoch einen Schutzstatus. Im Folgenden werden nur diejenigen Arten beschrieben, die einen Schutzstatus aufweisen.

In der **Roten Liste Brandenburg** (RYSLAVY et al. 2019) ist das Wintergoldhähnchen als stark gefährdet eingestuft. Diese Kategorisierung impliziert, dass diese Arten einem hohen Risiko des lokalen Aussterbens unterliegen und daher intensive Schutzmaßnahmen erforderlich sind, um ihr Fortbestehen zu gewährleisten. Ebenso wird der Neuntöter als gefährdet eingestuft. Diese Einstufung deutet darauf hin, dass diese Arten einer moderaten Gefährdung ausgesetzt sind und eine verstärkte Überwachung sowie spezifische Schutzmaßnahmen notwendig sind, um einen weiteren Rückgang ihrer Populationen zu verhindern.

Hinzu kommen Baumpieper, Heidelerche und Mäusebussard, welche auf der Vorwarnliste der Roten Liste aufgeführt sind. Diese Arten sind aktuell noch nicht stark gefährdet, könnten jedoch bei negativen Entwicklungen in naher Zukunft in eine höhere Gefährdungskategorie aufrücken. Daher ist eine kontinuierliche Überwachung dieser Arten von großer Bedeutung.

Auf nationaler Ebene werden gemäß der **Roten Liste Deutschland** (RYSLAVY et al. 2020) Kuckuck, Star, Trauerschnäpper und Ziegenmelker als gefährdet eingestuft, was darauf hinweist, dass diese Arten in Deutschland einem moderaten Risiko des Bestandsrückgangs gegenüberstehen und daher spezifische Schutzmaßnahmen erforderlich sind, um ihre Populationen zu stabilisieren.

Die nationale Vorwarnliste umfasst zusätzlich Baumpieper, Grauammer, Heidelerche und Pirol. Diese Arten sind derzeit noch nicht stark gefährdet, sollten jedoch genau beobachtet werden, um frühzeitig Schutzmaßnahmen ergreifen zu können und einen möglichen Rückgang rechtzeitig zu verhindern.

Einige der erfassten Vogelarten sind zusätzlich im **Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie** aufgeführt, was ihnen besonderen Schutz auf europäischer Ebene gewährt. Dazu gehören Heidelerche, Neuntöter, Schwarzspecht und Ziegenmelker. Diese Arten profitieren von spezifischen Schutzprogrammen und Maßnahmen, die im Rahmen der EU-Vogelschutzrichtlinie implementiert werden, um ihre Lebensräume zu erhalten und ihre Populationen zu fördern.

Die **Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)** listet ebenfalls mehrere Arten als besonders schutzwürdig auf. Hierzu zählen Grauammer, Heidelerche, Schwarzspecht und Ziegenmelker. Diese Arten unterliegen strengen Schutzvorschriften, die darauf abzielen, ihre Lebensräume und Populationen nachhaltig zu sichern

Die Brutvogelarten mit besonderem Gefährdungs- oder Schutzstatus sind in Tabelle 3 farblich hervorgehoben. Alle Weiteren Arten, sind in Tabelle 4 abgebildet.

*Tabelle 3: Brutbestand im Untersuchungsraum (IfAÖ-Kartierung 2024)*

| Artname dt. | Artname wiss. | Reviere | Rote Liste | | Schutzstatus | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | BB | DE | VS-RL Anh. I | BArtSchV |
| Amsel | *Turdus merula* | 2 | | | | |
| Baumpieper | *Anthus trivialis* | 7 | V | V | | |
| Blaumeise | *Parus caeruleus* | 3 | | | | |
| Buchfink | *Fringilla coelebs* | 63 | | | | |
| Buntspecht | *Dendrocopus major* | 11 | | | | |
| Eichelhäher | *Garrulus glandarius* | 3 | | | | |
| Fitis | *Phylloscopus trochilus* | 8 | | | | |
| Gartenbaumläufer | *Certhia brachydactyla* | 2 | | | | |
| Gartenrotschwanz | *Phoenicurus phoenicurus* | 4 | | | | |
| Goldammer | *Emberiza citrinella* | 4 | | | | |
| Grauammer | *Emberiza calandra* | 3 | | V | | x |
| Haubenmeise | *Parus cristatus* | 4 | | | | |
| Heidelerche | *Lullula arborea* | 2 | V | V | x | x |
| Kleiber | *Sitta europaea* | 1 | | | | |
| Kohlmeise | *Parus major* | 8 | | | | |
| Kolkrabe | *Corvus corax* | 1 | | | | |
| Kuckuck | *Cuculus canorus* | 2 | | 3 | | |
| Mäusebussard | *Buteo buteo* | 1 | V | | | |
| Misteldrossel | *Turdus viscivorus* | 2 | | | | |
| Mönchsgrasmücke | *Sylvia atricapilla* | 8 | | | | |
| Nebelkrähe | *Corvus cornix* | 1 | | | | |
| Neuntöter | *Lanius collurio* | 2 | 3 | | x | |
| Pirol | *Oriolus oriolus* | 2 | | V | | |
| Rotkehlchen | *Erithacus rubecula* | 12 | | | | |
| Schwarzspecht | *Dryocopus martius* | 1 | | | x | x |
| Singdrossel | *Turdus philomelos* | 10 | | | | |
| Sommergoldhähnchen | *Regulus ignicapillus* | 1 | | | | |
| Star | *Sturnus vulgaris* | 1 | | 3 | | |
| Sumpfmeise | *Parus palustris* | 1 | | | | |
| Tannenmeise | *Parus ater* | 4 | | | | |
| Trauerschnäpper | *Ficedula hypoleuca* | 1 | | 3 | | |
| Waldbaumläufer | *Certhia familiaris* | 1 | | | | |
| Waldlaubsänger | *Phylloscopus sibilatrix* | 2 | | | | |

| Artname dt. | Artname wiss. | Reviere | Rote Liste | | Schutzstatus | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | BB | DE | VS-RL Anh. I | BArtSchV |
| Wintergoldhähnchen | *Regulus regulus* | 1 | 2 | | | |
| Zaunkönig | *Troglodytes troglodytes* | 3 | | | | |
| Ziegenmelker | *Caprimulgus europaeus* | 1 | | 3 | x | x |
| Zilpzalp | *Phylloscopus collybita* | 4 | | | | |

BB: Rote Liste Brandenburg (Ryslavy et al. 2019)
DE: Rote Liste D (RYSLAVY et al. 2021)
1 = vom Aussterben/Erlöschen bedroht 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; n.b. = nicht bewertet

VS-RL Anh. I: Arten, die im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie aufgeführt sind
BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung, streng geschützte Art (Anlage 1 Spalte 3 BArtSchV)

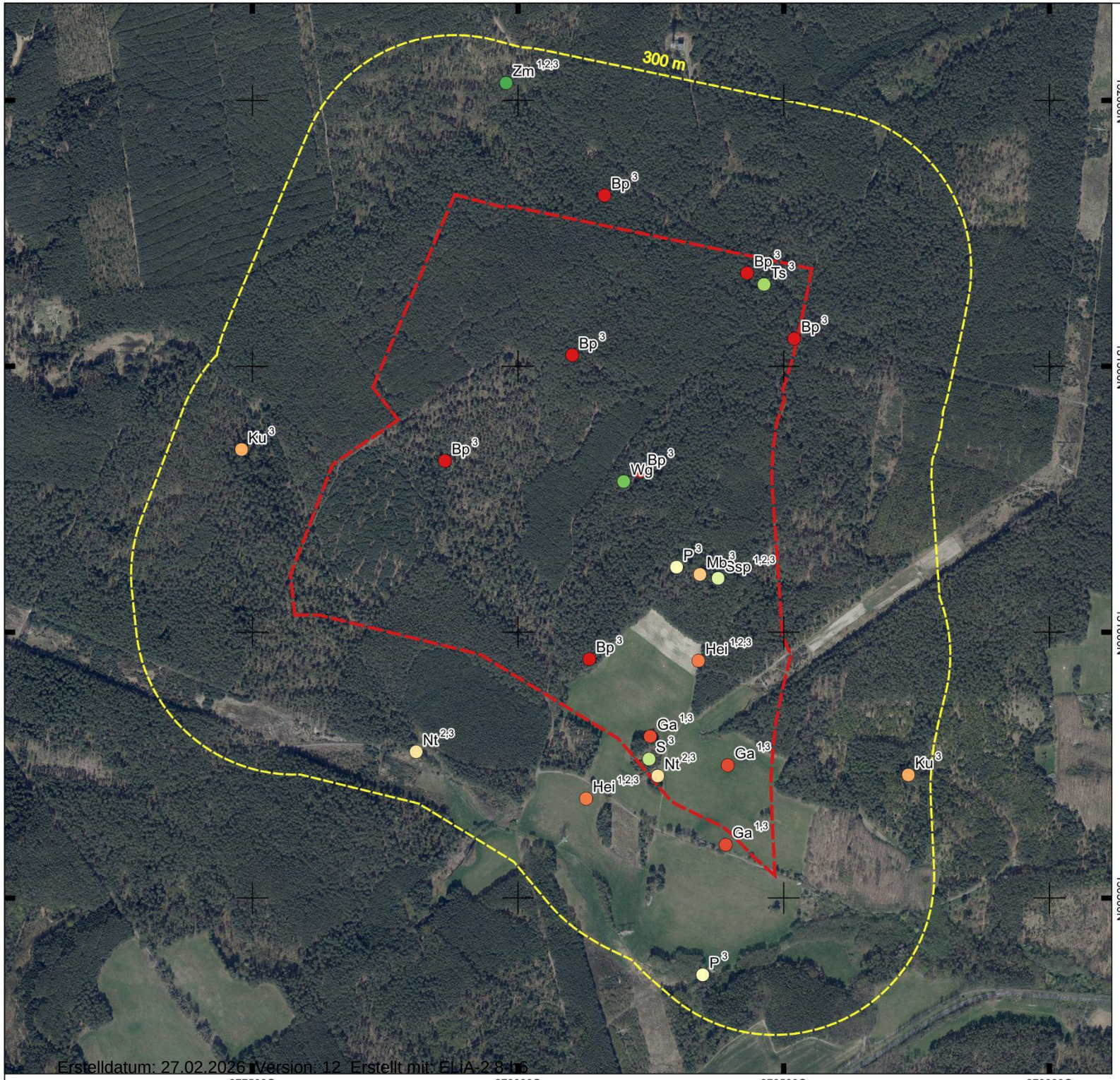
***Tabelle 4: Alle weiteren kartierten Arten (IfAÖ 2024), die nicht zum Brutbestand nach Südbeck et. al 2005 gezählt werden konnten***

| Artname dt. | Artname wiss. | Status | Rote Liste | | Schutzstatus | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | BB | DE | VS-RL Anh. I | BArtSchV |
| Baumfalke | *Falco subbuteo* | BzF | 1 | 3 | | |
| Bergfink | *Fringilla montifringilla* | DZ | | | | |
| Bluthänfling | *Carduelis cannabina* | DZ | 3 | 3 | | |
| Erlenzeisig | *Carduelis spinus* | BzF | 3 | | | |
| Gartengrasmücke | *Sylvia borin* | BzF | | | | |
| Gimpel | *Pyrrhula pyrrhula* | BzF | V | | | |
| Grauschnäpper | *Muscicapa striata* | BzF | V | V | | |
| Grünspecht | *Picus viridis* | BzF | | | | x |
| Hohltaube | *Columba oenas* | DZ | | | | |
| Kernbeißer | *Coccothraustes coccothraustes* | DZ | V | | | |
| Kranich | *Grus grus* | NG | | | x | |
| Mauersegler | *Apus apus* | NG | | | | |
| Mittelspecht | *Dendrocopos medius* | BzF | | | x | x |
| Rauchschwalbe | *Hirundo rustica* | NG | V | V | | |
| Ringeltaube | *Columba palumbus* | BzF | | | | |
| Rotmilan | *Milvus milvus* | NG | | | x | |
| Schwanzmeise | *Aegithalos caudatus* | BzF | | | | |
| Straßentaube | *Columba livia f. domestica* | NG | | | | |
| Waldkauz | *Strix aluco* | BzF | | | | |
| Waldohreule | *Asio otus* | NG | | | | |
| Wanderfalke | *Falco peregrinus* | NG | 3 | | x | |
| Weißstorch | *Ciconia ciconia* | NG | 3 | V | x | x |

**Status** der erfassten Vögel
BV = Brutverdacht oder -nachweis; BzF = Brutzeitfeststellung (Einzelbeobachtung während Brutzeit)
D = Durchzügler; N = Nahrungsgast

BB: Rote Liste Brandenburg (Ryslavy et al. 2019)
DE: Rote Liste D (RYSLAVY et al. 2021)
1 = vom Aussterben/Erlöschen bedroht 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; n.b. = nicht bewertet

VS-RL Anh. I: Arten, die im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie aufgeführt sind
BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung, streng geschützte Art (Anlage 1 Spalte 3 BArtSchV)




Erstelldatum: 27.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-r6

# Ergebnisse Brutvogelkartierung 2024

## Arten mit besonderem Gefährdungs- und Schutzstatus

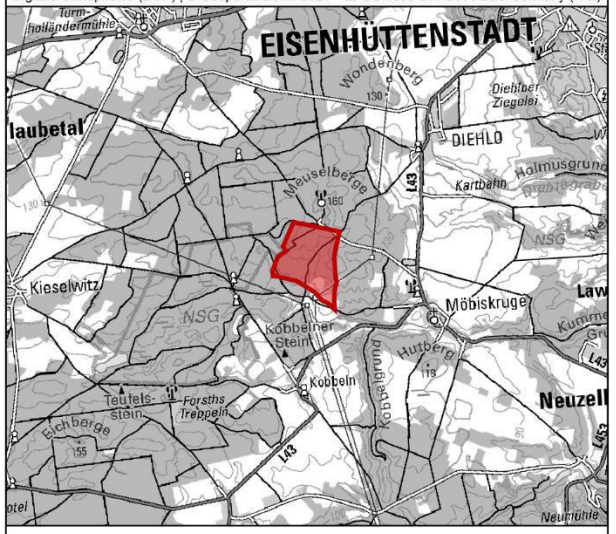
- Baumpieper - Bp
- Grauammer - Ga
- Heidelerche - Hei
- Kuckuck - Ku
- Mäusebussard - Mb
- Neuntöter - Nt
- Pirol - P
- Schwarzspecht - Ssp
- Star - S
- Trauerschnäpper - Ts
- Wintergoldhähnchen - Wg
- Ziegenmelker - Zm

XX[1] - Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)
XX[2] - Art des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (VRL-Anh.I)
XX[3] - Rote Liste (RL) Deutschland / Brandenburg

## Planung und Untersuchungsraum

- Vorhabengebiet
- Untersuchungsraum

Digitale Orthophotos (DOP) | © Geoportal Berlin 2024 EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)




## Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln

IfAÖ

| Aufgestellt: | 0 100 200 300 m | N |
|---|---|---|
| 14.12.2024 | | |
| MapID: 8299 | Maßstab: 1 : 10.000 | |

# Ergebnisse Brutvogelkartierung 2024

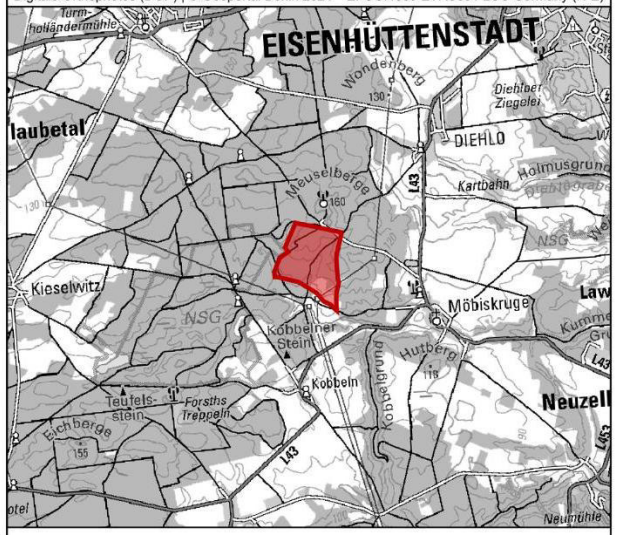
**Sonstige Arten - Teil A**

- Amsel - A
- Blaumeise - Bm
- Buchfink - B
- Buntspecht - Bs
- Eichelhäher - Ei
- Fitis - F
- Gartenbaumläufer - Gb

**Planung**

- Vorhabengebiet

Digitale Orthophotos (DOP) | © Geoportal Berlin 2024 EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)




## Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln

IfAÖ

| Aufgestellt: | 0 100 200 300 m | N |
|---|---|---|
| 14.12.2024 | | |
| MapID: 8300 | Maßstab: 1 : 10.000 | |



Erstelldatum: 27.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-h6

132000N
131500N
131000N
130500N
2775000
2780000
2785000
2790000

# Ergebnisse Brutvogelkartierung 2024

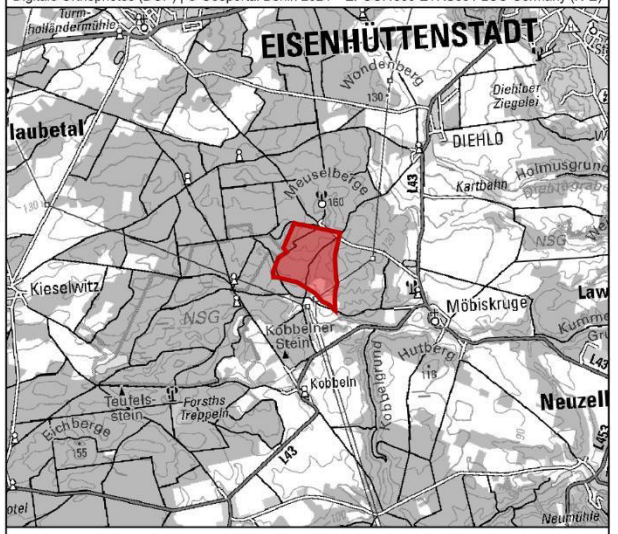
## Sonstige Arten - Teil B

- Gartenrotschwanz - Gr
- Goldammer - G
- Haubenmeise - Hm
- Kleiber - Kl
- Kohlmeise - K
- Kolkrabe - Kra
- Misteldrossel - Md
- Mönchsgrasmücke - Mg
- Nebelkrähe - Nk
- Rotkehlchen - R
- Singdrossel - Sd
- Sommergoldhähnchen - Sg
- Sumpfmeise - Sum
- Tannenmeise - Tm
- Waldbaumläufer - Wb
- Waldlaubsänger - Wls
- Zaunkönig - Z
- Zilpzalp - Zi

## Planung

- Vorhabengebiet

Digitale Orthophotos (DOP) | © Geoportal Berlin 2024 EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)




## Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln

IfAÖ

| | | |
|---|---|---|
| Aufgestellt: 14.12.2024 | 0 100 200 300 m | N |
| MapID: 8301 | Maßstab: 1 : 10.000 | |



Erstelldatum: 27.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-h6

132000N
131500N
131000N
130500N

277500O
278000O
278500O
279000O

### 3.1.5 Revierverteilung

Das Vorhabengebiet bietet mit einer Mischung aus Wald und Offenland vielen Vögeln ein Habitat. In den Karten der sonstigen Arten A und B (Map ID: 8300, 8301) sind die ermittelten Reviermittelpunkte der häufigen Brutvogelarten dargestellt.

Auf Habitatansprüche der bereits zuvor beschriebenen Arten mit besonderem Schutz- und /oder Gefährdungsstatus (Karte 2, Map ID 8299) soll im Folgenden genauer eingegangen werden.

Als Bodenbrüter benötigt der **Baumpieper** (*Anthus trivialis)* während seiner Fortpflanzungsperiode ein Habitat mit genügend lichten Stellen und einer mäßig dichten Krautschicht. Einzelne oder locker stehende Bäume werden als Singwarten genutzt. Neben aufgelockerten, sonnigen Waldrändern, Kahlschlägen, Aufforstungsflächen und Waldlichtungen als wichtigste Bruthabitate nutzen Baumpieper auch Heiden, Weinberge und Moore, sofern diese ausreichend Baumbestand und eine entsprechende Krautschicht aufweisen (SÜDBECK et al. 2005).

Die **Grauammer** (*Emberiza calandra*) bevorzugt offene, ebene gehölzarme Landschaften mit vielfältiger Nutzungsstruktur. Ein reiches Angebot an verschiedenen Singwarten ist ebenso relevant, wie eine dichte Bodenvegetation, welche dem Nest des Bodenbrüters ausreichend Deckung bietet. Zur Nahrungsaufnahme sind außerdem Bereiche mit lückigem Bodenbewuchs essenziell (SÜDBECK et al. 2005).

Die **Heidelerche** (*Lullula arborea*) ist Charaktervogel in Kiefernwaldgebieten, in denen sie Kahlschläge, Heiden, Waldränder, junge Aufforstungen, Hochspannungsschneisen, aber auch die Ränder von sandigen Äckern besiedelt. Wesentlich ist eine schüttere Vegetation auf trockenwarmen Standorten (Sandboden), die zur Nahrungsaufnahme und als Neststandort benötigt wird. Offene Sandstellen und Singwarten gehören ebenfalls zur Habitatausstattung. Vollkommen offene Landschaften als auch geschlossener Wald werden gemieden (SÜDBECK et al. 2005).

Der **Kuckuck** (*Cuculus canorus*) ist ein Brutparasit bei Frei- und Höhlenbrütern. Als Wirte nachgewiesene Arten sind u. a. Bachstelze, Teichrohrsänger, Rotkehlchen, Zaunkönig, Bergpieper sowie Haus- und Gartenrotschwanz (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1987). Bevorzugt werden vor allem offene und halboffene Landschaften mit Gehölzen bis hin zu lichten Wäldern, reich gegliederte Kulturlandschaften mit hohem Angebot an Hecken und/oder Feldgehölzen, aber auch große Parkanlagen und die Umgebung ländlicher Siedlungen (SÜDBECK et al. 2005).

Der **Mäusebussard** (*Buteo buteo*) bewohnt vor allem kleine Waldgebiete mit angrenzenden, offenen Landschaften, wo er fast ausschließlich seine Nahrung sucht. Im Umfeld des Waldes bevorzugt er Weiden, Wiesen, Heide und Feuchtgebiete oder durch Menschen kurzgehaltene Vegetation. Bei der Nistplatzwahl werden Waldkanten kleinerer Altholzbestände bevorzugt, seltener wird das Innere geschlossener Wälder oder schmale Grenzstreifen zwischen Feldern oder Einzelbäume besiedelt (SÜDBECK et al. 2005).

Der **Neuntöter** (*Lanius collurio*) besiedelt vorwiegend offene Landschaften, die sich durch hecken- und buschreiches Gelände auszeichnen. Es handelt sich vielfach um Ränder von

Wiesen und Weiden, Ackerland sowie Brachflächen. Als Neststandort werden oft Dornbüsche (Schlehe, Brombeere, Heckenrose, etc.) bevorzugt. Die Sträucher sind auch als Ansitzwarten für die Jagd und die Revierüberwachung wichtig. Zur Nahrungssuche werden möglichst offene, schütter bewachsene Flächen in unmittelbarer Nachbarschaft von Gebüschen benötigt. Die Nahrung, die sich vorwiegend aus mittelgroßen bis großen Insekten zusammensetzt (hauptsächlich Käfer, Hautflügler, Fliegen, Heuschrecken), wird von einer Sitzwarte aus (Gehölze, Leitungen, Zäune, Stauden) am Boden oder in der Luft erbeutet (SÜDBECK et al. 2005).

Der **Pirol** (*Oriolus oriolus*) bevorzugt als Brutgebiet lichte, feuchte Bruch- oder Auwälder. Er ist jedoch auch in Kiefernwäldern zu finden, die ihm eine lückige Struktur mit einzelnen Laubbäumen bieten. Da er sein Nest in den Baumkronen baut, sind für den Pirol hohe Laubbäume wichtig (SÜDBECK et al. 2005).

Der **Schwarzspecht** (*Dryocopus martius*) besiedelt ausgedehnte Laub-, Misch- und Nadelwälder, wenn ein ausreichender Anteil alter Bäume vorhanden ist. Zur Anlage ihrer Brut- und Schlafhöhlen werden Altholzbestände benötigt, die ein Mindestalter von 80 Jahren besitzen. Bevorzugt werden meist Buchen oder Kiefern (SÜDBECK et al. 2005).

Der **Star** (*Sturnus vulgaris*) nutzt bevorzugt von höhlenreichen Laubbäumen dominierte Waldreste, Gehölzinseln und Baumhecken. Als Nisthöhlen werden oft ausgefaulte Astlöcher oder verlassene Spechthöhlen genutzt. Er brütet oft gesellig und unternimmt teilweise weite Nahrungsflüge ins umgebende Offenland. Der Star meidet Fichtenwälder. Die Nahrungssuche erfolgt bevorzugt auf kurzrasigen Grünlandflächen, in angespültem Material oder auch in Bäumen (SÜDBECK et al. 2005).

Für den **Trauerschnäpper** (*Ficedula hypoleuca)* ist zur Brutzeit das Angebot potentieller Nisthöhlen entscheidend. Weitere benötigte Strukturen wie Zweige als Gesangs- und Jagdwarten sowie als Deckung sind ebenfalls essenziell (SÜDBECK et al. 2005). Günstige Habitatbedingungen bieten lichte Wälder mit hohem Stammraum wie z. B. Buchen- und Eichenwälder, laubholzreiche Kiefernforste sowie Kiefern-Jungbestände mit sehr hohem Nistkastenangeboten (FLADE 1994).

Das **Wintergoldhähnchen** (*Regulus regulus*) ist ein typischer Nadelwaldbewohner mit einer starken Bindung an Fichten und andere kurznadelige Baumarten. Außerhalb der Brutzeit halten sich Wintergoldhähnchen zusätzlich in Laubwäldern, Buschstrukturen oder anthropogen geprägten Grünflächen auf (SÜDBECK et al. 2005).

Der ***Ziegenmelker /Nachtschwalbe*** *(Caprimulgus europaeus)* ist auf lichte Waldbiotope und Heiden angewiesen. In halboffenen Gebieten legt der Ziegenmelker bevorzugt auf trockenen, sandigen oder lehmigen Böden seine Eier meist an vegetationslosen Stellen ab (SÜDBECK et al. 2005). Tagsüber ruht der Ziegenmelker und ist dabei auf eine lückige Vegetation angewiesen. Zur Nahrungsaufnahme jagt der Ziegenmelker in der Dämmerung nach Insekten. Dabei ist das Angebot an geeigneten Fluginsekten entscheidend ( GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1987).

Bei den Untersuchungen der Brutvogelfauna konnte festgestellt werden, dass insbesondere die halboffenen Bereiche sowie die Waldränder im südlichen Teil des Projektgebietes vielen besonders geschützten oder gefährdeten Vogelarten einen Lebensraum bieten.

## 3.2 Zug-, Rast-, Wander- und Überwinterungsgeschehen

In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse der Erfassungen des Zug-, Rast-, Wander- und Überwinterungsgeschehen dargestellt. Dabei werden die Ergebnisse wie oben beschrieben unterteilt in Flugbewegungen von Großvögeln (Kraniche, Gänse, Schwäne), nahrungssuchende bzw. rastende Groß- bzw. Wasservögel und die Aktivität der im Untersuchungsraum anwesenden Greifvögel und Falken. Der Fokus liegt auf dem erfassten Artenspektrum, den Flugbewegungen über dem Vorhabengebiet sowie auf potentiellen Rast- und Nahrungsflächen.

### 3.2.1 Datenbankabfrage

Aus den vom LFU Brandenburg zur Verfügung gestellten Daten geht ein Traditionelles Rastgebiet von Saat- und Blässgänsen mit regelmäßig mindestens 5500 Individuen in ca. 3640 m Entfernung vom Vorhabengebiet hervor. Für Ansammlungen ab 5500 Individuen Nordischer Gänse gibt der AGW-Erlass, Anlage 1 einen Zentralen Prüfbereich von 2000 m an. Das Vorhabensgebiet liegt dementsprechend außerhalb des Zentralen Prüfbereichs.

### 3.2.2 Flugbewegungen (Kraniche, Gänse, Schwäne)

Im Zeitraum September 2024 bis März 2025 wurden insgesamt 559 Vogelindividuen beim Überflug über das Untersuchungsgebiet erfasst. Der Tag mit der höchsten Flugaktivität war der 20. Oktober 2024, an dem 205 Blässgänse, 39 Saatgänse dokumentiert wurden (Tabelle 5). Blässgänse wurden 11-mal beim Überflug beobachtet und stellten mit ca. 340 überfliegenden Individuen die häufigste Art dar. Saatgänse überflogen den Untersuchungsraum zwar 13-Mal waren mit 220 Vögeln jedoch weniger. Kraniche konnten lediglich drei Mal und auch nur in sehr geringer Individuenzahl dokumentiert werden.

Die erfassten Flugbewegungen lassen eine überwiegende Flugrichtung nach Nordost erkennen (Abbildung 1). Aufgrund der insgesamt geringen Flugaktivität, von insgesamt nur 27 dokumentierten Überflügen, ist die Aussagekraft diese Beobachtung jedoch gering. Insgesamt konnten mehr Individuen beim Überflug in südliche Richtungen (SO, S, SW) beobachtet werden.

Nach dem 25. Dezember 2024 nahm die Anzahl der Überflüge weiter ab. So konnten im Zeitraum zwischen Januar und März 2025 nur noch insgesamt 32 Individuen erfasst werden.

Gänse überflogen den Untersuchungsraum in Höhen von 75 m bis 100 m. Eine Differenz zwischen den Arten ließ sich nicht beobachten. Kraniche wiesen eine größere Varianz der Flughöhen auf. Es konnte ein sehr niedriger Überflug in 50 m Höhe und ein anderer in 300 m Höhe dokumentiert werden. Aufgrund der geringen Anzahl an beobachteten Überflügen ist die Aussagekraft dieser Beobachtung gering.

Eine Kartendarstellung der dokumentierten Flugbewegungen ist in der folgenden Karte 5 (Map ID: 9085) enthalten. Die meisten Flugbewegungen wurden über den Offenflächen im südlichen Bereich sowie in der unmittelbaren Umgebung des Untersuchungsgebiets registriert. In waldreichen Bereichen war die Sicht auf überfliegende Vögel aufgrund dichter Vegetation eingeschränkt. Ob die Flugaktivität über der Waldfläche tatsächlich geringer ist als über den Offenbereichen, bleibt unklar. Es wäre sowohl möglich, dass Gänse und Kraniche größere Waldflächen aufgrund schlechterer Thermik meiden, als auch, dass Flugbewegungen über dem Wald aufgrund von schlechter Sicht untererfasst blieben.

Flugbewegungen unterhalb der Baumhöhe, hauptsächlich von Krähen, Ringeltauben, Spechten und Kleinvögeln, wurden nicht systematisch dokumentiert, da diese nicht im Fokus dieser Untersuchungen standen. Informationen zu Standvögeln im Untersuchungsgebiet sind dem Kapitel der Brutvögel zu entnehmen.

***Tabelle 5: Tagessummen ziehender/ überfliegender Gänse und Kraniche über dem Untersuchungsraum***

| Art / Datum | Bläss- / Saatgans | Blässgans | Saatgans | Kranich | Tagessumme |
|---|---|---|---|---|---|
| 12.09.24 | - | - | - | - | - |
| 27.09.24 | - | - | - | - | - |
| 11.10.24 | - | - | - | - | - |
| 20.10.24 | - | 205 | 39 | - | 244 |
| 28.10.24 | - | 5 | 20 | - | 25 |
| 05.11.24 | - | 40 | 110 | - | 150 |
| 21.11.24 | - | 5 | 14 | - | 19 |
| 29.11.24 | 30 | - | - | - | 30 |
| 04.12.24 | - | - | - | - | - |
| 25.12.24 | - | 60 | 35 | - | 95 |
| 06.01.25 | - | - | - | - | - |
| 22.01.25 | - | - | - | - | - |
| 11.02.25 | - | - | - | 2 | 2 |
| 20.02.25 | - | - | - | - | - |
| 28.02.25 | - | - | 2 | 2 | 4 |
| 08.03.25 | - | - | - | - | - |
| 15.03.25 | - | - | - | 1 | 1 |
| 22.03.25 | - | - | - | - | - |
| 01.04.25 | - | 25 | - | - | 25 |
| Gesamtanzahl | 30 | 340 | 220 | 5 | 595 |

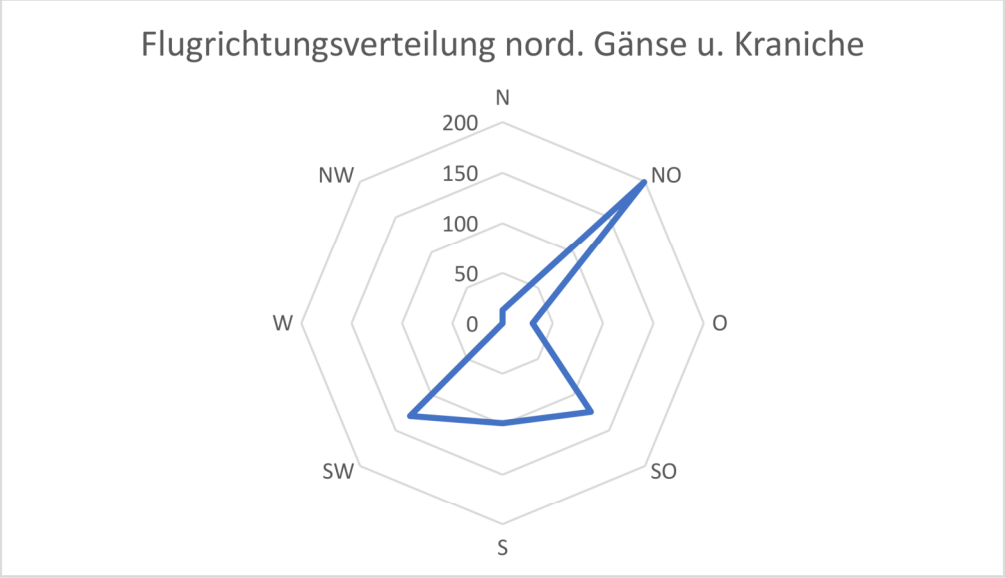



***Abbildung 1: Individuenbasierte Flugrichtungen von Gänsen und Kranichen über dem Untersuchungsraum(n=559)***

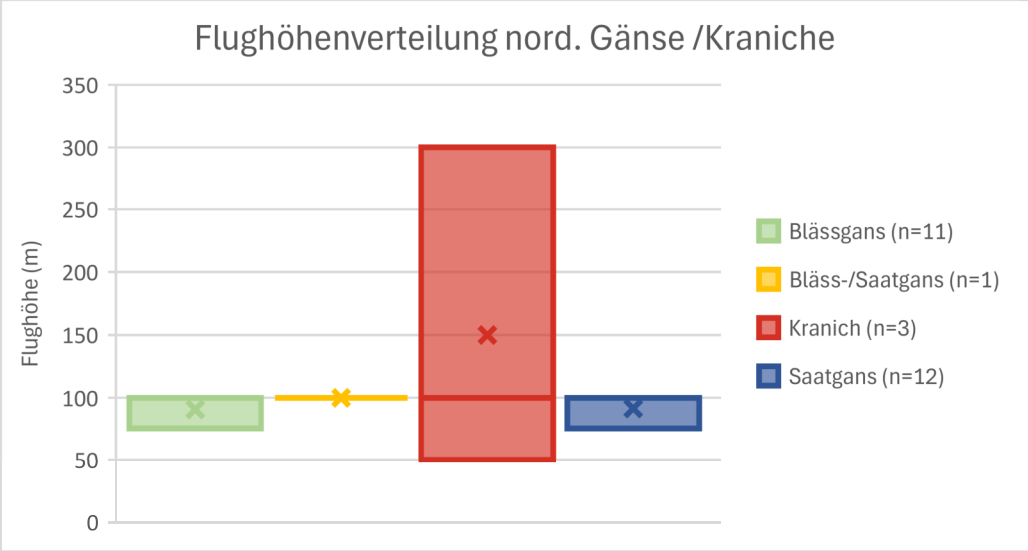
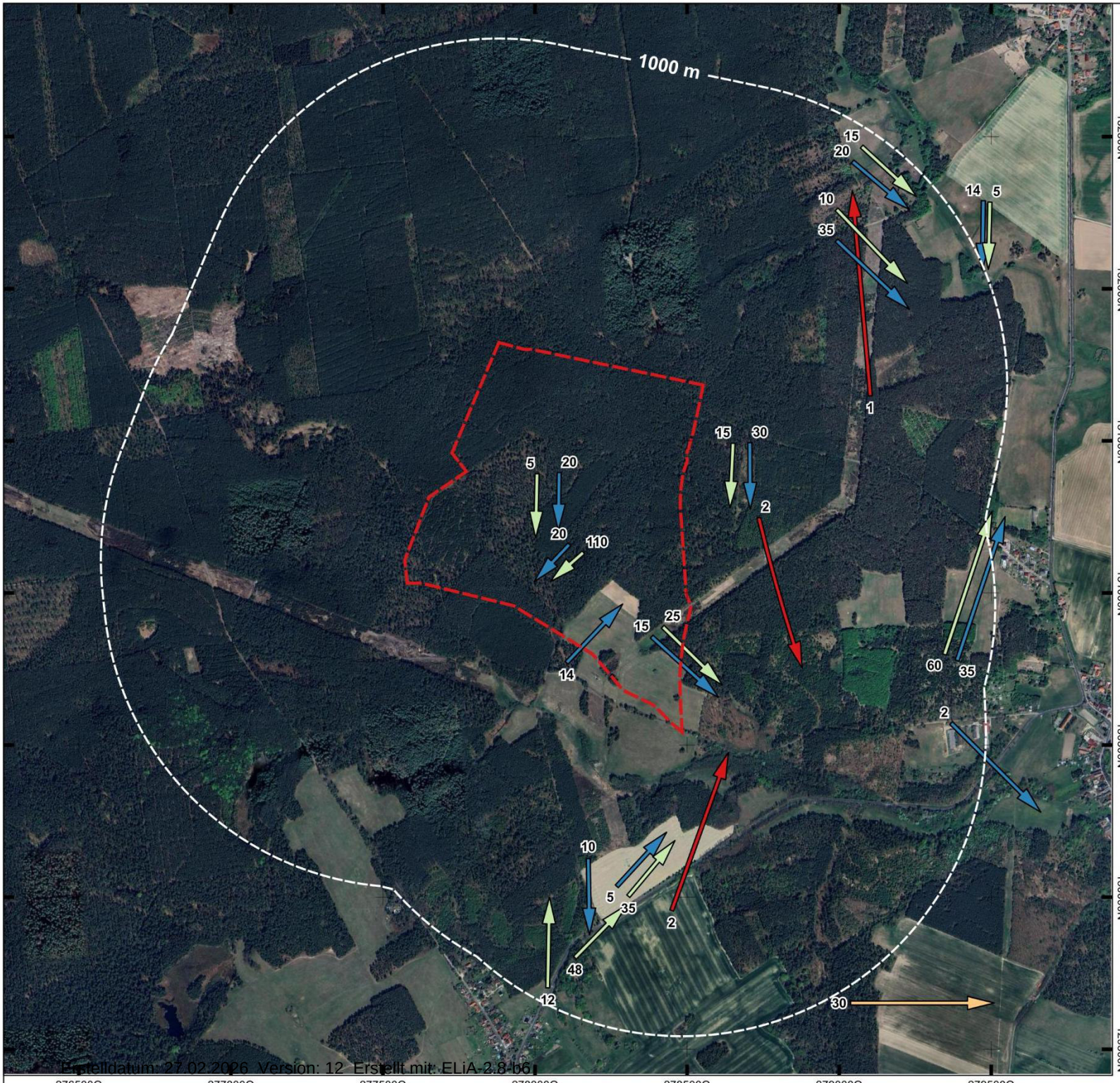



***Abbildung 2: Ereignisbasierte (Anzahl registrierter Flugbahnen) Flughöhenverteilung von Gänsen und Kranichen über dem Untersuchungsraum***




## Ergebnisse Zugvogelkartierung 2024/2025

**Nachweiß überfliegende / ziehende Individuen**

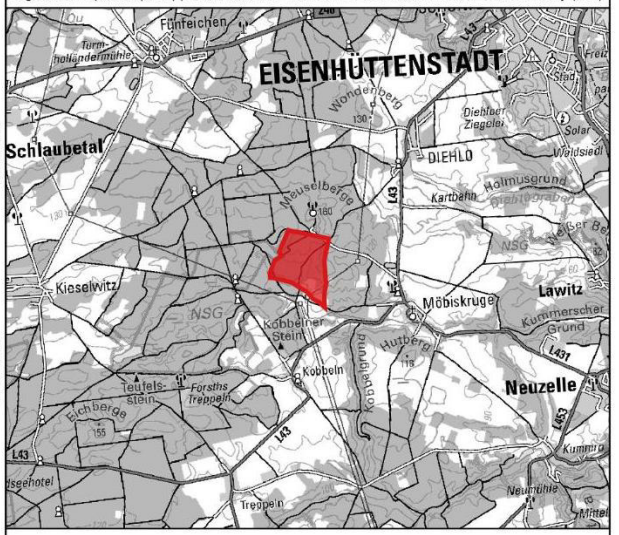
- Kranich
- Bläss- / Saatgans
- Blässgans
- Saatgans

XXX - Individuenzahl

**Sonstige Planzeichen / Planung**

- Vorhabengebiet
- Untersuchungsraum 1000 m

Digitale Orthophotos (DOP) | ©LAiV / AfGVK - MV 2024 EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)




## Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln

IfAÖ

| Aufgestellt: | 0 200 400 600 m | N |
|---|---|---|
| 16.04.2025 | | |
| MapID: 9085 | Maßstab: 1 : 17.500 | |

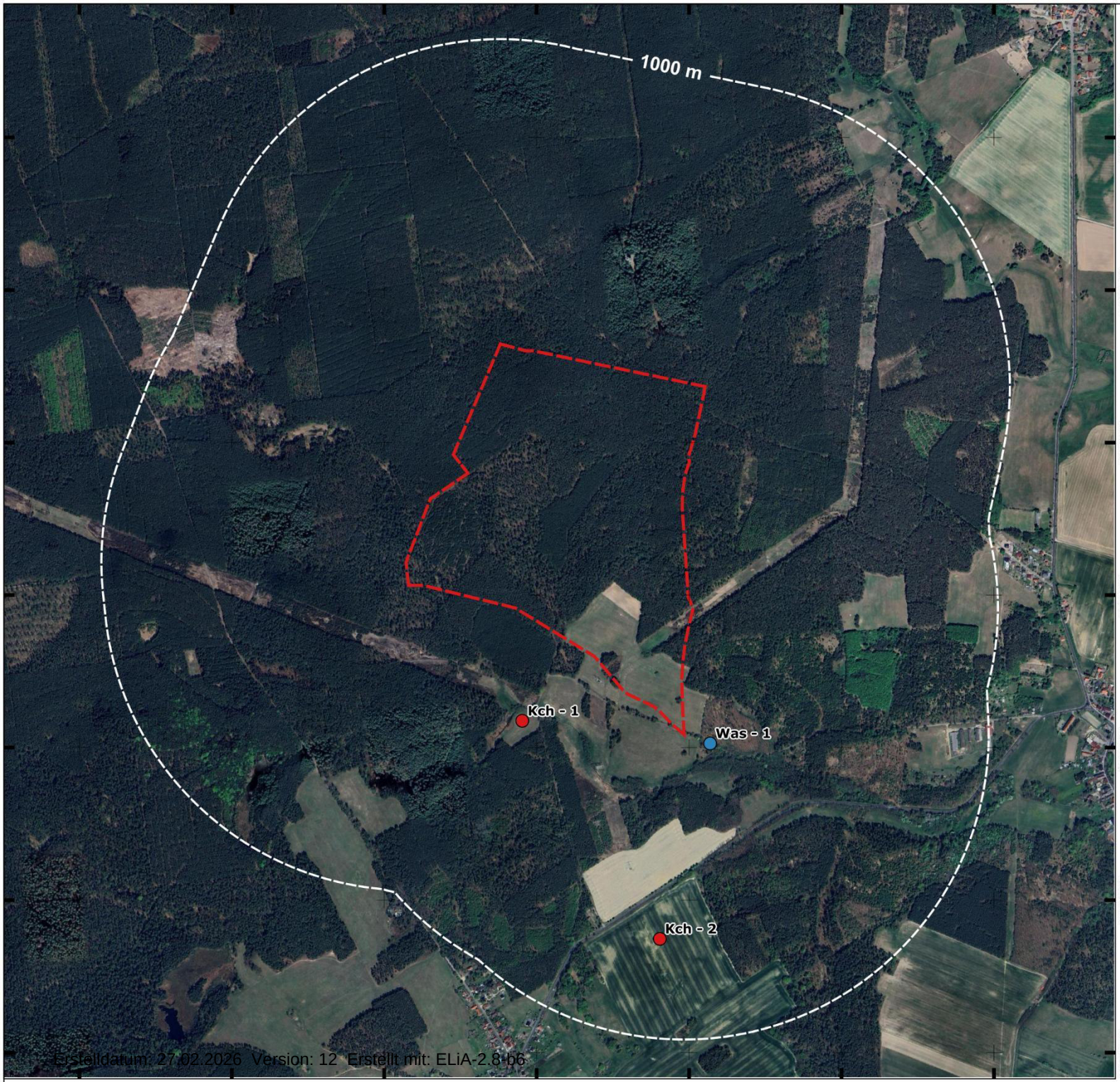
### 3.2.3 Rast- und Nahrungsflächen

Durch die Erfassung äsender und rastender Vögel lassen sich mögliche Rast- und Nahrungsflächen ableiten und die Bedeutung des Untersuchungsraums als Nahrungs- oder Rastgebiet einschätzen. Das Vorhabengebiet ist überwiegend von Wald- und Forstflächen geprägt und bietet keine geeigneten Rasthabitate für Gänse, Kraniche, Schwäne oder andere Wasservögel. Auch im näheren Umfeld des Vorhabengebiets, innerhalb eines Radius von 1.000 m, befinden sich nur wenige offene Flächen, die als Rast- oder Äsungsflächen für Arten wie Gänse, Kraniche oder Schwäne potentiell geeignet wären. Während der Untersuchungen konnten auf der Offenfläche südlich des Vorhabengebiets lediglich zweimal ein einzelner bzw. zwei Kraniche bei der Nahrungssuche beobachtet werden. Unmittelbar südlich des Vorhabengebiets konnte zusätzlich eine ruhende Waldschnepfe dokumentiert werden. Die im Überflug beobachteten Gänse nutzen vermutlich geeignete Rastflächen in größerer Entfernung.

Eine Aufschlüsselung der rastenden Vögel ist in *Tabelle 6* zu finden. Eine Kartendarstellung der dokumentierten Rastvögel ist in der folgenden Karte 6 (Map ID: 9086) enthalten.

***Tabelle 6: Tagessummen rastender Vogelindividuen im Untersuchungsraum***

| **Art** / **Datum** | **Kranich** | **Waldschnepfe** | Tagessumme |
|---|---|---|---|
| 12.09.24 | - | - | - |
| 27.09.24 | - | - | - |
| 11.10.24 | - | - | - |
| 20.10.24 | - | - | - |
| 28.10.24 | - | - | - |
| 05.11.24 | - | - | - |
| 21.11.24 | - | - | - |
| 29.11.24 | - | 1 | 1 |
| 04.12.24 | - | - | - |
| 06.01.25 | - | - | - |
| 22.01.25 | - | - | - |
| 22.01.25 | - | - | - |
| 11.02.25 | - | - | - |
| 20.02.25 | - | - | - |
| 28.02.25 | 2 | - | 2 |
| 08.03.25 | - | - | - |
| 15.03.25 | 1 | - | - |
| 22.03.25 | - | - | - |
| 01.04.25 | - | - | - |
| Gesamt-anzahl | 3 | 1 | 4 |




## Ergebnisse Rastvogelkartierung 2024/2025

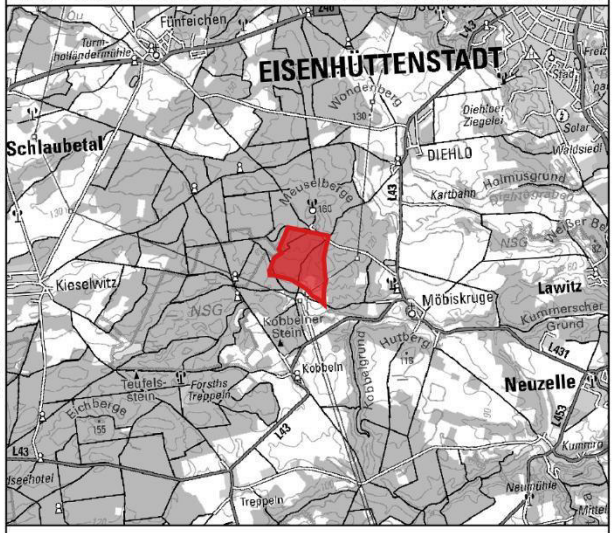
**Nachweis äsende / rastende Individuen**

- Kranich - Kch
- Waldschnepfe - Was
- X - Individuenzahl

**Sonstige Planzeichen / Planung**

- Vorhabengebiet
- Untersuchungsraum 1000 m

Digitale Orthophotos (DOP) | ©LAiV / AfGVK - MV 2024 EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)




## Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln

IfAÖ

| | | |
|---|---|---|
| Aufgestellt: 16.04.2025 | 0 200 400 600 m | N |
| MapID: 9086 | Maßstab: 1 : 17.500 | |



Erstelldatum: 27.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

### 3.2.4 Greifvögel und Falken

**Jahreszeitliche Nutzung des Untersuchungsraums**

Im Zeitraum von Mitte September 2024 bis Ende März wurden insgesamt 90 Einzelbeobachtungen von Greifvögeln und Falken im Untersuchungsraum erfasst. Insgesamt konnten sieben Arten nachgewiesen werden, wobei sowohl fliegende als auch ansitzende bzw. ruhende Individuen dokumentiert wurden.

Mit 45 Nachweisen stellte der Mäusebussard die am häufigsten beobachtete Art dar. Er zeigte über den gesamten Erfassungszeitraum hinweg eine nahezu kontinuierliche Präsenz, mit leicht erhöhter Aktivität in den Wintermonaten, insbesondere im November und Januar. Auch der Rotmilan wurde regelmäßig beobachtet und erreichte mit insgesamt 27 Individuen die zweithöchste Anzahl an Nachweisen. Die Beobachtungen dieser Art erstreckten sich vom Frühherbst bis in den März, was auf eine längerfristige Raumnutzung durch überwinternde oder früh zurückkehrende Individuen hinweist.

Der **Sperber** (Accipiter nisus) wurde achtmal festgestellt, vorwiegend in den Wintermonaten, stets als Einzelvogel. Der **Turmfalke** (Falco tinnunculus) wurde an fünf Terminen beobachtet, ohne eine eindeutige saisonale Häufung. Der **Seeadler** (Haliaeetus albicilla) trat mit drei Einzelnachweisen in unregelmäßigen Abständen in Erscheinung, darunter ein Nachweis im September und ein weiterer mit zwei Individuen im Januar. **Raufußbussard** (Buteo lagopus) und **Wanderfalke** (Falco peregrinus) wurden jeweils nur einmal im Dezember bzw. März festgestellt.

Die höchste Anzahl an Beobachtungen wurde im Zeitraum von Januar bis März 2025 verzeichnet. In diesen Monaten traten nicht nur die meisten Individuen auf, sondern es wurde auch nahezu das vollständige Artenspektrum erfasst. Im Herbst lagen die Tageszahlen niedriger, die Artenverteilung war jedoch gleichmäßiger. Insgesamt weisen die Ergebnisse auf eine teils saisonale, teils kontinuierliche Nutzung des Gebietes durch verschiedene Greifvogelarten hin, mit deutlichem Schwerpunkt bei Mäusebussard und Rotmilan als regelmäßig anwesenden Arten.

Die Übersicht der art- und tagesbezogenen Nachweise ist in Tabelle 7 dargestellt.

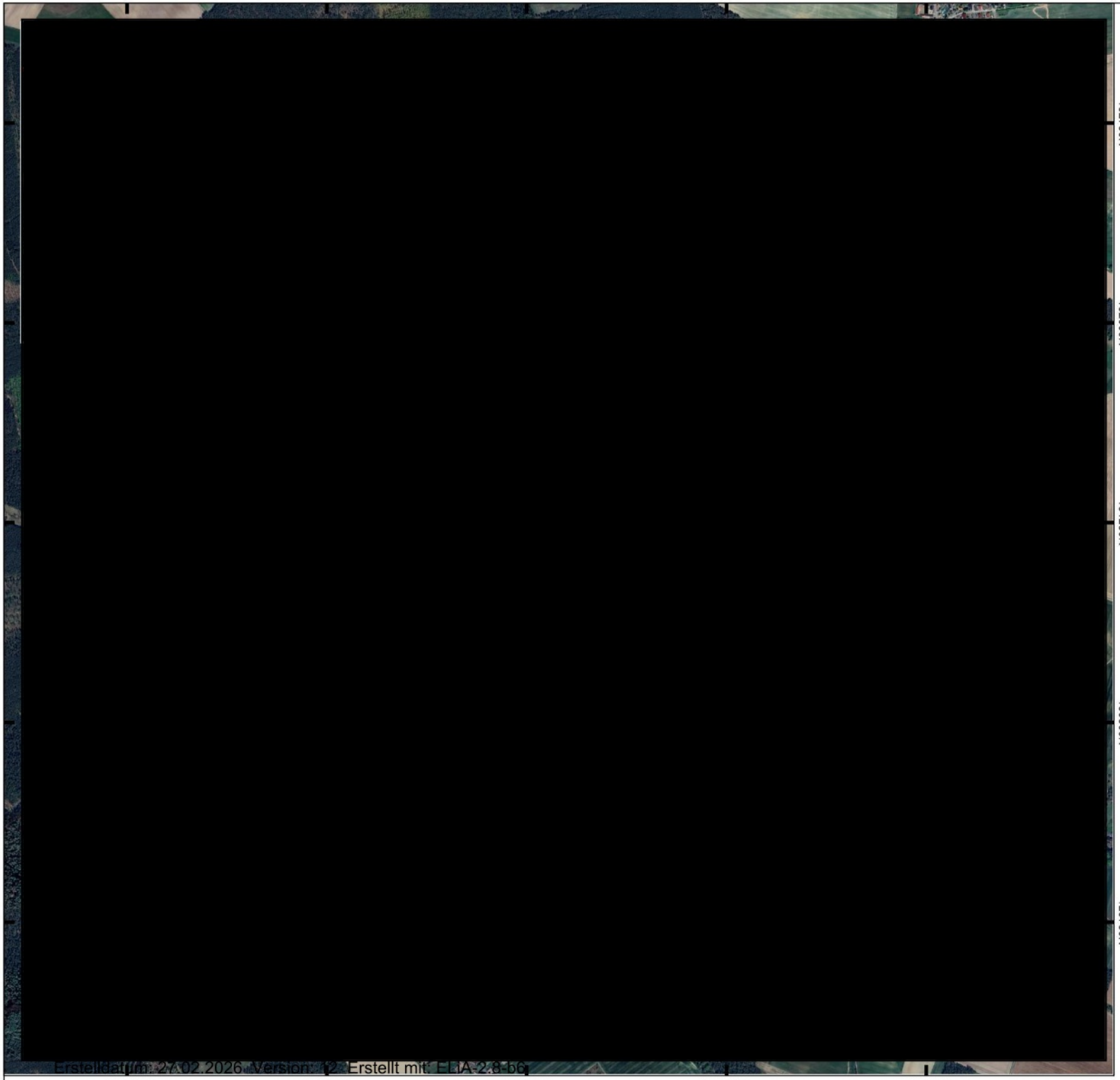
***Tabelle 7*: *Tagessummen anwesender Greifvögel und Falken (fliegend, nahrungssuchend, ruhend oder ansitzend) im Untersuchungsraum***

| Art / Datum | Mäuse-bussard | Raufuß-bussard | Rotmilan | Seeadler | Sperber | Turm-falke | Wander-falke | Tages-summe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12.09.24 | 1 | - | 1 | - | - | 1 | - | 3 |
| 27.09.24 | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 4 |
| 11.10.24 | 1 | - | 1 | - | - | 1 | - | 3 |
| 20.10.24 | 2 | - | 1 | - | - | 1 | - | 4 |
| 28.10.24 | 1 | - | - | - | - | - | - | 1 |
| 05.11.24 | 3 | - | 2 | - | - | - | - | 5 |
| 21.11.24 | 5 | - | - | - | - | - | - | 5 |
| 29.11.24 | 5 | - | 2 | - | 1 | - | - | 8 |
| 04.12.24 | 1 | - | 1 | - | 1 | - | - | 3 |
| 25.12.24 | 1 | 1 | 2 | - | - | - | - | 4 |
| 06.01.25 | 5 | - | 3 | 2 | 1 | - | - | 11 |

| Art / Datum | Mäuse-bussard | Raufuß-bussard | Rotmilan | Seeadler | Sperber | Turm-falke | Wander-falke | Tages-summe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22.01.25 | 5 | - | 1 | - | 1 | 1 | - | 8 |
| 11.02.25 | 3 | - | 3 | - | - | - | - | 6 |
| 20.02.25 | 3 | - | 1 | - | - | - | - | 4 |
| 28.02.25 | 1 | - | 2 | - | - | - | - | 3 |
| 08.03.25 | 2 | - | 3 | - | 1 | - | - | 6 |
| 15.03.25 | 3 | - | 2 | - | 1 | - | 1 | 7 |
| 22.03.25 | 3 | - | 1 | - | - | - | - | 4 |
| 01.04.25 | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 |
| Gesamt-ergebnis | 45 | 1 | 27 | 3 | 8 | 5 | 1 | 90 |

## Räumliche Nutzung des Untersuchungsraums





132750N
132000N
131250N
130500N
129750N

276800O
277550O
278300O
279050O
279800O

Erstelldatum: 27.02.2026 Version: 2 Erstellt mit: ELIA-2.8-bc

# Übersicht der räumlichen Schwerpunkte der Greifvogelaktivitäten von Anfang September 2024 bis Ende März 2025

**fliegende Individuen**

- Rotmilan
- Raufußbussard
- Mäusebussard
- Sperber
- Turmfalke
- Wanderfalke
- Seeadler

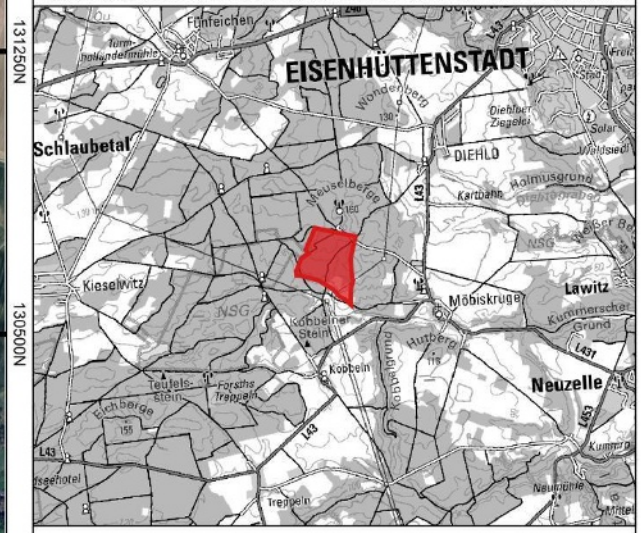
**sitzende Individuen**

- Rotmilan
- Mäusebussard
- Turmfalke
- Seeadler

**Sonstige Planzeichen / Planung**

- Vorhabengebiet
- Untersuchungsraum 1000 m

Digitale Orthophotos (DOP) | ©LAiV / AfGVK - MV 2024 EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)




## Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln

IfAÖ

| Aufgestellt: | 0 200 400 600 m | N |
|---|---|---|
| 16.04.2025 | | |
| MapID: 9087 | Maßstab: 1 : 20.000 | 195/366 |

### Flughöhenverteilung der beobachteten Greifvögel und Falken

Im Rahmen der Kartierungen wurden insgesamt 66 fliegende Individuen verschiedener Greifvogel- und Falkenarten hinsichtlich ihrer Flughöhe dokumentiert. Die beobachteten Höhenlagen reichen von 25 m bis zu maximal 300 m über Grund, wobei die Mehrheit der Nachweise im unteren bis mittleren Höhenbereich (25–75 m) lag.

Der Mäusebussard (n = 31) zeigte ein relativ breites Höhenprofil, mit einem Schwerpunkt im Bereich von 25 bis 50 m und vereinzelten Beobachtungen bis 100 m. Die Verteilung weist darauf hin, dass diese Art typischerweise in niedrigen bis mittleren Flughöhen agiert, wobei Thermikflüge gelegentlich zu höheren Flughöhen führen können.

Der Rotmilan (n = 20) wurde überwiegend zwischen 25 und 50 m beobachtet, mit einzelnen Individuen auch in 75 m und 100 m Flughöhe. Auch hier deutet sich ein bevorzugter Flugbereich in mittlerer Höhe an, mit thermikgestütztem Aufstieg in Ausnahmefällen.

Der Sperber (n = 8) und der Turmfalke (n = 4) bewegten sich vorwiegend im unteren Höhenbereich (25–50 m), was der artspezifischen Jagdstrategie in strukturreichem Gelände entspricht. Der Raufußbussard, Wanderfalke und Seeadler wurden jeweils nur einmal dokumentiert, jedoch in auffällig hoher Flughöhe (100 m beim Wanderfalke, 300 m beim Seeadler), was auf Durchflüge oder Thermiknutzung hindeutet.

Die grafische Auswertung der Flughöhenverteilung ist in Abbildung 3 dargestellt. Die Boxplot-Darstellung verdeutlicht die Spannweite sowie Median- und Extremwerte der beobachteten Flughöhen pro Art. Besonders hervorzuheben ist die vergleichsweise hohe Variabilität beim Mäusebussard, während Arten mit geringerer Beobachtungsanzahl ein engeres oder nicht auswertbares Verteilungsmuster zeigen.

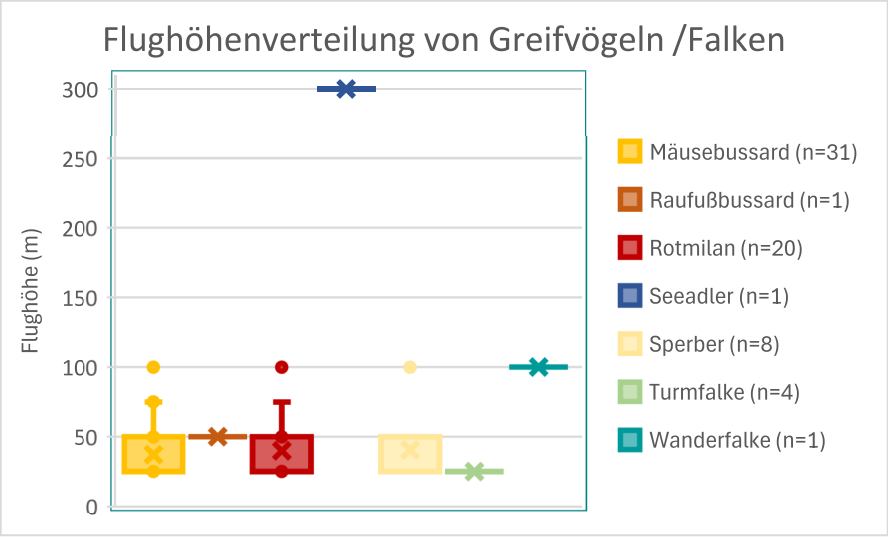



**Abbildung 3:** ***Flughöhenverteilung von Greifvögeln und Falken im Untersuchungsraum (n = 66). Die Boxplots zeigen beobachtete Flughöhen (m) je Art mit Median, Quartilen und Ausreißern.***

### 3.2.1 Einordnung der Ergebnisse

Über den gesamten Untersuchungszeitraum konnten nur 27 Überflüge von Gänsen oder Kranichen über dem Untersuchungsraum dokumentiert werden. Auf dieser Grundlage, ist nicht davon auszugehen, dass der Untersuchungsraum eine bedeutenden Flugroute für diese Vogelarten darstellt. Die beobachteten Überflüge ereigneten sich auf Höhen von 50 m bis 300 m über dem Boden. Wobei der überwiegende Teil der Flugbewegungen auf ca. 100 m Höhe stattfand.

Die Untersuchungen äsender oder rastender Vögel legen außerdem nahe, dass der Untersuchungsraum eine untergeordnete Rolle als Nahrungs- oder Rasthabitat für Gänse, Kraniche, Schwäne oder andere Wasservögel spielt. Die beobachten Tiere überflogen vermutlich auf dem weg vom oder zum traditionell bekanntem Rastgebiet zwischen Oder und Neuzelle den Untersuchungsraum.

Während der Erfassung der im Untersuchungsraum anwesenden Greifvögel und Falken konnte eine teils saisonale, teils kontinuierliche Nutzung des Gebietes durch verschiedene Greifvogel- und Falkenarten beobachtet werden. Dabei wurden sowohl Mäusebussard als auch Rotmilan regelmäßig bei der Nahrungssuche erfasst. Besonders die südlich gelegene Offenfläche wurde im Untersuchungszeitraum intensiv genutzt. Die Offenflächen sowohl im Süden und Osten des Untersuchungsraums als auch die Schneise östlich des Vorhabengebiets scheinen über die Herbst- und Wintermonate regelmäßig genutzte Nahrungshabitate besonders für Rotmilan und Mäusebussard darzustellen. Der Großteil der dokumentierten Flugbewegungen fand im unteren bis mittleren Höhenbereich (25–75 m) statt. Einzelne Thermik- und Fernflüge besonders von Rotmilan, Seeadler und Wanderfalke ereigneten sich jedoch auf Höhen bis zu 300 m.

# 4 Literaturverzeichnis

**FLADE, M. (1994):**
Die Brutvogelgemeinschaften Mittel-und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag, Eching, 879.

**GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (1987):**
Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Aula-Verlag, Wiesbaden.

**RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHMER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT (2020):**
Rote Liste der Brutvögel Deutschlands.

**RYSLAVY, T., M. JURKE & W. MÄDLOW (2019):**
Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2019. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, 25-32.

**SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2005):**
Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

## Gesetze und Richtlinien

BARTSCHV (BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG) - Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten in der Fassung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95).

BNATSCHG (BUNDESNATURSCHUTZGESETZ) - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege in der Fassung der Bekanntmachung vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 290 VO vom 19. Juni 2020; (BGBl. I S. 1328, 1362).

FFH-RL (FFH-RICHTLINIE) - Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.

Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels.

VS-RL (VOGELSCHUTZRICHTLINIE) - Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung).

LUGV (2015): Standarduntersuchungsanforderungen zum besonderen Artenschutz im Rahmen von Planungs- und Genehmigungsvorhaben im Land Brandenburg

MLUK (2023):

(Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz) ERLASS ZUM ARTENSCHUTZ IN GENEHMIGUNGSVERFAHREN FÜR WINDENERGIEANLAGEN (AGW-ERLASS). Anwendung der §§ 45b bis 45d Bundesnaturschutzgesetz sowie Maßgaben für die artenschutzrechtliche Prüfung in Bezug auf Vögel und Fledermäuse in Genehmigungsverfahren von Windenergieanlagen, 3 Anlagen, 5 Kartenanhänge, Potsdam, in Kraft getreten am 14. Juni 2023, Stand: 7. Juni 2023.

# Bericht zur Kartierung von Fledermäusen

## im Rahmen der geplanten Errichtung von vier Windenergieanlagen in Kobbeln



GICON Ecosystems GmbH
Info-ecosystems@gicon.de
www.gicon-ecosystems.de

## Angaben zur Auftragsbearbeitung

| | |
|---|---|
| Auftraggeber/in: | KINESIS Windpark 2 GmbH<br>Neue Straße 12a<br>06901 Kemberg |
| Ansprechpartner/in: | Dr. Janis Meyerhof<br>[redacted] |

| | |
|---|---|
| **Bearbeitung** | **Bericht zur Kartierung von Fledermäusen im Rahmen der geplanten Errichtung von vier WEA in Kobbeln** |
| Projektnummer: | [redacted] |
| Auftragnehmerin: | GICON Ecosystems GmbH |
| Postanschrift: | GICON Ecosystems GmbH<br>Carl-Hopp-Str. 4a<br>18069 Rostock |
| Fachbereich: | Terrestrische Ökologie |
| Projektleitung: | [redacted] |

## Inhaltsverzeichnis

1 Einführung ..... 1

1.1 Anlass und Aufgabenstellung ..... 1

1.2 Untersuchungsraum ..... 1

2 Methodik ..... 2

3 Ergebnisse ..... 4

4 Zusammenfassung ..... 7

5 Quellenverzeichnis ..... 8

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bewertung der erfassten Quartierstrukturen ..... 2

Tabelle 2: Im Vorhabengebiet potentiell vorkommende Fledermausarten mit Schutz- und Gefährdungsstatus ..... 4

Tabelle 3: Ergebnisse der kontrollierten Quartiere im Eingriffsbereich ..... 9

## Kartenverzeichnis

Karte 1: Einschätzung Quartierpotential ..... 3

Karte 2: Kontrolle Quartierstruktur ..... 6

# 1 Einführung

## 1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Aufgrund geopolitischer Ereignisse wurden Maßnahmen zum beschleunigten Ausbau der Windenergie als einen der zentralen Bestandteile der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Transformation zur klimaneutralen Energiegewinnung ergriffen. Diese bestehen in der Festlegung verbindlicher Ausbauziele der Bundesländer (vgl. Flächenbeitragswert i. S. d. § 3 (1) WindBG). Gleichzeitig wurden mit dem § 249 BauGB Sonderregelungen für Windenergieanlagen an Land geschaffen, um den Ausbau voranzutreiben.

Die KINESIS Windpark 2 GmbH plant die Erschließung eines potentiellen Windeignungsgebiets bei Kobbeln, einem Ortsteil der Gemeinde Neuzelle im Landkreis Oder-Spree in Brandenburg.

Unter Berücksichtigung der rechtlichen Rahmenbedingungen auf Grundlage des Tatbestands der Privilegierung von Windenergieanlagen im Außenbereich nach § 35 BauBG beabsichtigt der Vorhabenträger die Errichtung und den Betrieb von insgesamt vier modernen Windenergieanlagen innerhalb einer potentiellen Windenergiefläche.

Das Unternehmen Gicon Ecosystems GmbH wurde mit der Prüfung und Bewertung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Fledermausvorkommen, gemäß des in Brandenburg geltenden „Erlass zum Artenschutz in Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen“ (AGW-Erlass) (MLUK 2023) auf der Vorhabenfläche in der Nähe von Kobbeln, beauftragt.

## 1.2 Untersuchungsraum

Das Vorhabengebiet (Karte 1 MapID:9290) befindet sich in einem Ortsteil der Gemeinde Neuzelle in Brandenburg und umfasst eine Fläche von 74 ha. Es wird dominiert durch eine Waldfläche von etwa 66 ha. Lediglich im südlichen Bereich befinden sich Offenlandflächen, die landwirtschaftlich genutzt werden. Der zu bewertende Untersuchungsraum setzt sich aus dem Vorhabengebiet und den in (Karte 1 MapID:9290) dargestellten Pufferradien zusammen. Die Puffer wurden gemäß des in Brandenburg geltenden „Erlass zum Artenschutz in Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen“ (AGW-Erlass) (MLUK 2023) gewählt.

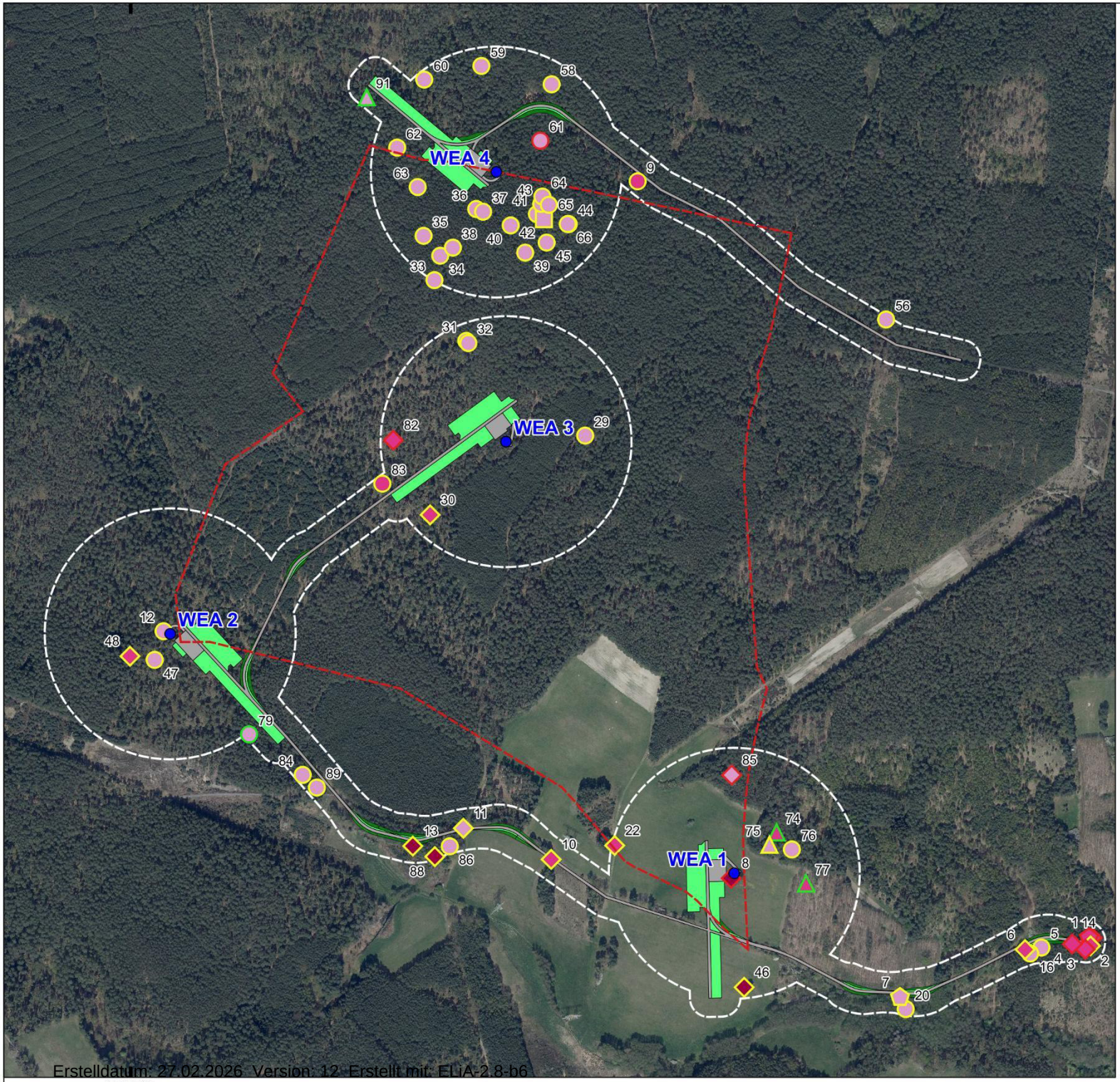
## 2 Methodik

Der Umfang und die Methodik richten sich nach den spezifischen Vorgaben des Bundeslandes Brandenburg (AGW-Erlass MLUK 2023). Demnach kann zwischen Kartierungen am Boden, einer Erfassung in Anlagenhöhe und erweiterten Abschaltzeiten frei entschieden werden. Im vorliegenden Fall wurde sich für erweiterte Abschaltzeiten entschieden, weshalb keine Fledermauskartierungen stattgefunden haben.

Eine Suche nach Fortpflanzungs- und Ruhestätten erfolgte im Juni 2025. Die Untersuchung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten erfolgt nach Maßgabe der Prüfschritte 1-7 AGW-Erlass. Berücksichtigt wird ein Puffer von 200 m um die Anlagenstandorte und 50 m um die Zuwegung. Eine Baumhöhlenkartierung ist gemäß AGW-Erlass mit Ausnahme von reinen Kiefernbeständen in der Regel nur im laubfreien Zustand zulässig. Bei den zu untersuchenden Flächen handelt es sich überwiegend um Nadelholzforste. Lediglich im südöstlichen Teil des Untersuchungsraums befinden sich Gras- und Staudenfluren. Die Suche potentieller Quartiere erfolgte durch geschulte Mitarbeiter. Die Daten wurden im Gelände digital erfasst (Prüfschritt zwei). Eine Bewertung erfolgt nach der unten dargestellten Matrix in sechs Stufen (Tabelle 1). Quartiere im direkten Eingriffsbereich sowie im 10 m Puffer wurden im Juli 2025 mit Hilfe von Sichtkontrollen, Endoskopen, Wärmebildkamera und Ein-/Ausflugszählungen genauer untersucht (Prüfschritt drei). Eine genaue Beschreibung der Quartiere auf Grundlage des AGW-Erlasses ist in Tabelle 2 zusammengefasst. Im Anschluss fand die Prüfung gemäß Prüfschritt vier und fünf statt. Außerdem wurden Daten des vor Ort zuständigen Quartierbetreuers abgefragt, die in der weiteren Bewertung berücksichtigt wurden (Quelle: HINRICH MATTENS 2025 mdl.).

**Tabelle 1: Bewertung der erfassten Quartierstrukturen**

| Quartierart | gering | mittel | hoch |
|---|---|---|---|
| Einzelquartier | 1 | 2 | 3 |
| Paarungsgesellschaft | 2 | 3 | 4 |
| Wochenstube | 3 | 4 | 5 |
| Winterquartier | 3 | 4 | 5 |
| Wochenstube & Winterquartier | 4 | 5 | 6 |
| Mops | 2 | 4 | 6 |




## Ergebnisse Fledermauskartierungen 2024

**Einschätzung Quartierpotential**

gering · mittel · hoch

**Quartierpotential Fledermäuse**

- Einzeltiere
- Paarungsgesellschaft
- Wochenstube
- Winterquartier
- Wochenstube & Winterquartier

**Quartierpotential Mopsfledermaus**

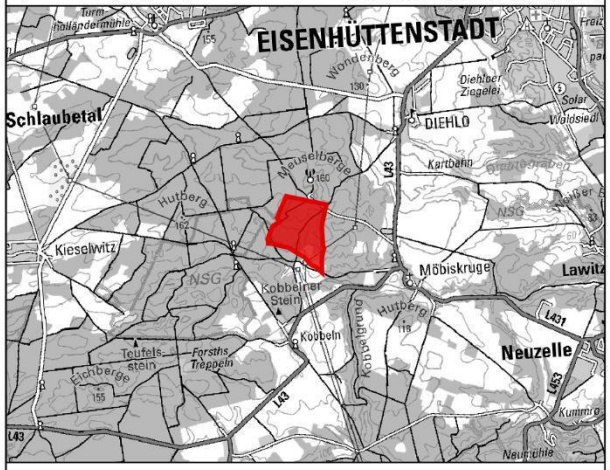
gering · mittel · hoch

**Sonstige Planzeichen / Planung**

- Vorhabengebiet
- 50/200 m Untersuchungsraum
- Standort Windenergieanlage (WEA 1 - 4)
- Fundament und Umfahrung, Kranstellflächen, Zuwegung
- Temporäre Flächen
- Überschwenkbereich

Digitale Orthophotos (DOP) | © Geoportal Berlin 2025

EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)




## Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln

GICON® ENGINEERING THE FUTURE ECOSYSTEMS

| Aufgestellt: | 0 75 150 225 m | N |
|---|---|---|
| 29.07.2025 | | |
| MapID: 9290 | Maßstab: 1 : 8.500 | |

# 3 Ergebnisse

In Folge der Quartiersuche konnten insgesamt 91 potentielle Quartiere erfasst werden, 13 davon innerhalb des 10 m Puffers um die Eingriffsflächen (Karte 2 MapID: 9291). Bei einmaliger Kontrolle konnten von den 13 potentiellen Quartieren vier durch Ein- und Ausflugszählungen oder eine direkte Kontrolle der Quartierstrukturen als Quartier bestätigt werden. Zwei Quartiere konnten ausgeschlossen und an sieben, der 13 potentiellen Quartiere, konnte zwar keine Quartiernutzung festgestellt werden, was eine Quartiernutzung jedoch nicht in Gänze ausschließt (Karte 2 MapID: 9291). Aufgrund des fortgeschrittenen Projektstands sowie durch die Gegebenheiten des Geländes vor Ort ist eine Feinanpassung der Anlagenstandorte nicht möglich (Prüfschritt vier). Für die durch das Vorhaben zerstörten Quartiere und potentiellen Quartiere, wird gemäß Prüfschritt fünf AGW-Erlass ein Ausweichen auf umliegende Quartiere für möglich gehalten. Die weiteren Prüfschritte müssen damit gemäß AGW-Erlass nicht durchgeführt werden.

Durch die Datenrecherche liegen weiterhin Daten in Form mündlicher Mitteilungen eines Quartierbetreuers vor. Auf Grundlage dieser Informationen kann von einem Quartier des Kleinabndseglers (*Nyctalus leisleri*) in der direkten Umgebung des Untersuchungsraums ausgegangen werden (HINRICH MATTENS 2025 mdl.). Weiterhin ist auf dieser Datengrundlage ein Vorkommen des **Großen Abendseglers** (*Nyctalus noctula)*, dem **Kleinabendsegler** (*Nyctalus leisleri)*, der **Breitflügelfledermaus** (*Eptesicus serotinus)*, der **Zwergfledermaus** (*Pipistrellus pipistrellus)*, der **Mückenfledermaus** (*Pipistrellus pygmaeus)*, dem **Braunen Langohr** (*Plecotus auritus)* und der **Mopsfledermaus** (*Babastrellus babastrellus)* im Untersuchungsgebiet wahrscheinlich.

**Tabelle : Im Vorhabengebiet potentiell vorkommende Fledermausarten mit Schutz- und Gefährdungsstatus**

| Arten, Gattungen und Gruppen | RL BRD 2020 | RL BB 1992 | Schutz | Quelle des Nachweises / Jahr des Nachweises | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | EG 92/43/ | | |
| | | | EGW | Verbreitungskarte FFH-Bericht/ Bfn 2019 | Hinrich Mattens 2025 |
| **Gattung *Nyctalus*** | | | | | |
| **Großer Abendsegler** *(Nyctalus noctula)* | V | x | IV | VG, V | V |
| **Kleinabendsegler** *(Nyctalus leisleri)* | D | x | IV | VG | V |
| **Breitflügelfledermaus** *(Eptesicus serotinus)* | 3 | x | IV | VG, V | V |
| **Gattung *Pipistrellus*** | | | | | |

| Arten, Gattungen und Gruppen | RL BRD 2020 | RL BB 1992 | Schutz | Quelle des Nachweises / Jahr des Nachweises | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | EG 92/43/ | | |
| | | | EGW | Verbreitungskarte FFH-Bericht/ Bfn 2019 | Hinrich Mattens 2025 |
| **Rauhautfledermaus** *(Pipistrellus nathusii)* | * | x | IV | VG | |
| **Zwergfledermaus** *(Pipistrellus pipistrellus)* | * | x | IV | VG | V |
| **Mückenfledermaus** *(Pipistrellus pygmaeus)* | * | x | IV | VG | V |
| **Gattung *Myotis*** | | | | | |
| **Teichfledermaus** *(Myotis dasycneme)* | G | x | II, IV | VG | |
| **Wasserfledermaus** *(Myotis daubentonii)* | * | x | IV | VG | |
| **Großes Mausohr** *(Myotis myotis)* | * | x | II, IV | VG, V | |
| **Fransenfledermaus** *(Myotis nattereri)* | * | x | IV | VG, V | |
| **Gruppe Bartfledermäuse** | | | | VG | |
| **Gattung *Plecotus*** | | | | | |
| **Braunes Langohr** *(Plecotus auritus)* | 3 | x | IV | VG, V | V |
| **Graues Langohr** (*Plecotus austriacus)* | 1 | x | IV | VG | |
| **Mopsfledermaus** *(Babastrellus babastrellus)* | 2 | x | II, IV | VG, V | V |

Erläuterungen zur Tabelle**:**

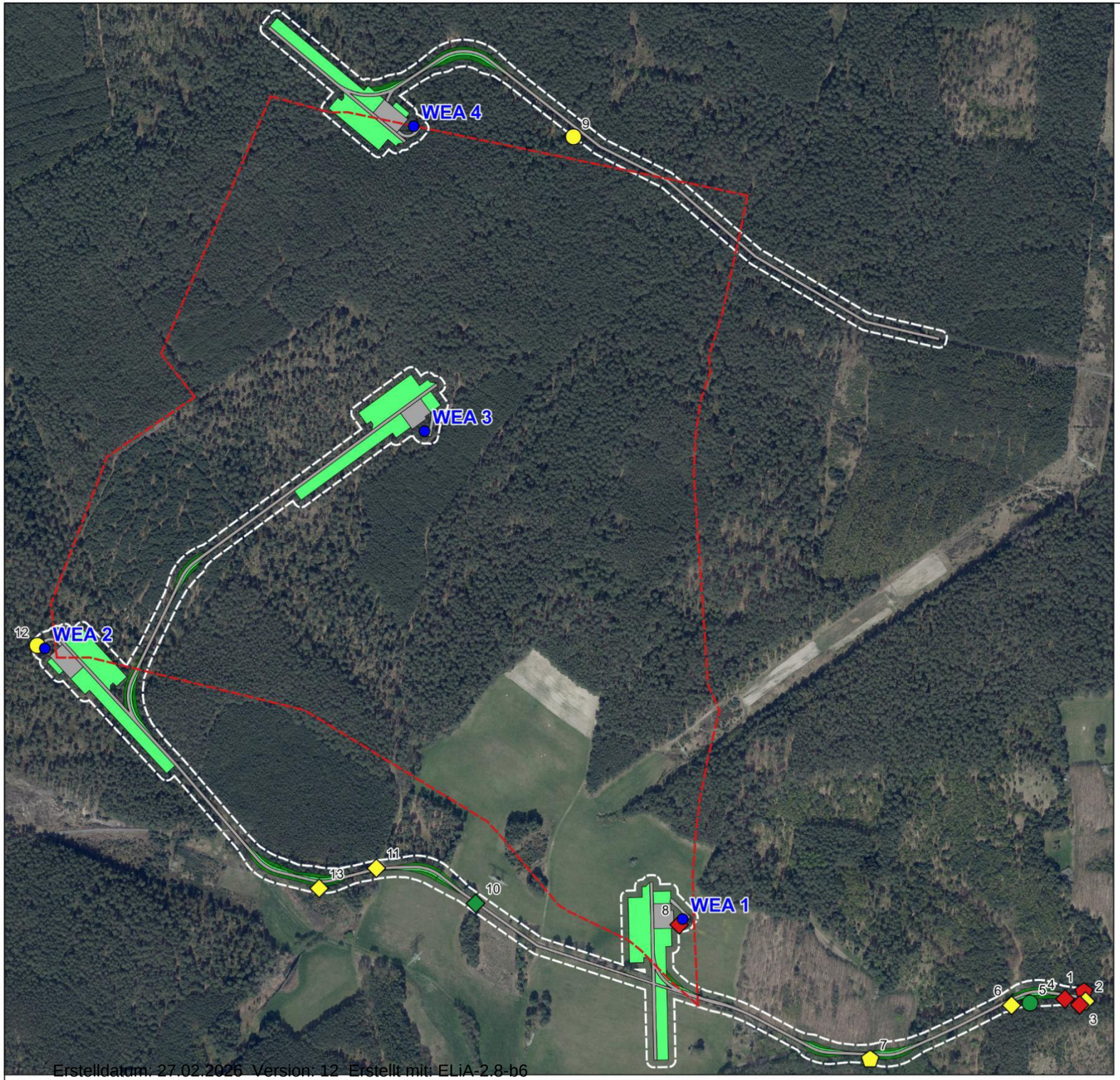
RL BB — Rote Liste der in Brandenburg gefährdeten Säugetiere (Mammalia): x – Gelistet, Status veraltet; - – nicht gelistet (DOLCH et al. 1992 in MEINING et al. 2020)

RL BRD: — Rote Liste der Säugetiere Deutschlands: 0 – Ausgestorben oder verschollen; 1 – Vom Aussterben bedroht; 2 – Stark gefährdet; 3 – Gefährdet; G – Gefährdung unbekannten Ausmaßes; R – extrem selten; V – Vorwarnliste, D – Daten unzureichend; * – ungefährdet, ◊ nicht bewertet (MEINIG et al. 2020)

EG 92/43/EWG: — Anhänge II und IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie)

BNatSchG: — gemäß BNatSchG § 7 Abs. 2 Nr. 14 sind alle im Anhang IV der RL 92/43/EWG (FFH-RL) genannten Arten „streng geschützte Tierarten“

Abkürzungen Nachweisart: VG – Verbreitungsgebiet, V – Vorkommen der Art




## Ergebnisse Fledermauskartierungen 2024

**Kontrolle der Quartiersstruktur**

- Ausgeschlossen
- Unklar
- Bestätigt

**Quartierpotential Fledermäuse**

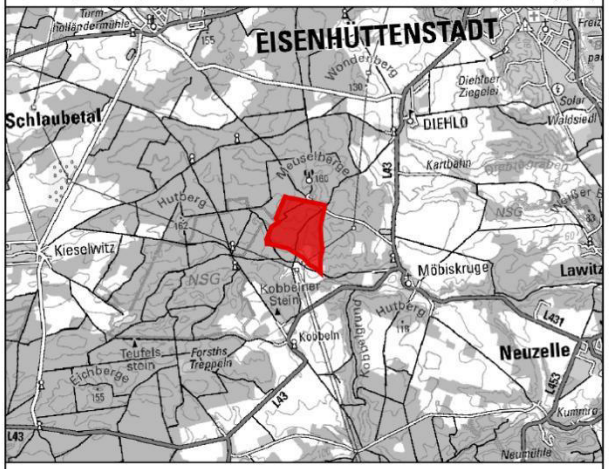
- Einzeltiere
- Paarungsgesellschaft
- Wochenstube
- Winterquartier
- Wochenstube & Winterquartier

**Sonstige Planzeichen / Planung**

- Vorhabengebiet
- 10 m Untersuchungsraum
- Standort Windenergieanlage (WEA 1 - 4)
- Fundament und Umfahrung, Kranstellflächen, Zuwegung
- Temporäre Flächen
- Überschwenkbereich

Digitale Orthophotos (DOP) | © Geoportal Berlin 2025

EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)




## Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln

GICON® ENGINEERING THE FUTURE ECOSYSTEMS

| Aufgestellt: | 0 75 150 225 m | N |
|---|---|---|
| 29.07.2025 | | |
| MapID: 9291 | Maßstab: 1 : 7.500 | |

Erstelldatum: 27.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

# 4 Zusammenfassung

Das Vorhabengebiet beherbergt eine sehr reichhaltige Fledermausfauna für die hohe Individuenzahlen angenommen werden müssen. Insgesamt wurden 91 potentielle Quartiere im Untersuchungsraum erfasst, wovon 12 bestätigte bzw. nicht ausgeschlossene Quartiere im direkten Eingriffsbereich liegen. Auf Grundlage der Verbreitungskarte und mündlichen Aussagen des Quartiersbetreuers kann davon ausgegangen werden, dass 12 Fledermausarten potentiell in dem Gebiet vorkommen, darunter drei FFH-Anhang II Arten sowie sieben von acht schlaggefährdeten Arten gemäß AGW-Erlass.

Insbesondere für die typischen Waldarten **Kleiner Abendsegler, Großer Abendsegler** und **Mopsfledermaus** konnten bisher keine Quartiere nachgewiesen werden. Aufgrund der hohen Aktivität dieser Arten sind jedoch im näheren Umfeld Quartiere und möglicherweise auch bedeutende Wochenstuben anzunehmen. Gemäß Prüfschritt fünf des AGW-Erlass wird bei einem ausreihend vorhandenen Quartierpotential im Radius von 500 m um die Windenergieanlagenstandorte, ein Ausweichen der Tiere auf bestehende Quartiere angenommen. Weitere Prüfschritte sind demnach nicht erforderlich.

Sofern der Abstand zwischen unterer Rotorstreichkante und Habitatstruktur (Baumkronen) <50 m beträgt, können gemäß AGW-Erlass weitere Arten wie die Mopsfledermaus von einer Kollisionsgefährdung betroffen sein.

# 5 Literaturverzeichnis

## Fachliteratur

BACH, L., BRINKMANN, R., LIMPENS, H., RAHMEL, U., REICHENBACH, M. & A. ROSCHEN (1999): Bewertung und planerische Umsetzung von Fledermausdaten im Rahmen der Windkraftplanung. Bremer Beiträge f. Naturkunde und Naturschutz, Band 4.

MARCKMANN, U. & B. PFEIFFER (2020). Bestimmung von Fledermausrufaufnahmen und Kriterien für die Wertung von akustischen Artnachweisen. Teil 1 & Teil 2. Augsburg, Bayerisches Landesamt für Umwelt.

MATTENS; HINRICH (2025): mündliche Mitteilung des örtlichen Quartierbetreuers.

MEINIG, H, P. BOYE, M. DÄHNE, R. HUTTERER, J. LANG (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Hrsg. - Bundesamt für Naturschutz. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2) – Bonn.

SKIBA, R. (2009). Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Hohenwarsleben, Westarp Wissenschaften Verlagsgesellschaft mbH.

## Gesetze und Richtlinien

BAUBG - Baugesetzbuch vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Gesetz vom 20.12.2023 (BGBl. I S. 394) m.W.v. 01.01.2024

BNATSCHG (BUNDESNATURSCHUTZGESETZ) - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege in der Fassung der Bekanntmachung vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 290 VO vom 19. Juni 2020; (BGBl. I S. 1328, 1362).

WINDBG (WINDENERGIEBEDARFSGESETZ) - Gesetz zur Festlegung von Flächenbedarfen für Windenergieanlagen an Land (Windenergieflächenbedarfsgesetz - WindBG) vom 20.07.2022 BGBl. I S. 1353 (Nr. 28), zuletzt geändert durch Artikel 12 G. v. 08.05.2024 BGBl. 2024 I Nr. 15

MLUK (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ) (2023): Erlass zum Artenschutz in Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen (AGW-Erlass). Anlage 3: Anforderungen an den Umgang mit Fledermäusen im Rahmen von Genehmigungsvorhaben zu Errichtung und Betrieb von Windenergieanlagen im Bundesland Brandenburg (Fledermäuse und Windenergieanlagen).

MLUK (Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz) (2023): Erlass zum Artenschutz in Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen (AGW-Erlass). Anlage 3: Anlage 3: Anforderungen an den Umgang mit Fledermäusen im Rahmen von Genehmigungsvorhaben

# Anhang I

**Tabelle 2: Ergebnisse der kontrollierten Quartiere im Eingriffsbereich**

| Nr. | Lage | Kurzbeschreibung | Erfassungsmethode | Ergebnisse | Einschätzung der Bedeutung |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Kasten | Angehängter Kasten (Beton) in 3 m Höhe, nach Süden ausgerichtet | Kastenkontrolle | 3x Pipistrellus spec., frische Kotspuren deuten auf eine regelmäßige Besetzung hin | mittel |
| 2 | Kasten | Angehängter Kasten (Beton) in 3 m Höhe, nach Süden ausgerichtet | Kastenkontrolle | keine Hinweise auf Fledermäuse | mittel |
| 3 | Kasten | Angehängter Kasten (Beton) in 3 m Höhe, nach Norden ausgerichtet | Kastenkontrolle | 1x Pipistrellus spec. | mittel |
| 4 | Kasten | Angehängter Kasten (Beton) in 3 m Höhe, nach Norden ausgerichtet | Kastenkontrolle | 1x Pipistrellus spec. | mittel |
| 5 | Baum (Eiche) | Borkenscholle in 8 m Höhe nach Osten ausgerichtet. Es befindet sich außerdem ein Borkenkragen um den Totast. | Sichtkontrolle | hohl und offen, Borkenscholle sehr klein. Kein Potential für die Mopsfledermaus | gering |
| 6 | Baum (Weide) | Spechthöhle in 5 m Höhe nach Süden ausgerichtet | Endoskopie | keine Fledermäuse oder Kot, Höhlen reichen kaum nach oben | mittel |
| 7 | Baum (Weide) | Spechtflöte in 10 m Höhe nach Süden ausgerichtet. Zusätzlich große Ausfaulung mit Ausfluss und Spalte im Inneren | Einflugkontrolle 4:00-5:15 Uhr | keine Fledermäuse gesehen. | gering |
| 8 | Sonstiges | Hochsitz | Sichtkontrolle | Wochenstube, Informationen vom Jäger, starker Fledermausgeruch | hoch |

| Nr. | Lage | Kurzbeschreibung | Erfassungsmethode | Ergebnisse | Einschätzung der Bedeutung |
|---|---|---|---|---|---|
| 9 | Baum (Kiefer) | Einzelne Spechthöhle in 6 m Höhe | Ausflugkontrolle 20.30 - 22.00 Uhr | kein Ausflug, Höhle nicht tief genug | mittel |
| 10 | Baum (Weide) | Spechtflöte in 5 m Höhe, nach Süden ausgerichtet | Sichtkontrolle | Sichtkontrolle, Höhlen nur angefangen bzw. nicht an oben reichend. In keiner Höhle Fledermäuse oder Kot nachgewiesen. | mittel |
| 11 | Baum (Ulme) | Stammrisse in 6 m Höhe nach Norden ausgerichtet. Bruch mit Überwallung | Einflugkontrolle 04:00-05:15 Uhr | keine einfliegenden Fledermäuse gesehen aber die ganze Zeit flogen Fledermäuse in der Umgebung und direkt am Baum. Letzte jagende Pipistrellus spec. 04.52 Uhr bei Sonnenaufgang 05.10 Uhr | gering |
| 12 | Baum (Kiefer) | Borkenscholle in 18 m Höhe | Sichtkontrolle | Borkenschollen sehr klein, wenig Potential. | gering |
| 13 | Baum (Kiefer) | Spechtflöte in 20 m Höhe, nach Südosten ausgerichtet | Ausflugkontrolle 20:30-22:00 Uhr | kein Ausflug | hoch |

# Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) im Rahmen der geplanten Errichtung von vier Windenergieanlagen in Kobbeln



**KINESIS Windpark 2 GmbH**

24.02.2026

GICON Ecosystems GmbH

Info-ecosystems@gicon.de

www.gicon-ecosystems.de

GICON® ENGINEERING THE FUTURE

## Angaben zur Auftragsbearbeitung

| | |
|---|---|
| Auftraggeber/in: | KINESIS Windpark 2 GmbH<br>Neue Straße 12a<br>06901 Kemberg |
| Ansprechpartner/in: | Dr. Janis Meyerhof |
| Telefon: | [redacted] |
| E-Mail: | |

| | |
|---|---|
| **Bearbeitung** | **Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)<br>für vier WEA in Kobbeln** |
| Projektnummer: | [redacted] |
| Auftragnehmerin: | GICON Ecosystems GmbH |
| Postanschrift: | GICON Ecosystems GmbH<br>Carl-Hopp-Str. 4a<br>18069 Rostock |
| Fachbereich: | Terrestrische Ökologie Rostock |
| Fachbereichsleitung: | [redacted] |

Fertigstellungsdatum: 24.02.2026

## Inhaltsverzeichnis

Seite

**1 Einleitung ... 1**
1.1 Anlass und Zielstellung ... 1
1.2 Rechtliche Grundlagen ... 3
1.3 Bearbeitungsmethodik, Datengrundlagen, Untersuchungsumfänge ... 4
1.4 Bezug zu anderen umweltbezogenen Unterlagen ... 4
1.4.1 Ergebnisse des Artenschutzfachbeitrages ... 5
1.4.2 Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsprüfung ... 5
**2 Vorhabenbeschreibung ... 7**
2.1 Projektbeschreibung ... 7
2.2 Räumlicher Kontext ... 8
2.3 Schutzgebiete und sonstige geschützte Teile der Landschaft ... 9
2.4 Übergeordnete Planungen ... 18
2.5 Standortoptimierung ... 21
2.6 Untersuchungsraum und Untersuchungsumfang ... 22
**3 Bestandsbeschreibung und -bewertung ... 23**
3.1 Biotische Wert- und Funktionseinheiten ... 23
3.1.1 Biotopbestand ... 23
3.1.2 Fauna ... 36
3.2 Abiotische Wert- und Funktionseinheiten ... 39
3.2.1 Boden ... 39
3.2.2 Wasser ... 42
3.2.3 Klima / Luft ... 45
3.3 Landschaftsbild / Erholungseignung ... 45
3.3.1 Landschaften im 10 km Untersuchungsraum ... 46
3.3.2 Bewertung des Landschaftsbildes ... 50
**4 Eingriffsermittlung ... 53**
4.1 Projektbezogene Wirkfaktoren ... 53
4.2 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ... 53
4.3 Unvermeidbare Auswirkungen auf Naturhaushalt und Landschaftsbild ... 59
4.3.1 Boden, Wasser ... 59

4.3.2 Pflanzen, Biotopstrukturen ... 60
4.3.3 Fauna ... 75
4.3.4 Klima, Luft ... 78
4.3.5 Landschaftsbild, Erholungseignung ... 79
**5 Eingriffs-/Ausgleichs-Bilanzierung und Kompensation ... 81**
5.1 Kompensationsmaßnahmen und Ersatzgeldzahlungen ... 81
**5.1.1 Landschaftspflegerische Ausgleichsmaßnahmen** ... 81
5.1.2 Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen ... 81
5.1.3 Ermittlung der Ersatzzahlung für die Beeinträchtigung des Landschaftsbilds ... 81
5.2 Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation ... 84
**6 Literatur- und Quellenverzeichnis ... 85**
**Anlage I 90**
**Anlage II 91**

## Tabellenverzeichnis

Seite

Tabelle 1: Übersicht Vorhaben ..... 1

Tabelle 2: Koordinaten der Anlagenmittelpunkte der geplanten Windenergieanlagen ..... 7

Tabelle 3: Zur Errichtung der geplanten Windenergieanlagen werden folgende Flurstücke in Anspruch genommen (Turm, Fundament, Verkehrsanlagen) ..... 7

Tabelle 4: Darstellung des Flächenbedarfs ..... 8

Tabelle 5: Schutzgebietskulisse im räumlichen Kontext zum potentiellen Windeignungsgebiet Kobbeln ..... 9

Tabelle 6: Kriterien und wesentliche Merkmale zur Bewertung der Biotope ..... 24

Tabelle 7: Im Untersuchungsraum erfasste Biotope (Hauptbiotoptyp und Begleitbiotoptypen) mit zugewiesenen Wertstufen und entsprechendem Kompensationsfaktor ..... 29

Tabelle 8: Im Untersuchungsraum erfasste geschützte Biotope (Hauptbiotoptyp und Begleitbiotoptypen) mit Angaben zum Schutz, der Einstufung als FFH-LRT, der Gefährdung und der Regenerierbarkeit ..... 35

Tabelle 9: Kompensationsbedarf Boden ..... 60

Tabelle 10: Im Untersuchungsraum erfasste geschützte Biotope (Hauptbiotoptyp und Begleitbiotoptypen) mit Angaben zum Schutz, der Einstufung als FFH-LRT, der Gefährdung und der Regenerierbarkeit, sowie den Flächengrößen des Gesamtbiotops, des Biotops im UR, des geschützten Biotops in dem ein Eingriff stattfindet, der prozentuale Flächenanteil in dem ein Eingriff stattfindet und die Flurstücks-Daten ..... 61

Tabelle 11: Eingriff und Kompensationsbedarf für eingriffsrelevante Biotopverluste – WEA 1 .. 68

Tabelle 12: Eingriff und Kompensationsbedarf für eingriffsrelevante Biotopverluste – WEA 2 .. 71

Tabelle 13: Eingriff und Kompensationsbedarf für eingriffsrelevante Biotopverluste – WEA 3 .. 73

Tabelle 14: Eingriff und Kompensationsbedarf für eingriffsrelevante Biotopverluste – WEA 4 .. 74

Tabelle 15: Erheblich beeinträchtigte Fläche durch die Sichtbarkeit der WEA 1 in den einzelnen Wertstufen in ha ..... 79

Tabelle 16: Erheblich beeinträchtigte Fläche durch die Sichtbarkeit der WEA 2 in den einzelnen Wertstufen in ha ..... 79

Tabelle 17: Erheblich beeinträchtigte Fläche durch die Sichtbarkeit der WEA 3 in den einzelnen Wertstufen in ha ..... 80

Tabelle 18: Erheblich beeinträchtigte Fläche durch die Sichtbarkeit der WEA 4 in den einzelnen Wertstufen in ha ..... 80

Tabelle 19: Summe der Ersatzzahlungen für die Beeinträchtigung des Landschaftsbilds durch die WEA 1 in den einzelnen Wertstufen ..... 82

Tabelle 20: Summe der Ersatzzahlungen für die Beeinträchtigung des Landschaftsbilds durch die WEA 2 in den einzelnen Wertstufen ..... 82

Tabelle 21: Summe der Ersatzzahlungen für die Beeinträchtigung des Landschaftsbilds durch die WEA 3 in den einzelnen Wertstufen ..... 82

Tabelle 22: Summe der Ersatzzahlungen für die Beeinträchtigung des Landschaftsbilds durch die WEA 4 in den einzelnen Wertstufen ..... 83

Tabelle 23: Standartmäßige Ersatzzahlungswerte je ha für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes nach Leonard Stenner bzw. Genehmigungsbescheid Nr. 10.026.00/24/1.6.2V/T11 ..... 83

Tabelle 24: Eingriffs-/Ausgleichs-Bilanz ..... 84

## Kartenverzeichnis

Seite

Karte 1: Übersichtskarte Vorhabengebiet und Planung ..... 2

Karte 2: Übersichtskarte Schutzgebietskulisse ..... 11

Karte 3: Ergebnisse Biotopkartierung ..... 28

Karte 4: Übersichtskarte Böden ..... 41

Karte 5: Übersichtskarte Wasser ..... 44

Karte 6: Übersichtskarte Landschaftsbild ..... 52

Karte 7: Bestand geschützter Biotope im Untersuchungsraum und Darstellung des Biotopverlustes der geschützten Biotope durch den geplanten Eingriff ..... 63

Karte 8: Bestand geschützter Biotope im Untersuchungsraum und Darstellung des Biotopverlustes der geschützten Biotope durch den geplanten Eingriff – Detailansicht WEA 1 ..... 64

Karte 9: Bestand geschützter Biotope im Untersuchungsraum und Darstellung des Biotopverlustes der geschützten Biotope durch den geplanten Eingriff – Detailansicht WEA 2 ..... 65

Karte 10: Bestand geschützter Biotope im Untersuchungsraum und Darstellung des Biotopverlustes der geschützten Biotope durch den geplanten Eingriff – Detailansicht WEA 3 ..... 66

# 1 Einleitung

## 1.1 Anlass und Zielstellung

Aufgrund geopolitischer Ereignisse wurden Maßnahmen zum beschleunigten Ausbau der Windenergie als einen der zentralen Bestandteile der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Transformation zur klimaneutralen Energiegewinnung ergriffen. Diese bestehen in der Festlegung verbindlicher Ausbauziele der Bundesländer (vgl. Flächenbeitragswert i.S.d. § 3 (1) WindBG). Gleichzeitig wurden mit dem § 249 BauGB Sonderregelungen für Windenergieanlagen an Land geschaffen, um den Ausbau voranzutreiben.

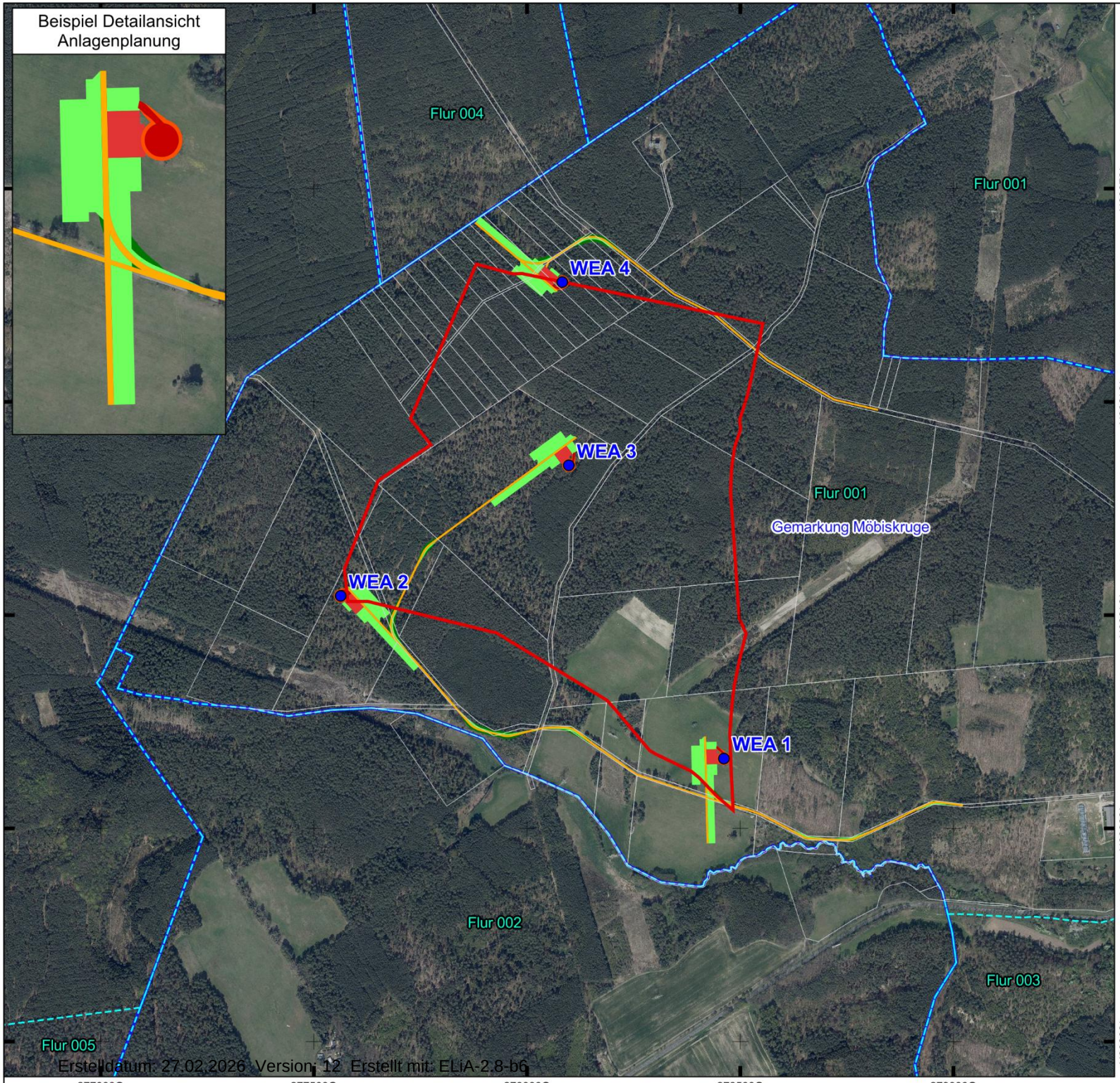
Die KINESIS Windpark 2 GmbH plant die Erschließung eines potentiellen Windeignungsgebiets bei Kobbeln, einem Ortsteil der Gemeinde Neuzelle im Landkreis Oder-Spree in Brandenburg.

Unter Berücksichtigung der rechtlichen Rahmenbedingungen beabsichtigt der Vorhabenträger die Errichtung und den Betrieb von insgesamt vier modernen Windenergieanlagen auf Grundlage des Tatbestandes der Privilegierung von Windenergieanlagen im Außenbereich nach § 35 BauGB (siehe Karte 1, MapID: 8810).

***Tabelle 1: Übersicht Vorhaben***

| WEA-Nr. | Anlagentyp | Nenn-leistung | Naben-höhe | Rotor | Koordinaten (UTM ETRS89) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Hoch | Rechts |
| WEA 1 | VESTAS V-172 | 7,2 MW | 175 m | 172 m | 470525 | 5772931 |
| WEA 2 | VESTAS V-172 | 7,2 MW | 175 m | 172 m | 469651 | 5773367 |
| WEA 3 | VESTAS V-172 | 7,2 MW | 175 m | 172 m | 470204 | 5773640 |
| WEA 4 | VESTAS V-172 | 7,2 MW | 175 m | 172 m | 470215 | 5774070 |

Die vor Ort gewonnene Energie soll vollständig in das öffentliche Versorgernetz abgegeben werden.




# Übersichtskarte Vorhabengebiet und Planung 2024

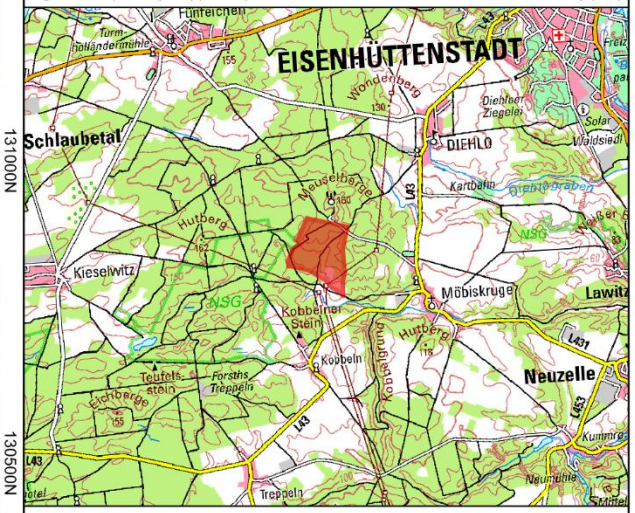
## Planung und Untersuchungsräume

- Standort Windenergieanlage (WEA 1 - 4)
- Vorhabengebiet
- Fundament und Umfahrung
- Kranstellfläche
- Randaufschüttung
- Zuwegung
- Temporäre Fläche
- Überschwenkbereich

## Sonstige Planzeichen / Planung

- Flurstücksgrenze
- Flurgrenze
- Gemarkungsgrenze

Digitale Orthophotos (DOP) | © Geoportal Berlin 2025 EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)




**Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln**

GICON®
ENGINEERING THE FUTURE

| Aufgestellt: | 0 150 300 450 m | N |
|---|---|---|
| 20.10.2025 | | |
| MapID: 8585 | Maßstab: 1 : 12.500 | |

## 1.2 Rechtliche Grundlagen

Im Rahmen des Immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens ist gemäß § 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) eine Ermittlung und Bewertung der mit dem Bauvorhaben verbundenen Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie der Festlegung von Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen für verbleibende Beeinträchtigungen vorzunehmen (§ 15 BNatSchG). Die Ergebnisse der fachgutachterlichen Bewertung werden im hier vorliegenden Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) dargestellt. Die Ergebnisse des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (AFB) sind in die Unterlage eingeflossen.

Ein Eingriff darf gemäß § 15 Abs. 5 BNatSchG nicht zugelassen oder durchgeführt werden, wenn

*1. die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind und*

*2. die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft anderen Belangen im Range vorgehen.*

Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind nach § 15 Abs. 2 BNatSchG vorrangig auszugleichen oder in sonstiger Weise zu kompensieren:

*„Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist. …“*

Sofern ein Ausgleich oder eine Kompensation von Beeinträchtigungen nicht oder nicht ganzheitlich möglich ist, eröffnet § 15 Abs. 6 BNatSchG mögliche Ersatzzahlungen:

*§ 15 Abs. 6 BNatSchG: „Wird ein Eingriff nach Absatz 5 zugelassen oder durchgeführt, obwohl die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind, hat der Verursacher Ersatz in Geld zu leisten. …“*

Angaben zu vorzulegenden Unterlagen sind in § 17 Abs. 4 BNatSchG geregelt:

*Vom Verursacher eines Eingriffs sind zur Vorbereitung der Entscheidungen und Maßnahmen zur Durchführung des § 15 in einem nach Art und Umfang des Eingriffs angemessenen Umfang die für die Beurteilung des Eingriffs erforderlichen Angaben zu machen, insbesondere über*

*1. Ort, Art, Umfang und zeitlichen Ablauf des Eingriffs sowie*

*2. die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einschließlich Angaben zur tatsächlichen und rechtlichen Verfügbarkeit der für Ausgleich und Ersatz benötigten Flächen.*

*Die zuständige Behörde kann die Vorlage von Gutachten verlangen, soweit dies zur Beurteilung der Auswirkungen des Eingriffs und der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erforderlich ist. Bei einem Eingriff, der auf Grund eines nach öffentlichem Recht vorgesehenen Fachplans vorgenommen werden soll, hat der Planungsträger die erforderlichen Angaben nach Satz 1 im Fachplan oder in einem landschaftspflegerischen Begleitplan in Text und Karte darzustellen. …“*

Mit der vorliegenden Unterlage wird die Naturschutzgenehmigung für Eingriffe in Natur und Landschaft (§ 15 BNatSchG) beantragt.

## 1.3 Bearbeitungsmethodik, Datengrundlagen, Untersuchungsumfänge

Als methodische Grundlage der Eingriffs-/Ausgleichsplanung dienen die „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE)“ (MLUV**,** 2009). Danach ist für eine „angemessene Berücksichtigung von Natur und Landschaft im Planungsprozess sowie als Voraussetzung für die sachgerechte Abwägung aller Belange eine systematische Erfassung und Bewertung der Funktionen des Naturhaushalts sowie des Landschaftsbildes erforderlich“.

Ebenfalls kommt die Verwaltungsvorschrift zu § 8 des Waldgesetzes des Landes Brandenburg (VV § 8 LWALDG**)** vom 06.05.2019 zum Tragen.

## 1.4 Bezug zu anderen umweltbezogenen Unterlagen

Ergänzend zu den Ergebnissen, die aus den Prüf- und Arbeitsschritten der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung resultieren (vorliegendes Dokument „Landschaftspflegerischer Begleitplan“) und den Ergebnissen des UVP-Berichts, werden als Datengrundlage für die Bewertungen und Maßnahmenplanungen folgende Unterlagen im LBP berücksichtigt:

- **Artenschutzfachbeitrag (IFAÖ, 2024)**
  Die aus artenschutzrechtlichen Gründen erforderlichen Maßnahmen (z. B. Vermeidungs-, Vergrämungs- und Schutzmaßnahmen, CEF- und FSC-Maßnahmen) werden soweit möglich bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs berücksichtigt und folglich in einem Maßnahmenkonzept zusammengetragen. Die festgesetzten Maßnahmen sind unter Kapitel 1.4.1 aufgeführt.
- **Verträglichkeitsprüfung zum GGB „Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke“ (JOCHEN BREHM 2024, Aktualisierung 11.04.2025)**
  Die schadensbegrenzenden Maßnahmen, die erforderlich sind, um erhebliche Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten auszuschließen, werden in das Maßnahmenkonzept aufgenommen.

### 1.4.1 Ergebnisse des Artenschutzfachbeitrages

Die Anforderungen des Artenschutzes gemäß §§ 44, 45 BNatSchG wurden in einer gesonderten Unterlage durch die IfAÖ GmbH geprüft (Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB)).

Im AFB werden die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt.

Die Beurteilung, ob ein Verbotstatbestand vorliegt, ist unter Berücksichtigung von speziellen, dem Artenschutz dienenden Maßnahmen zur Vermeidung (V), als auch gegebenenfalls Maßnahmen zur Wahrung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen, CEF = continuous ecological measures) vorgenommen worden.

Um Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG auszuschließen wurden entsprechende Maßnahmen festgelegt:

- V 1 – Bauzeitenregelung
- V 2 – Besatzkontrolle Brutvögel
- V 3 – Abschaltzeiten
- V 4 – Vergrämungsmaßnahmen
- V 5 – Minimierung von Emissionen
- V 6 – Besatzkontrolle Fledermäuse
- V 7 – Abfangen/Umsetzen Amphibien/Reptilien
- V 8 – Amphibien-/Reptilienschutzzaun
- V 9 – Kleinräumige Standortwahl (micro-siting)
- V 10 – Geschwindigkeitslimit
- V 11 – Ökologische Baubegleitung (ÖBB)
- V 12 – Ausstiegshilfen für Kleintiere
- A 1 – Aufhängen von Nist- und Fledermauskästen

Unter Berücksichtigung der im AFB festgesetzten Maßnahmen zur Vermeidung (V 1 – V 12) kann das Eintreten von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG ausgeschlossen werden.

### 1.4.2 Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsprüfung

Nach § 34 Abs. 2 BNatSchG ist ein Projekt unzulässig, wenn es zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes, in seinem für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandsteilen, führen kann.

In der den Unterlagen beiliegenden FFH-Verträglichkeitsprüfung wurde geprüft, ob durch Bau und Betrieb der vier Windenergieanlagen im potentiellen Windeignungsgebiet Kobbeln die Erhaltungsziele des GGB „Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke“ erheblich beeinträchtigt werden können.

Das Vorhaben und die Zuwegungen liegen außerhalb des GGB. Damit werden keine Flächen innerhalb des Schutzgebietes beeinträchtigt. Wirkfaktoren mit weiterreichenden betriebsbedingten Wirkbereichen, wie z. B. Schallemissionen, optische Störwirkungen und Schadstoffeinträge führen nicht zu Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele in den betrachteten GGB.

In der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsprüfung „Verträglichkeitsprüfung zum GGB Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke“ (JOCHEN BREHM, 2024, Aktualisierung von 11.04.2025) wird zusammenfassend festgestellt, dass die Auswirkungen auf die Sicherung und Wiederherstellung des „günstigen Erhaltungszustandes“ (vgl. Kapitel 2.) der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie als zentrales Erhaltungsziel im Vordergrund stehen. Für das GGB „Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke“ wird die Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) benannt. Die Erhaltungsziele des GGB umfassen Erhaltung und zumeist auch Wiederherstellung der Lebensräume, der für das Gebiet wertbestimmenden Arten sowie den Erhalt der Arten selbst. Die Möglichkeit einer Beeinträchtigung der Lebensräume und Arten durch die geplanten vier Windenergieanlagen wurde geprüft. Das Ergebnis der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsprüfung kommt zu dem Schluss, dass die wertbestimmenden Arten und somit auch die Erhaltungsziele nicht beeinträchtigt werden.

# 2 Vorhabenbeschreibung

## 2.1 Projektbeschreibung

Das Vorhaben, Errichtung und Betrieb des Windparks Kobbeln, umfasst eine Fläche von ca. 74,23 ha und bietet ausreichend Platz für die beantragten vier modernen Windenergieanlagen vom Typ VESTAS V-172, mit je einer Nennleistung von 7,2 MW. Diese unterteilen sich in Fundament, Turm, Maschinenhaus (Nabe) und drei Rotorblätter sowie Nebenanlagen.

Die Turmhöhe beträgt 175 m und die Flügellänge (Radius) 86 m, wodurch die Gesamthöhe der Anlage ca. 261 m über Gelände beträgt.

Der Vorhabenträger plant die Errichtung und den Betrieb von insgesamt vier Windenergieanlagen.

***Tabelle 2: Koordinaten der Anlagenmittelpunkte der geplanten Windenergieanlagen***

| WEA-Nr. | Anlagentyp | Nenn-leistung | Naben-höhe | Rotor | Koordinaten (UTM ETRS89) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Hoch | Rechts |
| WEA 1 | VESTAS V-172 | 7,2 MW | 175 m | 172 m | 470525 | 5772931 |
| WEA 2 | VESTAS V-172 | 7,2 MW | 175 m | 172 m | 469651 | 5773367 |
| WEA 3 | VESTAS V-172 | 7,2 MW | 175 m | 172 m | 470204 | 5773640 |
| WEA 4 | VESTAS V-172 | 7,2 MW | 175 m | 172 m | 470215 | 5774070 |

Die Nennleistung einer WEA beträgt 7,2 MW, woraus sich in Summe 28,8 MW ergeben. Die vor Ort gewonnene Energie soll vollständig in das öffentliche Versorgernetz abgegeben werden.

***Tabelle 3: Zur Errichtung der geplanten Windenergieanlagen werden folgende Flurstücke in Anspruch genommen (Turm, Fundament, Verkehrsanlagen)***

| WEA-Nr. | Gemarkung | Flur | Flurstücke |
|---|---|---|---|
| WEA 1 | Möbiskruge | 1 | 85 |
| WEA 2 | Möbiskruge | 1 | 93 |
| WEA 3 | Möbiskruge | 1 | 124 |
| WEA 4 | Möbiskruge | 1 | 172 |

Die geplanten Standorte der WEA und die, dadurch in Anspruch genommene Flurstücke können der Tabelle 2, Tabelle 3 und der Karte 1 (MapID: 8810) entnommen werden. Der Flächenbedarf ist in Tabelle 4 dargestellt und beträgt in Summe 52.753,31 m².

**Der Vorhabenträger verpflichtet sich im Sinne der Eingriffsminimierung zur Verwendung eines „BladeLifter“-Systems. Daraus ergibt sich, dass in den Bereichen der Zuwegungen bei den WEA 1 - 4 auf Überschwenkbereiche verzichtet werden kann.**

***Tabelle 4: Darstellung des Flächenbedarfs***

| Art des Flächenbedarfs | Versiegelungsgrad | Beeinträchtigung | Flächenbedarf |
|---|---|---|---|
| Anlagebedingter Flächenbedarf | | | |
| Fundamente WEA inkl. Umfahrung | Vollversieglung | dauerhaft | 2.444,46 m² |
| Kranstellflächen | Vollversieglung | dauerhaft | 3.889,81 m² |
| Randaufschüttung | Teilversiegelung | dauerhaft | 1.169,92 m² |
| Baubedingter Flächenbedarf | | | |
| Hilfskranfläche inkl. Baueinrichtungsflächen | Teilversiegelung | temporär | 27.792,49 m² |
| Zuwegung | Teilversiegelung | dauerhaft | 17.456,63 m² |
| Überschwenkbereich | Keine Versiegelung | temporär | (4.178,13 m²)* |
| **Summe** | | | **52.753,31 m²** |

* Nicht Bestandteil der Summe

## 2.2 Räumlicher Kontext

Das Vorhabengebiet befindet sich im östlichen Teil des Landes Brandenburg der Gemeinde Neuzelle im Landkreis Oder-Spree, angrenzend an das Naturschutzgebiet DE 3853-502 – „Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke“ (siehe Kapitel 2.3). Die nächstgelegene Wohnbebauung der Ortschaft Kobbeln befindet sich ca. 1 km südlich des Vorhabengebiets. Es befindet sich ca. 4,5 km südwestlich von Eisenhüttenstadt und liegt zwischen den Ortschaften Kieselwitz (ca. 3,5 km westlich), Fünfeichen (ca. 3 km nordwestlich), sowie Diehlo (ca. 1,6 km nordöstlich) und Möbiskruge (1,2 km östlich).

Das Vorhabengebiet grenzt im Süden und Osten an die L 43 „Diehloer Straße“. Der Leieweg führt in Nord-Süd-Ausrichtung mittig durch das Vorhabengebiet und verbindet Diehlo mit dem Ortsteil Kobbeln. Der Fünfeichener Weg quert die nord-östliche Ecke des Vorhabengebiets, kreuzt dabei einmal den Leieweg und verläuft von Osten nach Nordwesten.

Eine Energiefreileitung quert das Vorhabengebiet im Süden. Zudem befindet sich ein Antennen- und/oder Funkmast im 500 m Pufferbereich nördlich des Vorhabengebiets.

In veröffentlichten Karten des Landkreises Oder-Spree ist zu erkennen, dass das Vorhabengebiet nicht als Windeignungsgebiet in der Teilregionalplanung “Windenergienutzung” aufgeführt ist (Stand: Februar 2021).

Die biotischen und abiotischen Wert- und Funktionseinheiten sowie das Landschaftsbild und dessen Erholungseignung werden in gesonderten Kapiteln behandelt.

## 2.3 Schutzgebiete und sonstige geschützte Teile der Landschaft

Im räumlichen Zusammenhang zum potentiellen Windeignungsgebiet Kobbeln steht die - entsprechend der durch das Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) bereitgestellte und über das Geoportal des Landes Brandenburg abrufbare - nachfolgend in Tabelle 5 aufgeführte Schutzgebietskulisse.

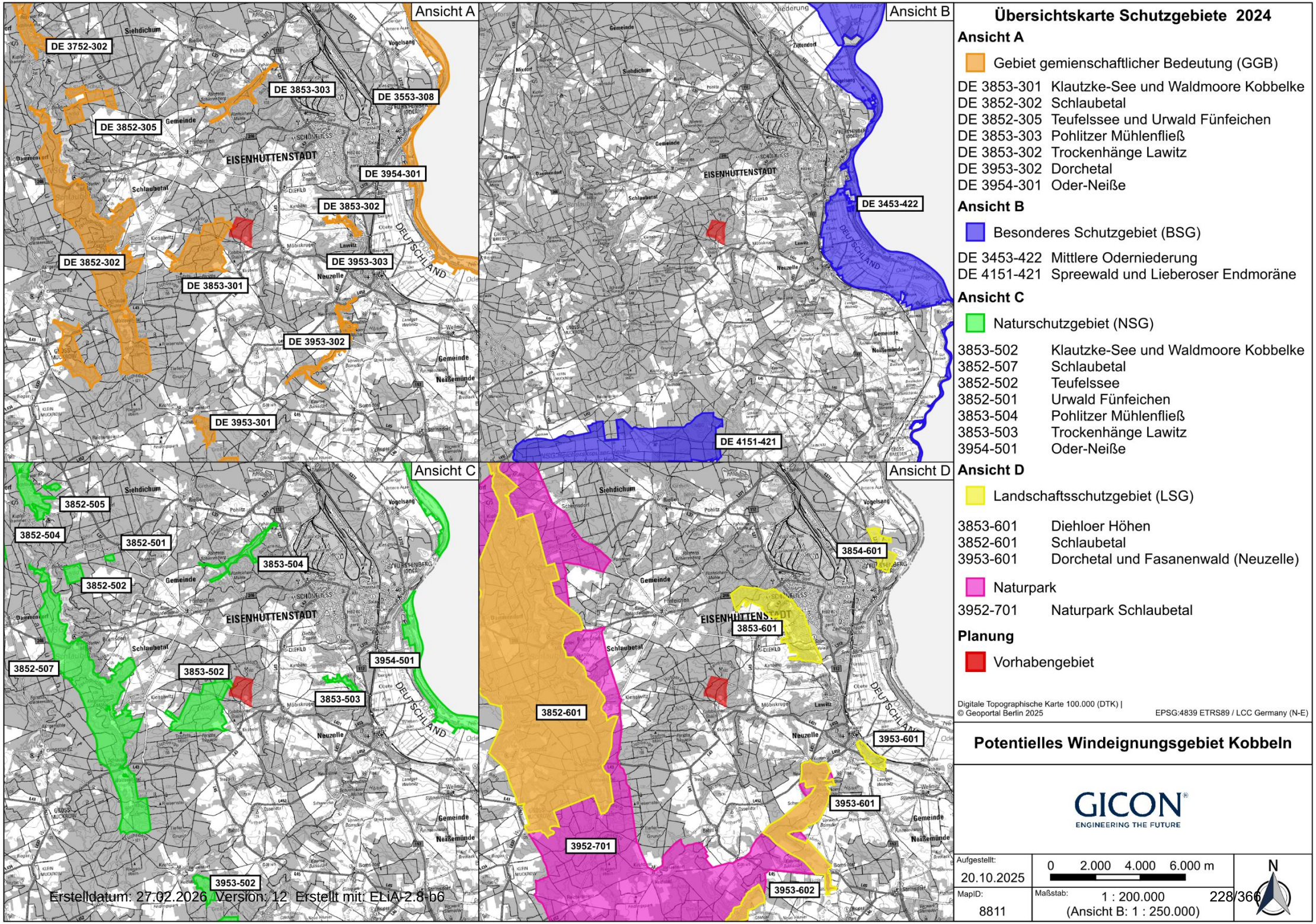
Es sind jeweils die nächstgelegenen Gebiete mit der Gebietsnummer, sowie deren Lage und Entfernung zum Untersuchungsraum (siehe Karte 2, MapID: 8811) aufgeführt. Direkt angrenzende Schutzgebiete sind farblich markiert.

***Tabelle 5: Schutzgebietskulisse im räumlichen Kontext zum potentiellen Windeignungsgebiet Kobbeln***

| Gebietsname | Gebietsnummer | Lage und Entfernung zum Vorhabengebiet |
|---|---|---|
| **Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB ehemals FFH-Gebiete)** | | |
| Klautzke-See und Waldmoore Kobbelke | DE 3853-301 | westlich, angrenzend |
| Schlaubetal | DE 3852-302 | westlich, ca. 4 km |
| Teufelssee und Urwald Fünfeichen | DE 3852-305 | nordwestlich, ca. 7 km |
| Pohlitzer Mühlenfließ | DE 3853-303 | nördlich, ca. 4,3 km |
| Trockenhänge Lawitz | DE 3853-302 | östlich, ca. 3 km |
| Dorchetal | DE 3953-302 | südöstlich, ca. 4,6 km |
| Oder-Neiße | DE 3954-301 | östlich, ca. 7,3 km |
| **Besondere Schutzgebiete (BSG (SPA))** | | |
| Mittlere Oderniederung | DE 3453-422 | östlich, ca. 5,3 km |
| Spreewald und Lieberoser Endmoräne | DE 4151-421 | südwestlich, ca. 9,5 km |
| **Naturschutzgebiete (NSG)** | | |
| Klautzke-See und Waldmoore Kobbeln | 3853-502 | westlich, angrenzend |
| Schlaubetal | 3852-507 | westlich, ca. 4 km |
| Teufelssee | 3852-502 | nordwestlich, ca. 8,1 km |
| Urwald Fünfeichen | 3852-501 | nordwestlich, ca. 7,5 km |
| Pohlitzer Mühlenfließ | 3853-504 | nördlich, ca. 4,4 km |
| Trockenhänge Lawitz | 3853-503 | östlich, ca. 3,1 km |
| Oder-Neiße | 3954-501 | östlich, ca. 7 km |

| Gebietsname | Gebietsnummer | Lage und Entfernung zum Vorhabengebiet |
|---|---|---|
| **Landschaftsschutzgebiete (LSG)** | | |
| Diehloer Höhen | 3853-601 | nordöstlich, ca. 3 km |
| Schlaubetal | 3852-601 | westlich, ca. 4 km |
| Dorchetal und Fasanenwald (Neuzelle) | 3953-601 | südöstlich, ca. 4,3 km |
| **Naturparke (NP)** | | |
| Naturpark Schlaubetal | 3952-701 | westlich/südlich, ca. 3,7 km |

Für das GGB „Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke“ wurde in einer gesonderten Unterlage eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt (siehe Kapitel 1.4.2).




# Übersichtskarte Schutzgebiete 2024

## Ansicht A

Gebiet gemienschaftlicher Bedeutung (GGB)

| | |
|---|---|
| DE 3853-301 | Klautzke-See und Waldmoore Kobbelke |
| DE 3852-302 | Schlaubetal |
| DE 3852-305 | Teufelssee und Urwald Fünfeichen |
| DE 3853-303 | Pohlitzer Mühlenfließ |
| DE 3853-302 | Trockenhänge Lawitz |
| DE 3953-302 | Dorchetal |
| DE 3954-301 | Oder-Neiße |

## Ansicht B

Besonderes Schutzgebiet (BSG)

| | |
|---|---|
| DE 3453-422 | Mittlere Oderniederung |
| DE 4151-421 | Spreewald und Lieberoser Endmoräne |

## Ansicht C

Naturschutzgebiet (NSG)

| | |
|---|---|
| 3853-502 | Klautzke-See und Waldmoore Kobbelke |
| 3852-507 | Schlaubetal |
| 3852-502 | Teufelssee |
| 3852-501 | Urwald Fünfeichen |
| 3853-504 | Pohlitzer Mühlenfließ |
| 3853-503 | Trockenhänge Lawitz |
| 3954-501 | Oder-Neiße |

## Ansicht D

Landschaftsschutzgebiet (LSG)

| | |
|---|---|
| 3853-601 | Diehloer Höhen |
| 3852-601 | Schlaubetal |
| 3953-601 | Dorchetal und Fasanenwald (Neuzelle) |

Naturpark

| | |
|---|---|
| 3952-701 | Naturpark Schlaubetal |

## Planung

Vorhabengebiet

Digitale Topographische Karte 100.000 (DTK) |
© Geoportal Berlin 2025

EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)

## Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln

GICON®
ENGINEERING THE FUTURE

| | | |
|---|---|---|
| Aufgestellt: 20.10.2025 | 0 2.000 4.000 6.000 m | N |
| MapID: 8811 | Maßstab: 1 : 200.000 (Ansicht B: 1 : 250.000) | 228/366 |

Erstelldatum: 27.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Das Vorhabengebiet grenzt an das westlich gelegene GGB „Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke“ (DE 3853-301) an. Das Vorhabengebiet selbst liegt dabei vollständig außerhalb des GGB. Eine FFH-Vertträglichkeitsprüfung des GGB „Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke“ liegt vor (vgl. Kapitel 1.4.2).

Weiter westlich liegt das GGB „Schlaubetal“ (DE 3852-302), ein Managementplan liegt derzeit nicht vor. Die Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie haben Priorität. Neben einem sehr hohen Anteil an Lebensraumtypen (LRT) des Anhanges I der FFH-Richtlinie kommt der Europäische Fischotter (*Lutra lutra*) hier vor. Eine Beeinträchtigung der Schutzziele des GGB durch das Vorhaben liegt aufgrund der Abstandsgegebenheiten nicht vor.

Im näheren Umfeld zum geplanten Vorhaben befindet sich das GGB „Trockenhänge Lawitz“ (DE 3853-302). Das GGB „Trockenhänge Lawitz“ dient dem Erhalt eines Biotopverbundsystems an den Oderhängen. Der aktuelle Managementplan sieht als Entwicklungsziel vor, dass das Gebiet der natürlichen Sukzession überlassen wird. Somit soll der Erhalt und die Entwicklung der Lebensraumtyp (LRT) nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie gesichert werden. Dem Schutzgebiet kommt laut Standarddatenbogen arealgeografische Bedeutung zu. Das GGB ist charakterisiert durch das Vorkommen „bemerkenswerter“ Pflanzenarten. Sessile oder ortstreue, geschützte Arten wie Pflanzen und Insekten werden vom Vorhaben nicht beeinträchtigt. Eine Beeinträchtigung der Schutzziele des GGB durch das Vorhaben liegt aufgrund der Abstandsgegebenheiten nicht vor.

Das GGB „Teufelssee und Urwald Fünfeichen“ (DE 3852-305) liegt nordöstlich des Vorhabengebiets. Es wird beschrieben als „*eines der größten, zusammenhängenden Traubeneichen-Kiefernwälder Brandenburgs mit charakteristischer Fauna alter Eichenwälder*“ (SDB DE 3852-305). Der Teufelssee gilt als typischer Kesselsee mit Übergangsmoorverlandung. Im Managementplan werden der Erhalt von Totholz, eine Förderung vorhandener Naturverjüngung und die Umwandlung naturferner Forste als Entwicklungsziele genannt. Der Standarddatenbogen (LFU, 2024) führt weiterhin folgende Vogelarten auf: Schwarzstorch *(Ciconia nigra),* Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) und Pirol (*Oriolus oriolus*). Das GGB liegt außerhalb der erweiterten Prüfbereiche der Arten nach AGW-Erlass (MLUK, 2023). Eine Beeinträchtigung der Schutzziele des GGB durch das Vorhaben liegt aufgrund der Abstandsgegebenheiten nicht vor.

Das GGB „Pohlitzer Mühlenfließ“ (DE 3853-303) ist durch ein naturnahes Fließgewässer mit starkem Gefälle und reicher Fischfauna innerhalb von Erlen-Eschenwäldern, Feuchtwiesen und Staudenfluren geprägt. Neben den geschützten Vogelarten Eisvogel (*Alcedo atthis*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Heidelerche (*Lullula arborea*), Wespenbussard (*Pernis apivorus*), Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*) und Sperbergrasmücke (*Sylvia nisoria*) kommen zwei streng geschützte Amphibienarten vor, der Nördliche Kammmolch (*Triturus cristatus*) und die Rotbauchunke (*Bombina bombina*), sowie der Europäische Fischotter. Gemäß Standarddatenbogen sind die Schutzziele für das GGB die Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (LFU, 2024). Der Managementplan für dieses GGB sieht als Entwicklungsziele vor allem den Erhalt der ursprünglichen Wasserqualität vor, Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft sollen ge-

fördert werden und extensive Pflege durch Mahd erfolgen. Eine Beeinträchtigung der Schutzziele des GGB durch das Vorhaben liegt aufgrund der Abstandsgegebenheiten nicht vor.

Das GGB „Dorchetal“ (DE 3953-302) (LFU, 2024) ist ein „*reich gegliedertes, naturnahes, stellenweise tief eingeschnittenes Fließtal mit mehreren künstlichen und natürlichen Waldweihern und Teichen, begleitenden artenreichen Feuchtwiesen, Quellen, Laubmischwäldern und Erlen-Eschenwäldern*“ Auch hier werden die beiden streng geschützten Amphibienarten Nördlicher Kammmolch und Rotbauchunke als vorkommend angezeigt. Der Europäische Fischotter und der Eurasische Biber (*Castor fiber*) kommen ebenfalls im Gebiet vor, nachweislich laut Managementplanung auch das Große Mausohr (*Myotis myotis*). Gemäß Standarddatenbogen sind die Schutzziele für das GGB die Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie. Eine Beeinträchtigung der Schutzziele des GGB durch das Vorhaben liegt aufgrund der Abstandsgegebenheiten nicht vor.

Das GGB „Oder-Neiße“ (DE 3954-301) ist eine charakteristische Auenlandschaft mit Grünlandflächen, Auwaldresten, naturnahen Flussufern sowie ehemaligen Flussarmen, die durch fehlenden Anschluss an ein Fließgewässer zu Stillgewässern wurden (Altwasser). Als schützenswerte, wandernde FFH-Arten werden Eisvogel, Biber und Fischotter genannt. Gemäß Standarddatenbogen (LFU, 2024) sind die Schutzziele für das GGB die Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie. Eine Beeinträchtigung der Schutzziele des GGB durch das Vorhaben liegt aufgrund der Abstandsgegebenheiten nicht vor.

Zwei Vogelschutzgebiete liegen im Umfeld des Vorhabengebiets. Dies ist zum einen das BSG „Mittlere Oderniederung“ (DE 3453-422), welches laut Standarddatenbogen als ehemaliger Überflutungsraum der Oder, der jetzt überwiegend landwirtschaftlich genutzt wird, beschrieben ist (LFU, 2024). Große Teile sind nur dünn besiedelt und kaum zerschnitten, und daher vergleichsweise störungsarm. Das Gebiet ist insbesondere als Brutgebiet des Wachtelkönigs und als Rastgebiet für Wasservögel von globaler Bedeutung. Im europäischen Kontext wird dem BGS eine hohe Bedeutung als Brutgebiet für Weißstorch (*Ciconia ciconia*), Sprosser (*Luscinia luscinia*), Uferschnepfe (*Limosa limosa limosa*) sowie Waldsaatgans (*Anser fabalis fabalis*) zugeschrieben. Ebenso gilt das Areal als wichtiger Korridor für den Vogelzug.

Des Weiteren befindet sich in südlicher Richtung zum Vorhabengebiet das BSG „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ (DE 4151-421). Das heterogene Gebiet zeichnet sich durch Niederungswälder und Grünlandgesellschaften mit fein verästeltem Fließgewässernetz (Spreewald) und großflächigen, ehemaligen Truppenübungsplätzen (Lieberoser Endmoräne, Reicherskreuzer Heide) aus. Insbesondere im globalen Zusammenhang gilt das Schutzgebiet als bedeutender Lebensraum für Brut- und Zugvögel, besonders als Brutgebiet von Seeadler und ferner als Rastgebiet der Schnatterente (*Anas strepera strepera*) und der Waldsaatgans. EU-weit ist das Areal als bedeutendes Brutgebiet für Tüpfelralle (*Porzana porzana*), Weißstorch und Mittelspecht (*Dendrocopos medius*) anzusehen.

Für beide Schutzgebiete gilt als Ziel laut Standarddatenbogen (LFU, 2024) der Erhalt und der Schutz der Vogelarten des Anhangs I der Richtlinie 79/409/EWG, sowie die Wiederherstellung

der Lebensräume von Zug- und Wasservogelarten. Austauschbeziehungen zwischen den beiden Schutzgebieten sind ausdrücklich zu fördern und jegliche Störung zu vermeiden.

Die BSG liegen außerhalb der erweiterten Prüfbereiche der Arten nach AGW-Erlass (MLUK, 2023). Eine Beeinträchtigung der Schutzziele der BSG durch das Vorhaben liegt aufgrund der Abstandsgegebenheiten nicht vor.

Zusätzlich liegen drei Landschaftsschutzgebiete, das „Schlaubetal“ (3852-601), die „Diehloer Höhen“ (3853-601) und das „Dorchetal und Fasanenwald Neuzelle“ (3953-601) im Umfeld ihrer zugehörigen und gleichnamigen GGB. Der Schutzzweck besteht vor allem darin, trotz vielfältiger Flächennutzungen durch den Menschen (z. B. Forst- und Landwirtschaft, Siedlungen) eine ökologisch wertvolle Landschaft, die gleichzeitig eine besondere Erholungseignung aufweist, dauerhaft zu sichern (LFU, 2024). Besonders hervorzuheben ist das LSG Schlaubetal, welches die Erhaltung und Entwicklung von Gebieten als Rückzugsraum und potentielles Wiederausbreitungszentrum von nach § 10 Abs. 2 Nr. 10 und 11 BNatSchG besonders und streng geschützten Tierarten, beispielsweise von Eisvogel, Zwergschnäpper (*Ficedula parva*), Weißfleck-Widderchen (*Syntomis phegea*), Kleiner Schillerfalter (*Apatura ilia*), Eisenfarbener Samtfalter (*Hipparchia statilinus*), Frühjahrsflechtenbär (*Eilema sororcula*) und Achtfleckiger Prachtkäfer (*Buprestis octoguttata*), unterstützen soll. Das Vorhaben nimmt keine Flächen der aufgeführten Schutzgebiete in Anspruch, weiterhin kann durch die Abstandsgegebenheiten eine Beeinträchtigung ausgeschlossen werden.

Das Naturschutzgebiet „Klautzkesee und Waldmoore mit Kobbelke“ (3853-502) ist Teil des europäischen Schutzgebietsnetzwerks Natura 2000. Es setzt sich aus verschiedenen Strukturen wie Moorwälder, nährstoffarme Seen und Feuchtgebiete zusammen. Das Hauptziel des Schutzes besteht nach der Verordnung über das Naturschutzgebiet „Klautzkesee und Waldmoor mit Kobelke“ in der Bewahrung und Förderung dieser sensiblen Ökosysteme sowie in der Sicherung der Lebensräume bedrohter Tier- und Pflanzenarten. Zu den schützenswerten Arten gehören u.a. der Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), sowie Amphibien wie die Rotbauchunke (*Bombina bombina*). Auch Fledermausarten, die auf strukturreiche Wälder angewiesen sind, profitieren von den Schutzmaßnahmen. Die Verordnung sieht außerdem die Förderung bestimmter Lebensraumtypen vor, darunter bodensaure Eichenwälder und kalkreiche Niedermoore. Das Vorhaben nimmt keine Flächen der aufgeführten Schutzgebiete in Anspruch, weiterhin kann durch die Abstandsgegebenheiten eine Beeinträchtigung ausgeschlossen werden.

Das Naturschutzgebiet „Schlaubetal“ (3852-507) umfasst ca. 6.200 ha und gehört zu den größten zusammenhängenden Waldgebieten in Brandenburg. Es setzt sich aus verschiedenen Fließgewässern, Feuchtwiesen, Mooren, Seen und ausgedehnten Laub- und Mischwäldern zusammen. Zusätzlich sind Schmelzwasserrinnen und Sedimentablagerungen vorhanden, die die Naturvielfalt begünstigen. Das Gebiet dient nach der Verordnung über das Naturschutzgebiet „Schlaubetal“ dem Schutzzweck eine Vielzahl von Lebensräumen und Arten zu erhalten. Dabei sollen insbesondere natürliche Waldgesellschaften wie Rotbuchen- und Eichenmischwälder sowie Moore und Feuchtgebiete geschützt werden. Zusätzlich sind sie Lebensräume verschiedener Tier- und Pflanzenarten wie dem Fischotter, dem Biber, dem Kammmolch (*Triturus cristatus*), dem Bitterling (*Rhodeus amarus*) und dem Schlammpeitzger.

Die naturnahe Pflege und der Verzicht auf intensive Nutzung sichern diese wertvollen Lebensräume langfristig ab. Eine Beeinträchtigung der Schutzziele liegt unter Berücksichtigung der im Artenschutzfachbeitrag (IFAÖ, 2024) genannten Maßnahmen nicht vor.

Weitere Naturschutzgebiete im Umkreis sind die Gebiete „Teufelssee“ (3852-502), „Urwald Fünfeichen“ (3852-501). Diese dienen gemäß der Anordnung Nr. 1 über Naturschutzgebiete dem Schutz und der Erhaltung natürlicher Lebensräume sowie der Tier- und Pflanzenwelt. Sie fördern die Bewahrung von Artenvielfalt, ökologischen Prozessen und Landschaftsmerkmalen. Zudem schützen sie wertvolle Biotope vor menschlichen Eingriffen und sorgen für eine nachhaltige Nutzung. Eine Beeinflussung durch das Bauvorhaben ist auf Grund der Entfernung zum Vorhabengebiet nicht zu erwarten.

Das Naturschutzgebiet „Pohlitzer Mühlenfließ“ (3853-504) liegt ca. 4,4 km nördlich des Vorhabengebiets. Das Areal schützt nach der Verordnung über das Naturschutzgebiet „Pohlitzer Mühlenfließ“ (MLUV, 2016) die naturnahen Fließgewässer und angrenzende Feuchtgebiete. Der Schutzzweck umfasst die Erhaltung von Biotoptypen wie Erlenbruchwäldern, Feuchtwiesen und Mooren. Es dient unter anderem FFH-Richtlinie Anhang IV Arten, wie dem Fischotter und dem Nördlichen Kammmolch. Eine Beeinflussung durch das Bauvorhaben ist auf Grund der Entfernung zum Vorhabengebiet nicht zu erwarten.

Das Naturschutzgebiet „Trockenhänge Lawitz“ (3853-503) liegt im Abstand von ca. 3 km östlich des Vorhabengebiets. In der Verordnung über das Naturschutzgebiet „Trockenhänge Lawitz“ (MLUR, 2018A) ist der Schutzzweck als Erhaltung, Entwicklung und Wiederherstellung von Lebensräumen wildlebender Pflanzengesellschaften und Tierarten definiert. Insbesondere sind dabei Gras-, Stauden- und Saumflure trockenwarmer bis frischer Standorte, extensiv genutzte Kalkäcker, Streuobstbestände, Feldgehölze sowie wärmeliebende Gebüsche, Kiefern-Trauben-Eichen- und Erlen-Eschenwälder zu nennen. Geschützt werden sollen trockenheits- und wärmeliebende Pflanzenarten wie zum Beispiel Acker-Hahnenfuß (*Ranunculus arvensis*), Acker-Wachtelweizen (*Melampyrum arvense*) und Sand-Schwingel (*Festuca psammophila*), sowie wild lebende Tiere wie der Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Wiedehopf (*Upupa epops*), Neuntöter (*Lanius collurio*), Grauammer (*Emberiza calandra*), Bockkäfer (*Oberea erythrocephala*), Zwergbläuling (*Cupido minimus*) und Halbwürfelfalter (*Pyrgus alveus*). Eine Beeinflussung durch das Bauvorhaben ist auf Grund der Entfernung zum Vorhabengebiet nicht zu erwarten.

Etwa 7 km östlich des Vorhabengebiets liegt das Naturschutzgebiet „Oder-Neiße“ (3954-501). Das Areal dient nach der Verordnung über das Naturschutzgebiet „Oder-Neiße“ dem Erhalt und der Entwicklung naturnaher Lebensräume wie den Gewässern, den Auwäldern und Magerrasenstrukturen. Dabei sind verschiedene wildlebende Pflanzen- und Tierarten wie der Schwimmfarn (*Salvinia natans*), die Wasserfeder (*Hottonia palustris*), der Gänsesäger (*Mergus merganser*) und der Moorfrosch im Fokus. Es dient auch als Rückzugs- und Wiederausbreitungsgebiet für störungsempfindliche Vogelarten und andere bedrohte Tiere. Das Gebiet ist zudem von wissenschaftlichem Interesse und hat eine bedeutende Rolle als Rast- und Überwinterungsgebiet für Zugvögel. Durch das Vorhaben ist unter Berücksichtigung der im Artenschutzfachbeitrag (IFAÖ, 2024) genannten Maßnahmen keine negative Beeinflussung zu

erwarten. Eine Beeinflussung durch Scheuchwirkung auf die Rastvögel ist nicht auszuschließen. Die Erheblichkeit der Auswirkung ist als gering einzustufen.

Der Naturpark „Naturpark Schlaubetal“ (3952-701) liegt ca. 3,7 km vom Vorhabengebiet entfernt. Laut Amtsblatt Nr. 1 dient er dem Schutz und Erhalt natürlicher Lebensräume in der Region. Der Schutzzweck des Naturparks liegt zusätzlich in der Erhaltung und Förderung der natürlichen Vielfalt von wildlebenden Pflanzen- und Tiergesellschaften (LFU, 2024). Besonders zu schützende Lebensräume sind die ausgedehnten Wälder, Feuchtgebiete und Fließgewässer. Der Naturpark spielt auch eine wichtige Rolle als Teil des Auen- und Feuchtbiotopverbundes entlang von Oder und Neiße und ist von großer Bedeutung für den überregionalen Naturschutz. Durch das Bauvorhaben ist unter Berücksichtigung der, im Artenschutzfachbeitrag (IFAÖ, 2024) genannten, Maßnahmen keine negative Beeinflussung zu erwarten. Eine Beeinflussung durch Scheuchwirkung auf die Rastvögel ist nicht auszuschließen. Die Erheblichkeit der Auswirkung ist als gering einzustufen.

**Biotope**

Im Rahmen des geplanten Vorhabens erfolgte die Durchführung einer Biotopkartierung durch die IfAÖ GmbH im Jahr 2024. Da der konkrete Untersuchungsraum erst nach der Kartierung feststand, wurden die nicht kartierten Biotopflächen unter Zuhilfenahme der flächendeckenden Biotop- und Landnutzungskartierung (BTLN) im Land Brandenburg - CIR-Biotoptypen 2009 (GDI-BB, 2024) ergänzt und zusätzlich mit den Daten des Biotopkatasters (LFU BIOTOPE, 2024) abgeglichen. Hierbei wurden im 200 m Pufferbereich um die geplanten Anlagenstandorte und im 30 m Pufferbereich um die Zuwegung und Kranstellflächen folgende geschützten oder potentiell geschützte Biotope erfasst:

- Kartiert durch die IfAÖ GmbH:
  - im Untersuchungsraum um WEA 2 liegen zwei Flächen Heidekraut-Kiefernwald (08222, geschützt nach § 18 BbgNatSchAG)
- Daten der CIR-Biotoptypen:
  - südöstlich von WEA 1 verläuft im Untersuchungsraum der Zuwegung ein naturnaher, beschatteter Bach (01112, geschützt nach § 30 BNatSchG)
  - am südlichen Rand des Untersuchungsraums von WEA 1 liegt eine Feuchtwiese nährstoffreicher Standorte (0510301, potentiell geschützt nach § 18 BbgNatSchAG
  - am südlichen Rand des Untersuchungsraums um WEA 2 wurde ein Trockenrasen (0512, geschützte nach § 30 BNatSchG) erfasst
  - westlich von WEA 1 liegt im Untersuchungsraum der Zuwegung eine Silbergrasreiche Pionierflur (051211, geschützte nach § 30 BNatSchG)
  - westlich von WEA 1 kommen im Untersuchungsraum der Zuwegung vier Feldgehölze mittlerer Standorte (07113, potentiell geschützt nach § 30 BNatSchG) vor
  - am südlichen Rand des Untersuchungsraums um WEA 1 und an der östlich davon liegenden Zuwegung befinden sich drei Erlen-Bruchwälder (08103, geschützte nach § 30 BNatSchG)
  - südöstlich der Zuwegung zu WEA 1 liegt ein Schaumkraut-Schwarzerlenwald (08131, geschützte nach § 30 BNatSchG)

### Wald

Im Bereich der Zuwegung (östlich von WEA 1) sind innerhalb des 30 m Untersuchungskorridors Waldflächen zu finden, die laut Waldfunktionskartierung des Landes Brandenburg (FORST BB, 2024) als lokaler Klimaschutzwald der Gemeinde Möbiskruge deklariert sind und die gemäß § 12 LWaldG einem Schutzstatus unterliegen.

Weitere Waldgebiete wie Waldbrandschutzstreifen, wissenschaftliche Versuchsflächen, Wälder mit hoher ökologischer Bedeutung, lokale Immissionsschutzwaldflächen, Lärmschutzwaldflächen, geschützte Waldgebiete, Waldflächen mit besonderer Bedeutung für die Erholungsfunktion sowie Bestände zur Gewinnung von forstlichem Vermehrungsgut kommen im 200 m Umkreis der vier WEA bzw. dem 30 m Untersuchungskorridor der Zuwegungen und Kranstellflächen nicht vor.

Erst ab einer Entfernung von 600 m zum Vorhabengebiet befinden sich mehrere Waldflächen, welche gemäß Waldfunktionskartierung des Landes Brandenburg (LBF, 2024), Wälder mit Funktionen darstellen.

Hierbei handelt es sich zunächst um den lokalen Klimaschutz- und Lärmschutzwald, welcher in einem Abstand von mehr als 600 m südlich zum Vorhabengebiet liegt. In 1,5 km Entfernung, nordöstlich zur Vorhabenfläche, befindet sich der lokale Immissionsschutzwald. Weiterhin existiert nordwestlich der Vorhabenfläche, in 1,7 km Entfernung, ein Bestand für die Gewinnung von forstlichem Vermehrungsgut. Abschließend befindet sich nördlich zur Vorhabenfläche in 1,8 km Entfernung ein Wald mit hoher ökologischer Bedeutung.

Diese Waldflächen stehen durch ihre erhöhte Entfernung zu den Kranstellflächen und der Zuwegung in keinem Konflikt mit der Planung

## 2.4 Übergeordnete Planungen

### Landesentwicklungsplanung Hauptstadtregion Berlin – Brandenburg (LEP HR)

Der Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR 2019) definiert den raumordnerischen Rahmen für die räumliche Entwicklung in der Hauptstadtregion. Der LEP HR wird im Land Brandenburg durch die Regionalplanung weiter konkretisiert.

Der Landesentwicklungsplan LEP HR trifft für das Plangebiet selbst keine konkreten Festlegungen. Allerdings liegt das Vorhabengebiet angrenzend zu einer Fläche des Freiraumverbundes (LEP HR, Festlegungskarte, Stand: 29.04.2019). Für den Freiraumverbund wird im LEP HR folgende Aussage getroffen:

*“Raumbedeutsame Inanspruchnahmen und Neuzerschneidungen durch Infrastrukturtrassen, die die räumliche Entwicklung oder Funktion des Freiraumverbundes beeinträchtigen, wie Windenergieanlagen und der Abbau nicht bestandsgeschützter oberflächennaher Rohstoffe sind innerhalb der Gebietskulisse des Freiraumverbundes regelmäßig ausgeschlossen.“*

### Regionalplanung

Die Regionalplanung *“folgt dem Konzept des Landschaftsrahmenplanes Landkreis Oder-Spree. Mit dem neuen „Gesetz zur Erhöhung und Beschleunigung des Ausbaus von Windenergieanlagen an Land“ vom 20. Juli 2022 hat der Bund einen neuen Rechtsrahmen geschaffen. Damit entfällt am 1. Februar 2023 die Rechtsgrundlage, um die Windenergienutzung durch eine „Ausschlussplanung“ einzuschränken. Das gilt für die Regionalplanung in den Ländern wie für die Flächennutzungsplanung in den Kommunen gleichermaßen. Aus diesem Grund wird die bisherige Richtlinie für die fünf Regionalen Planungsgemeinschaften in Brandenburg geändert. Künftig werden diese nach dem Prinzip einer ‚Angebotsplanung‘ in ihren Regionalplänen Vorranggebiete für die Windenergienutzung festlegen. Eignungsgebiete entfallen auf Grund des neuen Bundesrechts” (LAND BRANDENBURG 2022).*

Der sachliche Teilregionalplan „Erneuerbare Energien“ des Regionalplans Oderland-Spree wurde am 29.01.2024 von der Regionalversammlung gebilligt und liegt als Entwurf vor. Die Entwurfsfassung des Regionalplanes ist zum jetzigen Zeitraum nicht bestätigt. Weiterhin ist das Flächenziel für WEA zum jetzigen Zeitpunkt nicht erreicht.

### Landschaftsprogramm Brandenburg (LaPro BB)

Das LaPro BB formuliert für den Untersuchungsraum folgende für das Vorhaben relevante Aussagen:

Entwicklungsziele:

- nachhaltigen Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes durch Erhalt und Entwicklung bedeutender Nutzungsflächen

Arten und Lebensgemeinschaften:

- Erhalt großer, zusammenhängender, gering durch Verkehrswege zerschnittener Waldbereiche

- Erhalt bzw. Wiedereinbringung charakteristischer Landschaftselemente in überwiegend landwirtschaftlich genutzten Bereichen, Reduzierung von Stoffeinträgen (Düngemittel, Biozide)

Boden:

- Bodenschonende Bewirtschaftung überwiegend sorptionsschwacher, durchlässiger Böden

Wasser:

- Sicherung der Grundwasserbeschaffenheit in Gebieten mit vorwiegend durchlässigen Deckschichten
- Sicherung der Schutzfunktion des Waldes für die Grundwasserbeschaffenheit/Vermeidung von Stoffeinträgen durch Orientierung der Art und Intensität von Flächen
- Allgemeine Anforderungen an die Sicherung der Grundwasserbeschaffenheit in Gebieten vorwiegend bindiger Deckschichten

Klima/ Luft:

- Mittlere Inversionshäufigkeit < 160 Inversionstage pro Jahr
- Waldflächen

Landschaftsbild:

- Pflege und Verbesserung des vorhandenen Eigencharakters / bewaldet, schwach reliefiertes Platten- u. Hügelland

Erholung:

- Entwicklung von Landschaftsräumen mittlerer Erlebniswirksamkeit (waldgeprägt)
- Erhalt der besonderen Erlebniswirksamkeit der Landschaft / nicht Wald

Die naturräumliche Region “Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet“ ist im LaPro BB unter Punkt 4.10 aufgeführt (LAPRO BB 2001). Der Untersuchungsraum befindet sich zwischen den Teillandschaftsräumen „Lieberoser Heide und Schlaubegebiet“ und „Gubener Land und Diehloer Hügel“. Im LaPro BB sind für beide Landschaftsräume die vorrangig zu schützenden Biotoptypen, vorrangig zu entwickelnden Biotoptypen und aktuellen Vorkommen von besonders zu schützenden Arten aufgeführt. Dazu gehören die wandernden und ziehenden Arten Fischotter, Seeadler, Fischadler, Schreiadler, Kranich und Schwarzstorch. Die Zerschneidung der Flugrouten der genannten Vogelarten kann nicht ausgeschlossen werden. Ebenfalls können Wanderrouten des Fischotters durch das Bauvorhaben geschnitten werden.

Laut LaPro BB befindet sich das Vorhabengebiet auf einer Fläche, die zum Erhalt großer, zusammenhängender, gering durch Verkehrswege zerschnittener Waldbereiche dienen soll. Das Bauvorhaben steht diesem Ziel entgegen.

**Landschaftsrahmenplan, Landschaftsplan des Landkreises Oder-Spree**

Das zuständige Umweltamt des Landkreises Oder-Spree definiert den Landschaftsrahmenplan wie folgt:

*„Im Landschaftsrahmenplan wird der vorhandene Zustand von Natur und Landschaft im Landkreis Oder-Spree flächendeckend dargestellt und beurteilt. Es handelt sich um einen Fachplan für den Naturschutz und die Landschaftspflege. Er erfasst und bewertet Schutzgüter wie Boden, Wasser, Luft, Tier- und Pflanzenwelt sowie das Landschaftsbild.*

*Auf dieser Grundlage werden Ziele und Maßnahmen für die künftige Entwicklung von Natur und Landschaft sowie der Erholungsvorsorge im Landkreis aufgezeigt. Dabei handelt es sich um eine gutachterliche Darstellung der Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, der Einfluss auf bestehende und zukünftige Flächennutzungen nehmen kann.*“ (L-OS 2026)

Laut des Landschaftsplanes des Landkreises Oder-Spree liegen naturschutzfachlich wertvolle Wälder und Kernflächen des Biotopverbundes im Untersuchungsraum, was erhöhte Bewirtschaftungsanforderungen in Wäldern zur Folge hat.

*Tiere und Pflanzen* (Stand Feb. 2021)
Die südöstliche Ackerfläche ist als potentiell wertvoller Lebensraum für Tiere und Pflanzen deklariert. Für das Vorhabengebiet selbst werden die beiden Arten Weißes Schnabelried (*Rhynchospora alba*) und Südlicher Wasserschlauch (*Utricularia australis*) als schützenswerte Arten genannt.

*Biotoptypen* (Stand Feb. 2021)
Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen auf Ackerfläche, Nadelholzforst mit Heideflächen unter Freileitung und auf lichten Flächen mit jungem Kieferbewuchs innerhalb des Nadelholzforstes.

*Boden* (Stand Feb. 2021)
Im Norden des Untersuchungsraums kommen Böden mit überdurchschnittlich hoher Winderosionsgefahr vor, die jedoch überwiegend durch Dauervegetation geschützt sind. In diesen Bereichen wurde daher Bodenschutzwald ausgewiesen.

Im Süden des Untersuchungsraums treten ebenfalls Böden mit überdurchschnittlich hoher Erosionsgefahr durch Wind auf, allerdings ohne schützende Dauervegetation.

Im gesamten Untersuchungsraum dominieren vor allem Braunerden. Im südlichen Teil finden sich zusätzlich Anteile von Gley-Braunerden, insbesondere in gewässernahen Bereichen.

*Wasser* (Stand Feb. 2021)
Richtung Nordost durch Höhenlage Grundwasserflurabstand über 20 m, südlich außerhalb des Vorhabengebiets aber innerhalb des 500 m Untersuchungsraums befindet sich das Fließgewässer „Lawitzer Fließ“ in dessen Umgebung sich der Grundwasserflurabstand auf bis zu unter 5 m verringert.

*Landschaftsbild* (Stand Feb. 2021)

Die Landschaftsbildeinheit stellt sich als mäßig strukturierte, abschnittsweise naturnahe Waldlandschaft mit mittlerer bis hoher Erlebniswirksamkeit dar.

*Klima* (Stand Feb. 2021)
Nadelwälder/Laubmischwälder (erhöhte Waldbrandgefahr), Ackerfläche im Süden: aktuell hohe Erosionsgefährdung, (Standorte ohne Dauervegetation) zunehmende Winderosion (v.a. Mai - Juni), erhöhter Bodenabtrag in Lee-Bereichen, Überdeckung von Böden und Jungpflanzen in Luv-Bereiche

**Flächennutzungsplan**

Im aktuellen Teilflächennutzungsplan Möbiskruge liegt das gekennzeichnete Vorhabengebiet auf Flächen, die als Wald- bzw. Grünflächen dargestellt sind.

**Bauleitplanung**

Zum jetzigen Zeitpunkt liegt der GICON Ecosystems GmbH keine Bauleitplanung vor und kann somit nicht in die Betrachtung einbezogen werden.

## 2.5 Standortoptimierung

Bei der Standortfestlegung wurde darauf geachtet, dass keine Standortkonflikte entstehen.

So werden beispielsweise:

- Grenzwerte bzgl. Schall- und Schattenemissionen eingehalten
- Mindestabstände zur Bebauungsstruktur eingehalten
- Naturschutzrechtliche Belange berücksichtigt

Eine Vorbelastung durch WEA innerhalb des geplanten Vorhabengebiets ist nicht gegeben. Die nächstgelegenen WEA bzw. der nächstgelegene Windpark befinden sich nördlich in ca. 1,3 km Entfernung zum Vorhabengebiet (LFU 2024C).

Durch die Nutzung des bestehenden Straßennetzes (z. B. L 43) und vorhandenen Waldwegen als Zuwegungen für das geplante Vorhaben können Neuversiegelungen reduziert und somit der Eingriff in den Naturhaushalt bestmöglich minimiert werden. Die Zuwegung wurde u. a. so gewählt, dass Eingriffe, in die entlang des Möbiskruger Weges verlaufenen Bäume, minimiert wurden.

Mit dem gewählten Anlagentyp Vestas V-172-7.2 MW wird einer der neuesten und effizientesten Generationen von Windenergieanlagen der Firma Vestas verwendet, die auch bei schwachen und mittleren Windgeschwindigkeiten eine hohe Produktivität aufweisen.

## 2.6 Untersuchungsraum und Untersuchungsumfang

Die Ermittlung des Eingriffsumfangs wird auf die maximalen Wirkreichweiten des Vorhabens begrenzt. Aus dem Eingriffsumfang ermittelt sich der Untersuchungsumfang und Untersuchungsraum.

Abiotische Merkmale werden im Umkreis von 500 m um die Anlagenstandorte (ausgehend vom Anlagen-Mittelpunkt) beschrieben und bewertet, womit ein Wirkbereich sowohl von Eingriffen durch die Anlagen als auch durch bauzeitliche Beeinträchtigungen berücksichtigt werden. In Bereichen, in denen der 500 m Radius geplante Bauflächen nicht abdeckt, erfolgt die Erweiterung des Untersuchungsradius um 30 m um die ausgesparten Vorhabenelemente wie z. B. Zuwegungen.

Die vorhandenen Biotope werden - da in Brandenburg keine einheitlichen Regelungen vorliegen - in Anlehnung an die HzE MV (MLU, 2018) in einem Umkreis von 100 m plus Rotorradius (aufgerundet) um den geplanten Anlagenstandort beschrieben. Daraus ergibt sich ein Wirkbereich von 100 m + (172 m / 2) = 186 m, aufgerundet 200 m, ausgehend vom Anlagenmittelpunkt. Davon außerhalb liegende Vorhabenflächen, z.B. Kranstellflächen und Zuwegungen, werden mit zuzüglich 30 m berücksichtigt.

Die Darstellung der Ergebnisse der Reptilien- und Amphibienuntersuchung aus den Untersuchungsjahren 2022 und 2023 erfolgte im aktuellen Vorhabengebiet inclusive eines 100 m Pufferbereiches. Um potentielle Laichgewässer und Wanderkorridore für Amphibien zu erfassen, wurden die Untersuchungsräume der Vorjahre (2022 und 2023) herangezogen (vgl. Artenschutzfachbeitrag IFAÖ, 2024).

Für die Avifauna wurden verschiedene Radien um das Vorhabengebiet als Untersuchungsräume betrachtet. Die Brutvögel wurden in einem 300 m-Radius um das Vorhabengebiet zzgl. 50 m um die Zuwegungen und Baustelleneinrichtungsflächen betrachtet. Bei den Zug- und Rastvögeln umfasst der Untersuchungsraum das Vorhabengebiet zuzüglich eines 1.000 m Pufferbereiches (vgl. Artenschutzfachbeitrag IFAÖ, 2024).

Die Bestandserfassung und Bewertung des Landschaftsbildes erfolgt auf Grundlage des „Märkischen Modells“ unter Berücksichtigung der landesweiten Rasterbewertung des Landschaftsprogramms Brandenburg (2022) sowie der naturräumlichen Gliederung. Zur Ermittlung der Eingriffswirkung wird eine GIS-gestützte Sichtbarkeitsanalyse (Viewshed) mit einem Untersuchungsradius von 10 km um die geplanten WEA durchgeführt. Die Anlagenkubatur wird dabei vereinfacht als vertikale Linie zwischen Mastfuß und höchstem Punkt modelliert; die Höhenansätze werden auf Basis eines Digitalen Geländemodells bestimmt. Unter Annahme einer Betrachtungshöhe von 1,57 m werden für jede Rasterzelle Sichtbarkeits- und Entfernungsklassen gebildet und über eine Bewertungsmatrix diejenigen Flächen ermittelt, die eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes darstellen. Diese werden wertstufenspezifisch (1–6) erfasst und flächenbezogen quantifiziert, sodass eine differenzierte und naturraumbezogene Ableitung des Kompensationsbedarfs möglich ist.

# 3 Bestandsbeschreibung und -bewertung

## 3.1 Biotische Wert- und Funktionseinheiten

### 3.1.1 Biotopbestand

Die Kartierung der Biotope fand unter Verwendung der Kartieranleitung der „Biotopkartierung Brandenburg“ nach LUA (2007A und 2007B) am 19. und 20. August 2024 statt. Da der konkrete Untersuchungsraum erst nach der Kartierung feststand, wurden die nicht kartierten Biotopflächen unter Zuhilfenahme der flächendeckenden Biotop- und Landnutzungskartierung (BTLN) im Land Brandenburg - CIR-Biotoptypen 2009 (GDI-BB 2024) ergänzt und zusätzlich mit den Daten des Biotopkatasters abgeglichen (LFU BIOTOPE, 2024).

Nachfolgend werden die Biotope, die im Untersuchungsraum liegen aufgelistet und beschrieben, wobei ein Biotop aus mehreren Biotoptypen bestehen kann. Dabei sind sie nach der „Liste der Biotoptypen im Land Brandenburg“ (LfU 2024a) strukturiert.

Die Biotoptypen werden unter Berücksichtigung der folgenden Kriterien beurteilt. Dabei wird den Empfehlungen des Handbuch LBP (MIL, 2022A UND 2022B) gefolgt:

- Natürlichkeit des Biotoptyps
- Gefährdung und Seltenheit des Biotoptyps
- Vollkommenheit des Biotoptyps und
- Ersetzbarkeit, Wiederherstellbarkeit des Biotoptyps.

Auf der Grundlage dieser Kriterien werden die vorhandenen Biotoptypen, wie in der HVE (MLUV, 2009) empfohlen, in fünf Wertstufen kategorisiert:

- sehr hoch (V),
- hoch (IV),
- mittel (III),
- gering (II) und
- sehr gering (I).

Die wesentlichen Merkmale der vier Kategorien und ihre Zuordnung zu den fünf Wertstufen sind in Tabelle 6 aufgeschlüsselt.

Dabei werden der höchsten Wertstufe V (sehr hoch) Biotoptypen zugeordnet, die eine hohe Natürlichkeit und sehr gute Ausprägung des Biotoptyps aufweisen, nach § 30 BNatSchG oder §§ 17/18 BbgNatSchAG geschützt sind, einer hohen Gefährdung laut Roter Liste ausgesetzt sind oder kaum bis nicht regenerierbar sind.

Naturnahe oder gering anthropogen beeinflusste und gut ausgeprägte Biotoptypen, laut Roter Liste Biotoptypen der Kategorien 3 „gefährdet“ und V „Vorwarnliste“ oder schwer regenerierbare Biotoptypen, werden als Wertstufe IV (hoch) eingestuft.

Als Biotoptypen der mittleren Wertstufe (III) werden Biotoptypen betrachtet, deren Natürlichkeit durch das Vorkommen heimischer Arten geprägt ist oder durch natürliche Sukzession entstan-

den sind. Sie sind weder geschützt noch als gefährdet in der Roten Liste eingestuft und bedingt regenerierbar.

Biotoptypen geringer Wertigkeit (II) sind naturfern, nicht geschützt oder gefährdet und zeichnen sich durch einen starken anthropogenen Einfluss aus. Eine Einstufung der Regenerierbarkeit ist hier nicht sinnvoll.

Unter die niedrigste Wertstufe (I) fallen überwiegend Biotoptypen des Siedlungsbereichs inklusive versiegelter Verkehrs- und Industrieflächen. Sie sind sehr stark anthropogen überprägt oder naturfremd. Sie sind nicht gefährdet und auch hier ist eine Einstufung der Vollkommenheit und Regenerierbarkeit nicht sinnvoll.

***Tabelle 6: Kriterien und wesentliche Merkmale zur Bewertung der Biotope***

| **Naturschutzfachliche Bedeutung** | | |
|---|---|---|
| **Wertstufe** | **Kriterien** | **Wesentliche Merkmale** |
| sehr hoch (V) | Natürlichkeit, Naturnähe | • natürliche Biotoptypen<br>• ohne anthropogenen Einfluss<br>• sehr naturnahe anthropogen entstandene Biotoptypen |
| | Gefährdung und Seltenheit | • Biotoptypen:<br>– geschützt nach § 30 BNatSchG, §§ 17/18 BbgNatSchAG [1]<br>– Einstufung der Biotoptypen in Rote-Liste-Kategorien [2]: 1 = extrem gefährdet, 2 = stark gefährdet<br>• seltene und gefährdete Pflanzenarten:<br>– Arten, die in den Anhängen II, IV oder V der FFH-Richtlinie aufgeführt sind<br>– streng geschützte Arten nach BNatSchG<br>– Einstufung in Rote Liste Kategorien der artspezifischen deutschen und brandenburgischen Roten Listen: 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet |
| | Vollkommenheit | • sehr gute Ausprägung des Biotoptyps (Artinventar, Strukturvielfalt, Alter, Flächengröße, verbindende Wirkung, etc.)<br>• vitale Ausprägung<br>• sehr gute Ausprägung eines LRT |
| | Ersetzbarkeit, Wiederherstellbarkeit | • Regenerierbarkeit [2]: N = nicht regenerierbar (nicht in historischen Zeiträumen möglich) oder K = kaum regenerierbar (Regenerationszeitraum >150 Jahre) |
| hoch (IV) | Natürlichkeit, Naturnähe | • naturnahe Biotoptypen<br>• gering anthropogen beeinflusste Biotoptypen |
| | Gefährdung und Seltenheit | • Biotoptypen:<br>– geschützt nach § 30 BNatSchG, §§ 17/18 BbgNatSchAG [1] |

| Naturschutzfachliche Bedeutung | | |
|---|---|---|
| **Wertstufe** | **Kriterien** | **Wesentliche Merkmale** |
| | | – Einstufung der Biotoptypen in Rote-Liste-Kategorien [2]:<br>3 = gefährdet,<br>R = wegen Seltenheit gefährdet (enge geographische Restriktion),<br>V = Vorwarnliste (im Rückgang)<br>• seltene und gefährdete Pflanzenarten:<br>– Arten, die in den Anhängen II, IV oder V der FFH-Richtlinie aufgeführt sind<br>– streng geschützte Arten nach BNatSchG<br>– Einstufung in Rote Liste Kategorien der artspezifischen deutschen und brandenburgischen Roten Listen<br>3 = gefährdet,<br>R = extrem selten,<br>V = Vorwarnliste<br>• seltene und gefährdete Tierarten:<br>– Arten, die in den Anhängen II, IV oder V der FFH-Richtlinie aufgeführt sind<br>– Arten, die in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt sind<br>– streng geschützte Arten nach BNatSchG<br>– Einstufung in Rote Liste Kategorien der artspezifischen deutschen und brandenburgischen Roten Listen:<br>0 = ausgestorben oder verschollen,<br>1 = vom Aussterben bedroht,<br>2 = stark gefährdet |
| | Vollkommenheit | • gute Ausprägung des Biotoptyps (Artinventar, Strukturvielfalt, Alter, Flächengröße, verbindende Wirkung, etc.)<br>• schlechte bis gute Ausprägung eines LRT |
| | Ersetzbarkeit, Wiederherstellbarkeit | • Regenerierbarkeit [2]:<br>S = schwer regenerierbar (Regenerationszeitraum 15 - 150 Jahre) |
| mittel (III) | Natürlichkeit, Naturnähe | • halbnatürliche Biotoptypen<br>• mäßig anthropogen beeinflusste Biotoptypen<br>• bedingt naturfern |
| | Gefährdung und Seltenheit | • seltene und gefährdete Tierarten:<br>– Arten, die in den Anhängen II, IV oder V der FFH-Richtlinie aufgeführt sind<br>– Arten, die in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt sind<br>– streng geschützte Arten nach BNatSchG<br>• Einstufung in Rote Liste Kategorien der artspezifischen deutschen und brandenburgischen Roten Listen<br>3 = gefährdet,<br>R = extrem selten,<br>V = Vorwarnliste |

| Naturschutzfachliche Bedeutung | | |
|---|---|---|
| **Wertstufe** | **Kriterien** | **Wesentliche Merkmale** |
| | Vollkommenheit | • bedingt gute Ausprägung des Biotoptyps (Artinventar, Strukturvielfalt, Alter, Flächengröße, verbindende Wirkung, etc.) |
| | Ersetzbarkeit, Wiederherstellbarkeit | • Regenerierbarkeit [2]: B = bedingt regenerierbar (Regenerationszeitraum etwa bis 15 Jahre) |
| gering (II) | Natürlichkeit, Naturnähe | • naturferne Biotoptypen<br>• stark anthropogen beeinflusste Biotoptypen<br>• Biotoptypen, die zum überwiegenden Teil aus standortfremden Arten bestehen (z.B. Rot-Eiche oder Spätblühende Traubenkirsche) |
| | Gefährdung und Seltenheit | • keine Einstufung sinnvoll |
| | Vollkommenheit | • schlechte Ausprägung des Biotoptyps (Artinventar, Strukturvielfalt, Alter, Flächengröße, verbindende Wirkung, etc.) |
| | Ersetzbarkeit, Wiederherstellbarkeit | • Regenerierbarkeit [2]: X = keine Einstufung sinnvoll<br>• Biotoptypen mit natürlicher Vegetation |
| sehr gering (I) | Natürlichkeit, Naturnähe | • sehr stark beeinflusste oder naturfremde Biotope |
| | Gefährdung und Seltenheit | • kein Schutz von Biotoptypen, Flora oder Fauna<br>• Einstufung in Rote Liste Kategorien der artspezifischen deutschen und brandenburgischen Roten Listen: D = Datenlage unzureichend und * = derzeit keine Gefährdung erkennbar |
| | Vollkommenheit | • Keine Einstufung sinnvoll |
| | Ersetzbarkeit, Wiederherstellbarkeit | • Regenerierbarkeit [2]: X = keine Einstufung sinnvoll<br>• Biotoptypen ohne Vegetation |
| [1] Einstufung des Schutzstatus nach LFU, 2024<br>[2] Einstufung der Rote-Liste-Kategorie und der Regenerierbarkeit nach Anlage 1 LUGV, 2011 | | |

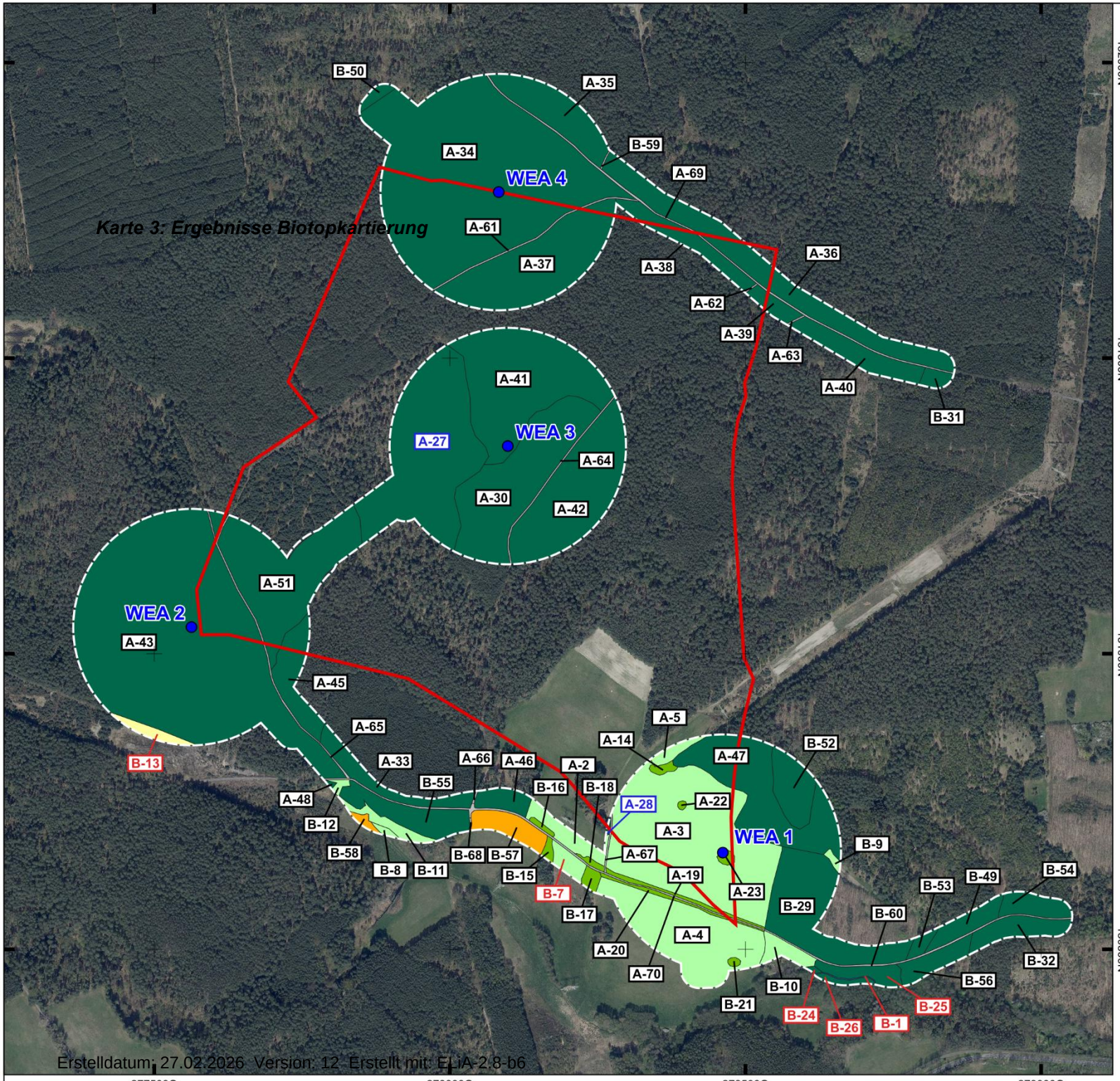
Jeder Hauptbiotoptyp und jeder Begleitbiotoptyp wird mittels der fünfstufigen Werteskala bezüglich der vier Kriterien einzeln bewertet. Gibt es innerhalb eines Kriteriums mehrere Merkmale, denen eine Wertstufe zugewiesen werden kann, so wird die höchste vergebene Wertstufe als Wertstufe des Kriteriums festgelegt. Wenn eine eindeutige Bewertung nach festgelegtem Bewertungsschema nicht möglich war, wurde der höchste Schutzstatus, die höchste RL-Einstufung, die bestmögliche Ausprägung eines LRT bzw. die höchste Stufe der Regenerierbarkeit bewertet. Aus den Wertstufen der vier Kriterien ergibt sich jeweils ein gemittelter Gesamtwert für den Biotoptyp. Aus diesen Werten setzt sich unter Einbezug des Flächenanteils von Haupt- bzw. Begleitbiotoptyp der Gesamtwert des Biotops einer Fläche zusammen.

Bei der Biotoptypen-Bewertung des Kriteriums Gefährdung und Seltenheit sind in diesem Vorhaben der Schutz- und Gefährdungsstatus des Biotoptyps, der erfassten Pflanzen, sowie der nachgewiesenen Brutvogel- und Reptilienarten eingeflossen.

Der Untersuchungsraum (200 m um WEA-Standorte und 30 m Puffer um die Zuwegung und die Kranstellflächen; 64,95 ha) ist zum größten Teil mit 82,48 % (53,57 ha) verschiedenen Wäldern und Forsten bestockt. Dabei sind reine Nadelholzforste (vorherrschend Drahtschmielen-Kiefernforst) mit 62,88 % (40,84 ha) der Gesamtfläche der verbreitetste Typ, von verschiedenen Wäldern (Erlen-Bruchwälder und Heidekraut-Kiefernwald) mit 3,90 % (2,53 ha), verschiedene Nadelholzforsten mit Laubholzarten mit 8,70 % (5,65 ha), reinen Laubholzforsten mit 3,18 % (2,07 ha) und Laubholzforsten mit Nadelholzarten mit 0,63 % (0,41 ha). Den zweitgrößten Flächenanteil machen die überwiegend im Südosten liegenden Gras- und Staudenfluren mit 13,95 % (9,06 ha) aus. Diese lassen sich mit 12,41 % (8,06 ha) in Biotope der Wiesen, mit 0,93 % (0,60 ha) in Grünlandbrachen und mit 0,60 % (0,39 ha) in Biotope der Trockenrasen untergliedern. Im Südlichen Teil, in dem auch die Offenland-Biotope dominieren, gibt es kleinere Feldgehölze, Hecken und Baumgruppen, die 1,03 % (0,67 ha) der Gesamtfläche einnehmen, sowie Ackerbrachen, die 0,83 % (0,54 ha) beansprucht. Am südlichen Rand der Zuwegung östlich von WEA 1 verläuft ein naturnaher, beschatteter Bach, der 0,03 % (0,02 ha) der Fläche einnimmt. Weiterhin verlaufen durch den gesamten Untersuchungsraum verschieden stark genutzte und ausgebaute Wege auf 1,61 % der Fläche (1,04 ha). Die geschützten Biotope sind in Tabelle 7 farbig hinterlegt.

Innerhalb des Untersuchungsraums kommen keine geschützten Pflanzen vor. Entlang der Zuwegung zu WEA 1 kommen in den Flächen des Drahtschmielen-Kiefernforstes (Flächen A-32 bis A-38) vereinzelte Individuen von Dornigem Hauhechel (*Ononis spinosa*), in der Roten Liste von Brandenburg als gefährdet (Kategorie 3) eingestuft, und von Kleiner Bibernelle (*Pimpinella saxifraga*), in der Roten Liste von Brandenburg in der Vorwarnliste (Kategorie V), vor.

Nachfolgend werden die vorkommenden Biotoptypen in Karte 3 (MapID: 8814) und in Tabelle 7 dargestellt.




Erstelldatum: 27.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

## Ergebnisse Biotopkartierung 2024

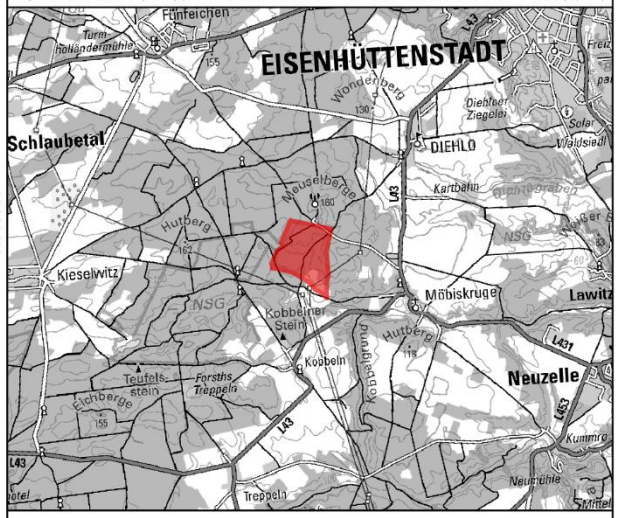
### Bestand Biotope

- Fließgewässer
- Gras- und Staudenflur
- Zwergstrauchheiden und Nadelgebüsche
- Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen
- Wälder und Forste
- Äcker
- Bebaute Gebiete, Verkehrsflächen und Sonderflächen
- X-12 Geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG
- X-12 Geschütztes Biotop nach § 18 BbgNatSchAG

### Sonstige Planzeichen / Planung

- Standort Windenergieanlage (WEA 1 - 4)
- Vorhabengebiet
- 50/200 m Untersuchungsraum

Digitale Orthophotos (DOP) | © Geoportal Berlin 2025 EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)




## Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln

GICON® ENGINEERING THE FUTURE

| | | |
|---|---|---|
| Aufgestellt: 20.10.2025 | 0 100 200 300 m | N |
| MapID: 8814 | Maßstab: 1 : 9.000 | 245/366 |

*Tabelle 7: Im Untersuchungsraum erfasste Biotope (Hauptbiotoptyp und Begleitbiotoptypen) mit zugewiesenen Wertstufen und entsprechendem Kompensationsfaktor*

| Nr. LBP [1] | Hauptbiotoptyp | | 1. Begleitbiotoptyp | | 2. Begleitbiotoptyp | | Wertstufe Biotope | Kompensationsfaktor-Bereich nach HVE [3] | Kompensationsfaktor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Code [2] | Biotoptyp [2] | Code [2] | Biotoptyp [2] | Code [2] | Biotoptyp [2] | | | |
| B-1 | 01112 | naturnahe, beschattete Bäche und kleine Flüsse | - | - | - | - | V | 2,5 - 6,0 | 6 |
| A-2 | 0511311 | Ruderale Wiesen, artenreiche Ausprägung, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (<10 % Gehölzdeckung) | - | - | - | - | II | 1,5 - 6,0 | 2,5 |
| A-3 | 0511311 | Ruderale Wiesen, artenreiche Ausprägung, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (<10 % Gehölzdeckung) | - | - | - | - | III | 1,5 - 6,0 | 3 |
| A-4 | 0511311 | Ruderale Wiesen, artenreiche Ausprägung, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (<10 % Gehölzdeckung) | - | - | - | - | II | 1,5 - 6,0 | 2,5 |
| A-5 | 0511311 | Ruderale Wiesen, artenreiche Ausprägung, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (<10 % Gehölzdeckung) | - | - | - | - | V | 2,0 - 3,0 | 2,5 |
| B-7 | 05121101 | Silbergrasreiche Pionierfluren, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (10-30 % Gehölzdeckung) | - | - | - | - | IV | 2,0 - 3,0 | 2,5 |
| B-8 | 0513141 | Grünlandbrache feuchter Standorte, von rasigen Großseggen dominiert, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%) | - | - | - | - | IV | 2,0 - 3,0 | 2,5 |
| B-9 | 0513201 | Grünlandbrachen frischer Standorte; weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (<10 % Gehölzdeckung) | - | - | - | - | IV | 2,0 - 3,0 | 2 |
| B-10 | 0513202 | Grünlandbrachen frischer Standorte; mit spontanen Gehölzbewuchs (10-30 % Gehölzdeckung) | - | - | - | - | IV | 2,0 - 3,0 | 2 |
| B-11 | 0513202 | Grünlandbrachen frischer Standorte; mit spontanen Gehölzbewuchs (10-30 % Gehölzdeckung) | - | - | - | - | IV | 2,0 - 3,0 | 2 |

| Nr. LBP [1] | Hauptbiotoptyp | | 1. Begleitbiotoptyp | | 2. Begleitbiotoptyp | | Wertstufe Biotope | Kompensations-faktor-Bereich nach HVE [3] | Kompensationsfaktor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Code [2] | Biotoptyp [2] | Code [2] | Biotoptyp [2] | Code [2] | Biotoptyp [2] | | | |
| B-12 | 0514201 | Staudenfluren (Säume) frischer, nährstoffreicher Standorte; weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (<10 % Gehölzdeckung) | - | - | - | - | IV | 2,0 - 3,0 | 2 |
| B-13 | 0610202 | trockene Sandheiden; mit Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30%) | - | - | - | - | III | 2,0 - 3,0 | 1,5 |
| A-14 | 071022 | Laubgebüsche frischer Standorte, überwiegend nicht heimische Arten | - | - | - | - | II | 3,0 - 5,0 | 1,5 |
| B-15 | 07113 | Feldgehölze mittlerer Standorte | - | - | - | - | IV | 3,0 - 5,0 | 4,5 |
| B-16 | 07113 | Feldgehölze mittlerer Standorte | - | - | - | - | IV | 3,0 - 5,0 | 4,5 |
| B-17 | 07113 | Feldgehölze mittlerer Standorte | - | - | - | - | IV | 3,0 - 5,0 | 4,5 |
| B-18 | 07113 | Feldgehölze mittlerer Standorte | - | - | - | - | IV | 3,0 - 5,0 | 4,5 |
| A-19 | 071321 | Hecken und Windschutzstreifen von Bäumen überschirmt (>10 % Überschirmung), geschlossen, überwiegend heimische Gehölze | - | - | - | - | IV | 3,0 - 5,0 | 4 |
| A-20 | 071321 | Hecken und Windschutzstreifen von Bäumen überschirmt (>10 % Überschirmung), geschlossen, überwiegend heimische Gehölze | - | - | - | - | IV | 3,0 - 5,0 | 4 |
| B-21 | 07150 | Solitärbäume und Baumgruppen | - | - | - | - | IV | 3,0 - 5,0 | 4 |
| A-22 | 0715311 | einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumarten, überwiegend Altbäume | - | - | - | - | IV | 3,0 - 5,0 | 4 |
| A-23 | 0715311 | einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumarten, überwiegend Altbäume | - | - | - | - | III | 3,0 - 5,0 | 4 |
| B-24 | 08103 | Erlen-Bruchwälder, Erlenwälder | - | - | - | - | V | 3,5 - 8,0 | 8 |

| Nr. LBP [1] | Hauptbiotoptyp | | 1. Begleitbiotoptyp | | 2. Begleitbiotoptyp | | Wertstufe Biotope | Kompensations-faktor-Bereich nach HVE [3] | Kompensationsfaktor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Code [2] | Biotoptyp [2] | Code [2] | Biotoptyp [2] | Code [2] | Biotoptyp [2] | | | |
| B-25 | 08103 | Erlen-Bruchwälder, Erlenwälder | - | - | - | - | V | 3,5 - 8,0 | 8 |
| B-26 | 08103 | Erlen-Bruchwälder, Erlenwälder | - | - | - | - | V | 3,5 - 8,0 | 8 |
| A-27 | 08222 | Heidekraut-Kiefernwald | - | - | - | - | V | 2,5 - 6,0 | 6 |
| A-28 | 082819 | Kiefern-Vorwald | 071141 | Feldgehölze armer und/oder trockener Standorte, überwiegend heimische Gehölzarten | 0610202 | Trockene Sandheiden, mit Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30 %) | II | 1,0 - 2,5 | 1,5 |
| B-29 | 08380 | sonstige Laubholzbestände (inkl. Roteiche) oder Hauptbaumart ni. erkannt | - | - | - | - | II | 1,0 - 2,5 | 1,5 |
| A-30 | 0848 | Kiefern-Forst | - | - | - | - | II | 1,0 - 2,5 | 1 |
| B-31 | 0848 | Kiefernbestand, ohne Mischbaumart | - | - | - | - | II | 1,0 - 2,5 | 1,5 |
| B-32 | 0848 | Kiefernbestand, ohne Mischbaumart | - | - | - | - | II | 1,0 - 2,5 | 1,5 |
| A-33 | 08480 | Kiefern-Forst | - | - | - | - | II | | 1 |
| A-34 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 08480036 | Blaubeer-Kiefernforst | 086806 | Kiefern-Forst mit Birke als Nebenbaumart (10-30 %) | III | 1,0 - 2,5 | 1,5 |
| A-35 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 08480036 | Blaubeer-Kiefernforst | 086806 | Kiefern-Forst mit Birke als Nebenbaumart (10-30 %) | III | 1,0 - 2,5 | 1,5 |
| A-36 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 08480036 | Blaubeer-Kiefernforst | 086806 | Kiefern-Forst mit Birke als Nebenbaumart (10-30 %) | III | 1,0 - 2,5 | 1,5 |
| A-37 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 08480036 | Blaubeer-Kiefernforst | 086806 | Kiefern-Forst mit Birke als Nebenbaumart (10-30 %) | III | 1,0 - 2,5 | 1,5 |

| Nr. LBP [1] | Hauptbiotoptyp | | 1. Begleitbiotoptyp | | 2. Begleitbiotoptyp | | Wertstufe Biotope | Kompensations-faktor-Bereich nach HVE [3] | Kompensationsfaktor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Code [2] | Biotoptyp [2] | Code [2] | Biotoptyp [2] | Code [2] | Biotoptyp [2] | | | |
| A-38 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 08480036 | Blaubeer-Kiefernforst | 086806 | Kiefern-Forst mit Birke als Neben-baumart (10-30 %) | III | 1,0 - 2,5 | 1,5 |
| A-39 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 08480036 | Blaubeer-Kiefernforst | 086806 | Kiefern-Forst mit Birke als Neben-baumart (10-30 %) | III | 1,0 - 2,5 | 1,5 |
| A-40 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 08480036 | Blaubeer-Kiefernforst | 086806 | Kiefern-Forst mit Birke als Neben-baumart (10-30 %) | III | 1,0 - 2,5 | 1,5 |
| A-41 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 08480036 | Blaubeer-Kiefernforst | 086806 | Kiefern-Forst mit Birke als Neben-baumart (10-30 %) | III | 1,0 - 2,5 | 1,5 |
| A-42 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 08480036 | Blaubeer-Kiefernforst | 086806 | Kiefern-Forst mit Birke als Neben-baumart (10-30 %) | IV | 1,0 - 2,5 | 2 |
| A-43 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 08480036 | Blaubeer-Kiefernforst | 086806 | Kiefern-Forst mit Birke als Neben-baumart (10-30 %) | II | 1,0 - 2,5 | 1,5 |
| A-44 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 08480036 | Blaubeer-Kiefernforst | 086806 | Kiefern-Forst mit Birke als Neben-baumart (10-30 %) | II | 1,0 - 2,5 | 1 |
| A-45 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 08480036 | Blaubeer-Kiefernforst | 086806 | Kiefern-Forst mit Birke als Neben-baumart (10-30 %) | II | 1,0 - 2,5 | 1 |
| A-46 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 08480036 | Blaubeer-Kiefernforst | 086806 | Kiefern-Forst mit Birke als Neben-baumart (10-30 %) | II | 1,0 - 2,5 | 1 |
| A-47 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 08480036 | Blaubeer-Kiefernforst | 086806 | Kiefern-Forst mit Birke als Neben-baumart (10-30 %) | II | 1,0 - 2,5 | 1 |
| A-48 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 08480036 | Blaubeer-Kiefernforst | 086806 | Kiefern-Forst mit Birke als Neben-baumart (10-30%) | II | 1,0 - 2,5 | 1 |
| B-49 | 085808 | Laub-Nadel-Mischbestand, Hauptbaumart sonstige Laubholzarten (inkl. Roteiche) oder Hauptbaumart ni. er-kannt, ohne Mischbaumart; Nebenbaumart Kiefer | - | - | - | - | II | 1,0 - 2,5 | 1,5 |

| Nr. LBP [1] | Hauptbiotoptyp | | 1. Begleitbiotoptyp | | 2. Begleitbiotoptyp | | Wertstufe Biotope | Kompensations-faktor-Bereich nach HVE [3] | Kompensationsfaktor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Code [2] | Biotoptyp [2] | Code [2] | Biotoptyp [2] | Code [2] | Biotoptyp [2] | | | |
| B-50 | 086806 | Nadel-Laub-Mischbestand, Hauptbaumart Kiefer, ohne Mischbaumart; Nebenbaumart Birke | - | - | - | - | II | 1,0 - 2,5 | 1,5 |
| A-51 | 08680636 | Blaubeer-Kiefernforst mit Birke als Nebenbaumart (10-30 %) | - | - | - | - | II | 1,0 - 2,5 | 1 |
| B-52 | 086808 | Nadel-Laub-Mischbestand, Hauptbaumart Kiefer, ohne Mischbaumart; sonstige Laubholzarten (inkl. Roteiche) als Nebenbaumart oder ni. erkannt | - | - | - | - | II | 1,0 - 2,5 | 1,5 |
| B-53 | 086808 | Nadel-Laub-Mischbestand, Hauptbaumart Kiefer, ohne Mischbaumart; sonstige Laubholzarten (inkl. Roteiche) als Nebenbaumart oder ni. erkannt | - | - | - | - | II | 1,0 - 2,5 | 1,5 |
| B-54 | 086808 | Nadel-Laub-Mischbestand, Hauptbaumart Kiefer, ohne Mischbaumart; sonstige Laubholzarten (inkl. Roteiche) als Nebenbaumart oder ni. erkannt | - | - | - | - | II | 1,0 - 2,5 | 1,5 |
| B-55 | 08688 | Nadel-Laub-Mischbestand, Hauptbaumart Kiefer, sonstige Laubholzarten (inkl. Roteiche) als Mischbaumart oder Mischbaumart ni. erkannt | - | - | - | - | II | 1,0 - 2,5 | 1,5 |
| B-56 | 08688 | Nadel-Laub-Mischbestand, Hauptbaumart Kiefer, sonstige Laubholzarten (inkl. Roteiche) als Mischbaumart oder Mischbaumart ni. erkannt | - | - | - | - | II | 1,0 - 2,5 | 1,5 |
| B-57 | 0914 | Ackerbrachen | - | - | - | - | III | 1,0 - 1,5 | 1,5 |
| B-58 | 0914 | Ackerbrachen | - | - | - | - | II | 1,0 - 1,5 | 0 |
| B-59 | 1261 | Straßen | - | - | - | - | I | 0 | 0 |
| B-60 | 1265 | Wege | - | - | - | - | I | 0 | 0 |
| A-61 | 12651 | unbefestigter Weg | - | - | - | - | II | 0 | 0 |

| Nr. LBP [1] | Hauptbiotoptyp | | 1. Begleitbiotoptyp | | 2. Begleitbiotoptyp | | Wertstufe Biotope | Kompensations-faktor-Bereich nach HVE [3] | Kompensationsfaktor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Code [2] | Biotoptyp [2] | Code [2] | Biotoptyp [2] | Code [2] | Biotoptyp [2] | | | |
| A-62 | 12651 | unbefestigter Weg | - | - | - | - | II | 0 | 0 |
| A-63 | 12651 | unbefestigter Weg | - | - | - | - | II | 0 | 0 |
| A-64 | 12651 | unbefestigter Weg | - | - | - | - | II | 0 | 0 |
| A-65 | 12651 | unbefestigter Weg | - | - | - | - | II | 0 | 0 |
| A-66 | 12651 | unbefestigter Weg | - | - | - | - | II | 0 | 0 |
| A-67 | 12651 | unbefestigter Weg | - | - | - | - | II | 0 | 0 |
| A-68 | 12651 | unbefestigter Weg | - | - | - | - | II | 0 | 0 |
| A-69 | 12653 | teilversiegelter Weg (incl. Pflaster) | - | - | - | - | II | 0 | 0 |
| A-70 | 12653 | teilversiegelter Weg (incl. Pflaster) | - | - | - | - | II | 0 | 0 |

[1] Nr. LBP
A-X: 2024 kartiert von der IfAÖ GmbH
B-X: Daten der Flächendeckenden Biotop- und Landnutzungskartierung (BTLN) im Land Brandenburg - CIR-Biotoptypen 2009 (GDI-BB, 2024) mit Daten des Biotopkatasters (LFU BIOTOPE, 2024) für nicht kartierte Biotope im Untersuchungsraum

[2] Code & Biotoptyp
mit Nr. LBP A-X: Benennung nach LUA 2007A und 2007B
mit Nr. LBP B-X: Benennung nach CIR-Biotoptypen (GDI-BB, 2024) bzw. Biotopkataster (LFU BIOTOPE, 2024)
Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG
Geschützte Biotope nach § 18 BbgNatSchAG

[3] HVE
Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung – HVE (MLUV, 2009)

### 3.1.1.1 Bestand geschützter Biotope

Innerhalb des Untersuchungsraums liegen insgesamt acht Flächen, die nach § 30 BNatSchG oder § 18 BbgNatSchAG geschützt sind. Diese sind in Tabelle 8 aufgelistet und mit den weiteren Angaben zum FFH-LRT, der Gefährdung und der Regenerierbarkeit aufgelistet.

Die räumliche Lage ist in Karte 3 (MapID: 8814) in Kapitel 3.1.1 dargestellt. Der räumliche Bezug der geschützten Biotope zum Vorhaben ist in den Karten 9-12 (Karte 8: MapID: 9223-1, Karte 9: MapID: 9223-2, Karte 10: MapID: 9223-3, Karte 11: MapID: 9223-4) in Kapitel 4.3.2 gezeigt, inklusive der Flächenanteile der geschützten Biotope in denen ein Eingriff stattfindet.

***Tabelle 8: Im Untersuchungsraum erfasste geschützte Biotope (Hauptbiotoptyp und Begleitbiotoptypen) mit Angaben zum Schutz, der Einstufung als FFH-LRT, der Gefährdung und der Regenerierbarkeit***

| Nr. LBP [1] | Biotop-Ebene [2] | Code [3] | Biotoptyp [3] | Flächenanteil [%] | Schutz [3 & 4] | FFH-LRT [4] | Gefährdung [4] | Regenerierbarkeit [4] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B-1 | HB | 01112 | naturnahe, beschattete Bäche und kleine Flüsse | 100 | § 30 | 3260 | 1 | S-K |
| B-7 | HB | 05121101 | Silbergrasreiche Pionierfluren, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (10-30 % Gehölzdeckung) | 100 | § 30 | - | 2 | B |
| B-13 | HB | 0610202 | trockene Sandheiden; mit Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30 %) | 100 | § 30 | - | 2 | S |
| B-24 | HB | 08103 | Erlen-Bruchwälder, Erlenwälder | 100 | § 30 | 91E0 | RL | K |
| B-25 | HB | 08103 | Erlen-Bruchwälder, Erlenwälder | 100 | § 30 | 91E0 | RL | K |
| B-26 | HB | 08103 | Erlen-Bruchwälder, Erlenwälder | 100 | § 30 | 91E0 | RL | K |
| A-27 | HB | 08222 | Heidekraut-Kiefernwald | 100 | § 18 | - | 2 | K |
| A-28 | HB | 082819 | Kiefern-Vorwald | 50 | § 18 | 4030 | - | B |
| | BB 1 | 071141 | Feldgehölze armer und/oder trockener Standorte, überwiegend heimische Gehölzarten | 40 | § 30 | - | 3 | S |
| | BB 2 | 0610202 | Trockene Sandheiden, mit Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30 %) | 10 | § 30 | 4030 | 2 | S |

[1] Nr. LBP
A-X: 2024 kartiert von der IfAÖ GmbH
B-X: Daten der Flächendeckenden Biotop- und Landnutzungskartierung (BTLN) im Land Brandenburg - CIR-Biotoptypen 2009 (GDI-BB, 2024) mit Daten des Biotopkatasters (LFU BIOTOPE, 2024) für nicht kartierte Biotope im Untersuchungsraum

[2] Biotop-Ebene
HB = Hauptbiotoptyp
BB 1 = 1. Begleitbiotoptyp
BB 2 = 2. Begleitbiotoptyp

[3] Code, Biotoptyp & Schutz
mit Nr. LBP A-X: Benennung nach LUA 2007A und 2007B
mit Nr. LBP B-X: Benennung nach CIR-Biotoptypen (GDI-BB, 2024) bzw. Biotopkataster (LFU BIOTOPE, 2024)
§ 30 = § 30 BNatSchG
§ 18 = § 18 BbgNatSchAG

| | | |
|---|---|---|
| [4] | FFH-LRT, Gefährdung & Regenerierbarkeit | nach LUGV (2011) |

Die Biotop-Flächen, die mit Hilfe der Daten der flächendeckenden Biotop- und Landnutzungskartierung (BTLN) im Land Brandenburg - CIR-Biotoptypen 2009 (GDI-BB, 2024) und mit Daten des Biotopkatasters (LFU BIOTOPE, 2024) ermittelt wurden (in Tabelle 8 die Biotope in Spalte „Nr. LBP“ mit B-X) können nicht weiter beschrieben oder beurteilt werden. Sowohl für die Bewertung als auch die Ermittlung der Erheblichkeit eines Eingriffs wurde im Bezug zum Schutzstatus, der Ausprägung als FFH-LRT, der Gefährdung und der Regenerierbarkeit der Worst-Case-Fall angenommen.

Der **Heidekraut-Kiefernwald (A-27)** wird nach § 18 BbgNatSchAG als geschützt eingestuft, da er nach den Schutzkriterien des Kartierschlüssels von 2007 (LUA, 2007B, S. 337 bzw. S. 266) als Restbestockung natürlicher Waldgesellschaften beurteilt werden kann. Dies wird damit begründet, dass zum einen die Flächengröße des gesamten Biotops über 1.000 $m^2$ liegt (97.208,64 $m^2$) und zum anderen besteht die Baumartenzusammensetzung aus mehr als 90 % einer natürlichen Waldgesellschaft, in diesem Fall aus Gemeiner Kiefer (*Pinus sylvestris*; Baumschicht Deckung 5 = 76-100 %, Strauchschicht Deckung 2 = 5-25 % und Krautschicht Deckung 3 = 26-50 %) sowie Hänge-Birke (*Betula pendula*; Baumschicht Deckung 1 = < 5 %, Strauchschicht Deckung 2 = 5-25 % und Krautschicht Deckung 2 = 5-25 %). Weiterhin liegt auch der Anteil nicht eingebürgerter Baumarten unter 5 %. Er liegt bei 0 %, da als Gehölzarten nur Gewöhnliche Kiefer, Hänge-Birke und in der Krautschicht vereinzelt Stiel-Eiche (*Quercus robur*; Deckung 1 = < 5 %) vorkommen, die als Arten der natürlichen Waldgesellschaft gewertet werden können bzw. nach HEINKEN (2008) zu den Differenzialarten des Verbandes *Dicrano-Pinion* zählen. Ebenso besteht ein Schutz auf Grund der Einordnung als Restbestockung eines Zwergstrauch-Kiefernwaldes und -forstes mit dem Verband *Dicrano-Pinion* nach § 1 Abs. 5.4 der Verordnung zu den gesetzlich geschützten Biotopen (Biotopschutzverordnung) vom 7. August 2006. Hier wird unter anderem das Heidekraut (*Calluna vulgaris*) als besonders typische Pflanzenart genannt, das auf der erfassten Fläche eine Deckung von 26-50 % (Deckungsgrad 3) erreicht.

### 3.1.2 Fauna

#### 3.1.2.1 Brutvögel

Während der Tages- und Nachtbegehungen zwischen März und Juli 2024 wurden insgesamt 60 Vogelarten im Untersuchungsraum erfasst. Für 37 dieser Arten konnte mindestens ein Brutrevier auf Grundlage eines Brutverdachts oder eines Brutnachweises ermittelt werden. Diese Arten gelten damit als Brutvogelarten innerhalb des Untersuchungsraums. Insgesamt sind 11 der 37 erfassten Arten mit besonderem Gefährdungs- und/oder Schutzstatus gelistet und nachfolgend alphabetisch aufgeführt.

Grauammer (*Emberiza calandra*), Heidelerche (*Lullula arborea)*, Kuckuck (*Cuculus canorus*), Mäusebussard (*Buteo buteo*), Neuntöter (*Lanius collurio*), Pirol (*Oriolus oriolus*) Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Star (*Sturnus vulgaris*), Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*), Wintergoldhähnchen (*Regulus regulus*), Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*).

Zusätzlich wird der Baumpieper (*Anthus trivialis*) in beiden Roten Listen (RL BRD und RL BB) auf der Vorwarnliste („V“) geführt, erhält jedoch keinen weiteren Schutzstatus. Der Pirol wird in der Vorwarnliste RL BRD ebenfalls ohne weiteren Schutzstatus geführt (IFAÖ, 2024).

Zusammenfassend hat der Untersuchungsraum in weiten Teilen aufgrund der Vorkommen mehrerer gefährdeter bzw. streng geschützter Arten wie Trauerschnäpper (RL BRD: 3), Wintergoldhähnchen und Baumpieper eine mittlere Bedeutung für Brutvögel.

#### 3.1.2.2 Zug- und Rastvögel

Über den gesamten Untersuchungszeitraum könnten nur 27 Überflüge von Gänsen oder Kranichen über dem Untersuchungsraum dokumentiert werden. Auf dieser Grundlage, ist nicht davon auszugehen, dass der Untersuchungsraum eine bedeutenden Flugroute für diese Vogelarten darstellt. Die beobachteten Überflüge ereigneten sich auf Höhen von 50 m bis 300 m über dem Boden. Wobei der überwiegende Teil der Flugbewegungen auf ca. 100 m Höhe stattfand.

Die Untersuchungen äsender oder Rastender Vögel legen außerdem nahe, dass der Untersuchungsraum eine untergeordnete Rolle als Nahrungs- oder Rasthabitat für Gänse, Kraniche, Schwäne oder andere Wasservögel spielt.

Während der Erfassung der im Untersuchungsraum anwesenden Greifvögel und Falken konnte eine teils saisonale, teils kontinuierliche Nutzung des Gebietes durch verschiedene Greifvogel- und Falkenarten beobachtet werden. Dabei wurden sowohl Mäusebussard als auch Rotmilan regelmäßig bei der Nahrungssuche erfasst. Besonders die südlich gelegene Offenfläche wurde im Untersuchungszeitraum intensiv genutzt. Die Offenflächen sowohl im Süden und Osten des Untersuchungsraums als auch die Schneise östlich des Vorhabengebiets scheinen über die Herbst- und Wintermonate regelmäßig genutzte Nahrungshabitate besonders für Rotmilan und Mäusebussard darzustellen. Der Großteil der dokumentierten Flugbewegungen fand im unteren bis mittleren Höhenbereich (25–75 m) statt. Einzelne Thermik- und Fernflüge besonders von Rotmilan, Seeadler und Wanderfalke ereigneten sich jedoch auf Höhen bis zu 300 m.

In Hinblick auf den Mäusebussard, der in Bezug auf Windenergieanlagen als stark kollisionsgefährdet gilt, erfolgte im AFB (IFAÖ, 2024) eine ausführlichere Betrachtung.

#### 3.1.2.3 Fledermäuse

Im Rahmen der Quartiersuche wurden insgesamt 91 potenzielle Fledermausquartiere erfasst, davon 13 innerhalb eines 10-Meter-Puffers um die Eingriffsflächen. Bei einer einmaligen Kontrolle konnten vier dieser 13 potenziellen Quartiere durch Ein- und Ausflugszählungen bzw. durch eine direkte Begutachtung der Quartierstrukturen als tatsächliche Quartiere bestätigt werden. Zwei Quartiere konnten ausgeschlossen werden. Bei den verbleibenden sieben potenziellen Quartieren ließ sich zwar keine Nutzung feststellen, eine Nutzung kann jedoch nicht vollständig ausgeschlossen werden (IfAÖ 2025).

Aufgrund des fortgeschrittenen Projektstandes und der örtlichen Gegebenheiten ist eine Feinjustierung der geplanten Anlagenstandorte (Prüfschritt 4) nicht mehr möglich. Für die Quartiere und potenziellen Quartiere, die durch das Vorhaben zerstört werden, wird gemäß Prüfschritt 5 des AGW-Erlasses ein Ausweichen der betroffenen Tiere auf umliegende

Quartiere als möglich erachtet. Eine weitere Prüfung der folgenden Prüfschritte ist daher laut AGW-Erlass nicht erforderlich.

Zusätzlich liegen mündliche Informationen eines Quartierbetreuers vor, wonach sich ein Quartier des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*) in unmittelbarer Nähe des Untersuchungsgebiets befinden soll (HINRICH MATTENS, 2025, mdl.). Auf Grundlage dieser Mitteilung ist zudem von einem Vorkommen folgender Fledermausarten im Untersuchungsgebiet auszugehen: Großer Abendsegler (Nyctalus noctula), Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) sowie Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*).

#### 3.1.2.4 Reptilien

Innerhalb des Untersuchungsraums wurden die drei Reptilienarten Zauneidechse (*Lacerta agilis*) (RL BRD: V, RL BB: 3, FFH-Richtlinie Anhang IV), Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) ((RL BRD: G, RL BB: V) und Blindschleiche (*Anguis fragilis*) nachgewiesen. In einem der Gewässer wurden zwei Ringelnattern (*Natrix natrix*) (RL BRD: V, RL BB: 3) erfasst. Das Gewässer liegt dabei ca. 1.500 m außerhalb des Untersuchungsraums. Sowohl die ruderale Wiese im Süden des Untersuchungsraums als auch die Schneise im Südosten bieten durch Sommer- und Winterquartiersstrukturen ein geeignetes Habitat. Dem Bereich wird somit eine mittlere bis hohe Bedeutung für die Zauneidechsenpopulationen zugesprochen. Durch die Abwesenheit von Gewässern im Untersuchungsraum ist das Areal von mittlerer Bedeutung für Ringelnattern, da die Art dichte Vegetation im Randbereich der Kiefernschonungen als Versteckmöglichkeit bevorzugt.

#### 3.1.2.5 Amphibien

In einem 2.000 m Umkreis um das Vorhabengebiet wurden die vier Amphibienarten Erdkröte (*Bufo bufo*), Nördlicher Kammmolch, Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) und Teichmolch (*Lissotrion vulgaris*) nachgewiesen sowie Vertreter des Grünfroschkomplexes.

Die drei Arten Kleiner Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*), Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*) und Teichfrosch (*Pelophylax kl. esculentus*) werden als Grünfroschkomplex zusammengefasst. Ihre morphologische Unterscheidung im Feld ist umstritten, da sie sich optisch und akustisch sehr ähneln. Lediglich genetische Methoden können sichere Ergebnisse liefern.

Aufgrund der Mindestentfernung der Gewässer zum Vorhaben von fast 1.500 m und der geringen Eignung des Kiefernforstes als Landhabitat, wird davon ausgegangen, dass der Vorhabenbereich keine besondere Bedeutung als Landlebensraum von Amphibien aufweist.

#### 3.1.2.6 Sonstige Tierarten

Laut BfN Verbreitungskarten kann ein Vorkommen des Wolfes (*Canis lupus)* im Vorhabengebiet nicht ausgeschlossen werden. Auch durch den Abgleich der artspezifischen Habitatansprüche des Wolfes mit den vorhandenen Strukturen des Areals kann ein Vorhandensein nicht ausgeschlossen werden. Während der Kartierungen anderer Artengruppen konnten keine Hinweise auf eine Reproduktions- oder Ruhestätte des Wolfes erbracht werden. Eine Nutzung

des Untersuchungsraums als Wanderkorridor oder Jagdhabitat ist allerdings nicht auszuschließen. Dem Gebiet ist somit eine geringe Bedeutung für den Wolf zuzuschreiben.

## 3.2 Abiotische Wert- und Funktionseinheiten

### 3.2.1 Boden

Im Rahmen der Bodenbewertung im Kontext des LBP ist das relevante Kriterium die biotische Lebensraumfunktion. Die biotische Lebensraumfunktion bezieht sich auf die Fähigkeit von Böden, im Rahmen des Naturhaushaltes Pflanzen und Tieren sowohl Lebensraum als auch Nahrungsquellen bereitzustellen.

Besonders im Hinblick auf die Vielfalt der Lebensräume dienen der nutzungsbedingte Natürlichkeitsgrad einerseits und die regionale Seltenheit andererseits als Bewertungsmaßstab für die biotische Lebensraumfunktion des Bodens. In diesem Kontext sind Böden umso wichtiger, je weniger sie durch anthropogene Aktivitäten in ihrer Struktur sowie in ihrem Nährstoff- und Wasserhaushalt verändert wurden und je ausgeprägter regionale Standortfaktoren wie Nährstoffgehalt, Wasserverhältnisse oder Salzbeeinflussung sind.

Die nachfolgenden Beschreibungen beziehen sich auf das Vorhabengebiet und einen Umkreis von 500 m um die geplanten WEA bzw. 20 m um die Zuwegungen.

**Geologie**

Laut der Geologischen Übersichtskarte 300 (GÜK 300) befinden sich innerhalb des Vorhabengebietes Ablagerungen in weichselzeitlich überprägten, eisüberfahrenen saalezeitlichen Stauchungskomplexen. Diese sind ausgeprägt als Durchragung oder unter lückenhafter weichselzeitlicher Sedimentdecke innerhalb des Jungmoränengebietes und zum Teil in weichselzeitliche Randlagen eingebunden. Das Vorhabengebiet liegt am Rande der Reicherskreuzer Eisrandlage im östlichen Bereich des Brandenburger Beckens.

**Boden**

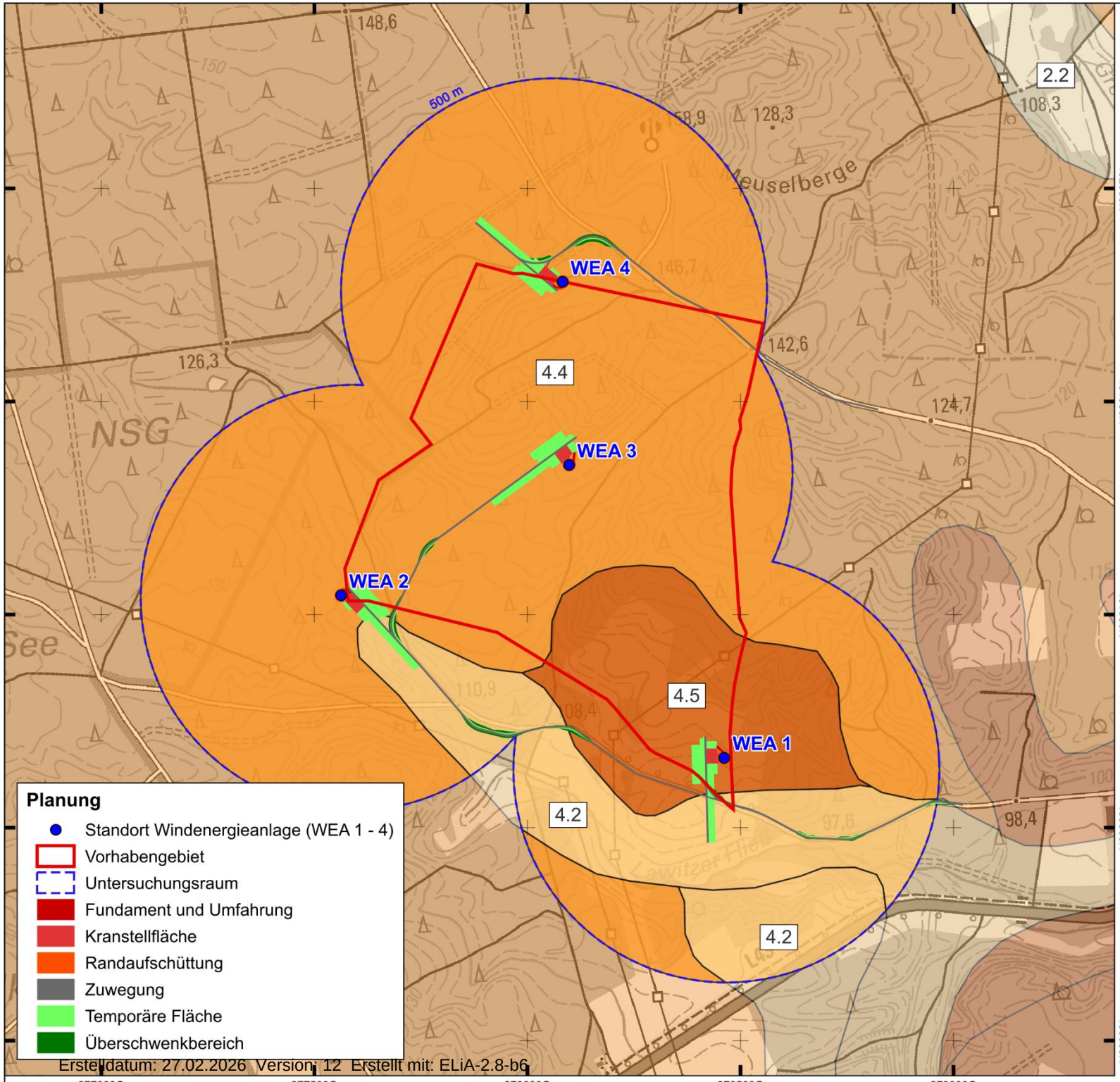
Durch die glazial geprägte Geologie des Untersuchungsgebiets ist das Vorhabengebiet gemäß des Fachinformationssystems Boden der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) von Ablagerungen in weichselzeitlich überprägten, eisüberfahrenen, saalezeitlichen Stauchungskomplexen geprägt. Hier sind glazigen, deformierte, überwiegend saalezeitliche Sande, Kiese, Geschiebemergel und Schluffe aufzufinden, teilweise mit eistransportierten Schollen aus quartären und/oder präquartären Gesteinen, welche durch Eisdruck mehr oder weniger stark lagerungsgestört sind. Die vorherrschenden Bodentypen des Vorhabengebiets sind überwiegend Braunerden, z. T. lessiviert aus Sand über Schmelzwassersand zu Fahlerde-Braunerden und Braunerde-Fahlerden aus Sand über Lehm, z. T. Moränencarbonatlehmsand (siehe Karte 4: Übersichtskarte Böden, MapID: 8682).

Bei **Braunerde** handelt es sich um einen tiefgründigen, gut durchlüfteten und durchwurzelbaren Boden mit geringer Wasserhaltefähigkeit. Die Nährstoffvorräte sowie Anteile basischer Kationen sind gering und deren Verfügbarkeit wegen der raschen Auswaschung (stark saurer pH-Wert) eingeschränkt. Die nutzbare Feldkapazität wird als gering eingestuft.

Die Produktivität von Waldstandorten liegt im mittleren Bereich und kann je nach Bestand variieren. Bei einem naturnahen Eichen-Buchenwald wird eine Nettoprimärproduktion von etwa 8 t/ha pro Jahr erwartet, während bei einem Kiefernforst bis zu 11 t/ha pro Jahr an Trockenmasse (einschließlich Holz, Laub- oder Nadelmasse und Bodenvegetation) erzielt werden können. Trotz der hohen Wasserdurchlässigkeit von Braunerden aus Sand kann die Grundwasserneubildungsrate aufgrund der hohen Verdunstung bei forstlicher Nutzung (insbesondere bei Kiefern) als gering eingeschätzt werden. In trockeneren Gebieten Brandenburgs liegt sie unter 10 mm pro Jahr. Braunerden der nährstoffreicheren Sande aus Grundmoränen- und Sanderlandschaften werden zudem auch für den Ackerbau genutzt.

Neben der Gefahr einer verstärkten Bodenversauerung durch anthropogen bedingte saure Luftverunreinigungen und der damit verbundenen Podsolierung führt der Stickstoffeintrag aus Landwirtschaft, Industrie, Verkehr und Rauchgasen zu einer Erhöhung des Stickstoffgehalts in der Humusauflage und im Oberboden. Mit der Stickstoffeutrophierung geht eine verstärkte Versauerung (Entbasung) einher, sodass sich Humusauflagen und Oberböden mit niedrigen Säure-Basenzuständen und gleichzeitigem Stickstoffüberschuss entwickeln. Das Überschreiten des Stickstoffoptimums führt zu Disharmonien innerhalb der Humusformen und zwischen dem Standort und der darauf entstehenden Humusform, was die Stabilität von Waldbeständen gefährden kann. Zusätzlich besteht die Gefahr der Bodendegradierung bei fortgesetzter Kiefernreinbestandswirtschaft. Häufig wird die Naturverjüngung mit Laubgehölzen durch starken Wildverbiss verhindert, was eine Verbesserung der Humusqualität nur eingeschränkt ermöglicht. Obwohl die hohe Eintragsintensität am Ende des 20. Jahrhunderts heute nicht mehr erreicht wird, sind weiterhin Immissionen zu verzeichnen, die nur durch eine kontinuierliche Verbesserung der Filteranlagen und ordnungsgemäße Düngung gesenkt werden können. Im Rahmen des landesweiten Waldumbauprogramms soll der Bodenversauerung durch den Anbau von Laubgehölzen entgegengewirkt werden.

Auch weitere Bodenentwicklungen, z. B. Lessivierung des Bodens, sind deutlich ausgeprägt. Dabei handelt es sich um eine Bodenentwicklung, die im Vergleich zur Parabraunerde stärkere Tonverlagerung in tiefere Bodenschichten aufweist. Diese Anreicherung führt zu einer Verarmung von Ton im Oberboden. Lessivierung in Kombination mit Verbraunung führt zu **Fahlerde-Braunerde oder Braunerde-Fahlerde**. Beide, im Vorhabengebiet dominierenden Bodentypen werden durch den genannten tonarmen, fahlgrauen Oberboden mit geringem Humusanteil und einem braun gefärbten, tonangereichertem Unterboden charakterisiert. Der Unterschied zwischen den beiden Bodentypen liegt vor allem in der Reihenfolge und Ausprägung der bodenbildenden Prozesse sowie der daraus resultierenden Horizontabfolge. Bei Fahlerde-Braunerde ist die Lessivierung als dominanter Prozess zu nennen. Bei Braunerde-Fahlerde dominiert die Verbraunung, bei der starke Versäuerung zur Verwitterung von Tonmineralen führt. Fahlerden sind charakteristisch für ackergenutzte Standorte der mittelbrandenburgischen Platten (MLUK, 2020).




## Übersichtskarte Böden 2024

**Bodengesellschaft, Kurzbeschreibung und Zuordnung Böden aus glazialen Sedimenten einschließlich ihrer periglaziären Überprägungen**

4.2 Böden aus Sand

- überwiegend Braunerden, z.T. lessiviert aus Sand über Schmelzwassersand; gering verbreitet lessivierte Braunerden und Fahlerde-Braunerden aus Sand über Lehm, z.T. Moränencarbonatlehm
- BB, lBB: p-s(Sp)/f-s(Sgf)[3.2]; lBB, LF-BB: p-s(Sp)/g-el,p-l(Mg)[2]; gBB, pBB, g.lBB: p-s(Sp)/f-s(Sgf)[1]; LL-BB: p-ls,s(Sp)/g-el,p-l(Mg)[1]
- dominant verbreitete Oberbodenart - Ss(mSfs), feinsandiger Mittelsand *

4.4 Böden aus Sand mit Böden aus Sand über Lehm

- überwiegend Braunerden, z.T. lessiviert aus Sand über Schmelzwassersand; gering verbreitet lessivierte Braunerden und Fahlerde-Braunerden aus Sand über Lehm, z.T. Moränencarbonatlehm
- BB, lBB: p-s(Sp)/f-s(Sgf)[3.2]; lBB, LF-BB: p-s(Sp)/g-el,p-l(Mg)[2]; gBB, pBB, g.lBB: p-s(Sp)/f-s(Sgf)[1]; LL-BB: p-ls,s(Sp)/g-el,p-l(Mg)[1]
- dominant verbreitete Oberbodenart - Ss(mSfs), feinsandiger Mittelsand*

4.5 Böden aus Sand/Lehmsand über Lehm mit Böden aus Sand

- überwiegend Braunerden, z.T. lessiviert und verbreitet Fahlerde-Braunerden und Braunerde-Fahlerden aus Sand über Lehm, z.T. Moränencarbonatlehmsand; gering verbreitet Braunerden, z.T. podsolig aus Sand über Schmelzwassersand; gering verbreitet podsolige Braunerden und podsolige Fahlerde-Braunerden aus Sand über Lehm, z.T. Moränencarbonatlehmsand
- BB, lBB: p-s(Sp)/g-els,p-l(Mg)[3.2]; LF-BB, BB-LF: p-s(Sp)/g-els,p-l(Mg)[3.1]; BB, pBB: p-s(Sp)/f-s(Sgf)[2]; pBB, pLF-BB: p-s(Sp)/g-els,p-l(Mg)[2]; gBB, gLF-BB: p-s(Sp)/g-els,p-l(Mg)[1]
- dominant verbreitete Oberbodenart - Ss(mSfs)*, feinsandiger Mittelsand

*Erklärung zum dominant verbreitetem Oberboden nach KA5

Digitale Topographische Karte 25.000 (DTK) | © Geoportal Berlin 2025

EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)

## Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln

GICON® ENGINEERING THE FUTURE

| Aufgestellt: | 0 150 300 450 m | N |
|---|---|---|
| 20.10.2025 | | |
| MapID: 8808 | Maßstab: 1 : 12.500 | |

### 3.2.2 Wasser

Die Beschreibungen beziehen sich auf das Vorhabengebiet und einen Umkreis von 100 m um die geplanten WEA (siehe Karte 5: Übersichtskarte Wasser, MapID: 8809).

Zur Funktionsbewertung des Grundwassers werden die Kriterien Grundwasserneubildung, Grundwasserdargebot bzw. Oberflächenwasserschutzfunktion herangezogen.

**Grundwasser**

Der Grundwasserflurabstand ist im Vorhabengebiet sehr variabel und reicht von Abständen von > 40 bis 50 m u. GOK im Nordosten bis zu Abständen von 5 bis 7,5 m u. GOK im Südwesten. Dementsprechend befinden sich auch die vier geplanten WEA auf Standorten mit verschiedenen Grundwasserflurabständen. WEA 1 ist auf einem Standort mit > 10 bis 15 m u. GOK geplant, WEA 2 befindet sich auf einem Standort mit > 5 bis 7,5 m u. GOK, WEA 3 soll auf einem Standort mit > 20 bis 30 m u. GOK errichtet werden und WEA 4 ist für einen Standort mit einem Grundwasserflurabstand von > 30 bis 40 m u. GOK geplant.

Im Untersuchungsraum fließt das Grundwasser von Westen nach Osten. Im Westen liegen die Hydroisohypsen bei einer Höhe von 111 m NHN, während sie im Osten des Untersuchungsraums bei 108 m NHN liegen. Somit verläuft der Gradient, welcher die Fließrichtung des Grundwassers bestimmt von Westen nach Osten. Die Grundwasserneubildungsrate variiert im Untersuchungsraum. Im größten Teil des Vorhabengebiets liegt sie bei ca. 72 mm/a. Im südöstlichen Teil des Vorhabengebiets kommt es jährlich zu Grundwasserneubildungsraten von bis zu 182 mm/a. Im Vorhabengebiet gibt es kein bis kein nennenswertes Retentionspotential, da keine retentionsrelevanten Böden vorherrschen und eine geringe Retention nur kleinflächig in Sander- oder Moränengebieten vorkommen. Die Wasserdurchlässigkeit im wassergesättigten Boden ist bis 2 m extrem hoch (> 300 cm/d). Dementsprechend befindet sich das Vorhabengebiet auf einem Standort ohne Grund- und Stauwassereinfluss. Das Vorhabengebiet liegt im unterirdischen Einzugsgebiet Oder-Spree-Kanal (OSK) bis Oder/Neiße (siehe Karte 6, MapID: 6705).

Im Umkreis von 1 km des Vorhabengebiets sind keine Wasserschutzgebiete (WSG) vorhanden. Das nächstgelegene WSG „Treppeln“ der Schutzzonen I bis III B liegt südlich des Vorhabengebiets in ca. 3 km Entfernung im Landkreis Oder-Spree.

Innerhalb eines 10 km Umkreises des Vorhabengebiets befinden sich neben dem WSG „Treppeln” noch sechs weitere WSG. Das WSG „Schwerzko” (Zonen I bis III B) rund 5,6 km südöstlich, WSG „Wellmitz” (Zone III) rund 10 km südöstlich, WSG „Pohlitz-Fassung-Pohlitz” (Zone I bis III B) rund 5 km nördlich, WSG „Pohlitz-Fassung-Rautenkranz” (Zone I bis III B) rund 7 km nordwestlich, WSG „Dammendorf” (Zone I bis III) rund 10 km westlich und WSG „Reicherskreuz” (Zone I bis III) rund 10 km südwestlich im Landkreis Spree-Neiße.

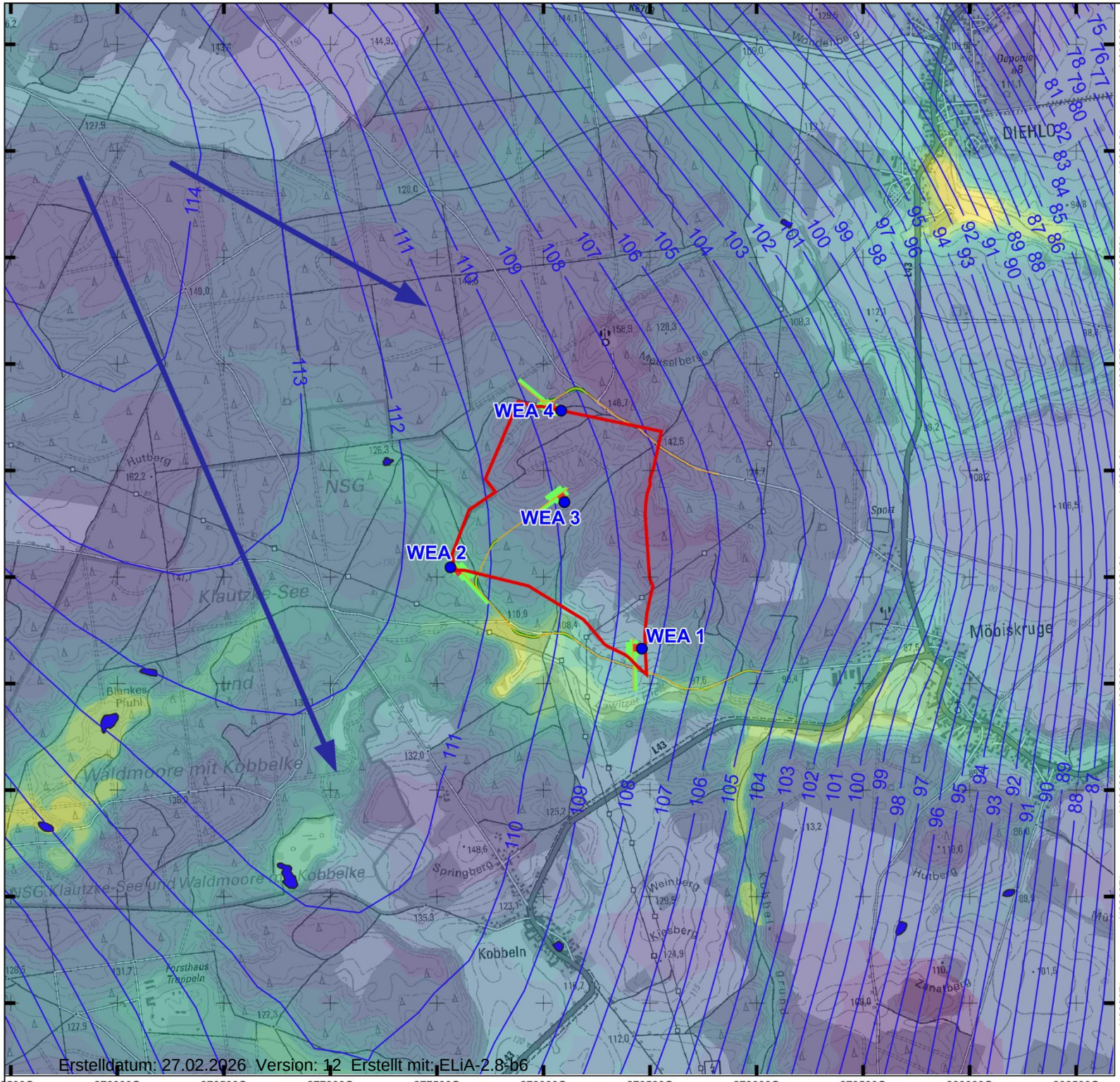
**Oberflächenwasser**

Im Vorhabengebiet und dessen Pufferbereich von 100 m befinden sich keine Still- und Fließgewässer. Direkt angrenzend an das Vorhabengebiet befindet sich der Lawitzer Fließ, welcher Richtung Osten fließt und dort in den Neuzeller Hauptgraben mündet. Dieser wiederum speist den Oder-Spree-Kanal. Im Osten des Vorhabengebiets befinden sich viele weitere kleine Bä-

che, Gräben und Flüsse, welche größtenteils in den Oder-Spree-Kanal münden. Das Vorhabengebiet liegt im oberirdischen Einzugsgebiet “Mittlere Oder” und liegt nicht im Hochwasserrisikogebiet des Oder-Spree-Kanals.

Südwestlich der geplanten WEA liegt der Klautzkesee in 2,5 km Entfernung und in gleicher Richtung liegt in 6 km Entfernung der Wirchensee. Östlich des Vorhabengebiets in einer Entfernung von 7,5 km verläuft die Oder und in 5,5 km Entfernung der Oder-Spree-Kanal.

Das Schutzgut Wasser ist gemäß HVE (2009) als Wert- und Funktionselement allgemeiner Bedeutung einzuordnen.




# Übersichtskarte Wasser 2024

## Grundwasser

**Grundwasserflurabstand in Meter uGOK**

| | | |
|---|---|---|
| <= 1 | > 5 - 7,5 | > 30 - 40 |
| > 1 - 2 | > 7,5 - 10 | > 40 - 50 |
| > 2 - 3 | > 10 - 15 | > 50 |
| > 3 - 4 | > 15 - 20 | |
| > 4 - 5 | > 20 - 30 | |

Hydroisohypsen

Grundwasserfließrichtung

## Oberflächenwasser

Stehendes Gewässer

Wasserlauf / Fließgewässer

## Planung

Standort Windenergieanlage (WEA 1 - 4)

Vorhabengebiet

Untersuchungsraum

Fundament und Umfahrung

Kranstellfläche

Randaufschüttung

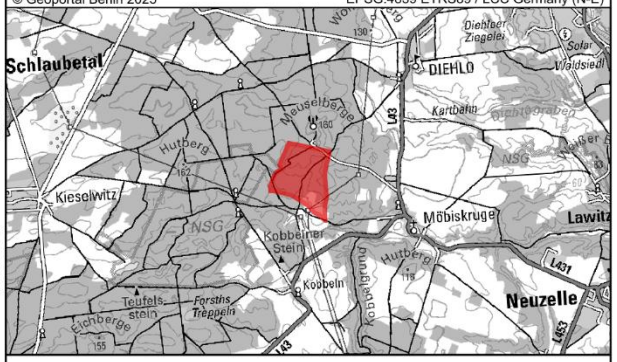
Temporäre Fläche

Zuwegung

Überschwenkbereich

Digitale Topographische Karte 25.000 (DTK) | © Geoportal Berlin 2025

EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)




## Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln

GICON® ENGINEERING THE FUTURE

| | | |
|---|---|---|
| Aufgestellt: 20.10.2025 | 0 250 500 750 m | N |
| MapID: 8809 | Maßstab: 1 : 25.000 | 261/366 |

### 3.2.3 Klima / Luft

Das Vorhabengebiet liegt im östlichen Brandenburg und somit in der warm-gemäßigten Klimazone der mittleren Breiten. Durch die Lage im Übergangsbereich zwischen dem maritimem Klima Westeuropas und dem kontinentalen Klima Osteuropas, ist das Klima in Brandenburg geprägt durch den Einfluss feuchter, gemäßigt temperierter Luftmassen und trockener, im Sommer heißer, im Winter kalter kontinentaler Luft. Die Winter sind mäßig kalt, während die Sommer warm sind. Die Jahresdurchschnittstemperatur von Brandenburg liegt bei 9,2 °C. Kältester Monat ist der Januar mit durchschnittlich -0,7 °C, wärmster Monat ist der Juli mit einer durchschnittlichen Temperatur von 18,1 °C. In den letzten Jahren haben die Temperaturextreme zugenommen, dies ist auch in Brandenburg zu spüren. Die Sommertage, Tage mit Temperaturen > 25 °C, nehmen zu, während die Frosttage, Tage mit Tiefsttemperaturen < 0 °C, abnehmen. Ein weiterer Temperaturanstieg ist nicht ausgeschlossen, wobei die Erwärmung vor allem in den Wintermonaten zu bemerken ist. Steigende Temperaturen führen zu einer höheren Verdunstung, welche sich negativ auf die Wassermenge und die Gewässerqualität auswirkt. Im Vorhabengebiet und dessen Umkreis ist die Gewässerqualität des Grundwasserkörpers jedoch als gut zu bewerten. Es gibt weder nennenswerte Einträge von Schadstoffen, noch sind die grundwasserabhängigen Landökosysteme im Vorhabengebiet in einem schlechten Zustand (LFU Steckbrief 2021).

Brandenburg ist eine der trockensten Regionen in Deutschland mit einem Gebietsmittel der Jahresniederschlagssumme von rund 558 mm. Durchschnittlich ist das Sommerhalbjahr in Brandenburg niederschlagsreicher als das Winterhalbjahr. Rund 56 % der Jahresniederschläge fallen in den Sommermonaten und rund 44 % in den Wintermonaten. Seit 1881 hat die Niederschlagsmenge um 3 % zugenommen. Vor allem in den Wintermonaten stieg der Niederschlag um ca. 20 %. Obwohl Brandenburg in einer Region mit Niederschlagsarmut liegt, ist es ein sehr gewässerreiches Bundesland. Auch das Vorhabengebiet ist umgeben von zahlreichen Seen und Flüssen.

## 3.3 Landschaftsbild / Erholungseignung

Das Landschaftsbild ist ein zentrales Konzept im Natur- und Landschaftsschutz und umfasst mehrere Erlebnisdimensionen, die in § 1 Abs. 1 Nr. 3 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) definiert sind. Es setzt sich aus den Aspekten der Vielfalt, Eigenart und Schönheit zusammen und ist ein Ziel des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Diese Dimensionen sollen dauerhaft erhalten bleiben, wobei auch der Erholungswert von Natur und Landschaft eine wichtige Rolle spielt.

Die Bestandserfassung und -bewertung des Landschaftsbildes erfolgt nach dem Märkischen Modell. Es erfolgt eine Sichtbarkeitsanalyse im 10 km Radius um die geplanten WEA-Standorte (MLUK, 2018B). Die Sichtbarkeitsanalyse erfolgt mit dem Programm „ArcGIS Pro“ in der Version 3.5.2. Neben den Koordinaten der geplanten WEA wird zusätzlich das bildbasierte Digitale Oberflächenmodell – bDOM der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB), bereitgestellt durch dessen Geodatendienst GEOBROKER, verwendet.

Das Landschaftsbild ist empfindlich gegenüber technisch-visuellen Veränderungen der Eigenart und Schönheit der Landschaft. Insbesondere WEA können erhebliche Beeinträchtigungen verursachen. Die Intensität der Auswirkungen hängt dabei davon ab, wie die Landschaft beschaffen ist und in welcher Form die WEA realisiert werden. Anlagenausführung und Anlagenhöhe sind dabei wesentliche Faktoren zur Beurteilung von Stärke und Reichweite der Wirkungen.

Die geplanten WEA liegen im Norddeutschen Tiefland im Naturraum „Mittelbrandenburgische Platten und Niederungen sowie Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet“, welche laut BfN dem Landschaftstypen „andere offene Kulturlandschaften“ angehören.

Das Vorhabengebiet liegt in einem bewaldeten Gebiet, dessen vorhandener Eigencharakter laut Landschaftsprogramm Brandenburg (LaPro BB 2001) gepflegt und verbessert werden soll. Im Umkreis des Vorhabengebiets befinden sich ebenfalls Gebiete, deren hochwertiger Eigencharakter geschützt und gepflegt werden soll. Pflege, Verbesserung und Schutz können durch folgende Maßnahmen gesichert werden:

- Sicherung kleinteiliger Flächengliederung
- Sicherung der Vielzahl gebietstypischer Strukturelemente
- Freihaltung des Gebietes von Siedlung, Gewerbe und Verkehrsinfrastrukturmaßnahmen bzw. die Prüfung auf deren landschaftsbeeinträchtigenden Wirkung
- Sicherung und Entwicklung unregelmäßiger, relieforientierter Flächenanordnung
- Stärkere Strukturierung durch naturnähere Waldbewirtschaftung

Des Weiteren befindet sich das Vorhabengebiet laut LaPro BB 2001 zu einem Teil in einem Landschaftsraum mittlerer Erlebniswirksamkeit. Ein weiterer Teil des Vorhabengebiets befindet sich in einem Gebiet, in dem die besondere Erlebniswirksamkeit der Landschaft erhalten bleiben soll.

Im Vorhabengebiet befinden sich keine geschützten Denkmäler des Landes Brandenburg. Etwa 7 km südöstlich des Vorhabengebiets befindet sich der altslawische Burgwall im Fasanenwald, welcher in Brandenburg als Bodendenkmal eingestuft ist. Er verläuft entlang des Steilhangs des linken Oderufers. Weitere 3 km südöstlich (10 km südöstlich des Vorhabengebiets) befindet sich das mittelalterliche Angerdorf, welches im Jahr 1300 erstmals als „Wellmenicz“ erwähnt wurde und ebenfalls unter Denkmalschutz steht.

Im weiteren Umfeld der geplanten WEA befinden sich bereits WEA bzw. WEA, welche geplant oder bereits genehmigt sind, aber noch nicht gebaut wurden. Nördlich des Untersuchungsraums in 1,5 km Entfernung sind 10 WEA der Betreiber „ABO Wind AG“ (8 WEA) und „juwi AG“ (2 WEA) geplant. Der Bau der 8 WEA der ABO Wind AG wurden zwischen dem 23.03.2024 und dem 02.04.2024 genehmigt. Über die Genehmigung der 2 WEA der juwi AG liegen keine Daten vor. 12 km südwestlich sowie 12 km südöstlich des Vorhabengebiets befinden sich Gebiete mit jeweils mehreren Windparks.

### 3.3.1 Landschaften im 10 km Untersuchungsraum

Gemäß dem Bundesamt für Naturschutz befindet sich der Vorhabenstandort im Norddeutschen Tiefland im Naturraum „Mittelbrandenburgische Platten und Niederungen sowie Ost-

brandenburgisches Heide- und Seengebiet“. Unter Berücksichtigung des Märkischen Modells, ist für die Berücksichtigung des Landschaftsbildes (Sichtbarkeitsanalyse) ein Umkreis von 10 km um die einzelnen Windenergieanlagen zu berücksichtigen.

Die geplanten WEA und die zu betrachtenden Bemessungskreise liegen in der naturräumlichen Region “Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet“ (SCHOLZ, 1962) und betreffen die Teilbereiche „Lieberoser Hochfläche“, „Gubener Land“, „Fürstenberger Odertal“, sowie kleine Teile des „Truppenübungsplatz Lieberose“ und der „Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung“.

**Landschaft 1 (LS 1) - Lieberoser Hochfläche**

Bei der „Lieberoser Hochfläche“ handelt es sich gemäß BfN um den Landschaftstyp „Andere waldreiche Landschaft“. Die Eigenart der „Lieberoser Hochfläche“ charakterisiert sich durch eine von Seen durchsetzte und von Kiefernwäldern eingenommene Jungmoränenlandschaft in einer Höhenlage zwischen 50 und 70 m, wobei sich die Landschaft östlich der Beeskower und Leuthener Platte erstreckt. Sie wird aus nördlicher Richtung von der „Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung“, gegen die sie vergleichsweise deutlich abfällt, im Süden des Spreewaldes begrenzt. Große Teile der Hochfläche wurden in der Vergangenheit als Truppenübungsplatz genutzt, welche aus dem Gebiet der Lieberoser Heide ausgegrenzt und als eigene Landschaft beschrieben wurden. Die Landschaft ist durch wellige Geschiebelehm- und Geschiebesandflächen geprägt. Das Schlaubegebiet hat einen eigenen Landschaftscharakter, welcher sich durch steil eingesenkte Talrinnen im Norden und zahlreiche eingebettete Rinnenseen auszeichnet. Auch im Süden um Lieberose sind solche Rinnenseen anzufinden. Entlang des Schlaube-Rinnensystems gibt es teilweise größere Laubwaldkomplexe, während die restliche Landschaft von forstwirtschaftlich genutzten Kiefernwäldern dominiert wird. Die Grundmoränenflächen werden ackerbaulich genutzt und die Niederungsbereiche werden für die Grünlandwirtschaft genutzt, diese macht jedoch nur einen sehr geringen Flächenanteil aus.

Da in der Lieberoser Hochfläche einige bedeutende Schutzgebiete, z. B. „Lieberoser Endmoräne“ und „Schlaubetal“, liegen, zählt sie laut BfN zu den schutzwürdigen Landschaften. Besonders nennenswert sind autochthone Buchenwälder, welche u. a. den Restbestand des Orchideen-Buchenwaldes beherbergen, oder die großflächige, unzerschnittene Lieberoser Heide.

Schutzgebietsanteil (in %) an Gesamtlandschaftsfläche von 478 km² (Stand 2010)

| | |
|---|---|
| Gebiet gemeinschaftlicher Nutzung | 11,64 % |
| Vogelschutzgebiete | 5,69 % |
| Naturschutzgebiete | 9,89 % |
| Nationalparke | 0 % |
| Sonstige Schutzgebiete | 0,03 % |
| Effektiver Schutzgebietsanteil | 13,49 % |

**Landschaft 2 (LS 2) - Gubener Land**

Das Gubener Land zählt ebenfalls zum Landschaftstypen „andere waldreiche Landschaft“. Es fällt im Westen allmählich zur Lieberoser Heide hin ab. Im Osten erstreckt sich das Gubener Land über 40 km entlang des Neiße-Oder-Tales und ist in diesem Gebiet durch Steilhänge gekennzeichnet. Die Steilhänge sind teilweise von kleineren Fließgewässern durchzogen, welche zur Oder entwässern und muldenförmige Trocken- und Kerbtäler formen.

Die Landschaft ist größtenteils als wellig-kuppige bzw. sandig-lehmige Grundmoränenfläche ausgebildet. Im Norden und Südwesten kommen teilweise Bereiche mittelsteiler End- und Stauchmoränenhügel, wie der Diehloer Hügel vor. Im Süden hingegen verändert sich die Landschaft in sandige Grundmoräne, die in Sanderflächen ausläuft. Diese Sandergebiete sind waldbedeckt, wohingegen die Grundmoränenflächen im mittleren Teil ackerbaulich genutzt werden. In den höheren Lagen des nördlichen Teils sind heutzutage Kiefernforste wiederzufinden, welche die natürlichen Waldgesellschaften aus Traubeneichenwald und Kiefernmischwald verdrängt haben.

Das NSG „Klautzke-See und Waldmoore bei Kobbelke“ ist eines der größten Schutzgebiete in der Region und dient dem Schutz eines geschlossenen Waldkomplexes mit verschiedenen überregional bedeutenden Moorbildungen, Trockenrasen mit historischen Hutekiefern sowie Klarwasserseen mit bedeutenden Röhrichtbeständen. Ansonsten ist der Anteil an schützenswerten Biotopkomplexen nur sehr gering, wodurch die Landschaft laut BfN nur eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung hat.

Schutzgebietsanteil (in %) an Gesamtlandschaftsfläche von 305 km² (Stand 2010)

| | |
|---|---|
| Gebiet gemeinschaftlicher Nutzung | 4,42 % |
| Vogelschutzgebiete | 2,56 % |
| Naturschutzgebiete | 2,6 % |
| Nationalparke | 0 % |
| Sonstige Schutzgebiete | 0 % |
| Effektiver Schutzgebietsanteil | 7,03 % |

**Landschaft 3 (LS 3) - Truppenübungsplatz Lieberose**

Der Truppenübungsplatz Lieberose liegt östlich der Lieberoser Hochfläche und ist eine eiszeitliche Moränenlandschaft, welche zum Landschaftstypen „Reine Waldlandschaft“ gehört. Neben den Kiefernwäldern dominieren Sandheiden sowie nährstoffarme Heidemoore und -seen die Landschaft. Für die militärische Nutzung wurden große Teile des Kiefernforsts gerodet, wodurch das heutige Landschaftsbild von großflächigen Heide- und Trockenbiotopen sowie lichten Vorwaldstrukturen geprägt ist. Durch den Ausschluss dieser Landschaft zur Freizeit- und Erholungsnutzung, hat sich eine Vielfalt an unterschiedlichen Lebensräumen und Biotopstrukturen entwickelt. Besonders die vegetationslosen dünenähnlichen Flugsandflächen, Silbergrasfluren und die ausgedehnten Heideflächen im Norden und Südwesten, welche sich bereits stellenweise wiederbewalden, sind ökologisch wertvoll. Die Lieberoser Heide gehört zu den letzten ökologisch intakten Großräumen in der intensiv genutzten und zersiedelten Kulturlandschaft Norddeutschlands. Dementsprechend sind fast 80 % der Landschaft als GGB oder

Vogelschutzgebiet ausgeschrieben, wodurch die Landschaft laut BfN besonders schutzwürdig ist. Dies spiegelt sich auch in den angesiedelten Arten wider. Im NSG „Lieberoser Endmoräne“ wurden Vorkommen der vom Aussterben bedrohten Arten, wie Sumpf-Glanzkraut (*Liparis loeselii*) oder Sumpf-Weichwurz (*Malaxis paludosa*) nachgewiesen. Auch die vorhandenen Moore beheimaten viele seltene und gefährdete Arten. Darüber hinaus wurden 120 Vogelarten erfasst, von denen 39 Arten auf der Roten Liste Brandenburg stehen.

Schutzgebietsanteil (in %) an Gesamtlandschaftsfläche von 279 km² (Stand 2010)

| | |
|---|---|
| Gebiet gemeinschaftlicher Nutzung | 40,26 % |
| Vogelschutzgebiete | 77,47 % |
| Naturschutzgebiete | 33,52 % |
| Nationalparke | 0 % |
| Sonstige Schutzgebiete | 0 % |
| Effektiver Schutzgebietsanteil | 78,42 % |

**Landschaft 4 (LS 4) - Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung**

Die Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung liegt im Berliner Urstromtal und wird heutzutage von der Spree und dem Oder-Spree-Kanal durchflossen. Die dominierende Vegetation sind Kiefernwälder, welche einer intensiven forstwirtschaftlichen Nutzung unterliegen. In West-Ost-Richtung wird die Spreetalniederung von mehreren Fließtälern geteilt, welche in die Spree münden. Im westlichen Bereich der Landschaft sind zahlreiche Seen und Rinnentäler zu finden. Das Landschaftsbild besteht aus eben bis flach geneigten Talsandflächen von 30 bis 40 m Höhe und wird nur von einigen kleinen Diluvialinseln überragt. Die Landschaft befindet sich vornehmlich auf Sandböden, nur in den Bereichen der Flussniederungen haben sich stellenweise organische Nassböden entwickelt. Da ein großer Teil der Landschaft von Kiefernmonokultur dominiert ist und nur ein sehr geringer Teil (weniger als 5 %) Laub- und Laubmischwaldbereiche sind, gehört die Landschaft zum Landschaftstypen „andere waldreiche Landschaft“ und hat laut BfN nur eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung. Das größte NSG ist die „Buschschleuse“, welche aus Vegetationen wie Sandheiden, Versumpfungsmoore und zwergstrauchreiche Birken-Eichen-Aspen-Pionierwäldern besteht.

Schutzgebietsanteil (in %) an Gesamtlandschaftsfläche von 844 km² (Stand 2010)

| | |
|---|---|
| Gebiet gemeinschaftlicher Nutzung | 10,24 % |
| Vogelschutzgebiete | 2,23 % |
| Naturschutzgebiete | 5,58 % |
| Nationalparke | 0 % |
| Sonstige Schutzgebiete | 0 % |
| Effektiver Schutzgebietsanteil | 11,67 % |

**Landschaft 5 (LS 5) - Fürstenberger Odertal**

Es handelt sich bei diesem Gebiet um eine Urstromtalniederung des Fürstenberger Odertals, welche von zahlreichen Altwasserarmen und Altwasserströmen durchzogen ist. Ursprünglich war die Landschaft durch Auenwälder geprägt, welche heute nur noch vereinzelt in der Landschaft vorkommen. Heutzutage zeichnet sich das Landschaftsbild durch intensiv genutzte Ackerflächen aus, die vor allem im Norden des Gebiets des Fürstenwalder Odertals große Fläche beanspruchen. Die Umgebung um Eisenhüttenstadt ist geprägt von Gewerbegebieten und Industrieflächen. Im Süden des Fürstenwalder Odertals dominieren Grünlandflächen die Landschaft, welche oftmals Dauergrünland sind.

Der Teilabschnitt der Oder in dieser Talniederung beherbergt laut BfN eine schutzwürdige Landschaft mit Defiziten. Diese schutzwürdige Landschaft ist fast vollständig als Naturschutzgebiet und EU-Vogelschutzgebiet ausgewiesen. 11,86 % dieses Oder-Abschnittes sind GGB, z. B. die Feucht- und Auenwiesen, und somit von besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung. Allgemein sind die Oder und ihre umliegenden Bereiche der Urstromtalniederung des Fürstenwalder Odertals enorm wichtig für die Avifauna.

Schutzgebietsanteil (in %) an Gesamtlandschaftsfläche von 130 km² (Stand 2010)

| | |
|---|---|
| Gebiet gemeinschaftlicher Nutzung | 11,68 % |
| Vogelschutzgebiete | 48,11 % |
| Naturschutzgebiete | 11,18 % |
| Nationalparke | 0 % |
| Sonstige Schutzgebiete | 0 % |
| Effektiver Schutzgebietsanteil | 48,48 % |

### 3.3.2 Bewertung des Landschaftsbildes

Das Vorgehen orientiert sich gänzlich an den Vorgaben aus der „*Methode zur Beurteilung der Eignung von Maßnahmen für die Kompensation erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes*“ (Stand 28.07.2025). Die Bewertung der Auswirkungen der vier geplanten Windenergieanlagen auf das Schutzgut Landschaftsbild erfolgt daher nach dem sogenannten „Märkischen Modell“. Dieses Verfahren ermöglicht es, qualitative und quantitative Wirkungen eines Eingriffs rechnerisch zu erfassen und in Relation zu geeigneten Kompensationsmaßnahmen zu setzen. Grundlage ist eine GIS-gestützte Sichtbarkeitsanalyse in Verbindung mit der landesweiten Rasterbewertung des Landschaftsbildes gemäß Landschaftsprogramm Brandenburg 2022 (Landschaftsprogramm Brandenburg, Sachlicher Teilplan „Landschaftsbild“, 2022).

Zunächst wird die Kubatur der Anlagen vereinfacht als vertikale Linie zwischen Mastfuß und höchstem Punkt modelliert. Entlang dieser Linie werden Primär- und daraus abgeleitete Sekundärstützpunkte definiert. Die Höhenwerte der Stützpunkte werden auf Basis eines Digitalen Geländemodells (DGM) ermittelt, um eine realitätsgerechte Bezugnahme auf die Geländeoberfläche sicherzustellen. Die Sichtbarkeitsberechnung erfolgt auf Grundlage eines Digitalen Oberflächenmodells (DOM) unter Annahme einer Betrachtungshöhe von 1,57 m (durchschnittliche Augenhöhe gemäß DIN 33402-2:2005). Der maßgebliche Erlebnisraum

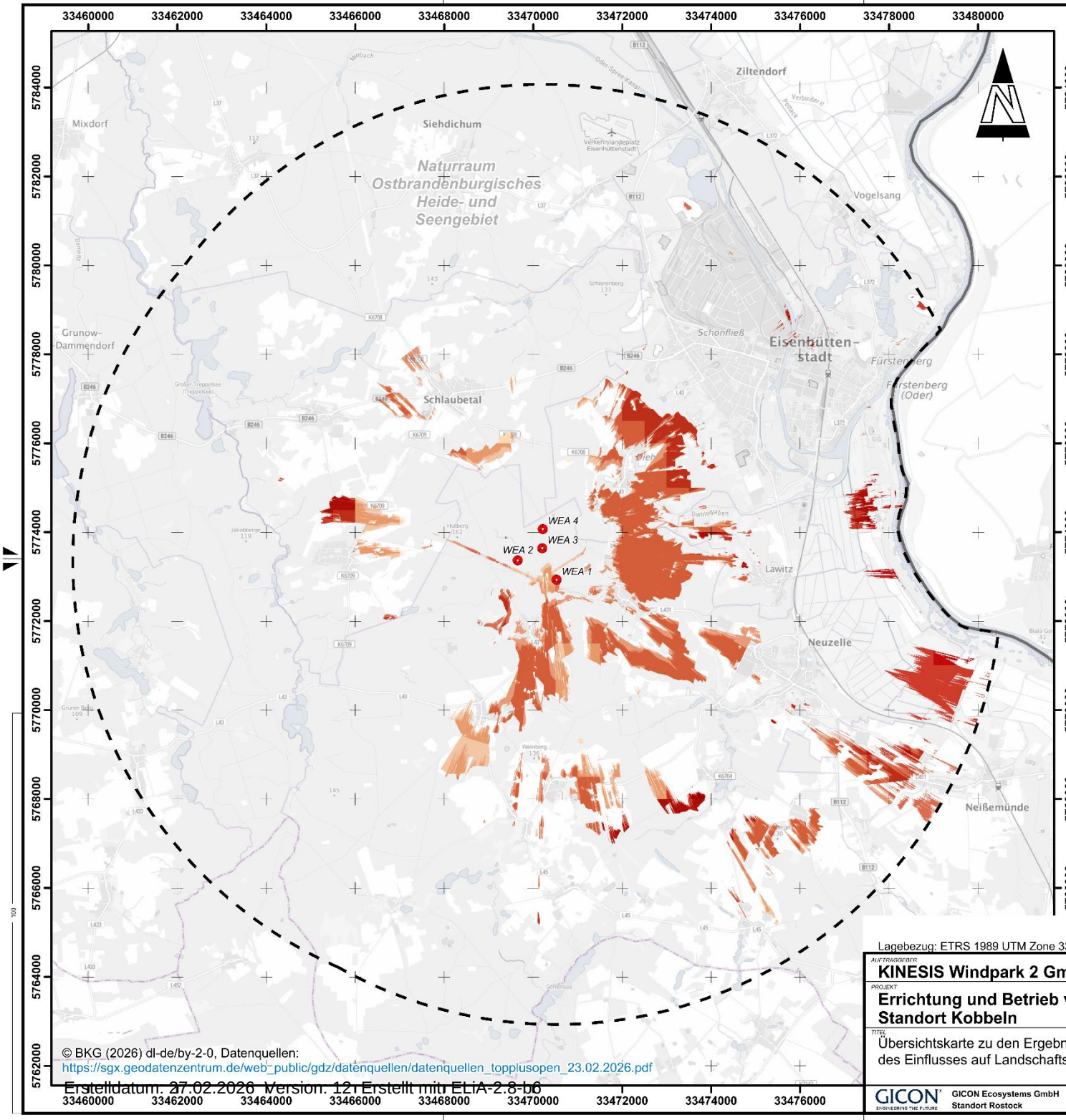
wird mit einem Radius von 10 km angesetzt (Landschaftsprogramm Brandenburg, Sachlicher Teilplan „Landschaftsbild“, S. 11).

Für jede Rasterzelle des Untersuchungsraums wird ermittelt, ob und in welchem Umfang Teile der Anlage sichtbar sind. Siedlungsflächen gemäß ATKIS Basis-DLM werden entsprechend § 18 Abs. 2 BNatSchG aus der Betrachtung ausgeschlossen (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG, § 18 Abs. 2). Ebenso werden Rasterzellen mit sichtverschattenden Nutzungshöhen (z. B. Baumkronen oder Gebäude), bei denen die Differenz zwischen DOM und DGM die angenommene Augenhöhe überschreitet, ausgeschnitten.

Anschließend wird jede Rasterzelle einer Sichtbarkeitsklasse und einer Entfernungsklasse zugeordnet. Über eine Bewertungsmatrix wird bestimmt, ob die jeweilige (Teil-)Sichtbarkeit in der entsprechenden Entfernung eine erhebliche Beeinträchtigung darstellt. In großen Teilen des Untersuchungsraums ist eine Erheblichkeit nur dann gegeben, wenn mehr als drei Fünftel der Anlage sichtbar sind. Maßstab ist dabei die optische Wahrnehmung eines für Landschaftsqualitäten aufgeschlossenen Durchschnittsbetrachters im Sinne der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts (Urteil vom 12. September 2024 – 7 C 3/23, Rn. 5 m.w.N.).

Jede erheblich beeinträchtigte Rasterzelle wird sodann mit der Wertstufe des Landschaftsbildes aus dem Landschaftsprogramm Brandenburg (Wertstufen 1–6) hinterlegt (Landschaftsprogramm Brandenburg, Sachlicher Teilplan „Landschaftsbild“, Karte 2 – Bewertung; Bedeutung des Landschaftsbildes). Optische Vorbelastungen sind in dieser Bewertung bereits berücksichtigt (ebd., S. 23 ff.). Die quantitative Eingriffswirkung ergibt sich aus der Multiplikation der Anzahl erheblich beeinträchtigter Rasterzellen mit der jeweiligen Rasterfläche. Die Flächen werden zusätzlich nach Wertstufen und betroffenen Naturräumen differenziert, sodass eine naturraumbezogene und wertstufenspezifische Ableitung des Kompensationsbedarfs möglich ist.

Das Ergebnis der Analyse nach dem Märkischen Modell wird in der nachfolgenden Karte (siehe Karte 6: Übersichtskarte Landschaftsbild; Zeichnungsnummer 248033G001) optisch dargestellt. Die erheblich betroffenen Flächengrößen innerhalb der jeweiligen Naturräume können aus der Tabelle 15 – 18 im Kapitel zur Eingriffsermittlung (Kap. 4.3.5) entnommen werden.




**Vorhaben**

Windenergieanlagen mit Koordinaten und Maximalhöhe

- WEA 1 (RW: 33470525, NW: 5772931, $H_{max}$= 261m)
- WEA 2 (RW: 33469651, NW: 5773367, $H_{max}$= 261m)
- WEA 3 (RW: 33470204, NW: 5773640, $H_{max}$= 261m)
- WEA 4 (RW: 33470215, NW: 5774070, $H_{max}$= 261m)

Untersuchungsraum (10 km-Radius um Windenergieanlagen)

**Naturraum** [1]

Grenze Naturraum

**Betroffene Wertstufen der Landschaftsbildbewertung** [2]

| | Naturraum Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet |
|---|---|
| sehr gering | *25 ha* |
| gering | *723 ha* |
| gering - mittel | *3211 ha* |
| mittel - hoch | *623 ha* |
| hoch | *350 ha* |
| sehr hoch | *37 ha* |

**Parameter und Quellen zur Durchführung der Sichtbarkeitsanalyse:**

Parameter:
Digitales Oberflächenmodell: DOM1 [3]
Digitales Geländemodell: DGM1 [4]
Max. Sichtweite: 10 km
Betrachtergröße: 1,57 m

Sichtbarkeitsklassen:
$H_V$: 261,0 m (100 % der Anlagenhöhe)
$H_{IV}$: 208,8 m (80 % der Anlagenhöhe)
$H_{III}$: 156,6 m (60 % der Anlagenhöhe)
$H_{II}$: 104,4 m (40 % der Anlagenhöhe)
$H_I$: 52,2 m (20 % der Anlagenhöhe)

Abzüge:
Waldflächen [5]
Ortslagen [5]
Rasterzellen bei denen die Höhendifferenz zwischen DOM und DGM größer als 1,57 m (die angenommene Betrachtergröße) ist.

[1] Landschaftsprogramm Brandenburg 2000
[2] Sachlicher Teilplan "Landschaftsbild" (2022)
[3] WCS DOM1 © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0, (02/2026)
[4] WCS DGM1 © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0, (02/2026)
[5] ATKIS Basis DLM © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0 (01/2026)

© BKG (2026) dl-de/by-2-0, Datenquellen:
https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/gdz/datenquellen/datenquellen_topplusopen_23.02.2026.pdf

Erstelldatum: 27.02.2026 Version: 12 Erstellt mit ELiA-2.8-b6

Lagebezug: ETRS 1989 UTM Zone 33N Höhenbezug: DHHN2016

AUFTRAGGEBER
**KINESIS Windpark 2 GmbH - Neue Straße 12a, 06901 Kemberg**

PROJEKT
**Errichtung und Betrieb von vier Windenergieanlagen Standort Kobbeln**

TITEL
Übersichtskarte zu den Ergebnissen der Qualifizierung und Quantifizierung des Einflusses auf Landschaftsbild und Naturräume gemäß dem "Märkischen Modell"

| | |
|---|---|
| MASSSTAB | 1:90.000 |
| BLATTFORMAT | 420x297 |
| DATUM | 23.02.2026 |
| ZEICHNUNGS-NR. | 248033G001 |
| BEARBEITET | MAX |
| GEZEICHNET | CJT |
| REVISION | 0 |
| PROJEKT-NR. | G248033TOE.4154.RO1 |

GICON ENGINEERING THE FUTURE
GICON Ecosystems GmbH
Standort Rostock
18069 Rostock Carl-Hopp-Straße 4a
Telefon: +49 381 252312-0 Telefax: +49 38204 618-10 eMail: info-ecosystems@gicon.de

# 4 Eingriffsermittlung

## 4.1 Projektbezogene Wirkfaktoren

Folgend werden Wirkungen des Bauvorhabens auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild dargestellt und daraus resultierende umwelterhebliche Auswirkungen abgeschätzt. Direkte und indirekte Wirkfaktoren werden auf ihre möglichen Folgewirkungen untersucht und zeitlich unterschieden:

1. Baubedingt: temporäre oder permanente Auswirkungen und Einflüsse vom Baufeld und Baubetreib ausgehend,
2. Anlagebedingt: permanente Einflüsse über die Bauphase hinaus (v. a. durch die technische Anlage und Nebeneinrichtungen bedingt),
3. Betriebsbedingt: durch betriebliche Prozesse hervorgerufen.

Nach jetzigem Planungsstand abschätzbare Wirkfaktoren werden nachfolgend aufgelistet.

**Baubedingte Wirkfaktoren**

- durch Baustelleneinrichtungsflächen (bzw. Vormontageflächen) hervorgerufen: temporäre Flächeninanspruchnahme und Bodenverdichtung, sowie Verlust von Biotopen und Lebensräumen für Tiere oder Verschattung,
- durch den Baubetrieb bedingte Störungen durch optische und akustische Wirkungen, Scheuchwirkung,
- durch Baustellenverkehr/-betrieb hervorgerufene Schadstoff- und Staubemissionen in Luft, Boden und Wasser,

**Anlagebedingte Wirkfaktoren**

- durch WEA-Standort und Nebeneinrichtungen Teil- (Befestigungen an Zuwegungen und Kranstellplätze) und Vollversiegelung (Fundament),
- optische Wirkung durch Überprägung des Landschaftsbildes,
- durch WEA-Standort, Zuwegungen und Wartungswege (inkl. Lichtraum = Freihaltung) Verlust von Biotopen und Lebensräumen für Tiere,
- Kollisionsgefahr,

**Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

- Störungen durch Rotorbewegungen (Schallemissionen, Schattenwurf, Nachtbefeuerung, optische Unruhewirkung),
- Kollisionsgefahr,
- Brandgefahr,
- Störungen durch Anlagenwartung/-kontrolle.

## 4.2 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Sind Eingriffe in die Natur und Landschaft nicht vermeidbar (§ 13 BNatSchG), müssen sie durch Maßnahmen ausgeglichen werden. Ist dies nicht möglich, kann eine Kompensation durch Ersatzzahlungen erfolgen. Der folgende Abschnitt führt Maßnahmen, Vorgaben und

Richtlinen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild auf, deren Umsetzung bei Realisierung des Bauvorhabens zu beachten sind.

*Allgemeine Regelwerke*
Die Bauausführung orientiert sich an Normen, technischen Regelwerken und Ausführungsvorgaben (DIN-Normen, allgemeine Verwaltungsvorschriften, Richtlinien), die hier aufgezählt werden:

- DIN 18300 und 18915 (Bodenarbeiten)
- DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen)
- RAS-LP 4 (Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen)
- ZTV-Baumpflege (2017): Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege
- 32. BImSchV – Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung, AVV Baulärm, DIN 4150 Erschütterungen im Bauwesen

*Vorgaben des Landesbetriebs Forst*
Um Schäden durch Brände an den WEA-Standorten zu vermeiden, hat der Forst Vorgaben zum Brandschutz herausgegeben (Waldbrandvorbeugung gemäß § 19 und 20 LWaldG):

- Branderkennung und -meldung (automatisiert) mittels Fernüberwachung: Rauch- und Flammensensoren mit Abschaltbefehl und Brandbekämpfungssystem mit Löschmittel in Bereichen, die von der äußeren Rotorenblattspitze überstrichen werden und sich am/ im Wald befinden bzw. einen Abstand von > 50 m zum Waldrand aufweisen

*Technische Rahmenbedingungen zur Minimierung von Beeinträchtigungswirkungen (projektimmanente Maßnahmen)*

Im Zuge der technischen Planung wurden folgende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen festgelegt:

- Abfälle/Abwasser: Vermeidung von betrieblichen Abfällen und Abwässern über das absolut notwendige Mindestmaß hinaus, einschließlich fachgerechter Entsorgung von Altöl und Schmierstoffen,
- geordnete Baustellenführung zur Vermeidung von Schadstoffeinträgen in Boden und Wasser,
- Vermeidung zusätzlicher Wege: Nutzung und Ausbau der vorhandenen Wegestrukturen,
- bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahme an den geplanten WEA-Standorten sowie Zuwegungen und Baustelleinrichtungsflächen auf das notwendige Mindestmaß,
- Vermeidung zusätzlicher Bodeneingriffe durch Orientierung geplanter Kabeltrassen an vorhandenen Wegen (Herstellung der Netzanbindung/Kabeltrasse ist nicht Gegenstand dieses Genehmigungsverfahrens),

- Vermeidung von Neuversiegelungen und flächigen Versiegelungen durch Nutzung vorhandener Flächen und Teilversiegelungen (Befestigung, Schotterkörper) im Bereich der Zuwegungen und Baustelleneinrichtungsflächen,
- Minderung des Beeinträchtigungsgrades in Bezug auf das Landschaftsbild: Anlage von WEA gleichen Typs (Höhe, Aussehen etc.)

Erhebliche Beeinträchtigungen wurden in der Projektplanung vollständig berücksichtigt. Weitere technische Lösungen und Optimierungen zur Vermeidung und Minimierung von Gefahren durch Eisabwurf, zur Selbstabschaltung bei Schattenwurf sowie Detailfunktionen zur Befeuerung sind möglich.

*Artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen*

Weitere Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffsauswirkungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild werden im folgenden Abschnitt kurz benannt. Eine detaillierte Beschreibung kann dem AFB entnommen werden (IFAÖ, 2024).

V 1 – Bauzeitenregelung

Brutvögel

Zur Vermeidung des Verlustes von potentiellen Gelegen oder der Tötung von Nestlingen sowie zur Vermeidung von Störungen europäischer Vogelarten zur Brutzeit ist eine Baufeldfreimachung außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit zulässig. Damit ist eine Bauzeitenbeschränkung (Beginn des Oberbodenabtrags) grundsätzlich von Anfang Oktober bis Ende Februar anzusetzen. Um eine zwischenzeitliche Wiederansiedlung von Brutvögeln zu unterbinden, ist die Bauausführung unmittelbar nach der Baufeldfreimachung fortzuführen. Der Vergrämungseffekt der Bauausführung wird in Maßnahme V4 weiter erläutert.

Reptilien

Sollte das Baugeschehen in den oben genannte Bauzeitenreglung hineinfallen, muss die ÖBB abschätzen, ob die hier geplanten Maßnahmen ausreichen, um Verbotstatbestände zu vermeiden oder ob weitere Maßnahmen notwendig sind (Bautabuzonen).

V 2 – Besatzkontrolle Brutvögel

Ist eine Gehölzentnahme bzw. ein Gebäuderückbau zwischen dem 01.03. und 30.09., also innerhalb des Brutzeitraumes der Vögel, geplant, sind Gebäude-, Gehölz-, Hecken-, und Bodenstrukturen auf Brutvogelbesatz (Prüfung auf Nistaktivitäten, ggf. endoskopische Untersuchungen) durch die ökologische Baubegleitung (V11) zu untersuchen und freizugeben. Die Besatzprüfung muss unmittelbar vor dem Beginn der Bauarbeiten (am selben Tag) erfolgen. Wenn ein Besatz festgestellt wird, dürfen die Bauarbeiten erst nach dem Abschluss der Brut erfolgen.

V 3 – Abschaltzeiten

Der Betrieb von Windenergieanlagen kann das Tötungsrisiko für schlaggefährdete Vogel- und Fledermausarten erheblich erhöhen. Zur Vermeidung dieses Tatbestandes (§44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) sind nach AGW-Erlass bestimmte Abschaltzeiten einzuhalten.

Da auf eine Bestandserfassung am Vorhabenstandort verzichtet wurde, werden vorsorgliche Abschaltzeiten nach AGW-Erlass veranschlagt. Anlagenstandorte werden aufgrund der örtlichen Gegebenheiten (vgl. AGW-Erlass Anlage 3, S. 4) als Funktionsräume besonderer Bedeutung betrachtet. Daher wird sich für das Vorhaben eine durchgängige Abschaltzeit zwischen dem 01.04. und dem 31.10. ergeben. Folgende Parameter sind dafür im AGW-Erlass vorgeschrieben:

- 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
- Windgeschwindigkeit ≤ 6 Meter / Sek (gemessen in Gondelhöhe);
- Lufttemperatur ≥ 10°C (gemessen in Gondelhöhe);
- Niederschlag ≤ 0,2 mm / h

Das Ausmaß und die Realisierung dieser Maßnahmen müssen vom Bauherrn mit den zuständigen Behörden und einer ÖBB (V11) abgestimmt werden.

V 4 – Vergrämungsmaßnahmen

Um zu vermeiden, dass sich besonders und streng geschützte Arten nach Baubeginn im Baufeld ansiedeln, ist ein kontinuierliches Baugeschehen anzustreben. Bei andauernder Bauzeit und da-mit einhergehender kontinuierlicher Störung des Baufeldes kommt es zwangsläufig zu einer Vergrämung von bspw. Bodenbrütern. Bei Brutvögeln ist ab Februar/März ein andauerndes Baugeschehen anzustreben. Bei Unterbrechungen von mehr als drei Tagen ist die ÖBB (V11) zu informieren und erst nach Freigabe des Baufeldes das Baugeschehen wieder aufzunehmen. Eine Vergrämung darf nur außerhalb geschützter Fortpflanzungsstätten erfolgen. Im Zuge dieser Maßnahme ist zusätzlich auf potentielle Verstecke wie Bodenplatten oder zeitlich lang an einem Ort liegende Materialien oder Baufahrzeuge sowie Rohbauten zu achten.

V 5 – Minimierung von Emissionen

Tageszeitenregelung

Die Bauarbeiten sollten bei Tageslicht durchgeführt werden, um lichtscheue bzw. nachtaktive Arten (Brutvögel, Fledermäuse, Wolf) nicht zu stören. Arbeiten in der Dämmerung und den Abendstunden sind auf ein absolut notwendiges Mindestmaß zu reduzieren.

Beleuchtung

Bei abendlichen Betriebsarbeiten mit Scheinwerferlicht sind gerichtete Lampen bzw. kurze Masten zu verwenden. Während der Bauarbeiten sowie an fertigen Bauwerken und den umliegenden Straßen sind abgeschirmte Leuchten zu betreiben, die den Lichtstrahl auf die notwendigen Bereiche begrenzen und Lichtimmissionen verhindern, die über die Nutzfläche hinausgehen. Außerdem sollte auf Leuchtmittel ohne UV- und Blaulichtanteil und mit einem artenschonenden Lichtspektrum von 1.600 bis max. 2.700 Kelvin zurückgegriffen werden. Durch Schalter, Zeitschaltuhren, Bewegungsmelder oder „smarte“ Technologien soll die Beleuchtung auf die Nutzungszeit begrenzt werden. Dunkelräume sind zu planen und in näherer Umgebung vorhandene sind zu erhalten. Während der Bauphase ist die Maßnahme durch eine ÖBB (V11) zu prüfen. Diese Maßnahme gilt für die Baustelle sowie für die fertigen Anlagen.

Lärmschutz

In einem Radius von 50 m um den Reviermittelpunkt lärmempfindlicher Vogelarten dürfen artspezifische Schallpegel nicht überschritten werden. Die jeweiligen Grenzwerte sind den Konfliktbögen zu entnehmen.

V 6 – Besatzkontrolle Fledermäuse

Um sicherzustellen, dass Gehölze und Gebäude nicht von Fledermäusen besetzt sind, ist eine endoskopische und visuelle Kontrolle möglicher Verstecke unmittelbar vor den Fällungen bzw. dem Rückbau (am selben Tag) durch geschultes Fachpersonal durchzuführen. Wird ein Besatz festgestellt, muss durch die zuständige untere Naturschutzbehörde beschlossen werden, ob das Quartier geräumt, entnommen oder erhalten wird.

Sollte eine Besatzkontrolle nicht unmittelbar vor der Fällung bzw. dem Rückbau, sondern nur mehrere Tage im Voraus möglich sein, sind potentielle Sommerquartiere umgehend mit einem Einwegverschluss in der Form eines Folienschlauchs oder vorzugsweise eines abgewinkelten Plastikrohrs zu versiegeln. Dadurch wird der Winkel des Quartierausgangs so weit abgesenkt, dass ein Anflug von außen nicht mehr möglich ist. Individuen, die sich vielleicht noch im Quartier befinden, können die Öffnung aber noch nutzen, um das Quartier zu verlassen. Diese Maßnahme ist nur zulässig, wenn eine Wochenstube ausgeschlossen werden kann. Der Zeitraum und das Ausmaß dieser Maßnahme müssen durch die geschultes Fachpersonal angesetzt werden. Koordinationsstellen anderer Bundesländer schlagen dafür die folgende, allgemeine Regelung vor:

> *„Ein Einwegverschluss muss mindestens über drei Nächte hinweg wirksam sein und darf nur bei geeigneter Witterung zwischen dem 15.4. und dem 15.10. angebracht werden, je-doch nicht während der Zeit, in der unselbständige Junge auftreten können (21.05. bis 10.08.).“ (ZAHN et al. 2021)*

V 7 – Abfangen/Umsetzen Amphibien/Reptilien

Vor Baubeginn sind Reptilien aus dem Baubereich, von Lagerplätzen und Baustraßen abzufangen und in ein geeignetes Habitat umzusetzen. Amphibien können außerhalb der unmittelbaren Eingriffsbereiche in Wanderrichtung wieder ausgesetzt werden. Da die Baufeldherstellung mit einem Bodeneingriff einhergeht, muss ausgeschlossen werden, dass alle Baubereiche, Lagerplätze und Zuwegungen durch Amphibien oder Reptilien besiedelt sind. Da sich Amphibien und Reptilien zur Winterruhe in der Erde befinden können, ist der Abfang nach der Winterruhe vorzu-nehmen, um ggf. im Boden befindliche Einzeltiere zu schützen. Demnach ist der Abfang erst ab März/April möglich, wenn die Temperaturen regelmäßig nachts über 10°C liegen und die Tiere ihre Winterquartiere verlassen haben. Um auszuschließen, dass sich Einzeltiere nach der Stellung der Leiteinrichtung (Maßnahme V8) im Baufeld befinden, ist ein Abfang an mehreren Ter-minen vorzunehmen. Es wird ein Abfangzeitraum über die Aktivitätszeit der Tiere von April bis November empfohlen. Gegebenenfalls kann die Intensität des Abfangs nach Absprache mit der zuständigen Behörde verkürzt werden. Ein Baustart ist erst möglich, wenn der Abfang erfolgreich durchgeführt wurde. Aufgrund der Lage der Baufelder innerhalb potentieller Wanderkorridore von im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelisteten Amphibienarten sind alle vom Bau betroffenen Bereiche durch eine Leiteinrichtung einzuzäunen und abzufangen. Erst nach Freigabe kann die Baufeldfreimachung beginnen.

Unterstützend zum Handfang können selbstleerende Eimer oder Rampen am Amphibien- bzw. Reptilienschutzzaun installiert werden, um den Kleintieren ein selbstständiges Verlassen des Baufeldes zu ermöglichen. Die Standorte und die Anzahl sind durch die ÖBB zu erarbeiten und mit der zuständigen Behörde abzustimmen.

V 8 – Amphibien-/Reptilienschutzzaun

Während der Bauphase ist um den Baubereich (inklusive Lagerplätze und Zuwegungen) ein Amphibien-/Reptilienschutzzaun aufzustellen. Dieser verhindert, dass Individuen aus angrenzenden Aktionszentren in den Baubereich einwandern. Es ist blickdichtes, beständiges Material zu wählen. Die Höhe sollte 70 cm nicht unterschreiten und mindestens 10 cm in den Boden hineinreichen, um ein Untergraben durch die Tiere auszuschließen. Die Funktionskontrolle ist regelmäßig durch die ÖBB vorzunehmen.

V 9 – Kleinräumige Standortwahl (micro-siting)

Nach AGW-Erlass ist die kleinräumige Verschiebung von WEA-Standorten als Vermeidungsmaßnahme zu prüfen (vgl. AGW-Erlass, S.9). Im Falle dieses Vorhabens könnte geprüft werden, ob die Verschiebung des Standortes WEA 1 aus den zentralen Prüfbereich der Nachtschwalbe eine geeignete Alternative zum jetzigen Planungsstand darstellt.

V 10 – Geschwindigkeitslimit

Um das generelle Kollisionsrisiko für geschützte Tierarten nicht über das bereits vorhandene Maß hinaus zu erhöhen, sollte ein Geschwindigkeitslimit von höchstens 20 km/h der (Bau)-Fahrzeuge im Untersuchungsraum eingehalten werden.

V 11 – Ökologische Baubegleitung (ÖBB)

Alle genannten Maßnahmen sind durch eine ÖBB zu überwachen und zu dokumentieren. Die ÖBB ist der zuständigen Behörde berichtspflichtig und wird nach Beendigung der Baumaßnahme und Durchführung aller Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen einen Abschlussbericht anfertigen. Der zeitliche Rahmen zur Abgabe regelmäßiger Protokolle muss durch die zuständige Behörde festgelegt werden. Die Inanspruchnahme von Lebensraumstrukturen erfolgt erst nach der Freigabe. Alle weiteren Aufgaben der ÖBB sind den aufgeführten Maßnahmenbeschreibungen zu entnehmen. Da im Zuge des Vorhabens viele baubegleitende Einzelfallentscheidungen für den Erhalt geschützter Tierarten und Lebensräume notwendig sind, muss die ÖBB von fachkundigem Personal mit dem Schwerpunkt Arten- und Naturschutz durchgeführt werden.

V 12 – Ausstiegshilfen für Kleintiere

Sollten im Zuge des Bauvorhabens Strukturen mit starker Fallwirkung für Amphibien oder andere Kleintiere (Schächte, Ableitungsrohe) geplant sein, sind diese mit entsprechenden Ausstiegshilfen für Kleintiere auszustatten.

A 1 – Aufhängen von Nistkästen

Sollten bei den Besatzkontrollen vor der Entnahme von Gehölzen bzw. vor dem Rückbau von Gebäuden zusätzliche Quartiere bzw. Bruthöhlen festgestellt werden, sind diese auszugleichen. Der Ausgleich von Bruthöhlen sollte im Verhältnis 1:2 erfolgen. Der Ausgleich muss im

räumlichen Zusammenhang stattfinden und den Ansprüchen der jeweiligen Art entsprechen. Gemäß § 45b Abs. 7 BNatSchG dürfen diese Nistkästen nicht in einem Umkreis von 1.500 m um errichtete Windenergieanlagen aufgehängt werden.

Betriebsmonitoring

Ein Gondelmonitoring während der ersten beiden Betriebsjahre wäre nach Punkt 2.3 des AGW-Erlasses notwendig, um die pauschalen Abschaltzeiten durch standortbezogene, angepasste Abschaltzeiten zu ersetzen. Die genauen Anforderungen an den Umfang und die Methodik dieses Monitorings sind dem AGW-Erlass zu entnehmen.

## 4.3 Unvermeidbare Auswirkungen auf Naturhaushalt und Landschaftsbild

Nachfolgend werden diejenigen unvermeidbaren bzw. erheblichen Umweltauswirkungen aufgezeigt, welche trotz der Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 4.2) im Zuge der Realisierung des Vorhabens auftreten. Weiterhin wird im Anschluss an die jeweiligen Konflikte der entsprechende Kompensationsbedarf erläutert.

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes richtet sich dabei nach dem Märkischen Modell und für die übrigen beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes nach der HVE (2009).

### 4.3.1 Boden, Wasser

Weder die Grundwasserneubildungsrate noch der Grundwasserstand werden durch eine dauerhafte Versiegelung oder Teilversiegelung des Bodens beeinflusst (BREHM, 2024). Darüber hinaus ist das Schutzgut Wasser nicht gefährdet oder wird nicht wesentlich beeinflusst. Es ist möglich, dass während der Bauarbeiten Schadstoffe in das Wasser eingetragen werden, diese sind jedoch nicht von wesentlicher Bedeutung.

Der Eingriff in den Boden und Wasserhaushalt erfolgt vorrangig über die anlage- und baubedingte Versiegelung bisher nicht versiegelter Flächen. Dies geschieht im Rahmen der Teil- und Vollversiegelung einzelner Flächen, z. B. Kranstellflächen oder Fundamente.

Das Fundament jeder einzelnen WEA nimmt eine Fläche von 510,71 m² (insgesamt 2.042,82 m²) in Anspruch und wird jeweils unterirdisch durch Stahlbeton in den Boden integriert. Auf diesen Fundamenten entstehen oberirdisch der Sockel und der Mast der WEA. Nach Auffüllen des unterirdischen Fundaments mit Bodenmaterial, kann das übrige oberirdisch liegende Fundament begrünt oder als Umfahrung genutzt werden, wobei die Fläche der Randaufschüttungen insgesamt 1.169,94 m² beträgt.

Die Kranstellflächen werden als dauerhafte Vollversiegelungen angelegt, welche insgesamt eine Fläche von 3.889,81 m² einnehmen. Des Weiteren werden für die Erschließung der WEA-Neuanlagen Zufahrtswege auf insgesamt 14.862,01 m² neu ausgebaut und somit dauerhaft teilversiegelt. 2.594,62 m² der anzulegenden Zuwegungsfläche liegen bereits auf versiegelten bzw. teilversiegelten Flächen, wodurch auf diesen Flächen kein Bodeneingriff stattfindet. Weitere temporäre Teilversiegelungen durch Schotter werden für Hilfskranstellflächen und Baueinrichtungsflächen auf 27.792,48 m² in Anspruch genommen.

Die temporäre Befestigung der während der Errichtung der WEA in Anspruch genommenen Fläche, wird als nicht erheblich eingestuft, da diese Flächen nach Bauvollendung der

ursprünglichen Nutzung zugeführt werden. Da bereits einige Zuwegungen auf befestigten Flächen bestehen, welche im Zuge der Bauarbeiten genutzt werden können, findet auf diesen Flächen kein Eingriff in den Boden statt. Es wird ebenfalls nicht damit gerechnet, dass durch diese Maßnahmen langfristige Beeinträchtigungen verbleiben. Die dauerhaft freigehaltenen Flächen am Mastfundament werden als nicht erheblich bewertet, da die Bodenfunktion teilweise regeneriert wird und eine eingeschränkte Lebensraumfunktion besteht. Somit tragen diese Flächen nicht zur Beeinträchtigung bei.

***Tabelle 9: Kompensationsbedarf Boden***

| Art der Beeinträchtigung | betroffene Fläche [m²] | Kompensations-verhältnis | Kompensations-bedarf [m²] |
|---|---|---|---|
| Versiegelung von Böden allgemeiner Bedeutung | | | |
| Vollversiegelung WEA-Fundament inkl. Umfahrung | 2.444,47 | 1 : 1 | 2.444,47 |
| Teilversiegelung Zuwegungen | 14.862,01 | 1 : 0,5 | 7.431,01 |
| Teilversiegelung Randaufschüttungen | 1.169,94 | 1 : 0,5 | 584,97 |

**Kompensationserfordernisse**

Ziel der Kompensation der Voll- und Teilversiegelung ist die Wiederherstellung ökologischer Bodenfunktionen. Dazu dienen Entsiegelungsmaßnahmen sowie Maßnahmen zur Aufwertung von Bodenfunktionen durch die Schaffung von Dauervegetation (wie z.B. Gehölzpflanzungen, Umwandlung von Acker in Extensivgrünland).

### 4.3.2 Pflanzen, Biotopstrukturen

Durch die Errichtung von Baueinrichtungs- und Hilfskranflächen, sowie Freimachung der Überschwenkbereiche kommt es zu einem temporären Biotopverlust von 31.970,62 m². Ein dauerhafter Biotopverlust (22.366,20 m²) erfolgt auf den Flächen, die durch WEA-Fundamente inkl. Umfahrung und Randaufschüttungen, dauerhafter Versiegelung für Kranstellflächen und die Anlage von Zufahrtswegen in Anspruch genommen werden.

Die Flächen der drei geplanten Anlagenstandorte von WEA 2, WEA 3 und WEA 4 liegen in einem Waldgebiet, wodurch hier hauptsächlich Wald- bzw. Forstbiotope von dem Eingriff betroffen sind. Die Flächen von WEA 1 hingegen liegen in einem Bereich mit Offenland-Biotopen. Zusätzlich zur oben genannten Flächeninanspruchnahme von Biotopen werden unbefestigte Wege durch das Vorhaben auf 3.021,33 m². beansprucht.

Der Eingriff in die nicht geschützten Biotope stellt eine “sehr geringe Erheblichkeit” dar.

Von den neun im UR liegenden geschützten Biotopen findet in drei geschützten Biotopen ein Eingriff statt. Der Eingriff in die Biotope B-7 mit 3,25 % und A-27 mit 4,83 % wird gemäß des Orientierungswertes des “quantitativ-relativen Flächenverlustes” von > 1 % als erheblich eingestuft. Das Biotop A-25 fällt mit 0,67 % unter die Erheblichkeitsgrenze. Hiermit folgt die GICON Ecosystems GmbH der Stellungnahme des LfU vom 31.07.2025. Weiterhin erfolgt die Beurteilung in Anlehnung an LAMPRECHT et al. (2007), die jedoch ursprünglich nur für FFH-LRT verwendet werden kann.

*Tabelle 10: Im Untersuchungsraum erfasste geschützte Biotope (Hauptbiotoptyp und Begleitbiotoptypen) mit Angaben zum Schutz, der Einstufung als FFH-LRT, der Gefährdung und der Regenerierbarkeit, sowie den Flächengrößen des Gesamtbiotops, des Biotops im UR, des geschützten Biotops in dem ein Eingriff stattfindet, der prozentuale Flächenanteil in dem ein Eingriff stattfindet und die Flurstücks-Daten*

| Nr. LBP [1] | Biotop-Ebene [2] | Code [3] | Biotoptyp [3] | Flächenanteil | Schutz [3] | FFH-LRT [4] | Gefährdung [4] | Regenerierbarkeit [4] | Fläche Gesamtbiotop [m²] [1] | Fläche im UR [m²] | Fläche mit Eingriff [m²] | Anteil Eingriff am Gesamtbiotop [%] | Gemarkung [5] | Flur [5] | Flurstück [5] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B-1 | HB | 01112 | Naturnahe, beschattete Bäche und kleine Flüsse | 100 | § 30 | 3260 | 1 | S-K | 1.425,56 | 176,38 | - | - | | | |
| B-7 | HB | 05121101 | Silbergrasreiche Pionierfluren, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (10-30 % Gehölzdeckung) | 100 | § 30 | - | 2 | B | 5.223,49 | 2.065,23 | 169,76 | 3,25 | Möbiskruge | 001 | 82 |
| B-13 | HB | 0610202 | Trockene Sandheiden; mit Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30%) | 100 | § 30 | - | 2 | S | 8.857,50 | 1.927,89 | - | - | | | |
| B-24 | HB | 08103 | Erlen-Bruchwälder, Erlenwälder | 100 | § 30 | 91E0 | RL | K | 12.044,50 | 199,32 | - | - | | | |
| B-25 | HB | 08103 | Erlen-Bruchwälder, Erlenwälder | 100 | § 30 | 91E0 | RL | K | 16.727,40 | 3.455,85 | 111,42 | 0,67 | Möbiskruge | 001 | 82, 83, 201 |
| B-26 | HB | 08103 | Erlen-Bruchwälder, Erlenwälder | 100 | § 30 | 91E0 | RL | K | 12.044,50 | 979,1 | - | - | | | |
| A-27 | HB | 08222 | Heidekraut-Kiefernwald | 100 | § 18 | - | 2 | K | 97.208,64 | 41.191,37 | 4.693,26 | 4,83 | Möbiskruge | 001 | 124 |

| Nr. LBP [1] | Biotop-Ebene [2] | Code [3] | Biotoptyp [3] | Flächenanteil | Schutz [3] | FFH-LRT [4] | Gefährdung [4] | Regenerierbarkeit [4] | Fläche Gesamtbiotop [m²] [1] | Fläche im UR [m²] | Fläche mit Eingriff [m²] | Anteil Eingriff am Gesamtbiotop [%] | Gemarkung [5] | Flur [5] | Flurstück [5] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A-28 | HB | 082819 | Kiefern-Vorwald | 50 | § 18 | 4030 | - | B | 62.28,35 | 137,51 | - | - | | | |
| | BB 1 | 071141 | Feldgehölze armer und/oder trockener Standorte, überwiegend heimische Gehölzarten | 40 | § 30 | - | 3 | S | | | | | | | |
| | BB 2 | 0610202 | Trockene Sandheiden, mit Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30 %) | 10 | § 30 | 4030 | 2 | S | | | | | | | |

[1] Nr. LBP & Fläche Gesamtbiotop
A-X: 2024 kartiert von der IfAÖ GmbH
B-X: Daten der Flächendeckenden Biotop- und Landnutzungskartierung (BTLN) im Land Brandenburg - CIR-Biotoptypen 2009 (GDI-BB, 2024) mit Daten des Biotopkatasters (LFU BIOTOPE, 2024) für nicht kartierte Biotope im Untersuchungsraum

[2] Biotop-Ebene
HB = Hauptbiotoptyp
BB 1 = 1. Begleitbiotoptyp
BB 2 = 2. Begleitbiotoptyp

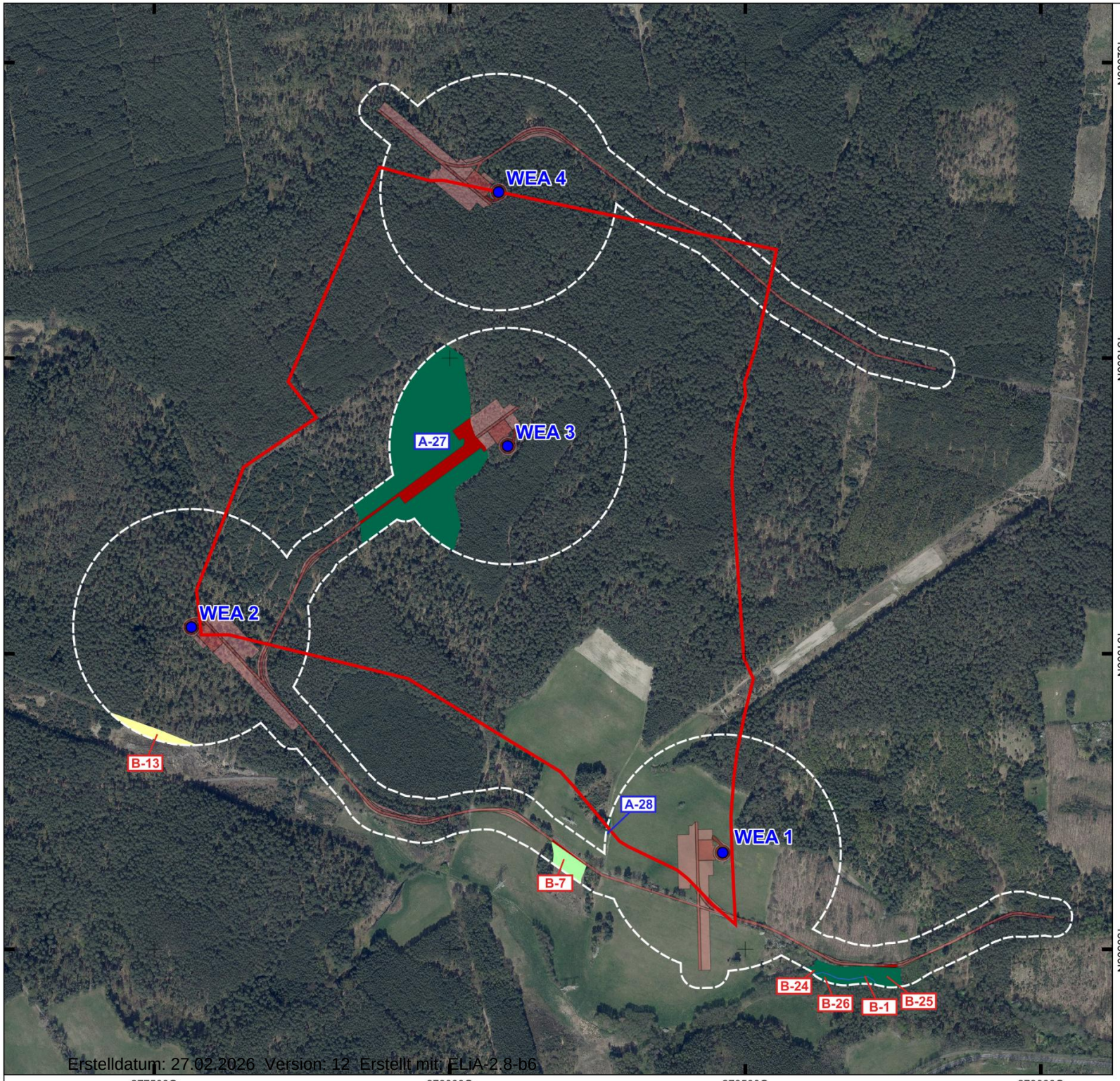
[3] Code, Biotoptyp & Schutz
mit Nr. LBP A-X: Benennung nach LUA 2007A und 2007B
mit Nr. LBP B-X: Benennung nach CIR-Biotoptypen (GDI-BB, 2024) bzw. Biotopkataster (LFU BIOTOPE, 2024)
§ 30 = § 30 BNatSchG
§ 18 = § 18 BbgNatSchAG

[4] FFH-LRT, Gefährdung & Regenerierbarkeit
nach LUGV (2011)

[5] Gemarkung, Flur & Flurstück
LGB (2025): Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS) Brandenburg © GeoBasis-DE/LGB

Biotope in denen ein erheblicher Eingriff stattfindet

Biotope in denen ein unerheblicher Eingriff stattfindet




Erstelldatum: 27.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

# Ergebnisse Biotopkartierung 2024

## Bestand geschützter Biotope

- Fließgewässer
- Wälder und Forste
- Gras- und Staudenfluren
- Zwergstrauchheiden und Nadelgebüsche
- Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen
- X-12 Geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG
- X-12 Geschütztes Biotop nach § 18 BbgNatSchAG

| Nr. | HC | HC § | NC I | NC I § | NC II | NC II § |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B-1 | 01112 | § 30 | - | - | - | - |
| B-7 | 05121101 | § 30 | - | - | - | - |
| B-13 | 0610202 | § 30 | - | - | - | - |
| B-25 | 08103 | § 30 | - | - | - | - |
| B-24 | 08103 | § 30 | - | - | - | - |
| B-26 | 081031 | § 30 | - | - | - | - |
| A-27 | 08222 | § 18 | - | - | - | - |
| A-28 | 082819 | § 18 | 071141 | § 30 | 0610202 | § 30 |

Nr. - laufende Nummerierung LBP (IfAÖ 2024)
HC - Hauptcoe NC - Nebencode § - Geschütztes Biotop

## Planungsbedingter Biotopverlust

- Temporärer und permanenter Biotopverlust

| Nr. | Fläche UR [m²] | Biotopverlust [m²] |
|---|---|---|
| A-27 | 41.191,37 | 4.693,26 |
| B-7 | 2.065,23 | 169,76 |
| B-25 | 3.455,85 | 113,68 |
| | **46.712,45** | **4.976,70** |

Nr. - laufende Nummerierung der Biotope im LBP (IfAÖ 2024)
Fläche UR - Fläche des Biotops innerhalb des Untersuchungsraumes

## Sonstige Planzeichen / Planung

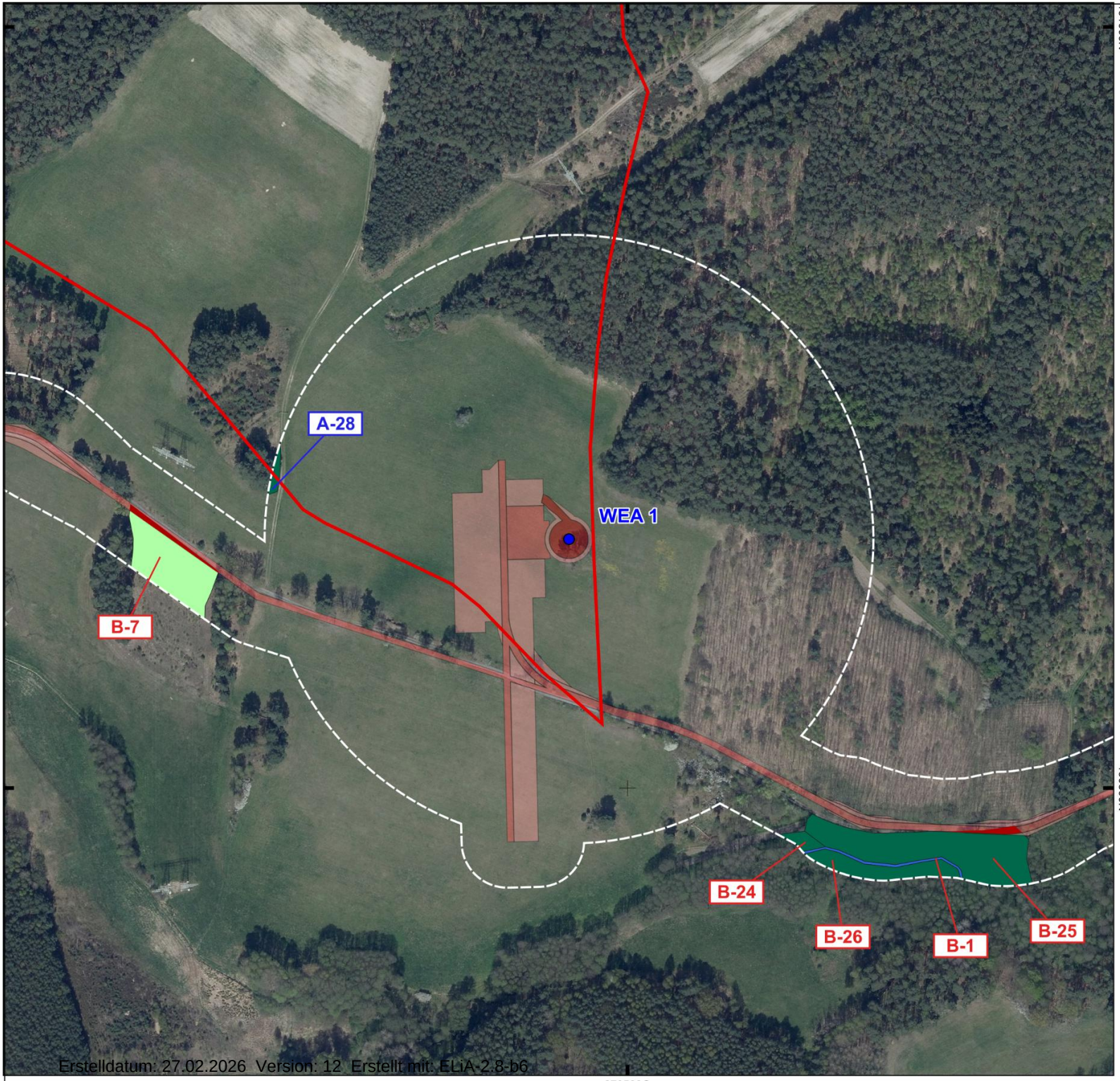
- Vorhabengebiet
- 50/200 m Untersuchungsraum
- Fundament und Umfahrung
- Kranstellflächen und Zuwegung
- Temporäre Fläche, Überschwenkbereich und Randaufschüttung

Digitale Orthophotos (DOP) | © Geoportal Berlin 2025 EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)

## Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln

GICON® ENGINEERING THE FUTURE

| Aufgestellt: | 0 100 200 300 m | N |
|---|---|---|
| 20.10.2025 | | |
| MapID: 9223-1 | Maßstab: 1 : 9.000 | |




Erstelldatum: 27.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

# Ergebnisse Biotopkartierung 2024

## Bestand geschützter Biotope - Detailansicht WEA 1

- Fließgewässer
- Gras- und Staudenfluren
- Wälder und Forste

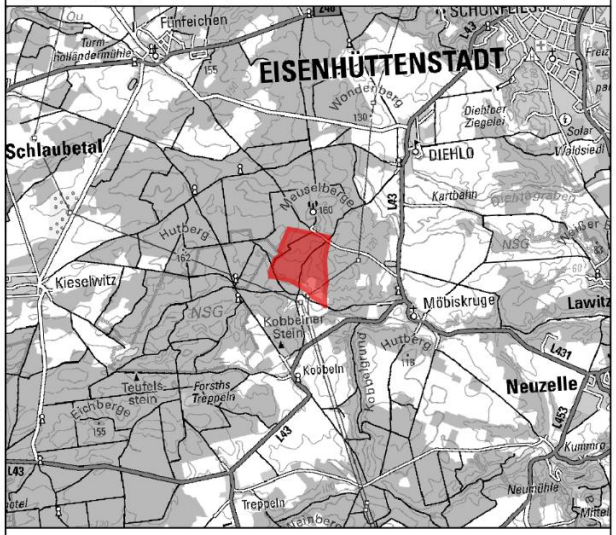
**Planungsbedingter Biotopverlust**

- Temporärer und permanenter Biotopverlust

**Sonstige Planzeichen / Planung**

- Vorhabengebiet
- 50/200 m Untersuchungsraum
- Fundament und Umfahrung
- Kranstellfläche und Zuwegung
- Temporär Fläche, Überschwenkbereich und Randaufschüttung

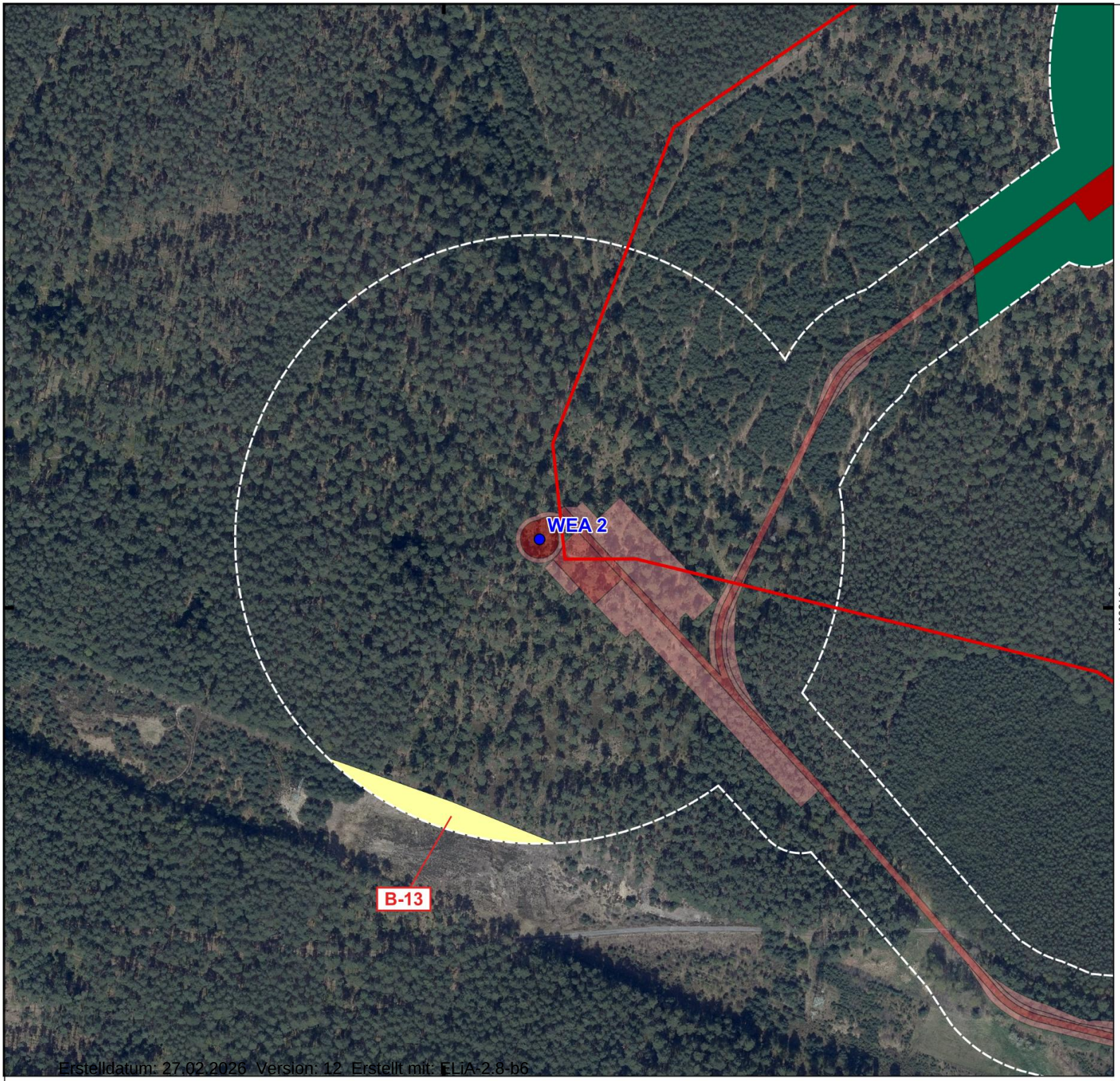
Digitale Orthophotos (DOP) | © Geoportal Berlin 2025 EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)




## Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln

GICON®
ENGINEERING THE FUTURE

| | | |
|---|---|---|
| Aufgestellt: 20.10.2025 | 0 40 80 120 m | N |
| MapID: 9223-2 | Maßstab: 1 : 9.000 | 281/366 |




# Ergebnisse Biotopkartierung 2024

## Bestand geschützter Biotope - Detailansicht WEA 2

- Zwergstrauchheiden und Nadelgebüsche
- Wälder und Forste

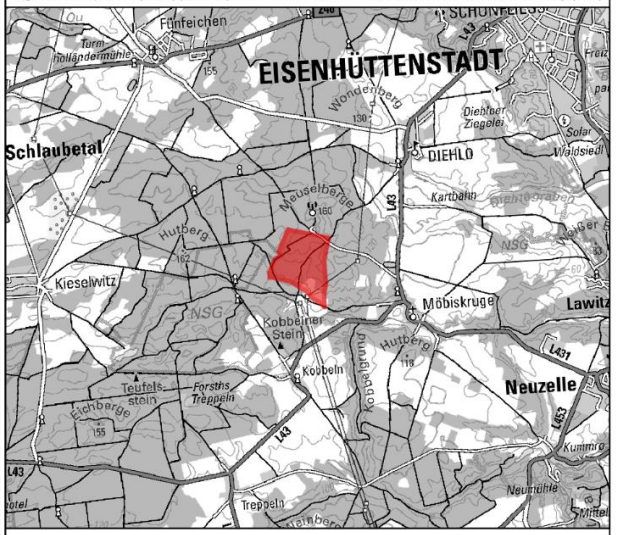
**Planungsbedingter Biotopverlust**

- Temporärer und permanenter Biotopverlust

**Sonstige Planzeichen / Planung**

- Vorhabengebiet
- 50/200 m Untersuchungsraum
- Fundament und Umfahrung
- Kranstellfläche und Zuwegung
- Temporär Fläche, Überschwenkbereich und Randaufschüttung

Digitale Orthophotos (DOP) | © Geoportal Berlin 2025 EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)




## Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln

GICON®
ENGINEERING THE FUTURE

| | | |
|---|---|---|
| Aufgestellt: 20.10.2025 | 0 40 80 120 m | N |
| MapID: 9223-3 | Maßstab: 1 : 9.000 | 282/366 |

Erstelldatum: 27.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

# Ergebnisse Biotopkartierung 2024

## Bestand geschützter Biotope - Detailansicht WEA 3

- Wälder und Forste

**Planungsbedingter Biotopverlust**

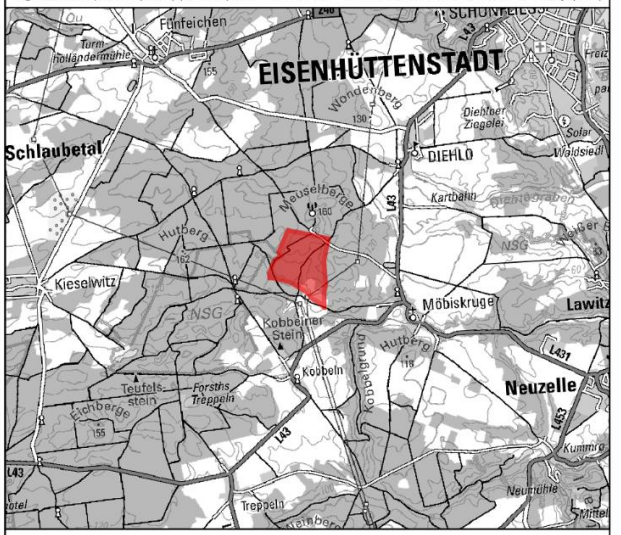
- Temporärer und permanenter Biotopverlust

**Sonstige Planzeichen / Planung**

- Vorhabengebiet
- 50/200 m Untersuchungsraum
- Fundament und Umfahrung
- Kranstellfläche und Zuwegung
- Temporär Fläche, Überschwenkbereich und Randaufschüttung



Digitale Orthophotos (DOP) | © Geoportal Berlin 2025 EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)




## Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln

GICON®
ENGINEERING THE FUTURE

| Aufgestellt: | 0 40 80 120 m | N |
|---|---|---|
| 20.10.2025 | | |
| MapID: 9223-4 | Maßstab: 1 : 9.000 | |



Erstelldatum: 27.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

131500N

131000N

278000O

**Darstellung der Kompensationserfordernisse**

Die dargestellten Verluste von Biotopen sind grundsätzlich durch die Schaffung gleichartiger und gleichwertiger bzw. höherwertiger Biotope zu kompensieren.

Die Höhe der Kompensation orientiert sich an der HVE, welche in Anhang 1 Vorschläge für Kompensationsmaßnahmen auflistet. Somit berücksichtigen die biotopbezogenen Kompensationstypen die unterschiedliche ökologische Wertigkeit der betroffenen Biotope sowie die zeitliche Wiederherstellbarkeit, beispielsweise benötigen Wälder längere Zeit zur Wiederherstellung der ökologischen Funktion als Ruderalfluren. Die sich daraus ergebenden Kompensationserfordernisse bzw. der Kompensationswert werden durch die Multiplikation des Kompensationsfaktors mit dem Eingriffsumfang errechnet.

Zusätzlich werden bei der Ermittlung des Kompensationsfaktors für naturferne Laub- und Nadelwälder (Forste) entsprechend der Stellungnahme des LfU vom 31.07.2025 die Wuchsklassen der bestandsbildenden Bäume herangezogen. Daraus ergibt sich eine Konkretisierung der Spanne des Kompensationsfaktors für diese Biotopgruppe in der HVE. Die GICON Ecosystems GmbH folgt dieser Ansicht.

Die Wuchsklassen setzen sich nach LfU (2024A) wie folgt zusammen:

- Anwuchs — bis 1,5 m Bestandsmittelhöhe
- Jungwuchs — > 1,5 m bis ≤ 3,0 m
- Dickung — > 3,0 m und ≤ 7 cm Brusthöhendurchmesser
- Stangenholz — > 7 cm bis ≤ 20 cm
- schwaches Baumholz — > 20 cm bis ≤ 35 cm
- mittleres Baumholz — > 35 cm bis ≤ 50 cm
- starkes Baumholz — > 50 cm bis ≤ 75 cm
- sehr starkes Baumholz — > 75 cm

Hieraus ergibt sich die folgende Konkretisierung der Kompensationsspanne der HVE unter Einbezug der Wuchsklassen:

- temporärer Eingriff: Aufwuchs bis Stangenholz
  → keine Kompensation
- dauerhafter Eingriff: Aufwuchs bis Stangenholz
  → Erstaufforstung 1:1
  → Waldumbau 1:2
- temporärer / dauerhafter Eingriff: schwaches bis mittleres Baumholz
  → Erstaufforstung 1:1,5
  → Waldumbau 1:3
- temporärer/ dauerhafter Eingriff: ab starkem Baumholz
  → Erstaufforstung 1:2
  → Waldumbau 1:4

Dementsprechend werden die Kompensationsfaktoren der Biotope in denen ein Eingriff stattfindet im Vergleich zu Tabelle 7 angepasst und in Tabelle 11 bis Tabelle 14 dargestellt.

Der temporäre Verlust von Forstflächen während der Bauzeit (27.846,15 m²), ist nach Bauabschluss durch Wiederaufforstung seiner ursprünglichen Funktion zurückzuführen und somit auszugleichen.

Ist der vollumfängliche reale Ausgleich oder der Ersatz nachweislich wegen fehlender Ausgleichflächen im gleichen Naturraum nicht möglich, besteht die Möglichkeit ein Ersatzgeld in Höhe der unterlassenen Ausgleichmaßnahme zu zahlen. Diese Ausgleichszahlungen sind zweckgebunden an das Land Brandenburg zu entrichten und werden daraufhin an den Naturschutzfond Brandenburgs weitergeleitet.

Nachfolgende Tabellen stellen den Eingriff und notwendigen Kompensationsumfang in Bezug auf den Biotopverlust für das Vorhaben dar.

***Tabelle 11: Eingriff und Kompensationsbedarf für eingriffsrelevante Biotopverluste – WEA 1***

| Nr. LBP | Biotop-code | Hauptbiotoptyp | Eingriff [m²] | Kompen-sations-faktor | Kompen-sations-bedarf [m²] |
|---|---|---|---|---|---|
| Fundament und Umfahrung | | | | | |
| A-3 | 0511311 | Ruderale Wiesen, artenreiche Ausprägung, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (<10 % Gehölzdeckung) | 352,77 | 3 | 1.058,32 |
| A-23 | 0715311 | einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumarten, überwiegend Altbäume | 266,34 | 4 | 1.065,37 |
| Randaufschüttung | | | | | |
| A-3 | 0511311 | Ruderale Wiesen, artenreiche Ausprägung, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (<10 % Gehölzdeckung) | 199,68 | 3 | 599,05 |
| A-23 | 0715311 | einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumarten, überwiegend Altbäume | 92,10 | 4 | 368,40 |
| Kranstellfläche | | | | | |
| A-3 | 0511311 | Ruderale Wiesen, artenreiche Ausprägung, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (<10 % Gehölzdeckung) | 906,00 | 3 | 2.717,99 |
| Zuwegung | | | | | |
| A-3 | 0511311 | Ruderale Wiesen, artenreiche Ausprägung, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (<10 % Gehölzdeckung) | 897,99 | 3 | 2.693,96 |
| A-4 | 0511311 | Ruderale Wiesen, artenreiche Ausprägung, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (<10 % Gehölzdeckung) | 470,57 | 2,5 | 1.176,42 |
| A-19 | 071321 | Hecken und Windschutzstreifen von Bäumen überschirmt (>10 % Überschirmung), | 413,64 | 4 | 1.654,57 |

| Nr. LBP | Biotop-code | Hauptbiotoptyp | Eingriff [m²] | Kompen-sations-faktor | Kompen-sations-bedarf [m²] |
|---|---|---|---|---|---|
| | | geschlossen, überwiegend heimische Gehölze | | | |
| A-20 | 071321 | Hecken und Windschutzstreifen von Bäumen überschirmt (>10 % Überschirmung), geschlossen, überwiegend heimische Gehölze | 530,47 | 4 | 2.121,86 |
| B-25 | 08103 | Erlen-Bruchwälder, Erlenwälder | 111,42 | 8 | 891,35 |
| B-29 | 08380 | sonstige Laubholzbestände (inkl. Roteiche) oder Hauptbaumart ni. erkannt | 808,91 | 1,5 | 1.213,37 |
| B-32 | 086808 | Nadel-Laub-Mischbestand, Hauptbaumart Kiefer, ohne Mischbaumart; sonstige Laubholzarten (inkl. Roteiche) als Nebenbaumart oder ni. erkannt | 40,51 | 1,5 | 60,76 |
| B-49 | 085808 | Laub-Nadel-Mischbestand, Hauptbaumart sonstige Laubholzarten (inkl. Roteiche) oder Hauptbaumart ni. erkannt, ohne Mischbaumart; Nebenbaumart Kiefer | 126,27 | 1,5 | 189,40 |
| B-53 | 086808 | Nadel-Laub-Mischbestand, Hauptbaumart Kiefer, ohne Mischbaumart; sonstige Laubholzarten (inkl. Roteiche) als Nebenbaumart oder ni. erkannt | 0,81 | 1,5 | 1,22 |
| B-54 | 086808 | Nadel-Laub-Mischbestand, Hauptbaumart Kiefer, ohne Mischbaumart; sonstige Laubholzarten (inkl. Roteiche) als Nebenbaumart oder ni. erkannt | 346,24 | 1,5 | 519,36 |
| B-56 | 08688 | Nadel-Laub-Mischbestand, Hauptbaumart Kiefer, sonstige Laubholzarten (inkl. Roteiche) als Mischbaumart oder Mischbaumart ni. erkannt | 192,34 | 1,5 | 288,51 |
| B-60 | 01265 | Wege | 739,31 | 0 | 0,00 |
| A-70 | 012653 | teilversiegelter Weg (incl. Pflaster) | 236,06 | 0 | 0,00 |
| Temporäre Flächen | | | | | |
| A-3 | 0511311 | Ruderale Wiesen, artenreiche Ausprägung, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (<10 % Gehölzdeckung) | 4.781,11 | 3 | 14.343,32 |
| A-4 | 0511311 | Ruderale Wiesen, artenreiche Ausprägung, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (<10 % Gehölzdeckung) | 1.583,37 | 2,5 | 3.958,42 |
| A-19 | 071321 | Hecken und Windschutzstreifen von Bäumen überschirmt (>10 % Überschirmung), | 94,05 | 4 | 376,18 |

| Nr. LBP | Biotop-code | Hauptbiotoptyp | Eingriff [m²] | Kompen-sations-faktor | Kompen-sations-bedarf [m²] |
|---|---|---|---|---|---|
| | | geschlossen, überwiegend heimische Gehölze | | | |
| A-20 | 071321 | Hecken und Windschutzstreifen von Bäumen überschirmt (>10 % Überschirmung), geschlossen, überwiegend heimische Gehölze | 55,19 | 4 | 220,76 |
| B-25 | 08103 | Erlen-Bruchwälder, Erlenwälder | 2,26 | 8 | 18,09 |
| B-29 | 08380 | sonstige Laubholzbestände (inkl. Roteiche) oder Hauptbaumart ni. erkannt | 196,22 | 1,5 | 294,32 |
| B-32 | 086808 | Nadel-Laub-Mischbestand, Hauptbaumart Kiefer, ohne Mischbaumart; sonstige Laubholzarten (inkl. Roteiche) als Nebenbaumart oder ni. erkannt | 96,13 | 1,5 | 144,20 |
| B-49 | 085808 | Laub-Nadel-Mischbestand, Hauptbaumart sonstige Laubholzarten (inkl. Roteiche) oder Hauptbaumart ni. erkannt, ohne Mischbaumart; Nebenbaumart Kiefer | 0,34 | 1,5 | 0,50 |
| B-53 | 086808 | Nadel-Laub-Mischbestand, Hauptbaumart Kiefer, ohne Mischbaumart; sonstige Laubholzarten (inkl. Roteiche) als Nebenbaumart oder ni. erkannt | 18,28 | 1,5 | 27,42 |
| B-56 | 08688 | Nadel-Laub-Mischbestand, Hauptbaumart Kiefer, sonstige Laubholzarten (inkl. Roteiche) als Mischbaumart oder Mischbaumart ni. erkannt | 8,71 | 1,5 | 13,07 |
| B-60 | 1265 | Wege | 162,88 | 0 | 0,00 |
| A-70 | 012653 | teilversiegelter Weg (incl. Pflaster) | 4,14 | 0 | 0,00 |
| Überschwenkbereich | | | | | |
| A-3 | 0511311 | Ruderale Wiesen, artenreiche Ausprägung, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (<10 % Gehölzdeckung) | 147,26 | 3 | 441,77 |
| A-19 | 071321 | Hecken und Windschutzstreifen von Bäumen überschirmt (>10 % Überschirmung), geschlossen, überwiegend heimische Gehölze | 9,91 | 4 | 39,62 |
| B-25 | 08103 | Erlen-Bruchwälder, Erlenwälder | 21,01 | 8 | 168,05 |
| B-29 | 08380 | sonstige Laubholzbestände (inkl. Roteiche) oder Hauptbaumart ni. erkannt | 139,30 | 1,5 | 208,95 |
| B-32 | 086808 | Nadel-Laub-Mischbestand, Hauptbaumart Kiefer, ohne Mischbaumart; sonstige | 68,20 | 1,5 | 102,30 |

| Nr. LBP | Biotop-code | Hauptbiotoptyp | Eingriff [m²] | Kompen-sations-faktor | Kompen-sations-bedarf [m²] |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Laubholzarten (inkl. Roteiche) als Neben-baumart oder ni. erkannt | | | |
| B-49 | 085808 | Laub-Nadel-Mischbestand, Hauptbaumart sonstige Laubholzarten (inkl. Roteiche) oder Hauptbaumart ni. erkannt, ohne Mischbaumart; Nebenbaumart Kiefer | 2,71 | 1,5 | 4,06 |
| B-53 | 086808 | Nadel-Laub-Mischbestand, Hauptbaumart Kiefer, ohne Mischbaumart; sonstige Laubholzarten (inkl. Roteiche) als Neben-baumart oder ni. erkannt | 6,11 | 1,5 | 9,17 |
| B-54 | 086808 | Nadel-Laub-Mischbestand, Hauptbaumart Kiefer, ohne Mischbaumart; sonstige Laubholzarten (inkl. Roteiche) als Neben-baumart oder ni. erkannt | 36,77 | 1,5 | 55,15 |
| B-56 | 08688 | Nadel-Laub-Mischbestand, Hauptbaumart Kiefer, sonstige Laubholzarten (inkl. Rot-eiche) als Mischbaumart oder Misch-baumart ni. erkannt | 71,01 | 1,5 | 106,52 |
| B-60 | 1265 | Wege | 71,07 | 0 | 0,00 |
| **gesamt [m²]** | | | **14.307,46** | | **37.151,78** |
| **gesamt [ha]** | | | **1,43** | | **3,72** |

***Tabelle 12: Eingriff und Kompensationsbedarf für eingriffsrelevante Biotopverluste – WEA 2***

| Nr. LBP | Biotop-code | Hauptbiotoptyp | Eingriff [m²] | Kom-pensati-ons-fak-tor | Kompen-sations-bedarf [m²] |
|---|---|---|---|---|---|
| Fundament und Umfahrung | | | | | |
| A-43 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 594,23 | 1,5 | 891,35 |
| Randaufschüttung | | | | | |
| A-43 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 302,12 | 1,5 | 453,19 |
| Kranstellfläche | | | | | |
| A-43 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 1.038,96 | 1,5 | 1.558,44 |
| Zuwegung | | | | | |
| B-7 | 05121101 | Silbergrasreiche Pionierfluren, weitge-hend ohne spontanen Gehölzbewuchs (10-30 % Gehölzdeckung) | 169,76 | 2,5 | 424,40 |

| Nr. LBP | Biotop-code | Hauptbiotoptyp | Eingriff [m²] | Kom-pensati-ons-fak-tor | Kompen-sations-bedarf [m²] |
|---|---|---|---|---|---|
| B-12 | 0514201 | Staudenfluren (Säume) frischer, nährstoffreicher Standorte; weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (<10 % Gehölzdeckung) | 10,65 | 2 | 21,30 |
| B-15 | 07113 | Feldgehölze mittlerer Standorte | 38,75 | 4,5 | 174,36 |
| B-17 | 07113 | Feldgehölze mittlerer Standorte | 50,21 | 4,5 | 225,96 |
| B-18 | 07113 | Feldgehölze mittlerer Standorte | 13,49 | 4,5 | 60,69 |
| A-20 | 071321 | Hecken und Windschutzstreifen von Bäumen überschirmt (>10 % Überschirmung), geschlossen, überwiegend heimische Gehölze | 55,16 | 4 | 220,63 |
| A-43 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 1.580,43 | 1,5 | 2.370,65 |
| A-45 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 152,58 | 1,5 | 228,87 |
| A-46 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 100,28 | 1,5 | 150,41 |
| A-51 | 08680636 | Blaubeer-Kiefernforst mit Birke als Nebenbaumart (10-30 %) | 583,72 | 1,5 | 875,58 |
| B-55 | 08688 | Nadel-Laub-Mischbestand, Hauptbaumart Kiefer, sonstige Laubholzarten (inkl. Roteiche) als Mischbaumart oder Mischbaumart ni. erkannt | 1.024,97 | 1,5 | 1.537,46 |
| B-57 | 0914 | Ackerbrachen | 196,89 | 1,5 | 295,34 |
| A-65 | 12651 | unbefestigter Weg | 222,25 | 0 | 0,00 |
| A-70 | 12653 | teilversiegelter Weg (incl. Pflaster) | 602,80 | 0 | 0,00 |
| Temporäre Flächen | | | | | |
| A-43 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 6.705,74 | 1,5 | 10.058,61 |
| A-51 | 08680636 | Blaubeer-Kiefernforst mit Birke als Nebenbaumart (10-30 %) | 50,80 | 1,5 | 76,19 |
| B-55 | 08688 | Nadel-Laub-Mischbestand, Hauptbaumart Kiefer, sonstige Laubholzarten (inkl. Roteiche) als Mischbaumart oder Mischbaumart ni. erkannt | 367,55 | 1,5 | 551,33 |
| B-57 | 0914 | Ackerbrachen | 174,20 | 1,5 | 261,30 |
| A-65 | 12651 | unbefestigter Weg | 35,61 | 0 | 0,00 |
| A-70 | 12653 | teilversiegelter Weg (incl. Pflaster) | 43,18 | 0 | 0,00 |
| Überschwenkbereich | | | | | |
| A-2 | 0511311 | Ruderale Wiesen, artenreiche Ausprägung, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (<10 % Gehölzdeckung) | 4,92 | 6 | 12,29 |

| Nr. LBP | Biotop-code | Hauptbiotoptyp | Eingriff [m²] | Kom-pensati-ons-fak-tor | Kompen-sations-bedarf [m²] |
|---|---|---|---|---|---|
| B-11 | 0513202 | Grünlandbrachen frischer Standorte; mit spontanen Gehölzbewuchs (10-30 % Gehölzdeckung) | 58,03 | 2 | 116,06 |
| B-16 | 07113 | Feldgehölze mittlerer Standorte | 9,08 | 4,5 | 40,87 |
| A-43 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 490,07 | 1,5 | 735,10 |
| A-46 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 71,68 | 1,5 | 107,51 |
| A-51 | 08680636 | Blaubeer-Kiefernforst mit Birke als Nebenbaumart (10-30 %) | 76,57 | 1,5 | 114,85 |
| B-55 | 08688 | Nadel-Laub-Mischbestand, Hauptbaumart Kiefer, sonstige Laubholzarten (inkl. Roteiche) als Mischbaumart oder Mischbaumart ni. erkannt | 1.009,37 | 1,5 | 1.514,06 |
| B-57 | 0914 | Ackerbrachen | 274,68 | 1,5 | 412,02 |
| A-65 | 12651 | unbefestigter Weg | 23,32 | 0 | 0,00 |
| A-70 | 12653 | teilversiegelter Weg (incl. Pflaster) | 38,38 | 0 | 0,00 |
| **gesamt [m²]** | | | **16.170,43** | | **23.488,82** |
| **gesamt [ha]** | | | **1,62** | | **2,35** |

***Tabelle 13: Eingriff und Kompensationsbedarf für eingriffsrelevante Biotopverluste – WEA 3***

| Nr. LBP | Biotop-code | Hauptbiotoptyp | Eingriff [m²] | Kom-pensati-ons-fak-tor | Kompen-sations-bedarf [m²] |
|---|---|---|---|---|---|
| Fundament und Umfahrung | | | | | |
| A-41 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 619,02 | 1,5 | 928,53 |
| Randaufschüttung | | | | | |
| A-30 | 08480 | Kiefern-Forst | 31,15 | 1,5 | 31,15 |
| A-41 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 260,63 | 1,5 | 390,95 |
| Kranstellfläche | | | | | |
| A-41 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 905,89 | 1,5 | 1.358,83 |
| Zuwegung | | | | | |
| A-27 | 08222 | Heidekraut-Kiefernwald | 1.103,07 | 6 | 6.618,41 |
| A-41 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 389,90 | 1,5 | 584,85 |
| A-51 | 08680636 | Blaubeer-Kiefernforst mit Birke als Nebenbaumart (10-30 %) | 648,77 | 1,5 | 973,15 |

| Nr. LBP | Biotop-code | Hauptbiotoptyp | Eingriff [m²] | Kom-pensati-ons-fak-tor | Kompen-sations-bedarf [m²] |
|---|---|---|---|---|---|
| Temporäre Flächen | | | | | |
| A-27 | 08222 | Heidekraut-Kiefernwald | 3.590,20 | 6 | 21.541,18 |
| A-41 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 3.000,23 | 1,5 | 4.500,34 |
| A-51 | 08680636 | Blaubeer-Kiefernforst mit Birke als Nebenbaumart (10-30 %) | 142,76 | 1,5 | 214,15 |
| Überschwenkbereich | | | | | |
| A-51 | 08680636 | Blaubeer-Kiefernforst mit Birke als Nebenbaumart (10-30 %) | 348,08 | 1,5 | 522,11 |
| **gesamt [m²]** | | | **11.039,70** | | **37.663,65** |
| **gesamt [ha]** | | | **1,10** | | **3,77** |

***Tabelle 14: Eingriff und Kompensationsbedarf für eingriffsrelevante Biotopverluste – WEA 4***

| Nr. LBP | Biotop-code | Hauptbiotoptyp | Eingriff [m²] | Kom-pensati-ons-fak-tor | Kompen-sations-bedarf [m²] |
|---|---|---|---|---|---|
| Fundament und Umfahrung | | | | | |
| A-34 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 612,10 | 1,5 | 918,15 |
| Randaufschüttung | | | | | |
| A-34 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 284,24 | 1,5 | 426,37 |
| Kranstellfläche | | | | | |
| A-34 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 1.038,96 | 1,5 | 1.558,45 |
| Zuwegung | | | | | |
| B-31 | 0848 | Kiefernbestand, ohne Mischbaumart | 21,70 | 1,5 | 32,55 |
| A-34 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 2.213,29 | 1,5 | 3.319,93 |
| A-35 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 176,39 | 1,5 | 264,59 |
| A-36 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 1.929,93 | 1,5 | 2.894,89 |
| A-40 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 462,90 | 1,5 | 694,34 |
| B-59 | 1261 | Straßen | 11,07 | 0 | 0,00 |
| A-69 | 12653 | teilversiegelter Weg (incl. Pflaster) | 783,13 | 0 | 0,00 |
| Temporäre Flächen | | | | | |
| A-44 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 6.679,45 | 1,5 | 10.019,17 |
| A-69 | 12653 | teilversiegelter Weg (incl. Pflaster) | 0,09 | 0 | 0,00 |
| Überschwenkbereich | | | | | |

| Nr. LBP | Biotop-code | Hauptbiotoptyp | Eingriff [m²] | Kom-pensati-ons-fak-tor | Kompen-sations-bedarf [m²] |
|---|---|---|---|---|---|
| A-34 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 1.005,95 | 1,5 | 1.508,93 |
| A-35 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 146,61 | 1,5 | 219,92 |
| A-69 | 12653 | teilversiegelter Weg (incl. Pflaster) | 48,04 | 0 | 0,00 |
| **gesamt [m²]** | | | **15.413,85** | | **21.857,29** |
| **gesamt [ha]** | | | **1,54** | | **2,19** |

Insgesamt besteht ein eingriffsrelevanter Biotopverlust von **56.931,44 m²** (2.444,46 m² + 3.889,81 m² + 1.169,92 m²+17.456,63 m² [dauerhaft] + 27.792,49 m² + 4.178,13 m² [temporär]).

Daraus resultiert ein Kompensationsbedarf von insgesamt **120.161,54 m²** (4.861,72 m² + 7.193,71 m² + 32.779,14 m² + 2.269,11 m² [dauerhaft] + 63.618,55 m² + 6.439,31 m² [temporär]).

Der Ausgleich der Eingriffe wird in Kap. 5.2 sowie im Maßnahmenblatt (Anlage I) dargestellt.

### 4.3.3 Fauna

Baubedingte Beeinträchtigungen von Tieren durch Lärmemissionen oder vermehrte Störungen durch die Anwesenheit von Menschen sind nur von temporärer Dauer und werden als nicht erheblich betrachtet, da durch die Vermeidungsmaßnahme V 1 - Bauzeitenregelung die Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit (Brutvögel, Reptilien) Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Betriebsbedingt durchzuführende Wartungsarbeiten erfolgen sporadisch und erzeugen keine umweltrelevanten Auswirkungen.

Durch die Anlage der WEA sowie der Zufahrtswege kommt es dauerhaft zu einem Lebensraumverlust für Tiere allgemeiner Bedeutung. Der Verlust erstreckt sich auf sämtliche bauzeitlich und anlagebedingt beanspruchten Flächen und beträgt nach Abzug bereits versiegelter und somit nicht als Lebensraum geeigneter Flächen 22.841,10 m².

Unter Berücksichtigung spezieller Schutzmaßnahmen (Maßnahmen V 1 – 12) verbleiben für Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie für europäische Vogelarten keine Beeinträchtigungen, die einen Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG auslösen können.

#### 4.3.3.1 Brutvögel

Im Vorhabengebiet sowie dem Untersuchungsraum wurden während des Kartierzeitraumes von März bis Juni insgesamt 37 Brutvogelarten nachgewiesen. Zehn dieser Vogelarten besitzen einen besonderen Schutz- bzw. Gefährdungsstatus, was zur besonderen Betrachtung ihrer spezifischen Habitatansprüche und Verhaltensweisen führte.

Aussagen über die bau- und anlagenbedingte Inanspruchnahme von Revieren oder Habitatstrukturen beziehen sich auf die Koordinaten der geplanten WEA und deren Zuwegungen zum jetzigen Zeitpunkt. Der Großteil der ermittelten Brutreviere von Vogelarten mit besonderem Schutz- oder Gefährdungsstatus befindet sich in über 100 m Entfernung der geplanten Anlagenstandorte. In direkter Nähe der Anlagen oder deren Zuwegungen liegen lediglich ein Revier der Grauammer (nach BartSchV streng geschützt), der Heidelerche (nach VS-RL Anh. I und BartSchV streng geschützt) und des Trauerschnäppers (RL BRD 3). Der nach VS-RL Anh. I streng geschützte und auf RL BRD und RL BB als gefährdet gelistete Ziegenmelker ist nicht direkt von dem Bauvorhaben betroffen. Da diese Art allerdings auch in einem Umkreis von 500 m um den Brutplatz (AGW-Erlass) störungssensibel auf Lärm reagiert, ist eine Abwertung des Habitats als Folge des Bauvorhabens wahrscheinlich. Insgesamt bleibt die Funktionalität der Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin bestehen. Dennoch kann durch das Bauvorhaben ein Verlust von Lebensräumen und Brutstätten für die Brutvögel entstehen. Um die Zerstörung besetzter Nester zu vermeiden, sollten die Bauzeitregelungen eingehalten werden. Ebenfalls sollte die bau- und betriebsbedingte akustische Vergrämung einiger Vogelarten, z. B. Trauerschnäpper und Ziegenmelker mit 47 dB berücksichtigt werden. Um die Tötung oder Zerstörung der Brutstätten von Bodenbrütern wie der Grauammer zu vermeiden, sollten Maßnahmen zu Vergrämung von Bodenbrütern durchgeführt werden und ein kontinuierliches Baugeschehen angestrebt werden. Vor der Entfernung von Gehölzstrukturen mit Habitatpotential ist eine Besatzkontrolle durchzuführen, um die Tötung oder Zerstörung der Brutstätten von gehölzbrütenden Vogelarten zu verhindern.

Das baubedingte Kollisionsrisiko mit Baufahrzeugen wird für alle Vogelarten als nicht signifikant erhöht eingestuft. Beim betriebsbedingten Kollisionsrisiko ist zu erwähnen, dass der Mäusebussard zu den häufigsten Schlagopfern an Windrädern zählt (SPRÖTGE, 2018). Durch sein häufiges Auftreten ergibt sich allerdings nur eine mittlere Mortalitätsbewertung (KNE 2020).

Die Brutvorkommen und essenziellen Habitatstrukturen wie Nahrungsflächen liegen innerhalb des Vorhabengebiets und sind somit zu berücksichtigen. Vor allem der Mäusebussard, welcher auf freien Flächen auf Nahrungssuche geht, könnte von der Errichtung einer WEA auf Freiflächen negativ beeinflusst werden. Eine Gefährdung der lokalen Population kann aufgrund der hohen Bestandszahlen dieser Art jedoch auch in diesem Zusammenhang ausgeschlossen werden.

#### 4.3.3.2 Zug- und Rastvögel

Nahrungssuchende Zug- und Rastvögel werden durch den Bau der geplanten WEA nicht direkt gestört, da der überwiegend von Wald geprägte Untersuchungsraum kaum geeigneten Rasthabitate für die berücksichtigten Zug- und Rastvogelarten bietet.

Greifvögel und Falken nutzten die Freiflächen um den im Südosten geplanten WEA-Standort zur Nahrungssuche. Die östlich der Vorhabenfläche verlaufende Trasse wurde vor allem von den Arten Rotmilan und Seeadler für die Nahrungssuche angeflogen. Bei fast allen Sichtungen dieser Arten handelte es sich um Einzeltiere, daher ist die Funktion der Flächen als bedeutende Nahrungsgründe bzw. Schlaf- und Rastplätze nach jetzigem Kenntnisstand auszuschließen. Die bisherigen Untersuchungen weisen auf eine geringe Bedeutung des Untersuchungsraums für Rastvögel hin. Laut LFU-Datenbank (Umweltdaten Brandenburg, LuisBB) rasten ca.

4 km östlich des Untersuchungsraums auf den Überschwemmungsflächen der Oder, angrenzend an das Vogelschutzgebiet „Mittlere Oderniederung“ (DE 3453-422) regelmäßig mindestens 5.500 Bläss- und Saatgänse. Ziehende Gänse wurden zwar beim Überflug beobachtet, jedoch lässt sich weder aus den erfassten Daten noch aus der weiterreichenden Rastgebietskulisse (Umweltdaten Brandenburg, LuisBB) eine essenzielle Bedeutung des Untersuchungsraums als Flugkorridor zwischen Rastgebieten ableiten.

#### 4.3.3.3 Fledermäuse

Das Vorhabengebiet weist eine bemerkenswert artenreiche Fledermausfauna auf, für die von einer hohen Individuenzahl auszugehen ist. Insgesamt wurden im Untersuchungsraum 91 potenzielle Quartiere erfasst, davon befinden sich 12 bestätigte oder nicht ausgeschlossene Quartiere im unmittelbaren Eingriffsbereich. Basierend auf der Verbreitungskarte sowie mündlichen Angaben eines Quartierbetreuers ist von einem potenziellen Vorkommen von insgesamt 12 Fledermausarten im Gebiet auszugehen – darunter drei Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie sowie sieben der acht als schlaggefährdet eingestuften Arten gemäß AGW-Erlass.

Für die Fledermausarten Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nauthusii*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) besteht ein besonders hohes Kollisionsrisiko mit Windenergieanlagen, weshalb ihnen im Rahmen des Tötungs- und Verletzungsverbots eine besondere Bedeutung zukommt.

Bei Arten der Gruppe der Nyctaloiden sowie bei der Rauhautfledermaus ergibt sich die Gefährdung primär aus ihrem Zugverhalten sowie ihrer Jagdweise im offenen Luftraum. Im Gegensatz dazu sind Zwergfledermaus und Mückenfledermaus als Randstrukturjäger typischerweise weniger im freien Luftraum aktiv und gehören nicht zu den Langstreckenziehern. Bei diesen Arten dürfte vielmehr die Anziehungskraft der Windenergieanlagen selbst eine größere Rolle für das Kollisionsrisiko spielen (DIETZ et al. 2024).

Störungen von Fledermäusen können insbesondere durch nächtliche Bauarbeiten mit dem Einsatz von Bauscheinwerfern entstehen. Eine Beleuchtung in der Nähe von Quartieren kann deren Nutzung erheblich beeinträchtigen – bis hin zur vollständigen Aufgabe. Besonders kritisch ist eine direkte Beleuchtung der Ausflugöffnungen, da diese den Tieren den Ausflug erschwert und somit die Zeit zur Nahrungssuche verkürzt. Dies kann sich negativ auf den Fortpflanzungserfolg auswirken. Um solche Effekte zu vermeiden, sollten Bauarbeiten möglichst tagsüber erfolgen, wodurch sich lichtbedingte Störungen vermeiden lassen.

Zudem kann der Verlust von Nahrungsflächen den Erhaltungszustand der betroffenen Fledermauspopulationen erheblich beeinträchtigen und damit eine erhebliche Störung im Sinne des Artenschutzrechts darstellen (TRAUTNER 2020). Solche Verluste können direkt – etwa durch Rodung oder Versiegelung – oder indirekt entstehen, etwa durch Lärmemissionen oder die Zerschneidung zusammenhängender Habitatbereiche. Der Umfang solcher indirekten Verluste und deren Auswirkungen auf lokale Populationen lässt sich jedoch nicht exakt abschätzen. In Verbindung mit dem Funktionsverlust von Jagdhabitaten ist auch eine

Störung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch den Betrieb der Anlage und daraus resultierende Verdrängungseffekte nicht auszuschließen.

#### 4.3.3.4 Reptilien

Im Zuge der Kartierung wurden streng geschützte und im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistete Zauneidechsen auf den Freiflächen und innerhalb des Waldes nachgewiesen. Im Zuge des Bauvorhabens kommt es durch die Anlage der Zuwegungen zur Zerschneidung von Lebensräumen. Das Eintreten der Verbotstatbestände nach BNatSchG kann durch die Einhaltung der im AFB verankerten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Dabei sollten die Tiere aus dem Baufeld abgefangen und in ein geeignetes Ersatzhabitat verbracht werden (Maßnahme V 7). Um eine erneute Einwanderung der Tiere während des Baugeschehens zu verhindern, ist ein Reptilien- und Amphibienschutzzaun als Leiteinrichtung zu installieren (Maßnahme V 8). Das Baufeld ist durch die ökologische Baubegleitung freizugeben. Um den baubedingten Verlust von Reproduktion- und Ruhestätten auszugleichen, müssen Ersatzhabitate geschaffen werden. Nach aktuellem Stand der Planung sind keine Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen.

#### 4.3.3.5 Amphibien

Während der Kartierungen wurden keine Amphibien innerhalb der Baubereiche nachgewiesen. Eine Nutzung als Wanderkorridor kann nicht ausgeschlossen werden. Das Eintreten der Verbotstatbestände nach BNatSchG kann durch die Einhaltung der im AFB verankerten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Dabei sollten die Tiere aus dem Baufeld abgefangen und ein geeignetes Ersatzhabitat verbracht werden. Um eine erneute Einwanderung der Tiere während des Baugeschehens zu verhindern, ist ein Reptilien- und Amphibienschutzzaun als Leiteinrichtung zu installieren. Das Baufeld ist durch die ökologische Baubegleitung freizugeben. Um den baubedingten Verlust von Reproduktion- und Ruhestätten auszugleichen, müssen Ersatzhabitate geschaffen werden. Nach aktuellem Stand der Planung sind keine Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen.

### 4.3.4 Klima, Luft

Es besteht kein nennenswerter Einfluss der fertiggestellten WEA auf das Lokalklima der Waldfläche oder die lufthygienischen Bedingungen. Lediglich während des Baus der WEA kann es zu temporären bauzeitlichen Staubemissionen kommen. Diese Emissionen stellen jedoch keine relevante Beeinträchtigung für die Schutzgüter dar. Ausschließlich bauzeitlich ist von einer gewissen vorübergehenden Staub- und Schadstoffbelastung auszugehen, die jedoch weitgehend vermieden werden kann (siehe Kapitel 3.2.3). Durch den Ausgleich von verlorengegangener Waldfläche in Form von Neupflanzungen, kann der klimatische Einfluss, welcher durch die WEA entsteht, als ausgeglichen angesehen werden (MLUV, 2009, Verwaltungsvorschrift zu § 8 LWaldG). Des Weiteren sind WEA ressourcenschonend und tragen somit zum Klimaschutz bei.

### 4.3.5 Landschaftsbild

Durch die Errichtung und den Betrieb der vier Windenergieanlagen ist von einer zusätzlichen anlagebedingten Beeinflussung der Eigenart und der Natürlichkeit der Landschaft auszugehen. Dabei hängt die Erheblichkeit des Eingriffes von seiner Intensität, von der Empfindlichkeit des Landschaftsraumes und seiner Erlebniswirksamkeit, als auch bestehender Vorbelastungen ab.

Die geplanten Windenergieanlagen (WEA) befinden sich in einem Wald- bzw. Forstgebiet, was die Sichtbarkeit der Anlagen in mehrfacher Hinsicht beeinflusst. Aufgrund der Lage innerhalb dieser Wälder werden die WEA für viele Betrachter in unmittelbarer Nähe durch die Baumkronen verdeckt. Insbesondere für Personen, die sich hinter den Waldflächen aufhalten, ist die Sicht auf die Windenergieanlagen durch die Bäume deutlich eingeschränkt, sodass nur Teile der WEA, wie beispielsweise die Rotorspitzen, sichtbar sind.

Die Sichtbarkeitsanalyse für die geplanten WEA im 10-km-Radius wurde für alle 4 WEA nach dem Märkischen Modell durchgeführt. Genaue Informationen zu diesem Verfahren sowie die genutzten Parameter können dem Kapitel 3.3.2 entnommen werden. Die Ergebnisse sind in den folgenden Tabellen dargestellt.

***Tabelle 15: Erheblich beeinträchtigte Fläche durch die Sichtbarkeit der WEA 1 in den einzelnen Wertstufen in ha***

| **Windenergieanlage WEA 1** | |
|---|---|
| **Wertstufe der Landschaftsbildbewertung** | **erheblich beeinträchtigte Fläche (ha)** |
| | ***Naturraum Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet*** |
| 1 (sehr gering) | 1,64 |
| 2 (gering) | 172,06 |
| 3 (gering - mittel) | 836,40 |
| 4 (mittel - hoch) | 132,99 |
| 5 (hoch) | 29,45 |
| 6 (sehr hoch) | 8,20 |

***Tabelle 16: Erheblich beeinträchtigte Fläche durch die Sichtbarkeit der WEA 2 in den einzelnen Wertstufen in ha***

| **Windenergieanlage WEA 2** | |
|---|---|
| **Wertstufe der Landschaftsbildbewertung** | **erheblich beeinträchtigte Fläche (ha)** |
| | ***Naturraum Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet*** |
| 1 (sehr gering) | 2,69 |
| 2 (gering) | 122,49 |
| 3 (gering - mittel) | 496,05 |
| 4 (mittel - hoch) | 98,20 |

| | |
|---|---|
| 5 (hoch) | 18,74 |
| 6 (sehr hoch) | 0,00 |

***Tabelle 17: Erheblich beeinträchtigte Fläche durch die Sichtbarkeit der WEA 3 in den einzelnen Wertstufen in ha***

| **Windenergieanlage WEA 3** | |
|---|---|
| **Wertstufe der Landschaftsbildbewertung** | **erheblich beeinträchtigte Fläche (ha)** |
| | ***Naturraum Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet*** |
| 1 (sehr gering) | 9,05 |
| 2 (gering) | 211,88 |
| 3 (gering - mittel) | 914,55 |
| 4 (mittel - hoch) | 187,78 |
| 5 (hoch) | 195,07 |
| 6 (sehr hoch) | 19,37 |

***Tabelle 18: Erheblich beeinträchtigte Fläche durch die Sichtbarkeit der WEA 4 in den einzelnen Wertstufen in ha***

| **Windenergieanlage WEA 4** | |
|---|---|
| **Wertstufe der Landschaftsbildbewertung** | **erheblich beeinträchtigte Fläche (ha)** |
| | ***Naturraum Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet*** |
| 1 (sehr gering) | 11,74 |
| 2 (gering) | 216,52 |
| 3 (gering - mittel) | 963,52 |
| 4 (mittel - hoch) | 203,96 |
| 5 (hoch) | 106,38 |
| 6 (sehr hoch) | 9,73 |

# 5 Eingriffs-/Ausgleichs-Bilanzierung und Kompensation

Der Verursacher eines Eingriffes ist nach § 15 BNatSchG verpflichtet, den Eingriff hinsichtlich der Vermeidung von Beeinträchtigungen zu prüfen und vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen, sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen zu mindern und entsprechend auszugleichen oder in der betroffenen naturräumlichen Region möglichst gleichwertig zu ersetzen. Abweichend vom § 15 Abs. 6 Satz 1 BNatSchG kann nach § 6 Abs. 1 BbgNatSchAG auch eine Ersatzzahlung geleistet werden.

Für durch WEA verursachte Beeinträchtigungen von Funktionen des Naturhaushaltes sowie des Landschaftsbildes erfolgt die Kompensationsermittlung nach dem Kompensationserlass Windenergie vom 31.1.2018 (MLEUV 2018).

## 5.1 Kompensationsmaßnahmen und Ersatzgeldzahlungen

Auch nach der Durchführung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen verbleiben Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes, welche durch landschaftspflegerische Maßnahmen gemäß § 15 Abs. 2 (BNatSchG) zu kompensieren sind. Dazu zählen ebenso die aus dem Artenschutzfachbeitrag resultierenden Ausgleichsmaßnahmen (vgl. AFB IFAÖ, 2024).

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen haben die Aufgabe, unvermeidbare Beeinträchtigungen (vgl. Kap. 4.3) von Naturhaushalt und Landschaft durch gleichartige oder zumindest gleichwertige Wiederherstellung der gestörten Funktion zu kompensieren.

Die geplanten Kompensationsmaßnahme „Neuanlage von Wald (Erstaufforstung)“ in Hinblick auf Voll- und/oder Teilversiegelung, bzw. den Funktionsverlust von Boden und Biotopen durch Eingriffe werden in Anlage I näher beschrieben und in Kap. 5.2 den Eingriffen gegenübergestellt.

Im Falle des Landschaftsbildes ist es nicht möglich Beeinträchtigungen wiederherzustellen, weshalb eine Ersatzgeldabgabe (EG) erbracht wird.

### 5.1.1 Landschaftspflegerische Ausgleichsmaßnahmen

Die landschaftspflegerischen Ausgleichsmaßnahmen in Hinblick auf Voll- und/oder Teilversiegelung bzw. den Funktionsverlust von Boden und Biotopen durch Eingriffe werden in Kap. 5.2 den Eingriffen gegenübergestellt und in Anlage I in einem Maßnahmenblatt näher beschrieben.

### 5.1.2 Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen

Der Eintritt von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG kann bereits durch artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kap. 4.2) verhindert werden.

### 5.1.3 Ermittlung der Ersatzzahlung für die Beeinträchtigung des Landschaftsbilds

In Anlehnung an die Regelungen des Kompensationserlass Windenergie (MLUV, 2018) ist je Einzelanlage (WEA) eine Ersatzgeldabgabe festzusetzen, sofern durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes nicht kompensiert werden kön-

nen. Die Höhe des Ersatzgeldes ist abhängig von den Wertstufen der erheblich betroffenen Raster (vgl. Kapitel 3.3.2). Zu den Zahlungswerten für die einzelnen Wertstufen liegen derzeit keine offiziellen Angaben vor.

***Tabelle 19: Summe der Ersatzzahlungen für die Beeinträchtigung des Landschaftsbilds durch die WEA 1 in den einzelnen Wertstufen***

| **Windenergieanlage WEA 1** | | | |
|---|---|---|---|
| **Wertstufe der Landschafts-bildbewertung** | **Zahlungswert pro ha erheblich beeinträchtigter Fläche** | **erheblich beeinträchtigte Fläche (ha)**<br><br>***Naturraum Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet*** | **Summe je Wertstufe** |
| 1 (sehr gering) | ?€ | 1,64 | ?€ |
| 2 (gering) | ?€ | 172,06 | ?€ |
| 3 (gering - mittel) | ?€ | 836,40 | ?€ |
| 4 (mittel - hoch) | ?€ | 132,99 | ?€ |
| 5 (hoch) | ?€ | 29,45 | ?€ |
| 6 (sehr hoch) | ?€ | 8,20 | ?€ |
| | | **Summe:** | **???€** |

***Tabelle 20: Summe der Ersatzzahlungen für die Beeinträchtigung des Landschaftsbilds durch die WEA 2 in den einzelnen Wertstufen***

| **Windenergieanlage WEA 2** | | | |
|---|---|---|---|
| **Wertstufe der Landschafts-bildbewertung** | **Zahlungswert pro ha erheblich beeinträchtigter Fläche** | **erheblich beeinträchtigte Fläche (ha)**<br><br>***Naturraum Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet*** | **Summe je Wertstufe** |
| 1 (sehr gering) | ?€ | 2,69 | ?€ |
| 2 (gering) | ?€ | 122,49 | ?€ |
| 3 (gering - mittel) | ?€ | 496,05 | ?€ |
| 4 (mittel - hoch) | ?€ | 98,20 | ?€ |
| 5 (hoch) | ?€ | 18,74 | ?€ |
| 6 (sehr hoch) | ?€ | 0,00 | ?€ |
| | | **Summe:** | **???€** |

***Tabelle 21: Summe der Ersatzzahlungen für die Beeinträchtigung des Landschaftsbilds durch die WEA 3 in den einzelnen Wertstufen***

| **Windenergieanlage WEA 3** | | | |
|---|---|---|---|
| **Wertstufe der Landschafts-bildbewertung** | **Zahlungswert pro ha erheblich beeinträchtigter Fläche** | **erheblich beeinträchtigte Fläche (ha)**<br><br>***Naturraum Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet*** | **Summe je Wertstufe** |
| 1 (sehr gering) | ?€ | 9,05 | ?€ |
| 2 (gering) | ?€ | 211,88 | ?€ |
| 3 (gering - mittel) | ?€ | 914,55 | ?€ |
| 4 (mittel - hoch) | ?€ | 187,78 | ?€ |
| 5 (hoch) | ?€ | 195,07 | ?€ |
| 6 (sehr hoch) | ?€ | 19,37 | ?€ |
| | | **Summe:** | **???€** |

*Tabelle 22: Summe der Ersatzzahlungen für die Beeinträchtigung des Landschaftsbilds durch die WEA 4 in den einzelnen Wertstufen*

| Windenergieanlage WEA 4 | | | |
|---|---|---|---|
| **Wertstufe der Landschafts-bildbewertung** | **Zahlungswert pro ha erheblich be-einträchtigter Fläche** | **erheblich beeinträchtigte Fläche (ha)**<br><br>***Naturraum Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet*** | **Summe je Wertstufe** |
| 1 (sehr gering) | ?€ | 11,74 | ?€ |
| 2 (gering) | ?€ | 216,52 | ?€ |
| 3 (gering - mittel) | ?€ | 963,52 | ?€ |
| 4 (mittel - hoch) | ?€ | 203,96 | ?€ |
| 5 (hoch) | ?€ | 106,38 | ?€ |
| 6 (sehr hoch) | ?€ | 9,73 | ?€ |
| | | **Summe:** | **???€** |

Da zum jetzigen Zeitpunkt keine offizielle Aussage zu den jeweiligen Zahlungswerten für jeden erheblich betroffenen Hektar einer Wertstufe vorliegt, kann die Höhe der Ersatzzahlung nicht abschließend berechnet werden. Nach telefonischer Absprache vom 23.02.2026 mit der Referatsleiterin Genehmigungsverfahrenstelle Ost des LfU Frau Weser bzgl. dieser Problematik wurde festgelegt, dass die Ergebnisse der Landschaftsbildbeeinträchtigung ohne Zuordnung von Geldbeträgen zu den entsprechenden Wertstufen eingereicht werden sollen. Das LfU selbst wird dann Stellung nehmen und eine entsprechende Zuordnung vornehmen

Derzeit wird davon ausgegangen, dass sich die Zahlungswerte pro Hektar in den Größenbereichen befinden, die in der folgenden Tabelle dargestellt werden.

*Tabelle 23: Standartmäßige Ersatzzahlungswerte je ha für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes nach Leonard Stenner bzw. Genehmigungsbescheid Nr. 10.026.00/24/1.6.2V/T11*

| **Wertstufe der Landschaftsbildbewertung** | **Zahlungswert pro ha erheblich beeinträchtigter Fläche** |
|---|---|
| 1 (sehr gering) | 3,0 € |
| 2 (gering) | 6,0 € |
| 3 (gering - mittel) | 9,0 € |
| 4 (mittel - hoch) | 12,0 € |
| 5 (hoch) | 15,0 € |
| 6 (sehr hoch) | 18,0 € |

Diese Werte wurden in der Genehmigung für ein BImSchG-Verfahren (Genehmigungsbescheid Nr. 10.026.00/24/1.6.2V/T11) von LfU angegeben. In einem Telefonat vom 23.02.2026 hat Herr Leonard Stenner ebenfalls bestätigt, dass diese Zahlungswerte in anderen Verfahren angewendet wurden.

## 5.2 Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation

***Tabelle 24: Eingriffs-/Ausgleichs-Bilanz***

| **Eingriff** | | | | | **Maßnahmen, Ausgleich und Ersatz Ersatzgeldabgabe** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Konflikt Schutzgut** | **Beschreibung des Eingriffs bzw. der betroffenen Funktionen** | **Fläche** | **Kompensationsfaktor** | **Kompensationserfordernis** | **Beschreibung** | **Maßnahmenausmaß (Fläche oder Ersatzzahlung in Euro)** |
| Boden | Bodenversiegelung durch WEA-Fundamente und Umfahrung (Vollversiegelung) | 2.444,47 m² | 1:1 | 2.444,47 m² | Ausgleich erfolgt multifunktional durch Wiederherstellung der Bodenfunktion sowie die Umwandlung von Acker in Grünland (Siehe Anlage I) | 2.444,47 m² |
| | Kranstellfläche, Neu- und Ausbau von Zuwegung, Randaufschüttung (Teilversieglung) | 47.714,23 m² | 1:1 | 47.714,23 m² | | 47.714,23 m² |
| Biotope | Fundament, Kranstellfläche, Neu- und Ausbau Zuwegung (Vollversiegelung) | 23.790,90 m² | vgl. Tabelle 11 Tabelle 12 Tabelle 13 Tabelle 14 | 44.834,57 m² | Eingriffe werden in Anlage I in einem Maßnahmenblatt näher beschrieben | 44.834,57 m² |
| | Hilfskranstellfläche, Baustelleinrichtungsfläche, Randaufschüttung, Überschwenkbereich (Teilversieglung) | 33.140,54 m² | vgl. Tabelle 11 Tabelle 12 Tabelle 13 Tabelle 14 | (75.326,97 m²) 7.532,70 m² | Hier werden nur 10% der Flächen als Kompensationsbedarf ermittelt, da es sich um einen temporären Eingriff handelt | - |
| Fauna | Verlust von Lebensräumen von Tieren allgemeiner / besonderer Bedeutung | 56.931,44 m² | 1:1 multifunktional | 56.931,44 m² | Ausgleich erfolgt multifunktional | - |
| Landschaftsbild | Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Anlage der WEA | 49.684.500 m² (4.968,45 ha) | Vgl. Tabelle 23 | ? € | Ermittlung gemäß Märkischem Modell | ? € |

# 6 Literatur- und Quellenverzeichnis

**BFN (2019)**
Verbreitungskarten, online https://www.bfn.de, letzter Zugriff Dezember 2024

**BREHM, JOCHEN (2024)**
Fa. Jochen Brehm, Verträglichkeitsprüfung für das FFH-Gebiet „Klautzke-See mit Waldmoore Kobbelke“, 2024

**GDI-BB (2024)**
CIR-Biotoptypen 2009 (Luftbildinterpretation) - Flächendeckende Biotop- und Landnutzungskartierung im Land Brandenburg - BTLN Brandenburg vom 04.06.2024, Zugriff am: 13.12.2024

**GEOPORTAL DES LANDESBETRIEBES FORST BRANDENBURG**
https://forst.brandenburg.de/lfb/de/

**GÜK 300**
Bodenübersichtskarte des Landes Brandenburg, GeoPortal LBGR Brandenburg https://geo.brandenburg.de/?page=Geologische-Karten, letzter Zugriff Dez 2024

**IFAÖ (2024):**
Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH, Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB) für das potentielle Windeignungsgebiet „Kobbeln“, 2024

**HEINKEN, THILO (2008):**
Vaccinio-Piceetea (H7) Beerstrauch-Nadelwälder – Teil 1: Dicrano-Pinion Sand- und Silikat-Kiefernwälder. In: Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands Heft 10.

**LAND BRANDENBURG (2022)**
Presseinformation des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz: „Mehr Raum für die Windenergie: Brandenburg stellt Regionalplanung um“, 17.10.2022,
https://mil.brandenburg.de/mil/de/presse/detail/~17-10-2022-windenergie-brandenburg-stellt-regionalplanung-um#, letzter Zugriff am 11.12.2024,14:36

**L-OS (2026)**
Landschaftsrahmenplan, Landkreis Oder-Spree
https://www.landkreis-oder-spree.de/Wirtschaft-Ordnung/Umwelt/Landschaftsrahmenplan/, letzter Zugriff am 24.02.2026,09:46

**RISTOW, M., HERRMANN, A., ILLIG, H., KLÄGE, H.-C., KLEMM, G., KUMMER, V., MACHATZI, B., RÄTZEL, S., SCHWARZ, R. & F. ZIMMERMANN (2006):**
Liste und Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs. Landesumweltamt Brandenburg (Hrsg.) In: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 15 (4), Beiheft

**SPRÖTGE, M.; SELLMANN, E. & REICHENBACH, M. (2018):**
Windkraft Vögel Artenschutz. Ein Beitrag zu den rechtlichen und fachlichen Anforderungen in der Genehmigungspraxis. Books on demand, Norderstedt. 229 S.

**RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHMER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT (2020):**
Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 202. Ber. Vogelschutz 57: 13-112

**RYSLAVY, T., M. JURKE & W. MÄDLOW (2019):**
Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2019. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, 25-32

**SCHOLZ, EBERHARD (1962):**
Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs, Verlag Märkische Volksstimme, Potsdam, 1962

**STENNER, LEONARD (2025):**
Methode zur Beurteilung der Eignung von Maßnahmen für die Kompensation erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes („Märkisches Modell“), Stand 28.07.2025, Landesamt für Umwelt Brandenburg, 19 S.

**ZIMMERMANN, F. (2018):**
Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Trach-aeophyta) Deutschlands. – In:

Metzing, D.; Hofbauer, N.; Ludwig, G. & Matzke-Hajek, G. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 7: Pflan-zen. – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7): 13-358

### Landschaftssteckbriefe des BfN

Landschafts-ID 82601 – Lieberoser Heide

Landschafts-ID 82700 – Gubener Land

Landschafts-ID 82602 – Truppenübungsplatz Lieberose

Landschafts-ID 82001 – Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung

Landschafts-ID 82800 – Fürstenberger Odertal

## Gesetze / Richtlinien / Normen / Erlasse / Merkblätter

**ANORDNUNG NR. 1 ÜBER NATRUSCHUTZGEBIETE (1983)**
https://bravors.brandenburg.de/de/verordnungen-211918, Zugriff am 16.12.24, 12:49 Uhr

**AMTSBLATT FÜR BRANDENBURG NR. 87**
Gemeinsames Ministerialblatt für das Land Brandenburg vom 20.12.1995

**BARTSCHV (2005)**
Bundesartenschutzverordnung, Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist, in der aktuell geltenden Fassung

**BIOTOPSCHUTZVERORDNUNG (2006)**
Verordnung zu den gesetzlich geschützten Biotopen (Biotopschutzverordnung) vom 7. August 2006, Zugriff am 23.06.2025, 15:34 Uhr

**BNATSCHG (2009):**
Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), in der aktuell geltenden Fassung

**BBGNATSCHAG (2024A)**
Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz - BbgNatSchAG), vom 21. Januar 2013 (GVBl. I Nr. 3, Nr. 21), zuletzt geändert durch Artikel 19 des Gesetzes vom 5. März 2024 (GVBl. I Nr. 9), in der aktuell geltenden Fassung

**BVERWG (2024)**
Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Windenergieanlage, Urteil vom 12.09.2024 - BVerwG 7 C 3.23; ECLI:DE:BVerwG:2024:120924U7C3.23.0

**FFH-RICHTLINIE (1992)**
Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen inklusive Anhänge, in der aktuell geltenden Fassung

**LAPRO BB (2001)**
Landschaftsprogramm Brandenburg, Hrsg. Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (MLUR)

**LAPRO BB (2021)**
Landschaftsprogramm Brandenburg, Sachlicher Teilplan „Landschaftsbild“: Bewertung; Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg (MLUK)

**LEP HR (2019)**
Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg vom 29.04.2019, Hrsg. Gemeinsame Landesplanungsabteilung, Land Brandenburg

**LBF (2024)**
Landesbetrieb Forst Brandenburg, Waldfunktionen, https://forst.brandenburg.de/lfb/de/themen/waldfunktionen/

**LFU (2021)**
Landesamt für Umwelt, Managementplanung für das FFH-Gebiet Dorchetal, 2021

**LFU STECKBRIEF (2021)**

Landesamt für Umwelt, Steckbrief für den Grundwasserkörper Oder 8 (DEGB_DEBB_ODR_OD_8) für den 3. Bewirtschaftungszeitraum der EU-Wasserrahmenrichtlinie: 2022 – 2027 Stand der Daten: 8/2021

**LFU BIOTOPE (2024)**
Landesamt für Umwelt Brandenburg, Biotopkataster https://geoportal.brandenburg.de/detailansicht-dienst/render?view=gdibb&url=https%3A%2F%2Fgeoportal.brandenburg.de%2Fgs-json%2Fxml%3Ffileid%3DA529CF8F-4A03-4D9D-A79B-D8EE35E0ED12, letzter Zugriff am 12.11.24

**LFU (2024)**
Landesamt für Umwelt, Standarddatenbögen der Natura-2000-Gebiete Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke (DE 3853-301), Schlaubetal (DE 3852-302), Trockenhänge Lawitz (DE 3853-302), Teufelssee und Urwald Fünfeichen (DE 3852-305), Pohlitzer Mühlenfließ (DE 3853-303), Oder-Neiße (DE 3954-301)

**LFU (2024A):**
Landesamt für Umwelt, Band 1: Kartierungsanleitung, Stand 10.07.2024

**LFU (2024B):**
Landesamt für Umwelt Brandenburg, Kartenanwendung Naturschutzfachdaten. VertiGIS WebOffice OSIRIS_20230927, letzter Zugriff am 13.11.2024

**LFU (2024C)**
Landesamt für Umwelt, Übersichtskarte zu Windkraftanlagen in Brandenburg, https://meta-ver.de/kartendienste?lang=de&topic=themen&bgLayer=sgx_geodatenzent-rum_de_web_light_grau_EU_EPSG_25832_TOPPLUS&E=880798.25&N=5786241.87&zoom=10 &layers=9ce23359d59a31da883cc49b5aff54f5, letzter Zugriff am 12.12.24

**LFU (2025)**
Verfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) - Genehmigungsbescheid Nr. 10.026.00/24/1.6.2V/T11; Dokument-Nr. 140527/2025, Landesamt für Umwelt, 16.12.2025

**LGB (2025):**
Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS) Brandenburg, © GeoBasis-DE/LGB, Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB), Abgerufen am 23.06.2025, 14:13Uhr

**LUA (2007A):**
Landesumweltamt Brandenburg, Biotopkartierung Brandenburg – Band 1 Kartierungsanleitung und Anlagen, 3. Auflage, Brandenburgische Universitäts-druckerei und Verlagsgesellschaft Potsdam mbH, Golm

**LUA (2007B):**
Landesumweltamt Brandenburg, Biotopkartierung Brandenburg – Band 2 Beschreibung der Biotoptypen, 3. Auflage, Brandenburgische Universitätsdruckerei und Verlagsgesellschaft Potsdam mbH, Golm

**LUGV (2011):**
Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Biotopkartierung Brandenburg - Liste der Biotoptypen mit Angaben zum gesetzlichen Schutz (§ 32 BbgNatSchG), zur Gefährdung und zur Regenerierbarkeit. Stand 09. März 2011

**LWALDG (2004**)
Waldgesetz des Landes Brandenburg vom 20. April 2004 (GVBl. I S. 137), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. Juni 2024 (GVBl. I Nr. 24, 40), in der aktuell geltenden Fassung

**MIL (2022A):**
Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung, Handbuch für die Landschaftspflegerische Begleitplanung bei Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg (HB LBP) – Teil I Rahmenhinweise, Stand 08/2022

**MIL (2022B):**
Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung, Handbuch für die Landschaftspflegerische Begleitplanung bei Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg (HB LBP) – Teil II Arbeitshilfen, Stand 08/2022

**MLU (2018):**
Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, Erlass des Ministeriums für

Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen (Kompensationserlass Windenergie), Neufassung 2018

**MLU (2018):**
Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE), Neufassung 2018

**MLEUV (2024)**
Ministerium für Land- und Ernährungswirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz, Landschaftsprogramm Brandenburg – Fortschreibung des Sachlichen Teilplans „Biologische Vielfalt" und Aktualisierung "Biotopverbund". https://mluk.brandenburg.de/mluk/de/umwelt/natur/landschaftsplanung/landschaftsprogramm-brandenburg/~mais2redc576138de, letzter Zugriff am 16.12.2024

**MLEUV (2024A)**
Ministerium für Land- und Ernährungswirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz, Windkraftanlagen im Wald und auf Ackerflächen, 2024, in aktuell geltender Fassung

**MLUK (2018A)**
Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz, Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen (Kompensationserlass Windenergie) vom 31.01.2018

**MLUK (2018B)**
Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz, Landschaftsprogramm Brandenburg Sachlicher Teilplan „Landschaftsbild“, vom 18.11.2021

**MLUK (2020):**
Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg, Steckbriefe Brandenburger Böden, 3. aktualisierte Auflage, Dezember 2020, Potsdam

**MLUK (2023):**
Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz, Erlass zum Artenschutz in Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen (AGW-Erlass), Anlage 1 zum AGW-Erlass 2023, letzter Zugriff am 11.12.2024

**MLUR (2000):**
Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg, Landschaftsprogramm Brandenburg. 3. Auflage, Potsdam.

**MLUR (2004):**
Verordnung über das Naturschutzgebiet „Oder-Neiße“ vom 24. Mai 2004 (GVBl.II/04, [Nr. 13], S.349)

**MLUR (2015):**
Verordnung über das Naturschutzgebiet „Schlaubetal“ vom 10. April 2002 (GVBl.II/02, [Nr. 9], S.201) geändert durch Artikel 4 der Verordnung vom 9. November 2015 (GVBl.II/15, [Nr. 56])

**MLUR (2018):**
Verordnung über das Naturschutzgebiet „Klautzkesee und Waldmoore mit Kobbelke“
vom 26. Mai 2004 (GVBl.II/04, [Nr. 15], S.406) geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 11. Dezember 2018 (GVBl.II/19, [Nr. 5], S.3)

**MLUR (2018a):**
Verordnung über das Naturschutzgebiet „Trockenhänge Lawitz“ vom 26. November 2003 (GVBl.II/03, [Nr. 31], S.699) geändert durch Artikel 13 der Verordnung vom 11. Dezember 2018 (GVBl.II/19, [Nr. 5], S.10)

**MLUV (2009):**
Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg, Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE)

**MLUV (2016):**
Verordnung über das Naturschutzgebiet „Pohlitzer Mühlenfließ“
vom 4. April 2006 (GVBl.II/06, [Nr. 08], S.82), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 20 des Gesetzes vom 25. Januar 2016 (GVBl.I/16, [Nr. 5])

**UVPG (2010):**
Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), in der aktuell geltenden Fassung

**VS-RL (2009)**
Europäische Vogelschutzrichtlinie – Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten

**WINDBG (2024)**
Windenergieflächenbedarfsgesetz vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1353), das zuletzt durch Artikel 12 des Gesetzes vom 8. Mai 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 151) geändert worden ist, in der aktuell geltenden Fassung

# Anlage I

## Kompensationsmaßnahme nach Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG - Bbg) BNatSchG und BbgNatSchAG

### EA-2329-1 – Maßnahmenblatt

| | | |
|---|---|---|
| **Kompensationsmaßnahme** nach<br>Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG - Bbg)<br>BNatSchG und BbgNatSchAG | **EA-2329-1**<br>**Maßnahmenblatt** | Maßnahmen-Nr.: **EA-2329-1**<br>Projektnummer: 1902<br>**LfU - Gesch.Z.: Reg.-Nr. G12724**<br>**LFB - Gesch.Z.: 080-3-FoA-07**<br>**Gesch.Z.: LFB 3 07.10-3107/13/25** |

Kurzbezeichnung der Maßnahme: **Neuanlage von Wald (Erstaufforstung) – Umbau von intensiv genutztem Acker zu Laubmischwald und gestufter Waldrandgestaltung nebst Krautsaum anteilig 32.561 m² nebst Biotopfläche anteilig 11.003 m² aus 163.368 m²**

**Beschreibung**

erstmalige Aufforstung (Erstaufforstung) eines bisher nicht forstlich genutzten Flurstückes - hier intensiv genutzter Acker - mit Laubbaumarten und gestuften Waldrand typischen Sträuchern nebst Krautsaum im Naturraum: Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet / brandenburgischer Landkreis: Oder-Spree / Gemarkung: Lindenberg / Flur 3 / Flurstück 151

Begründung der Maßnahme:

- 1) Verlust von Waldflächen durch Rodung und temporäre Inanspruchnahme
- 2) Flächeninanspruchnahme von Biotoptypen von Ackerbrache, Grünlandbrache, Ruderale Wiesen, Silbergrasreiche Pionierfluren und Staudenfluren
- 3) Verlust Boden allgemeiner Funktionsausprägung durch Teil- und Vollversiegelung
- 4) Verlust von Baumgruppen, Feldgehölze und Hecke und Windschutzstreifen

| **Konflikt 2** BNatSchG | **Eingriffsfläche in m²** | **Kompensations-faktor** | **Kompensations-fläche in m²** |
|---|---|---|---|
| Biotope 1 | 9.450 | 1,5-3 | 11.003 |
| **Summe Kompensationsfläche in m²** | | | **11.003** |

| **Konflikt 4** BNatSchG | **Eingriffsfläche in m²** | **Kompensations-faktor** | **Kompensations-fläche in m²** |
|---|---|---|---|
| Biotope 2 | 1.373 | 4-4,5 | 5.005 |
| **Summe Kompensationsfläche in m²** | | | **5.005** |

| **Konflikt 1** LWaldG | **Eingriffsfläche in m²** | **Kompensations-faktor** | **Kompensations-fläche in m²** |
|---|---|---|---|
| Wald | 37.020 | 1-8 | 32.561 |
| **Summe Kompensationsfläche in m²** | | | **32.561** |

| **Konflikt 3** BNatSchG | **Eingriffsfläche in m²** | **Kompensations-faktor** | **Kompensations-fläche in m²** |
|---|---|---|---|
| Boden | 47.843 | 0,5-1 | 24.601 |
| **Summe Kompensationsfläche in m²** | | | 24.601 |

**IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH**
info@ifaoe.de | www.ifaoe.de | Carl Hopp Straße 4a | 18069 Rostock
Telefon +49 381 252312-0| Telefax +49 381 252312-29
**BFU - Brandenburgische Flächen und Umwelt GmbH**
info@bfu-cottbus.de | www.bfu-cottbus.de | Nordparkstraße 30 | 03044 Cottbus
Telefon +49 355 / 58 50 84-0 | Telefax +49 355 / 58 50 84-10

| | | |
|---|---|---|
| **Kompensationsmaßnahme** nach<br>Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG - Bbg)<br>BNatSchG und BbgNatSchAG | **EA-2329-1**<br>**Maßnahmenblatt** | Maßnahmen-Nr.: **EA-2329-1**<br>Projektnummer: 1902<br>**LfU - Gesch.Z.: Reg.-Nr. G12724**<br>**LFB - Gesch.Z.: 080-3-FoA-07**<br>**Gesch.Z.: LFB 3 07.10-3107/13/25** |

Kurzbezeichnung der Maßnahme: **Neuanlage von Wald (Erstaufforstung) – Umbau von intensiv genutztem Acker zu Laubmischwald und gestufter Waldrandgestaltung nebst Krautsaum anteilig 32.561 m² nebst Biotopfläche anteilig 11.003 m² aus 163.368 m²**

Die Kompensation in Bezug auf die einzelnen Schutzgüter kann multifunktional durchgeführt werden. So werden bspw. durch die Anpflanzung von Gehölzen die Eingriffe in die Schutzgüter Boden, Klima und Luft, Landschaftsbild, Biotope sowie Funktionsverluste gleichzeitig kompensiert. Somit können im Zuge dieser Maßnahme die genannten Eingriffe auf der ausgewiesenen Maßnahmenfläche zum maximal erforderlichen Umfang von mindestens **43.564 m²** kompensiert werden.

Ausgangsbiotop:

**09130 intensiv genutzter Acker**

Zielbiotop 1:

**08290 naturnaher Laubwald und 07120 Waldmantel / 32.561 m²**

Zielbiotop 2:

**05113 ruderaler Wiesen / 11.003 m²**

Zielfunktion:

- belebendes und gliederndes Landschaftselement zur Bereicherung des Landschaftsbildes sowie Vernetzung von Biotopen
- wertvolle Artenschutzfunktionen für waldbewohnende Arten, insbesondere Vögel und Fledermäuse
- diverse Boden- und Grundwasserschutzfunktionen (Schutz vor Boden- und Winderosion)
- Verbesserung der Filterfunktion des Bodens hinsichtlich des Ein- oder Austrags von Nähr- und Schadstoffen
- Funktion als Kalt- und Frischluftproduzent mit positivem Einfluss auf das Mikroklima
- Verbesserte Durchlüftung und erhöhte Wasserhaltung im Boden durch tieferwurzelnde Laubbäume
- Schaffung eines Waldes mit hoher Klimaresistenz durch entsprechende Artenauswahl
- Schaffung von flächigen Krautsäumen

**IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH**
info@ifaoe.de | www.ifaoe.de | Carl Hopp Straße 4a | 18069 Rostock
Telefon +49 381 252312-0| Telefax +49 381 252312-29
**BFU - Brandenburgische Flächen und Umwelt GmbH**
info@bfu-cottbus.de | www.bfu-cottbus.de | Nordparkstraße 30 | 03044 Cottbus
Telefon +49 355 / 58 50 84-0 | Telefax +49 355 / 58 50 84-10

| | | |
|---|---|---|
| **Kompensationsmaßnahme** nach<br>Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG - Bbg)<br>BNatSchG und BbgNatSchAG | **EA-2329-1**<br>**Maßnahmenblatt** | Maßnahmen-Nr.: **EA-2329-1**<br>Projektnummer: 1902<br>**LfU - Gesch.Z.: Reg.-Nr. G12724**<br>**LFB - Gesch.Z.: 080-3-FoA-07**<br>**Gesch.Z.: LFB 3 07.10-3107/13/25** |

Kurzbezeichnung der Maßnahme: **Neuanlage von Wald (Erstaufforstung) – Umbau von intensiv genutztem Acker zu Laubmischwald und gestufter Waldrandgestaltung nebst Krautsaum anteilig 32.561 m² nebst Biotopfläche anteilig 11.003 m² aus 163.368 m²**

**Maßnahmenbeschreibung:**

**Lage**

Gemarkung: Lindenberg

Flur: 3

Flurstücke: 151

Ausgangszustand der Maßnahmenfläche:

- intensiv genutzter Acker

Flächengröße der Maßnahmenfläche naturnaher Laubwald mit Waldrand / 32.561 m² aus 163.368 m²:

- Teilfläche 1 (TF1) naturnaher Laubwald: 12.561 m²
- Teilfläche 2 (TF2) Waldrand: 20.000 m²

  **Σ 32.561 m²**

Flächengröße der Maßnahmenfläche Krautsäume / 11.003 m² aus 163.368 m²:

- Teilfläche 3 (TF3): 11.003 m²

**Planung/Herstellung/Pflanzung**

Anzahl der Sträucher/Bäume und Sortenwahl:

- anteilige Pflanzung von Laubbäumen (Kernzone - 6 Baumarten) und 6.750 Sträuchern und Bäumen 2. Ordnung (Waldrandgestaltung - 4 Straucharten nebst Wildbirne) gebietsheimischer Herkünfte (detaillierte Sortenauswahl: siehe Pflanzplanung)

Pflanzreihen und Pflanzabstände:

- ca. 2 m Abstand zw. den Pflugstreifen
- Laubbäumen - Pflanzdichte mit ca. 5.000 Stk./ha (1:2) / ca. 50 cm Pflanzabstand in der Reihe
- Waldrand mit Sträuchern - Pflanzdichte mit ca. 3.350 Stk./ha (1:3) / ca. 100 cm Pflanzabstand in der Reihe

**IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH**
info@ifaoe.de | www.ifaoe.de | Carl Hopp Straße 4a | 18069 Rostock
Telefon +49 381 252312-0| Telefax +49 381 252312-29
**BFU - Brandenburgische Flächen und Umwelt GmbH**
info@bfu-cottbus.de | www.bfu-cottbus.de | Nordparkstraße 30 | 03044 Cottbus
Telefon +49 355 / 58 50 84-0 | Telefax +49 355 / 58 50 84-10

| | | |
|---|---|---|
| **Kompensationsmaßnahme** nach<br>Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG - Bbg)<br>BNatSchG und BbgNatSchAG | **EA-2329-1**<br>**Maßnahmenblatt** | Maßnahmen-Nr.: **EA-2329-1**<br>Projektnummer: 1902<br>**LfU - Gesch.Z.: Reg.-Nr. G12724**<br>**LFB - Gesch.Z.: 080-3-FoA-07**<br>**Gesch.Z.: LFB 3 07.10-3107/13/25** |

Kurzbezeichnung der Maßnahme: **Neuanlage von Wald (Erstaufforstung) – Umbau von intensiv genutztem Acker zu Laubmischwald und gestufter Waldrandgestaltung nebst Krautsaum anteilig 32.561 m² nebst Biotopfläche anteilig 11.003 m² aus 163.368 m²**

Etablierung der Krautsäume außerhalb der Wildschutzzäunungen:

- Mindestens 10 Meter breiten Krautzaum entlang der Straße im Norden, Zufahrt im Nord-Osten und im östlichen Rand zur den Wirtschaftseinheiten (Biogasanlage und Landwirtschaftsbetrieb) außerhalb der Wildschutzzäunung zur Etablierung der Krautsäume

Pflanzqualitäten:

- Sträucher und Waldbaumarten von standortgerechten und anerkannten forstlichem Vermehrungsgut gemäß den Bestimmungen des Forstvermehrungsgutgesetzes (FoVG)
- Sortenwahl gemäß dem Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz für die Verwendung gebietseigener Gehölze bei der Pflanzung in der freien Natur
- 1j.S. 1/0 – einjährige Sämlinge; 2jv.S. 2/0 – zweijährige Sämlinge; 2jv.S. 1/1 – zweijährig verpflanzte Sämlinge

Pflanzensicherung:

- Pflanzung durch Fachbetrieb
- 200 cm Wildschutzzäunung – zweimal jährliche Kontrolle auf Beschädigung
- Tiefenlockerung und Aufbrechen der Pflugsohlenverdichtung
- Pflugarbeiten zur Pflanzvorbereitung – Pflanzung erfolgt in Pflanzfurchen (ggf. Bohrlöcher)

Pflege - Steuerung des Begleitwuchses:

- zweimal motormanuelle Kulturpflege zur Begleitwuchsregulierung
- Steuerung durch Pflege des Begleitwuchses als Schutzfunktion vor Austrocknung, Frost und Wind (Herausstellen)
- Anzahl der Pflegegänge in Abhängigkeit der jahresspezifischen Witterungsverhältnisse

Pflege - Nachbesserung/Nachpflanzung:

- nach Bedarf und Umständen des Ausfalls entsprechend

**IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH**
info@ifaoe.de | www.ifaoe.de | Carl Hopp Straße 4a | 18069 Rostock
Telefon +49 381 252312-0| Telefax +49 381 252312-29
**BFU - Brandenburgische Flächen und Umwelt GmbH**
info@bfu-cottbus.de | www.bfu-cottbus.de | Nordparkstraße 30 | 03044 Cottbus
Telefon +49 355 / 58 50 84-0 | Telefax +49 355 / 58 50 84-10

| | | |
|---|---|---|
| **Kompensationsmaßnahme** nach<br>Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG - Bbg)<br>BNatSchG und BbgNatSchAG | **EA-2329-1**<br>**Maßnahmenblatt** | Maßnahmen-Nr.: **EA-2329-1**<br>Projektnummer: 1902<br>**LfU - Gesch.Z.: Reg.-Nr. G12724**<br>**LFB - Gesch.Z.: 080-3-FoA-07**<br>**Gesch.Z.: LFB 3 07.10-3107/13/25** |

Kurzbezeichnung der Maßnahme: **Neuanlage von Wald (Erstaufforstung) – Umbau von intensiv genutztem Acker zu Laubmischwald und gestufter Waldrandgestaltung nebst Krautsaum anteilig 32.561 m² nebst Biotopfläche anteilig 11.003 m² aus 163.368 m²**

Mahd des Krautsaumes

- *i.d.R. zweimalige Mahd und Abfuhr des Mähguts mit Ruhezeiträumen von mind. 8 Wochen in Abhängigkeit der jahresspezifischen Witterungsverhältnisse*
  *(planmäßig 1. Mahd Juni / planmäßig 2. Mahd August/September)*
- *gestufte Mahdumsetzung (Schaffung von Fluchtmöglichkeiten für Tiere)*
- *zeitlich versetzter Mahdtermin von Teilflächen (Mahd in Blöcken / Streifen)*

Pflege - Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept / Kontrollen:

- Herstellung und Pflege der Fläche erfolgen i.d.R. über einen Zeitraum von 5 Jahren oder bis zur Abnahme der Fläche
- durchgeführten Pflegemaßnahmen und die Entwicklung der Fläche ist zu dokumentieren
- Zaunrückbau erfolgt in der Regel nach 10 Jahren je nach Wuchsergebnis

Anlagen

Plan1 / Pflanzplanung zur EA-2329 / Lindenberg-3-151 / 163.368 m²

Plan2 / projektspezifische Flächenverteilung zum Umfang von 43.564 m²

**Eingriffs-Kompensations-Bilanz**

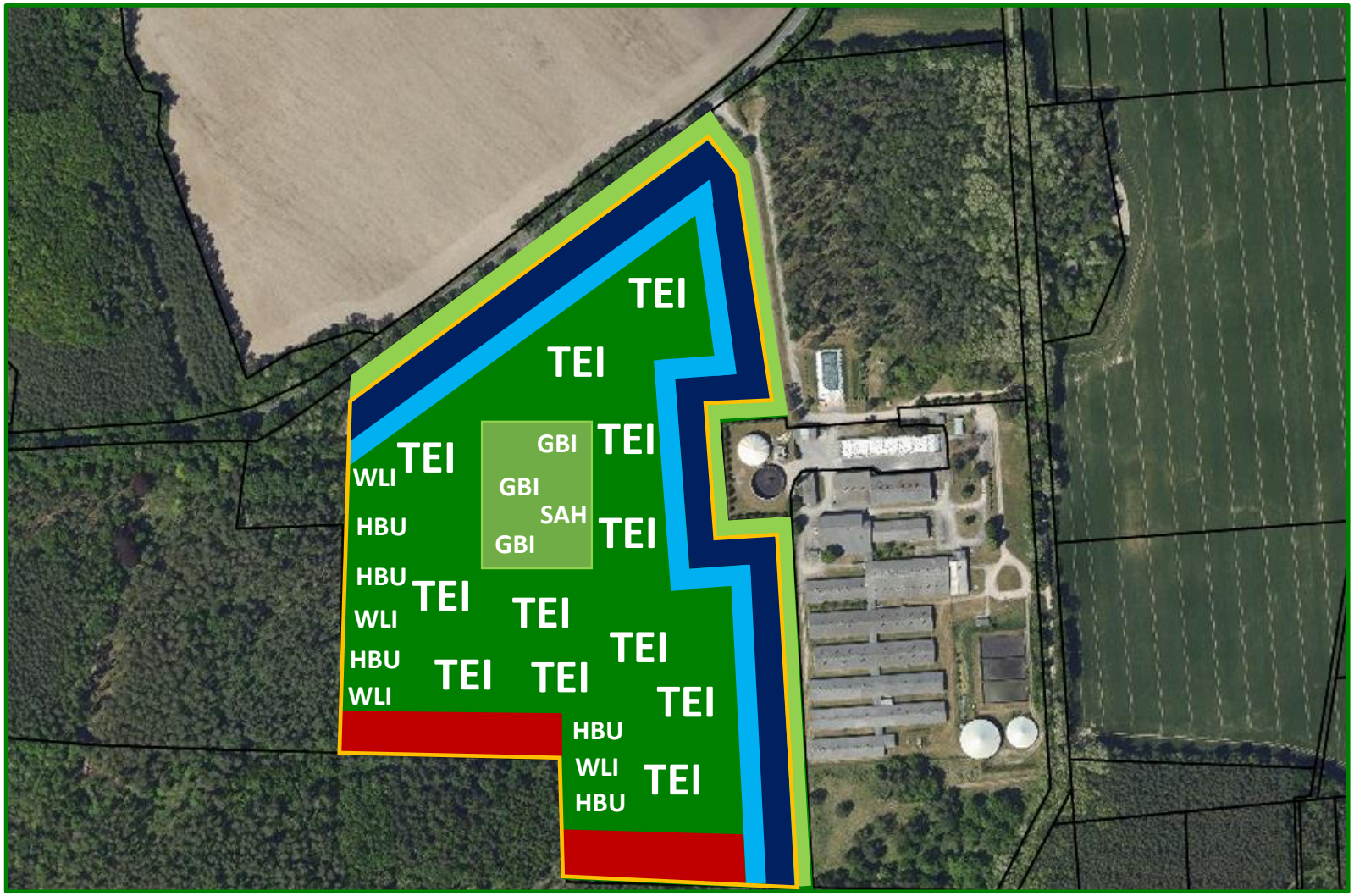
| | | | |
|---|---|---|---|
| **Beeinträchtigung** | ☐ vermieden | ☐ vermindert | |
| | ☒ ausgeglichen | ☐ ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr. | ☐ nicht ausgleichbar |
| | ☐ ersetzbar | ☐ ersetzbar i.V.m. Maßn.-Nr. | ☐ nicht ersetzbar |

**Betroffene Grundfläche und vorgesehene Regelung**

| | | |
|---|---|---|
| ☐ Flächen der öffentlichen Hand | m² | Jetziger Eigentümer: Dritte |
| ☐ Flächen Dritter | m² | |
| ☐ Vorübergehende Flächeninanspruchnahme | m² | Künftiger Eigentümer: verbleibt |
| ☐ Grunderwerb erforderlich | m² | |
| ☒ Nutzungsbeschränkung mit dinglicher Sicherung | m² | Künftiger Unterhaltungspflichtiger: BFU - GmbH / Vorhabensträger |
| Flächengröße der Maßnahmen insgesamt: 43.564 m² | | |

**IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH**
info@ifaoe.de | www.ifaoe.de | Carl Hopp Straße 4a | 18069 Rostock
Telefon +49 381 252312-0| Telefax +49 381 252312-29
**BFU - Brandenburgische Flächen und Umwelt GmbH**
info@bfu-cottbus.de | www.bfu-cottbus.de | Nordparkstraße 30 | 03044 Cottbus
Telefon +49 355 / 58 50 84-0 | Telefax +49 355 / 58 50 84-10

## Pflanzplanung zur EA-2329 / Lindenberg-3-151 / 16,3368 ha – ENTWURF 2.1




# EA-2329

**Gemarkung: Lindenberg**
**Flur: 3**
**Flurstück: 151**
**Fläche: 22,9380 ha**
**Aufforstungsfläche: 16,3368 ha**

## Zentralbereiche

- 47.000 Stk. TEI
- 5.250 Stk. Rotbuche
- 3.250 Stk. Hainbuche
- 4.000 Stk Birke
- 1.000 Stk. Spitzahorn
- 750 Stk. Winterlinde

## Randbereiche

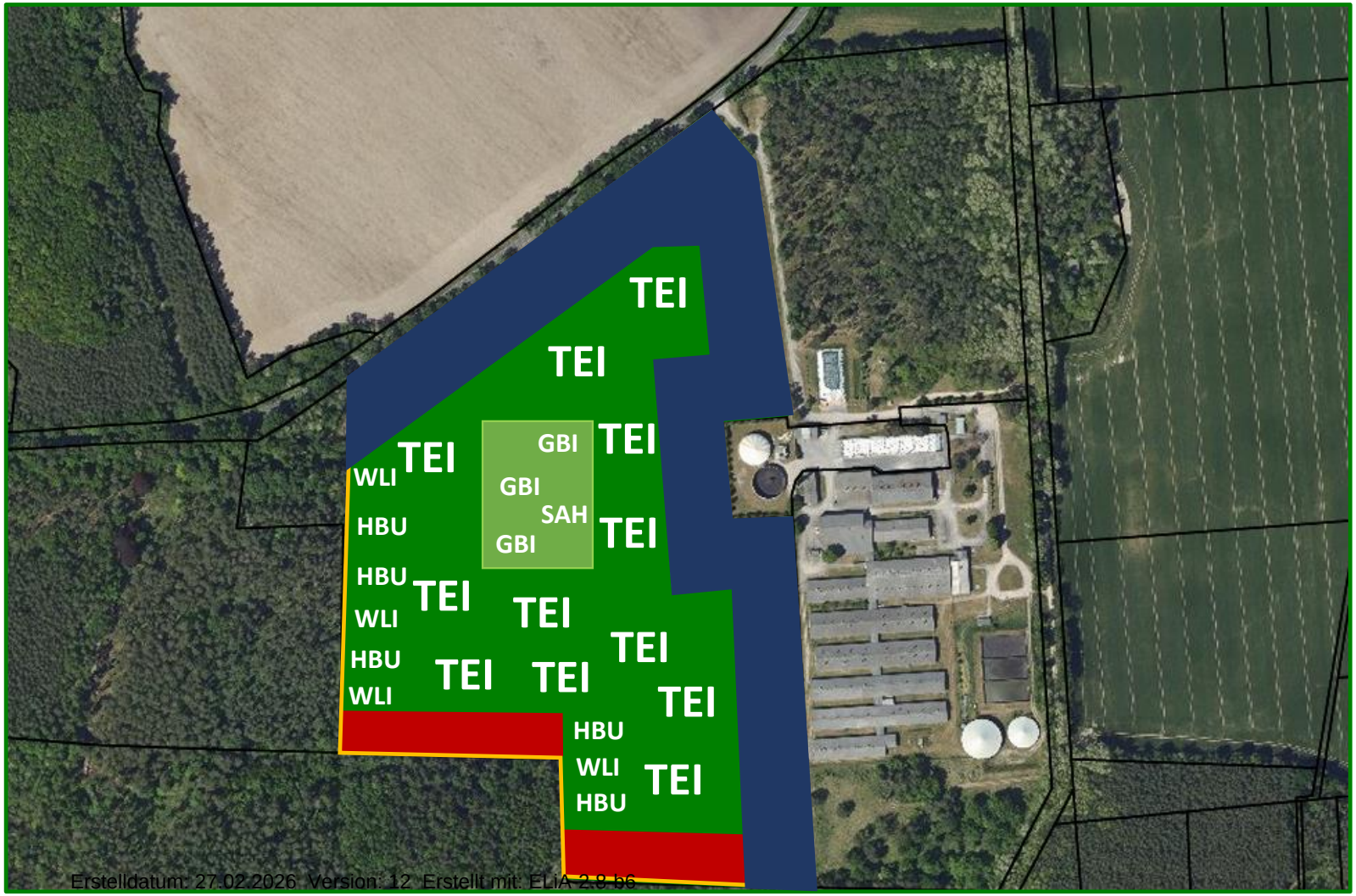
gestufter, buchtiger Waldrand ca. 2,0000 ha
- 3.000 Stk. Hundsrose
- 1.750 Stk. Berberitze
- 1.250 Stk. Pfaffenhütchen
- 500 Stk. Wildbirne
- 250 Stk. Schneeball

Waldsaum ca. 1,0000 ha
- 2.500 Stk. Birke
- 2.000 Stk. Eberesche
- 500 Stk. Spitzahorn

Krautsaum ca. 1,1010 ha
Breite zu ca. 10 Meter

200 Wildschutzzäunung / ca. 1.750 m

**projektspezifische Flächenverteilung zur Erstaufforstung / EA-2329 / Lindenberg-3-151 / anteilig 4,3564 ha zum Vorhaben – WP Kobbeln für die Kinesis Windpark 2 GmbH, Neue Straße 12a, 06901 Kemberg zur Errichtung und Betrieb von vier Windenergieanlagen [WEA 01 bis 04] im Landkreis Oder-Spree bei der Gemeinde Neuzelle, Ortsteil Möbiskruge zur BImSchG-Genehmigung (Reg.-Nr.: G12724 - des Landesamtes für Umwelt)**

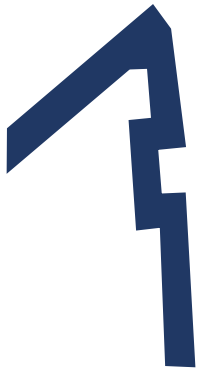



Erstelldatum: 27.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA 2.8.b6

# EA-2329

**Gemarkung: Lindenberg**
**Flur: 3**
**Flurstück: 151**
**Fläche: 22,9380 ha**
**Aufforstungsfläche: 16,3368 ha**

**WP Kobbeln für die**
**Kinesis Windpark 2 GmbH**
**[WEA 01 bis 04]**



**4,3564 ha**
**FoA Oder-Spree / Revier Besskow**
**Gesch.: LFB3 07.10-3107/13/25**
**(Reg.-Nr.: G12724 - des LfU)**

Erklärung zur Erstaufforstungsfläche
Gemarkung Lindenberg, Flur 3 Flurstück 151

Die Erklärung zur Erstaufforstungsfläche enthält sensible Daten, weshalb diese Seite für die Öffentlichkeit nicht zugänglich wird.

LAND BRANDENBURG

**Landesbetrieb**
**Forst Brandenburg**
**- untere Forstbehörde -**

Landesbetrieb Forst Brandenburg | Forstamt Oder-Spree | Frankfurter Str. 7 | 15518 Briesen

Forstamt Oder-Spree

BFU - Brandenburgische Flächen und Umwelt GmbH
Nordparkstraße 30
03044 Cottbus

Bearb.: Revierleiter Michael Ueck
Gesch.Z.: 080-3-FoA-07-7001/102+47#407343/2025
**Az. : LFB3 07.10-3107/13/25**
Hausruf: +49 3366 152994
Fax:
FoA.Oder-Spree@lfb.brandenburg.de
www.forst.brandenburg.de
www.forstwirtschaft-in-deutschland.de

Briesen, 26.05.2025

**Antrag auf Erstaufforstung**
**Gemarkung Lindenberg, Flur 3, Flurstück 151**
**AZ: LFB 3 07.10-3107/13/25**

**Eingangsbestätigung**

Sehr geehrte Damen und Herren,

ihr Antrag vom 21.05.2025 auf Genehmigung zur Erstaufforstung in der **Gemarkung Lindenberg, Flur 3, Flurstück 151** mit einer beantragten Flächengröße von 16,3368 ha ist am 22.05.2025 beim Landesbetrieb Forst Brandenburg, Untere Forstbehörde, Forstamt Oder-Spree eingegangen und wird unter folgenden Aktenzeichen bearbeitet:

Aktenzeichen:
**LFB3 07.10-3107/13/25**

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

i. V. M. Ueck
Leiter Forstrevier Beeskow

| Dienstgebäude | | Telefon | Fax |
|---|---|---|---|
| Frankfurter Str. 7 | 15518 Briesen | (033607) 59260 | (0331) 275484433 |

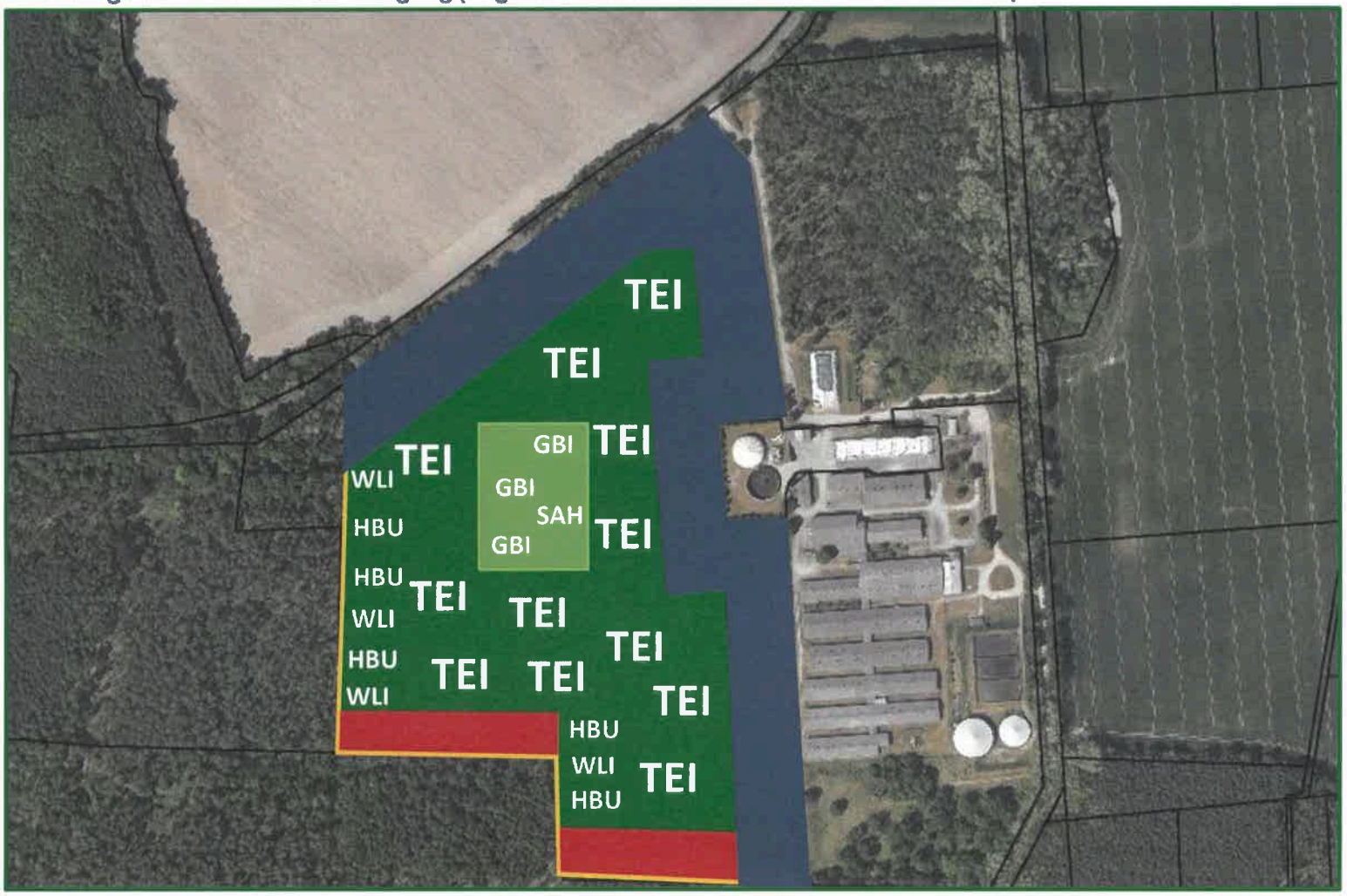
**Landesbetrieb**
**Forst Brandenburg**

Dieses Dokument wurde am 26.05.2025 elektronisch schlussgezeichnet und ist ohne Unterschrift gültig.

Bewilligung und Antrag zur Eintragung einer beschränkt persönlichen Dienstbarkeit (Duldungsrechte einer naturschutzrechtlichen Ausgleichs-/ Kompensationsmaßnahme bei Lindenberg

Aus Gründen des Datenschutzes liegt das o.g. Dokument dem Auslegungsexemplar nicht bei.

projektspezifische Flächenverteilung zur Erstaufforstung / EA-2329 / Lindenberg-3-151 / anteilig 4,3564 ha
zum Vorhaben – WP Kobbeln für die Kinesis Windpark 2 GmbH, Neue Straße 12a, 06901 Kemberg zur Errichtung und Betrieb von vier Windenergieanlagen [WEA 01 bis 04] im Landkreis Oder-Spree bei der Gemeinde Neuzelle, Ortsteil Möbiskruge zur BImSchG-Genehmigung (Reg.-Nr.: G12724 - des Landesamtes für Umwelt)




BFU - Brandenburgische Flächen und Umwelt GmbH, Nordparkstraße 30, 03044 Cottbus, Tel.: 0355 / 58 50 840

Anlage 1

# EA-2329

**Gemarkung: Lindenberg**
**Flur: 3**
**Flurstück: 151**
**Fläche: 22,9380 ha**
**Aufforstungsfläche: 16,3368 ha**

**WP Kobbeln für die**
**Kinesis Windpark 2 GmbH**
**[WEA 01 bis 04]**



**4,3564 ha**
**FoA Oder-Spree / Revier Besskow**
**Gesch.: LFB3 07.10-3107/13/25**
**(Reg.-Nr.: G12724 - des LfU)**

06/2025

Löschungsbewilligung und -Antrag

Aus Gründen des Datenschutz liegt die
Löschungsbewilligung und -Antrag
bestehend aus 10 Seiten
den Offenlageemplaren nicht bei.

# Anlage II

- **Biotopbögen geschützter Biotope**
- **Antrag auf Ausnahme von den Verboten des Biotopschutzes**

Stand: 25.04.2024

**Biotopkartierung Brandenburg**

# Grundbogen

Verwaltungs-Nr

Nr. DTK 10: 3853 – SW

Geb.-nr.: 0001

Kartierintensität: A B [X]

Inhalt identisch mit Grundbogen

3853 – SW 0001

Nr. DTK 10 / Geb.-nr.

**Name**

(geographischer Eigenname)

**Beschreibung**

Im zentralen Bereich des Untersuchungsraumes findet sich ein Heidekraut-Kiefernwald der von einem lockeren Bestand niedrigwüchsiger Wald-Kiefern (Pinus sylvestris) gekennzeichnet ist.

In der Strauchschicht kommt es zum Aufwuchs von vereinzelten Hänge-Birken (Betula pendula) sowie Stieleichen (Quercus robur).

Die Krautschicht wird dominiert von Heidekraut (Calluna vulgaris) zudem findet sich ein dichter Kiefernjungwuchs.

**Hauptbiotop**

| | |
|---|---|
| Biotoptypencode | 08222 |
| Altern. Biotopcode | |
| Zielbiotop | |
| Biotopausbildung | 1 [X] 3 9 |
| Geschützter Biotop (§) (§ 18 / § 17) | 0 [X] 2 9 WZ |
| FFH-Lebensraumtyp (LRT) | |
| Angabe Subtyp: **nur bei 91E0 (1-3)** | |
| Erhaltungsgrad (EHG) | |
| Habitatstruktur (H) | A B C 9 |
| Arteninventar (A) | A B C 9 |
| Beeinträchtigungen (B) | A B C 9 |
| Gesamtbewertung (G) | A B C 9 E WZ |

nur bei LRT und § 18 Biotopen (nicht bei Alleen §17):

Fläche Punktbiotop: ____ m²

Breite Linienbiotop: ____,__ m

(bzw. Gewässerbreite s. Fließgewässerbogen)

**Zusätzliche Erhebung**

1 vorhanden  2 nicht notwendig  3 notwendig

Bemerkung:

**Vegetation**

| | Deckungsgrad (%) |
|---|---|
| Baumschicht | |
| Strauchschicht | |
| Gras-/Krautschicht | |
| Moosschicht | |
| ohne Vegetation | |

**Begleitbiotope**

| Biotoptypencode | Anzahl | Anteil (%) | Ausbildung | § | FFH-LRT | Erhaltungsgrad H A B G | Beschreibung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |

**Beurteilungs- und Planungsvorschläge**

| Gefährdung u. Beeinträchtigung | Pflege- u. Maßnahmenvorschläge | Dringlichkeit |
|---|---|---|
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |

Bemerkung:

**Bemerkungen:** (u.a. auch faunistische Zufallsbeobachtungen)

| Kürzel | Name KartiererIn | Datum |
|---|---|---|
| ROGS | | 19.08.2024 |

**Vegetationsbogen** [X]  **Offenlandbogen** [ ]

**Waldbogen** [X]  **Gewässerbogen** [ ]

# Biotopkartierung Brandenburg – Vegetationsbogen

(Stand 16.04.2024)

Verwaltungs-Nr. | Nr. TK 10 | Geb.-Nr. 3853 - SW 0001

Sippen mit An- u. Unterstrich u. Deckungswert wie folgt kennzeichnen: IAcer camp 3, Vorkommen nur in Begleitbiotopen sind mit „B“ zu kennzeichnen.
! = einige oder alle Kleinarten mit unterschiedlichen Gefährdungsgraden in der Roten Liste (nach Möglichkeit bitte differenzieren).

**r** = vereinzelt < 5 %, **+** = sporadisch < 5 %, **1** = verbreitet < 5 %, **2** = 5-25 %, **3** = 26-50 %, **4** = 51-75 %, **5** = 76-100 %  Art erfasst  RL BB  RL BRD

**1 Abies alb**
G Acer camp
negundo
platano
pseudop
! Achi m.agg
+millef
V +pannon
V ptarmic
G salicif
Acin arve
Acor cala
3 Adon vern
Adox mosc
Aego poda
Aesc hipp
Aeth cyna
Agri eupa
procera
Agros can
cap=ten
gigante
stoloni
vin=str
Aila alti
3 Aira cary
praecox
V Ajug gene
reptans
! Alch vulg
agg
3 Alis lanc
Alis plan
Alli peti
3 Alli angu
V olerace
paradox
schoeno
V scorodo
vineale
Alnu glut
incana
Alop aequ
genicul
myosuro
pratens
3 Alys alys
Amar albu
blitum
retrofl
Anag arve
Anch arve
officin
2 Andr poli
Anem nemo
V ranuncu
2 sylvest
D Ange arch
V sylves
2 Ante dioi
V Anthe arv
cotula
rutheni
V tinctor
3 Anth lili
3 ramosum
V Antho ari
odoratu
Anthr cau
sylvest
! Anthy vul
Aper spic
Apha arve
2 Apiu repe
0 Aqui vulg
Arabid th
Arabis gl
hirsuta
Arct lapp
minus
tomento
Aren serp
3 Aris clem
V Arme elon
Armo rust
2 Arno mini
Arrh elat
Arte absi
campest
vulgari
Aspa offi
3 Aspe proc
2 Asperu cy
3 tinctor
3 Aspl ruta
trichom
3 Aste lino
novi-be
agg.
2 Astr aren
2 cicer
1 danicus
glycyph
Athy fili
Atri oblo
patula
pros=has
sagi=nit
3 Avena fat
**Ball nigr**
Barb stri
vulgari
Bell pere
D Berb vulg
Bert inca
Beru erec
2 Beto offi
Betu pend 2
pen x pu
pubescen
Bide cern
connata
frondos
tripart
2 Blech spi
2 Blys comp
D Bolb mari
2 Botr luna
Brach pin
sylvati
3 Briz medi
1 Brom arve
erectus
hordeac
inermis
2 racemos
! ramo agg
sterili
tectoru
Bryo alba
dioica
! Bugl arve
Buni orie
V Buto umbe
**Cala arun**
canesce
epigejo
3 stricta
Calli
spec.
Callu vul 3
3 Calt palu
Caly sepi
3 Camel mic
0 sativa
2 Camp bono
2 glomera
V patula
persici
rap'loi
2 rapuncu
rotundi
3 sibiric
V trachel
Cann sati
Caps burs
3 Carda ama
3 dent=pal
G flexuos
hirsuta
impatie
2 parvifl
V pratens
Cardo are
Cardam ar
Carda dra
Cardu aca
crispus
nutans
Care acut
acutifo
3 appropi
arenari
3 canesce
V caryoph
2 cespito
2 diandra
V digitat
3 distans
V distich
3 echinat
elata
V elongat
V ericeto
3 flacca
! flav agg
3 + demis
2 + lepid
V + virid
hirta
3 humilis
3 lasioca
ligeric
2 limosa
! mur.agg
V nigra
ova=lep
V pallesc
V panicea
panicul
pilulif
praecox
ps'cype
V remota
riparia
V rostrat
2 supina
V sylvati
V vesicar
V vulp agg
Carl vulg
Carp betu
1 Caru carv
Centa cya
V Jacea agg
V scabios
stoebe
3 Centr ery
2 pulchel
2 Cepha dam
2 rubra
Ceras arv
! font.agg
glomera
semidec
Cerat dem
submers
Chaen min
V Chaer bul
temulum
Chel maju
Chen albu
2 bonus-h
ficifol
glaucum
hybridu
polyspe
rubrum
2 Chim umbe
Chon junc
0 Chry sege
V Chry alte
Cich inty
V Cicu viro
2 Circ alpi
lute
2 Cirs acau
arvense
olerace
palustr
vulgare
3 Clad mari
Clem vita
3 Clin vulg
2 Colc autu
3 Coma palu
V Coni macu
3 Cons rega
Conva maj
Convo arv
Cony cana
Cori lept
D Corn sang
3 Corr lito
Coryd cav
3 interme
3 pumila
Coryl ave
Coryn can
2 Crat laev sl
mono sl
V Crep bien
capilla
3 paludos
tectoru
2 Cusc epit
europae
lupulif
V Cymb mura
Cynog off
3 Cynos cri
V Cype fusc
2 Cyst frag
Cyti scop
**Dactyli g**
D polygam
2 Dactylo i
2 maculat
! majalis
Dant decu
Datu stra
Dauc caro
Desch ces
flexuos 2
Descu sop
3 Dian cart
3 deltoid
2 superbu
Digi purp
Digi isch
sanguin
2 Diph comp
Dipl mura
tenuifo
Dips full
2 Dros inte
V rotundi
Dryo cart
2 cristat
dilatat
filix-m
**Echi crus**
Echin sph
Echiu vul
3 Eleo acic
! palu.agg
V uniglum
Elod cana
V Elym cani
Elym repe
Epil angu
cil=ade
hirsutu
montanu
V palustr
parvifl
roseum
tetrago
3 Epip atro
! hellebo
2 palustr
Equi arve
fluviat
hyemale
palustr
G pratens
V sylvati
Erag alb
mino
2 Erica tet
! Erig acri
annuus
3 Erio angu
1 latifol
3 vaginat
Erod cicu
Erop vern
Erys chei
Euon euro
Eupa cann
Eupho cyp
esula
3 exigua
heliosc
3 lucida
3 palustr
peplus
1 Euphr off
3 stricta
**Fagu sylv**
Falc vulg
Fall conv
dumetor
japonic
sachali
Fest arun
gigante
3 heterop
! ovin agg
+brevip
+filifo
+ovina
3 +polesi
3 +psammo
D +ps'ovi
pratens
! rubr.agg
Fila arve
V minima
Fili ulma
2 vulgari
Frag vesc
3 viridis
Fran alnu
Frax exce
pennsyl
Fuma offi
3 vaillan
**! Gage lute**
pratens
3 villosa
Gala niva
Galeobd lute
Gale bifi
1 lada.agg
V pubesce
2 specios
tetrahi
Galins ci
parvifl
Galium ap
3 boreale
mol agg
album
odoratu
! palu agg
sax=har
3 sylvati
V uligino
! veru agg
2 Geni germ
V pilosa
3 tinctor
1 Gent pneu
3 Gera colu
2 dissect
molle
3 palustr
3 pratens
pusillu
pyrenai
roberti
2 sanguin
V Geum riva
urbanum
Glec hede
Glyc flui
! maxima
V Notata
1 Gnap lute
sylvati
uligino
2 Grat offi
3 Gymn dryo
2 Gyps fast
2 muralis
**Hede heli**
! Heli numm
Helia tub
Helic are
2 Helict pr
3 pubesce
V Hepa nobi
Hera mant
sphondy
Hern glab
Hesp matr
2 Hier caes
3 echioid
! lachena
! laeviga
! murorum
pilosel
3 pi'oide
! sabaudu
umbella
Hipp rham
2 Hippu vul
Holc lana
mollis
Holo umbe
V Hordel eu
Hord muri
3 Hott palu
Humu lupu
3 Hydr mors
Hydr vulg
V Hyos nige
3 Hype humi
G maculat
2 montanu
perfora
V tetrapt
2 Hypo glab
radicat
**2 Ilex aqui**
1 Ille vert
Impa glan
V noli-ta
parvifl
3 Inul brit
2 salicin
Iris pseu
1 sibiric
3 Isol seta
**Jasi mont**
3 Junc acut
articul
! buf.agg
bulbosu
comp agg
+compre
2 +gerard
conglom
effusus
2 filifor
V inflexu
2 squarro
2 subnodu
tenuis
3 Juni comm
**Knau arve**
3 Koel glau
! pyra agg
3 + macra
G + pyram
**Lact serr**
Lamium al
amplexi
maculat
purpure
2 Lapp squa
Laps comm
Lari deci
3 Lathr squ
Lath lati
V linifol
3 palustr
pratens
sylvest
V turbero
vernus
2 Ledu palu
3 Leers ory
Lemna gib
minor
trisulc
Leon autu
3 hispidu
V sax=tar
3 Leonu car
V marrubi
Lepi camp
densifl
ruderal
virgini
! Leuc vulg
D Ligu vul
3 Limo aqua
Lina vulg
3 Linu cath
1 Lipa loes
3 List ovat
Loli mult
perenne
V Loni peri
G xyloste
! Lotu corn
uligino
Lupi poly
Luzu camp
luzuloi
multifl
pilosa
V Lych flos
2 viscari
Lyci barb
2 Lycopo an
2 clavatu
Lycopu eu
Lysi numm
V thyrsif
vulgari
Lyth sali
**Maho aqui**
Maia bifo
Malu dome
G sylvest
V Malv alce
3 moschat
V neglect
V sylvest
Matr disc
rec=cha
3 Medi falc
lupulin
minima
x varia
2 Mela arve
3 nemoros
pratens
V Melic nut
V uniflor
Melil alb
officin
Ment aqua
arvensi
2 puleg
x piper
verti
3 Meny trif
V Merc pere
Mili effu
Moeh trin
Moli caer
2 Mone unif
2 Mono hypo
Mont font
Myce mura
Myos arve
2 discolo
ramosis
! scor agg
V + laxa
+ scorp
V sparsif
stricta
G sylvati
Myoso aqu
V Myosu min
V Myri spic
V vertici
**! Naja mari**
3 + interm
G + mari
V Nard stri
3 Nast micr
1 Nepe cata
2 Nige arve
Nuph lute
V Nymp alba
2 Nymp pelt
**V Odon vulg**
Oena aqua
3 fistulo
! Oeno b.agg
par.agg
3 Onob vici
V Onon repe
3 spinosa
Onop acan
3 Ophi vulg
2 Orch mili
1 palustr
3 Orig vulg
V Orni nuta
umbella
V Orni perp
2 Orob cary
3 Orth secu
2 Osmu rega
Oxal acet
cornicu
fontana
2 Oxyt pilo
**Papa arge**
dubium
rhoeas
Parie off
3 Paris qua
2 Parn palu
Past sati
1 Pedi palu
V Pepl port
Peta hybr
V spurius
Petr prol
2 Peuc cerv
V oreosel
palustr
Phal arun
3 Phle phle
pratens
! Phra aust
2 Phyt spic
Pice abie
spec.
Picr hier
V Pimp majo
V saxi agg
V + nigra
V + saxif
Pinu sylv 5
Plan aren
lanceol
! major
media
uligino
2 Plata bif
Poa annua
bulbosa
compres
nemoral
palustr
prat agg
+ angus
+ prate
trivial
1 Polyg ama
2 comosa
! vulgari
V Poly mult
V odoratu
Polygo am
avic.agg
2 bistort
hydropi
lapathi
minus
D mite
persica
Polyp vul
Popu alba
bals agg
x canad
x canes
2 nigra
tremula
Port oler
2 Pota acut
2 alpinus
2 compres
crispus
2 gramine
3 lucens
natans
2 obtusif
pectina
V perfoli
! pus.agg
2 trichoi
Pote angl
anserin
argente
V erecta
2 heptaph
3 incana
3 norvegi
V recta
reptans
3 supina
3 vern agg
3 Prim veri
2 Prune gra
vulgari
2 Prunu avi
cerasus
G domesti
mahaleb
padus
serotin
spinosa
Ps ts men
! Pter aqui
V Pucc dist
2 Puli dyse
3 vulgari
V Pulm offi
1 Puls prat
2 Pyro chlo
3 minor
Pyru comm
**Quer petr**
robur 1
rubra
**Ranu acri**
! aqua.agg
V + aqau
V + pelt
3 auri agg
V bulbosu
3 circina
! ficaria
flammul
G fluitan
3 lanugin
3 lingua
repens
3 sardous
scelera
Raph raph
Rese lute
luteola
V Rham cath
1 Rhin mino
! ang=ser
3 Rhyn alba
D Ribe alpi
V nigrum
rubr agg
uva-cri
Robi pseu
Roeg cani
Rori amph
palustr
sylvest
Rosa
cani agg
cory agg
G rubi agg
rugosa
! tome agg
Rubu caes
! frut.agg
idaeus
3 saxatil
Rudb laci
Rume acet
acetose
2 aquat
conglom
crispus
hydrola
maritim
obtusif
V palustr
V sanguin
thyrsif
**2 Sagin nod**
procumb
V Sagit sag
V Sali alba
3 aurita
caprea
cinerea
! frag.agg
G + fragi
+ ruben
V Pentand
Purpure
! repens
triandr
viminal
Sals kali
3 Salv prat
Samb nigr
racemos
3 Sang mino
2 officin
3 Sani euro
Sapo offi
V Saxi gran
tridact
2 Scab cane
2 columba
2 Scheu pal
Scho lacu
taberna
Scil sibe
Scir sylv
Scle annu
perenni
V Scol fest
2 Scor humi
2 purpure
Scro nodo
V umbrosa
Scut gale
2 Hastifo
Secu vari
Sedu acre
3 rup=ref
sexangu
spurium
! tele.agg
3 Seli carv
3 Seli dubi
! Sene aqua
G + aqua
3 + erra
D congest
2 erucifo
jacobae
3 paludos
sylvati
vernali
viscosu
vulgari
2 Serr tinc
2 Sese annu
Seta pumi
vertici
viridis
2 Sher arve
3 Sila sila
V Sile coni
dioica
lat=alb
2 noctifl
V nutans
3 otites
2 tataric
vulgari
Sina arve
Sisy alti
loeseli
officin
Sium lati
Sola dulc
nigrum
Soli cana
gigante
virgaur
Sonc arve
asper
olerace
palustr
Sorbu auc
2 tormina
V Spar emer
! erectum
2 nat=min
Sper arve
morison
Sperg rub
Spiro pol
Stac palu
3 recta
sylvati
V Stel alsi
gramine
holoste
! medi.agg
nemorum
3 palustr
2 Stipa cap
! penn.agg
2 Stra aloi
2 Succ prat
Sympho al
Symphy of
Syri vulg
**Tana part**
vulgare
Taraxacum
! sect Eryt
! sect Palu
! sect Rude
0 Taxu bacc
Tees nudi
3 Teuc scor
D scorodo
V Thal flav
! minus
Thel palu
2 Thes lino
Thla arve
V Thym pule
V serpyll
D Tili cord
D platyph
Tori japo
Trag dubi
! prat.agg
3 Trie euro
3 Trif alpe
arvense
3 aureum
campest
dubium
3 fragife
hybridu
medium
2 montanu
pratens
repens
resupin
3 Trig mari
3 palustr
Trip inod
3 Tris flav
Tuss farf
Typh angu
latifol
**3 Ulmu glab**
V laevis
3 minor
Urti dioi
kiovien
V urens
Utricular
2 inte.agg
2 minor
3 vulg.agg
3 + austr
3 + vulga
**Vacc myrt**
3 oxycocc
2 uligino
vitis-i
3 Vale dioi
! offi agg
2 Vale dent
locusta
Verba den
lychnit
nigrum
phlomoi
thapsus
2 Verbe off
V Vero agre
V anag.agg
arvensi
V beccabu
chamaed
3 dilleni
! hede agg
V +hederi
+sublob
3 mar=lon
officin
persica
V polita
2 praecox
3 prostra
3 scutell
serpyll
3 spicata
2 teucriu
triphyl
3 verna
V Vibu opul
Vici angu
V cassubi
cracca
grandif
hirsuta
lathyro
sepium
3 sylvati
tenuifo
tetrasp
villosa
Vinca min
3 Vince hir
Viol arve
V canina
V hirta
odorata
V palustr
V reichen
rivinia
2 stagni
tricolo
Visc albu
laxum
Vulp myur
**3 Wolf arrh**
**Xant albi**
strumar
**3 Zann palu**

# P248033 Kobbeln, Nr. LBP: A-27

Stand: 29.05.2024

**Biotopkartierung Brandenburg**

**Waldbogen**

Biotop-ID: Verwaltungs-Nr 3853 – SW Nr. DTK 10 0001 Geb.-nr.

LRT: Angabe Subtyp: **nur bei LRT 91E0 (1-3)**

## Bestandesbeschreibung

**Standort** (maßgeblicher)

STAGR

Klimafeuchte

**Bestandesstruktur**

Bestandesschluss-gradverteilung: 1 2 3 4 5

| BEA | HR | BAUM STRAUCH | DECK % | WK | WSP min | WSP max | MF 1 | MF 2 | BES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |

| BEA | HR | BAUM STRAUCH | DECK % | WK | WSP min | WSP max | MF 1 | MF 2 | BES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |

## Totholz

Ø am stärkeren Ende, ab 3 m Länge

| | < 20 | 20 bis < 35 Stück | 35 bis < 50 Stück | 50 bis < 75 Stück | ≥75 Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| stehend | | | | | |
| liegend | | | | | |
| abgängig | | | | | |
| | | mittl. Länge (m): | mittl. Länge (m): | mittl. Länge (m): | mittl. Länge (m): |

nur bei LRT **91D0:** Anzahl stehendes und liegendes Totholz ab 10 cm Ø und 3 m Länge [Stück/ha]

nur bei LRT* und E-Flächen: Menge des relevanten Totholzes [m³/ ha] (* = außer bei LRT 91D0)

< 6 | 6-10 | 11-20 | 21-40 | >40

## Kleinstrukturen

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Horstbäume | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Höhlenbäume | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Stammbruch am lebenden Baum | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Dickstämmige Altbäume | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Sonstige Habitatbäume | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Vertikale Wurzelteller | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Erdbildungen | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Nassstellen | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Waldrand | 0 | 1 | 3 | 5 |

## Habitatstrukturen nur bei LRT

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Wuchsklassen / Raumstruktur / Bestandsstruktur | A | B | C |
| Anzahl Biotop- und Altbäume je ha | ≥ 8 / 7 / 6 | 5 / 4 | 3 / ≤ 2 |
| Bewertung Anzahl Biotop- und Albäume je ha | A | B | C |
| Bewertung des Totholzes (Menge, Stück/ha siehe oben) | A | B | C |
| nur bei **91E0:** Anzahl und Vielfalt sonstiger standorttypisch ausgeprägter Strukturen (Tümpel, Flutmulden, naturnahe Flussufer, Kolke, Sandflächen) | hoch | mittel | gering |
| nur bei **91T0**: Deckungsanteil Strauchflechten auf besiedelbarer Fläche [%] | ≥ 25 % | ≥ 15 bis < 25 % | ≥ 10 bis < 15 % |
| **Gesamtbewertung Habitatstruktur** (ggf. gutacherlich abweichend) | | | |

## Arteninventar nur bei LRT

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Deckungsanteil LRT- typischer Gehölzarten in Baum - und Strauchschicht [%] | ≥ 90 % | ≥ 80 bis < 90 % | ≥ 70 bis < 80 % |
| Farn- und Blütenpflanzen in der Krautschicht: Anzahl charakteristischer Arten (inklusive LRT-kennzeichnender Arten) | | davon LRT-kennzeichnende Arten | |
| Bewertung Farn- und Blütenpflanzen in der Krautschicht: | A | B | C |
| nur bei **91D0**: Deckungsanteil Torfmoose [%] | ≥ 30 % | ≥ 10 bis < 30 % | < 10 % |
| nur bei **91T0**: Anzahl Arten Strauch-/ Becherflechten | ≥ 6 | 3 bis 5 | 1 bis 2 |
| **Gesamtbewertung Arteninventar** (ggf. gutacherlich abweichend) | | | |

## Beeinträchtigungen nur bei LRT

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Deckungsanteil gebietsfremder Gehölzarten in Baum- und Strauchschicht [%] | ≤ 5 % | > 5 bis 10 % | > 10 bis 30 % |
| Deckungsanteil Störungs-/ Eutrophierungszeiger (inkl. Neophyten) in der Krautschicht [%] | ≤ 5 % | > 5 bis 25 % | > 25 % |
| Befahrungsschäden: betroffener Flächenanteil mit Bodenverdichtung [%] | ≤ 5 % und | > 5 bis 10 % und/oder | > 10 % und/oder |
| Befahrungsschäden: Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen | keine und | wenig und/oder | erheblich und/oder |
| Befahrungsschäden: Gleisbildung auf den Rückegassen | gering | mäßig | stark |
| nur bei **9160, 9190, 91D0, 91E0, 91F0, 9410**: Verändung der Hydrologie | keine | gering / mäßig | stark |
| nur bei **91D0**: Veränderungen des Torfkörpers [Flächenanteil in %] | nur punktuell | ≤ 50 % | > 50 % |
| nur bei **91T0, 91U0**: Deckungsanteil Degeneration anzeigender Gräser [%] | ≤ 5 % | > 5 bis 25 % | > 25 % |
| alle (**außer** 91D0, 91T0, 91U0): Verbiss an den Baumarten der natürl. Vegetation [%] | < 10 % | 10 bis 50 % | > 50 % |
| weitere Schäden an Standortverhältnissen, Vegetation, Struktur (inkl. Nutzung) [%] | < 10 % | 10 bis 50 % | > 50 % |
| **Gesamtbewertung Beeinträchtigung** (ggf. gutacherlich abweichend) | | | |

## Bemerkungen

(Begründung gutachterliche Abweichungen, Störungs-/ Eutrophierungszeiger und invasive Gehölzarten, Beeinträchtigung Standortverhältnisse inkl. Nutzung)

Stand: 25.04.2024

**Biotopkartierung Brandenburg**

# Grundbogen

Verwaltungs-Nr

Nr. DTK 10: 3853 – SW

Geb.-nr.: 0005

Kartierintensität: A B [X]

Inhalt identisch mit Grundbogen

3853 – SW 0005

Nr. DTK 10 / Geb.-nr.

**Name**

(geographischer Eigenname)

**Beschreibung**

Kiefern-Vorwald im Bereich einer ruderalen Wiese im südlichen Teil des Untersuchungsraumes der von Wald-Kiefern (Pinus sylvestris) und Hänge-Birken (Betula pendula) gebildet wird.

Begleitet wird der Vorwald auf zwei Seiten von einem Feldgehölz trockener Standorte, das von Wald-Kiefer (Pinus sylvestris) dominiert wird. Kleinflächig hat sich eine trockene Sandheide ausgebildet.

**Hauptbiotop**

| | |
|---|---|
| Biotoptypencode | 082819 |
| Altern. Biotopcode | |
| Zielbiotop | |
| Biotopausbildung | 1 [X] 3 9 |
| Geschützter Biotop (§) (§ 18 / § 17) | 0 [X] 2 9 W Z |
| FFH-Lebensraumtyp (LRT) | 4030 |
| Angabe Subtyp: **nur bei 91E0 (1-3)** | |
| Erhaltungsgrad (EHG) | |
| Habitatstruktur (H) | A B C 9 |
| Arteninventar (A) | A B C 9 |
| Beeinträchtigungen (B) | A B C 9 |
| Gesamtbewertung (G) | A B C 9 E W Z |

nur bei LRT und § 18 Biotopen (nicht bei Alleen §17):

Fläche Punktbiotop: ____ m²

Breite Linienbiotop: ____,____ m

(bzw. Gewässerbreite s. Fließgewässerbogen)

**Zusätzliche Erhebung**

1 vorhanden | 2 nicht notwendig | 3 notwendig

Bemerkung:

**Vegetation**

| | Deckungsgrad (%) |
|---|---|
| Baumschicht | |
| Strauchschicht | |
| Gras-/Krautschicht | |
| Moosschicht | |
| ohne Vegetation | |

**Begleitbiotope**

| Biotoptypencode | Anzahl | Anteil (%) | Ausbildung | § | FFH-LRT | Erhaltungsgrad H A B G | Beschreibung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 071141 | 01 | 40 | 2 | 1 | | | |
| 061020 2 | 01 | 10 | 2 | 1 | | | |

**Beurteilungs- und Planungsvorschläge**

| Gefährdung u. Beeinträchtigung | Pflege- u. Maßnahmenvorschläge | Dringlichkeit |
|---|---|---|
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |

Bemerkung:

**Bemerkungen:** (u.a. auch faunistische Zufallsbeobachtungen)

| Kürzel | Name KartiererIn | Datum |
|---|---|---|
| ROGS | | 19.08.2024 |

**Vegetationsbogen** [X] **Offenlandbogen** [ ]

**Waldbogen** [X] **Gewässerbogen** [ ]

# Biotopkartierung Brandenburg – Vegetationsbogen

(Stand 16.04.2024)

Verwaltungs-Nr. | Nr. TK 10 | Geb.-Nr. 3853 - SW 0005

Sippen mit An- u. Unterstrich u. Deckungswert wie folgt kennzeichnen: IAcer camp 3, Vorkommen nur in Begleitbiotopen sind mit „B“ zu kennzeichnen.
! = einige oder alle Kleinarten mit unterschiedlichen Gefährdungsgraden in der Roten Liste (nach Möglichkeit bitte differenzieren).

**r** = vereinzelt < 5 %, **+** = sporadisch < 5 %, **1** = verbreitet < 5 %, **2** = 5-25 %, **3** = 26-50 %, **4** = 51-75 %, **5** = 76-100 %  Art erfasst  RL BB  RL BRD

**1 Abies alb**
G Acer camp
negundo
platano
pseudop
! Achi m.agg 1 B
+millef
V +pannon
V ptarmic
G salicif
Acin arve
Acor cala
3 Adon vern
Adox mosc
Aego poda
Aesc hipp
Aeth cyna
Agri eupa
procera
Agros can
cap=ten 1 B
gigante
stoloni
vin=str
Aila alti
3 Aira cary
praecox
V Ajug gene
reptans
! Alch vulg agg
3 Alis lanc
Alis plan
Alli peti
3 Alli angu
V olerace
paradox
schoeno
V scorodo
vineale
Alnu glut
incana
Alop aequ
genicul
myosuro
pratens
3 Alys alys
Amar albu
blitum
retrofl
Anag arve
Anch arve
officin
2 Andr poli
Anem nemo
V ranuncu
2 sylvest
D Ange arch
V sylves
2 Ante dioi
V Anthe arv
cotula
rutheni
V tinctor
3 Anth lili
3 ramosum
V Antho ari
odoratu
Anthr cau
sylvest
! Anthy vul
Aper spic
Apha arve
2 Apiu repe
0 Aqui vulg
Arabid th
Arabis gl
hirsuta
Arct lapp
minus
tomento
Aren serp
3 Aris clem
V Arme elon
Armo rust
2 Arno mini
Arrh elat + B
Arte absi
campest
vulgari
Aspa offi
3 Aspe proc
2 Asperu cy
3 tinctor
3 Aspl ruta
trichom
3 Aste lino
novi-be agg.
2 Astr aren
2 cicer
1 danicus
glycyph
Athy fili
Atri oblo
patula
pros=has
sagi=nit
3 Avena fat
**Ball nigr**
Barb stri
vulgari
Bell pere
D Berb vulg
Bert inca
Beru erec
2 Beto offi
Betu pend 2
pen x pu
pubescen
Bide cern
connata
frondos
tripart
2 Blech spi
2 Blys comp
D Bolb mari
2 Botr luna
Brach pin
sylvati
3 Briz medi
1 Brom arve
erectus
hordeac
inermis
2 racemos
! ramo agg
sterili
tectoru
Bryo alba
dioica
! Bugl arve
Buni orie
V Buto umbe
**Cala arun**
canesce
epigejo 2 B
3 stricta
Calli
spec.
Callu vul 2 B
3 Calt palu
Caly sepi
3 Camel mic
0 sativa
2 Camp bono
2 glomera
V patula
persici
rap'loi
2 rapuncu
rotundi
3 sibiric
V trachel
Cann sati
Caps burs
3 Carda ama
3 dent=pal
G flexuos
hirsuta
impatie
2 parvifl
V pratens
Cardo are
Cardam ar
Carda dra
Cardu aca
crispus
nutans
Care acut
acutifo
3 appropi
arenari
3 canesce
V caryoph
2 cespito
2 diandra
V digitat
3 distans
V distich
3 echinat
elata
V elongat
V ericeto
3 flacca
! flav agg
3 + demis
2 + lepid
V + virid
hirta
3 humilis
3 lasioca
ligeric
2 limosa
! mur.agg
V nigra
ova=lep
V pallesc
V panicea
panicul
pilulif
praecox
ps'cype
V remota
riparia
V rostrat
2 supina
V sylvati
V vesicar
V vulp agg
Carl vulg
Carp betu
1 Caru carv
Centa cya
V Jacea agg
V scabios
stoebe
3 Centr ery
2 pulchel
2 Cepha dam
2 rubra
Ceras arv
! font.agg
glomera
semidec
Cerat dem
submers
Chaen min
V Chaer bul
temulum
Chel maju + B
Chen albu
2 bonus-h
ficifol
glaucum
hybridu
polyspe
rubrum
2 Chim umbe
Chon junc
0 Chry sege
V Chry alte
Cich inty
V Cicu viro
2 Circ alpi
lute
2 Cirs acau
arvense + B
olerace
palustr
vulgare
3 Clad mari
Clem vita
3 Clin vulg
2 Colc autu
3 Coma palu
V Coni macu
3 Cons rega
Conva maj
Convo arv
Cony cana
Cori lept
D Corn sang
3 Corr lito
Coryd cav
3 interme
3 pumila
Coryl ave
Coryn can 1 B
2 Crat laev sl
mono sl
V Crep bien
capilla
3 paludos
tectoru
2 Cusc epit
europae
lupulif
V Cymb mura
Cynog off
3 Cynos cri
V Cype fusc
2 Cyst frag
Cyti scop +
**Dactyli g**
D polygam
2 Dactylo i
2 maculat
! majalis
Dant decu
Datu stra
Dauc caro 1 B
Desch ces
flexuos 2
Descu sop
3 Dian cart
3 deltoid
2 superbu
Digi purp
Digi isch
sanguin
2 Diph comp
Dipl mura
tenuifo
Dips full
2 Dros inte
V rotundi
Dryo cart
2 cristat
dilatat
filix-m
**Echi crus**
Echin sph
Echiu vul
3 Eleo acic
! palu.agg
V uniglum
Elod cana
V Elym cani
Elym repe
Epil angu
cil=ade
hirsutu
montanu
V palustr
parvifl
roseum
tetrago
3 Epip atro
! hellebo
2 palustr
Equi arve
fluviat
hyemale
palustr
G pratens
V sylvati
Erag alb
mino
2 Erica tet
! Erig acri
annuus
3 Erio angu
1 latifol
3 vaginat
Erod cicu
Erop vern
Erys chei
Euon euro
Eupa cann
Eupho cyp
esula
3 exigua
heliosc
3 lucida
3 palustr
peplus
1 Euphr off
3 stricta
**Fagu sylv**
Falc vulg
Fall conv
dumetor
japonic
sachali
Fest arun
gigante
3 heterop
! ovin agg
+brevip
+filifo
+ovina
3 +polesi
3 +psammo
D +ps'ovi
pratens
! rubr.agg
Fila arve
V minima
Fili ulma
2 vulgari
Frag vesc
3 viridis
Fran alnu
Frax exce
pennsyl
Fuma offi
3 vaillan
**! Gage lute**
pratens
3 villosa
Gala niva
Galeobd lute
Gale bifi
1 lada.agg
V pubesce
2 specios
tetrahi
Galins ci
parvifl
Galium ap
3 boreale
mol agg
album
odoratu
! palu agg
sax=har
3 sylvati
V uligino
! veru agg
2 Geni germ
V pilosa
3 tinctor
1 Gent pneu
3 Gera colu
2 dissect
molle
3 palustr
3 pratens
pusillu
pyrenai
roberti
2 sanguin
V Geum riva
urbanum
Glec hede
Glyc flui
! maxima
V Notata
1 Gnap lute
sylvati
uligino
2 Grat offi
3 Gymn dryo
2 Gyps fast
2 muralis
**Hede heli**
! Heli numm
Helia tub
Helic are
2 Helict pr
3 pubesce
V Hepa nobi
Hera mant
sphondy
Hern glab
Hesp matr
2 Hier caes
3 echioid
! lachena
! laeviga
! murorum
pilosel 1 B
3 pi'oide
! sabaudu
umbella
Hipp rham
2 Hippu vul
Holc lana
mollis
Holo umbe
V Hordel eu
Hord muri
3 Hott palu
Humu lupu
3 Hydr mors
Hydr vulg
V Hyos nige
3 Hype humi
G maculat
2 montanu
perfora 1 B
V tetrapt
2 Hypo glab
radicat 1 B
**2 Ilex aqui**
1 Ille vert
Impa glan
V noli-ta
parvifl
3 Inul brit
2 salicin
Iris pseu
1 sibiric
3 Isol seta
**Jasi mont** + B
3 Junc acut
articul
! buf.agg
bulbosu
comp agg
+compre
2 +gerard
conglom
effusus
2 filifor
V inflexu
2 squarro
2 subnodu
tenuis
3 Juni comm
**Knau arve**
3 Koel glau
! pyra agg
3 + macra
G + pyram
**Lact serr**
Lamium al
amplexi
maculat
purpure
2 Lapp squa
Laps comm
Lari deci
3 Lathr squ
Lath lati
V linifol
3 palustr
pratens
sylvest
V turbero
vernus
2 Ledu palu
3 Leers ory
Lemna gib
minor
trisulc
Leon autu
3 hispidu
V sax=tar
3 Leonu car
V marrubi
Lepi camp
densifl
ruderal
virgini
! Leuc vulg
D Ligu vul
3 Limo aqua
Lina vulg
3 Linu cath
1 Lipa loes
3 List ovat
Loli mult
perenne
V Loni peri
G xyloste
! Lotu corn
uligino
Lupi poly
Luzu camp
luzuloi
multifl
pilosa
V Lych flos
2 viscari
Lyci barb
2 Lycopo an
2 clavatu
Lycopu eu
Lysi numm
V thyrsif
vulgari
Lyth sali
**Maho aqui**
Maia bifo
Malu dome
G sylvest
V Malv alce
3 moschat
V neglect
V sylvest
Matr disc
rec=cha
3 Medi falc
lupulin
minima
x varia
2 Mela arve
3 nemoros
pratens
V Melic nut
V uniflor
Melil alb
officin
Ment aqua
arvensi
2 puleg
x piper
verti
3 Meny trif
V Merc pere
Mili effu
Moeh trin
Moli caer
2 Mone unif
2 Mono hypo
Mont font
Myce mura
Myos arve
2 discolo
ramosis
! scor agg
V + laxa
+ scorp
V sparsif
stricta
G sylvati
Myoso aqu
V Myosu min
V Myri spic
V vertici
**! Naja mari**
3 + interm
G + mari
V Nard stri
3 Nast micr
1 Nepe cata
2 Nige arve
Nuph lute
V Nymp alba
2 Nymp pelt
**V Odon vulg**
Oena aqua
3 fistulo
! Oeno b.agg
par.agg
3 Onob vici
V Onon repe
3 spinosa
Onop acan
3 Ophi vulg
2 Orch mili
1 palustr
3 Orig vulg
V Orni nuta
umbella
V Orni perp
2 Orob cary
3 Orth secu
2 Osmu rega
Oxal acet
cornicu
fontana
2 Oxyt pilo
**Papa arge**
dubium
rhoeas
Parie off
3 Paris qua
2 Parn palu
Past sati
1 Pedi palu
V Pepl port
Peta hybr
V spurius
Petr prol
2 Peuc cerv
V oreosel
palustr
Phal arun
3 Phle phle
pratens
! Phra aust
2 Phyt spic
Pice abie
spec.
Picr hier
V Pimp majo
V saxi agg
V + nigra
V + saxif
Pinu sylv 4
Plan aren
lanceol
! major
media
uligino
2 Plata bif
Poa annua
bulbosa
compres
nemoral
palustr
prat agg
+ angus
+ prate
trivial
1 Polyg ama
2 comosa
! vulgari
V Poly mult
V odoratu
Polygo am
avic.agg
2 bistort
hydropi
lapathi
minus
D mite
persica
Polyp vul
Popu alba
bals agg
x canad
x canes
2 nigra
tremula
Port oler
2 Pota acut
2 alpinus
2 compres
crispus
2 gramine
3 lucens
natans
2 obtusif
pectina
V perfoli
! pus.agg
2 trichoi
Pote angl
anserin
argente
V erecta
2 heptaph
3 incana
3 norvegi
V recta
reptans
3 supina
3 vern agg
3 Prim veri
2 Prune gra
vulgari
2 Prunu avi
cerasus
G domesti
mahaleb
padus
serotin
spinosa
Ps ts men
! Pter aqui
V Pucc dist
2 Puli dyse
3 vulgari
V Pulm offi
1 Puls prat
2 Pyro chlo
3 minor
Pyru comm
**Quer petr**
robur 1 B
rubra
**Ranu acri**
! aqua.agg
V + aqau
V + pelt
3 auri agg
V bulbosu
3 circina
! ficaria
flammul
G fluitan
3 lanugin
3 lingua
repens
3 sardous
scelera
Raph raph
Rese lute
luteola
V Rham cath
1 Rhin mino
! ang=ser
3 Rhyn alba
D Ribe alpi
V nigrum
rubr agg
uva-cri
Robi pseu
Roeg cani
Rori amph
palustr
sylvest
Rosa
cani agg + B
cory agg
G rubi agg
rugosa
! tome agg
Rubu caes
! frut.agg 1
idaeus
3 saxatil
Rudb laci
Rume acet 1 B
acetose
2 aquat
conglom
crispus
hydrola
maritim
obtusif
V palustr
V sanguin
thyrsif
**2 Sagin nod**
procumb
V Sagit sag
V Sali alba
3 aurita
caprea
cinerea
! frag.agg
G + fragi
+ ruben
V Pentand
Purpure
! repens
triandr
viminal
Sals kali
3 Salv prat
Samb nigr
racemos
3 Sang mino
2 officin
3 Sani euro
Sapo offi
V Saxi gran
tridact
2 Scab cane
2 columba
2 Scheu pal
Scho lacu
taberna
Scil sibe
Scir sylv
Scle annu
perenni
V Scol fest
2 Scor humi
2 purpure
Scro nodo
V umbrosa
Scut gale
2 Hastifo
Secu vari
Sedu acre
3 rup=ref
sexangu
spurium
! tele.agg
3 Seli carv
3 Seli dubi
! Sene aqua
G + aqua
3 + erra
D congest
2 erucifo
jacobae
3 paludos
sylvati
vernali
viscosu
vulgari
2 Serr tinc
2 Sese annu
Seta pumi
vertici
viridis
2 Sher arve
3 Sila sila
V Sile coni
dioica
lat=alb
2 noctifl
V nutans
3 otites
2 tataric
vulgari
Sina arve
Sisy alti
loeseli
officin
Sium lati
Sola dulc
nigrum
Soli cana
gigante
virgaur
Sonc arve
asper
olerace
palustr
Sorbu auc
2 tormina
V Spar emer
! erectum
2 nat=min
Sper arve
morison
Sperg rub
Spiro pol
Stac palu
3 recta
sylvati
V Stel alsi
gramine
holoste
! medi.agg
nemorum
3 palustr
2 Stipa cap
! penn.agg
2 Stra aloi
2 Succ prat
Sympho al
Symphy of
Syri vulg
**Tana part**
vulgare
Taraxacum
! sect Eryt
! sect Palu
! sect Rude
0 Taxu bacc
Tees nudi
3 Teuc scor
D scorodo
V Thal flav
! minus
Thel palu
2 Thes lino
Thla arve
V Thym pule
V serpyll
D Tili cord
D platyph
Tori japo
Trag dubi
! prat.agg
3 Trie euro
3 Trif alpe
arvense
3 aureum
campest
dubium
3 fragife
hybridu
medium
2 montanu
pratens
repens
resupin
3 Trig mari
3 palustr
Trip inod
3 Tris flav
Tuss farf
Typh angu
latifol
**3 Ulmu glab**
V laevis
3 minor
Urti dioi + B
kiovien
V urens
Utricular
2 inte.agg
2 minor
3 vulg.agg
3 + austr
3 + vulga
**Vacc myrt**
3 oxycocc
2 uligino
vitis-i
3 Vale dioi
! offi agg
2 Vale dent
locusta
Verba den
lychnit
nigrum
phlomoi
thapsus
2 Verbe off
V Vero agre
V anag.agg
arvensi
V beccabu
chamaed
3 dilleni
! hede agg
V +hederi
+sublob
3 mar=lon
officin
persica
V polita
2 praecox
3 prostra
3 scutell
serpyll
3 spicata
2 teucriu
triphyl
3 verna
V Vibu opul
Vici angu
V cassubi
cracca
grandif
hirsuta
lathyro
sepium
3 sylvati
tenuifo
tetrasp
villosa
Vinca min
3 Vince hir
Viol arve
V canina
V hirta
odorata
V palustr
V reichen
rivinia
2 stagni
tricolo
Visc albu
laxum
Vulp myur
**3 Wolf arrh**
**Xant albi**
strumar
**3 Zann palu**

# P248033 Kobbeln, Nr. LBP: A-28

Stand: 29.05.2024

**Biotopkartierung Brandenburg**

**Waldbogen**

Biotop-ID: Verwaltungs-Nr 3853 – SW Nr. DTK 10 0005 Geb.-nr.

LRT: Angabe Subtyp: **nur bei LRT 91E0 (1-3)**

## Bestandesbeschreibung

**Standort** (maßgeblicher)

**STAGR**

**Klimafeuchte**

**Bestandesstruktur**

**Bestandesschluss-gradverteilung** 1 2 3 4 5

| BEA | HR | BAUM STRAUCH | DECK % | WK | WSP min | WSP max | MF 1 | MF 2 | BES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |

| BEA | HR | BAUM STRAUCH | DECK % | WK | WSP min | WSP max | MF 1 | MF 2 | BES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |

## Totholz

Ø am stärkeren Ende, ab 3 m Länge

| | < 20 | 20 bis < 35 Stück | 35 bis < 50 Stück | 50 bis < 75 Stück | ≥75 Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| stehend | | | | | |
| liegend | | | | | |
| abgängig | | | | | |
| mittl. Länge (m): | | | | | |

nur bei LRT **91D0:** Anzahl stehendes und liegendes Totholz ab 10 cm Ø und 3 m Länge [Stück/ha]

nur bei LRT* und E-Flächen: Menge des relevanten Totholzes [m³/ ha] < 6 | 6-10 | 11-20 | 21-40 | >40

(* = außer bei LRT 91D0)

## Kleinstrukturen

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Horstbäume | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Höhlenbäume | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Stammbruch am lebenden Baum | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Dickstämmige Altbäume | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Sonstige Habitatbäume | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Vertikale Wurzelteller | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Erdbildungen | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Nassstellen | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Waldrand | 0 | 1 | 3 | 5 |

## Habitatstrukturen nur bei LRT

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Wuchsklassen / Raumstruktur / Bestandsstruktur | A | B | C |
| Anzahl Biotop- und Altbäume je ha | ≥ 8 / 7 / 6 | 5 / 4 | 3 / ≤ 2 |
| Bewertung Anzahl Biotop- und Albäume je ha | A | B | C |
| Bewertung des Totholzes (Menge, Stück/ha siehe oben) | A | B | C |
| nur bei **91E0:** Anzahl und Vielfalt sonstiger standorttypisch ausgeprägter Strukturen (Tümpel, Flutmulden, naturnahe Flussufer, Kolke, Sandflächen) | hoch | mittel | gering |
| nur bei **91T0**: Deckungsanteil Strauchflechten auf besiedelbarer Fläche [%] | ≥ 25 % | ≥ 15 bis < 25 % | ≥ 10 bis < 15 % |
| **Gesamtbewertung Habitatstruktur** (ggf. gutacherlich abweichend) | | | |

## Arteninventar nur bei LRT

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Deckungsanteil LRT- typischer Gehölzarten in Baum - und Strauchschicht [%] | ≥ 90 % | ≥ 80 bis < 90 % | ≥ 70 bis < 80 % |
| Farn- und Blütenpflanzen in der Krautschicht: Anzahl charakteristischer Arten (inklusive LRT-kennzeichnender Arten) | | davon LRT-kennzeichnende Arten | |
| Bewertung Farn- und Blütenpflanzen in der Krautschicht: | A | B | C |
| nur bei **91D0**: Deckungsanteil Torfmoose [%] | ≥ 30 % | ≥ 10 bis < 30 % | < 10 % |
| nur bei **91T0**: Anzahl Arten Strauch-/ Becherflechten | ≥ 6 | 3 bis 5 | 1 bis 2 |
| **Gesamtbewertung Arteninventar** (ggf. gutacherlich abweichend) | | | |

## Beeinträchtigungen nur bei LRT

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Deckungsanteil gebietsfremder Gehölzarten in Baum- und Strauchschicht [%] | ≤ 5 % | > 5 bis 10 % | > 10 bis 30 % |
| Deckungsanteil Störungs-/ Eutrophierungszeiger (inkl. Neophyten) in der Krautschicht [%] | ≤ 5 % | > 5 bis 25 % | > 25 % |
| Befahrungsschäden: betroffener Flächenanteil mit Bodenverdichtung [%] | ≤ 5 % und | > 5 bis 10 % und/oder | > 10 % und/oder |
| Befahrungsschäden: Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen | keine und | wenig und/oder | erheblich und/oder |
| Befahrungsschäden: Gleisbildung auf den Rückegassen | gering | mäßig | stark |
| nur bei **9160, 9190, 91D0, 91E0, 91F0, 9410**: Verändung der Hydrologie | keine | gering / mäßig | stark |
| nur bei **91D0**: Veränderungen des Torfkörpers [Flächenanteil in %] | nur punktuell | ≤ 50 % | > 50 % |
| nur bei **91T0, 91U0**: Deckungsanteil Degeneration anzeigender Gräser [%] | ≤ 5 % | > 5 bis 25 % | > 25 % |
| alle (**außer** 91D0, 91T0, 91U0): Verbiss an den Baumarten der natürl. Vegetation [%] | < 10 % | 10 bis 50 % | > 50 % |
| weitere Schäden an Standortverhältnissen, Vegetation, Struktur (inkl. Nutzung) [%] | < 10 % | 10 bis 50 % | > 50 % |
| **Gesamtbewertung Beeinträchtigung** (ggf. gutacherlich abweichend) | | | |

## Bemerkungen

(Begründung gutachterliche Abweichungen, Störungs-/ Eutrophierungszeiger und invasive Gehölzarten, Beeinträchtigung Standortverhältnisse inkl. Nutzung)

Stand: 25.04.2024

**Biotopkartierung Brandenburg**

# Grundbogen

Verwaltungs-Nr

Nr. DTK 10: 3853 – SW

Geb.-nr.: 0012

Kartierintensität: A B [X]

Inhalt identisch mit Grundbogen

3853 – SW 0012

Nr. DTK 10 / Geb.-nr.

**Name**

(geographischer Eigenname)

**Beschreibung**

**Hauptbiotop**

Biotoptypencode: 01112

Altern. Biotopcode

Zielbiotop

Biotopausbildung: 1 2 3 9

Geschützter Biotop (§): 0 [X] 2 9 (§ 18 § 17) W Z

FFH-Lebensraumtyp (LRT)

Angabe Subtyp: **nur bei 91E0 (1-3)**

Erhaltungsgrad (EHG)

Habitatstruktur (H): A B C 9

Arteninventar (A): A B C 9

Beeinträchtigungen (B): A B C 9

Gesamtbewertung (G): A B C 9 E W Z

nur bei LRT und § 18 Biotopen (nicht bei Alleen §17):

Fläche Punktbiotop: ____ m²

Breite Linienbiotop: ____,____ m

(bzw. Gewässerbreite s. Fließgewässerbogen)

**Zusätzliche Erhebung**

1 vorhanden  2 nicht notwendig  3 notwendig

Bemerkung:

**Vegetation**

Deckungsgrad (%)

Baumschicht

Strauchschicht

Gras-/Krautschicht

Moosschicht

ohne Vegetation

**Begleitbiotope**

| Biotoptypencode | Anzahl | Anteil (%) | Ausbildung | § | FFH-LRT | Erhaltungsgrad H | A | B | G | Beschreibung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | |

**Beurteilungs- und Planungsvorschläge**

| Gefährdung u. Beeinträchtigung | Pflege- u. Maßnahmenvorschläge | Dringlichkeit |
|---|---|---|
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |

Bemerkung:

**Bemerkungen:** (u.a. auch faunistische Zufallsbeobachtungen)

Kürzel | Name KartiererIn | Datum

**Vegetationsbogen** [X]  **Offenlandbogen** [ ]

**Waldbogen** [ ]  **Gewässerbogen** [X]

# Biotopkartierung Brandenburg – Vegetationsbogen

(Stand 16.04.2024)

Verwaltungs-Nr. | Nr. TK 10 | Geb.-Nr. 3853 - SW 0012

Sippen mit An- u. Unterstrich u. Deckungswert wie folgt kennzeichnen: IAcer camp 3, Vorkommen nur in Begleitbiotopen sind mit „B“ zu kennzeichnen.
! = einige oder alle Kleinarten mit unterschiedlichen Gefährdungsgraden in der Roten Liste (nach Möglichkeit bitte differenzieren).

**r** = vereinzelt < 5 %, **+** = sporadisch < 5 %, **1** = verbreitet < 5 %, **2** = 5-25 %, **3** = 26-50 %, **4** = 51-75 %, **5** = 76-100 %  Art erfasst  RL BB  RL BRD

**1 Abies alb**
G Acer camp
negundo
platano
pseudop
! Achi m.agg
+millef
V +pannon
V ptarmic
G salicif
Acin arve
Acor cala
3 Adon vern
Adox mosc
Aego poda
Aesc hipp
Aeth cyna
Agri eupa
procera
Agros can
cap=ten
gigante
stoloni
vin=str
Aila alti
3 Aira cary
praecox
V Ajug gene
reptans
! Alch vulg
agg
3 Alis lanc
Alis plan
Alli peti
3 Alli angu
V olerace
paradox
schoeno
V scorodo
vineale
Alnu glut
incana
Alop aequ
genicul
myosuro
pratens
3 Alys alys
Amar albu
blitum
retrofl
Anag arve
Anch arve
officin
2 Andr poli
Anem nemo
V ranuncu
2 sylvest
D Ange arch
V sylves
2 Ante dioi
V Anthe arv
cotula
rutheni
V tinctor
3 Anth lili
3 ramosum
V Antho ari
odoratu
Anthr cau
sylvest
! Anthy vul
Aper spic
Apha arve
2 Apiu repe
0 Aqui vulg
Arabid th
Arabis gl
hirsuta
Arct lapp
minus
tomento
Aren serp
3 Aris clem
V Arme elon
Armo rust
2 Arno mini
Arrh elat
Arte absi
campest
vulgari
Aspa offi
3 Aspe proc
2 Asperu cy
3 tinctor
3 Aspl ruta
trichom
3 Aste lino
novi-be
agg.
2 Astr aren
2 cicer
1 danicus
glycyph
Athy fili
Atri oblo
patula
pros=has
sagi=nit
3 Avena fat
**Ball nigr**
Barb stri
vulgari
Bell pere
D Berb vulg
Bert inca
Beru erec
2 Beto offi
Betu pend
pen x pu
pubescen
Bide cern
connata
frondos
tripart
2 Blech spi
2 Blys comp
D Bolb mari
2 Botr luna
Brach pin
sylvati
3 Briz medi
1 Brom arve
erectus
hordeac
inermis
2 racemos
! ramo agg
sterili
tectoru
Bryo alba
dioica
! Bugl arve
Buni orie
V Buto umbe
**Cala arun**
canesce
epigejo
3 stricta
Calli
spec.
Callu vul
3 Calt palu
Caly sepi
3 Camel mic
0 sativa
2 Camp bono
2 glomera
V patula
persici
rap'loi
2 rapuncu
rotundi
3 sibiric
V trachel
Cann sati
Caps burs
3 Carda ama
3 dent=pal
G flexuos
hirsuta
impatie
2 parvifl
V pratens
Cardo are
Cardam ar
Carda dra
Cardu aca
crispus
nutans
Care acut
acutifo
3 appropi
arenari
3 canesce
V caryoph
2 cespito
2 diandra
V digitat
3 distans
V distich
3 echinat
elata
V elongat
V ericeto
3 flacca
! flav agg
3 + demis
2 + lepid
V + virid
hirta
3 humilis
3 lasioca
ligeric
2 limosa
! mur.agg
V nigra
ova=lep
V pallesc
V panicea
panicul
pilulif
praecox
ps'cype
V remota
riparia
V rostrat
2 supina
V sylvati
V vesicar
V vulp agg
Carl vulg
Carp betu
1 Caru carv
Centa cya
V Jacea agg
V scabios
stoebe
3 Centr ery
2 pulchel
2 Cepha dam
2 rubra
Ceras arv
! font.agg
glomera
semidec
Cerat dem
submers
Chaen min
V Chaer bul
temulum
Chel maju
Chen albu
2 bonus-h
ficifol
glaucum
hybridu
polyspe
rubrum
2 Chim umbe
Chon junc
0 Chry sege
V Chry alte
Cich inty
V Cicu viro
2 Circ alpi
lute
2 Cirs acau
arvense
olerace
palustr
vulgare
3 Clad mari
Clem vita
3 Clin vulg
2 Colc autu
3 Coma palu
V Coni macu
3 Cons rega
Conva maj
Convo arv
Cony cana
Cori lept
D Corn sang
3 Corr lito
Coryd cav
3 interme
3 pumila
Coryl ave
Coryn can
2 Crat laev sl
mono sl
V Crep bien
capilla
3 paludos
tectoru
2 Cusc epit
europae
lupulif
V Cymb mura
Cynog off
3 Cynos cri
V Cype fusc
2 Cyst frag
Cyti scop
**Dactyli g**
D polygam
2 Dactylo i
2 maculat
! majalis
Dant decu
Datu stra
Dauc caro
Desch ces
flexuos
Descu sop
3 Dian cart
3 deltoid
2 superbu
Digi purp
Digi isch
sanguin
2 Diph comp
Dipl mura
tenuifo
Dips full
2 Dros inte
V rotundi
Dryo cart
2 cristat
dilatat
filix-m
**Echi crus**
Echin sph
Echiu vul
3 Eleo acic
! palu.agg
V uniglum
Elod cana
V Elym cani
Elym repe
Epil angu
cil=ade
hirsutu
montanu
V palustr
parvifl
roseum
tetrago
3 Epip atro
! hellebo
2 palustr
Equi arve
fluviat
hyemale
palustr
G pratens
V sylvati
Erag alb
mino
2 Erica tet
! Erig acri
annuus
3 Erio angu
1 latifol
3 vaginat
Erod cicu
Erop vern
Erys chei
Euon euro
Eupa cann
Eupho cyp
esula
3 exigua
heliosc
3 lucida
3 palustr
peplus
1 Euphr off
3 stricta
**Fagu sylv**
Falc vulg
Fall conv
dumetor
japonic
sachali
Fest arun
gigante
3 heterop
! ovin agg
+brevip
+filifo
+ovina
3 +polesi
3 +psammo
D +ps'ovi
pratens
! rubr.agg
Fila arve
V minima
Fili ulma
2 vulgari
Frag vesc
3 viridis
Fran alnu
Frax exce
pennsyl
Fuma offi
3 vaillan
**! Gage lute**
pratens
3 villosa
Gala niva
Galeobd lute
Gale bifi
1 lada.agg
V pubesce
2 specios
tetrahi
Galins ci
parvifl
Galium ap
3 boreale
mol agg
album
odoratu
! palu agg
sax=har
3 sylvati
V uligino
! veru agg
2 Geni germ
V pilosa
3 tinctor
1 Gent pneu
3 Gera colu
2 dissect
molle
3 palustr
3 pratens
pusillu
pyrenai
roberti
2 sanguin
V Geum riva
urbanum
Glec hede
Glyc flui
! maxima
V Notata
1 Gnap lute
sylvati
uligino
2 Grat offi
3 Gymn dryo
2 Gyps fast
2 muralis
**Hede heli**
! Heli numm
Helia tub
Helic are
2 Helict pr
3 pubesce
V Hepa nobi
Hera mant
sphondy
Hern glab
Hesp matr
2 Hier caes
3 echioid
! lachena
! laeviga
! murorum
pilosel
3 pi'oide
! sabaudu
umbella
Hipp rham
2 Hippu vul
Holc lana
mollis
Holo umbe
V Hordel eu
Hord muri
3 Hott palu
Humu lupu
3 Hydr mors
Hydr vulg
V Hyos nige
3 Hype humi
G maculat
2 montanu
perfora
V tetrapt
2 Hypo glab
radicat
**2 Ilex aqui**
1 Ille vert
Impa glan
V noli-ta
parvifl
3 Inul brit
2 salicin
Iris pseu
1 sibiric
3 Isol seta
**Jasi mont**
3 Junc acut
articul
! buf.agg
bulbosu
comp agg
+compre
2 +gerard
conglom
effusus
2 filifor
V inflexu
2 squarro
2 subnodu
tenuis
3 Juni comm
**Knau arve**
3 Koel glau
! pyra agg
3 + macra
G + pyram
**Lact serr**
Lamium al
amplexi
maculat
purpure
2 Lapp squa
Laps comm
Lari deci
3 Lathr squ
Lath lati
V linifol
3 palustr
pratens
sylvest
V turbero
vernus
2 Ledu palu
3 Leers ory
Lemna gib
minor
trisulc
Leon autu
3 hispidu
V sax=tar
3 Leonu car
V marrubi
Lepi camp
densifl
ruderal
virgini
! Leuc vulg
D Ligu vul
3 Limo aqua
Lina vulg
3 Linu cath
1 Lipa loes
3 List ovat
Loli mult
perenne
V Loni peri
G xyloste
! Lotu corn
uligino
Lupi poly
Luzu camp
luzuloi
multifl
pilosa
V Lych flos
2 viscari
Lyci barb
2 Lycopo an
2 clavatu
Lycopu eu
Lysi numm
V thyrsif
vulgari
Lyth sali
**Maho aqui**
Maia bifo
Malu dome
G sylvest
V Malv alce
3 moschat
V neglect
V sylvest
Matr disc
rec=cha
3 Medi falc
lupulin
minima
x varia
2 Mela arve
3 nemoros
pratens
V Melic nut
V uniflor
Melil alb
officin
Ment aqua
arvensi
2 puleg
x piper
verti
3 Meny trif
V Merc pere
Mili effu
Moeh trin
Moli caer
2 Mone unif
2 Mono hypo
Mont font
Myce mura
Myos arve
2 discolo
ramosis
! scor agg
V + laxa
+ scorp
V sparsif
stricta
G sylvati
Myoso aqu
V Myosu min
V Myri spic
V vertici
**! Naja mari**
3 + interm
G + mari
V Nard stri
3 Nast micr
1 Nepe cata
2 Nige arve
Nuph lute
V Nymp alba
2 Nymp pelt
**V Odon vulg**
Oena aqua
3 fistulo
! Oeno b.agg
par.agg
3 Onob vici
V Onon repe
3 spinosa
Onop acan
3 Ophi vulg
2 Orch mili
1 palustr
3 Orig vulg
V Orni nuta
umbella
V Orni perp
2 Orob cary
3 Orth secu
2 Osmu rega
Oxal acet
cornicu
fontana
2 Oxyt pilo
**Papa arge**
dubium
rhoeas
Parie off
3 Paris qua
2 Parn palu
Past sati
1 Pedi palu
V Pepl port
Peta hybr
V spurius
Petr prol
2 Peuc cerv
V oreosel
palustr
Phal arun
3 Phle phle
pratens
! Phra aust
2 Phyt spic
Pice abie
spec.
Picr hier
V Pimp majo
V saxi agg
V + nigra
V + saxif
Pinu sylv
Plan aren
lanceol
! major
media
uligino
2 Plata bif
Poa annua
bulbosa
compres
nemoral
palustr
prat agg
+ angus
+ prate
trivial
1 Polyg ama
2 comosa
! vulgari
V Poly mult
V odoratu
Polygo am
avic.agg
2 bistort
hydropi
lapathi
minus
D mite
persica
Polyp vul
Popu alba
bals agg
x canad
x canes
2 nigra
tremula
Port oler
2 Pota acut
2 alpinus
2 compres
crispus
2 gramine
3 lucens
natans
2 obtusif
pectina
V perfoli
! pus.agg
2 trichoi
Pote angl
anserin
argente
V erecta
2 heptaph
3 incana
3 norvegi
V recta
reptans
3 supina
3 vern agg
3 Prim veri
2 Prune gra
vulgari
2 Prunu avi
cerasus
G domesti
mahaleb
padus
serotin
spinosa
Ps ts men
! Pter aqui
V Pucc dist
2 Puli dyse
3 vulgari
V Pulm offi
1 Puls prat
2 Pyro chlo
3 minor
Pyru comm
**Quer petr**
robur
rubra
**Ranu acri**
! aqua.agg
V + aqau
V + pelt
3 auri agg
V bulbosu
3 circina
! ficaria
flammul
G fluitan
3 lanugin
3 lingua
repens
3 sardous
scelera
Raph raph
Rese lute
luteola
V Rham cath
1 Rhin mino
! ang=ser
3 Rhyn alba
D Ribe alpi
V nigrum
rubr agg
uva-cri
Robi pseu
Roeg cani
Rori amph
palustr
sylvest
Rosa
cani agg
cory agg
G rubi agg
rugosa
! tome agg
Rubu caes
! frut.agg
idaeus
3 saxatil
Rudb laci
Rume acet
acetose
2 aquat
conglom
crispus
hydrola
maritim
obtusif
V palustr
V sanguin
thyrsif
**2 Sagin nod**
procumb
V Sagit sag
V Sali alba
3 aurita
caprea
cinerea
! frag.agg
G + fragi
+ ruben
V Pentand
Purpure
! repens
triandr
viminal
Sals kali
3 Salv prat
Samb nigr
racemos
3 Sang mino
2 officin
3 Sani euro
Sapo offi
V Saxi gran
tridact
2 Scab cane
2 columba
2 Scheu pal
Scho lacu
taberna
Scil sibe
Scir sylv
Scle annu
perenni
V Scol fest
2 Scor humi
2 purpure
Scro nodo
V umbrosa
Scut gale
2 Hastifo
Secu vari
Sedu acre
3 rup=ref
sexangu
spurium
! tele.agg
3 Seli carv
3 Seli dubi
! Sene aqua
G + aqua
3 + erra
D congest
2 erucifo
jacobae
3 paludos
sylvati
vernali
viscosu
vulgari
2 Serr tinc
2 Sese annu
Seta pumi
vertici
viridis
2 Sher arve
3 Sila sila
V Sile coni
dioica
lat=alb
2 noctifl
V nutans
3 otites
2 tataric
vulgari
Sina arve
Sisy alti
loeseli
officin
Sium lati
Sola dulc
nigrum
Soli cana
gigante
virgaur
Sonc arve
asper
olerace
palustr
Sorbu auc
2 tormina
V Spar emer
! erectum
2 nat=min
Sper arve
morison
Sperg rub
Spiro pol
Stac palu
3 recta
sylvati
V Stel alsi
gramine
holoste
! medi.agg
nemorum
3 palustr
2 Stipa cap
! penn.agg
2 Stra aloi
2 Succ prat
Sympho al
Symphy of
Syri vulg
**Tana part**
vulgare
Taraxacum
! sect Eryt
! sect Palu
! sect Rude
0 Taxu bacc
Tees nudi
3 Teuc scor
D scorodo
V Thal flav
! minus
Thel palu
2 Thes lino
Thla arve
V Thym pule
V serpyll
D Tili cord
D platyph
Tori japo
Trag dubi
! prat.agg
3 Trie euro
3 Trif alpe
arvense
3 aureum
campest
dubium
3 fragife
hybridu
medium
2 montanu
pratens
repens
resupin
3 Trig mari
3 palustr
Trip inod
3 Tris flav
Tuss farf
Typh angu
latifol
**3 Ulmu glab**
V laevis
3 minor
Urti dioi
kiovien
V urens
Utricular
2 inte.agg
2 minor
3 vulg.agg
3 + austr
3 + vulga
**Vacc myrt**
3 oxycocc
2 uligino
vitis-i
3 Vale dioi
! offi agg
2 Vale dent
locusta
Verba den
lychnit
nigrum
phlomoi
thapsus
2 Verbe off
V Vero agre
V anag.agg
arvensi
V beccabu
chamaed
3 dilleni
! hede agg
V +hederi
+sublob
3 mar=lon
officin
persica
V polita
2 praecox
3 prostra
3 scutell
serpyll
3 spicata
2 teucriu
triphyl
3 verna
V Vibu opul
Vici angu
V cassubi
cracca
grandif
hirsuta
lathyro
sepium
3 sylvati
tenuifo
tetrasp
villosa
Vinca min
3 Vince hir
Viol arve
V canina
V hirta
odorata
V palustr
V reichen
rivinia
2 stagni
tricolo
Visc albu
laxum
Vulp myur
**3 Wolf arrh**
**Xant albi**
strumar
**3 Zann palu**

Stand: 25.04.2024

**Biotopkartierung Brandenburg**

**Fließgewässerbogen**

**Biotop-ID:** Verwaltungs-Nr | 3853 - SW Nr. DTK 10 | 0012 Geb.-nr.

**LRT:**

**Gewässerbreite** (Sohlbreite, Mittelwasserspiegel) , m

(Achtung! Wert ist im BBK Programm in den Grundbogen einzugeben)

Gewässerkörperkategorie gemäß WRRL bzw. Auswertung historischer Daten
- künstlich
- natürlich (inkl. erheblich verändert)

**Beschattung**
- keine
- gering
- mäßig
- stark

**Wasserfarbe**
- farblos
- grünlich
- blaugrün
- bräunlich

**Uferverbau**
- kein Uferverbau
- vereinzelt (≤ 10 %)
- > 10 bis 25 %
- > 25 bis 50 %
- stark (> 50 %)

**Strömung**
- vorhanden
- nicht vorhanden

**Regimetyp**
- permanent
- temporär

**Querbauwerke**
- nicht vorhanden
- Sohlschwellen, -gleiten
- Abstürze, durchgängig
- Abstürze
- Buhnen
- natürliche Querbauwerke

**Trübung**
- ungetrübt
- mittel
- stark getrübt

**Geruch**
- vorhanden
- nicht vorhanden

**Gewässerstrukturen**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Biberstau | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Breitenvarianz | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Durchströmte Kolke (Pools) | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Gewässerlauf gestreckt | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Gewässerlauf gewunden | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Gewässerlauf mäandrierend | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Kehrwasserzonen | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Längsbänke (Ufer,- Inselbänke) | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Nebengerinne | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Prall-/Gleithang | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Querbänke (Schnellen) | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Stillwasserzonen | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Strömungsdiversität (Schnelle und Stille) | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Substratdiversität | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Tiefenvarianz (Kolke, Tiefrinne, Bänke) | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Totholz | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Überströmte Flachwasserbereiche | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Uferabbruch | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Wurzeln | 0 | 1 | 3 | 5 |

## Habitatstrukturen nur bei LRT

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| gewichtetes Mittel der Gewässerstrukturgüteklasse (LAWA vor-Ort-Verfahren) | 1 bis 2 | 3 | ≥ 4 |
| alternativ, falls keine Daten aus der Gewässerstrukturkartierung vorliegen<br>Ausstattung mit naturraumtypischen Gewässerstrukturen (Laufentwicklung, Längsprofil, Querprofil, Sohlstruktur, Uferstruktur) | weitgehend vollständig | teilweise | verarmt |
| **Gesamtbewertung Habitatstruktur** (ggf. gutacherlich abweichend) | | | |

## Arteninventar nur bei LRT

Anzahl charakteristischer Pflanzenarten:

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Vollständigkeit lebensraumtypischer Flora | A | B | C |
| ökolog. Zustand Fischfauna nach WRRL (Wasserkörper) | 1 (sehr gut) | 2 (gut) | ≥ 3 (mäßig bis schlecht) |
| ökolog. Zustand Makrozoobenthos nach WRRL (Wasserkörper) | sehr gut | gut | mäßig bis schlecht |
| **Gesamtbewertung Arteninventar** (ggf. gutacherlich abweichend) | | | |

## Beeinträchtigungen nur bei LRT

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Deckungsanteil von Störungszeigern [%] | ≤ 5 % | > 5 bis 25 % | > 25 % |
| Störungen durch Freizeitnutzung | unerheblich | einzelne Boote und Angler | intensiver Wassersport |
| Maßnahmen der Gewässerunterhaltung | nicht erkennbar | gelegentlich | häufig |
| Querbauwerke | keine | überwindbar für Fische | nicht durchlässig |
| Veränderung des Laufs | keine | leicht begradigt | stärker begradigt |
| Uferausbau, Anteil naturferner Strukturen der Uferlinie [%] | ≤ 10 % | > 10 bis 25 % | > 25 % |
| Veränderung der Sohlstruktur | keine | gering bis mäßig | stark |
| Veränderung des Abflussverhaltens | keine | gering bis mäßig | stark |
| Beeinträchtigung durch wirtschaftliche Aktivitäten (Einleitungen, Wasserentnahme, Fischteiche, direkt angrenzende Ackernutzung < 10 m) | keine | gering bis mäßig | stark |
| weitere Beeinträchtigungen ( z.B. Schadstoffe) | keine | gering bis mäßig | stark |
| **Gesamtbewertung Beeinträchtigung** (ggf. gutacherlich abweichend) | | | |

## Bemerkungen

(Begründung gutachterliche Abweichungen, weitere Angaben zu Beeinträchtigungen etc.)

Stand: 25.04.2024

**Biotopkartierung Brandenburg**

# Grundbogen

Verwaltungs-Nr

Nr. DTK 10: 3853 – SW

Geb.-nr.: 0002

Kartierintensität: A B [X]

Inhalt identisch mit Grundbogen

3853 – SW 0002

Nr. DTK 10 / Geb.-nr.

**Name**

(geographischer Eigenname)

**Beschreibung**

**Hauptbiotop**

Biotoptypencode: 05120002

Altern. Biotopcode

Zielbiotop

Biotopausbildung: 1 2 3 9

Geschützter Biotop (§): § 18 § 17 — 0 [X] 2 9 — W Z

FFH-Lebensraumtyp (LRT)

Angabe Subtyp: **nur bei 91E0 (1-3)**

Erhaltungsgrad (EHG)

Habitatstruktur (H): A B C 9

Arteninventar (A): A B C 9

Beeinträchtigungen (B): A B C 9

Gesamtbewertung (G): A B C 9 E — W Z

nur bei LRT und § 18 Biotopen (nicht bei Alleen §17):

Fläche Punktbiotop: ____ m²

Breite Linienbiotop: ____,____ m

(bzw. Gewässerbreite s. Fließgewässerbogen)

**Zusätzliche Erhebung**

1 vorhanden  2 nicht notwendig  3 notwendig

Bemerkung:

**Vegetation**

Deckungsgrad (%)

Baumschicht

Strauchschicht

Gras-/Krautschicht

Moosschicht

ohne Vegetation

**Begleitbiotope**

| Biotoptypencode | Anzahl | Anteil (%) | Ausbildung | § | FFH-LRT | Erhaltungsgrad H | A | B | G | Beschreibung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | |

**Beurteilungs- und Planungsvorschläge**

| Gefährdung u. Beeinträchtigung | Pflege- u. Maßnahmenvorschläge | Dringlichkeit |
|---|---|---|
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |

Bemerkung:

**Bemerkungen:** (u.a. auch faunistische Zufallsbeobachtungen)

Kürzel | Name KartiererIn | Datum

**Vegetationsbogen** [X] **Offenlandbogen** [X]

**Waldbogen** [ ] **Gewässerbogen** [ ]

## Biotopkartierung Brandenburg – Vegetationsbogen

(Stand 16.04.2024)

Verwaltungs-Nr. | Nr. TK 10 | Geb.-Nr. 3853 - SW 0002

Sippen mit An- u. Unterstrich u. Deckungswert wie folgt kennzeichnen: IAcer camp 3, Vorkommen nur in Begleitbiotopen sind mit „B“ zu kennzeichnen.
! = einige oder alle Kleinarten mit unterschiedlichen Gefährdungsgraden in der Roten Liste (nach Möglichkeit bitte differenzieren).

**r** = vereinzelt < 5 %, **+** = sporadisch < 5 %, **1** = verbreitet < 5 %, **2** = 5-25 %, **3** = 26-50 %, **4** = 51-75 %, **5** = 76-100 %  Art erfasst  RL BB  RL BRD

**1 Abies alb**
G Acer camp
negundo
platano
pseudop
! Achi m.agg
+millef
V +pannon
V ptarmic
G salicif
Acin arve
Acor cala
3 Adon vern
Adox mosc
Aego poda
Aesc hipp
Aeth cyna
Agri eupa
procera
Agros can
cap=ten
gigante
stoloni
vin=str
Aila alti
3 Aira cary
praecox
V Ajug gene
reptans
! Alch vulg
agg
3 Alis lanc
Alis plan
Alli peti
3 Alli angu
V olerace
paradox
schoeno
V scorodo
vineale
Alnu glut
incana
Alop aequ
genicul
myosuro
pratens
3 Alys alys
Amar albu
blitum
retrofl
Anag arve
Anch arve
officin
2 Andr poli
Anem nemo
V ranuncu
2 sylvest
D Ange arch
V sylves
2 Ante dioi
V Anthe arv
cotula
rutheni
V tinctor
3 Anth lili
3 ramosum
V Antho ari
odoratu
Anthr cau
sylvest
! Anthy vul
Aper spic
Apha arve
2 Apiu repe
0 Aqui vulg
Arabid th
Arabis gl
hirsuta
Arct lapp
minus
tomento
Aren serp
3 Aris clem
V Arme elon
Armo rust
2 Arno mini
Arrh elat
Arte absi
campest
vulgari
Aspa offi
3 Aspe proc
2 Asperu cy
3 tinctor
3 Aspl ruta
trichom
3 Aste lino
novi-be
agg.
2 Astr aren
2 cicer
1 danicus
glycyph
Athy fili
Atri oblo
patula
pros=has
sagi=nit
3 Avena fat
**Ball nigr**
Barb stri
vulgari
Bell pere
D Berb vulg
Bert inca
Beru erec
2 Beto offi
Betu pend
pen x pu
pubescen
Bide cern
connata
frondos
tripart
2 Blech spi
2 Blys comp
D Bolb mari
2 Botr luna
Brach pin
sylvati
3 Briz medi
1 Brom arve
erectus
hordeac
inermis
2 racemos
! ramo agg
sterili
tectoru
Bryo alba
dioica
! Bugl arve
Buni orie
V Buto umbe
**Cala arun**
canesce
epigejo
3 stricta
Calli
spec.
Callu vul
3 Calt palu
Caly sepi
3 Camel mic
0 sativa
2 Camp bono
2 glomera
V patula
persici
rap'loi
2 rapuncu
rotundi
3 sibiric
V trachel
Cann sati
Caps burs
3 Carda ama
3 dent=pal
G flexuos
hirsuta
impatie
2 parvifl
V pratens
Cardo are
Cardam ar
Carda dra
Cardu aca
crispus
nutans
Care acut
acutifo
3 appropi
arenari
3 canesce
V caryoph
2 cespito
2 diandra
V digitat
3 distans
V distich
3 echinat
elata
V elongat
V ericeto
3 flacca
! flav agg
3 + demis
2 + lepid
V + virid
hirta
3 humilis
3 lasioca
ligeric
2 limosa
! mur.agg
V nigra
ova=lep
V pallesc
V panicea
panicul
pilulif
praecox
ps'cype
V remota
riparia
V rostrat
2 supina
V sylvati
V vesicar
V vulp agg
Carl vulg
Carp betu
1 Caru carv
Centa cya
V Jacea agg
V scabios
stoebe
3 Centr ery
2 pulchel
2 Cepha dam
2 rubra
Ceras arv
! font.agg
glomera
semidec
Cerat dem
submers
Chaen min
V Chaer bul
temulum
Chel maju
Chen albu
2 bonus-h
ficifol
glaucum
hybridu
polyspe
rubrum
2 Chim umbe
Chon junc
0 Chry sege
V Chry alte
Cich inty
V Cicu viro
2 Circ alpi
lute
2 Cirs acau
arvense
olerace
palustr
vulgare
3 Clad mari
Clem vita
3 Clin vulg
2 Colc autu
3 Coma palu
V Coni macu
3 Cons rega
Conva maj
Convo arv
Cony cana
Cori lept
D Corn sang
3 Corr lito
Coryd cav
3 interme
3 pumila
Coryl ave
Coryn can
2 Crat laev sl
mono sl
V Crep bien
capilla
3 paludos
tectoru
2 Cusc epit
europae
lupulif
V Cymb mura
Cynog off
3 Cynos cri
V Cype fusc
2 Cyst frag
Cyti scop
**Dactyli g**
D polygam
2 Dactylo i
2 maculat
! majalis
Dant decu
Datu stra
Dauc caro
Desch ces
flexuos
Descu sop
3 Dian cart
3 deltoid
2 superbu
Digi purp
Digi isch
sanguin
2 Diph comp
Dipl mura
tenuifo
Dips full
2 Dros inte
V rotundi
Dryo cart
2 cristat
dilatat
filix-m
**Echi crus**
Echin sph
Echiu vul
3 Eleo acic
! palu.agg
V uniglum
Elod cana
V Elym cani
Elym repe
Epil angu
cil=ade
hirsutu
montanu
V palustr
parvifl
roseum
tetrago
3 Epip atro
! hellebo
2 palustr
Equi arve
fluviat
hyemale
palustr
G pratens
V sylvati
Erag alb
mino
2 Erica tet
! Erig acri
annuus
3 Erio angu
1 latifol
3 vaginat
Erod cicu
Erop vern
Erys chei
Euon euro
Eupa cann
Eupho cyp
esula
3 exigua
heliosc
3 lucida
3 palustr
peplus
1 Euphr off
3 stricta
**Fagu sylv**
Falc vulg
Fall conv
dumetor
japonic
sachali
Fest arun
gigante
3 heterop
! ovin agg
+brevip
+filifo
+ovina
3 +polesi
3 +psammo
D +ps'ovi
pratens
! rubr.agg
Fila arve
V minima
Fili ulma
2 vulgari
Frag vesc
3 viridis
Fran alnu
Frax exce
pennsyl
Fuma offi
3 vaillan
**! Gage lute**
pratens
3 villosa
Gala niva
Galeobd lute
Gale bifi
1 lada.agg
V pubesce
2 specios
tetrahi
Galins ci
parvifl
Galium ap
3 boreale
mol agg
album
odoratu
! palu agg
sax=har
3 sylvati
V uligino
! veru agg
2 Geni germ
V pilosa
3 tinctor
1 Gent pneu
3 Gera colu
2 dissect
molle
3 palustr
3 pratens
pusillu
pyrenai
roberti
2 sanguin
V Geum riva
urbanum
Glec hede
Glyc flui
! maxima
V Notata
1 Gnap lute
sylvati
uligino
2 Grat offi
3 Gymn dryo
2 Gyps fast
2 muralis
**Hede heli**
! Heli numm
Helia tub
Helic are
2 Helict pr
3 pubesce
V Hepa nobi
Hera mant
sphondy
Hern glab
Hesp matr
2 Hier caes
3 echioid
! lachena
! laeviga
! murorum
pilosel
3 pi'oide
! sabaudu
umbella
Hipp rham
2 Hippu vul
Holc lana
mollis
Holo umbe
V Hordel eu
Hord muri
3 Hott palu
Humu lupu
3 Hydr mors
Hydr vulg
V Hyos nige
3 Hype humi
G maculat
2 montanu
perfora
V tetrapt
2 Hypo glab
radicat
**2 Ilex aqui**
1 Ille vert
Impa glan
V noli-ta
parvifl
3 Inul brit
2 salicin
Iris pseu
1 sibiric
3 Isol seta
**Jasi mont**
3 Junc acut
articul
! buf.agg
bulbosu
comp agg
+compre
2 +gerard
conglom
effusus
2 filifor
V inflexu
2 squarro
2 subnodu
tenuis
3 Juni comm
**Knau arve**
3 Koel glau
! pyra agg
3 + macra
G + pyram
**Lact serr**
Lamium al
amplexi
maculat
purpure
2 Lapp squa
Laps comm
Lari deci
3 Lathr squ
Lath lati
V linifol
3 palustr
pratens
sylvest
V turbero
vernus
2 Ledu palu
3 Leers ory
Lemna gib
minor
trisulc
Leon autu
3 hispidu
V sax=tar
3 Leonu car
V marrubi
Lepi camp
densifl
ruderal
virgini
! Leuc vulg
D Ligu vul
3 Limo aqua
Lina vulg
3 Linu cath
1 Lipa loes
3 List ovat
Loli mult
perenne
V Loni peri
G xyloste
! Lotu corn
uligino
Lupi poly
Luzu camp
luzuloi
multifl
pilosa
V Lych flos
2 viscari
Lyci barb
2 Lycopo an
2 clavatu
Lycopu eu
Lysi numm
V thyrsif
vulgari
Lyth sali
**Maho aqui**
Maia bifo
Malu dome
G sylvest
V Malv alce
3 moschat
V neglect
V sylvest
Matr disc
rec=cha
3 Medi falc
lupulin
minima
x varia
2 Mela arve
3 nemoros
pratens
V Melic nut
V uniflor
Melil alb
officin
Ment aqua
arvensi
2 puleg
x piper
verti
3 Meny trif
V Merc pere
Mili effu
Moeh trin
Moli caer
2 Mone unif
2 Mono hypo
Mont font
Myce mura
Myos arve
2 discolo
ramosis
! scor agg
V + laxa
+ scorp
V sparsif
stricta
G sylvati
Myoso aqu
V Myosu min
V Myri spic
V vertici
**! Naja mari**
3 + interm
G + mari
V Nard stri
3 Nast micr
1 Nepe cata
2 Nige arve
Nuph lute
V Nymp alba
2 Nymp pelt
**V Odon vulg**
Oena aqua
3 fistulo
! Oeno b.agg
par.agg
3 Onob vici
V Onon repe
3 spinosa
Onop acan
3 Ophi vulg
2 Orch mili
1 palustr
3 Orig vulg
V Orni nuta
umbella
V Orni perp
2 Orob cary
3 Orth secu
2 Osmu rega
Oxal acet
cornicu
fontana
2 Oxyt pilo
**Papa arge**
dubium
rhoeas
Parie off
3 Paris qua
2 Parn palu
Past sati
1 Pedi palu
V Pepl port
Peta hybr
V spurius
Petr prol
2 Peuc cerv
V oreosel
palustr
Phal arun
3 Phle phle
pratens
! Phra aust
2 Phyt spic
Pice abie
spec.
Picr hier
V Pimp majo
V saxi agg
V + nigra
V + saxif
Pinu sylv
Plan aren
lanceol
! major
media
uligino
2 Plata bif
Poa annua
bulbosa
compres
nemoral
palustr
prat agg
+ angus
+ prate
trivial
1 Polyg ama
2 comosa
! vulgari
V Poly mult
V odoratu
Polygo am
avic.agg
2 bistort
hydropi
lapathi
minus
D mite
persica
Polyp vul
Popu alba
bals agg
x canad
x canes
2 nigra
tremula
Port oler
2 Pota acut
2 alpinus
2 compres
crispus
2 gramine
3 lucens
natans
2 obtusif
pectina
V perfoli
! pus.agg
2 trichoi
Pote angl
anserin
argente
V erecta
2 heptaph
3 incana
3 norvegi
V recta
reptans
3 supina
3 vern agg
3 Prim veri
2 Prune gra
vulgari
2 Prunu avi
cerasus
G domesti
mahaleb
padus
serotin
spinosa
Ps ts men
! Pter aqui
V Pucc dist
2 Puli dyse
3 vulgari
V Pulm offi
1 Puls prat
2 Pyro chlo
3 minor
Pyru comm
**Quer petr**
robur
rubra
**Ranu acri**
! aqua.agg
V + aqau
V + pelt
3 auri agg
V bulbosu
3 circina
! ficaria
flammul
G fluitan
3 lanugin
3 lingua
repens
3 sardous
scelera
Raph raph
Rese lute
luteola
V Rham cath
1 Rhin mino
! ang=ser
3 Rhyn alba
D Ribe alpi
V nigrum
rubr agg
uva-cri
Robi pseu
Roeg cani
Rori amph
palustr
sylvest
Rosa
cani agg
cory agg
G rubi agg
rugosa
! tome agg
Rubu caes
! frut.agg
idaeus
3 saxatil
Rudb laci
Rume acet
acetose
2 aquat
conglom
crispus
hydrola
maritim
obtusif
V palustr
V sanguin
thyrsif
**2 Sagin nod**
procumb
V Sagit sag
V Sali alba
3 aurita
caprea
cinerea
! frag.agg
G + fragi
+ ruben
V Pentand
Purpure
! repens
triandr
viminal
Sals kali
3 Salv prat
Samb nigr
racemos
3 Sang mino
2 officin
3 Sani euro
Sapo offi
V Saxi gran
tridact
2 Scab cane
2 columba
2 Scheu pal
Scho lacu
taberna
Scil sibe
Scir sylv
Scle annu
perenni
V Scol fest
2 Scor humi
2 purpure
Scro nodo
V umbrosa
Scut gale
2 Hastifo
Secu vari
Sedu acre
3 rup=ref
sexangu
spurium
! tele.agg
3 Seli carv
3 Seli dubi
! Sene aqua
G + aqua
3 + erra
D congest
2 erucifo
jacobae
3 paludos
sylvati
vernali
viscosu
vulgari
2 Serr tinc
2 Sese annu
Seta pumi
vertici
viridis
2 Sher arve
3 Sila sila
V Sile coni
dioica
lat=alb
2 noctifl
V nutans
3 otites
2 tataric
vulgari
Sina arve
Sisy alti
loeseli
officin
Sium lati
Sola dulc
nigrum
Soli cana
gigante
virgaur
Sonc arve
asper
olerace
palustr
Sorbu auc
2 tormina
V Spar emer
! erectum
2 nat=min
Sper arve
morison
Sperg rub
Spiro pol
Stac palu
3 recta
sylvati
V Stel alsi
gramine
holoste
! medi.agg
nemorum
3 palustr
2 Stipa cap
! penn.agg
2 Stra aloi
2 Succ prat
Sympho al
Symphy of
Syri vulg
**Tana part**
vulgare
Taraxacum
! sect Eryt
! sect Palu
! sect Rude
0 Taxu bacc
Tees nudi
3 Teuc scor
D scorodo
V Thal flav
! minus
Thel palu
2 Thes lino
Thla arve
V Thym pule
V serpyll
D Tili cord
D platyph
Tori japo
Trag dubi
! prat.agg
3 Trie euro
3 Trif alpe
arvense
3 aureum
campest
dubium
3 fragife
hybridu
medium
2 montanu
pratens
repens
resupin
3 Trig mari
3 palustr
Trip inod
3 Tris flav
Tuss farf
Typh angu
latifol
**3 Ulmu glab**
V laevis
3 minor
Urti dioi
kiovien
V urens
Utricular
2 inte.agg
2 minor
3 vulg.agg
3 + austr
3 + vulga
**Vacc myrt**
3 oxycocc
2 uligino
vitis-i
3 Vale dioi
! offi agg
2 Vale dent
locusta
Verba den
lychnit
nigrum
phlomoi
thapsus
2 Verbe off
V Vero agre
V anag.agg
arvensi
V beccabu
chamaed
3 dilleni
! hede agg
V +hederi
+sublob
3 mar=lon
officin
persica
V polita
2 praecox
3 prostra
3 scutell
serpyll
3 spicata
2 teucriu
triphyl
3 verna
V Vibu opul
Vici angu
V cassubi
cracca
grandif
hirsuta
lathyro
sepium
3 sylvati
tenuifo
tetrasp
villosa
Vinca min
3 Vince hir
Viol arve
V canina
V hirta
odorata
V palustr
V reichen
rivinia
2 stagni
tricolo
Visc albu
laxum
Vulp myur
**3 Wolf arrh**
**Xant albi**
strumar
**3 Zann palu**

Stand: 16.04.2024

**Biotopkartierung Brandenburg**
**Offenlandbogen**

**Biotop-ID:** Verwaltungs-Nr | 3853 Nr. DTK 10 | - SW | 0002 Geb.-nr.

## trockene Sandheide / Düne

Bewertungsbogen für LRT: 2310, 2330, 4030

**LRT:**

### Habitatstrukturen

| | | A | B | C |
|---|---|---|---|---|
| Altersphasen / Strukturtypen | | ☐ A | ☐ B | ☐ C |
| nur bei **2310, 4030:** | Flächenanteil offene Sandstellen [%] | ☐ 5 bis 25 % | ☐ 1 bis < 5 % oder > 25 bis 40 % | ☐ < 1 % oder > 40 % |
| nur bei **2330:** | Flächenanteil offene Sandstellen [%] | ☐ ≥ 10 % | ☐ 5 bis < 10 % | ☐ < 5 % |
| nur bei **2310, 2330**: | Dünenrelief [%] | ☐ ≥ 75 % | ☐ 50 bis < 75 % | ☐ < 50 % |
| **Gesamtbewertung Habitatstruktur** (ggf. gutacherlich abweichend) | | ☐ | ☐ | ☐ |

### Arteninventar

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Anzahl charakteristischer Arten (inklusive LRT-kennzeichnender Arten) ☐☐ | | davon LRT-kennzeichnender Arten ☐☐ | |
| Bewertung des lebensraumtypischen Arteninventars: | ☐ A | ☐ B | ☐ C |
| **Gesamtbewertung Arteninventar** (ggf. gutacherlich abweichend) | ☐ | ☐ | ☐ |

### Beeinträchtigungen

| | | A | B | C |
|---|---|---|---|---|
| Deckungsgrad Verbuschung / Bewaldung [%] | | ☐ ≤ 10 % | ☐ > 10 bis 30 % | ☐ > 30 % |
| Deckungsanteil Störungszeiger [%] | | ☐ ≤ 5 % | ☐ > 5 bis 10 % | ☐ > 10 % |
| Aufforstung [%] | | ☐ 0 | ☐ > 0 bis 5 % (Einzelgehölze) | ☐ > 5 % |
| nur bei **2310, 2330**: | Zerstörung Dünenrelief [%] | ☐ ≤ 5 % | ☐ > 5 bis 10 % | ☐ > 10 % |
| nur bei **4030:** | Schädigung von Vegetation, Bodenstruktur [%] | ☐ ≤ 5 % | ☐ > 5 bis 20 % | ☐ > 20 % |
| nur bei **2310, 4030**: | Vergrasung durch heideabbauende Arten [%] | ☐ ≤ 25 % | ☐ > 25 bis 50 % | ☐ > 50 % |
| weitere Beeinträchtigung (gutachterlich mit Begründung) | | ☐ keine | ☐ geringe bis mittlere | ☐ starke |
| **Gesamtbewertung Beeinträchtigung** (ggf. gutacherlich abweichend) | | ☐ | ☐ | ☐ |

### Bemerkungen

(gutachterliche Abweichungen, Ursachen der Schädigungen, Benennung von Störungszeigern, ggf weitere Beeinträchtigung etc.)

Stand: 16.04.2024

**Biotopkartierung Brandenburg**
**Offenlandbogen**

**Biotop-ID:** [ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ] (Verwaltungs-Nr) 3853 – SW (Nr. DTK 10) 0002 (Geb.-nr.)

## Grünland

Bewertungsbogen für LRT: 1340, 5130, 6120, 6210, 6230, 6240, 6410, 6430, 6440, 6510

**LRT:** [ ][ ][ ][ ]

### Habitatstrukturen

| | | A | B | C |
|---|---|---|---|---|
| Vegetationsstruktur (Expertenvotum) | | A | B | C |
| nur bei **6120**: | Deckungsanteil typischer Horstgräser [%] | ≥ 50 % | 25 bis < 50 % | < 25 % |
| nur bei **6120**: | Flächananteil Offenboden [%] | ≥ 10 % | 5 bis < 10 % | < 5 % |
| nur bei **6210** | Deckungssanteil (typischer) Kräuter [%] | ≥ 60 % | 30 bis < 60 % | < 30 % |
| nur bei **6410** basenreich: | Deckungsanteil (typischer) Kräuter [%] | ≥ 50 % | 30 bis < 50 % | < 30 % |
| nur bei **6410** basenarm: | Deckungsanteil (typischer) Kräuter [%] | ≥ 30 % | 15 bis < 30 % | < 15 % |
| nur bei **6440**: | typische Auenstrukturen | vorhanden | verarmt | keine |
| nur bei **6510** basenreich: | Deckungsanteil (typischer) Kräuter [%] | ≥ 40 % | 30 bis < 40 % | < 30 % |
| nur bei **6510** basenarm: | Deckungsanteil (typischer) Kräuter [%] | ≥ 30 % | 15 bis < 30 % | < 15 % |
| nur bei **6430** | Deckungsanteil (typischer) Kräuter [%] | ≥ 50 % | 25 bis < 50 % | 15 < 25 % |
| **Gesamtbewertung Habitatstruktur** (ggf. gutacherlich abweichend) | | | | |

### Arteninventar

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Anzahl charakteristischer Arten (inklusive LRT-kennzeichnender Arten) [ ][ ] | | davon LRT-kennzeichnender Arten [ ][ ] | |
| Bewertung des lebensraumtpischen Arteninventars: | A | B | C |
| **Gesamtbewertung Arteninventar** (ggf. gutacherlich abweichend) | | | |

### Beeinträchtigungen

| | | A | B | C |
|---|---|---|---|---|
| alle (**außer** 6430): | Deckungsanteil Störungszeiger [%] | ≤ 5 % | > 5 bis 10 % | > 10 % |
| nur bei **6430**: | Deckungsanteil Störungszeiger [%] | ≤ 20 % | > 20 bis 50 % | > 50 % |
| direkte Schädigung der Vegetation (Tritt, Befahrung) [%] | | ≤ 5 % | > 5 bis 20 % | > 20 % |
| Deckungsgrad Verbuschung [%] | | ≤ 10 % | > 10 bis 30 % | > 30 % |
| alle (**außer** 1340): | Aufforstung [%] | 0 | > 0 bis 5 % (Einzelgehölze) | > 5 % |
| Nutzungs- / Plegedefizite | | A | B | C |
| nur bei **1340, 6230, 6410, 6440**: | anthropogene Entwässerug | keine bis gering | mäßig | stark |
| nur bei **6120**: | Zerstörung des Reliefs (Sandabbau, Freizeit) [%] | ≤ 5 % | > 5 bis 10 % | > 10 % |
| nur bei **6120, 6240:** | Deckungsanteil untyp. strukturbildener Gräser [%] | ≤ 10 % | > 10 bis 30 % | > 30 % |
| weitere Beeinträchtigung (gutachterlich mit Begründung) | | keine | geringe bis mittlere | starke |
| **Gesamtbewertung Beeinträchtigung** (ggf. gutacherlich abweichend) | | | | |

### Bemerkungen

(Begründung gutachterliche Abweichungen, Ursachen von Beeinträchtigungen, Nennung von Störungszeigern, ggf weitere Beeinträchtigung etc. )

Stand: 16.04.2024

**Biotopkartierung Brandenburg**
**Offenlandbogen**

**Biotop-ID:** Verwaltungs-Nr: 3853 – SW (Nr. DTK 10) 0002 (Geb.-nr.)

**feuchte Heiden / Moore** Bewertungsbogen für LRT: 4010, 7140, 7150, 7210, 7230

**LRT:**

## Habitatstrukturen

| | | A | B | C |
|---|---|---|---|---|
| nur bei **4010**: | Flächenanteil torfmoosreicher Zwergsstrauchbestände [%] | ≥ 60 % | 30 bis < 60 % | < 30 % |
| | Deckungsanteil höherwüchsiger Arten (> 25cm) außer Zwergsträucher [%] | ≤ 10 % | > 10 bis 50 % | > 50 % |
| | Häufigkeit von Nasstellen/Schlenken | zahlreich | vereinzelt | fehlend |
| nur bei **7140**: | Wasserhaushalt und Oberflächenrelief | A | B | C |
| | Flächenanteil Zwischenmoorvegetation inkl. Torf- / Braunmoose [%] | ≥ 90 % | 60 bis < 90 % | < 60 % |
| nur bei **7150**: | Schlenkenkompxe, Anteil hochwüchsige Arten (Sukzession) | ≥ 50 %, nicht vorhanden | 25 bis < 50 %, gering | < 25 %; hoher Anteil |
| | Vitalität Rhynchospora, Anteil blühender, fruchtender Pflanzen [%] | ≥ 60 % | 30 bis < 60 % | < 30 % |
| nur bei **7210**: | Deckungsanteil Cladium [%] | ≥ 50 % | 25 bis < 50 % | < 25 % |
| | Anteil von Cladium mit Blüten bzw. Fruchtansatz [%] | ≥ 25 % | 5 bis < 25 % | < 5 % |
| nur bei **7230:** | Deckungsanteil niedrigwüchsiger Vegetation [%] | ≥ 75 % | 50 bis < 75 % | < 50 % |
| | Deckungsanteil von Röhricht, Hochstauden, Großseggen [%] | ≤ 25 % | > 25 bis 50 % | > 50 % |
| **Gesamtbewertung Habitatstruktur** (ggf. gutacherlich abweichend) | | | | |

## Arteninventar

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Anzahl charakteristischer Arten (inklusive LRT-kennzeichnender Arten) | Krautschicht / Moose | davon LRT-kennzeichnender Arten: | Krautschicht / Moose |
| Bewertung des lebensraumtpischen Arteninventars: | A | B | C |
| nur bei **7210**: Cladium Bestände im Komplex | A | B | C |
| **Gesamtbewertung Arteninventar** (ggf. gutacherlich abweichend) | | | |

## Beeinträchtigungen

| | | A | B | C |
|---|---|---|---|---|
| Deckungsanteil Störungszeiger [%] | | ≤ 5 % | > 5 bis 10 % | > 10 % |
| Zerstörung von Vegetation und oberen Bodenschichten [%] | | ≤ 5 % | > 5 bis 10 % | > 10 % |
| alle (**außer** 7150) | Deckungsgrad Verbuschung [%] | ≤ 10 % | > 10 bis 30 % | > 30 % |
| nur bei **7150**: | Deckungsgrad Verbuschung [%] | 0 | > 0 bis 10 % | > 10 % |
| Aufforstung [%] | | 0 | > 0 bis 5 % | > 5 % |
| anthropogene Entwässerug | | keine bis gering | mäßig | stark |
| alle (**außer** 4010) | Flächenanteil entwässerter Torfkörper mit Entwässerungszeigern [%] | ≤ 5 % | > 5 bis 15 % | > 15 % |
| nur bei **4010**: | Vergrasung Deckungsanteil [%] | ≤ 25 % | > 25 bis 50 % | > 50 % |
| nur bei **7230**: | Streuschichtdeckung | ≤ 30 % | > 30 bis 70 % | > 70 % |
| weitere Beeinträchtigung (gutachterlich mit Begründung) | | keine | geringe bis mittlere | starke |
| **Gesamtbewertung Beeinträchtigung** (ggf. gutacherlich abweichend) | | | | |

## Bemerkungen

(gutachterliche Abweichungen, Ursachen der Beeinträchtigungen, Benennung von Stör- und Entwässerungszeigern, ggf. weitere Beeinträchtigung etc.)

Stand: 25.04.2024

**Biotopkartierung Brandenburg**

# Grundbogen

Verwaltungs-Nr

Nr. DTK 10: 3853 – SW

Geb.-nr.: 0007

Kartierintensität: A B [X]

Inhalt identisch mit Grundbogen

3853 – SW 0007

Nr. DTK 10 / Geb.-nr.

**Name**

(geographischer Eigenname)

**Beschreibung**

**Hauptbiotop**

Biotoptypencode: 05121101

Altern. Biotopcode

Zielbiotop

Biotopausbildung: 1 2 3 9

Geschützter Biotop (§): § 18 § 17 — 0 [X] 2 9 — W Z

FFH-Lebensraumtyp (LRT)

Angabe Subtyp: **nur bei 91E0 (1-3)**

Erhaltungsgrad (EHG)

Habitatstruktur (H): A B C 9

Arteninventar (A): A B C 9

Beeinträchtigungen (B): A B C 9

Gesamtbewertung (G): A B C 9 E — W Z

nur bei LRT und § 18 Biotopen (nicht bei Alleen §17):

Fläche Punktbiotop: ____ m²

Breite Linienbiotop: ____,__ m

(bzw. Gewässerbreite s. Fließgewässerbogen)

**Zusätzliche Erhebung**

1 vorhanden  2 nicht notwendig  3 notwendig

Bemerkung:

**Vegetation**

Deckungsgrad (%)

| | |
|---|---|
| Baumschicht | |
| Strauchschicht | |
| Gras-/Krautschicht | |
| Moosschicht | |
| ohne Vegetation | |

**Begleitbiotope**

| Biotoptypencode | Anzahl | Anteil (%) | Ausbildung | § | FFH-LRT | Erhaltungsgrad H | A | B | G | Beschreibung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | |

**Beurteilungs- und Planungsvorschläge**

| Gefährdung u. Beeinträchtigung | Pflege- u. Maßnahmenvorschläge | Dringlichkeit |
|---|---|---|
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |

Bemerkung:

**Bemerkungen:** (u.a. auch faunistische Zufallsbeobachtungen)

Kürzel | Name KartiererIn | Datum

**Vegetationsbogen** [X] **Offenlandbogen** [X]

**Waldbogen** [ ] **Gewässerbogen** [ ]

## Biotopkartierung Brandenburg – Vegetationsbogen

(Stand 16.04.2024)

Verwaltungs-Nr. | Nr. TK 10 | Geb.-Nr. 3853 - SW 0007

Sippen mit An- u. Unterstrich u. Deckungswert wie folgt kennzeichnen: IAcer camp 3, Vorkommen nur in Begleitbiotopen sind mit „B“ zu kennzeichnen.
! = einige oder alle Kleinarten mit unterschiedlichen Gefährdungsgraden in der Roten Liste (nach Möglichkeit bitte differenzieren).

**r** = vereinzelt < 5 %, **+** = sporadisch < 5 %, **1** = verbreitet < 5 %, **2** = 5-25 %, **3** = 26-50 %, **4** = 51-75 %, **5** = 76-100 %  Art erfasst  RL BB  RL BRD

**1 Abies alb**
G Acer camp
negundo
platano
pseudop
! Achi m.agg
+millef
V +pannon
V ptarmic
G salicif
Acin arve
Acor cala
3 Adon vern
Adox mosc
Aego poda
Aesc hipp
Aeth cyna
Agri eupa
procera
Agros can
cap=ten
gigante
stoloni
vin=str
Aila alti
3 Aira cary
praecox
V Ajug gene
reptans
! Alch vulg
agg
3 Alis lanc
Alis plan
Alli peti
3 Alli angu
V olerace
paradox
schoeno
V scorodo
vineale
Alnu glut
incana
Alop aequ
genicul
myosuro
pratens
3 Alys alys
Amar albu
blitum
retrofl
Anag arve
Anch arve
officin
2 Andr poli
Anem nemo
V ranuncu
2 sylvest
D Ange arch
V sylves
2 Ante dioi
V Anthe arv
cotula
rutheni
V tinctor
3 Anth lili
3 ramosum
V Antho ari
odoratu
Anthr cau
sylvest
! Anthy vul
Aper spic
Apha arve
2 Apiu repe
0 Aqui vulg
Arabid th
Arabis gl
hirsuta
Arct lapp
minus
tomento
Aren serp
3 Aris clem
V Arme elon
Armo rust
2 Arno mini
Arrh elat
Arte absi
campest
vulgari
Aspa offi
3 Aspe proc
2 Asperu cy
3 tinctor
3 Aspl ruta
trichom
3 Aste lino
novi-be
agg.
2 Astr aren
2 cicer
1 danicus
glycyph
Athy fili
Atri oblo
patula
pros=has
sagi=nit
3 Avena fat
**Ball nigr**
Barb stri
vulgari
Bell pere
D Berb vulg
Bert inca
Beru erec
2 Beto offi
Betu pend
pen x pu
pubescen
Bide cern
connata
frondos
tripart
2 Blech spi
2 Blys comp
D Bolb mari
2 Botr luna
Brach pin
sylvati
3 Briz medi
1 Brom arve
erectus
hordeac
inermis
2 racemos
! ramo agg
sterili
tectoru
Bryo alba
dioica
! Bugl arve
Buni orie
V Buto umbe
**Cala arun**
canesce
epigejo
3 stricta
Calli
spec.
Callu vul
3 Calt palu
Caly sepi
3 Camel mic
0 sativa
2 Camp bono
2 glomera
V patula
persici
rap'loi
2 rapuncu
rotundi
3 sibiric
V trachel
Cann sati
Caps burs
3 Carda ama
3 dent=pal
G flexuos
hirsuta
impatie
2 parvifl
V pratens
Cardo are
Cardam ar
Carda dra
Cardu aca
crispus
nutans
Care acut
acutifo
3 appropi
arenari
3 canesce
V caryoph
2 cespito
2 diandra
V digitat
3 distans
V distich
3 echinat
elata
V elongat
V ericeto
3 flacca
! flav agg
3 + demis
2 + lepid
V + virid
hirta
3 humilis
3 lasioca
ligeric
2 limosa
! mur.agg
V nigra
ova=lep
V pallesc
V panicea
panicul
pilulif
praecox
ps'cype
V remota
riparia
V rostrat
2 supina
V sylvati
V vesicar
V vulp agg
Carl vulg
Carp betu
1 Caru carv
Centa cya
V Jacea agg
V scabios
stoebe
3 Centr ery
2 pulchel
2 Cepha dam
2 rubra
Ceras arv
! font.agg
glomera
semidec
Cerat dem
submers
Chaen min
V Chaer bul
temulum
Chel maju
Chen albu
2 bonus-h
ficifol
glaucum
hybridu
polyspe
rubrum
2 Chim umbe
Chon junc
0 Chry sege
V Chry alte
Cich inty
V Cicu viro
2 Circ alpi
lute
2 Cirs acau
arvense
olerace
palustr
vulgare
3 Clad mari
Clem vita
3 Clin vulg
2 Colc autu
3 Coma palu
V Coni macu
3 Cons rega
Conva maj
Convo arv
Cony cana
Cori lept
D Corn sang
3 Corr lito
Coryd cav
3 interme
3 pumila
Coryl ave
Coryn can
2 Crat laev sl
mono sl
V Crep bien
capilla
3 paludos
tectoru
2 Cusc epit
europae
lupulif
V Cymb mura
Cynog off
3 Cynos cri
V Cype fusc
2 Cyst frag
Cyti scop
**Dactyli g**
D polygam
2 Dactylo i
2 maculat
! majalis
Dant decu
Datu stra
Dauc caro
Desch ces
flexuos
Descu sop
3 Dian cart
3 deltoid
2 superbu
Digi purp
Digi isch
sanguin
2 Diph comp
Dipl mura
tenuifo
Dips full
2 Dros inte
V rotundi
Dryo cart
2 cristat
dilatat
filix-m
**Echi crus**
Echin sph
Echiu vul
3 Eleo acic
! palu.agg
V uniglum
Elod cana
V Elym cani
Elym repe
Epil angu
cil=ade
hirsutu
montanu
V palustr
parvifl
roseum
tetrago
3 Epip atro
! hellebo
2 palustr
Equi arve
fluviat
hyemale
palustr
G pratens
V sylvati
Erag alb
mino
2 Erica tet
! Erig acri
annuus
3 Erio angu
1 latifol
3 vaginat
Erod cicu
Erop vern
Erys chei
Euon euro
Eupa cann
Eupho cyp
esula
3 exigua
heliosc
3 lucida
3 palustr
peplus
1 Euphr off
3 stricta
**Fagu sylv**
Falc vulg
Fall conv
dumetor
japonic
sachali
Fest arun
gigante
3 heterop
! ovin agg
+brevip
+filifo
+ovina
3 +polesi
3 +psammo
D +ps'ovi
pratens
! rubr.agg
Fila arve
V minima
Fili ulma
2 vulgari
Frag vesc
3 viridis
Fran alnu
Frax exce
pennsyl
Fuma offi
3 vaillan
**! Gage lute**
pratens
3 villosa
Gala niva
Galeobd lute
Gale bifi
1 lada.agg
V pubesce
2 specios
tetrahi
Galins ci
parvifl
Galium ap
3 boreale
mol agg
album
odoratu
! palu agg
sax=har
3 sylvati
V uligino
! veru agg
2 Geni germ
V pilosa
3 tinctor
1 Gent pneu
3 Gera colu
2 dissect
molle
3 palustr
3 pratens
pusillu
pyrenai
roberti
2 sanguin
V Geum riva
urbanum
Glec hede
Glyc flui
! maxima
V Notata
1 Gnap lute
sylvati
uligino
2 Grat offi
3 Gymn dryo
2 Gyps fast
2 muralis
**Hede heli**
! Heli numm
Helia tub
Helic are
2 Helict pr
3 pubesce
V Hepa nobi
Hera mant
sphondy
Hern glab
Hesp matr
2 Hier caes
3 echioid
! lachena
! laeviga
! murorum
pilosel
3 pi'oide
! sabaudu
umbella
Hipp rham
2 Hippu vul
Holc lana
mollis
Holo umbe
V Hordel eu
Hord muri
3 Hott palu
Humu lupu
3 Hydr mors
Hydr vulg
V Hyos nige
3 Hype humi
G maculat
2 montanu
perfora
V tetrapt
2 Hypo glab
radicat
**2 Ilex aqui**
1 Ille vert
Impa glan
V noli-ta
parvifl
3 Inul brit
2 salicin
Iris pseu
1 sibiric
3 Isol seta
**Jasi mont**
3 Junc acut
articul
! buf.agg
bulbosu
comp agg
+compre
2 +gerard
conglom
effusus
2 filifor
V inflexu
2 squarro
2 subnodu
tenuis
3 Juni comm
**Knau arve**
3 Koel glau
! pyra agg
3 + macra
G + pyram
**Lact serr**
Lamium al
amplexi
maculat
purpure
2 Lapp squa
Laps comm
Lari deci
3 Lathr squ
Lath lati
V linifol
3 palustr
pratens
sylvest
V turbero
vernus
2 Ledu palu
3 Leers ory
Lemna gib
minor
trisulc
Leon autu
3 hispidu
V sax=tar
3 Leonu car
V marrubi
Lepi camp
densifl
ruderal
virgini
! Leuc vulg
D Ligu vul
3 Limo aqua
Lina vulg
3 Linu cath
1 Lipa loes
3 List ovat
Loli mult
perenne
V Loni peri
G xyloste
! Lotu corn
uligino
Lupi poly
Luzu camp
luzuloi
multifl
pilosa
V Lych flos
2 viscari
Lyci barb
2 Lycopo an
2 clavatu
Lycopu eu
Lysi numm
V thyrsif
vulgari
Lyth sali
**Maho aqui**
Maia bifo
Malu dome
G sylvest
V Malv alce
3 moschat
V neglect
V sylvest
Matr disc
rec=cha
3 Medi falc
lupulin
minima
x varia
2 Mela arve
3 nemoros
pratens
V Melic nut
V uniflor
Melil alb
officin
Ment aqua
arvensi
2 puleg
x piper
verti
3 Meny trif
V Merc pere
Mili effu
Moeh trin
Moli caer
2 Mone unif
2 Mono hypo
Mont font
Myce mura
Myos arve
2 discolo
ramosis
! scor agg
V + laxa
+ scorp
V sparsif
stricta
G sylvati
Myoso aqu
V Myosu min
V Myri spic
V vertici
**! Naja mari**
3 + interm
G + mari
V Nard stri
3 Nast micr
1 Nepe cata
2 Nige arve
Nuph lute
V Nymp alba
2 Nymp pelt
**V Odon vulg**
Oena aqua
3 fistulo
! Oeno b.agg
par.agg
3 Onob vici
V Onon repe
3 spinosa
Onop acan
3 Ophi vulg
2 Orch mili
1 palustr
3 Orig vulg
V Orni nuta
umbella
V Orni perp
2 Orob cary
3 Orth secu
2 Osmu rega
Oxal acet
cornicu
fontana
2 Oxyt pilo
**Papa arge**
dubium
rhoeas
Parie off
3 Paris qua
2 Parn palu
Past sati
1 Pedi palu
V Pepl port
Peta hybr
V spurius
Petr prol
2 Peuc cerv
V oreosel
palustr
Phal arun
3 Phle phle
pratens
! Phra aust
2 Phyt spic
Pice abie
spec.
Picr hier
V Pimp majo
V saxi agg
V + nigra
V + saxif
Pinu sylv
Plan aren
lanceol
! major
media
uligino
2 Plata bif
Poa annua
bulbosa
compres
nemoral
palustr
prat agg
+ angus
+ prate
trivial
1 Polyg ama
2 comosa
! vulgari
V Poly mult
V odoratu
Polygo am
avic.agg
2 bistort
hydropi
lapathi
minus
D mite
persica
Polyp vul
Popu alba
bals agg
x canad
x canes
2 nigra
tremula
Port oler
2 Pota acut
2 alpinus
2 compres
crispus
2 gramine
3 lucens
natans
2 obtusif
pectina
V perfoli
! pus.agg
2 trichoi
Pote angl
anserin
argente
V erecta
2 heptaph
3 incana
3 norvegi
V recta
reptans
3 supina
3 vern agg
3 Prim veri
2 Prune gra
vulgari
2 Prunu avi
cerasus
G domesti
mahaleb
padus
serotin
spinosa
Ps ts men
! Pter aqui
V Pucc dist
2 Puli dyse
3 vulgari
V Pulm offi
1 Puls prat
2 Pyro chlo
3 minor
Pyru comm
**Quer petr**
robur
rubra
**Ranu acri**
! aqua.agg
V + aqau
V + pelt
3 auri agg
V bulbosu
3 circina
! ficaria
flammul
G fluitan
3 lanugin
3 lingua
repens
3 sardous
scelera
Raph raph
Rese lute
luteola
V Rham cath
1 Rhin mino
! ang=ser
3 Rhyn alba
D Ribe alpi
V nigrum
rubr agg
uva-cri
Robi pseu
Roeg cani
Rori amph
palustr
sylvest
Rosa
cani agg
cory agg
G rubi agg
rugosa
! tome agg
Rubu caes
! frut.agg
idaeus
3 saxatil
Rudb laci
Rume acet
acetose
2 aquat
conglom
crispus
hydrola
maritim
obtusif
V palustr
V sanguin
thyrsif
**2 Sagin nod**
procumb
V Sagit sag
V Sali alba
3 aurita
caprea
cinerea
! frag.agg
G + fragi
+ ruben
V Pentand
Purpure
! repens
triandr
viminal
Sals kali
3 Salv prat
Samb nigr
racemos
3 Sang mino
2 officin
3 Sani euro
Sapo offi
V Saxi gran
tridact
2 Scab cane
2 columba
2 Scheu pal
Scho lacu
taberna
Scil sibe
Scir sylv
Scle annu
perenni
V Scol fest
2 Scor humi
2 purpure
Scro nodo
V umbrosa
Scut gale
2 Hastifo
Secu vari
Sedu acre
3 rup=ref
sexangu
spurium
! tele.agg
3 Seli carv
3 Seli dubi
! Sene aqua
G + aqua
3 + erra
D congest
2 erucifo
jacobae
3 paludos
sylvati
vernali
viscosu
vulgari
2 Serr tinc
2 Sese annu
Seta pumi
vertici
viridis
2 Sher arve
3 Sila sila
V Sile coni
dioica
lat=alb
2 noctifl
V nutans
3 otites
2 tataric
vulgari
Sina arve
Sisy alti
loeseli
officin
Sium lati
Sola dulc
nigrum
Soli cana
gigante
virgaur
Sonc arve
asper
olerace
palustr
Sorbu auc
2 tormina
V Spar emer
! erectum
2 nat=min
Sper arve
morison
Sperg rub
Spiro pol
Stac palu
3 recta
sylvati
V Stel alsi
gramine
holoste
! medi.agg
nemorum
3 palustr
2 Stipa cap
! penn.agg
2 Stra aloi
2 Succ prat
Sympho al
Symphy of
Syri vulg
**Tana part**
vulgare
Taraxacum
! sect Eryt
! sect Palu
! sect Rude
0 Taxu bacc
Tees nudi
3 Teuc scor
D scorodo
V Thal flav
! minus
Thel palu
2 Thes lino
Thla arve
V Thym pule
V serpyll
D Tili cord
D platyph
Tori japo
Trag dubi
! prat.agg
3 Trie euro
3 Trif alpe
arvense
3 aureum
campest
dubium
3 fragife
hybridu
medium
2 montanu
pratens
repens
resupin
3 Trig mari
3 palustr
Trip inod
3 Tris flav
Tuss farf
Typh angu
latifol
**3 Ulmu glab**
V laevis
3 minor
Urti dioi
kiovien
V urens
Utricular
2 inte.agg
2 minor
3 vulg.agg
3 + austr
3 + vulga
**Vacc myrt**
3 oxycocc
2 uligino
vitis-i
3 Vale dioi
! offi agg
2 Vale dent
locusta
Verba den
lychnit
nigrum
phlomoi
thapsus
2 Verbe off
V Vero agre
V anag.agg
arvensi
V beccabu
chamaed
3 dilleni
! hede agg
V +hederi
+sublob
3 mar=lon
officin
persica
V polita
2 praecox
3 prostra
3 scutell
serpyll
3 spicata
2 teucriu
triphyl
3 verna
V Vibu opul
Vici angu
V cassubi
cracca
grandif
hirsuta
lathyro
sepium
3 sylvati
tenuifo
tetrasp
villosa
Vinca min
3 Vince hir
Viol arve
V canina
V hirta
odorata
V palustr
V reichen
rivinia
2 stagni
tricolo
Visc albu
laxum
Vulp myur
**3 Wolf arrh**
**Xant albi**
strumar
**3 Zann palu**

Stand: 16.04.2024

**Biotopkartierung Brandenburg**
**Offenlandbogen**

**Biotop-ID:** [ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ] Verwaltungs-Nr | [3][8][5][3] – [S][W] Nr. DTK 10 | [0][0][0][7] Geb.-nr.

## trockene Sandheide / Düne

Bewertungsbogen für LRT: 2310, 2330, 4030

**LRT:** [ ][ ][ ][ ][ ]

### Habitatstrukturen

| | | A | B | C |
|---|---|---|---|---|
| Altersphasen / Strukturtypen | | ☐ A | ☐ B | ☐ C |
| nur bei **2310, 4030:** | Flächenanteil offene Sandstellen [%] | ☐ 5 bis 25 % | ☐ 1 bis < 5 % oder > 25 bis 40 % | ☐ < 1 % oder > 40 % |
| nur bei **2330:** | Flächenanteil offene Sandstellen [%] | ☐ ≥ 10 % | ☐ 5 bis < 10 % | ☐ < 5 % |
| nur bei **2310, 2330**: | Dünenrelief [%] | ☐ ≥ 75 % | ☐ 50 bis < 75 % | ☐ < 50 % |
| **Gesamtbewertung Habitatstruktur** (ggf. gutacherlich abweichend) | | ☐ | ☐ | ☐ |

### Arteninventar

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Anzahl charakteristischer Arten (inklusive LRT-kennzeichnender Arten) [ ][ ] | | davon LRT-kennzeichnender Arten [ ][ ] | |
| Bewertung des lebensraumtypischen Arteninventars: | ☐ A | ☐ B | ☐ C |
| **Gesamtbewertung Arteninventar** (ggf. gutacherlich abweichend) | ☐ | ☐ | ☐ |

### Beeinträchtigungen

| | | A | B | C |
|---|---|---|---|---|
| Deckungsgrad Verbuschung / Bewaldung [%] | | ☐ ≤ 10 % | ☐ > 10 bis 30 % | ☐ > 30 % |
| Deckungsanteil Störungszeiger [%] | | ☐ ≤ 5 % | ☐ > 5 bis 10 % | ☐ > 10 % |
| Aufforstung [%] | | ☐ 0 | ☐ > 0 bis 5 % (Einzelgehölze) | ☐ > 5 % |
| nur bei **2310, 2330**: | Zerstörung Dünenrelief [%] | ☐ ≤ 5 % | ☐ > 5 bis 10 % | ☐ > 10 % |
| nur bei **4030:** | Schädigung von Vegetation, Bodenstruktur [%] | ☐ ≤ 5 % | ☐ > 5 bis 20 % | ☐ > 20 % |
| nur bei **2310, 4030**: | Vergrasung durch heideabbauende Arten [%] | ☐ ≤ 25 % | ☐ > 25 bis 50 % | ☐ > 50 % |
| weitere Beeinträchtigung (gutachterlich mit Begründung) | | ☐ keine | ☐ geringe bis mittlere | ☐ starke |
| **Gesamtbewertung Beeinträchtigung** (ggf. gutacherlich abweichend) | | ☐ | ☐ | ☐ |

### Bemerkungen

(gutachterliche Abweichungen, Ursachen der Schädigungen, Benennung von Störungszeigern, ggf weitere Beeinträchtigung etc.)

Stand: 16.04.2024

**Biotopkartierung Brandenburg**
**Offenlandbogen**

**Biotop-ID:** [ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ] (Verwaltungs-Nr) 3853 – SW (Nr. DTK 10) 0007 (Geb.-nr.)

## Grünland

Bewertungsbogen für LRT: 1340, 5130, 6120, 6210, 6230, 6240, 6410, 6430, 6440, 6510

**LRT:** [ ][ ][ ][ ]

### Habitatstrukturen

| | | A | B | C |
|---|---|---|---|---|
| Vegetationsstruktur (Expertenvotum) | | [ ] A | [ ] B | [ ] C |
| nur bei **6120**: | Deckungsanteil typischer Horstgräser [%] | [ ] ≥ 50 % | [ ] 25 bis < 50 % | [ ] < 25 % |
| nur bei **6120**: | Flächananteil Offenboden [%] | [ ] ≥ 10 % | [ ] 5 bis < 10 % | [ ] < 5 % |
| nur bei **6210** | Deckungssanteil (typischer) Kräuter [%] | [ ] ≥ 60 % | [ ] 30 bis < 60 % | [ ] < 30 % |
| nur bei **6410** basenreich: | Deckungsanteil (typischer) Kräuter [%] | [ ] ≥ 50 % | [ ] 30 bis < 50 % | [ ] < 30 % |
| nur bei **6410** basenarm: | Deckungsanteil (typischer) Kräuter [%] | [ ] ≥ 30 % | [ ] 15 bis < 30 % | [ ] < 15 % |
| nur bei **6440**: | typische Auenstrukturen | [ ] vorhanden | [ ] verarmt | [ ] keine |
| nur bei **6510** basenreich: | Deckungsanteil (typischer) Kräuter [%] | [ ] ≥ 40 % | [ ] 30 bis < 40 % | [ ] < 30 % |
| nur bei **6510** basenarm: | Deckungsanteil (typischer) Kräuter [%] | [ ] ≥ 30 % | [ ] 15 bis < 30 % | [ ] < 15 % |
| nur bei **6430** | Deckungsanteil (typischer) Kräuter [%] | [ ] ≥ 50 % | [ ] 25 bis < 50 % | [ ] 15 < 25 % |
| **Gesamtbewertung Habitatstruktur** (ggf. gutacherlich abweichend) | | [ ] | [ ] | [ ] |

### Arteninventar

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Anzahl charakteristischer Arten (inklusive LRT-kennzeichnender Arten) | [ ][ ] | davon LRT-kennzeichnender Arten | [ ][ ] |
| Bewertung des lebensraumtpischen Arteninventars: | [ ] A | [ ] B | [ ] C |
| **Gesamtbewertung Arteninventar** (ggf. gutacherlich abweichend) | [ ] | [ ] | [ ] |

### Beeinträchtigungen

| | | A | B | C |
|---|---|---|---|---|
| alle (**außer** 6430): | Deckungsanteil Störungszeiger [%] | [ ] ≤ 5 % | [ ] > 5 bis 10 % | [ ] > 10 % |
| nur bei **6430**: | Deckungsanteil Störungszeiger [%] | [ ] ≤ 20 % | [ ] > 20 bis 50 % | [ ] > 50 % |
| direkte Schädigung der Vegetation (Tritt, Befahrung) [%] | | [ ] ≤ 5 % | [ ] > 5 bis 20 % | [ ] > 20 % |
| Deckungsgrad Verbuschung [%] | | [ ] ≤ 10 % | [ ] > 10 bis 30 % | [ ] > 30 % |
| alle (**außer** 1340): | Aufforstung [%] | [ ] 0 | [ ] > 0 bis 5 % (Einzelgehölze) | [ ] > 5 % |
| Nutzungs- / Plegedefizite | | [ ] A | [ ] B | [ ] C |
| nur bei **1340, 6230, 6410, 6440**: | anthropogene Entwässerug | [ ] keine bis gering | [ ] mäßig | [ ] stark |
| nur bei **6120**: | Zerstörung des Reliefs (Sandabbau, Freizeit) [%] | [ ] ≤ 5 % | [ ] > 5 bis 10 % | [ ] > 10 % |
| nur bei **6120, 6240:** | Deckungsanteil untyp. strukturbildener Gräser [%] | [ ] ≤ 10 % | [ ] > 10 bis 30 % | [ ] > 30 % |
| weitere Beeinträchtigung (gutachterlich mit Begründung) | | [ ] keine | [ ] geringe bis mittlere | [ ] starke |
| **Gesamtbewertung Beeinträchtigung** (ggf. gutacherlich abweichend) | | [ ] | [ ] | [ ] |

### Bemerkungen

(Begründung gutachterliche Abweichungen, Ursachen von Beeinträchtigungen, Nennung von Störungszeigern, ggf weitere Beeinträchtigung etc. )

Stand: 16.04.2024

**Biotopkartierung Brandenburg**
**Offenlandbogen**

**Biotop-ID:** Verwaltungs-Nr: 3853 – SW (Nr. DTK 10) 0007 (Geb.-nr.)

## feuchte Heiden / Moore

Bewertungsbogen für LRT: 4010, 7140, 7150, 7210, 7230

**LRT:**

### Habitatstrukturen

| | | A | B | C |
|---|---|---|---|---|
| nur bei **4010**: | Flächenanteil torfmoosreicher Zwergsstrauchbestände [%] | ≥ 60 % | 30 bis < 60 % | < 30 % |
| | Deckungsanteil höherwüchsiger Arten (> 25cm) außer Zwergsträucher [%] | ≤ 10 % | > 10 bis 50 % | > 50 % |
| | Häufigkeit von Nasstellen/Schlenken | zahlreich | vereinzelt | fehlend |
| nur bei **7140**: | Wasserhaushalt und Oberflächenrelief | A | B | C |
| | Flächenanteil Zwischenmoorvegetation inkl. Torf- / Braunmoose [%] | ≥ 90 % | 60 bis < 90 % | < 60 % |
| nur bei **7150**: | Schlenkenkompxe, Anteil hochwüchsige Arten (Sukzession) | ≥ 50 %, nicht vorhanden | 25 bis < 50 %, gering | < 25 %; hoher Anteil |
| | Vitalität Rhynchospora, Anteil blühender, fruchtender Pflanzen [%] | ≥ 60 % | 30 bis < 60 % | < 30 % |
| nur bei **7210**: | Deckungsanteil Cladium [%] | ≥ 50 % | 25 bis < 50 % | < 25 % |
| | Anteil von Cladium mit Blüten bzw. Fruchtansatz [%] | ≥ 25 % | 5 bis < 25 % | < 5 % |
| nur bei **7230:** | Deckungsanteil niedrigwüchsiger Vegetation [%] | ≥ 75 % | 50 bis < 75 % | < 50 % |
| | Deckungsanteil von Röhricht, Hochstauden, Großseggen [%] | ≤ 25 % | > 25 bis 50 % | > 50 % |
| **Gesamtbewertung Habitatstruktur** (ggf. gutacherlich abweichend) | | | | |

### Arteninventar

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Anzahl charakteristischer Arten (inklusive LRT-kennzeichnender Arten) | Krautschicht / Moose | davon LRT-kennzeichnender Arten: | Krautschicht / Moose |
| Bewertung des lebensraumtpischen Arteninventars: | A | B | C |
| nur bei **7210**: Cladium Bestände im Komplex | A | B | C |
| **Gesamtbewertung Arteninventar** (ggf. gutacherlich abweichend) | | | |

### Beeinträchtigungen

| | | A | B | C |
|---|---|---|---|---|
| Deckungsanteil Störungszeiger [%] | | ≤ 5 % | > 5 bis 10 % | > 10 % |
| Zerstörung von Vegetation und oberen Bodenschichten [%] | | ≤ 5 % | > 5 bis 10 % | > 10 % |
| alle (**außer** 7150) | Deckungsgrad Verbuschung [%] | ≤ 10 % | > 10 bis 30 % | > 30 % |
| nur bei **7150**: | Deckungsgrad Verbuschung [%] | 0 | > 0 bis 10 % | > 10 % |
| Aufforstung [%] | | 0 | > 0 bis 5 % | > 5 % |
| anthropogene Entwässerug | | keine bis gering | mäßig | stark |
| alle (**außer** 4010) | Flächenanteil entwässerter Torfkörper mit Entwässerungszeigern [%] | ≤ 5 % | > 5 bis 15 % | > 15 % |
| nur bei **4010**: | Vergrasung Deckungsanteil [%] | ≤ 25 % | > 25 bis 50 % | > 50 % |
| nur bei **7230**: | Streuschichtdeckung | ≤ 30 % | > 30 bis 70 % | > 70 % |
| weitere Beeinträchtigung (gutachterlich mit Begründung) | | keine | geringe bis mittlere | starke |
| **Gesamtbewertung Beeinträchtigung** (ggf. gutacherlich abweichend) | | | | |

### Bemerkungen

(gutachterliche Abweichungen, Ursachen der Beeinträchtigungen, Benennung von Stör- und Entwässerungszeigern, ggf. weitere Beeinträchtigung etc.)

Stand: 25.04.2024

**Biotopkartierung Brandenburg**

# Grundbogen

Verwaltungs-Nr

Nr. DTK 10: 3853 – SW

Geb.-nr.: 0003

Kartierintensität: A B [X]

Inhalt identisch mit Grundbogen

3853 – SW 0003

Nr. DTK 10 / Geb.-nr.

**Name**

(geographischer Eigenname)

**Beschreibung**

**Hauptbiotop**

Biotoptypencode: 06102021

Altern. Biotopcode:

Zielbiotop:

Biotopausbildung: 1 2 3 9

Geschützter Biotop (§): § 18 § 17: 0 [X] 2 9 — W Z

FFH-Lebensraumtyp (LRT):

Angabe Subtyp: **nur bei 91E0 (1-3)**

Erhaltungsgrad (EHG)

Habitatstruktur (H): A B C 9

Arteninventar (A): A B C 9

Beeinträchtigungen (B): A B C 9

Gesamtbewertung (G): A B C 9 E — W Z

nur bei LRT und § 18 Biotopen (nicht bei Alleen §17):

Fläche Punktbiotop: ____ m²

Breite Linienbiotop: ____,__ m

(bzw. Gewässerbreite s. Fließgewässerbogen)

**Zusätzliche Erhebung**

1 vorhanden  2 nicht notwendig  3 notwendig

Bemerkung:

**Vegetation**

Deckungsgrad (%)

| | |
|---|---|
| Baumschicht | |
| Strauchschicht | |
| Gras-/Krautschicht | |
| Moosschicht | |
| ohne Vegetation | |

**Begleitbiotope**

| Biotoptypencode | Anzahl | Anteil (%) | Ausbildung | § | FFH-LRT | Erhaltungsgrad H | A | B | G | Beschreibung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | |

**Beurteilungs- und Planungsvorschläge**

| Gefährdung u. Beeinträchtigung | Pflege- u. Maßnahmenvorschläge | Dringlichkeit |
|---|---|---|
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |

Bemerkung:

**Bemerkungen:** (u.a. auch faunistische Zufallsbeobachtungen)

Kürzel | Name KartiererIn | Datum

**Vegetationsbogen** [X] **Offenlandbogen** [X]

**Waldbogen** [ ] **Gewässerbogen** [ ]

## Biotopkartierung Brandenburg – Vegetationsbogen

(Stand 16.04.2024)

Verwaltungs-Nr. | Nr. TK 10 | Geb.-Nr. 3853 - SW 0003

Sippen mit An- u. Unterstrich u. Deckungswert wie folgt kennzeichnen: IAcer camp 3, Vorkommen nur in Begleitbiotopen sind mit „B“ zu kennzeichnen.
! = einige oder alle Kleinarten mit unterschiedlichen Gefährdungsgraden in der Roten Liste (nach Möglichkeit bitte differenzieren).

**r** = vereinzelt < 5 %, **+** = sporadisch < 5 %, **1** = verbreitet < 5 %, **2** = 5-25 %, **3** = 26-50 %, **4** = 51-75 %, **5** = 76-100 %  Art erfasst  RL BB  RL BRD

**1 Abies alb**
G Acer camp
negundo
platano
pseudop
! Achi m.agg
+millef
V +pannon
V ptarmic
G salicif
Acin arve
Acor cala
3 Adon vern
Adox mosc
Aego poda
Aesc hipp
Aeth cyna
Agri eupa
procera
Agros can
cap=ten
gigante
stoloni
vin=str
Aila alti
3 Aira cary
praecox
V Ajug gene
reptans
! Alch vulg
agg
3 Alis lanc
Alis plan
Alli peti
3 Alli angu
V olerace
paradox
schoeno
V scorodo
vineale
Alnu glut
incana
Alop aequ
genicul
myosuro
pratens
3 Alys alys
Amar albu
blitum
retrofl
Anag arve
Anch arve
officin
2 Andr poli
Anem nemo
V ranuncu
2 sylvest
D Ange arch
V sylves
2 Ante dioi
V Anthe arv
cotula
rutheni
V tinctor
3 Anth lili
3 ramosum
V Antho ari
odoratu
Anthr cau
sylvest
! Anthy vul
Aper spic
Apha arve
2 Apiu repe
0 Aqui vulg
Arabid th
Arabis gl
hirsuta
Arct lapp
minus
tomento
Aren serp
3 Aris clem
V Arme elon
Armo rust
2 Arno mini
Arrh elat
Arte absi
campest
vulgari
Aspa offi
3 Aspe proc
2 Asperu cy
3 tinctor
3 Aspl ruta
trichom
3 Aste lino
novi-be
agg.
2 Astr aren
2 cicer
1 danicus
glycyph
Athy fili
Atri oblo
patula
pros=has
sagi=nit
3 Avena fat
**Ball nigr**
Barb stri
vulgari
Bell pere
D Berb vulg
Bert inca
Beru erec
2 Beto offi
Betu pend
pen x pu
pubescen
Bide cern
connata
frondos
tripart
2 Blech spi
2 Blys comp
D Bolb mari
2 Botr luna
Brach pin
sylvati
3 Briz medi
1 Brom arve
erectus
hordeac
inermis
2 racemos
! ramo agg
sterili
tectoru
Bryo alba
dioica
! Bugl arve
Buni orie
V Buto umbe
**Cala arun**
canesce
epigejo
3 stricta
Calli
spec.
Callu vul
3 Calt palu
Caly sepi
3 Camel mic
0 sativa
2 Camp bono
2 glomera
V patula
persici
rap'loi
2 rapuncu
rotundi
3 sibiric
V trachel
Cann sati
Caps burs
3 Carda ama
3 dent=pal
G flexuos
hirsuta
impatie
2 parvifl
V pratens
Cardo are
Cardam ar
Carda dra
Cardu aca
crispus
nutans
Care acut
acutifo
3 appropi
arenari
3 canesce
V caryoph
2 cespito
2 diandra
V digitat
3 distans
V distich
3 echinat
elata
V elongat
V ericeto
3 flacca
! flav agg
3 + demis
2 + lepid
V + virid
hirta
3 humilis
3 lasioca
ligeric
2 limosa
! mur.agg
V nigra
ova=lep
V pallesc
V panicea
panicul
pilulif
praecox
ps'cype
V remota
riparia
V rostrat
2 supina
V sylvati
V vesicar
V vulp agg
Carl vulg
Carp betu
1 Caru carv
Centa cya
V Jacea agg
V scabios
stoebe
3 Centr ery
2 pulchel
2 Cepha dam
2 rubra
Ceras arv
! font.agg
glomera
semidec
Cerat dem
submers
Chaen min
V Chaer bul
temulum
Chel maju
Chen albu
2 bonus-h
ficifol
glaucum
hybridu
polyspe
rubrum
2 Chim umbe
Chon junc
0 Chry sege
V Chry alte
Cich inty
V Cicu viro
2 Circ alpi
lute
2 Cirs acau
arvense
olerace
palustr
vulgare
3 Clad mari
Clem vita
3 Clin vulg
2 Colc autu
3 Coma palu
V Coni macu
3 Cons rega
Conva maj
Convo arv
Cony cana
Cori lept
D Corn sang
3 Corr lito
Coryd cav
3 interme
3 pumila
Coryl ave
Coryn can
2 Crat laev sl
mono sl
V Crep bien
capilla
3 paludos
tectoru
2 Cusc epit
europae
lupulif
V Cymb mura
Cynog off
3 Cynos cri
V Cype fusc
2 Cyst frag
Cyti scop
**Dactyli g**
D polygam
2 Dactylo i
2 maculat
! majalis
Dant decu
Datu stra
Dauc caro
Desch ces
flexuos
Descu sop
3 Dian cart
3 deltoid
2 superbu
Digi purp
Digi isch
sanguin
2 Diph comp
Dipl mura
tenuifo
Dips full
2 Dros inte
V rotundi
Dryo cart
2 cristat
dilatat
filix-m
**Echi crus**
Echin sph
Echiu vul
3 Eleo acic
! palu.agg
V uniglum
Elod cana
V Elym cani
Elym repe
Epil angu
cil=ade
hirsutu
montanu
V palustr
parvifl
roseum
tetrago
3 Epip atro
! hellebo
2 palustr
Equi arve
fluviat
hyemale
palustr
G pratens
V sylvati
Erag alb
mino
2 Erica tet
! Erig acri
annuus
3 Erio angu
1 latifol
3 vaginat
Erod cicu
Erop vern
Erys chei
Euon euro
Eupa cann
Eupho cyp
esula
3 exigua
heliosc
3 lucida
3 palustr
peplus
1 Euphr off
3 stricta
**Fagu sylv**
Falc vulg
Fall conv
dumetor
japonic
sachali
Fest arun
gigante
3 heterop
! ovin agg
+brevip
+filifo
+ovina
3 +polesi
3 +psammo
D +ps'ovi
pratens
! rubr.agg
Fila arve
V minima
Fili ulma
2 vulgari
Frag vesc
3 viridis
Fran alnu
Frax exce
pennsyl
Fuma offi
3 vaillan
**! Gage lute**
pratens
3 villosa
Gala niva
Galeobd lute
Gale bifi
1 lada.agg
V pubesce
2 specios
tetrahi
Galins ci
parvifl
Galium ap
3 boreale
mol agg
album
odoratu
! palu agg
sax=har
3 sylvati
V uligino
! veru agg
2 Geni germ
V pilosa
3 tinctor
1 Gent pneu
3 Gera colu
2 dissect
molle
3 palustr
3 pratens
pusillu
pyrenai
roberti
2 sanguin
V Geum riva
urbanum
Glec hede
Glyc flui
! maxima
V Notata
1 Gnap lute
sylvati
uligino
2 Grat offi
3 Gymn dryo
2 Gyps fast
2 muralis
**Hede heli**
! Heli numm
Helia tub
Helic are
2 Helict pr
3 pubesce
V Hepa nobi
Hera mant
sphondy
Hern glab
Hesp matr
2 Hier caes
3 echioid
! lachena
! laeviga
! murorum
pilosel
3 pi'oide
! sabaudu
umbella
Hipp rham
2 Hippu vul
Holc lana
mollis
Holo umbe
V Hordel eu
Hord muri
3 Hott palu
Humu lupu
3 Hydr mors
Hydr vulg
V Hyos nige
3 Hype humi
G maculat
2 montanu
perfora
V tetrapt
2 Hypo glab
radicat
**2 Ilex aqui**
1 Ille vert
Impa glan
V noli-ta
parvifl
3 Inul brit
2 salicin
Iris pseu
1 sibiric
3 Isol seta
**Jasi mont**
3 Junc acut
articul
! buf.agg
bulbosu
comp agg
+compre
2 +gerard
conglom
effusus
2 filifor
V inflexu
2 squarro
2 subnodu
tenuis
3 Juni comm
**Knau arve**
3 Koel glau
! pyra agg
3 + macra
G + pyram
**Lact serr**
Lamium al
amplexi
maculat
purpure
2 Lapp squa
Laps comm
Lari deci
3 Lathr squ
Lath lati
V linifol
3 palustr
pratens
sylvest
V turbero
vernus
2 Ledu palu
3 Leers ory
Lemna gib
minor
trisulc
Leon autu
3 hispidu
V sax=tar
3 Leonu car
V marrubi
Lepi camp
densifl
ruderal
virgini
! Leuc vulg
D Ligu vul
3 Limo aqua
Lina vulg
3 Linu cath
1 Lipa loes
3 List ovat
Loli mult
perenne
V Loni peri
G xyloste
! Lotu corn
uligino
Lupi poly
Luzu camp
luzuloi
multifl
pilosa
V Lych flos
2 viscari
Lyci barb
2 Lycopo an
2 clavatu
Lycopu eu
Lysi numm
V thyrsif
vulgari
Lyth sali
**Maho aqui**
Maia bifo
Malu dome
G sylvest
V Malv alce
3 moschat
V neglect
V sylvest
Matr disc
rec=cha
3 Medi falc
lupulin
minima
x varia
2 Mela arve
3 nemoros
pratens
V Melic nut
V uniflor
Melil alb
officin
Ment aqua
arvensi
2 puleg
x piper
verti
3 Meny trif
V Merc pere
Mili effu
Moeh trin
Moli caer
2 Mone unif
2 Mono hypo
Mont font
Myce mura
Myos arve
2 discolo
ramosis
! scor agg
V + laxa
+ scorp
V sparsif
stricta
G sylvati
Myoso aqu
V Myosu min
V Myri spic
V vertici
**! Naja mari**
3 + interm
G + mari
V Nard stri
3 Nast micr
1 Nepe cata
2 Nige arve
Nuph lute
V Nymp alba
2 Nymp pelt
**V Odon vulg**
Oena aqua
3 fistulo
! Oeno b.agg
par.agg
3 Onob vici
V Onon repe
3 spinosa
Onop acan
3 Ophi vulg
2 Orch mili
1 palustr
3 Orig vulg
V Orni nuta
umbella
V Orni perp
2 Orob cary
3 Orth secu
2 Osmu rega
Oxal acet
cornicu
fontana
2 Oxyt pilo
**Papa arge**
dubium
rhoeas
Parie off
3 Paris qua
2 Parn palu
Past sati
1 Pedi palu
V Pepl port
Peta hybr
V spurius
Petr prol
2 Peuc cerv
V oreosel
palustr
Phal arun
3 Phle phle
pratens
! Phra aust
2 Phyt spic
Pice abie
spec.
Picr hier
V Pimp majo
V saxi agg
V + nigra
V + saxif
Pinu sylv
Plan aren
lanceol
! major
media
uligino
2 Plata bif
Poa annua
bulbosa
compres
nemoral
palustr
prat agg
+ angus
+ prate
trivial
1 Polyg ama
2 comosa
! vulgari
V Poly mult
V odoratu
Polygo am
avic.agg
2 bistort
hydropi
lapathi
minus
D mite
persica
Polyp vul
Popu alba
bals agg
x canad
x canes
2 nigra
tremula
Port oler
2 Pota acut
2 alpinus
2 compres
crispus
2 gramine
3 lucens
natans
2 obtusif
pectina
V perfoli
! pus.agg
2 trichoi
Pote angl
anserin
argente
V erecta
2 heptaph
3 incana
3 norvegi
V recta
reptans
3 supina
3 vern agg
3 Prim veri
2 Prune gra
vulgari
2 Prunu avi
cerasus
G domesti
mahaleb
padus
serotin
spinosa
Ps ts men
! Pter aqui
V Pucc dist
2 Puli dyse
3 vulgari
V Pulm offi
1 Puls prat
2 Pyro chlo
3 minor
Pyru comm
**Quer petr**
robur
rubra
**Ranu acri**
! aqua.agg
V + aqau
V + pelt
3 auri agg
V bulbosu
3 circina
! ficaria
flammul
G fluitan
3 lanugin
3 lingua
repens
3 sardous
scelera
Raph raph
Rese lute
luteola
V Rham cath
1 Rhin mino
! ang=ser
3 Rhyn alba
D Ribe alpi
V nigrum
rubr agg
uva-cri
Robi pseu
Roeg cani
Rori amph
palustr
sylvest
Rosa
cani agg
cory agg
G rubi agg
rugosa
! tome agg
Rubu caes
! frut.agg
idaeus
3 saxatil
Rudb laci
Rume acet
acetose
2 aquat
conglom
crispus
hydrola
maritim
obtusif
V palustr
V sanguin
thyrsif
**2 Sagin nod**
procumb
V Sagit sag
V Sali alba
3 aurita
caprea
cinerea
! frag.agg
G + fragi
+ ruben
V Pentand
Purpure
! repens
triandr
viminal
Sals kali
3 Salv prat
Samb nigr
racemos
3 Sang mino
2 officin
3 Sani euro
Sapo offi
V Saxi gran
tridact
2 Scab cane
2 columba
2 Scheu pal
Scho lacu
taberna
Scil sibe
Scir sylv
Scle annu
perenni
V Scol fest
2 Scor humi
2 purpure
Scro nodo
V umbrosa
Scut gale
2 Hastifo
Secu vari
Sedu acre
3 rup=ref
sexangu
spurium
! tele.agg
3 Seli carv
3 Seli dubi
! Sene aqua
G + aqua
3 + erra
D congest
2 erucifo
jacobae
3 paludos
sylvati
vernali
viscosu
vulgari
2 Serr tinc
2 Sese annu
Seta pumi
vertici
viridis
2 Sher arve
3 Sila sila
V Sile coni
dioica
lat=alb
2 noctifl
V nutans
3 otites
2 tataric
vulgari
Sina arve
Sisy alti
loeseli
officin
Sium lati
Sola dulc
nigrum
Soli cana
gigante
virgaur
Sonc arve
asper
olerace
palustr
Sorbu auc
2 tormina
V Spar emer
! erectum
2 nat=min
Sper arve
morison
Sperg rub
Spiro pol
Stac palu
3 recta
sylvati
V Stel alsi
gramine
holoste
! medi.agg
nemorum
3 palustr
2 Stipa cap
! penn.agg
2 Stra aloi
2 Succ prat
Sympho al
Symphy of
Syri vulg
**Tana part**
vulgare
Taraxacum
! sect Eryt
! sect Palu
! sect Rude
0 Taxu bacc
Tees nudi
3 Teuc scor
D scorodo
V Thal flav
! minus
Thel palu
2 Thes lino
Thla arve
V Thym pule
V serpyll
D Tili cord
D platyph
Tori japo
Trag dubi
! prat.agg
3 Trie euro
3 Trif alpe
arvense
3 aureum
campest
dubium
3 fragife
hybridu
medium
2 montanu
pratens
repens
resupin
3 Trig mari
3 palustr
Trip inod
3 Tris flav
Tuss farf
Typh angu
latifol
**3 Ulmu glab**
V laevis
3 minor
Urti dioi
kiovien
V urens
Utricular
2 inte.agg
2 minor
3 vulg.agg
3 + austr
3 + vulga
**Vacc myrt**
3 oxycocc
2 uligino
vitis-i
3 Vale dioi
! offi agg
2 Vale dent
locusta
Verba den
lychnit
nigrum
phlomoi
thapsus
2 Verbe off
V Vero agre
V anag.agg
arvensi
V beccabu
chamaed
3 dilleni
! hede agg
V +hederi
+sublob
3 mar=lon
officin
persica
V polita
2 praecox
3 prostra
3 scutell
serpyll
3 spicata
2 teucriu
triphyl
3 verna
V Vibu opul
Vici angu
V cassubi
cracca
grandif
hirsuta
lathyro
sepium
3 sylvati
tenuifo
tetrasp
villosa
Vinca min
3 Vince hir
Viol arve
V canina
V hirta
odorata
V palustr
V reichen
rivinia
2 stagni
tricolo
Visc albu
laxum
Vulp myur
**3 Wolf arrh**
**Xant albi**
strumar
**3 Zann palu**

Stand: 16.04.2024

**Biotopkartierung Brandenburg**
**Offenlandbogen**

**Biotop-ID:** Verwaltungs-Nr | 3853 Nr. DTK 10 | - SW | 0003 Geb.-nr.

**trockene Sandheide / Düne**

Bewertungsbogen für LRT: 2310, 2330, 4030

**LRT:**

## Habitatstrukturen

| | | A | B | C |
|---|---|---|---|---|
| Altersphasen / Strukturtypen | | ☐ A | ☐ B | ☐ C |
| nur bei **2310, 4030:** | Flächenanteil offene Sandstellen [%] | ☐ 5 bis 25 % | ☐ 1 bis < 5 % oder > 25 bis 40 % | ☐ < 1 % oder > 40 % |
| nur bei **2330:** | Flächenanteil offene Sandstellen [%] | ☐ ≥ 10 % | ☐ 5 bis < 10 % | ☐ < 5 % |
| nur bei **2310, 2330**: | Dünenrelief [%] | ☐ ≥ 75 % | ☐ 50 bis < 75 % | ☐ < 50 % |
| **Gesamtbewertung Habitatstruktur** (ggf. gutacherlich abweichend) | | ☐ | ☐ | ☐ |

## Arteninventar

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Anzahl charakteristischer Arten (inklusive LRT-kennzeichnender Arten) ☐☐ | | davon LRT-kennzeichnender Arten ☐☐ | |
| Bewertung des lebensraumtypischen Arteninventars: | ☐ A | ☐ B | ☐ C |
| **Gesamtbewertung Arteninventar** (ggf. gutacherlich abweichend) | ☐ | ☐ | ☐ |

## Beeinträchtigungen

| | | A | B | C |
|---|---|---|---|---|
| Deckungsgrad Verbuschung / Bewaldung [%] | | ☐ ≤ 10 % | ☐ > 10 bis 30 % | ☐ > 30 % |
| Deckungsanteil Störungszeiger [%] | | ☐ ≤ 5 % | ☐ > 5 bis 10 % | ☐ > 10 % |
| Aufforstung [%] | | ☐ 0 | ☐ > 0 bis 5 % (Einzelgehölze) | ☐ > 5 % |
| nur bei **2310, 2330**: | Zerstörung Dünenrelief [%] | ☐ ≤ 5 % | ☐ > 5 bis 10 % | ☐ > 10 % |
| nur bei **4030:** | Schädigung von Vegetation, Bodenstruktur [%] | ☐ ≤ 5 % | ☐ > 5 bis 20 % | ☐ > 20 % |
| nur bei **2310, 4030**: | Vergrasung durch heideabbauende Arten [%] | ☐ ≤ 25 % | ☐ > 25 bis 50 % | ☐ > 50 % |
| weitere Beeinträchtigung (gutachterlich mit Begründung) | | ☐ keine | ☐ geringe bis mittlere | ☐ starke |
| **Gesamtbewertung Beeinträchtigung** (ggf. gutacherlich abweichend) | | ☐ | ☐ | ☐ |

## Bemerkungen

(gutachterliche Abweichungen, Ursachen der Schädigungen, Benennung von Störungszeigern, ggf weitere Beeinträchtigung etc.)

Stand: 16.04.2024

**Biotopkartierung Brandenburg**
**Offenlandbogen**

**Biotop-ID:** [ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ] Verwaltungs-Nr | 3853 Nr. DTK 10 | - SW | 0003 Geb.-nr.

## Grünland

Bewertungsbogen für LRT: 1340, 5130, 6120, 6210, 6230, 6240, 6410, 6430, 6440, 6510

**LRT:** [ ][ ][ ][ ]

### Habitatstrukturen

| | | A | B | C |
|---|---|---|---|---|
| Vegetationsstruktur (Expertenvotum) | | A | B | C |
| nur bei **6120**: | Deckungsanteil typischer Horstgräser [%] | ≥ 50 % | 25 bis < 50 % | < 25 % |
| nur bei **6120**: | Flächananteil Offenboden [%] | ≥ 10 % | 5 bis < 10 % | < 5 % |
| nur bei **6210** | Deckungssanteil (typischer) Kräuter [%] | ≥ 60 % | 30 bis < 60 % | < 30 % |
| nur bei **6410** basenreich: | Deckungsanteil (typischer) Kräuter [%] | ≥ 50 % | 30 bis < 50 % | < 30 % |
| nur bei **6410** basenarm: | Deckungsanteil (typischer) Kräuter [%] | ≥ 30 % | 15 bis < 30 % | < 15 % |
| nur bei **6440**: | typische Auenstrukturen | vorhanden | verarmt | keine |
| nur bei **6510** basenreich: | Deckungsanteil (typischer) Kräuter [%] | ≥ 40 % | 30 bis < 40 % | < 30 % |
| nur bei **6510** basenarm: | Deckungsanteil (typischer) Kräuter [%] | ≥ 30 % | 15 bis < 30 % | < 15 % |
| nur bei **6430** | Deckungsanteil (typischer) Kräuter [%] | ≥ 50 % | 25 bis < 50 % | 15 < 25 % |
| **Gesamtbewertung Habitatstruktur** (ggf. gutacherlich abweichend) | | | | |

### Arteninventar

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Anzahl charakteristischer Arten (inklusive LRT-kennzeichnender Arten) | [ ][ ] | davon LRT-kennzeichnender Arten | [ ][ ] |
| Bewertung des lebensraumtpischen Arteninventars: | A | B | C |
| **Gesamtbewertung Arteninventar** (ggf. gutacherlich abweichend) | | | |

### Beeinträchtigungen

| | | A | B | C |
|---|---|---|---|---|
| alle (**außer** 6430): | Deckungsanteil Störungszeiger [%] | ≤ 5 % | > 5 bis 10 % | > 10 % |
| nur bei **6430**: | Deckungsanteil Störungszeiger [%] | ≤ 20 % | > 20 bis 50 % | > 50 % |
| direkte Schädigung der Vegetation (Tritt, Befahrung) [%] | | ≤ 5 % | > 5 bis 20 % | > 20 % |
| Deckungsgrad Verbuschung [%] | | ≤ 10 % | > 10 bis 30 % | > 30 % |
| alle (**außer** 1340): | Aufforstung [%] | 0 | > 0 bis 5 % (Einzelgehölze) | > 5 % |
| Nutzungs- / Plegedefizite | | A | B | C |
| nur bei **1340, 6230, 6410, 6440**: | anthropogene Entwässerug | keine bis gering | mäßig | stark |
| nur bei **6120**: | Zerstörung des Reliefs (Sandabbau, Freizeit) [%] | ≤ 5 % | > 5 bis 10 % | > 10 % |
| nur bei **6120, 6240:** | Deckungsanteil untyp. strukturbildener Gräser [%] | ≤ 10 % | > 10 bis 30 % | > 30 % |
| weitere Beeinträchtigung (gutachterlich mit Begründung) | | keine | geringe bis mittlere | starke |
| **Gesamtbewertung Beeinträchtigung** (ggf. gutacherlich abweichend) | | | | |

### Bemerkungen

(Begründung gutachterliche Abweichungen, Ursachen von Beeinträchtigungen, Nennung von Störungszeigern, ggf weitere Beeinträchtigung etc. )

Stand: 16.04.2024

**Biotopkartierung Brandenburg**
**Offenlandbogen**

**Biotop-ID:** Verwaltungs-Nr: 3853 – SW (Nr. DTK 10) 0003 (Geb.-nr.)

**feuchte Heiden / Moore** Bewertungsbogen für LRT: 4010, 7140, 7150, 7210, 7230

**LRT:**

## Habitatstrukturen

| | | A | B | C |
|---|---|---|---|---|
| nur bei **4010**: | Flächenanteil torfmoosreicher Zwergsstrauchbestände [%] | ≥ 60 % | 30 bis < 60 % | < 30 % |
| | Deckungsanteil höherwüchsiger Arten (> 25cm) außer Zwergsträucher [%] | ≤ 10 % | > 10 bis 50 % | > 50 % |
| | Häufigkeit von Nasstellen/Schlenken | zahlreich | vereinzelt | fehlend |
| nur bei **7140**: | Wasserhaushalt und Oberflächenrelief | A | B | C |
| | Flächenanteil Zwischenmoorvegetation inkl. Torf- / Braunmoose [%] | ≥ 90 % | 60 bis < 90 % | < 60 % |
| nur bei **7150**: | Schlenkenkompxe, Anteil hochwüchsige Arten (Sukzession) | ≥ 50 %, nicht vorhanden | 25 bis < 50 %, gering | < 25 %; hoher Anteil |
| | Vitalität Rhynchospora, Anteil blühender, fruchtender Pflanzen [%] | ≥ 60 % | 30 bis < 60 % | < 30 % |
| nur bei **7210**: | Deckungsanteil Cladium [%] | ≥ 50 % | 25 bis < 50 % | < 25 % |
| | Anteil von Cladium mit Blüten bzw. Fruchtansatz [%] | ≥ 25 % | 5 bis < 25 % | < 5 % |
| nur bei **7230:** | Deckungsanteil niedrigwüchsiger Vegetation [%] | ≥ 75 % | 50 bis < 75 % | < 50 % |
| | Deckungsanteil von Röhricht, Hochstauden, Großseggen [%] | ≤ 25 % | > 25 bis 50 % | > 50 % |
| **Gesamtbewertung Habitatstruktur** (ggf. gutacherlich abweichend) | | | | |

## Arteninventar

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Anzahl charakteristischer Arten (inklusive LRT-kennzeichnender Arten) | Krautschicht / Moose | davon LRT-kennzeichnender Arten: | Krautschicht / Moose |
| Bewertung des lebensraumtpischen Arteninventars: | A | B | C |
| nur bei **7210**: Cladium Bestände im Komplex | A | B | C |
| **Gesamtbewertung Arteninventar** (ggf. gutacherlich abweichend) | | | |

## Beeinträchtigungen

| | | A | B | C |
|---|---|---|---|---|
| Deckungsanteil Störungszeiger [%] | | ≤ 5 % | > 5 bis 10 % | > 10 % |
| Zerstörung von Vegetation und oberen Bodenschichten [%] | | ≤ 5 % | > 5 bis 10 % | > 10 % |
| alle (**außer** 7150) | Deckungsgrad Verbuschung [%] | ≤ 10 % | > 10 bis 30 % | > 30 % |
| nur bei **7150**: | Deckungsgrad Verbuschung [%] | 0 | > 0 bis 10 % | > 10 % |
| Aufforstung [%] | | 0 | > 0 bis 5 % | > 5 % |
| anthropogene Entwässerug | | keine bis gering | mäßig | stark |
| alle (**außer** 4010) | Flächenanteil entwässerter Torfkörper mit Entwässerungszeigern [%] | ≤ 5 % | > 5 bis 15 % | > 15 % |
| nur bei **4010**: | Vergrasung Deckungsanteil [%] | ≤ 25 % | > 25 bis 50 % | > 50 % |
| nur bei **7230**: | Streuschichtdeckung | ≤ 30 % | > 30 bis 70 % | > 70 % |
| weitere Beeinträchtigung (gutachterlich mit Begründung) | | keine | geringe bis mittlere | starke |
| **Gesamtbewertung Beeinträchtigung** (ggf. gutacherlich abweichend) | | | | |

## Bemerkungen

(gutachterliche Abweichungen, Ursachen der Beeinträchtigungen, Benennung von Stör- und Entwässerungszeigern, ggf. weitere Beeinträchtigung etc.)

Stand: 25.04.2024

**Biotopkartierung Brandenburg**

# Grundbogen

Verwaltungs-Nr

Nr. DTK 10: 3853 – SW

Geb.-nr.: 0010

Kartierintensität: A B [X]

Inhalt identisch mit Grundbogen

3853 – SW 0010

Nr. DTK 10 / Geb.-nr.

## Name

(geographischer Eigenname)

## Beschreibung

## Hauptbiotop

Biotoptypencode: 08103

Altern. Biotopcode:

Zielbiotop:

Biotopausbildung: 1 2 3 9

Geschützter Biotop (§): 0 [X] 2 9 (§ 18 § 17) W Z

FFH-Lebensraumtyp (LRT):

Angabe Subtyp: **nur bei 91E0 (1-3)**

Erhaltungsgrad (EHG)

Habitatstruktur (H): A B C 9

Arteninventar (A): A B C 9

Beeinträchtigungen (B): A B C 9

Gesamtbewertung (G): A B C 9 E W Z

nur bei LRT und § 18 Biotopen (nicht bei Alleen §17):

Fläche Punktbiotop: m²

Breite Linienbiotop: , m

(bzw. Gewässerbreite s. Fließgewässerbogen)

**Zusätzliche Erhebung**

1 vorhanden 2 nicht notwendig 3 notwendig

Bemerkung:

**Vegetation**

Deckungsgrad (%)

Baumschicht

Strauchschicht

Gras-/Krautschicht

Moosschicht

ohne Vegetation

## Begleitbiotope

| Biotoptypencode | Anzahl | Anteil (%) | Ausbildung | § | FFH-LRT | Erhaltungsgrad H | A | B | G | Beschreibung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | |

## Beurteilungs- und Planungsvorschläge

| Gefährdung u. Beeinträchtigung | Pflege- u. Maßnahmenvorschläge | Dringlichkeit |
|---|---|---|
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |

Bemerkung:

## Bemerkungen: (u.a. auch faunistische Zufallsbeobachtungen)

Kürzel | Name KartiererIn | Datum

**Vegetationsbogen** [X] **Offenlandbogen** [ ]

**Waldbogen** [X] **Gewässerbogen** [ ]

# P248033 Kobbeln, Nr. LBP: B-24

## Biotopkartierung Brandenburg – Vegetationsbogen

(Stand 16.04.2024)

Verwaltungs-Nr. | Nr. TK 10: 3853 - SW | Geb.-Nr.: 0010

Sippen mit An- u. Unterstrich u. Deckungswert wie folgt kennzeichnen: |Acer camp 3, Vorkommen nur in Begleitbiotopen sind mit „B“ zu kennzeichnen.
! = einige oder alle Kleinarten mit unterschiedlichen Gefährdungsgraden in der Roten Liste (nach Möglichkeit bitte differenzieren).

**r** = vereinzelt < 5 %, **+** = sporadisch < 5 %, **1** = verbreitet < 5 %, **2** = 5-25 %, **3** = 26-50 %, **4** = 51-75 %, **5** = 76-100 % | Art erfasst | RL BB | RL BRD

**1 Abies alb**
G Acer camp
negundo
platano
pseudop
! Achi m.agg
+millef
V +pannon
V ptarmic
G salicif
Acin arve
Acor cala
3 Adon vern
Adox mosc
Aego poda
Aesc hipp
Aeth cyna
Agri eupa
procera
Agros can
cap=ten
gigante
stoloni
vin=str
Aila alti
3 Aira cary
praecox
V Ajug gene
reptans
! Alch vulg
agg
3 Alis lanc
Alis plan
Alli peti
3 Alli angu
V olerace
paradox
schoeno
V scorodo
vineale
Alnu glut
incana
Alop aequ
genicul
myosuro
pratens
3 Alys alys
Amar albu
blitum
retrofl
Anag arve
Anch arve
officin
2 Andr poli
Anem nemo
V ranuncu
2 sylvest
D Ange arch
V sylves
2 Ante dioi
V Anthe arv
cotula
rutheni
V tinctor
3 Anth lili
3 ramosum
V Antho ari
odoratu
Anthr cau
sylvest
! Anthy vul
Aper spic
Apha arve
2 Apiu repe
0 Aqui vulg
Arabid th
Arabis gl
hirsuta
Arct lapp
minus
tomento
Aren serp
3 Aris clem
V Arme elon
Armo rust
2 Arno mini
Arrh elat
Arte absi
campest
vulgari
Aspa offi
3 Aspe proc
2 Asperu cy
3 tinctor
3 Aspl ruta
trichom
3 Aste lino
novi-be
agg.
2 Astr aren
2 cicer
1 danicus
glycyph
Athy fili
Atri oblo
patula
pros=has
sagi=nit
3 Avena fat
**Ball nigr**
Barb stri
vulgari
Bell pere
D Berb vulg
Bert inca
Beru erec
2 Beto offi
Betu pend

pen x pu
pubescen
Bide cern
connata
frondos
tripart
2 Blech spi
2 Blys comp
D Bolb mari
2 Botr luna
Brach pin
sylvati
3 Briz medi
1 Brom arve
erectus
hordeac
inermis
2 racemos
! ramo agg
sterili
tectoru
Bryo alba
dioica
! Bugl arve
Buni orie
V Buto umbe
**Cala arun**
canesce
epigejo
3 stricta
Calli
spec.
Callu vul
3 Calt palu
Caly sepi
3 Camel mic
0 sativa
2 Camp bono
2 glomera
V patula
persici
rap'loi
2 rapuncu
rotundi
3 sibiric
V trachel
Cann sati
Caps burs
3 Carda ama
3 dent=pal
G flexuos
hirsuta
impatie
2 parvifl
V pratens
Cardo are
Cardam ar
Carda dra
Cardu aca
crispus
nutans
Care acut
acutifo
3 appropi
arenari
3 canesce
V caryoph
2 cespito
2 diandra
V digitat
3 distans
V distich
3 echinat
elata
V elongat
V ericeto
3 flacca
! flav agg
3 + demis
2 + lepid
V + virid
hirta
3 humilis
3 lasioca
ligeric
2 limosa
! mur.agg
V nigra
ova=lep
V pallesc
V panicea
panicul
pilulif
praecox
ps'cype
V remota
riparia
V rostrat
2 supina
V sylvati
V vesicar
V vulp agg
Carl vulg
Carp betu
1 Caru carv
Centa cya
V Jacea agg
V scabios
stoebe
3 Centr ery
2 pulchel
2 Cepha dam
2 rubra
Ceras arv
! font.agg
glomera
semidec
Cerat dem

submers
Chaen min
V Chaer bul
temulum
Chel maju
Chen albu
2 bonus-h
ficifol
glaucum
hybridu
polyspe
rubrum
2 Chim umbe
Chon junc
0 Chry sege
V Chry alte
Cich inty
V Cicu viro
2 Circ alpi
lute
2 Cirs acau
arvense
olerace
palustr
vulgare
3 Clad mari
Clem vita
3 Clin vulg
2 Colc autu
3 Coma palu
V Coni macu
3 Cons rega
Conva maj
Convo arv
Cony cana
Cori lept
D Corn sang
3 Corr lito
Coryd cav
3 interme
3 pumila
Coryl ave
Coryn can
2 Crat laev sl
mono sl
V Crep bien
capilla
3 paludos
tectoru
2 Cusc epit
europae
lupulif
V Cymb mura
Cynog off
3 Cynos cri
V Cype fusc
2 Cyst frag
Cyti scop
**Dactyli g**
D polygam
2 Dactylo i
2 maculat
! majalis
Dant decu
Datu stra
Dauc caro
Desch ces
flexuos
Descu sop
3 Dian cart
3 deltoid
2 superbu
Digi purp
Digi isch
sanguin
2 Diph comp
Dipl mura
tenuifo
Dips full
2 Dros inte
V rotundi
Dryo cart
2 cristat
dilatat
filix-m
**Echi crus**
Echin sph
Echiu vul
3 Eleo acic
! palu.agg
V uniglum
Elod cana
V Elym cani
Elym repe
Epil angu
cil=ade
hirsutu
montanu
V palustr
parvifl
roseum
tetrago
3 Epip atro
! hellebo
2 palustr
Equi arve
fluviat
hyemale
palustr
G pratens
V sylvati
Erag alb
mino
2 Erica tet
! Erig acri
annuus
3 Erio angu
1 latifol

3 vaginat
Erod cicu
Erop vern
Erys chei
Euon euro
Eupa cann
Eupho cyp
esula
3 exigua
heliosc
3 lucida
3 palustr
peplus
1 Euphr off
3 stricta
**Fagu sylv**
Falc vulg
Fall conv
dumetor
japonic
sachali
Fest arun
gigante
3 heterop
! ovin agg
+brevip
+filifo
+ovina
3 +polesi
3 +psammo
D +ps'ovi
pratens
! rubr.agg
Fila arve
V minima
Fili ulma
2 vulgari
Frag vesc
3 viridis
Fran alnu
Frax exce
pennsyl
Fuma offi
3 vaillan
**! Gage lute**
pratens
3 villosa
Gala niva
Galeobd lute
Gale bifi
1 lada.agg
V pubesce
2 specios
tetrahi
Galins ci
parvifl
Galium ap
3 boreale
mol agg
album
odoratu
! palu agg
sax=har
3 sylvati
V uligino
! veru agg
2 Geni germ
V pilosa
3 tinctor
1 Gent pneu
3 Gera colu
2 dissect
molle
3 palustr
3 pratens
pusillu
pyrenai
roberti
2 sanguin
V Geum riva
urbanum
Glec hede
Glyc flui
! maxima
V Notata
1 Gnap lute
sylvati
uligino
2 Grat offi
3 Gymn dryo
2 Gyps fast
2 muralis
**Hede heli**
! Heli numm
Helia tub
Helic are
2 Helict pr
3 pubesce
V Hepa nobi
Hera mant
sphondy
Hern glab
Hesp matr
2 Hier caes
3 echioid
! lachena
! laeviga
! murorum
pilosel
3 pi'oide
! sabaudu
umbella
Hipp rham
2 Hippu vul
Holc lana
mollis
Holo umbe
V Hordel eu

Hord muri
3 Hott palu
Humu lupu
3 Hydr mors
Hydr vulg
V Hyos nige
3 Hype humi
G maculat
2 montanu
perfora
V tetrapt
2 Hypo glab
radicat
**2 Ilex aqui**
1 Ille vert
Impa glan
V noli-ta
parvifl
3 Inul brit
2 salicin
Iris pseu
1 sibiric
3 Isol seta
**Jasi mont**
3 Junc acut
articul
! buf.agg
bulbosu
comp agg
+compre
2 +gerard
conglom
effusus
2 filifor
V inflexu
2 squarro
2 subnodu
tenuis
3 Juni comm
**Knau arve**
3 Koel glau
! pyra agg
3 + macra
G + pyram
**Lact serr**
Lamium al
amplexi
maculat
purpure
2 Lapp squa
Laps comm
Lari deci
3 Lathr squ
Lath lati
V linifol
3 palustr
pratens
sylvest
V turbero
vernus
2 Ledu palu
3 Leers ory
Lemna gib
minor
trisulc
Leon autu
3 hispidu
V sax=tar
3 Leonu car
V marrubi
Lepi camp
densifl
ruderal
virgini
! Leuc vulg
D Ligu vul
3 Limo aqua
Lina vulg
3 Linu cath
1 Lipa loes
3 List ovat
Loli mult
perenne
V Loni peri
G xyloste
! Lotu corn
uligino
Lupi poly
Luzu camp
luzuloi
multifl
pilosa
V Lych flos
2 viscari
Lyci barb
2 Lycopo an
2 clavatu
Lycopu eu
Lysi numm
V thyrsif
vulgari
Lyth sali
**Maho aqui**
Maia bifo
Malu dome
G sylvest
V Malv alce
3 moschat
V neglect
V sylvest
Matr disc
rec=cha
3 Medi falc
lupulin
minima
x varia
2 Mela arve
3 nemoros

pratens
V Melic nut
V uniflor
Melil alb
officin
Ment aqua
arvensi
2 puleg
x piper
verti
3 Meny trif
V Merc pere
Mili effu
Moeh trin
Moli caer
2 Mone unif
2 Mono hypo
Mont font
Myce mura
Myos arve
2 discolo
ramosis
! scor agg
V + laxa
+ scorp
V sparsif
stricta
G sylvati
Myoso aqu
V Myosu min
V Myri spic
V vertici
**! Naja mari**
3 + interm
G + mari
V Nard stri
3 Nast micr
1 Nepe cata
2 Nige arve
Nuph lute
V Nymp alba
2 Nymp pelt
**V Odon vulg**
Oena aqua
3 fistulo
! Oeno b.agg
par.agg
3 Onob vici
V Onon repe
3 spinosa
Onop acan
3 Ophi vulg
2 Orch mili
1 palustr
3 Orig vulg
V Orni nuta
umbella
V Orni perp
2 Orob cary
3 Orth secu
2 Osmu rega
Oxal acet
cornicu
fontana
2 Oxyt pilo
**Papa arge**
dubium
rhoeas
Parie off
3 Paris qua
2 Parn palu
Past sati
1 Pedi palu
V Pepl port
Peta hybr
V spurius
Petr prol
2 Peuc cerv
V oreosel
palustr
Phal arun
3 Phle phle
pratens
! Phra aust
2 Phyt spic
Pice abie
spec.
Picr hier
V Pimp majo
V saxi agg
V + nigra
V + saxif
Pinu sylv
Plan aren
lanceol
! major
media
uligino
2 Plata bif
Poa annua
bulbosa
compres
nemoral
palustr
prat agg
+ angus
+ prate
trivial
1 Polyg ama
2 comosa
! vulgari
V Poly mult
V odoratu
Polygo am
avic.agg
2 bistort
hydropi
lapathi

minus
D mite
persica
Polyp vul
Popu alba
bals agg
x canad
x canes
2 nigra
tremula
Port oler
2 Pota acut
2 alpinus
2 compres
crispus
2 gramine
3 lucens
natans
2 obtusif
pectina
V perfoli
! pus.agg
2 trichoi
Pote angl
anserin
argente
V erecta
2 heptaph
3 incana
3 norvegi
V recta
reptans
3 supina
3 vern agg
3 Prim veri
2 Prune gra
vulgari
2 Prunu avi
cerasus
G domesti
mahaleb
padus
serotin
spinosa
Ps´ts men
! Pter aqui
V Pucc dist
2 Puli dyse
3 vulgari
V Pulm offi
1 Puls prat
2 Pyro chlo
3 minor
Pyru comm
**Quer petr**
robur
rubra
**Ranu acri**
! aqua.agg
V + aqau
V + pelt
3 auri agg
V bulbosu
3 circina
! ficaria
flammul
G fluitan
3 lanugin
3 lingua
repens
3 sardous
scelera
Raph raph
Rese lute
luteola
V Rham cath
1 Rhin mino
! ang=ser
3 Rhyn alba
D Ribe alpi
V nigrum
rubr agg
uva-cri
Robi pseu
Roeg cani
Rori amph
palustr
sylvest
Rosa
cani agg
cory agg
G rubi agg
rugosa
! tome agg
Rubu caes
! frut.agg
idaeus
3 saxatil
Rudb laci
Rume acet
acetose
2 aquat
conglom
crispus
hydrola
maritim
obtusif
V palustr
V sanguin
thyrsif
**2 Sagin nod**
procumb
V Sagit sag
V Sali alba
3 aurita
caprea
cinerea
! frag.agg

G + fragi
+ ruben
V Pentand
Purpure
! repens
triandr
viminal
Sals kali
3 Salv prat
Samb nigr
racemos
3 Sang mino
2 officin
3 Sani euro
Sapo offi
V Saxi gran
tridact
2 Scab cane
2 columba
2 Scheu pal
Scho lacu
taberna
Scil sibe
Scir sylv
Scle annu
perenni
V Scol fest
2 Scor humi
2 purpure
Scro nodo
V umbrosa
Scut gale
2 Hastifo
Secu vari
Sedu acre
3 rup=ref
sexangu
spurium
! tele.agg
3 Seli carv
3 Seli dubi
! Sene aqua
G + aqua
3 + erra
D congest
2 erucifo
jacobae
3 paludos
sylvati
vernali
viscosu
vulgari
2 Serr tinc
2 Sese annu
Seta pumi
vertici
viridis
2 Sher arve
3 Sila sila
V Sile coni
dioica
lat=alb
2 noctifl
V nutans
3 otites
2 tataric
vulgari
Sina arve
Sisy alti
loeseli
officin
Sium lati
Sola dulc
nigrum
Soli cana
gigante
virgaur
Sonc arve
asper
olerace
palustr
Sorbu auc
2 tormina
V Spar emer
! erectum
2 nat=min
Sper arve
morison
Sperg rub
Spiro pol
Stac palu
3 recta
sylvati
V Stel alsi
gramine
holoste
! medi.agg
nemorum
3 palustr
2 Stipa cap
! penn.agg
2 Stra aloi
2 Succ prat
Sympho al
Symphy of
Syri vulg
**Tana part**
vulgare
Taraxacum
! sect Eryt
! sect Palu
! sect Rude
0 Taxu bacc
Tees nudi
3 Teuc scor
D scorodo
V Thal flav
! minus

Thel palu
2 Thes lino
Thla arve
V Thym pule
V serpyll
D Tili cord
D platyph
Tori japo
Trag dubi
! prat.agg
3 Trie euro
3 Trif alpe
arvense
3 aureum
campest
dubium
3 fragife
hybridu
medium
2 montanu
pratens
repens
resupin
3 Trig mari
3 palustr
Trip inod
3 Tris flav
Tuss farf
Typh angu
latifol
**3 Ulmu glab**
V laevis
3 minor
Urti dioi
kiovien
V urens
Utricular
2 inte.agg
2 minor
3 vulg.agg
3 + austr
3 + vulga
**Vacc myrt**
3 oxycocc
2 uligino
vitis-i
3 Vale dioi
! offi agg
2 Vale dent
locusta
Verba den
lychnit
nigrum
phlomoi
thapsus
2 Verbe off
V Vero agre
V anag.agg
arvensi
V beccabu
chamaed
3 dilleni
! hede agg
V +hederi
+sublob
3 mar=lon
officin
persica
V polita
2 praecox
3 prostra
3 scutell
serpyll
3 spicata
2 teucriu
triphyl
3 verna
V Vibu opul
Vici angu
V cassubi
cracca
grandif
hirsuta
lathyro
sepium
3 sylvati
tenuifo
tetrasp
villosa
Vinca min
3 Vince hir
Viol arve
V canina
V hirta
odorata
V palustr
V reichen
rivinia
2 stagni
tricolo
Visc albu
laxum
Vulp myur
**3 Wolf arrh**
**Xant albi**
strumar
**3 Zann palu**

# P248033 Kobbeln, Nr. LBP: B-24

Stand: 29.05.2024

**Biotopkartierung Brandenburg**

**Waldbogen**

Biotop-ID: Verwaltungs-Nr 3853 – SW Nr. DTK 10 0010 Geb.-nr.

LRT: Angabe Subtyp: **nur bei LRT 91E0 (1-3)**

## Bestandesbeschreibung

**Standort** (maßgeblicher)

**STAGR**

**Klimafeuchte**

**Bestandesstruktur**

**Bestandesschluss-gradverteilung** 1 2 3 4 5

| BEA | HR | BAUM STRAUCH | DECK % | WK | WSP min | WSP max | MF 1 | MF 2 | BES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |

| BEA | HR | BAUM STRAUCH | DECK % | WK | WSP min | WSP max | MF 1 | MF 2 | BES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |

## Totholz

Ø am stärkeren Ende, ab 3 m Länge

| | < 20 | 20 bis < 35 Stück | 35 bis < 50 Stück | 50 bis < 75 Stück | ≥75 Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| stehend | | | | | |
| liegend | | | | | |
| abgängig | | | | | |
| | | mittl. Länge (m): | mittl. Länge (m): | mittl. Länge (m): | mittl. Länge (m): |

nur bei LRT **91D0:** Anzahl stehendes und liegendes Totholz ab 10 cm Ø und 3 m Länge [Stück/ha]

nur bei LRT* und E-Flächen: Menge des relevanten Totholzes [m³/ ha]

| < 6 | 6-10 | 11-20 | 21-40 | >40 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

(* = außer bei LRT 91D0)

## Kleinstrukturen

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Horstbäume | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Höhlenbäume | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Stammbruch am lebenden Baum | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Dickstämmige Altbäume | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Sonstige Habitatbäume | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Vertikale Wurzelteller | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Erdbildungen | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Nassstellen | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Waldrand | 0 | 1 | 3 | 5 |

## Habitatstrukturen nur bei LRT

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Wuchsklassen / Raumstruktur / Bestandsstruktur | A | B | C |
| Anzahl Biotop- und Altbäume je ha | ≥ 8 / 7 / 6 | 5 / 4 | 3 / ≤ 2 |
| Bewertung Anzahl Biotop- und Albäume je ha | A | B | C |
| Bewertung des Totholzes (Menge, Stück/ha siehe oben) | A | B | C |
| nur bei **91E0:** Anzahl und Vielfalt sonstiger standorttypisch ausgeprägter Strukturen (Tümpel, Flutmulden, naturnahe Flussufer, Kolke, Sandflächen) | hoch | mittel | gering |
| nur bei **91T0**: Deckungsanteil Strauchflechten auf besiedelbarer Fläche [%] | ≥ 25 % | ≥ 15 bis < 25 % | ≥ 10 bis < 15 % |
| **Gesamtbewertung Habitatstruktur** (ggf. gutacherlich abweichend) | | | |

## Arteninventar nur bei LRT

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Deckungsanteil LRT- typischer Gehölzarten in Baum - und Strauchschicht [%] | ≥ 90 % | ≥ 80 bis < 90 % | ≥ 70 bis < 80 % |
| Farn- und Blütenpflanzen in der Krautschicht: Anzahl charakteristischer Arten (inklusive LRT-kennzeichnender Arten) | | davon LRT-kennzeichnende Arten | |
| Bewertung Farn- und Blütenpflanzen in der Krautschicht: | A | B | C |
| nur bei **91D0**: Deckungsanteil Torfmoose [%] | ≥ 30 % | ≥ 10 bis < 30 % | < 10 % |
| nur bei **91T0**: Anzahl Arten Strauch-/ Becherflechten | ≥ 6 | 3 bis 5 | 1 bis 2 |
| **Gesamtbewertung Arteninventar** (ggf. gutacherlich abweichend) | | | |

## Beeinträchtigungen nur bei LRT

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Deckungsanteil gebietsfremder Gehölzarten in Baum- und Strauchschicht [%] | ≤ 5 % | > 5 bis 10 % | > 10 bis 30 % |
| Deckungsanteil Störungs-/ Eutrophierungszeiger (inkl. Neophyten) in der Krautschicht [%] | ≤ 5 % | > 5 bis 25 % | > 25 % |
| Befahrungsschäden: betroffener Flächenanteil mit Bodenverdichtung [%] | ≤ 5 % und | > 5 bis 10 % und/oder | > 10 % und/oder |
| Befahrungsschäden: Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen | keine und | wenig und/oder | erheblich und/oder |
| Befahrungsschäden: Gleisbildung auf den Rückegassen | gering | mäßig | stark |
| nur bei **9160, 9190, 91D0, 91E0, 91F0, 9410**: Verändung der Hydrologie | keine | gering / mäßig | stark |
| nur bei **91D0**: Veränderungen des Torfkörpers [Flächenanteil in %] | nur punktuell | ≤ 50 % | > 50 % |
| nur bei **91T0, 91U0**: Deckungsanteil Degeneration anzeigender Gräser [%] | ≤ 5 % | > 5 bis 25 % | > 25 % |
| alle (**außer** 91D0, 91T0, 91U0): Verbiss an den Baumarten der natürl. Vegetation [%] | < 10 % | 10 bis 50 % | > 50 % |
| weitere Schäden an Standortverhältnissen, Vegetation, Struktur (inkl. Nutzung) [%] | < 10 % | 10 bis 50 % | > 50 % |
| **Gesamtbewertung Beeinträchtigung** (ggf. gutacherlich abweichend) | | | |

## Bemerkungen

(Begründung gutachterliche Abweichungen, Störungs-/ Eutrophierungszeiger und invasive Gehölzarten, Beeinträchtigung Standortverhältnisse inkl. Nutzung)

Stand: 25.04.2024

**Biotopkartierung Brandenburg**

# Grundbogen

Verwaltungs-Nr

Nr. DTK 10: 3853 – SW

Geb.-nr.: 0011

Kartierintensität: A B X

Inhalt identisch mit Grundbogen

3853 – SW (Nr. DTK 10) 0011 (Geb.-nr.)

**Name**

(geographischer Eigenname)

**Beschreibung**

**Hauptbiotop**

Biotoptypencode: 08103

Altern. Biotopcode

Zielbiotop

Biotopausbildung: 1 2 3 9

Geschützter Biotop (§): 0 X 2 9 (§ 18 § 17) W Z

FFH-Lebensraumtyp (LRT)

Angabe Subtyp: **nur bei 91E0 (1-3)**

Erhaltungsgrad (EHG)

Habitatstruktur (H): A B C 9

Arteninventar (A): A B C 9

Beeinträchtigungen (B): A B C 9

Gesamtbewertung (G): A B C 9 E W Z

nur bei LRT und § 18 Biotopen (nicht bei Alleen §17):

Fläche Punktbiotop: m²

Breite Linienbiotop: , m

(bzw. Gewässerbreite s. Fließgewässerbogen)

**Zusätzliche Erhebung**

1 vorhanden 2 nicht notwendig 3 notwendig

Bemerkung:

**Vegetation**

Deckungsgrad (%)

Baumschicht

Strauchschicht

Gras-/Krautschicht

Moosschicht

ohne Vegetation

**Begleitbiotope**

| Biotoptypencode | Anzahl | Anteil (%) | Aus-bildung | § | FFH-LRT | Erhaltungsgrad H | A | B | G | Beschreibung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | |

**Beurteilungs- und Planungsvorschläge**

| Gefährdung u. Beeinträchtigung | Pflege- u. Maßnahmen-vorschläge | Dringlichkeit |
|---|---|---|
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |

Bemerkung:

**Bemerkungen:** (u.a. auch faunistische Zufallsbeobachtungen)

Kürzel | Name KartiererIn | Datum

**Vegetationsbogen** X **Offenlandbogen** ☐

**Waldbogen** X **Gewässerbogen** ☐

# Biotopkartierung Brandenburg – Vegetationsbogen

(Stand 16.04.2024)

Verwaltungs-Nr. | Nr. TK 10 | Geb.-Nr. 3853 - SW 0011

Sippen mit An- u. Unterstrich u. Deckungswert wie folgt kennzeichnen: IAcer camp 3, Vorkommen nur in Begleitbiotopen sind mit „B“ zu kennzeichnen.
! = einige oder alle Kleinarten mit unterschiedlichen Gefährdungsgraden in der Roten Liste (nach Möglichkeit bitte differenzieren).

**r** = vereinzelt < 5 %, **+** = sporadisch < 5 %, **1** = verbreitet < 5 %, **2** = 5-25 %, **3** = 26-50 %, **4** = 51-75 %, **5** = 76-100 %  Art erfasst  RL BB  RL BRD

**1 Abies alb**
G Acer camp
negundo
platano
pseudop
! Achi m.agg
+millef
V +pannon
V ptarmic
G salicif
Acin arve
Acor cala
3 Adon vern
Adox mosc
Aego poda
Aesc hipp
Aeth cyna
Agri eupa
procera
Agros can
cap=ten
gigante
stoloni
vin=str
Aila alti
3 Aira cary
praecox
V Ajug gene
reptans
! Alch vulg
agg
3 Alis lanc
Alis plan
Alli peti
3 Alli angu
V olerace
paradox
schoeno
V scorodo
vineale
Alnu glut
incana
Alop aequ
genicul
myosuro
pratens
3 Alys alys
Amar albu
blitum
retrofl
Anag arve
Anch arve
officin
2 Andr poli
Anem nemo
V ranuncu
2 sylvest
D Ange arch
V sylves
2 Ante dioi
V Anthe arv
cotula
rutheni
V tinctor
3 Anth lili
3 ramosum
V Antho ari
odoratu
Anthr cau
sylvest
! Anthy vul
Aper spic
Apha arve
2 Apiu repe
0 Aqui vulg
Arabid th
Arabis gl
hirsuta
Arct lapp
minus
tomento
Aren serp
3 Aris clem
V Arme elon
Armo rust
2 Arno mini
Arrh elat
Arte absi
campest
vulgari
Aspa offi
3 Aspe proc
2 Asperu cy
3 tinctor
3 Aspl ruta
trichom
3 Aste lino
novi-be
agg.
2 Astr aren
2 cicer
1 danicus
glycyph
Athy fili
Atri oblo
patula
pros=has
sagi=nit
3 Avena fat
**Ball nigr**
Barb stri
vulgari
Bell pere
D Berb vulg
Bert inca
Beru erec
2 Beto offi
Betu pend
pen x pu
pubescen
Bide cern
connata
frondos
tripart
2 Blech spi
2 Blys comp
D Bolb mari
2 Botr luna
Brach pin
sylvati
3 Briz medi
1 Brom arve
erectus
hordeac
inermis
2 racemos
! ramo agg
sterili
tectoru
Bryo alba
dioica
! Bugl arve
Buni orie
V Buto umbe
**Cala arun**
canesce
epigejo
3 stricta
Calli
spec.
Callu vul
3 Calt palu
Caly sepi
3 Camel mic
0 sativa
2 Camp bono
2 glomera
V patula
persici
rap'loi
2 rapuncu
rotundi
3 sibiric
V trachel
Cann sati
Caps burs
3 Carda ama
3 dent=pal
G flexuos
hirsuta
impatie
2 parvifl
V pratens
Cardo are
Cardam ar
Carda dra
Cardu aca
crispus
nutans
Care acut
acutifo
3 appropi
arenari
3 canesce
V caryoph
2 cespito
2 diandra
V digitat
3 distans
V distich
3 echinat
elata
V elongat
V ericeto
3 flacca
! flav agg
3 + demis
2 + lepid
V + virid
hirta
3 humilis
3 lasioca
ligeric
2 limosa
! mur.agg
V nigra
ova=lep
V pallesc
V panicea
panicul
pilulif
praecox
ps'cype
V remota
riparia
V rostrat
2 supina
V sylvati
V vesicar
V vulp agg
Carl vulg
Carp betu
1 Caru carv
Centa cya
V Jacea agg
V scabios
stoebe
3 Centr ery
2 pulchel
2 Cepha dam
2 rubra
Ceras arv
! font.agg
glomera
semidec
Cerat dem
submers
Chaen min
V Chaer bul
temulum
Chel maju
Chen albu
2 bonus-h
ficifol
glaucum
hybridu
polyspe
rubrum
2 Chim umbe
Chon junc
0 Chry sege
V Chry alte
Cich inty
V Cicu viro
2 Circ alpi
lute
2 Cirs acau
arvense
olerace
palustr
vulgare
3 Clad mari
Clem vita
3 Clin vulg
2 Colc autu
3 Coma palu
V Coni macu
3 Cons rega
Conva maj
Convo arv
Cony cana
Cori lept
D Corn sang
3 Corr lito
Coryd cav
3 interme
3 pumila
Coryl ave
Coryn can
2 Crat laev sl
mono sl
V Crep bien
capilla
3 paludos
tectoru
2 Cusc epit
europae
lupulif
V Cymb mura
Cynog off
3 Cynos cri
V Cype fusc
2 Cyst frag
Cyti scop
**Dactyli g**
D polygam
2 Dactylo i
2 maculat
! majalis
Dant decu
Datu stra
Dauc caro
Desch ces
flexuos
Descu sop
3 Dian cart
3 deltoid
2 superbu
Digi purp
Digi isch
sanguin
2 Diph comp
Dipl mura
tenuifo
Dips full
2 Dros inte
V rotundi
Dryo cart
2 cristat
dilatat
filix-m
**Echi crus**
Echin sph
Echiu vul
3 Eleo acic
! palu.agg
V uniglum
Elod cana
V Elym cani
Elym repe
Epil angu
cil=ade
hirsutu
montanu
V palustr
parvifl
roseum
tetrago
3 Epip atro
! hellebo
2 palustr
Equi arve
fluviat
hyemale
palustr
G pratens
V sylvati
Erag alb
mino
2 Erica tet
! Erig acri
annuus
3 Erio angu
1 latifol
3 vaginat
Erod cicu
Erop vern
Erys chei
Euon euro
Eupa cann
Eupho cyp
esula
3 exigua
heliosc
3 lucida
3 palustr
peplus
1 Euphr off
3 stricta
**Fagu sylv**
Falc vulg
Fall conv
dumetor
japonic
sachali
Fest arun
gigante
3 heterop
! ovin agg
+brevip
+filifo
+ovina
3 +polesi
3 +psammo
D +ps'ovi
pratens
! rubr.agg
Fila arve
V minima
Fili ulma
2 vulgari
Frag vesc
3 viridis
Fran alnu
Frax exce
pennsyl
Fuma offi
3 vaillan
**! Gage lute**
pratens
3 villosa
Gala niva
Galeobd lute
Gale bifi
1 lada.agg
V pubesce
2 specios
tetrahi
Galins ci
parvifl
Galium ap
3 boreale
mol agg
album
odoratu
! palu agg
sax=har
3 sylvati
V uligino
! veru agg
2 Geni germ
V pilosa
3 tinctor
1 Gent pneu
3 Gera colu
2 dissect
molle
3 palustr
3 pratens
pusillu
pyrenai
roberti
2 sanguin
V Geum riva
urbanum
Glec hede
Glyc flui
! maxima
V Notata
1 Gnap lute
sylvati
uligino
2 Grat offi
3 Gymn dryo
2 Gyps fast
2 muralis
**Hede heli**
! Heli numm
Helia tub
Helic are
2 Helict pr
3 pubesce
V Hepa nobi
Hera mant
sphondy
Hern glab
Hesp matr
2 Hier caes
3 echioid
! lachena
! laeviga
! murorum
pilosel
3 pi'oide
! sabaudu
umbella
Hipp rham
2 Hippu vul
Holc lana
mollis
Holo umbe
V Hordel eu
Hord muri
3 Hott palu
Humu lupu
3 Hydr mors
Hydr vulg
V Hyos nige
3 Hype humi
G maculat
2 montanu
perfora
V tetrapt
2 Hypo glab
radicat
**2 Ilex aqui**
1 Ille vert
Impa glan
V noli-ta
parvifl
3 Inul brit
2 salicin
Iris pseu
1 sibiric
3 Isol seta
**Jasi mont**
3 Junc acut
articul
! buf.agg
bulbosu
comp agg
+compre
2 +gerard
conglom
effusus
2 filifor
V inflexu
2 squarro
2 subnodu
tenuis
3 Juni comm
**Knau arve**
3 Koel glau
! pyra agg
3 + macra
G + pyram
**Lact serr**
Lamium al
amplexi
maculat
purpure
2 Lapp squa
Laps comm
Lari deci
3 Lathr squ
Lath lati
V linifol
3 palustr
pratens
sylvest
V turbero
vernus
2 Ledu palu
3 Leers ory
Lemna gib
minor
trisulc
Leon autu
3 hispidu
V sax=tar
3 Leonu car
V marrubi
Lepi camp
densifl
ruderal
virgini
! Leuc vulg
D Ligu vul
3 Limo aqua
Lina vulg
3 Linu cath
1 Lipa loes
3 List ovat
Loli mult
perenne
V Loni peri
G xyloste
! Lotu corn
uligino
Lupi poly
Luzu camp
luzuloi
multifl
pilosa
V Lych flos
2 viscari
Lyci barb
2 Lycopo an
2 clavatu
Lycopu eu
Lysi numm
V thyrsif
vulgari
Lyth sali
**Maho aqui**
Maia bifo
Malu dome
G sylvest
V Malv alce
3 moschat
V neglect
V sylvest
Matr disc
rec=cha
3 Medi falc
lupulin
minima
x varia
2 Mela arve
3 nemoros
pratens
V Melic nut
V uniflor
Melil alb
officin
Ment aqua
arvensi
2 puleg
x piper
verti
3 Meny trif
V Merc pere
Mili effu
Moeh trin
Moli caer
2 Mone unif
2 Mono hypo
Mont font
Myce mura
Myos arve
2 discolo
ramosis
! scor agg
V + laxa
+ scorp
V sparsif
stricta
G sylvati
Myoso aqu
V Myosu min
V Myri spic
V vertici
**! Naja mari**
3 + interm
G + mari
V Nard stri
3 Nast micr
1 Nepe cata
2 Nige arve
Nuph lute
V Nymp alba
2 Nymp pelt
**V Odon vulg**
Oena aqua
3 fistulo
! Oeno b.agg
par.agg
3 Onob vici
V Onon repe
3 spinosa
Onop acan
3 Ophi vulg
2 Orch mili
1 palustr
3 Orig vulg
V Orni nuta
umbella
V Orni perp
2 Orob cary
3 Orth secu
2 Osmu rega
Oxal acet
cornicu
fontana
2 Oxyt pilo
**Papa arge**
dubium
rhoeas
Parie off
3 Paris qua
2 Parn palu
Past sati
1 Pedi palu
V Pepl port
Peta hybr
V spurius
Petr prol
2 Peuc cerv
V oreosel
palustr
Phal arun
3 Phle phle
pratens
! Phra aust
2 Phyt spic
Pice abie
spec.
Picr hier
V Pimp majo
V saxi agg
V + nigra
V + saxif
Pinu sylv
Plan aren
lanceol
! major
media
uligino
2 Plata bif
Poa annua
bulbosa
compres
nemoral
palustr
prat agg
+ angus
+ prate
trivial
1 Polyg ama
2 comosa
! vulgari
V Poly mult
V odoratu
Polygo am
avic.agg
2 bistort
hydropi
lapathi
minus
D mite
persica
Polyp vul
Popu alba
bals agg
x canad
x canes
2 nigra
tremula
Port oler
2 Pota acut
2 alpinus
2 compres
crispus
2 gramine
3 lucens
natans
2 obtusif
pectina
V perfoli
! pus.agg
2 trichoi
Pote angl
anserin
argente
V erecta
2 heptaph
3 incana
3 norvegi
V recta
reptans
3 supina
3 vern agg
3 Prim veri
2 Prune gra
vulgari
2 Prunu avi
cerasus
G domesti
mahaleb
padus
serotin
spinosa
Ps ts men
! Pter aqui
V Pucc dist
2 Puli dyse
3 vulgari
V Pulm offi
1 Puls prat
2 Pyro chlo
3 minor
Pyru comm
**Quer petr**
robur
rubra
**Ranu acri**
! aqua.agg
V + aqau
V + pelt
3 auri agg
V bulbosu
3 circina
! ficaria
flammul
G fluitan
3 lanugin
3 lingua
repens
3 sardous
scelera
Raph raph
Rese lute
luteola
V Rham cath
1 Rhin mino
! ang=ser
3 Rhyn alba
D Ribe alpi
V nigrum
rubr agg
uva-cri
Robi pseu
Roeg cani
Rori amph
palustr
sylvest
Rosa
cani agg
cory agg
G rubi agg
rugosa
! tome agg
Rubu caes
! frut.agg
idaeus
3 saxatil
Rudb laci
Rume acet
acetose
2 aquat
conglom
crispus
hydrola
maritim
obtusif
V palustr
V sanguin
thyrsif
**2 Sagin nod**
procumb
V Sagit sag
V Sali alba
3 aurita
caprea
cinerea
! frag.agg
G + fragi
+ ruben
V Pentand
Purpure
! repens
triandr
viminal
Sals kali
3 Salv prat
Samb nigr
racemos
3 Sang mino
2 officin
3 Sani euro
Sapo offi
V Saxi gran
tridact
2 Scab cane
2 columba
2 Scheu pal
Scho lacu
taberna
Scil sibe
Scir sylv
Scle annu
perenni
V Scol fest
2 Scor humi
2 purpure
Scro nodo
V umbrosa
Scut gale
2 Hastifo
Secu vari
Sedu acre
3 rup=ref
sexangu
spurium
! tele.agg
3 Seli carv
3 Seli dubi
! Sene aqua
G + aqua
3 + erra
D congest
2 erucifo
jacobae
3 paludos
sylvati
vernali
viscosu
vulgari
2 Serr tinc
2 Sese annu
Seta pumi
vertici
viridis
2 Sher arve
3 Sila sila
V Sile coni
dioica
lat=alb
2 noctifl
V nutans
3 otites
2 tataric
vulgari
Sina arve
Sisy alti
loeseli
officin
Sium lati
Sola dulc
nigrum
Soli cana
gigante
virgaur
Sonc arve
asper
olerace
palustr
Sorbu auc
2 tormina
V Spar emer
! erectum
2 nat=min
Sper arve
morison
Sperg rub
Spiro pol
Stac palu
3 recta
sylvati
V Stel alsi
gramine
holoste
! medi.agg
nemorum
3 palustr
2 Stipa cap
! penn.agg
2 Stra aloi
2 Succ prat
Sympho al
Symphy of
Syri vulg
**Tana part**
vulgare
Taraxacum
! sect Eryt
! sect Palu
! sect Rude
0 Taxu bacc
Tees nudi
3 Teuc scor
D scorodo
V Thal flav
! minus
Thel palu
2 Thes lino
Thla arve
V Thym pule
V serpyll
D Tili cord
D platyph
Tori japo
Trag dubi
! prat.agg
3 Trie euro
3 Trif alpe
arvense
3 aureum
campest
dubium
3 fragife
hybridu
medium
2 montanu
pratens
repens
resupin
3 Trig mari
3 palustr
Trip inod
3 Tris flav
Tuss farf
Typh angu
latifol
**3 Ulmu glab**
V laevis
3 minor
Urti dioi
kiovien
V urens
Utricular
2 inte.agg
2 minor
3 vulg.agg
3 + austr
3 + vulga
**Vacc myrt**
3 oxycocc
2 uligino
vitis-i
3 Vale dioi
! offi agg
2 Vale dent
locusta
Verba den
lychnit
nigrum
phlomoi
thapsus
2 Verbe off
V Vero agre
V anag.agg
arvensi
V beccabu
chamaed
3 dilleni
! hede agg
V +hederi
+sublob
3 mar=lon
officin
persica
V polita
2 praecox
3 prostra
3 scutell
serpyll
3 spicata
2 teucriu
triphyl
3 verna
V Vibu opul
Vici angu
V cassubi
cracca
grandif
hirsuta
lathyro
sepium
3 sylvati
tenuifo
tetrasp
villosa
Vinca min
3 Vince hir
Viol arve
V canina
V hirta
odorata
V palustr
V reichen
rivinia
2 stagni
tricolo
Visc albu
laxum
Vulp myur
**3 Wolf arrh**
**Xant albi**
strumar
**3 Zann palu**

# P248033 Kobbeln, Nr. LBP: B-25

Stand: 29.05.2024

**Biotopkartierung Brandenburg**

**Waldbogen**

Biotop-ID: Verwaltungs-Nr 3853 – SW Nr. DTK 10 0011 Geb.-nr.

LRT: Angabe Subtyp: **nur bei LRT 91E0 (1-3)**

## Bestandesbeschreibung

**Standort** (maßgeblicher)

STAGR

Klimafeuchte

**Bestandesstruktur**

Bestandesschluss-gradverteilung: 1 2 3 4 5

| BEA | HR | BAUM STRAUCH | DECK % | WK | WSP min | WSP max | MF 1 | MF 2 | BES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |

| BEA | HR | BAUM STRAUCH | DECK % | WK | WSP min | WSP max | MF 1 | MF 2 | BES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |

## Totholz

Ø am stärkeren Ende, ab 3 m Länge

| | < 20 | 20 bis < 35 Stück | 35 bis < 50 Stück | 50 bis < 75 Stück | ≥75 Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| stehend | | | | | |
| liegend | | | | | |
| abgängig | | | | | |
| mittl. Länge (m): | | | | | |

nur bei LRT **91D0:** Anzahl stehendes und liegendes Totholz ab 10 cm Ø und 3 m Länge [Stück/ha]

nur bei LRT* und E-Flächen: Menge des relevanten Totholzes [m³/ ha]: < 6 | 6-10 | 11-20 | 21-40 | >40

(* = außer bei LRT 91D0)

## Kleinstrukturen

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Horstbäume | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Höhlenbäume | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Stammbruch am lebenden Baum | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Dickstämmige Altbäume | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Sonstige Habitatbäume | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Vertikale Wurzelteller | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Erdbildungen | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Nassstellen | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Waldrand | 0 | 1 | 3 | 5 |

## Habitatstrukturen nur bei LRT

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Wuchsklassen / Raumstruktur / Bestandsstruktur | A | B | C |
| Anzahl Biotop- und Altbäume je ha | ≥ 8 / 7 / 6 | 5 / 4 | 3 / ≤ 2 |
| Bewertung Anzahl Biotop- und Albäume je ha | A | B | C |
| Bewertung des Totholzes (Menge, Stück/ha siehe oben) | A | B | C |
| nur bei **91E0:** Anzahl und Vielfalt sonstiger standorttypisch ausgeprägter Strukturen (Tümpel, Flutmulden, naturnahe Flussufer, Kolke, Sandflächen) | hoch | mittel | gering |
| nur bei **91T0**: Deckungsanteil Strauchflechten auf besiedelbarer Fläche [%] | ≥ 25 % | ≥ 15 bis < 25 % | ≥ 10 bis < 15 % |
| **Gesamtbewertung Habitatstruktur** (ggf. gutacherlich abweichend) | | | |

## Arteninventar nur bei LRT

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Deckungsanteil LRT- typischer Gehölzarten in Baum - und Strauchschicht [%] | ≥ 90 % | ≥ 80 bis < 90 % | ≥ 70 bis < 80 % |
| Farn- und Blütenpflanzen in der Krautschicht: Anzahl charakteristischer Arten (inklusive LRT-kennzeichnender Arten) | | davon LRT-kennzeichnende Arten | |
| Bewertung Farn- und Blütenpflanzen in der Krautschicht: | A | B | C |
| nur bei **91D0**: Deckungsanteil Torfmoose [%] | ≥ 30 % | ≥ 10 bis < 30 % | < 10 % |
| nur bei **91T0**: Anzahl Arten Strauch-/ Becherflechten | ≥ 6 | 3 bis 5 | 1 bis 2 |
| **Gesamtbewertung Arteninventar** (ggf. gutacherlich abweichend) | | | |

## Beeinträchtigungen nur bei LRT

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Deckungsanteil gebietsfremder Gehölzarten in Baum- und Strauchschicht [%] | ≤ 5 % | > 5 bis 10 % | > 10 bis 30 % |
| Deckungsanteil Störungs-/ Eutrophierungszeiger (inkl. Neophyten) in der Krautschicht [%] | ≤ 5 % | > 5 bis 25 % | > 25 % |
| Befahrungsschäden: betroffener Flächenanteil mit Bodenverdichtung [%] / Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen / Gleisbildung auf den Rückegassen | ≤ 5 % und keine und gering | > 5 bis 10 % und/oder wenig und/oder mäßig | > 10 % und/oder erheblich und/oder stark |
| nur bei **9160, 9190, 91D0, 91E0, 91F0, 9410**: Verändung der Hydrologie | keine | gering / mäßig | stark |
| nur bei **91D0**: Veränderungen des Torfkörpers [Flächenanteil in %] | nur punktuell | ≤ 50 % | > 50 % |
| nur bei **91T0, 91U0**: Deckungsanteil Degeneration anzeigender Gräser [%] | ≤ 5 % | > 5 bis 25 % | > 25 % |
| alle (**außer** 91D0, 91T0, 91U0): Verbiss an den Baumarten der natürl. Vegetation [%] | < 10 % | 10 bis 50 % | > 50 % |
| weitere Schäden an Standortverhältnissen, Vegetation, Struktur (inkl. Nutzung) [%] | < 10 % | 10 bis 50 % | > 50 % |
| **Gesamtbewertung Beeinträchtigung** (ggf. gutacherlich abweichend) | | | |

## Bemerkungen

(Begründung gutachterliche Abweichungen, Störungs-/ Eutrophierungszeiger und invasive Gehölzarten, Beeinträchtigung Standortverhältnisse inkl. Nutzung)

Stand: 25.04.2024

**Biotopkartierung Brandenburg**

# Grundbogen

Verwaltungs-Nr

Nr. DTK 10: 3853 – SW

Geb.-nr.: 0013

Kartierintensität: A B [X]

Inhalt identisch mit Grundbogen

3853 – SW 0013

Nr. DTK 10 / Geb.-nr.

**Name**

(geographischer Eigenname)

**Beschreibung**

**Hauptbiotop**

Biotoptypencode: 081031

Altern. Biotopcode

Zielbiotop

Biotopausbildung: 1 2 3 9

Geschützter Biotop (§): 0 [X] 2 9 (§ 18 § 17) W Z

FFH-Lebensraumtyp (LRT)

Angabe Subtyp: **nur bei 91E0 (1-3)**

Erhaltungsgrad (EHG)

Habitatstruktur (H): A B C 9

Arteninventar (A): A B C 9

Beeinträchtigungen (B): A B C 9

Gesamtbewertung (G): A B C 9 E W Z

nur bei LRT und § 18 Biotopen (nicht bei Alleen §17):

Fläche Punktbiotop: ____ m²

Breite Linienbiotop: ____,____ m

(bzw. Gewässerbreite s. Fließgewässerbogen)

**Zusätzliche Erhebung**

1 vorhanden  2 nicht notwendig  3 notwendig

Bemerkung:

**Vegetation**

| | Deckungsgrad (%) |
|---|---|
| Baumschicht | |
| Strauchschicht | |
| Gras-/Krautschicht | |
| Moosschicht | |
| ohne Vegetation | |

**Begleitbiotope**

| Biotoptypencode | Anzahl | Anteil (%) | Ausbildung | § | FFH-LRT | Erhaltungsgrad H | A | B | G | Beschreibung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | |

**Beurteilungs- und Planungsvorschläge**

| Gefährdung u. Beeinträchtigung | Pflege- u. Maßnahmenvorschläge | Dringlichkeit |
|---|---|---|
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |
| | | 1 2 3 |

Bemerkung:

**Bemerkungen:** (u.a. auch faunistische Zufallsbeobachtungen)

Kürzel | Name KartiererIn | Datum

**Vegetationsbogen** [X]  **Offenlandbogen** [ ]

**Waldbogen** [X]  **Gewässerbogen** [ ]

## Biotopkartierung Brandenburg – Vegetationsbogen

(Stand 16.04.2024)

Verwaltungs-Nr. | Nr. TK 10 | Geb.-Nr. 3853 - SW 0013

Sippen mit An- u. Unterstrich u. Deckungswert wie folgt kennzeichnen: IAcer camp 3, Vorkommen nur in Begleitbiotopen sind mit „B“ zu kennzeichnen.
! = einige oder alle Kleinarten mit unterschiedlichen Gefährdungsgraden in der Roten Liste (nach Möglichkeit bitte differenzieren).

**r** = vereinzelt < 5 %, **+** = sporadisch < 5 %, **1** = verbreitet < 5 %, **2** = 5-25 %, **3** = 26-50 %, **4** = 51-75 %, **5** = 76-100 %  Art erfasst  RL BB  RL BRD

**1 Abies alb**
G Acer camp
negundo
platano
pseudop
! Achi m.agg
+millef
V +pannon
V ptarmic
G salicif
Acin arve
Acor cala
3 Adon vern
Adox mosc
Aego poda
Aesc hipp
Aeth cyna
Agri eupa
procera
Agros can
cap=ten
gigante
stoloni
vin=str
Aila alti
3 Aira cary
praecox
V Ajug gene
reptans
! Alch vulg
agg
3 Alis lanc
Alis plan
Alli peti
3 Alli angu
V olerace
paradox
schoeno
V scorodo
vineale
Alnu glut
incana
Alop aequ
genicul
myosuro
pratens
3 Alys alys
Amar albu
blitum
retrofl
Anag arve
Anch arve
officin
2 Andr poli
Anem nemo
V ranuncu
2 sylvest
D Ange arch
V sylves
2 Ante dioi
V Anthe arv
cotula
rutheni
V tinctor
3 Anth lili
3 ramosum
V Antho ari
odoratu
Anthr cau
sylvest
! Anthy vul
Aper spic
Apha arve
2 Apiu repe
0 Aqui vulg
Arabid th
Arabis gl
hirsuta
Arct lapp
minus
tomento
Aren serp
3 Aris clem
V Arme elon
Armo rust
2 Arno mini
Arrh elat
Arte absi
campest
vulgari
Aspa offi
3 Aspe proc
2 Asperu cy
3 tinctor
3 Aspl ruta
trichom
3 Aste lino
novi-be
agg.
2 Astr aren
2 cicer
1 danicus
glycyph
Athy fili
Atri oblo
patula
pros=has
sagi=nit
3 Avena fat
**Ball nigr**
Barb stri
vulgari
Bell pere
D Berb vulg
Bert inca
Beru erec
2 Beto offi
Betu pend
pen x pu
pubescen
Bide cern
connata
frondos
tripart
2 Blech spi
2 Blys comp
D Bolb mari
2 Botr luna
Brach pin
sylvati
3 Briz medi
1 Brom arve
erectus
hordeac
inermis
2 racemos
! ramo agg
sterili
tectoru
Bryo alba
dioica
! Bugl arve
Buni orie
V Buto umbe
**Cala arun**
canesce
epigejo
3 stricta
Calli
spec.
Callu vul
3 Calt palu
Caly sepi
3 Camel mic
0 sativa
2 Camp bono
2 glomera
V patula
persici
rap'loi
2 rapuncu
rotundi
3 sibiric
V trachel
Cann sati
Caps burs
3 Carda ama
3 dent=pal
G flexuos
hirsuta
impatie
2 parvifl
V pratens
Cardo are
Cardam ar
Carda dra
Cardu aca
crispus
nutans
Care acut
acutifo
3 appropi
arenari
3 canesce
V caryoph
2 cespito
2 diandra
V digitat
3 distans
V distich
3 echinat
elata
V elongat
V ericeto
3 flacca
! flav agg
3 + demis
2 + lepid
V + virid
hirta
3 humilis
3 lasioca
ligeric
2 limosa
! mur.agg
V nigra
ova=lep
V pallesc
V panicea
panicul
pilulif
praecox
ps'cype
V remota
riparia
V rostrat
2 supina
V sylvati
V vesicar
V vulp agg
Carl vulg
Carp betu
1 Caru carv
Centa cya
V Jacea agg
V scabios
stoebe
3 Centr ery
2 pulchel
2 Cepha dam
2 rubra
Ceras arv
! font.agg
glomera
semidec
Cerat dem
submers
Chaen min
V Chaer bul
temulum
Chel maju
Chen albu
2 bonus-h
ficifol
glaucum
hybridu
polyspe
rubrum
2 Chim umbe
Chon junc
0 Chry sege
V Chry alte
Cich inty
V Cicu viro
2 Circ alpi
lute
2 Cirs acau
arvense
olerace
palustr
vulgare
3 Clad mari
Clem vita
3 Clin vulg
2 Colc autu
3 Coma palu
V Coni macu
3 Cons rega
Conva maj
Convo arv
Cony cana
Cori lept
D Corn sang
3 Corr lito
Coryd cav
3 interme
3 pumila
Coryl ave
Coryn can
2 Crat laev sl
mono sl
V Crep bien
capilla
3 paludos
tectoru
2 Cusc epit
europae
lupulif
V Cymb mura
Cynog off
3 Cynos cri
V Cype fusc
2 Cyst frag
Cyti scop
**Dactyli g**
D polygam
2 Dactylo i
2 maculat
! majalis
Dant decu
Datu stra
Dauc caro
Desch ces
flexuos
Descu sop
3 Dian cart
3 deltoid
2 superbu
Digi purp
Digi isch
sanguin
2 Diph comp
Dipl mura
tenuifo
Dips full
2 Dros inte
V rotundi
Dryo cart
2 cristat
dilatat
filix-m
**Echi crus**
Echin sph
Echiu vul
3 Eleo acic
! palu.agg
V uniglum
Elod cana
V Elym cani
Elym repe
Epil angu
cil=ade
hirsutu
montanu
V palustr
parvifl
roseum
tetrago
3 Epip atro
! hellebo
2 palustr
Equi arve
fluviat
hyemale
palustr
G pratens
V sylvati
Erag alb
mino
2 Erica tet
! Erig acri
annuus
3 Erio angu
1 latifol
3 vaginat
Erod cicu
Erop vern
Erys chei
Euon euro
Eupa cann
Eupho cyp
esula
3 exigua
heliosc
3 lucida
3 palustr
peplus
1 Euphr off
3 stricta
**Fagu sylv**
Falc vulg
Fall conv
dumetor
japonic
sachali
Fest arun
gigante
3 heterop
! ovin agg
+brevip
+filifo
+ovina
3 +polesi
3 +psammo
D +ps'ovi
pratens
! rubr.agg
Fila arve
V minima
Fili ulma
2 vulgari
Frag vesc
3 viridis
Fran alnu
Frax exce
pennsyl
Fuma offi
3 vaillan
**! Gage lute**
pratens
3 villosa
Gala niva
Galeobd lute
Gale bifi
1 lada.agg
V pubesce
2 specios
tetrahi
Galins ci
parvifl
Galium ap
3 boreale
mol agg
album
odoratu
! palu agg
sax=har
3 sylvati
V uligino
! veru agg
2 Geni germ
V pilosa
3 tinctor
1 Gent pneu
3 Gera colu
2 dissect
molle
3 palustr
3 pratens
pusillu
pyrenai
roberti
2 sanguin
V Geum riva
urbanum
Glec hede
Glyc flui
! maxima
V Notata
1 Gnap lute
sylvati
uligino
2 Grat offi
3 Gymn dryo
2 Gyps fast
2 muralis
**Hede heli**
! Heli numm
Helia tub
Helic are
2 Helict pr
3 pubesce
V Hepa nobi
Hera mant
sphondy
Hern glab
Hesp matr
2 Hier caes
3 echioid
! lachena
! laeviga
! murorum
pilosel
3 pi'oide
! sabaudu
umbella
Hipp rham
2 Hippu vul
Holc lana
mollis
Holo umbe
V Hordel eu
Hord muri
3 Hott palu
Humu lupu
3 Hydr mors
Hydr vulg
V Hyos nige
3 Hype humi
G maculat
2 montanu
perfora
V tetrapt
2 Hypo glab
radicat
**2 Ilex aqui**
1 Ille vert
Impa glan
V noli-ta
parvifl
3 Inul brit
2 salicin
Iris pseu
1 sibiric
3 Isol seta
**Jasi mont**
3 Junc acut
articul
! buf.agg
bulbosu
comp agg
+compre
2 +gerard
conglom
effusus
2 filifor
V inflexu
2 squarro
2 subnodu
tenuis
3 Juni comm
**Knau arve**
3 Koel glau
! pyra agg
3 + macra
G + pyram
**Lact serr**
Lamium al
amplexi
maculat
purpure
2 Lapp squa
Laps comm
Lari deci
3 Lathr squ
Lath lati
V linifol
3 palustr
pratens
sylvest
V turbero
vernus
2 Ledu palu
3 Leers ory
Lemna gib
minor
trisulc
Leon autu
3 hispidu
V sax=tar
3 Leonu car
V marrubi
Lepi camp
densifl
ruderal
virgini
! Leuc vulg
D Ligu vul
3 Limo aqua
Lina vulg
3 Linu cath
1 Lipa loes
3 List ovat
Loli mult
perenne
V Loni peri
G xyloste
! Lotu corn
uligino
Lupi poly
Luzu camp
luzuloi
multifl
pilosa
V Lych flos
2 viscari
Lyci barb
2 Lycopo an
2 clavatu
Lycopu eu
Lysi numm
V thyrsif
vulgari
Lyth sali
**Maho aqui**
Maia bifo
Malu dome
G sylvest
V Malv alce
3 moschat
V neglect
V sylvest
Matr disc
rec=cha
3 Medi falc
lupulin
minima
x varia
2 Mela arve
3 nemoros
pratens
V Melic nut
V uniflor
Melil alb
officin
Ment aqua
arvensi
2 puleg
x piper
verti
3 Meny trif
V Merc pere
Mili effu
Moeh trin
Moli caer
2 Mone unif
2 Mono hypo
Mont font
Myce mura
Myos arve
2 discolo
ramosis
! scor agg
V + laxa
+ scorp
V sparsif
stricta
G sylvati
Myoso aqu
V Myosu min
V Myri spic
V vertici
**! Naja mari**
3 + interm
G + mari
V Nard stri
3 Nast micr
1 Nepe cata
2 Nige arve
Nuph lute
V Nymp alba
2 Nymp pelt
**V Odon vulg**
Oena aqua
3 fistulo
! Oeno b.agg
par.agg
3 Onob vici
V Onon repe
3 spinosa
Onop acan
3 Ophi vulg
2 Orch mili
1 palustr
3 Orig vulg
V Orni nuta
umbella
V Orni perp
2 Orob cary
3 Orth secu
2 Osmu rega
Oxal acet
cornicu
fontana
2 Oxyt pilo
**Papa arge**
dubium
rhoeas
Parie off
3 Paris qua
2 Parn palu
Past sati
1 Pedi palu
V Pepl port
Peta hybr
V spurius
Petr prol
2 Peuc cerv
V oreosel
palustr
Phal arun
3 Phle phle
pratens
! Phra aust
2 Phyt spic
Pice abie
spec.
Picr hier
V Pimp majo
V saxi agg
V + nigra
V + saxif
Pinu sylv
Plan aren
lanceol
! major
media
uligino
2 Plata bif
Poa annua
bulbosa
compres
nemoral
palustr
prat agg
+ angus
+ prate
trivial
1 Polyg ama
2 comosa
! vulgari
V Poly mult
V odoratu
Polygo am
avic.agg
2 bistort
hydropi
lapathi
minus
D mite
persica
Polyp vul
Popu alba
bals agg
x canad
x canes
2 nigra
tremula
Port oler
2 Pota acut
2 alpinus
2 compres
crispus
2 gramine
3 lucens
natans
2 obtusif
pectina
V perfoli
! pus.agg
2 trichoi
Pote angl
anserin
argente
V erecta
2 heptaph
3 incana
3 norvegi
V recta
reptans
3 supina
3 vern agg
3 Prim veri
2 Prune gra
vulgari
2 Prunu avi
cerasus
G domesti
mahaleb
padus
serotin
spinosa
Ps ts men
! Pter aqui
V Pucc dist
2 Puli dyse
3 vulgari
V Pulm offi
1 Puls prat
2 Pyro chlo
3 minor
Pyru comm
**Quer petr**
robur
rubra
**Ranu acri**
! aqua.agg
V + aqau
V + pelt
3 auri agg
V bulbosu
3 circina
! ficaria
flammul
G fluitan
3 lanugin
3 lingua
repens
3 sardous
scelera
Raph raph
Rese lute
luteola
V Rham cath
1 Rhin mino
! ang=ser
3 Rhyn alba
D Ribe alpi
V nigrum
rubr agg
uva-cri
Robi pseu
Roeg cani
Rori amph
palustr
sylvest
Rosa
cani agg
cory agg
G rubi agg
rugosa
! tome agg
Rubu caes
! frut.agg
idaeus
3 saxatil
Rudb laci
Rume acet
acetose
2 aquat
conglom
crispus
hydrola
maritim
obtusif
V palustr
V sanguin
thyrsif
**2 Sagin nod**
procumb
V Sagit sag
V Sali alba
3 aurita
caprea
cinerea
! frag.agg
G + fragi
+ ruben
V Pentand
Purpure
! repens
triandr
viminal
Sals kali
3 Salv prat
Samb nigr
racemos
3 Sang mino
2 officin
3 Sani euro
Sapo offi
V Saxi gran
tridact
2 Scab cane
2 columba
2 Scheu pal
Scho lacu
taberna
Scil sibe
Scir sylv
Scle annu
perenni
V Scol fest
2 Scor humi
2 purpure
Scro nodo
V umbrosa
Scut gale
2 Hastifo
Secu vari
Sedu acre
3 rup=ref
sexangu
spurium
! tele.agg
3 Seli carv
3 Seli dubi
! Sene aqua
G + aqua
3 + erra
D congest
2 erucifo
jacobae
3 paludos
sylvati
vernali
viscosu
vulgari
2 Serr tinc
2 Sese annu
Seta pumi
vertici
viridis
2 Sher arve
3 Sila sila
V Sile coni
dioica
lat=alb
2 noctifl
V nutans
3 otites
2 tataric
vulgari
Sina arve
Sisy alti
loeseli
officin
Sium lati
Sola dulc
nigrum
Soli cana
gigante
virgaur
Sonc arve
asper
olerace
palustr
Sorbu auc
2 tormina
V Spar emer
! erectum
2 nat=min
Sper arve
morison
Sperg rub
Spiro pol
Stac palu
3 recta
sylvati
V Stel alsi
gramine
holoste
! medi.agg
nemorum
3 palustr
2 Stipa cap
! penn.agg
2 Stra aloi
2 Succ prat
Sympho al
Symphy of
Syri vulg
**Tana part**
vulgare
Taraxacum
! sect Eryt
! sect Palu
! sect Rude
0 Taxu bacc
Tees nudi
3 Teuc scor
D scorodo
V Thal flav
! minus
Thel palu
2 Thes lino
Thla arve
V Thym pule
V serpyll
D Tili cord
D platyph
Tori japo
Trag dubi
! prat.agg
3 Trie euro
3 Trif alpe
arvense
3 aureum
campest
dubium
3 fragife
hybridu
medium
2 montanu
pratens
repens
resupin
3 Trig mari
3 palustr
Trip inod
3 Tris flav
Tuss farf
Typh angu
latifol
**3 Ulmu glab**
V laevis
3 minor
Urti dioi
kiovien
V urens
Utricular
2 inte.agg
2 minor
3 vulg.agg
3 + austr
3 + vulga
**Vacc myrt**
3 oxycocc
2 uligino
vitis-i
3 Vale dioi
! offi agg
2 Vale dent
locusta
Verba den
lychnit
nigrum
phlomoi
thapsus
2 Verbe off
V Vero agre
V anag.agg
arvensi
V beccabu
chamaed
3 dilleni
! hede agg
V +hederi
+sublob
3 mar=lon
officin
persica
V polita
2 praecox
3 prostra
3 scutell
serpyll
3 spicata
2 teucriu
triphyl
3 verna
V Vibu opul
Vici angu
V cassubi
cracca
grandif
hirsuta
lathyro
sepium
3 sylvati
tenuifo
tetrasp
villosa
Vinca min
3 Vince hir
Viol arve
V canina
V hirta
odorata
V palustr
V reichen
rivinia
2 stagni
tricolo
Visc albu
laxum
Vulp myur
**3 Wolf arrh**
**Xant albi**
strumar
**3 Zann palu**

# P248033 Kobbeln, Nr. LBP: B-26

Stand: 29.05.2024

**Biotopkartierung Brandenburg**

**Waldbogen**

Biotop-ID: Verwaltungs-Nr 3853 – SW Nr. DTK 10 0013 Geb.-nr.

LRT: Angabe Subtyp: **nur bei LRT 91E0 (1-3)**

## Bestandesbeschreibung

**Standort** (maßgeblicher)

STAGR

Klimafeuchte

**Bestandesstruktur**

Bestandesschluss-gradverteilung: 1 2 3 4 5

| BEA | HR | BAUM STRAUCH | DECK % | WK | WSP min | WSP max | MF 1 | MF 2 | BES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |

| BEA | HR | BAUM STRAUCH | DECK % | WK | WSP min | WSP max | MF 1 | MF 2 | BES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |

## Totholz

Ø am stärkeren Ende, ab 3 m Länge

| | < 20 | 20 bis < 35 Stück | 35 bis < 50 Stück | 50 bis < 75 Stück | ≥75 Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| stehend | | | | | |
| liegend | | | | | |
| abgängig | | | | | |
| | | mittl. Länge (m): | mittl. Länge (m): | mittl. Länge (m): | mittl. Länge (m): |

nur bei LRT **91D0:** Anzahl stehendes und liegendes Totholz ab 10 cm Ø und 3 m Länge [Stück/ha]

nur bei LRT* und E-Flächen: Menge des relevanten Totholzes [m³/ ha] (* = außer bei LRT 91D0)

| < 6 | 6-10 | 11-20 | 21-40 | >40 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

## Kleinstrukturen

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Horstbäume | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Höhlenbäume | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Stammbruch am lebenden Baum | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Dickstämmige Altbäume | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Sonstige Habitatbäume | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Vertikale Wurzelteller | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Erdbildungen | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Nassstellen | 0 | 1 | 3 | 5 |
| Waldrand | 0 | 1 | 3 | 5 |

## Habitatstrukturen nur bei LRT

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Wuchsklassen / Raumstruktur / Bestandsstruktur | A | B | C |
| Anzahl Biotop- und Altbäume je ha | ≥ 8 / 7 / 6 | 5 / 4 | 3 / ≤ 2 |
| Bewertung Anzahl Biotop- und Albäume je ha | A | B | C |
| Bewertung des Totholzes (Menge, Stück/ha siehe oben) | A | B | C |
| nur bei **91E0:** Anzahl und Vielfalt sonstiger standorttypisch ausgeprägter Strukturen (Tümpel, Flutmulden, naturnahe Flussufer, Kolke, Sandflächen) | hoch | mittel | gering |
| nur bei **91T0**: Deckungsanteil Strauchflechten auf besiedelbarer Fläche [%] | ≥ 25 % | ≥ 15 bis < 25 % | ≥ 10 bis < 15 % |
| **Gesamtbewertung Habitatstruktur** (ggf. gutacherlich abweichend) | | | |

## Arteninventar nur bei LRT

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Deckungsanteil LRT- typischer Gehölzarten in Baum - und Strauchschicht [%] | ≥ 90 % | ≥ 80 bis < 90 % | ≥ 70 bis < 80 % |
| Farn- und Blütenpflanzen in der Krautschicht: Anzahl charakteristischer Arten (inklusive LRT-kennzeichnender Arten) | | davon LRT-kennzeichnende Arten | |
| Bewertung Farn- und Blütenpflanzen in der Krautschicht: | A | B | C |
| nur bei **91D0**: Deckungsanteil Torfmoose [%] | ≥ 30 % | ≥ 10 bis < 30 % | < 10 % |
| nur bei **91T0**: Anzahl Arten Strauch-/ Becherflechten | ≥ 6 | 3 bis 5 | 1 bis 2 |
| **Gesamtbewertung Arteninventar** (ggf. gutacherlich abweichend) | | | |

## Beeinträchtigungen nur bei LRT

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Deckungsanteil gebietsfremder Gehölzarten in Baum- und Strauchschicht [%] | ≤ 5 % | > 5 bis 10 % | > 10 bis 30 % |
| Deckungsanteil Störungs-/ Eutrophierungszeiger (inkl. Neophyten) in der Krautschicht [%] | ≤ 5 % | > 5 bis 25 % | > 25 % |
| Befahrungsschäden: betroffener Flächenanteil mit Bodenverdichtung [%] / Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen / Gleisbildung auf den Rückegassen | ≤ 5 % und keine und gering | > 5 bis 10 % und/oder wenig und/oder mäßig | > 10 % und/oder erheblich und/oder stark |
| nur bei **9160, 9190, 91D0, 91E0, 91F0, 9410**: Verändung der Hydrologie | keine | gering / mäßig | stark |
| nur bei **91D0**: Veränderungen des Torfkörpers [Flächenanteil in %] | nur punktuell | ≤ 50 % | > 50 % |
| nur bei **91T0, 91U0**: Deckungsanteil Degeneration anzeigender Gräser [%] | ≤ 5 % | > 5 bis 25 % | > 25 % |
| alle (**außer** 91D0, 91T0, 91U0): Verbiss an den Baumarten der natürl. Vegetation [%] | < 10 % | 10 bis 50 % | > 50 % |
| weitere Schäden an Standortverhältnissen, Vegetation, Struktur (inkl. Nutzung) [%] | < 10 % | 10 bis 50 % | > 50 % |
| **Gesamtbewertung Beeinträchtigung** (ggf. gutacherlich abweichend) | | | |

## Bemerkungen

(Begründung gutachterliche Abweichungen, Störungs-/ Eutrophierungszeiger und invasive Gehölzarten, Beeinträchtigung Standortverhältnisse inkl. Nutzung)

# Antrag auf Ausnahme

**von den Verboten des Biotopschutzes nach § 30 Absatz 2 BNatSchG i.V.m. § 18 BbgNatSchAG gemäß § 30 Absatz 3 BNatSchG**

**für das geschützte Biotop Heidekraut-Kiefernwald (08222) im Rahmen der geplanten Errichtung von vier Windenergieanlagen in Kobbeln**

02.09.2025

GICON® Ecosystems GmbH
Info-ecosystems@gicon.de
www.gicon-ecosystems.de

GICON®
ENGINEERING THE FUTURE

## Angaben zur Auftragsbearbeitung

| | |
|---|---|
| Auftraggeber/in: | KINESIS Windpark 2 GmbH<br>Neue Straße 12a<br>06901 Kemberg |
| Ansprechpartner/in: | [redacted] |
| Telefon: | |
| E-Mail: | |

| | |
|---|---|
| **Bearbeitung** | **Antrag auf Ausnahmegenehmigung vom Biotopschutz für das geschützte Biotop Heidekraut-Kiefernwald (08222) im Rahmen der geplanten Errichtung von vier Windenergieanlagen in Kobbeln** |
| Projektnummer: | P248033 |
| Auftragnehmerin: | GICON® Ecosystems GmbH |
| Postanschrift: | [redacted] |
| Fachbereich: | Terrestrische Ökologie Rostock |
| Fachbereichsleitung: | [redacted] |
| Fertigstellungsdatum: | 02.09.2025 |

## Inhaltsverzeichnis

Seite

1 Anlass und Beschreibung des Vorhabens ..... 1
2 Rechtliche Grundlagen ..... 1
3 Bestandsaufnahme geschütztes Biotop im Planungsgebiet ..... 2
4 Vermeidungsgrundsatz ..... 2
5 Beantragung Ausnahmegenehmigung nach § 67 BNatSchG ..... 2
6 Literatur- und Quellenverzeichnis ..... 3

# 1 Anlass und Beschreibung des Vorhabens

Aufgrund geopolitischer Ereignisse wurden Maßnahmen zum beschleunigten Ausbau der Windenergie als einen der zentralen Bestandteile der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Transformation zur klimaneutralen Energiegewinnung ergriffen. Diese bestehen in der Festlegung verbindlicher Ausbauziele der Bundesländer (vgl. Flächenbeitragswert i.S.d. § 3 (1) WindBG). Gleichzeitig wurden mit dem § 249 BauGB Sonderregelungen für Windenergieanlagen an Land geschaffen, um den Ausbau voranzutreiben.

Die KINESIS Windpark 2 GmbH plant die Erschließung eines potentiellen Windeignungsgebiets bei Kobbeln, einem Ortsteil der Gemeinde Neuzelle im Landkreis Oder-Spree in Brandenburg.

Unter Berücksichtigung der rechtlichen Rahmenbedingungen beabsichtigt der Vorhabenträger die Errichtung und den Betrieb von insgesamt vier modernen Windenergieanlagen auf Grundlage des Tatbestandes der Privilegierung von Windenergieanlagen im Außenbereich nach § 35 Baugesetzbuch (BauGB).

Innerhalb des Vorhabengebiets befindet sich das nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) geschützte Biotop „Heidekraut-Kiefernwald (08222)“ mit einer Gesamtgröße von 97.208,64 m². Das kartierte Biotop überlagert sich auf 4.693,26 m² (entspricht 4,83 % der Fläche vom Gesamtbiotop) mit der Eingriffsfläche des Vorhabens.

Die Fläche liegt innerhalb des Flurstücks 124, Flur 001, Gemarkung Möbiskruge.

Im Zuge der Errichtung von vier Windenergieanlagen in Kobbeln und der damit verbundenen Vegetationsbeseitigung ist von einem partiellen Verlust des gesetzlich geschützten Biotopes „Heidekraut-Kiefernwald (08222)“ durch Überbauung auszugehen.

Der Ausgleich soll im Landkreis Oder-Spree, Gemarkung Lindenberg, Flur 3, Flurstücke 151 gemäß des dem „Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) für vier WEA in Kobbeln (GICON 2025)“ beigefügten Maßnahmenblatt EA-2329-1 (LfU - Gesch.Z.: Reg.-Nr. G12724, LFB - Gesch.Z.: 080-3-FoA-07, Gesch.Z.: LFB 3 07.10-3107/13/25) realisiert werden.

Um dieses geschützte Biotop entfernen zu können, wird der hier vorliegende Antrag auf Ausnahmegenehmigung, gemäß § 30 BNatSchG beim Landesamt für Umwelt, Abteilung Technischer Umweltschutz Frankfurt (Oder) gestellt.

# 2 Rechtliche Grundlagen

Nach § 30 BNatSchG und § 18 BbgNatSchAG sind bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, gesetzlich geschützt.

Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung dieser geschützten Biotope führen können, sind nach § 30 Abs. 2 BNatSchG verboten.

Nach § 30 Abs. 3 BNatSchG kann die zuständige Behörde jedoch auf Antrag eine Ausnahme nach § 30 BNatSchG von diesem Verbot gewähren, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können.

# 3 Bestandsaufnahme geschütztes Biotop im Planungsgebiet

Durch die IfAÖ GmbH wurde der Bestand der Biotoptypen im Vorhabengebiet 2024 und 2025 ermittelt. Das Vorhabengebiet wird zum großen Teil von Waldflächen eingenommen. Umgeben wird das Areal ebenfalls von Waldbestand.

**„Heidekraut-Kiefernwald (08222)“**

Das Biotop „Heidekraut-Kiefernwald (08222)“ befindet sich im Bereich der temporären Flächen und der Zuwegung der WEA 3.

# 4 Vermeidungsgrundsatz

Im Sinne des Vermeidungsgrundsatzes gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG wurde geprüft, ob durch eine Verschiebung der geplanten Standorte der Windenergieanlagen (WEA) sowie der zugehörigen Zuwegungen und temporären Flächen der Anlagenplanung der Eingriff in den Heidekraut-Kiefernwald verringert oder gänzlich vermieden werden kann. Die Ergebnisse der Variantenprüfung zeigen jedoch, dass eine Verlagerung der WEA-Standorte mit erheblichen fachlichen Nachteilen verbunden wäre.

Insbesondere würde eine alternative Erschließung über eine andere Zuwegung oder eine angepasste Positionierung der temporären Flächen der Anlagenplanung zu zusätzlichen Beeinträchtigungen bislang ungestörter Biotope führen. Somit spiegelt die aktuelle Planung der Zuwegung den möglichst direkten Weg zwischen den Anlage-Standorten von WEA 2 und WEA 3 wider, wodurch der Eingriff so gering wie möglich gehalten wird.

Vor diesem Hintergrund ist festzuhalten, dass die derzeitige Planung in Verbindung mit der gewählten Positionierung der WEA und Zuwegung aus naturschutzfachlicher Sicht diejenige Variante darstellt, bei der der Eingriff in Natur und Landschaft am geringsten ausfällt. Unter Anwendung des Vermeidungsgrundsatzes erweist sich die gewählte Planung somit als alternativlos.

# 5 Beantragung Ausnahmegenehmigung nach § 30 BNatSchG

Es wird hiermit die Ausnahmegenehmigung nach § 30 BNatSchG für die Beseitigung des geschützten Biotops Heidekraut-Kiefernwald (08222) im Vorhabengebiet Kobbeln beantragt.

# 6 Literatur- und Quellenverzeichnis

**GICON (2025):**
Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) für vier WEA in Kobbeln

## Gesetze / Richtlinien / Normen / Erlasse / Merkblätter

**BNatSchG (2009):**
Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), in der aktuell geltenden Fassung

# Antrag auf Ausnahme

**von den Verboten des Biotopschutzes nach § 30 Absatz 2 BNatSchG i.V.m. § 18 BbgNatSchAG gemäß § 30 Absatz 3 BNatSchG**

**für das geschützte Biotop Silbergrasreiche Pionierfluren, weit-gehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (10-30 % Gehölzdeckung) (05121101) im Rahmen der geplanten Errichtung von vier Windenergieanlagen in Kobbeln**

02.09.2025

GICON® Ecosystems GmbH
Info-ecosystems@gicon.de
www.gicon-ecosystems.de

GICON®
ENGINEERING THE FUTURE

## Angaben zur Auftragsbearbeitung

Auftraggeber/in: KINESIS Windpark 2 GmbH
Neue Straße 12a
06901 Kemberg

Ansprechpartner/in: [redacted]
Telefon:
E-Mail:

**Bearbeitung** **Antrag auf Ausnahmegenehmigung vom Biotopschutz für das geschützte Biotop Silbergrasreiche Pionierfluren, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (10-30 % Gehölzdeckung) (05121101) im Rahmen der geplanten Errichtung von vier Windenergieanlagen in Kobbeln**

Projektnummer: P248033

Auftragnehmerin: GICON® Ecosystems GmbH

Postanschrift: [redacted]

Fachbereich: Terrestrische Ökologie Rostock

Fachbereichsleitung: [redacted]

Fertigstellungsdatum: 02.09.2025

## Inhaltsverzeichnis

Seite

1 Anlass und Beschreibung des Vorhabens ..... 3
2 Rechtliche Grundlagen ..... 3
3 Bestandsaufnahme geschütztes Biotop im Planungsgebiet ..... 4
4 Vermeidungsgrundsatz ..... 4
5 Beantragung Ausnahmegenehmigung nach § 30 BNatSchG ..... 4
6 Literatur- und Quellenverzeichnis ..... 5

# 1 Anlass und Beschreibung des Vorhabens

Aufgrund geopolitischer Ereignisse wurden Maßnahmen zum beschleunigten Ausbau der Windenergie als einen der zentralen Bestandteile der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Transformation zur klimaneutralen Energiegewinnung ergriffen. Diese bestehen in der Festlegung verbindlicher Ausbauziele der Bundesländer (vgl. Flächenbeitragswert i.S.d. § 3 (1) WindBG). Gleichzeitig wurden mit dem § 249 BauGB Sonderregelungen für Windenergieanlagen an Land geschaffen, um den Ausbau voranzutreiben.

Die KINESIS Windpark 2 GmbH plant die Erschließung eines potentiellen Windeignungsgebiets bei Kobbeln, einem Ortsteil der Gemeinde Neuzelle im Landkreis Oder-Spree in Brandenburg.

Unter Berücksichtigung der rechtlichen Rahmenbedingungen beabsichtigt der Vorhabenträger die Errichtung und den Betrieb von insgesamt vier modernen Windenergieanlagen auf Grundlage des Tatbestandes der Privilegierung von Windenergieanlagen im Außenbereich nach § 35 Baugesetzbuch (BauGB).

Innerhalb des Vorhabengebiets befindet sich das nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) geschützte Biotop „Silbergrasreiche Pionierfluren, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (10-30 % Gehölzdeckung) (05121101)“ mit einer Gesamtgröße von 5.223,49 m². Das kartierte Biotop überlagert sich auf 169,76 m² (entspricht 3,25 % der Fläche vom Gesamtbiotop) mit der Eingriffsfläche des Vorhabens.

Die Fläche liegt innerhalb des Flurstücks 82, Flur 001, Gemarkung Möbiskruge.

Im Zuge der Errichtung von vier Windenergieanlagen in Kobbeln und der damit verbundenen Vegetationsbeseitigung ist von einem partiellen Verlust des gesetzlich geschützten Biotopes „Silbergrasreiche Pionierfluren, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (10-30 % Gehölzdeckung) (05121101)“ durch Überbauung auszugehen.

Der Ausgleich soll im Landkreis Oder-Spree, Gemarkung Lindenberg, Flur 3, Flurstücke 151 gemäß des dem „Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) für vier WEA in Kobbeln“ (GICON 2025) beigefügten Maßnahmenblatt EA-2329-1 (LfU - Gesch.Z.: Reg.-Nr. G12724, LFB - Gesch.Z.: 080-3-FoA-07, Gesch.Z.: LFB 3 07.10-3107/13/25) realisiert werden.

Um dieses geschützte Biotop entfernen zu können, wird der hier vorliegende Antrag auf Ausnahmegenehmigung, gemäß § 30 BNatSchG beim Landesamt für Umwelt, Abteilung Technischer Umweltschutz Frankfurt (Oder) gestellt.

# 2 Rechtliche Grundlagen

Nach § 30 BNatSchG und § 18 BbgNatSchAG sind bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, gesetzlich geschützt.

Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung dieser geschützten Biotope führen können, sind nach § 30 Abs. 2 BNatSchG verboten.

Nach § 30 Abs. 3 BNatSchG kann die zuständige Behörde jedoch auf Antrag eine Ausnahme nach § 30 BNatSchG von diesem Verbot gewähren, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können.

# 3 Bestandsaufnahme geschütztes Biotop im Planungsgebiet

Durch die IfAÖ GmbH wurde der Bestand der Biotoptypen im Vorhabengebiet 2024 und 2025 ermittelt. Das Vorhabengebiet wird zum großen Teil von Waldflächen eingenommen. Umgeben wird das Areal ebenfalls von Waldbestand.

**„Silbergrasreiche Pionierfluren, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (10-30 % Gehölzdeckung) (05121101)“**

Im Bereich der Zuwegung zwischen WEA 1 und WEA 2 befindet sich die Silbergrasreiche Pionierflur, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs.

# 4 Vermeidungsgrundsatz

Im Sinne des Vermeidungsgrundsatzes gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG wurde geprüft, ob durch eine Verschiebung der geplanten Standorte der Windenergieanlagen (WEA) sowie der zugehörigen Zuwegungen der Eingriff in die Silbergrasreiche Pionierflur verringert oder gänzlich vermieden werden kann. Die Ergebnisse der Variantenprüfung zeigen jedoch, dass eine Verlagerung der WEA-Standorte mit erheblichen fachlichen Nachteilen verbunden wäre.

Weiterhin wird mit der aktuellen Planung das vorhandene Wegenetz genutzt und beansprucht den an den vorhandenen Weg angrenzenden schmalen randlichen Bereich der Silbergrasreichen Pionierflur. Eine alternative Zuwegung würde den flächenhaften Eingriff im Rahmen von Versiegelungen weiterer Biotope deutlich vergrößern.

Vor diesem Hintergrund ist festzuhalten, dass die derzeitige Planung in Verbindung mit der gewählten Positionierung der WEA aus naturschutzfachlicher Sicht diejenige Variante darstellt, bei der der Eingriff in Natur und Landschaft am geringsten ausfällt. Unter Anwendung des Vermeidungsgrundsatzes erweist sich die gewählte Planung somit als alternativlos.

# 5 Beantragung Ausnahmegenehmigung nach § 30 BNatSchG

Es wird hiermit die Ausnahmegenehmigung nach § 30 BNatSchG für die Beseitigung des geschützten Biotops Silbergrasreiche Pionierfluren, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (10-30 % Gehölzdeckung) (05121101) im Vorhabengebiet Kobbeln beantragt.

# 6 Literatur- und Quellenverzeichnis

**GICON (2025):**
Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) für vier WEA in Kobbeln

## Gesetze / Richtlinien / Normen / Erlasse / Merkblätter

**BNatSchG (2009):**
Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), in der aktuell geltenden Fassung

# 14.1 Klärung des UVP-Erfordernisses

## Klassifizierung des Vorhabens nach Anlage 1 des UVPG:

| | |
|---|---|
| Nummer: | 1.6.3 |
| Bezeichnung: | Errichtung und Betrieb einer Windfarm mit Anlagen mit einer Gesamthöhe von jeweils mehr als 50 Metern mit 3 bis weniger als 6 Windkraftanlagen; |
| Eintrag (X, A, S): | S |

## UVP-Pflicht

- ☐ Eine UVP ist zwingend erforderlich. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigefügt.
- ☒ Eine UVP ist nicht zwingend erforderlich, wird aber hiermit beantragt.
- ☐ UVP-Pflicht im Einzelfall
  - ☐ Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass keine UVP erforderlich ist.
  - ☐ Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass eine UVP erforderlich ist. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigefügt.
  - ☐ Die Vorprüfung wurde noch nicht durchgeführt; diese wird hiermit beantragt. Die notwendigen Unterlagen zur Durchführung der Vorprüfung enthält der vorliegende Antrag.

- ☐ Das Vorhaben ist in der Anlage 1 des UVPG nicht genannt. Eine UVP ist nicht erforderlich.

## 14.2 Unterlagen des Vorhabenträgers nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)

Anlagen:

- 14.2 Umweltverträglichkeitsprüfung_geschwärzt.pdf
- 14.2-01 09 AG Anschreiben freiwillige UVP.pdf

# UVP-Bericht

# für die Errichtung und den Betrieb von 4 Windenergieanlagen im Windpark „Kobbeln“



**Auftraggeber:**

**KINESIS Windpark 2 GmbH**

26.02.2026

GICON Ecosystems GmbH

Info-ecosystems@gicon.de
www.gicon-ecosystems.de

GICON®
ENGINEERING THE FUTURE

**Angaben zur Auftragsbearbeitung**

Auftraggeber/in: KINESIS Windpark 2 GmbH
Neue Straße 12a
06901 Kemberg

Ansprechpartner/in: Dr. Janis Meyerhof
Telefon: [redacted]
E-Mail:

**Bearbeitung** **UVP-Bericht für die Errichtung und den Betrieb von 4 Windenergieanlagen im Windpark „Kobbeln“**

Projektnummer: P258076

Auftragnehmerin: GICON Ecosystems GmbH

Postanschrift: GICON Ecosystems GmbH
[redacted]

Fachbereich: Marine Umweltplanung

Fachbereichsleitung: [redacted]

Fertigstellungsdatum: 26.02.2026

| Version | Datum | Dokumentbeschreibung | erstellt | geprüft | freigegeben |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 17.09.2025 | Abgabefassung | [redacted] | | |
| 2 | 26.02.2026 | Ergänzung des Märkischen Modells und Aktualisierungen in Kap. 4.6, 4.7.1, 5.3.1, 5.7, 8, 11 | | | |

## Inhaltsverzeichnis

Seite

**1 Anlass und Aufgabenstellung 10**
**1.1 Rechtliche Grundlagen 10**
**2 Vorhabenbeschreibung und Vorhabenwirkung 12**
**2.1 Vorhabenbeschreibung 12**
**2.2 Wirkfaktoren und -räume 15**
**3 Übergeordnete Planungen, Nutzungen und Schutzgebiete des Natur- und Artenschutzes 18**
**3.1 Übergeordnete Planungen und Vorgaben 18**
**3.2 Raumnutzungen im Bereich des Windparks „Kobbeln“ 21**
**3.3 Schutzgebiete 22**
3.3.1 Natura 2000-Gebiete 22
3.3.2 Nationale Schutzgebiete 25
**4 Bestand und Bewertung der Schutzgüter 27**
**4.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit 27**
4.1.1 Bestand 27
4.1.2 Bewertung 27
**4.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt 28**
4.2.1 Biotope 28
4.2.1.1 Methodik 28
4.2.1.2 Bestand 28
4.2.1.3 Bewertung 33
4.2.2 Avifauna (insbesondere Brutvögel) 38
4.2.2.1 Methodik 38
4.2.2.2 Brutvögel 39
4.2.2.3 Zug- und Rastvögel 43
4.2.3 Reptilien 46
4.2.3.1 Methodik 46
4.2.3.2 Bestand 47
4.2.3.3 Bewertung 49
4.2.4 Amphibien 50
4.2.4.1 Methodik 50
4.2.4.2 Bestand 51

4.2.4.3 Bewertung 53
4.2.5 Käfer 55
4.2.5.1 Methodik 55
4.2.5.2 Bestand 55
4.2.5.3 Bewertung 55
4.2.6 Libellen 56
4.2.6.1 Methodik 56
4.2.6.2 Bestand 56
4.2.6.3 Bewertung 57
4.2.7 Schmetterlinge 57
4.2.7.1 Methodik 57
4.2.7.2 Bestand 57
4.2.7.3 Bewertung 58
4.2.8 Fledermäuse 58
4.2.8.1 Methodik 58
4.2.8.2 Bestand 58
4.2.8.3 Bewertung 61
4.2.9 Landsäugetiere 63
4.2.9.1 Methodik 63
4.2.9.2 Bestand 63
4.2.9.3 Bewertung 63
4.2.10 Biologische Vielfalt 64
**4.3 Schutzgut Fläche und Boden 65**
4.3.1 Bestand 65
4.3.2 Bewertung 69
**4.4 Schutzgut Wasser 70**
4.4.1 Bestand 70
4.4.2 Bewertung 73
**4.5 Schutzgut Luft und Klima 74**
4.5.1 Bestand 74
4.5.2 Bewertung 74
**4.6 Schutzgut Landschaft 76**
4.6.1 Bestand 76
4.6.2 Bewertung 77
**4.7 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter 81**
4.7.1 Bestand 81

4.7.2 Bewertung 83

**5 Prognose der Umweltauswirkungen des Vorhabens 84**

**5.1 Methodische Vorgehensweise 84**

5.1.1 Voraussichtliche Umweltauswirkungen 84

5.1.2 Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern 87

**5.2 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit 88**

**5.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt 93**

5.3.1 Auswirkungsprognose Biotope 93

5.3.2 Auswirkungsprognose Avifauna (insbesondere Brutvögel) 97

5.3.3 Auswirkungsprognose Reptilien 106

5.3.4 Auswirkungsprognose Amphibien 111

5.3.5 Auswirkungsprognose Käfer 116

5.3.6 Auswirkungsprognose Libellen 119

5.3.7 Auswirkungsprognose Schmetterlinge 120

5.3.8 Auswirkungsprognose Fledermäuse 120

5.3.9 Auswirkungsprognose Landsäugetiere 125

5.3.10 Auswirkungsprognose Biologische Vielfalt 129

**5.4 Schutzgut Fläche und Boden 130**

**5.5 Schutzgut Wasser 133**

**5.6 Schutzgut Luft und Klima 135**

**5.7 Schutzgut Landschaft 138**

**5.8 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter 141**

**5.9 Wechselwirkungen 143**

**5.10 Prüfung der Auswirkungen durch kumulierende Vorhaben 143**

**5.11 Zusammenfassung der schutzgutbezogenen Auswirkungen 144**

**5.12 Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens 145**

**5.13 Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber dem Klimawandel, schweren Unfällen oder Katastrophen 146**

5.13.1 Klimawandel 146

5.13.2 Unfälle und Katastrophen 146

**6 Grenzüberschreitende Auswirkungen 147**

**7 Darstellung der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung 148**

| | | |
|---|---|---|
| 8 | Landschaftspflegerischer Begleitplan | 155 |
| 8.1 | Eingriffs-/Ausgleichs-Bilanzierung und Kompensation | 155 |
| 9 | Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag | 156 |
| 10 | Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiet | 157 |
| 11 | Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung | 158 |
| 12 | Literatur- und Quellenverzeichnis | 160 |
| 12.1 | Literatur | 160 |
| 12.2 | Rechtsgrundlagen | 165 |

## Tabellenverzeichnis


| | | Seite |
|---|---|---|
| Tabelle 1: | Koordinaten des Anlagenmittelpunktes der geplanten Windenergieanlagen | 12 |
| Tabelle 2: | Beanspruchte Flurstücke durch die Errichtung der geplanten Windenergieanlagen (Turm, Fundament, Verkehrsanlagen) | 13 |
| Tabelle 3: | Übersicht über vorhabenspezifische Wirkfaktoren | 15 |
| Tabelle 4: | Schutzgebietskulisse im räumlichen Kontext zum geplanten Windpark „Kobbeln“ | 25 |
| Tabelle 5: | Im Untersuchungsraum erfasste Haupt- und Begleitbiotoptypen | 29 |
| Tabelle 6: | Kriterien und wesentliche Merkmale zur Bewertung der Biotope | 34 |
| Tabelle 7: | Im Untersuchungsraum erfasste Biotoptypen mit zugewiesenen Wertstufen | 37 |
| Tabelle 8: | Brutbestand im Untersuchungsraum | 40 |
| Tabelle 9: | Bewertungskriterien für Brutvögel | 42 |
| Tabelle 10: | Ergebnisse der Zug- und Rastvogelkartierung | 44 |
| Tabelle 11: | Bewertungskriterien für Zug- und Rastvögel | 45 |
| Tabelle 12: | Bewertungskriterien für Reptilien | 49 |
| Tabelle 13: | Gefährdungs- und Schutzstatus der nachgewiesenen Reptilienarten. | 49 |
| Tabelle 14: | Bewertungskriterien für Amphibien | 53 |
| Tabelle 15: | Gefährdungs- und Schutzstatus der nachgewiesenen Amphibienarten | 53 |
| Tabelle 16: | Bewertungskriterien für Käfer | 55 |
| Tabelle 17: | Naturschutzfachliche Klassifizierung Libellen | 57 |
| Tabelle 18: | Bewertungskriterien für Fledermäuse | 61 |
| Tabelle 19: | Im Vorhabengebiet potentiell vorkommende Fledermausarten mit Schutz- und Gefährdungsstatus | 62 |
| Tabelle 20: | Bewertungskriterien für Landsäugetiere | 64 |
| Tabelle 21: | Bewertungskriterien für das Schutzgut Fläche und Boden | 69 |
| Tabelle 22: | Bewertungskriterien für das Schutzgut Wasser | 73 |
| Tabelle 23: | Bewertungskriterien für Luft und Klima | 74 |
| Tabelle 24: | beeinträchtigte Fläche durch die Sichtbarkeit der WEA 1 in den einzelnen Wertstufen in ha | 80 |
| Tabelle 25: | beeinträchtigte Fläche durch die Sichtbarkeit der WEA 2 in den einzelnen Wertstufen in ha | 80 |
| Tabelle 26: | beeinträchtigte Fläche durch die Sichtbarkeit der WEA 3 in den einzelnen Wertstufen in ha | 80 |
| Tabelle 27: | beeinträchtigte Fläche durch die Sichtbarkeit der WEA 4 in den einzelnen Wertstufen in ha | 81 |
| Tabelle 28: | Bau- und Bodendenkmale im 3.000 m-Umkreis zum Vorhabengebiet „Windpark Kobbeln“ und einem Denkmal mit besonderem Raumbezug | 82 |
| Tabelle 29: | Matrix zur Ableitung der Struktur- und Funktionsveränderung aus der Kombination der Bewertung der Faktoren | 86 |

Tabelle 30: Wirkfaktor, Auswirkung sowie Struktur- und Funktionsveränderungen (SuF) für das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit 92
Tabelle 31: Wirkfaktor, Auswirkung sowie Struktur- und Funktionsveränderungen (SuF) für das Teilschutzgut Biotope 96
Tabelle 32: Wirkfaktor, Auswirkung sowie Struktur- und Funktionsveränderungen (SuF) für das Teilschutzgut Brutvögel 102
Tabelle 33: Wirkfaktor, Auswirkung sowie Struktur- und Funktionsveränderungen (SuF) für das Teilschutzgut Zug- und Rastvögel 106
Tabelle 34: Wirkfaktor, Auswirkung sowie Struktur- und Funktionsveränderungen (SuF) für das Teilschutzgut Reptilien 110
Tabelle 35: Wirkfaktor, Auswirkung sowie Struktur- und Funktionsveränderungen (SuF) für das Teilschutzgut Amphibien 116
Tabelle 36: Wirkfaktor, Auswirkung sowie Struktur- und Funktionsveränderungen (SuF) für das Teilschutzgut Käfer 119
Tabelle 37: Wirkfaktor, Auswirkung sowie Struktur- und Funktionsveränderungen (SuF) für das Teilschutzgut Fledermäuse 124
Tabelle 38: Wirkfaktor, Auswirkung sowie Struktur- und Funktionsveränderungen (SuF) für das Teilschutzgut Landsäugetiere 128
Tabelle 39: Wirkfaktor, Auswirkung sowie Struktur- und Funktionsveränderungen (SuF) für das Schutzgut Fläche und Boden 133
Tabelle 40: Wirkfaktor, Auswirkung sowie Struktur- und Funktionsveränderungen (SuF) für das Schutzgut Wasser 135
Tabelle 41: Wirkfaktor, Auswirkung sowie Struktur- und Funktionsveränderungen (SuF) für das Schutzgut Luft und Klima 137
Tabelle 42: Wirkfaktor, Auswirkung sowie Struktur- und Funktionsveränderungen (SuF) für das Schutzgut Landschaft 141
Tabelle 43: Wirkfaktor, Auswirkung sowie Struktur- und Funktionsveränderungen (SuF) für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter 143
Tabelle 44: Schutzgutbezogene Übersicht der zu erwartenden, erheblichen nachteiligen Auswirkungen und erforderlichen Maßnahmen 144

## Abbildungsverzeichnis


| | | Seite |
|---|---|---|
| Abbildung 1: | Übersichtskarte Vorhabengebiet und Planung 2024 | 14 |
| Abbildung 2: | Übersichtskarte Schutzgebietskulisse 2024 | 24 |
| Abbildung 3: | Ergebnisse Biotopkartierung 2024 | 32 |
| Abbildung 4: | Ergebnisse Reptilienkartierung 2024 | 48 |
| Abbildung 5: | Ergebnisse Amphibienkartierung 2024 | 52 |
| Abbildung 6: | Ergebnisse Fledermauskartierungen 2024, Einschätzung Quartierpotential | 59 |
| Abbildung 7: | Ergebnisse Fledermauskartierungen 2024, Kontrolle der Quartierstruktur | 60 |
| Abbildung 8: | Übersichtskarte Böden | 68 |
| Abbildung 9: | Übersichtskarte Wasser 2024 | 72 |
| Abbildung 10: | Übersichtskarte Landschaftsbild (GCECO 2026D) | 79 |
| Abbildung 11: | Schematische Darstellung einer Folienabdeckung (links) und Plastikrohr mit Winkel | 152 |

## Glossar und Abkürzungsverzeichnis

| | |
|---|---|
| Abs. | Absatz |
| AFB | Artenschutzfachbeitrag |
| AGW-Erlass | Erlass zum Artenschutz in Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen |
| Anh. | Anhang |
| Art. | Artikel |
| BArtSchV | Bundesartenschutzverordnung |
| BauGB | Baugesetzbuch |
| BB | Brandenburg |
| BbgWG | Brandenburgisches Wassergesetz |
| BbgDSchG | Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz |
| BGBl. | Bundesgesetzblatt |
| BGR | Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe |
| BImSchG | Bundesimmissionsschutzgesetz |
| BLDAM | Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum |
| BNatSchG | Bundesnaturschutzgesetz |
| bzw. | beziehungsweise |
| ca. | circa |
| cm/d | Zentimeter pro Tag |
| DE | Deutschland |
| d. h. | das heißt |
| FFH | Flora-Fauna-Habitat |
| FFH-VU | FFH-Verträglichkeitsuntersuchung |
| ha | Hektar |
| Habitat | Bezeichnung für den von einer Art in einem der Stadien seines Entwicklungs- und Lebenszyklus besiedelten, durch biotische und abiotische Umweltfaktoren geprägten (Teil-) Lebensraum, Wohn- oder Standort |
| GGB | Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung |
| GOK | Geländeoberkante |
| GÜK | Geologische Übersichtskarte |
| i. d. R. | in der Regel |
| inkl. | Inklusive |
| i. S. d. | im Sinne des |
| i. V. m. | in Verbindung mit |
| Kap. | Kapitel |
| km | Kilometer |
| LBP | Landschaftspflegerischer Begleitplan |
| LfU | Landesamt für Umwelt |
| m | Meter |
| max. | maximal |
| m² | Quadratmeter |
| mm | Millimeter |
| mm/a | Milimeter pro Jahr |
| NHN | Normalhöhennull |
| Nr. | Nummer |
| ÖBB | Ökologische Baubegleitung |
| RL | Richtlinie oder Rote Liste |
| s. | siehe |
| S. | Seite(n) |
| SuF | Struktur- und Funktionsveränderungen |
| TA Lärm | Technische Anleitung zum gegen Lärm |
| t/ha | Tonnen pro Hektar |
| u. a. | unter anderem |
| UR | Untersuchungsraum |

| | |
|---|---|
| UVP | Umweltverträglichkeitsprüfung |
| UVPG | Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung |
| v. a. | vor allem |
| vgl. | vergleiche |
| VM-Maßnahme | Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme |
| VS-RL | EU-Vogelschutzrichtlinie |
| WEA | Windenergieanlage(n) |
| WHG | Wasserhaushaltsgesetz |
| WindBG | Windenergieflächenbedarfsgesetz |
| WSG | Wasserschutzgebiet |
| z. B. | zum Beispiel |
| z. T. | zum Teil |

# 1 Anlass und Aufgabenstellung

Aufgrund geopolitischer Ereignisse wurden Maßnahmen zum beschleunigten Ausbau der Windenergie als einen der zentralen Bestandteile der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Transformation zur klimaneutralen Energiegewinnung ergriffen. Diese bestehen in der Festlegung verbindlicher Ausbauziele der Bundesländer (vgl. Flächenbeitragswert i. S. d. § 3 (1) WindBG). Gleichzeitig wurden mit dem § 249 BauGB Sonderregelungen für Windenergieanlagen (WEA) an Land geschaffen, um den Ausbau voranzutreiben.

Die KINESIS Windpark 2 GmbH plant die Errichtung und den Betrieb von insgesamt 4 WEA innerhalb eines potentiellen Windeignungsgebietes (gleich Vorhabengebiet in Abbildung 1). Das Gebiet befindet sich auf dem Gemeindegebiet Neuzelle in der Gemarkung Möbiskruge Flur 1. Die vor Ort gewonnene Energie soll vollständig in das öffentliche Versorgernetz eingespeist werden.

Die geplanten Standorte befinden sich nicht in einer im Zusammenhang bebauten Ortslage und sind somit dem bauplanungsrechtlichen Außenbereich zuzuordnen. Unter Anwendung der aktuellen Rechtslage sind Windenergievorhaben im Außenbereich gem. § 35 (1) Nr. 5 BauGB nach Maßgabe des § 249 BauGB (Sonderregelungen für Windenergieanlagen an Land) zulässig. Die geplanten Standorte befinden sich nicht innerhalb eines Windenergiegebietes i. S. d. § 2 (1) WindBG, wodurch § 35 (1) Nr. 5 BauGB anzuwenden ist.

WEA ab einer Gesamthöhe von 50 m sind immissionsschutzrechtlich zu genehmigen (Anhang 1 Spalte 2 Nr. 1.6 der 4. BImSchV i. V. mit dem Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG).

Das Vorhaben ist in Anlage 1 zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) genannt (Nr. 1.6.3) und mit einem „S“ in Spalte 2 gekennzeichnet. Somit ist für das Vorhaben eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls zur Feststellung der UVP-Pflicht nach § 7 (2) UVPG durchzuführen. Die Vorprüfung des Einzelfalls wurde mit den weiteren Unterlagen für den Antrag gemäß § 4 i. V. m. § 19 BImSchG auf Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb von 4 Windkraftanlagen am Standort 15898 Möbiskruge, Gemarkung Möbiskruge, Flur 1, Flurstücke 85, 93, 124, 172 am 29.12.2024 beim Landesamt für Umwelt (LfU) eingereicht. Im weiteren Verlauf hat sich die Vorhabenträgerin für eine freiwillige vollumfängliche Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) entschieden und die Durchführung beim LfU beantragt. Der Bericht zur Untersuchung der Umweltverträglichkeit (UVP-Bericht) wird hiermit vorgelegt.

## 1.1 Rechtliche Grundlagen

Untersuchungen der Umweltverträglichkeit umfassen die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter (§ 2 UVPG) einschließlich deren Wechselwirkungen. Die möglichen Auswirkungen des Projekts auf die Schutzgüter werden unter Einbeziehung von Minderungs-, Ausgleichs- und

eventuell Ersatzmaßnahmen ermittelt, beschrieben und bewertet. Untersuchungen der Umweltverträglichkeit dienen einer wirksamen Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden Gesetze und werden nach einheitlichen Grundsätzen durchgeführt (§ 3 UVPG).

Gegenstand des UVP-Berichts ist gemäß § 16 UVPG:

- eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens,
- eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens,
- eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll,
- eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen,
- eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens,
- eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen sowie eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts.

Es sollen aus den so gewonnenen Erkenntnissen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung abgeleitet und bei der Planung des Vorhabens berücksichtigt werden.

# 2 Vorhabenbeschreibung und Vorhabenwirkung

## 2.1 Vorhabenbeschreibung

Das Vorhaben umfasst die Errichtung und den Betrieb des Windparks „Kobbeln” mit 4 modernen WEA vom Typ VESTAS V-172 mit je einer Nennleistung von 7,2 MW. Die WEA unterteilen sich in Fundament, Turm, Maschinenhaus (Nabe) und drei Rotorblätter sowie Nebenanlagen. Die Nabenhöhe dieses Modells beträgt 175 m und der Rotor hat einen Durchmesser von 172 m, wodurch die Gesamthöhe der Anlage ca. 261 m über Gelände beträgt.

Die KINESIS Windpark 2 GmbH plant die Erschließung eines potentiellen Windeignungsgebietes mit einer Fläche von ca. 74,2 ha.

Für die Errichtung der Anlagen ist eine Baufeldfreimachung erforderlich. Im Zuge dieser Freimachungen kommt es zu Bodenarbeiten und Gehölzentnahmen. Außerdem müssen Baustraßen und Zuwegungen für die Errichtung und die spätere Wartung der Windräder angelegt werden.

Das Vorhabengebiet wurde unter Berücksichtigung raumordnerischer, regionalplanerischer, natur- und artenschutzrechtlicher, immissionsschutzrechtlicher sowie windenergierelevanter Belange abgegrenzt und seitens des Antragstellers als potentiellen Windeignungsgebiet eingestuft. Es befindet sich im östlichen Teil des Landes Brandenburg der Gemeinde Neuzelle im Landkreis Oder-Spree und liegt zwischen den Ortschaften Kieselwitz (ca. 3,5 km westlich), Fünfeichen (ca. 3 km nordwestlich) sowie Diehlo (ca. 1,6 km nordöstlich) und Möbiskruge (1,2 km östlich).

Die geplanten Standorte der WEA sind Tabelle 1 und Tabelle 2 sowie der nachfolgenden Abbildung 1 zu entnehmen.

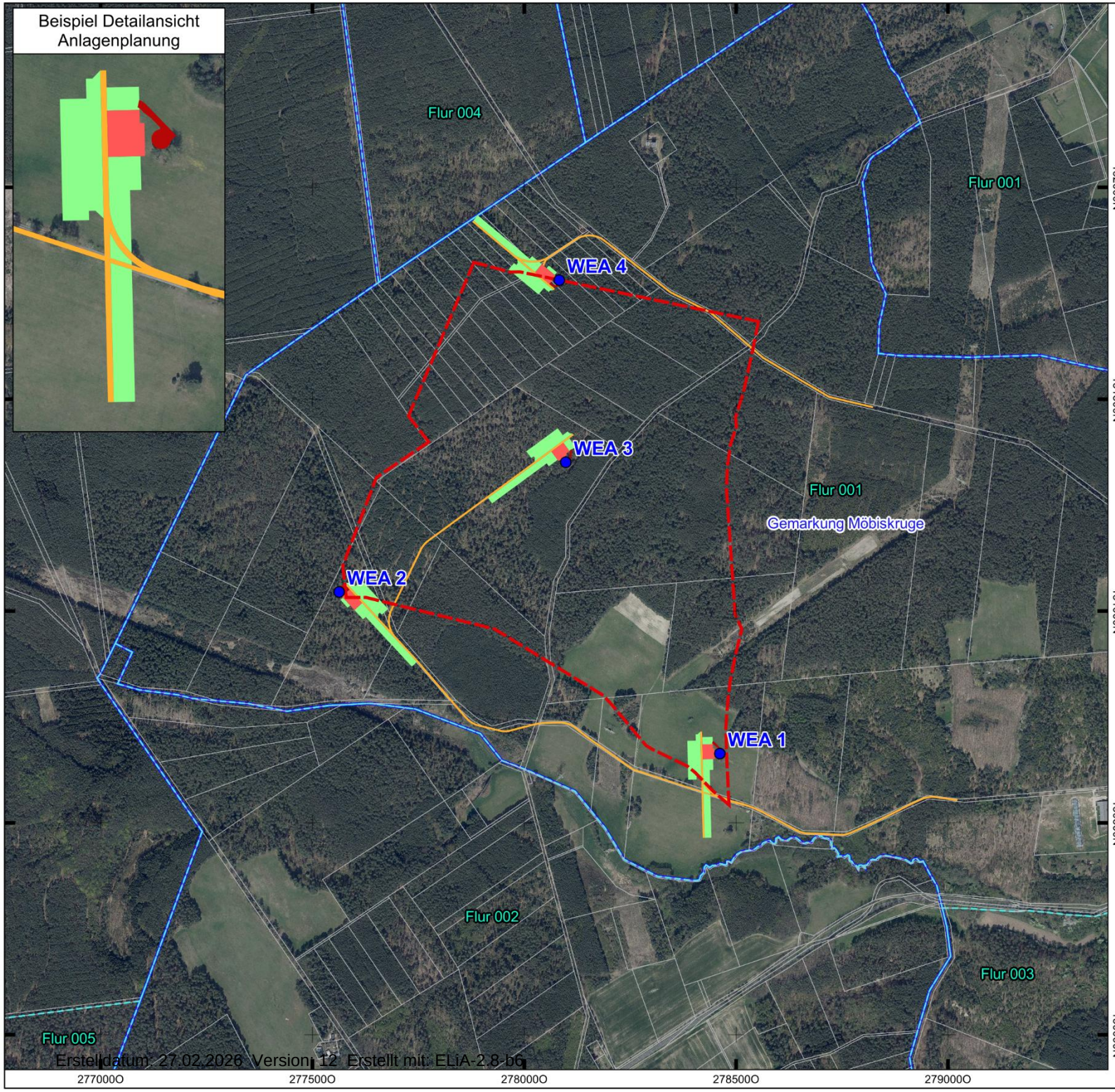
***Tabelle 1: Koordinaten des Anlagenmittelpunktes der geplanten Windenergieanlagen***

| WEA-Nr. | Anlagentyp | Nennleistung | Nabenhöhe | Rotor | Koordinaten (UTM ETRS89) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Hoch | Rechts |
| WEA 1 | VESTAS V-172 | 7,2 MW | 175 m | 172 m | 470525 | 5772931 |
| WEA 2 | VESTAS V-172 | 7,2 MW | 175 m | 172 m | 469651 | 5773367 |
| WEA 3 | VESTAS V-172 | 7,2 MW | 175 m | 172 m | 470204 | 5773640 |
| WEA 4 | VESTAS V-172 | 7,2 MW | 175 m | 172 m | 470215 | 5774070 |

Die zur Errichtung der geplanten WEA in Anspruch genommenen Flurstücke können in der nachfolgenden Tabelle nachvollzogen werden.

*Tabelle 2: **Beanspruchte Flurstücke durch die Errichtung der geplanten Windenergieanlagen (Turm, Fundament, Verkehrsanlagen)***

| WEA-Nr. | Gemarkung | Flur | Flurstücke |
|---|---|---|---|
| WEA 1 | Möbiskruge | 1 | 85 |
| WEA 2 | Möbiskruge | 1 | 93 |
| WEA 3 | Möbiskruge | 1 | 124 |
| WEA 4 | Möbiskruge | 1 | 172 |




# Übersichtskarte Vorhabengebiet und Planung 2024

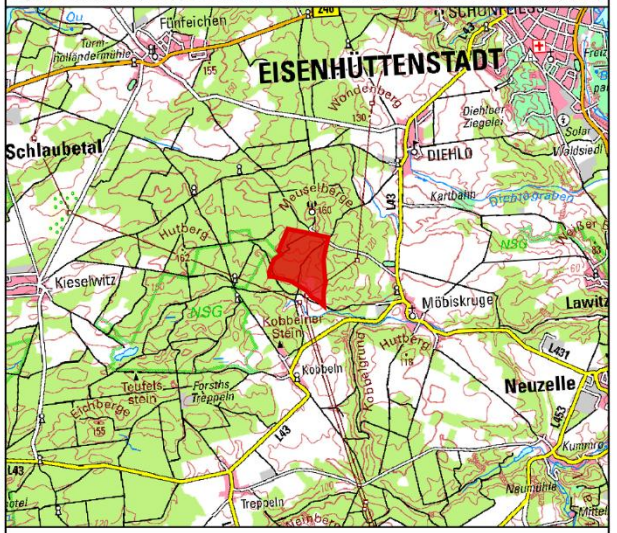
## Planung und Untersuchungsräume

- Standort Windenergieanlage (WEA 1 - 4)
- Vorhabengebiet
- Fundament und Umfahrung
- Kranstellfläche
- Zuwegung
- Temporäre Fläche

## Sonstige Planzeichen / Planung

- Flurstücksgrenze
- Flurgrenze
- Gemarkungsgrenze

Digitale Orthophotos (DOP) | © Geoportal Berlin 2025 EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)




## Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln

GICON®
ENGINEERING THE FUTURE
ECOSYSTEMS

| Aufgestellt: | 0 150 300 450 m | N |
|---|---|---|
| 01.09.2025 | | |
| MapID: 8585 | Maßstab: 1 : 12.500 | |



Erstelldatum: 27.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

## 2.2 Wirkfaktoren und -räume

Die zusammengefasste Darstellung der Wirkfaktoren des Vorhabens dient der Ableitung des umweltfachlichen Untersuchungsrahmens. Es werden alle Wirkungen in die Betrachtungen eingestellt, bei denen negative Auswirkungen zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht gänzlich ausgeschlossen werden können.

Die nachteiligen Umweltwirkungen lassen sich in temporär und dauerhaft sowie bau-, anlage- und betriebsbedingt wirkende Faktoren unterteilen. Die zu erwartenden Vorhabenwirkungen unterscheiden sich nach Art, Intensität und räumlicher Ausdehnung sowie Dauer.

Folgende Wirkfaktoren sind für das Vorhaben relevant:

***Tabelle 3: Übersicht über vorhabenspezifische Wirkfaktoren***

| **Baubedingte Wirkfaktoren** |
|---|
| **Temporäre Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung** |
| Einschränkung der Nutzung |
| Flächeninanspruchnahme |
| Verlust von Biotopen und Lebensräumen |
| **Barriere- oder Fallenwirkung** |
| **Veränderung abiotischer Standortfaktoren** |
| Abtrag, Auftrag und Verdichtung von Boden (Baufeldfreimachung) |
| Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse |
| **Nichtstoffliche Einwirkungen durch** |
| Emission von Schall, Licht und Erschütterungen durch Baugeräte und -fahrzeuge, visuelle Beunruhigung |
| **Stoffliche Einwirkungen durch** |
| Staubemissionen |
| Emission von Schadstoffen aus dem Baubetrieb |
| **Anlagebedingte Wirkfaktoren** |
| **Dauerhafte Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung** |
| Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze) |
| Verlust von Biotopen und Lebensräumen |
| **Nichtstoffliche Einwirkungen durch** |
| optische Wirkung durch Überprägung des Landschaftsbildes |

| |
|---|
| Hindernis im Luftraum (Kollisionsgefahr) |
| **Betriebsbedingte Wirkfaktoren** |
| **Nichtstoffliche Einwirkungen durch** |
| Schallemission |
| visuelle Unruhe (Bewegungen des Rotors, Schattenwurf) |
| Lichtemission (Kennzeichnung der Anlage) |
| Kollisionsgefahr |
| Brandgefahr |
| Störungen durch Anlagenwartung und Reparaturmaßnahmen |

Die WEA sind mit zahlreichen Sicherheitsstandards, wie Eiserkennungssystem und Blitzableiter ausgestattet. Zudem werden technische Standards während der Bauphase sowie im Umgang mit Abfall und wassergefährdenden Stoffen eingehalten. Daher konnten die Wirkfaktoren: Abfallerzeugung, Eisabwurf und Abwasser aufgrund ihrer sehr geringen Auswirkungen vorzeitig ausgeschlossen werden.

Die Größe des Untersuchungsraumes (UR) wird im Wesentlichen bestimmt durch die voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter (u. a. Auswirkungen auf das Landschaftsbild, Schallemission). Der Untersuchungsraum setzt sich aus dem Standort der WEA inklusive Nebenbestandteile (Kranstellfläche etc.) als unmittelbar beanspruchte Fläche zusammen, sowie dem **Wirkraum** des Vorhabens.

Die Abgrenzung und Untersuchung des Wirkraumes gewährleistet, dass auch Umweltauswirkungen erfasst werden, die über die Anlage hinaus wirksam sind. Dabei wird der UR für die einzelnen Schutzgüter differenziert betrachtet und abgegrenzt. Der UR ist so abgegrenzt, dass alle vorhabenbedingten direkten und indirekten Auswirkungen berücksichtigt werden.

Abiotische Schutzgüter werden in einem Umkreis von 500 m um die Anlagenstandorte (ausgehend vom Anlagen-Mittelpunkt) beschrieben und bewertet. In Bereichen, in denen der 500 m Radius geplante Bauflächen nicht abdeckt, erfolgt die Erweiterung des UR um 30 m um die ausgesparten Vorhabenelemente wie z. B. Zuwegungen.

Die vorhandenen Biotope werden - da in Brandenburg keine einheitlichen Regelungen vorliegen - in Anlehnung an die HzE MV (MLU 2018) in einem Umkreis von 100 m plus Rotorradius (aufgerundet) um den geplanten Anlagenstandort beschrieben. Daraus ergibt sich ein Wirkbereich von 100 m + (172 m / 2) = 186 m, aufgerundet 200 m, ausgehend vom Anlagenmittelpunkt. Davon außerhalb liegende Vorhabenflächen, z. B. Kranstellflächen und Zuwegungen, werden mit zuzüglich 30 m berücksichtigt (GCECO 2026D).

Die artenschutzrechtliche Arbeitshilfe des Landes Brandenburg (AGW-Erlass, MLUK 2023) führt artenspezifisch Prüfbereiche auf.

Nachfolgend aufgeführt sind die vorgesehenen artengruppenspezifischen UR:

- Brutvögel: Revierkartierung 300 m um das Vorhabengebiet, Horstkartierung und Besatzkontrolle 1.200 m um das Vorhabengebiet
- Zug- und Rastvögel: 1.000 m um das Vorhabengebiet
- Fledermäuse: 200 m um die Anlagenstandorte und 50 m um die Zuwegungen
- Amphibien: 2.000 m um das Vorhabengebiet
- Reptilien: 100 m um das Vorhabengebiet

Zudem wird für Landsäugetiere (Wolf, Biber und Fischotter) sowie Libellen, Schmetterlinge und Käfer auf ein potenzielles Vorkommen im Vorhabengebiet geprüft. Für weitere Details zu den artengruppenspezifischen UR und den Erfassungsmethoden wird auf die entsprechenden Kartierberichte (GCECO 2025A, B; IFAÖ 2025A) und den Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (GCECO 2025C) verwiesen.

# 3 Übergeordnete Planungen, Nutzungen und Schutzgebiete des Natur- und Artenschutzes

## 3.1 Übergeordnete Planungen und Vorgaben

**Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg 2019 (LEP HR 2019)**

Der Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR 2019) definiert den raumordnerischen Rahmen für die räumliche Entwicklung in der Hauptstadtregion. Der LEP HR wird im Land Brandenburg durch die Regionalplanung weiter konkretisiert.

Der Landesentwicklungsplan LEP HR trifft für das Plangebiet selbst keine konkreten Festlegungen. Allerdings liegt das Vorhabengebiet angrenzend zu einer Fläche des Freiraumverbundes (LEP HR, Festlegungskarte, Stand: 29.04.2019). Für den Freiraumverbund wird im LEP HR folgende Aussage getroffen:

*“Raumbedeutsame Inanspruchnahmen und Neuzerschneidungen durch Infrastrukturtrassen, die die räumliche Entwicklung oder Funktion des Freiraumverbundes beeinträchtigen, wie Windenergieanlagen und der Abbau nicht bestandsgeschützter oberflächennaher Rohstoffe sind innerhalb der Gebietskulisse des Freiraumverbundes regelmäßig ausgeschlossen.“*

**Regionalplanung**

Die Regionalplanung “*folgt dem Konzept des Landschaftsrahmenplanes Landkreis Oder-Spree. Mit dem neuen „Gesetz zur Erhöhung und Beschleunigung des Ausbaus von Wind-energieanlagen an Land“ vom 20. Juli 2022 hat der Bund einen neuen Rechtsrahmen geschaffen. Damit entfällt am 1. Februar 2023 die Rechtsgrundlage, um die Windenergienutzung durch eine „Ausschlussplanung“ einzuschränken. Das gilt für die Regionalplanung in den Ländern wie für die Flächennutzungsplanung in den Kommunen gleichermaßen. Aus diesem Grund wird die bisherige Richtlinie für die fünf Regionalen Planungsgemeinschaften in Brandenburg geändert. Künftig werden diese nach dem Prinzip einer ‚Angebotsplanung‘ in ihren Regionalplänen Vorranggebiete für die Windenergienutzung festlegen. Eignungsgebiete entfallen auf Grund des neuen Bundesrechts” (LAND BRANDENBURG 2022)*.

Der 2. Entwurf des Sachlichen Teilregionalplans „Erneuerbare Energien“ Oderland-Spree wurde durch die 2. Sitzung/8. Amtszeit der Regionalversammlung am 02. Juni 2025 bestätigt und lag bis einschließlich 08. August 2025 öffentlich aus. Der Satzungsentwurf soll der Regionalversammlung bis zum Jahresende vorgelegt werden. Das Vorhabengebiet ist

im Sachlichen Teilregionalplan nicht als Vorranggebiet Windenergienutzung ausgewiesen[1].

**Landschaftsprogramm Brandenburg (LaPro BB)**

Das LaPro BB formuliert für den Untersuchungsraum folgende für das Vorhaben relevante Aussagen:

Entwicklungsziele:

- nachhaltigen Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes durch Erhalt und Entwicklung bedeutender Nutzungsflächen

Arten und Lebensgemeinschaften:

- Erhalt großer, zusammenhängender, gering durch Verkehrswege zerschnittener Waldbereiche
- Erhalt bzw. Wiedereinbringung charakteristischer Landschaftselemente in überwiegend landwirtschaftlich genutzten Bereichen, Reduzierung von Stoffeinträgen (Düngemittel, Biozide)

Boden:

- Bodenschonende Bewirtschaftung überwiegend sorptionsschwacher, durchlässiger Böden

Wasser:

- Sicherung der Grundwasserbeschaffenheit in Gebieten mit vorwiegend durchlässigen Deckschichten
- Sicherung der Schutzfunktion des Waldes für die Grundwasserbeschaffenheit/Vermeidung von Stoffeinträgen durch Orientierung der Art und Intensität von Flächen
- Allgemeine Anforderungen an die Sicherung der Grundwasserbeschaffenheit in Gebieten vorwiegend bindiger Deckschichten

Klima/Luft:

- Mittlere Inversionshäufigkeit < 160 Inversionstage pro Jahr
- Waldflächen

Landschaftsbild:

- Pflege und Verbesserung des vorhandenen Eigencharakters / bewaldet, schwach reliefiertes Platten- u. Hügelland

[1] https://www.rpg-oderland-spree.de/sites/default/files/downloads/03_TRP%20EE_2.%20Entwurf_Festlegungskarte%20A0_%28nicht%20vollst%C3%A4ndig%20barrierefrei%29.pdf (letzter Zugriff am: 02.09.2025)

Erholung:

- Entwicklung von Landschaftsräumen mittlerer Erlebniswirksamkeit (waldgeprägt)
- Erhalt der besonderen Erlebniswirksamkeit der Landschaft / nicht Wald

Die naturräumliche Region “Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet“ ist im LaPro BB unter Punkt 4.10 aufgeführt (LAPRO BB 2001). Der Untersuchungsraum befindet sich zwischen den Teillandschaftsräumen „Lieberoser Heide und Schlaubegebiet“ und „Gubener Land und Diehloer Hügel“. Im LaPro BB sind für beide Landschaftsräume die vorrangig zu schützenden Biotoptypen, vorrangig zu entwickelnden Biotoptypen und aktuellen Vorkommen von besonders zu schützenden Arten aufgeführt. Dazu gehören die wandernden und ziehenden Arten Fischotter, Seeadler, Fischadler, Schreiadler, Kranich und Schwarzstorch. Die Zerschneidung der Flugrouten der genannten Vogelarten kann nicht ausgeschlossen werden. Ebenfalls können Wanderrouten des Fischotters durch das Bauvorhaben geschnitten werden.

Laut LaPro BB befindet sich das Vorhabengebiet auf einer Fläche, die zum Erhalt großer, zusammenhängender, gering durch Verkehrswege zerschnittener Waldbereiche dienen soll. Das Bauvorhaben steht diesem Ziel entgegen.

**Landschaftsrahmenplan, Landschaftsplan des Landkreises Oder-Spree**

Das zuständige Umweltamt des Landkreises Oder-Spree definiert den Landschaftsrahmenplan wie folgt:

*„Im Landschaftsrahmenplan wird der vorhandene Zustand von Natur und Landschaft im Landkreis Oder-Spree flächendeckend dargestellt und beurteilt. Es handelt sich um einen Fachplan für den Naturschutz und die Landschaftspflege. Er erfasst und bewertet Schutzgüter wie Boden, Wasser, Luft, Tier- und Pflanzenwelt sowie das Landschaftsbild.*

*Auf dieser Grundlage werden Ziele und Maßnahmen für die künftige Entwicklung von Natur und Landschaft sowie der Erholungsvorsorge im Landkreis aufgezeigt. Dabei handelt es sich um eine gutachterliche Darstellung der Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, der Einfluss auf bestehende und zukünftige Flächennutzungen nehmen kann.“ (LANDSCHAFTSRAHMENPLAN, LANDKREIS ODER-SPREE 2021)*

Laut des Landschaftsplanes des Landkreises Oder-Spree liegen naturschutzfachlich wertvolle Wälder und Kernflächen des Biotopverbundes im Untersuchungsraum, was erhöhte Bewirtschaftungsanforderungen in Wäldern zur Folge hat.

*Tiere und Pflanzen* (Stand Feb. 2021)

Die südöstliche Ackerfläche ist als potentiell wertvoller Lebensraum für Tiere und Pflanzen deklariert. Für das Vorhabengebiet selbst werden die beiden Arten Weißes Schnabelried (*Rhynchospora alba*) und Südlicher Wasserschlauch (*Utricularia australis*) als schützenswerte Arten genannt.

*Biotoptypen* (Stand Feb. 2021)

Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen auf Ackerfläche, Nadelholzforst mit Heideflächen unter Freileitung und auf lichten Flächen mit jungem Kieferbewuchs innerhalb des Nadelholzforstes.

*Boden* (Stand Feb. 2021)

Böden mit überdurchschnittlich hoher Erosionsgefahr durch Wind – mit Dauervegetation (im Norden) und ohne Dauervegetation (im Süden) daher im Norden des Untersuchungsraum Bodenschutzwald, vor allem Braunerden im Untersuchungsraum, im Südteil auch Anteile von Gley-Braunerde (gewässernahe Bereiche)

*Wasser* (Stand Feb. 2021)

Richtung Nordost durch Höhenlage Grundwasserflurabstand über 20 m, südlich außerhalb des Vorhabengebietes aber innerhalb des 500 m Untersuchungsraums befindet sich das Fließgewässer „Lawitzer Fließ“ in dessen Umgebung sich der Grundwasserflurabstand auf bis zu unter 5 m verringert.

*Landschaftsbild* (Stand Feb. 2021)

Die Landschaftsbildeinheit stellt sich als mäßig strukturierte, abschnittsweise naturnahe Waldlandschaft mit mittlerer bis hoher Erlebniswirksamkeit dar.

*Klima* (Stand Feb. 2021)

Nadelwälder/Laubmischwälder (erhöhte Waldbrandgefahr), Ackerfläche im Süden: aktuell hohe Erosionsgefährdung, (Standorte ohne Dauervegetation) zunehmende Winderosion (v.a. Mai - Juni), erhöhter Bodenabtrag in Lee-Bereichen, Überdeckung von Böden und Jungpflanzen in Luv-Bereiche

**Flächennutzungsplan**

Im aktuellen Teilflächennutzungsplan Möbiskruge liegt das gekennzeichnete Vorhabengebiet auf Flächen, die als Wald- bzw. Grünflächen dargestellt sind.

**Bauleitplanung**

Zum jetzigen Zeitpunkt liegt der GICON Ecosystems GmbH keine Bauleitplanung vor und kann somit nicht in die Betrachtung einbezogen werden.

## 3.2 Raumnutzungen im Bereich des Windparks „Kobbeln“

Das Vorhabengebiet befindet sich im östlichen Teil des Landes Brandenburg der Gemeinde Neuzelle im Landkreis Oder-Spree, angrenzend an das Naturschutzgebiet DE 3853-502 – „Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke“ (siehe Kap. 3.3). Die nächstgelegene Wohnbebauung der Ortschaft Kobbeln befindet sich ca. 1 km südlich des Vorhabengebietes. Es befindet sich ca. 4,5 km südwestlich von Eisenhüttenstadt und liegt zwi-

schen den Ortschaften Kieselwitz (ca. 3,5 km westlich), Fünfeichen (ca. 3 km nordwestlich), sowie Diehlo (ca. 1,6 km nordöstlich) und Möbiskruge (1,2 km östlich).

Das Vorhabengebiet grenzt im Süden und Osten an die L 43 „Diehloer Straße“. Der Leieweg führt in Nord-Süd-Ausrichtung mittig durch das Vorhabengebiet und verbindet Diehlo mit dem Ortsteil Kobbeln. Der Fünfeichener Weg quert die nordöstliche Ecke des Vorhabengebietes, kreuzt dabei einmal den Leieweg und verläuft von Osten nach Nordwesten.

Zwei Energiefreileitungen queren das Vorhabengebiet im Süden. Zudem befindet sich ein Antennen- und/oder Funkmast im 500 m Pufferbereich nördlich des Vorhabengebietes.

In veröffentlichten Karten des Landkreises Oder-Spree ist zu erkennen, dass das Vorhabengebiet nicht als Windeignungsgebiet in der Teilregionalplanung “Windenergienutzung” aufgeführt ist (Stand: Februar 2021).

Die nächstgelegenen WEA bzw. der nächstgelegene Windpark befinden sich nördlich in ca. 1,3 km Entfernung zum Vorhabengebiet (LFU 2024B).

Im Vorhabengebiet befinden sich keine geschützten Denkmäler oder Bodendenkmäler des Landes Brandenburg.

## 3.3 Schutzgebiete

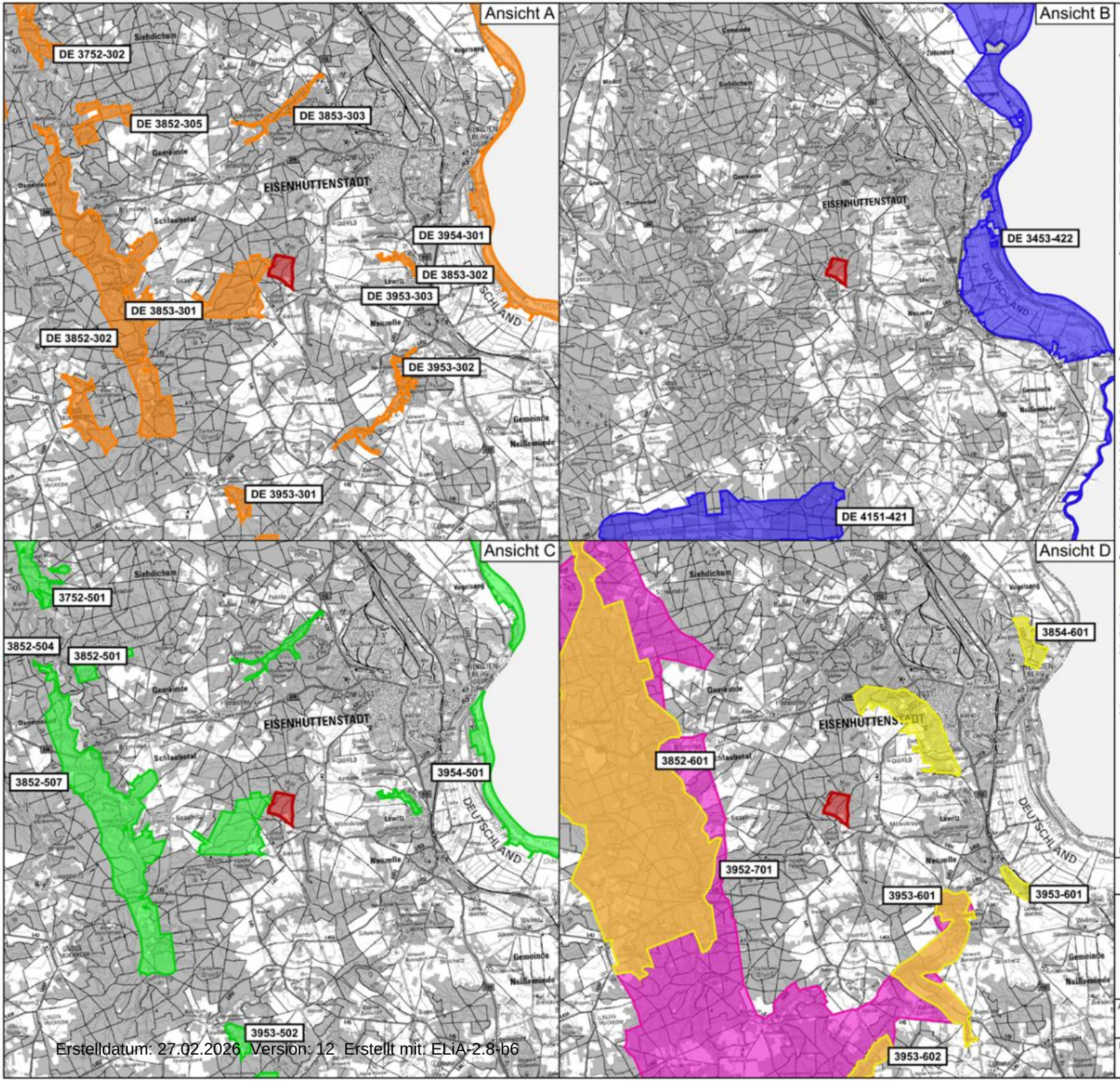
### 3.3.1 Natura 2000-Gebiete

Eine Übersicht der Natura 2000-Gebiete im Umfeld der WEA zeigen die nachfolgende Abbildung 2 und Tabelle 4. Im Vorhabengebiet selbst liegt kein Natura 2000-Gebiet. Im 3.000 m-Umfeld des Vorhabengebietes befindet sich westlich angrenzend lediglich das Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) „Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke“ (DE 3853-301).

Aufgrund der Nähe des Vorhabens zum GGB „Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke“ (DE 3853-301) kann eine erhebliche Beeinträchtigung des Gebiets nicht von vornherein offensichtlich ausgeschlossen werden, sodass eine Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung nach § 34 Abs. 1 BNatSchG (FFH-VU) durchgeführt wurde (JOCHEN BREHM 2025).

Der Wirkraum mit der größten Ausdehnung beruht den Wirkfaktor „Emission von Schall“, wofür ein Radius von ca. 3.000 m aufgrund des Schallgutachtens (GICON 2025A, Anlage 5) ermittelt wurde. Die Natura 2000-Gebiete innerhalb einer Entfernung von 3.000 m zum Vorhaben werden daher in die FFH-VU einbezogen. Weitere Gebiete sind über 3.000 m entfernt und liegen daher außerhalb des Einwirkungsbereichs des Vorhabens, sodass eine Beeinträchtigung von vornherein ausgeschlossen ist und eine weitere Betrachtung entfällt.

Die Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung wurde als separate Unterlage JOCHEN BREHM (2025) erstellt. Die Ergebnisse werden in Kap. 10 der vorliegenden Unterlage zusammengefasst. Auf die Ergebnisse wird hiermit verwiesen.




## Übersichtskarte Schutzgebietskulisse 2024

### Ansicht A

Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB)

| | |
|---|---|
| DE 3853-301 | Klautzke-See und Waldmoore Kobbelke |
| DE 3852-302 | Schlaubetal |
| DE 3852-305 | Teufelssee und Urwald Fünfeichen |
| DE 3853-303 | Pohlitzer Mühlenfließ |
| DE 3853-302 | Trockenhänge Lawitz |
| DE 3953-302 | Dorchetal |
| DE 3954-301 | Oder-Neiße |

### Ansicht B

Besonderes Schutzgebiet (BSG)

| | |
|---|---|
| DE 3453-422 | Mittlere Oderniederung |
| DE 4151-421 | Spreewald und Lieberoser Endmoräne |

### Ansicht C

Naturschutzgebiet (NSG)

| | |
|---|---|
| 3853-502 | Klautzke-See und Waldmoore Kobbelke |
| 3852-507 | Schlaubetal |
| 3852-502 | Teufelssee |
| 3852-501 | Urwald Fünfeichen |
| 3853-504 | Pohlitzer Mühlenfließ |
| 3853-503 | Trockenhänge Lawitz |
| 3954-501 | Oder-Neiße |

### Ansicht D

Landschaftsschutzgebiet (LSG)

| | |
|---|---|
| 3853-601 | Diehloer Höhen |
| 3852-601 | Schlaubetal |
| 3953-601 | Dorchetal und Fasanenwald (Neuzelle) |

Naturpark

| | |
|---|---|
| 3952-701 | Naturpark Schlaubetal |

Digitale Orthophotos (DOP) | ©LAiV / AfGVK - MV 2024 EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)

## Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln

IfAÖ

| | | |
|---|---|---|
| Aufgestellt: 17.04.2025 | 0 2.000 4.000 6.000 m | N |
| MapID: 8811 | Maßstab: 1 : 200.000 (Ansicht B: 1 : 250.000) | |

Erstelldatum: 27.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

### 3.3.2 Nationale Schutzgebiete

Westlich an das Vorhabengebiet angrenzend befindet sich das Naturschutzgebiet „Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke“ (Gebietnr.: 3853-502). Weitere Naturschutzgebiete (NSG) befinden sich nicht in relevanter Nähe zum Vorhaben (s. *Abbildung 2* und Tabelle 4).

Im 3.000 m-Umfeld des Vorhabens befindet sich ebenfalls das Landschaftsschutzgebiet „Diehloer Höhen“ (Gebietnr.: 3853-601) mit einer Entfernung von ca. 3 km (s. *Abbildung 2* und Tabelle 4). Das Vorhaben nimmt keine Flächen des Landschaftsschutzgebietes in Anspruch. Weiterhin kann durch die Abstandsgegebenheiten eine Beeinträchtigung ausgeschlossen werden (GCECO 2026D).

***Tabelle 4: Schutzgebietskulisse im räumlichen Kontext zum geplanten Windpark „Kobbeln“ (GCECO 2026D)***

| Gebietsname | Gebietsnummer | Lage und Entfernung zum Vorhabengebiet |
|---|---|---|
| **Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB ehemals FFH-Gebiete)** | | |
| Klautzke-See und Waldmoore Kobbelke | DE 3853-301 | westlich, angrenzend |
| Schlaubetal | DE 3852-302 | westlich, ca. 4 km |
| Teufelssee und Urwald Fünfeichen | DE 3852-305 | nordwestlich, ca. 7 km |
| Pohlitzer Mühlenfließ | DE 3853-303 | nördlich, ca. 4,3 km |
| Trockenhänge Lawitz | DE 3853-302 | östlich, ca. 3 km |
| Dorchetal | DE 3953-302 | südöstlich, ca. 4,6 km |
| Oder-Neiße | DE 3954-301 | östlich, ca. 7,3 km |
| Besondere Schutzgebiete (BSG (SPA)) | | |
| Mittlere Oderniederung | DE 3453-422 | östlich, ca. 5,3 km |
| Spreewald und Lieberoser Endmoräne | DE 4151-421 | südwestlich, ca. 9,5 km |
| **Naturschutzgebiete (NSG)** | | |
| Klautzke-See und Waldmoore Kobbeln | 3853-502 | westlich, angrenzend |
| Schlaubetal | 3852-507 | westlich, ca. 4 km |
| Teufelssee | 3852-502 | nordwestlich, ca. 8,1 km |
| Urwald Fünfeichen | 3852-501 | nordwestlich, ca. 7,5 km |
| Pohlitzer Mühlenfließ | 3853-504 | nördlich, ca. 4,4 km |
| Trockenhänge Lawitz | 3853-503 | östlich, ca. 3,1 km |
| Oder-Neiße | 3954-501 | östlich, ca. 7 km |

| Gebietsname | Gebietsnummer | Lage und Entfernung zum Vorhabengebiet |
|---|---|---|
| **Landschaftsschutzgebiete (LSG)** | | |
| Diehloer Höhen | 3853-601 | nordöstlich, ca. 3 km |
| Schlaubetal | 3852-601 | westlich, ca. 4 km |
| Dorchetal und Fasanenwald (Neuzelle) | 3953-601 | südöstlich, ca. 4,3 km |
| **Naturparke (NP)** | | |
| Naturpark Schlaubetal | 3952-701 | westlich/südlich, ca. 3,7 km |

# 4 Bestand und Bewertung der Schutzgüter

Anhand von öffentlich zur Verfügung stehenden Daten und Karten sowie den erfolgten Kartierungen (GCECO 2025A, B, D, IFAÖ 2025A) wird eine Aussage über den Bestand der Schutzgüter getroffen. Die Bewertung der einzelnen Schutzgüter oder Funktionen erfolgt anhand einer fünfstufigen Skala (sehr gering, gering, mittel, hoch, sehr hoch). Für jedes Schutzgut werden dabei spezifische Kriterien bzw. Indikatoren angesetzt.

## 4.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

### 4.1.1 Bestand

Die Gesundheit und das Wohlbefinden bilden den Schwerpunkt für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit nach UVPG. Wichtige Funktionen für die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen sind die Arbeits-, Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie die Freizeit- und Erholungsfunktion. Die Bewertung wird für das Schutzgut Menschen verbal-argumentativ vorgenommen.

In einem 3 km-Radius zum Vorhabenstandort befinden sich folgende Ortslagen:

| | |
|---|---|
| Möbiskruge | ca. 1.200 m O |
| Kobbeln | ca. 1.000 m S |
| Diehlo | ca. 1.600 m NO |

Das Vorhabengebiet befindet sich zum überwiegenden Teil in einem Waldgebiet mit gras- und staudenflur-geprägten Bereichen im Süden des Gebietes. Ca. 500 m südlich von WEA 1 verläuft die Diehloer Straße und ca. 1.300 m östlich von WEA 1 die L 43. In einer Entfernung von ca. 1.900 m von WEA 4 verläuft nördlich die K 6708.

### 4.1.2 Bewertung

Die Freizeit- und Erholungsfunktion ist sowohl von lokaler und regionaler Bedeutung. Die in ca. 4,5 km liegende Ortschaft Neuzelle, in dessen Gemeinde auch das Vorhabengebiet liegt, hebt sich als Erholungsort mit barock-geprägter Architektur und Zisterzienserkloster hervor[2]. Landschaftlich befinden sich einige Wanderwege im Vorhabengebiet. Ebenfalls knüpft der Oder-Spree-Radweg[3], die Mönchstour[4] und der Oder-Spree-Dahme Radweg[5] unmittelbar südlich vom Vorhaben an das Gebiet. Westlich vom Vorhaben befindet sich

[2] https://tourismus.neuzelle.de/
[3] https://www.wildganz.com/radfernweg/oder-spree-tour-etappe-3
[4] https://www.seenland-oderspree.de/tour/moenchstour
[5] https://www.schoene-radwege.de/radwege/oder-spree-dahme-radweg/

zusätzlich das Naturschutzgebiet „Klautzkesee und Waldmoore mit Kobbelke“ (DE 3853-301), welches ebenfalls ein touristisch-attraktives Ziel für die Region ist[6]. Die Arbeitsfunktion des Umfeldes ist vor allem forstwirtschaftlich geprägt. Durch die Ortschaften Möbiskruge und Kobbeln besteht die Wohnfunktion in einer Entfernung von ca. 1 km von der nächstgelegenen WEA.

Das Schutzgut im betrachteten Gebiet wird aufgrund der regional bedeutsamen Erholungsfunktion der Region insgesamt mit **mittel** bewertet.

## 4.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Um das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu bewerten, wurden faunistische Kartierungen im Zeitraum zwischen März und Juni 2024 durchgeführt. Dabei wurden Brut-, Zug- und Rastvögel sowie Reptilien, Amphibien und Fledermäuse kartiert. Zudem fand im August 2024 eine Biotopkartierung statt (GCECO 2026D).

Der vorhabenspezifisch kartierte Bereich setzt sich aus den in Anspruch genommenen Flächen und einem umliegenden artspezifischen Pufferbereich zusammen. Die artspezifischen UR werden in den Methodikteilen der jeweiligen Kartierberichte näher beschrieben (GCECO 2025A, B, GCECO 2026D, IFAÖ 2025A).

### 4.2.1 Biotope

#### 4.2.1.1 Methodik

Im Rahmen der Biotopkartierung wurden die vorkommenden Biotoptypen unter Verwendung der Kartieranleitung der „Biotopkartierung Brandenburg“ nach LUA (2007A, B) am 19. und 20. August 2024 untersucht. Der konkrete UR, der sich für Biotope aus einem 200 m Puffer um die WEA-Standorte und einem 30 m Puffer um die Zuwegung und die Kranstellflächen ergibt, stand final erst nach der Kartierung fest. Demzufolge wurden die nicht kartierten Biotopflächen unter Zuhilfenahme der flächendeckenden Biotop- und Landnutzungskartierung (BTLN) im Land Brandenburg - CIR-Biotoptypen 2009 (GDI-BB 2024) ergänzt und zusätzlich mit den Daten des Biotopkatasters abgeglichen (LFU BIOTOPE 2024). Die beschriebenen Biotoptypen sind nach der „Liste der Biotoptypen im Land Brandenburg“ (LFU 2024A) strukturiert.

#### 4.2.1.2 Bestand

Die nachfolgende Tabelle 5 enthält die festgestellten Haupt- und Begleitbiotoptypen. In Abbildung 3 erfolgt eine Visualisierung der Ergebnisse der Biotoptypenkartierung. Eine

[6] https://www.komoot.com/de-de/guide/3216133/wandern-im-nsg-klautzkesee-und-waldmoore-mit-kobbelke

ausführliche Beschreibung der Biotoptypen sind dem „Landschaftspflegerischen Begleitplan“ (LBP) zu entnehmen (GCECO 2026D).

***Tabelle 5: Im Untersuchungsraum erfasste Haupt- und Begleitbiotoptypen (GCECO 2026D)***

| Nr. LBP [1] | Hauptbiotoptyp | | 1. Begleitbiotoptyp | | 2. Begleitbiotoptyp | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Code [2] | Biotoptyp [2] | Code | Biotoptyp | Code | Biotoptyp |
| B-1 | 01112 | naturnahe, beschattete Bäche und kleine Flüsse | - | - | - | - |
| A-2 - A-5 | 0511311 | Ruderale Wiesen, artenreiche Ausprägung, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (< 10 % Gehölzdeckung) | - | - | - | - |
| B-6 | 05120002 | Trockenrasen; mit spontanem Gehölzbewuchs (10-30 % Gehölzdeckung) | - | - | - | - |
| B-7 | 05121101 | Silbergrasreiche Pionierfluren, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (10-30 % Gehölzdeckung) | - | - | - | - |
| B-8 | 0513141 | Grünlandbrache feuchter Standorte, von rasigen Großseggen dominiert, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10 %) | - | - | - | - |
| B-9 | 0513201 | Grünlandbrachen frischer Standorte; weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (<10 % Gehölzdeckung) | - | - | - | - |
| B-10 - B-11 | 0513202 | Grünlandbrachen frischer Standorte; mit spontanen Gehölzbewuchs (10-30 % Gehölzdeckung) | - | - | - | - |
| B-12 | 0514201 | Staudenfluren (Säume) frischer, nährstoffreicher Standorte; weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (< 10 % Gehölzdeckung) | - | - | - | - |
| B-13 | 0610202 | trockene Sandheiden; mit Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30 %) | - | - | - | - |
| A-14 | 071022 | Laubgebüsche frischer Standorte, überwiegend nicht heimische Arten | - | - | - | - |
| B-15 – B-18 | 07113 | Feldgehölze mittlerer Standorte | - | - | - | - |
| A-19 – A-20 | 071321 | Hecken und Windschutzstreifen von Bäumen überschirmt (>10 % Überschirmung), geschlossen, überwiegend heimische Gehölze | - | - | - | - |
| B-21 | 07150 | Solitärbäume und Baumgruppen | - | - | - | - |

| Nr. LBP [1] | Hauptbiotoptyp | | 1. Begleitbiotoptyp | | 2. Begleitbiotoptyp | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Code [2] | Biotoptyp [2] | Code | Biotoptyp | Code | Biotoptyp |
| A-22 – A-23 | 0715311 | einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumarten, überwiegend Altbäume | - | - | - | - |
| B-24 – B-26 | 08103 | Erlen-Bruchwälder, Erlenwälder | - | - | - | - |
| A-27 | 08222 | Heidekraut-Kiefernwald | - | - | - | - |
| A-28 | 082819 | Kiefern-Vorwald | 071141 | Feldgehölze armer und/oder trockener Standorte, überwiegend heimische Gehölzarten | 0610202 | Trockene Sandheiden, mit Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30 %) |
| B-29 | 08380 | sonstige Laubholzbestände (inkl. Roteiche) oder Hauptbaumart ni. erkannt | - | - | - | - |
| A-33 | 08480 | Kiefern-Forst | - | - | - | - |
| A-30 / B-31 – B-32 | 0848 | Kiefernbestand, ohne Mischbaumart | - | - | - | - |
| A-34 – A-48 | 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | 08480036 | Blaubeer-Kiefernforst | 086806 | Kiefern-Forst mit Birke als Nebenbaumart (10-30 %) |
| B-49 | 085808 | Laub-Nadel-Mischbestand, Hauptbaumart sonstige Laubholzarten (inkl. Roteiche) oder Hauptbaumart ni. erkannt, ohne Mischbaumart; Nebenbaumart Kiefer | - | - | - | - |
| B-50 | 086806 | Nadel-Laub-Mischbestand, Hauptbaumart Kiefer, ohne Mischbaumart; Nebenbaumart Birke | - | - | - | - |
| A-51 | 08680636 | Blaubeer-Kiefernforst mit Birke als Nebenbaumart (10-30 %) | - | - | - | - |
| B-52 – B-54 | 086808 | Nadel-Laub-Mischbestand, Hauptbaumart Kiefer, ohne Mischbaumart; sonstige Laubholzarten (inkl. Roteiche) als Nebenbaumart oder ni. erkannt | - | - | - | - |
| B-55 – B-56 | 08688 | Nadel-Laub-Mischbestand, Hauptbaumart Kiefer, sonstige Laubholzarten (inkl. Roteiche) als Mischbaumart oder Mischbaumart ni. erkannt | - | - | - | - |
| B-57 – B-58 | 0914 | Ackerbrachen | - | - | - | - |
| B-59 | 1261 | Straßen | - | - | - | - |

| Nr. LBP [1] | Hauptbiotoptyp | | 1. Begleitbiotoptyp | | 2. Begleitbiotoptyp | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Code [2] | Biotoptyp [2] | Code | Biotoptyp | Code | Biotoptyp |
| B-60 | 1265 | Wege | - | - | - | - |
| A-61 – A-68 | 12651 | unbefestigter Weg | - | - | - | - |
| A-69 – A-70 | 12653 | teilversiegelter Weg (incl. Pflaster) | - | - | - | - |

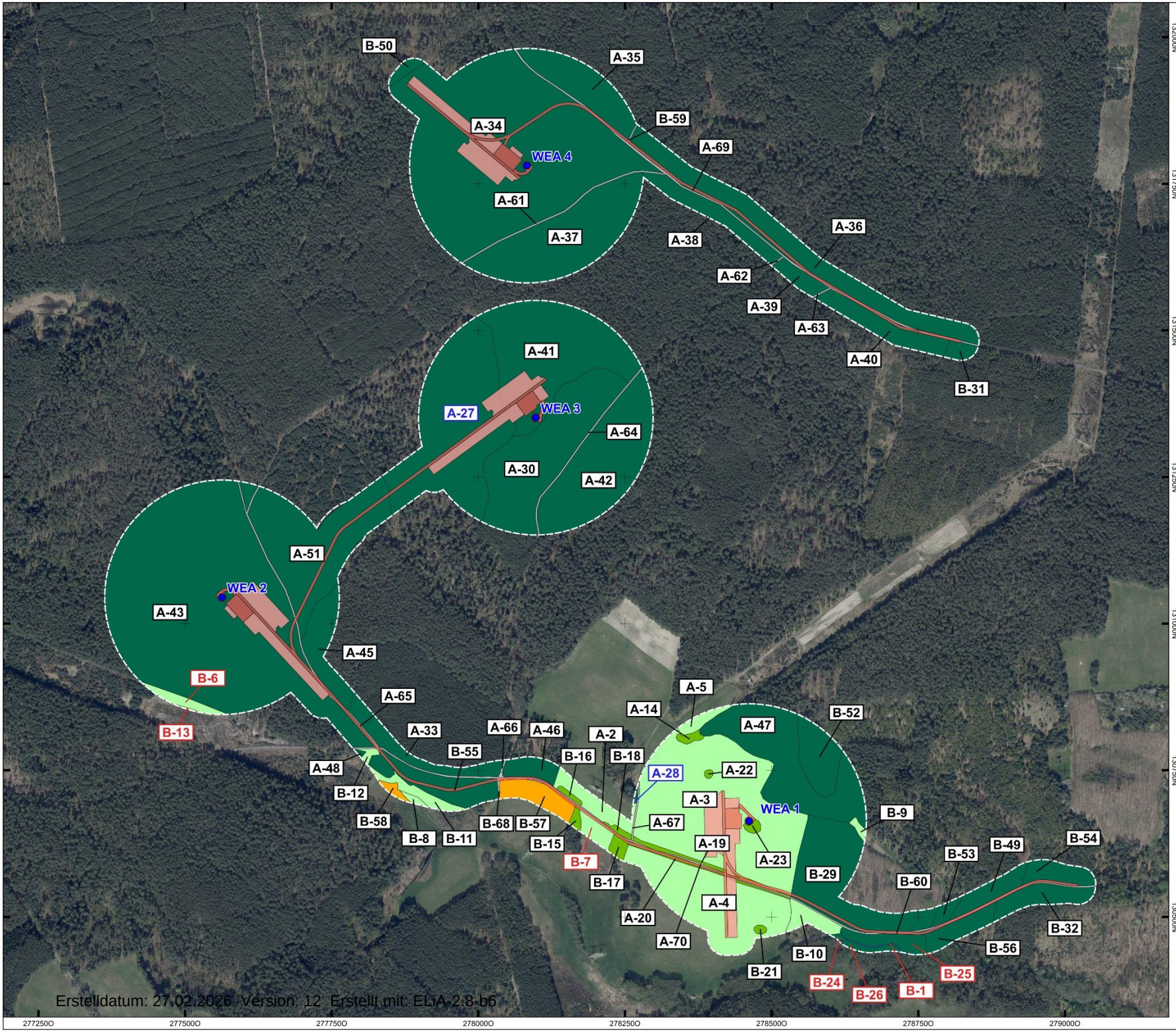
[1] Nr. LBP A-X: 2024 kartiert von der IfAÖ GmbH
B-X: Daten der Flächendeckenden Biotop- und Landnutzungskartierung (BTLN) im Land Brandenburg - CIR-Biotoptypen 2009 (GDI-BB, 2024) mit Daten des Biotopkatasters (LFU BIOTOPE, 2024) für nicht kartierte Biotope im Untersuchungsraum

[2] Code & Biotoptyp mit Nr. LBP A-X: Benennung nach LUA 2007A und 2007B
mit Nr. LBP B-X: Benennung nach CIR-Biotoptypen (GDI-BB, 2024) bzw. Biotopkataster (LFU BIOTOPE, 2024)
Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG
Geschützte Biotope nach § 18 BbgNatSchAG

Der UR ist zum größten Teil mit 82,48 % (53,57 ha) verschiedenen Wäldern und Forsten bestockt. Dabei sind reine Nadelholzforste (vorherrschend Drahtschmielen-Kiefernforst) mit 62,88 % (40,84 ha) der Gesamtfläche der verbreitetste Typ, von verschiedenen Wäldern (Erlen-Bruchwälder und Heidekraut-Kiefernwald) mit 3,90 % (2,53 ha), verschiedene Nadelholzforsten mit Laubholzarten mit 8,70 % (5,65 ha), reinen Laubholzforsten mit 3,18 % (2,07 ha) und Laubholzforsten mit Nadelholzarten mit 0,63 % (0,41 ha). Den zweitgrößten Flächenanteil machen die überwiegend im Südosten liegenden Gras- und Staudenfluren mit 13,95 % (9,06 ha) aus. Diese lassen sich mit 12,41 % (8,06 ha) in Biotope der Wiesen, mit 0,93 % (0,60 ha) in Grünlandbrachen und mit 0,60 % (0,39 ha) in Biotope der Trockenrasen untergliedern. Im Südlichen Teil, in dem auch die Offenland-Biotope dominieren, gibt es kleinere Feldgehölze, Hecken und Baumgruppen, die 1,03 % (0,67 ha) der Gesamtfläche einnehmen, sowie Ackerbrachen, die 0,83 % (0,54 ha) beansprucht. Am südlichen Rand der Zuwegung östlich von WEA 1 verläuft ein naturnaher, beschatteter Bach, der 0,03 % (0,02 ha) der Fläche einnimmt. Weiterhin verlaufen durch den gesamten UR verschieden stark genutzte und ausgebaute Wege auf 1,61 % der Fläche (1,04 ha). Die geschützten Biotope sind in Tabelle 5 farbig hinterlegt.

Innerhalb des UR kommen keine geschützten Pflanzen vor. Entlang der Zuwegung zu WEA 1 kommen in den Flächen des Drahtschmielen-Kiefernforstes vereinzelte Individuen von Dornigem Hauhechel (*Ononis spinosa*), in der Roten Liste von Brandenburg als gefährdet (Kategorie 3) eingestuft, und von Kleiner Bibernelle (*Pimpinella saxifraga*), in der Roten Liste von Brandenburg in der Vorwarnliste (Kategorie V), vor.

Die Ergebnisse der Biotopkartierung werden in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.




## Ergebnisse Biotopkartierung 2024

**Bestand Biotope**

- Fließgewässer
- Gras- und Staudenflur
- Zwergstrauchheiden und Nadelgebüsche
- aubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen
- Wälder und Forste
- Äcker
- Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen

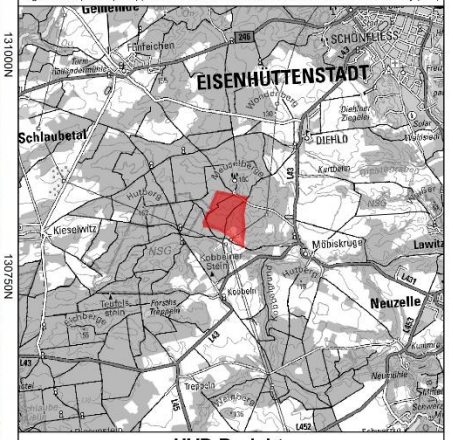
X-12 Geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG

X-12 Geschütztes Biotop nach § 18 BbgNatSchAG

**Sonstige Planzeichen / Planung**

- Vorhabengebiet
- 30/200 m Untersuchungsraum
- Fundament und Umfahrung, Zuwegung, Kranstellflächen
- Temporäre Flächen

Digitale Orthophotos (DOP) | ©LAiV / AfGVK - MV 2025 EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)




**UVP-Bericht**
**für 4 WEA im Windpark „Kobbeln“**

GICON® ENGINEERING THE FUTURE ECOSYSTEMS

| Aufgestellt: | 0 75 150 225 m | N |
|---|---|---|
| 04.09.2025 | | |
| MapID: 9279 | Maßstab: 1 : 6.000 | |

#### 4.2.1.3 Bewertung

Die Biotoptypen werden unter Berücksichtigung der folgenden Kriterien beurteilt. Dabei wird den Empfehlungen des Handbuch LBP (MIL 2022A, B) gefolgt:

- Natürlichkeit des Biotoptyps
- Gefährdung und Seltenheit des Biotoptyps
- Vollkommenheit des Biotoptyps und
- Ersetzbarkeit, Wiederherstellbarkeit des Biotoptyps.

Auf der Grundlage dieser Kriterien werden die vorhandenen Biotoptypen, wie in der Unterlage „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung“ (HVE; MLUV 2009) empfohlen, in fünf Wertstufen kategorisiert:

- sehr hoch (V),
- hoch (IV),
- mittel (III),
- gering (II) und
- sehr gering (I).

Die wesentlichen Merkmale der vier Kategorien und ihre Zuordnung zu den fünf Wertstufen sind in Tabelle 6 aufgeschlüsselt.

Dabei werden der höchsten Wertstufe V (sehr hoch) Biotoptypen zugeordnet, die eine hohe Natürlichkeit und sehr gute Ausprägung des Biotoptyps aufweisen, nach § 30 BNatSchG oder §§ 17/18 BbgNatSchAG geschützt sind, einer hohen Gefährdung laut Roter Liste ausgesetzt sind oder kaum bis nicht regenerierbar sind.

Naturnahe oder gering anthropogen beeinflusste und gut ausgeprägte Biotoptypen, laut Roter Liste Biotoptypen der Kategorien 3 „gefährdet“ und V „Vorwarnliste“ oder schwer regenerierbare Biotoptypen, werden als Wertstufe IV (hoch) eingestuft.

Als Biotoptypen der mittleren Wertstufe (III) werden Biotoptypen betrachtet, deren Natürlichkeit durch das Vorkommen heimischer Arten geprägt ist oder durch natürliche Sukzession entstanden sind. Sie sind weder geschützt noch als gefährdet in der Roten Liste eingestuft und bedingt regenerierbar.

Biotoptypen geringer Wertigkeit (II) sind naturfern, nicht geschützt oder gefährdet und zeichnen sich durch einen starken anthropogenen Einfluss aus. Eine Einstufung der Regenerierbarkeit ist hier nicht sinnvoll.

Unter die niedrigste Wertstufe (I) fallen überwiegend Biotoptypen des Siedlungsbereichs inklusive versiegelter Verkehrs- und Industrieflächen. Sie sind sehr stark anthropogen überprägt oder naturfremd. Sie sind nicht gefährdet und auch hier ist eine Einstufung der Vollkommenheit und Regenerierbarkeit nicht sinnvoll.

*Tabelle 6: Kriterien und wesentliche Merkmale zur Bewertung der Biotope*

| **Naturschutzfachliche Bedeutung** | | |
|---|---|---|
| **Wertstufe** | **Kriterien** | **Wesentliche Merkmale** |
| sehr hoch (V) | Natürlichkeit, Naturnähe | • natürliche Biotoptypen<br>• ohne anthropogenen Einfluss<br>• sehr naturnahe anthropogen entstandene Biotoptypen |
| | Gefährdung und Seltenheit | • Biotoptypen:<br>– geschützt nach § 30 BNatSchG, §§ 17/18 BbgNatSchAG [1]<br>– Einstufung der Biotoptypen in Rote-Liste-Kategorien [2]: 1 = extrem gefährdet, 2 = stark gefährdet<br>• seltene und gefährdete Pflanzenarten:<br>– Arten, die in den Anhängen II, IV oder V der FFH-Richtlinie aufgeführt sind<br>– streng geschützte Arten nach BNatSchG<br>– Einstufung in Rote Liste Kategorien der artspezifischen deutschen und brandenburgischen Roten Listen: 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet |
| | Vollkommenheit | • sehr gute Ausprägung des Biotoptyps (Artinventar, Strukturvielfalt, Alter, Flächengröße, verbindende Wirkung, etc.)<br>• vitale Ausprägung<br>• sehr gute Ausprägung eines LRT |
| | Ersetzbarkeit, Wiederherstellbarkeit | • Regenerierbarkeit [2]: N = nicht regenerierbar (nicht in historischen Zeiträumen möglich) oder K = kaum regenerierbar (Regenerationszeitraum > 150 Jahre) |
| hoch (IV) | Natürlichkeit, Naturnähe | • naturnahe Biotoptypen<br>• gering anthropogen beeinflusste Biotoptypen |
| | Gefährdung und Seltenheit | • Biotoptypen:<br>– geschützt nach § 30 BNatSchG, §§ 17/18 BbgNatSchAG [1]<br>– Einstufung der Biotoptypen in Rote-Liste-Kategorien [2]: 3 = gefährdet, R = wegen Seltenheit gefährdet (enge geographische Restriktion), V = Vorwarnliste (im Rückgang)<br>• seltene und gefährdete Pflanzenarten:<br>– Arten, die in den Anhängen II, IV oder V der FFH-Richtlinie aufgeführt sind<br>– streng geschützte Arten nach BNatSchG |

| Naturschutzfachliche Bedeutung | | |
|---|---|---|
| **Wertstufe** | **Kriterien** | **Wesentliche Merkmale** |
| | | – Einstufung in Rote Liste Kategorien der artspezifischen deutschen und brandenburgischen Roten Listen<br>3 = gefährdet,<br>R = extrem selten,<br>V = Vorwarnliste<br>• seltene und gefährdete Tierarten:<br>– Arten, die in den Anhängen II, IV oder V der FFH-Richtlinie aufgeführt sind<br>– Arten, die in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt sind<br>– streng geschützte Arten nach BNatSchG<br>– Einstufung in Rote Liste Kategorien der artspezifischen deutschen und brandenburgischen Roten Listen:<br>0 = ausgestorben oder verschollen,<br>1 = vom Aussterben bedroht,<br>2 = stark gefährdet |
| | Vollkommenheit | • gute Ausprägung des Biotoptyps (Artinventar, Strukturvielfalt, Alter, Flächengröße, verbindende Wirkung, etc.)<br>• schlechte bis gute Ausprägung eines LRT |
| | Ersetzbarkeit, Wiederherstellbarkeit | • Regenerierbarkeit [2]:<br>S = schwer regenerierbar (Regenerationszeitraum 15 – 150 Jahre) |
| mittel (III) | Natürlichkeit, Naturnähe | • halbnatürliche Biotoptypen<br>• mäßig anthropogen beeinflusste Biotoptypen<br>• bedingt naturfern |
| | Gefährdung und Seltenheit | • seltene und gefährdete Tierarten:<br>– Arten, die in den Anhängen II, IV oder V der FFH-Richtlinie aufgeführt sind<br>– Arten, die in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt sind<br>– streng geschützte Arten nach BNatSchG<br>• Einstufung in Rote Liste Kategorien der artspezifischen deutschen und brandenburgischen Roten Listen<br>3 = gefährdet,<br>R = extrem selten,<br>V = Vorwarnliste |
| | Vollkommenheit | • bedingt gute Ausprägung des Biotoptyps (Artinventar, Strukturvielfalt, Alter, Flächengröße, verbindende Wirkung, etc.) |
| | Ersetzbarkeit, Wiederherstellbarkeit | • Regenerierbarkeit [2]:<br>B = bedingt regenerierbar (Regenerationszeitraum etwa bis 15 Jahre) |
| gering (II) | Natürlichkeit, | • naturferne Biotoptypen |

| Naturschutzfachliche Bedeutung | | |
|---|---|---|
| **Wertstufe** | **Kriterien** | **Wesentliche Merkmale** |
| | Naturnähe | • stark anthropogen beeinflusste Biotoptypen<br>• Biotoptypen, die zum überwiegenden Teil aus standortfremden Arten bestehen (z. B. Rot-Eiche oder Spätblühende Traubenkirsche) |
| | Gefährdung und Seltenheit | • keine Einstufung sinnvoll |
| | Vollkommenheit | • schlechte Ausprägung des Biotoptyps (Artinventar, Strukturvielfalt, Alter, Flächengröße, verbindende Wirkung, etc.) |
| | Ersetzbarkeit, Wiederherstellbarkeit | • Regenerierbarkeit [2]:<br>X = keine Einstufung sinnvoll<br>• Biotoptypen mit natürlicher Vegetation |
| sehr gering (I) | Natürlichkeit, Naturnähe | • sehr stark beeinflusste oder naturfremde Biotope |
| | Gefährdung und Seltenheit | • kein Schutz von Biotoptypen, Flora oder Fauna<br>• Einstufung in Rote Liste Kategorien der artspezifischen deutschen und brandenburgischen Roten Listen:<br>D = Datenlage unzureichend und<br>* = derzeit keine Gefährdung erkennbar |
| | Vollkommenheit | • Keine Einstufung sinnvoll |
| | Ersetzbarkeit, Wiederherstellbarkeit | • Regenerierbarkeit [2]:<br>X = keine Einstufung sinnvoll<br>• Biotoptypen ohne Vegetation |
| [1] Einstufung des Schutzstatus nach LFU 2024A<br>[2] Einstufung der Rote-Liste-Kategorie und der Regenerierbarkeit nach Anlage 1 LUGV 2011 | | |

Jeder Hauptbiotoptyp und jeder Begleitbiotoptyp wird mittels der fünfstufigen Werteskala bezüglich der vier Kriterien einzeln bewertet. Gibt es innerhalb eines Kriteriums mehrere Merkmale, denen eine Wertstufe zugewiesen werden kann, so wird die höchste vergebene Wertstufe als Wertstufe des Kriteriums festgelegt. Wenn eine eindeutige Bewertung nach festgelegtem Bewertungsschema nicht möglich war, wurde der höchste Schutzstatus, die höchste RL-Einstufung, die bestmögliche Ausprägung eines LRT bzw. die höchste Stufe der Regenerierbarkeit bewertet. Aus den Wertstufen der vier Kriterien ergibt sich jeweils ein gemittelter Gesamtwert für den Biotoptyp. Aus diesen Werten setzt sich unter Einbezug des Flächenanteils von Haupt- bzw. Begleitbiotoptyp der Gesamtwert des Biotops einer Fläche zusammen.

Bei der Biotoptypen-Bewertung des Kriteriums Gefährdung und Seltenheit sind in diesem Vorhaben der Schutz- und Gefährdungsstatus des Biotoptyps, der erfassten Pflanzen, sowie der nachgewiesenen Brutvogel- und Reptilienarten eingeflossen.

In Tabelle 7 werden die vorkommenden Biotoptypen mit ihrer jeweiligen Wertstufe dargestellt. Eine Begründung für die Zuordnung der Wertstufen sind dem LBP zu entnehmen (GCECO 2026D).

***Tabelle 7: Im Untersuchungsraum erfasste Biotoptypen mit zugewiesenen Wertstufen (GCECO 2026D)***

| **Hauptbiotoptyp** | | **Wertstufe Biotope** |
|---|---|---|
| **Code** [1] | **Biotoptyp** [1] | |
| 01112 | naturnahe, beschattete Bäche und kleine Flüsse | **V** |
| 0511311 | Ruderale Wiesen, artenreiche Ausprägung, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (< 10 % Gehölzdeckung) | **V** |
| 05120002 | Trockenrasen; mit spontanem Gehölzbewuchs (10-30 % Gehölzdeckung) | **V** |
| 05121101 | Silbergrasreiche Pionierfluren, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (10-30 % Gehölzdeckung) | **IV** |
| 0513141 | Grünlandbrache feuchter Standorte, von rasigen Großseggen dominiert, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10 %) | **IV** |
| 0513201 | Grünlandbrachen frischer Standorte; weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (< 10 % Gehölzdeckung) | **IV** |
| 0513202 | Grünlandbrachen frischer Standorte; mit spontanen Gehölzbewuchs (10-30 % Gehölzdeckung) | **IV** |
| 0514201 | Staudenfluren (Säume) frischer, nährstoffreicher Standorte; weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (<10 % Gehölzdeckung) | **IV** |
| 0610202 | trockene Sandheiden; mit Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30 %) | **III** |
| 071022 | Laubgebüsche frischer Standorte, überwiegend nicht heimische Arten | **II** |
| 07113 | Feldgehölze mittlerer Standorte | **IV** |
| 071321 | Hecken und Windschutzstreifen von Bäumen überschirmt (> 10 % Überschirmung), geschlossen, überwiegend heimische Gehölze | **IV** |
| 07150 | Solitärbäume und Baumgruppen | **IV** |
| 0715311 | einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumarten, überwiegend Altbäume | **IV** |
| 08103 | Erlen-Bruchwälder, Erlenwälder | **V** |
| 08222 | Heidekraut-Kiefernwald | **V** |
| 082819 | Kiefern-Vorwald | **II** |
| 08380 | sonstige Laubholzbestände (inkl. Roteiche) oder Hauptbaumart ni. erkannt | **II** |
| 08480 | Kiefern-Forst | **II** |

| Hauptbiotoptyp | | Wertstufe Biotope |
|---|---|---|
| Code [1] | Biotoptyp [1] | |
| 0848 | Kiefernbestand, ohne Mischbaumart | II |
| 08480032 | Drahtschmielen-Kiefernforst | III |
| 085808 | Laub-Nadel-Mischbestand, Hauptbaumart sonstige Laubholzarten (inkl. Roteiche) oder Hauptbaumart ni. erkannt, ohne Mischbaumart; Nebenbaumart Kiefer | II |
| 086806 | Nadel-Laub-Mischbestand, Hauptbaumart Kiefer, ohne Mischbaumart; Nebenbaumart Birke | II |
| 08680636 | Blaubeer-Kiefernforst mit Birke als Nebenbaumart (10-30 %) | II |
| 086808 | Nadel-Laub-Mischbestand, Hauptbaumart Kiefer, ohne Mischbaumart; sonstige Laubholzarten (inkl. Roteiche) als Nebenbaumart oder ni. erkannt | II |
| 08688 | Nadel-Laub-Mischbestand, Hauptbaumart Kiefer, sonstige Laubholzarten (inkl. Roteiche) als Mischbaumart oder Mischbaumart ni. erkannt | II |
| 0914 | Ackerbrachen | III |
| 1261 | Straßen | I |
| 1265 | Wege | I |
| 12651 | unbefestigter Weg | II |
| 12653 | teilversiegelter Weg (incl. Pflaster) | II |

[1] Code & Biotoptyp — Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG; Geschützte Biotope nach § 18 BbgNatSchAG

Gesamtbewertung

Das Schutzgut Biotope wird für das Vorhabengebiet mit **hoch** bewertet.

## 4.2.2 Avifauna (insbesondere Brutvögel)

### 4.2.2.1 Methodik

Die Methodik der durchgeführten avifaunistischen Kartierungen orientierte sich an der geltenden Fachliteratur (SÜDBECK et al. 2005) sowie den spezifischen Vorgaben des Landes Brandenburg (AGW-Erlass, Anlage 2, MLUK 2023).

Die Erfassung der Brutvögel erfolgte durch eine Revierkartierung nach SÜDBECK et al. (2005). Diese Methode basiert auf der akustischen und visuellen Erfassung von Vögeln

sowie auf der Dokumentation revieranzeigenden Verhaltens wie Gesängen, Balzflügen, Warnrufen oder dem Transport von Nistmaterial. Zur Ergänzung der aktuellen Erfassungen von Brutvögeln im Jahr 2024 wurden bestehende Datenbestände ausgewertet und behördliche Datenabfragen initiiert. Zudem wurde eine Horstkartierung mit Besatzkontrolle durchgeführt. Zunächst (2023/2024) wurden Greif- und Großvogelhorst in einem Umkreis von 3.000 m um das Vorhabengebiet aufgenommen. Im Anschluss erfolgte bei Horten im Umkreis von 1.200 m um das Vorhabengebiet die Besatzkontrolle. Dabei wurden neue Horste ebenfalls dokumentiert und kontrolliert und es wurde auf abfliegende oder sitzende Altvögel bzw. Jungvögel, sowie auf Kotspuren oder Nahrungsreste in Horstnähe geachtet. Eine detailliertere Beschreibung der Erfassungsmethode und Durchführung ist dem Kap. 2.1 in GCECO (2025A) zu entnehmen.

Die Erfassung der Zug- und Rastvögel wurde im Vorhabengebiet sowie in einem Puffergebiet von 1.000 m durch eine flächendeckende Kartierung untersucht. Die Erhebungen wurden gemäß den spezifischen Anforderungen des AGW-Erlasses (Anlage 2, Absatz 4.1) des Landes Brandenburg durchgeführt und dokumentiert. Zur Erfassung des Zug-, Rast-, Wander- und Überwinterungsgeschehens erfolgt eine systematische Kartierung gemäß den Vorgaben des AGW-Erlasses (Anlage 2) des Landes Brandenburg. Zur Ergänzung der aktuellen Rastvogelkartierung in der Saison 2024/2025 wurden bestehende Datenbestände ausgewertet und behördliche Datenabfragen initiiert. Eine detailliertere Beschreibung der Erfassungsmethode und Durchführung ist dem Kap. 2.2 in GCECO (2025A) zu entnehmen.

#### 4.2.2.2 Brutvögel

##### *4.2.2.2.1 Bestand*

Die beim LfU angefragten Daten beinhalteten Informationen zu Brutnachweisen relevanter Großvogelarten im Umfeld des Vorhabengebietes. Innerhalb des abgefragten Bereichs von 6.000 m um das Vorhabengebiet wurden Brutstandorte von Baumfalke, Kranich, Rohrweihe, Rotmilan, Wanderfalke, Weißstorch und Wiesenweihe zur Verfügung gestellt. Die Datengrundlage basiert auf Nachweisen von 2017 bis 2024. Zusätzlich wurden Rasterdaten besonders sensibler Brutvogelarten übermittelt. Aus diesen Daten lässt sich erkennen, dass das Vorhabengebiet sich mit einem Raster mit Schwarzstorchvorkommen überschneidet. Die Daten zeigen nur Individuensichtungen während der Brutzeit (GCECO 2025A).

Im Umkreis von 1.200 m um die geplanten Anlagenstandorte wurden im Jahr 2023/2024 sieben Horste dokumentiert. Einer dieser Horste konnte einem Turmfalkenpaar zugeordnet werden. Drei weitere Horste im Vorhabengebiet stellen Wechselhorste des Mäusebussards dar. In der Nähe des besetzten Turmfalkenhorstes befindet sich ein verlassener Horst, der aufgrund von Größe und Mülleintrag eine ehemalige Rotmilan Nutzung wahrscheinlich macht. Im 3.000 m Radius um das Vorhabengebiet wurden 2023/2024 weitere

29 Horste dokumentiert. Davon waren neun besetzt. Es konnten drei Horste des Rotmilans, zwei Schwarzmilanhorste, ein Seeadlerhorst sowie jeweils ein Horst vom Mäusebussard, Turmfalken und Weißstorch ermittelt werden (GCECO 2025A).

Während der Tages- und Nachtbegehungen zwischen März und Juli 2024 wurden insgesamt 60 Vogelarten im UR erfasst. Für 37 dieser Arten konnte mindestens ein Brutrevier auf Grundlage eines Brutverdachts oder eines Brutnachweises ermittelt werden. Diese Arten gelten damit als Brutvogelarten innerhalb des UR. Insgesamt sind 11 der 37 erfassten Arten mit besonderem Gefährdungs- und/oder Schutzstatus gelistet. Diese werden in Tabelle 8 farblich hervorgehoben (GCECO 2025A). Eine Auflistung weiterer kartierter Arten ist dem Kap. 3.1.4 in GCECO (2025A) zu entnehmen.

***Tabelle 8: Brutbestand im Untersuchungsraum (GCECO 2025A)***

| Artname dt. | Artname wiss. | Reviere | Rote Liste | | Schutzstatus | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | BB | DE | VS-RL Anh. I | BArtSchV |
| Amsel | *Turdus merula* | 2 | | | | |
| Baumpieper | *Anthus trivialis* | 7 | V | V | | |
| Blaumeise | *Parus caeruleus* | 3 | | | | |
| Buchfink | *Fringilla coelebs* | 63 | | | | |
| Buntspecht | *Dendrocopus major* | 11 | | | | |
| Eichelhäher | *Garrulus glandarius* | 3 | | | | |
| Fitis | *Phylloscopus trochilus* | 8 | | | | |
| Gartenbaumläufer | *Certhia brachydactyla* | 2 | | | | |
| Gartenrotschwanz | *Phoenicurus phoenicurus* | 4 | | | | |
| Goldammer | *Emberiza citrinella* | 4 | | | | |
| Grauammer | *Emberiza calandra* | 3 | | V | | x |
| Haubenmeise | *Parus cristatus* | 4 | | | | |
| Heidelerche | *Lullula arborea* | 2 | V | V | x | x |
| Kleiber | *Sitta europaea* | 1 | | | | |
| Kohlmeise | *Parus major* | 8 | | | | |
| Kolkrabe | *Corvus corax* | 1 | | | | |

| Artname dt. | Artname wiss. | Reviere | Rote Liste | | Schutzstatus | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kuckuck | *Cuculus canorus* | 2 | | 3 | | |
| Mäusebussard | *Buteo buteo* | 1 | V | | | |
| Misteldrossel | *Turdus viscivorus* | 2 | | | | |
| Mönchsgrasmücke | *Sylvia atricapilla* | 8 | | | | |
| Nebelkrähe | *Corvus cornix* | 1 | | | | |
| Neuntöter | *Lanius collurio* | 2 | 3 | | x | |
| Pirol | *Oriolus oriolus* | 2 | | V | | |
| Rotkehlchen | *Erithacus rubecula* | 12 | | | | |
| Schwarzspecht | *Dryocopus martius* | 1 | | | x | x |
| Singdrossel | *Turdus philomelos* | 10 | | | | |
| Sommergoldhähnchen | *Regulus ignicapillus* | 1 | | | | |
| Star | *Sturnus vulgaris* | 1 | | 3 | | |
| Sumpfmeise | *Parus palustris* | 1 | | | | |
| Tannenmeise | *Parus ater* | 4 | | | | |
| Trauerschnäpper | *Ficedula hypoleuca* | 1 | | 3 | | |
| Waldbaumläufer | *Certhia familiaris* | 1 | | | | |
| Waldlaubsänger | *Phylloscopus sibilatrix* | 2 | | | | |
| Wintergoldhähnchen | *Regulus regulus* | 1 | 2 | | | |
| Zaunkönig | *Troglodytes troglodytes* | 3 | | | | |
| Ziegenmelker | *Caprimulgus europaeus* | 1 | | 3 | x | x |
| Zilpzalp | *Phylloscopus collybita* | 4 | | | | |

Erläuterungen:
BB: Rote Liste Brandenburg (RYSLAVY et al. 2019)
DE: Rote Liste Deutschland (RYSLAVY et al. 2021)
1 = vom Aussterben/Erlöschen bedroht 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; n. b. = nicht bewertet

VS-RL Anh. I: Arten, die im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt sind
BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung, streng geschützte Art (Anlage 1 Spalte 3 BArtSchV)

#### *4.2.2.2.2 Bewertung*

Die Bewertung der Brutvögel erfolgt in Anlehnung an MLUV (2009) nach in Tabelle 9 aufgeführten Kriterien.

***Tabelle 9: Bewertungskriterien für Brutvögel***

| Aspekt | Kriterium |
|---|---|
| Spezielle Lebensraumfunktion | Bedeutung der Fläche für Anhang I-Arten der VS-RL sowie gefährdete Arten nach RL Brandenburg (RYSLAVY et al. 2019) und RL Deutschland (RYSLAVY et al. 2021) |
| Wert- und Funktionselemente von besonderer Bedeutung | Alle natürlichen und naturnahen Lebensräume mit ihrer spezifischen Vielfalt an Arten und Lebensgemeinschaften, insbesondere Natura 2000 Gebiete, Schutzgebiete nach den §§ 20 – 25 BbgNatSchG, Reproduktionsstätten, Wanderkorridore, Rast und Überwinterungsgebiete, Zielarten des Biotopverbundes (MLUV 2010) und anderweitig geschützte Funktionselemente von besonderer Bedeutung |
| Vorbelastung | Aktuelle Nutzung sowie Vorbelastungen (z. B. intensive Nutzung, Lärm- oder Schadstoffimmissionen) |

Spezielle Lebensraumfunktion

Innerhalb des UR wurden mit der Heidelerche, dem Neuntöter, dem Schwarzspecht und dem Ziegenmelker vier brütende Anhang I-Arten nachgewiesen. Gemäß Rote Liste Brandenburg (RYSLAVY et al. 2019) und Deutschland (RYSLAVY et al. 2021) steht die Heidelerche auf der Vorwarnliste. Der Neuntöter wird gemäß Rote Liste Brandenburg (RYSLAVY et al. 2019) als gefährdet und der Ziegenmelker gemäß Rote Liste Deutschland (RYSLAVY et al. 2021) als gefährdet eingestuft. Der Schwarzspecht ist in beiden Listen als ungefährdet vermerkt.

Von den insgesamt 37 erfassten Brutvogelarten innerhalb des UR sind 11 Arten mit besonderem Gefährdungs- und/oder Schutzstatus gelistet und nachfolgend alphabetisch aufgeführt (GCECO 2025A):

Grauammer (*Emberiza calandra*), Heidelerche (*Lullula arborea*), Kuckuck (*Cuculus canorus*), Mäusebussard (*Buteo buteo*), Neuntöter (*Lanius collurio*), Pirol (*Oriolus oriolus*) Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Star (*Sturnus vulgaris*), Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*), Wintergoldhähnchen (*Regulus regulus*), Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*).

Zusätzlich wird der Baumpieper (*Anthus trivialis*) in beiden Roten Listen (RL BRD und RL BB) auf der Vorwarnliste („V“) geführt, erhält jedoch keinen weiteren Schutzstatus. Der Pirol wird in der Vorwarnliste RL BRD ebenfalls ohne weiteren Schutzstatus geführt (GCECO 2025A, C). Die Brutvogelarten mit besonderem Gefährdungs- oder Schutzstatus sind in Tabelle 8 farblich hervorgehoben.

Das Vorhabengebiet und umgebenden Flächen sind insbesondere forstwirtschaftlich und zum Teil durch Gras- und Staudenfluren geprägt. Das Vorhabengebiet könnte als wichtiger Bestandteil für gefährdete oder wertgebende Arten gelten. Aufgrund des Brutnachweises der Heidelerche, des Neuntöters und des Ziegenmelkers wird das Kriterium mit hoch bewertet.

Wert- und Funktionselemente von besonderer Bedeutung

Keine der kartierten Arten wird auf der Liste der Zielarten des landesweiten Biotopverbundes in Brandenburg (MLUV 2010) geführt. Ebenso ist das Vorhabengebiet nicht innerhalb von europäischen oder nationalen Schutzgebieten, sowie ein Teil anderweitig geschützter Funktionselemente von besonderer Bedeutung. Entsprechend werden die Wert- und Funktionselemente des Vorhabengebietes als gering eingestuft.

Vorbelastung

Der UR ist zum größten Teil (zu 82,48 %) durch verschiedene Wälder und Forste gekennzeichnet. Im Süden machen natürliche Gras- und Staudenfluren den zweitgrößten Flächenanteil von 13,95 % aus. In diesem Bereich beanspruchen auch Ackerbrachen 0,83 % des UR (GCECO 2026D). Somit ist für einen Großteil des UR von einer größeren Veränderung des natürlichen Lebensraumes durch die stark reduzierte Komplexität der Forstlandschaft auszugehen. Durch den jüngeren und meist gleichaltrigen Baumbestand ist ein Verlust an wichtigem Unterwuchs für Brutvögel zu erwarten, sowie ein Fehlen von Altbeständen, welche für Höhlenbrüter ausschlaggebend sind. Die Natürlichkeit des Gebietes wird insgesamt als gering bis mittel eingestuft. Das Kriterium der Vorbelastung fließt daher mit einer mittleren Bewertung in die Gesamtbewertung ein.

Gesamtbewertung

Zusammenfassend wird das Teilschutzgut Brutvögel für das Vorhabengebiet aufgrund der Vorkommen mehrerer gefährdeter bzw. streng geschützter Arten wie die Heidelerche, den Neuntöter und den Ziegenmelker mit **mittel** bewertet.

#### 4.2.2.3 Zug- und Rastvögel

##### *4.2.2.3.1 Bestand*

Aus den vom LfU Brandenburg zur Verfügung gestellten Daten geht ein Traditionelles Rastgebiet von Saat- und Blässgänsen mit regelmäßig mindestens 5.500 Individuen in ca. 3.640 m Entfernung vom Vorhabengebiet hervor. Für Ansammlungen ab 5.500 Individuen Nordischer Gänse gibt der AGW-Erlass, Anlage 1 einen Zentralen Prüfbereich von 2.000 m an. Das Vorhabengebiet liegt dementsprechend außerhalb des Zentralen Prüfbereichs.

Im Zeitraum September 2024 bis März 2025 wurden insgesamt 559 Vogelindividuen beim Überflug über das Untersuchungsgebiet erfasst. Zusätzlich wurden 90 Einzelbeobachtun-

gen von Greifvögeln und Falken gemacht. Der Großteil der Flugbewegungen der Greifvögel und Falken fand im unteren bis mittleren Höhenbereich (25–75 m) statt. Einzelne Thermik- und Fernflüge besonders von Rotmilan, Seeadler und Wanderfalke ereigneten sich jedoch auf Höhen bis zu 300 m. Eine Übersicht der Kartierergebnisse ist der Tabelle 10 zu entnehmen. Die Tabelle stellt für verschiedene Vogelarten zwei Parameter dar: Zum einen wird angegeben, an wie vielen Tagen innerhalb des Untersuchungszeitraums die jeweilige Art im Gebiet nachgewiesen wurde (Beobachtungstage). Zum anderen ist für jede Art die maximale Anzahl an Sichtungen aufgeführt, die an einem einzelnen Tag gemacht wurden (höchste Tagessumme). Eine detailliertere Ergebnisdarstellung ist dem Anhang des avifaunistischen Kartierberichts zu entnehmen GCECO (2025A).

***Tabelle 10: Ergebnisse der Zug- und Rastvogelkartierung***

| Artname dt. | Artname wiss. | Beobachtungs-tage | Höchste Tages-summe | Rote Liste | Schutzstatus | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Deutsch-land | VS-RL Anh. I | BArt-SchV |
| Bläss- / Saatgans | *Anser spp.* | 1 | 30 | | | |
| Blässgans | *Anser albifrons* | 6 | 205 | * | | |
| Kranich | *Grus grus* | 3 | 4 | * | x | |
| Mäusebussard | *Buteo buteo* | 17 | 5 | * | | |
| Raufußbussard | *Buteo lagopus* | 1 | 1 | 2 | | |
| Rotmilan | *Milvus milvus* | 16 | 3 | 3 | x | |
| Saatgans | *Anser fabalis* | 6 | 110 | 2 | | |
| Seeadler | *Haliaeetus albicilla* | 2 | 2 | * | x | |
| Sperber | *Accipiter nisus* | 8 | 1 | * | | |
| Turmfalke | *Falco tinnunculus* | 5 | 1 | * | | |
| Waldschnepfe | *Scolopax rusticola* | 1 | 1 | V | | |
| Wanderfalke | *Falco peregrinus* | 1 | 1 | V | x | |

Erläuterungen:
DE: Rote Liste Deutschland (HÜPPOP et al. 2013)
1 = vom Aussterben/Erlöschen bedroht 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; * = ungefährdet
VS-RL Anh. I: Arten, die im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt sind
BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung, streng geschützte Art (Anlage 1 Spalte 3 BArtSchV)

#### *4.2.2.3.2 Bewertung*

Die Bewertung der Rastvögel erfolgt in Anlehnung an MLUV (2009). Die entsprechenden Kriterien sind in Tabelle 11 aufgelistet.

***Tabelle 11: Bewertungskriterien für Zug- und Rastvögel***

| Aspekt | Kriterium |
|---|---|
| Spezielle Lebensraumfunktion | Bedeutung der Fläche für Anhang I-Arten der VS-RL sowie gefährdete Arten nach RL Deutschland (HÜPPOP et al. 2013) |
| Wert- und Funktionselemente von besonderer Bedeutung | Alle natürlichen und naturnahen Lebensräume mit ihrer spezifischen Vielfalt an Arten und Lebensgemeinschaften, insbesondere Natura 2000 Gebiete, Schutzgebiete nach den §§ 20 – 25 BbgNatSchG, Reproduktionsstätten, Wanderkorridore, Rast und Überwinterungsgebiete, Zielarten des Biotopverbundes (MLUV 2010) und anderweitig geschützte Funktionselemente von besonderer Bedeutung |
| Vorbelastung | aktuelle Nutzung sowie Vorbelastungen (z. B. intensive Nutzung, Lärm- oder Schadstoffimmissionen) |

Spezielle Lebensraumfunktion

Über den gesamten Untersuchungszeitraum konnten nur 27 Überflüge von Gänsen oder Kranichen über dem UR dokumentiert werden. Auf dieser Grundlage, ist nicht davon auszugehen, dass der UR eine bedeutende Flugroute für diese Vogelarten darstellt. Die beobachteten Überflüge ereigneten sich auf Höhen von 50 m bis 300 m über dem Boden. Wobei der überwiegende Teil der Flugbewegungen auf ca. 100 m Höhe stattfand.

Die Untersuchungen äsender oder Rastender Vögel legen außerdem nahe, dass der UR eine untergeordnete Rolle als Nahrungs- oder Rasthabitat für Gänse, Kraniche, Schwäne oder andere Wasservögel spielt.

Während der Erfassung der im UR anwesenden Greifvögel und Falken konnte eine teils saisonale, teils kontinuierliche Nutzung des Gebietes durch verschiedene Greifvogel- und Falkenarten beobachtet werden. Dabei wurden sowohl Mäusebussard als auch Rotmilan regelmäßig bei der Nahrungssuche erfasst. Besonders die Südlich gelegene Offenfläche wurde im Untersuchungszeitraum intensiv genutzt. Die Offenflächen sowohl im Süden und Osten des UR als auch die Schneise östlich des Vorhabengebietes scheinen über die Herbst- und Wintermonate regelmäßig genutzte Nahrungshabitate besonders für Rotmilan und Mäusebussard darzustellen. Der Großteil der dokumentierten Flugbewegungen fand im unteren bis mittleren Höhenbereich (25–75 m) statt. Einzelne Thermik- und Fernflüge besonders von Rotmilan, Seeadler und Wanderfalke ereigneten sich jedoch auf Höhen bis zu 300 m.

In Hinblick auf den Mäusebussard, der in Bezug auf Windenergieanlagen als stark kollisions-gefährdet gilt, erfolgte im AFB (GCECO 2025C) eine ausführlichere Betrachtung.

Mehrere Nahrungsgäste bzw. Durchzügler besitzen gemäß Roter Liste Deutschland (RYSLAVY et al. 2021) eine Gefährdungsstufe. Auf der Vorwarnliste stehen die Waldschnepfe und der Wanderfalke. Als gefährdete Rastvogelart wurde der Rotmilan (RL BRD: 3) kartiert. Zudem wurden als stark gefährdete Arten der Raufußbussard und die Saatgans (RL BRD: 2) als Durchzügler erfasst. Zusätzlich sind der Kranich, der Rotmilan, der Seeadler und der Wanderfalke unter der VS-RL Anh. I als geschützt vermerkt. Von den oben genannten Arten ist lediglich der Rotmilan eine Art, welchen den UR regelmäßig frequentiert. Das Kriterium wird als mittel bewertet.

Wert- und Funktionselemente von besonderer Bedeutung

Das Vorhabengebiet liegt nicht innerhalb von europäischen oder nationalen Schutzgebieten, oder anderweitig geschützter Funktionselemente von besonderer Bedeutung. Als Zielart des Biotopverbundes wurde für die Kategorie „im Wald / auf Bäumen nistende Arten“ der Seeadler genannt (MLUV 2010). Ansonsten wurden für Zug- und Rastvögel keine Daten mit einer landesweiten und methodisch einheitlichen Erfassung gewonnen, sondern lediglich durch Zufallsbeobachtungen und die Dokumentation von Aktivitätsschwerpunkte erfasst. Daher bestehen keine weiteren Angaben für Zug- und Rastvögel. Das Kriterium wird wegen des als Zielart genannten Seeadlers als mittel eingestuft.

Vorbelastung

Es gelten die gleichen Vorbelastungen wie für das Teilschutzgut Brutvögel. Die Vorbelastung des Gebietes wird als hoch bis mittel eingestuft, was zu einer mittleren Bewertung der Fläche führt.

Gesamtbewertung

Das Teilschutzgut Zug- und Rastvögel wird für das Vorhabengebiet mit **mittel** bewertet.

### 4.2.3 Reptilien

#### 4.2.3.1 Methodik

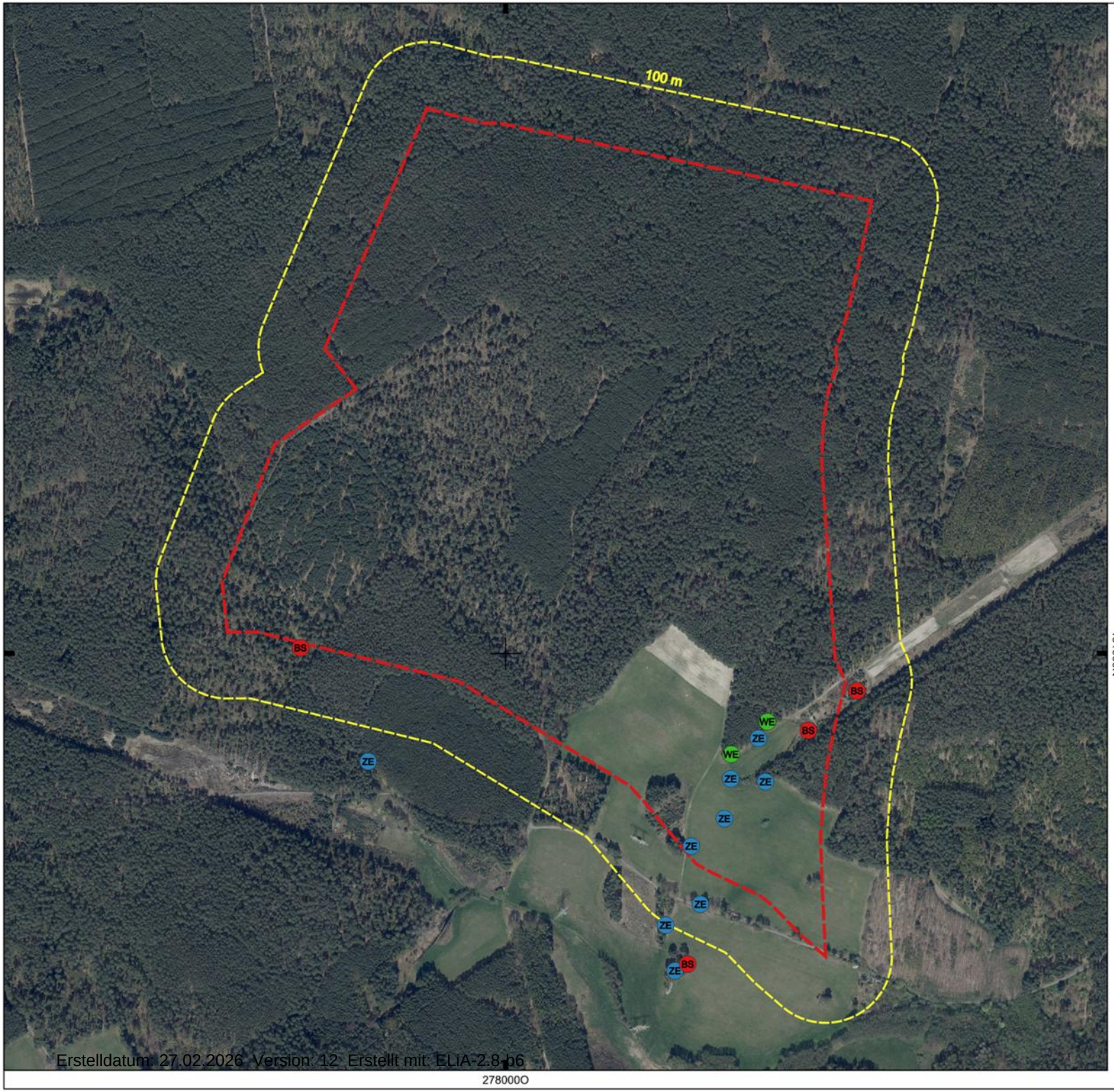
Die Erfassung der Reptilienfauna erfolgte durch Begehung geeigneter Strukturen und Sichtbeobachtung sowie mittels Ausbringens und Kontrolle von künstlichen Verstecken (KV). In einer ersten Begehung (März 2024) wurden potentiell für Reptilien geeignete Strukturen erfasst und 20 künstliche Verstecke an besonnten Positionen im UR ausgebracht (IFAÖ 2025A, Karte 3). Aufgrund der Habitateignung über die Grenzen des südlichen UR hinaus, wurde der UR um einen Puffer von 100 m erweitert (IFAÖ 2025A). Natürlich vorhandene Verstecke wurden während der Kartierungen berücksichtigt und nach Möglichkeit im Rahmen der Begehungen kontrolliert (IFAÖ 2025A).

#### 4.2.3.2 Bestand

Innerhalb des UR wurden die drei Reptilienarten Zauneidechse (*Lacerta agilis*), Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) und Blindschleiche (*Anguis fragilis*) nachgewiesen (*Abbildung 4*). In einem der Gewässer (Gewässer 5; vgl. Abbildung 4), welches auf Amphibien untersucht wurde, wurden zwei Ringelnattern (*Natrix natrix*) erfasst. Das Gewässer liegt ca. 1.500 m außerhalb des UR.

Zauneidechsen sind sowohl unter den ausgebrachten künstlichen Verstecken als auch an natürlichen Strukturen wie Ast-/Geröllhaufen und Baumstubben gefunden worden. Blindschleichen wurden unter künstlichen Verstecken und an natürlichen, halbschattigen Strukturen innerhalb des Kiefernwaldes nachgewiesen. Waldeidechsen wurden im südöstlichen Bereich des UR an Waldkanten nachgewiesen. Dabei bevorzugt die Art vegetationsreiche Saumstrukturen, Böschungen und Lichtungen (GLANDT 2018). Ringelnattern bevorzugen stehende und fließende, reich strukturierte Gewässer mit Verlandungszonen und deckungsreicher Vegetation. Weitere Informationen sind der Unterlage IFAÖ (2025A) zu entnehmen.

Die Ergebnisse der Reptilienkartierung werden in der nachfolgenden Abbildung dargestellt




# Ergebnisse Reptilienkartierung 2024

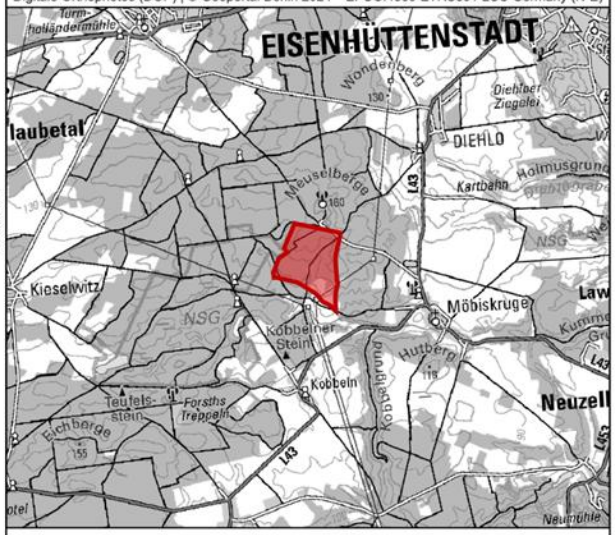
**Nachweis Reptilien**

- BS - Blindschleiche
- ZE - Zauneidechse
- WE - Waldeidechse

**Planung und Untersuchungsraum**

- Vorhabengebiet
- Untersuchungsraum

Digitale Orthophotos (DOP) | © Geoportal Berlin 2024 EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)




## Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln

IfAÖ

| | | |
|---|---|---|
| Aufgestellt: 14.12.2024 | 0 75 150 225 m | N |
| MapID: 8586 | Maßstab: 1 : 8.000 | |

#### 4.2.3.3 Bewertung

Die Bewertung der Reptilien erfolgt in Anlehnung an MLUV (2009). Die entsprechenden Kriterien sind in Tabelle 12 aufgelistet.

***Tabelle 12: Bewertungskriterien für Reptilien***

| Aspekt | Kriterium |
|---|---|
| Spezielle Lebensraumfunktion | Bedeutung der Fläche für Anhang IV-Arten (FFH-RL) sowie gefährdete Arten nach RL Brandenburg (SCHNEEWEIß et al. 2004) und RL Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM 2020A) |
| Wert- und Funktionselemente von besonderer Bedeutung | Alle natürlichen und naturnahen Lebensräume mit ihrer spezifischen Vielfalt an Arten und Lebensgemeinschaften, insbesondere Natura 2000 Gebiete, Schutzgebiete nach den §§ 20 – 25 BbgNatSchG, Reproduktionsstätten, Wanderkorridore, Rast und Überwinterungsgebiete, Zielarten des Biotopverbundes (MLUV 2010) und anderweitig geschützte Funktionselemente von besonderer Bedeutung |
| Vorbelastung | Aktuelle Nutzung sowie Vorbelastungen (z. B. intensive Nutzung, Lärm- oder Schadstoffimmissionen) |

Spezielle Lebensraumfunktion

Im UR wurden im Rahmen der Kartierungen die in Brandenburg gefährdete Zauneidechse gefunden. Die Zauneidechse ist Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und von besonderer Planungsrelevanz (ALBRECHT et al. 2014). Der entsprechende Gefährdungs- und Schutzstatus der einzelnen Arten ist Tabelle 13 zu entnehmen.

***Tabelle 13: Gefährdungs- und Schutzstatus der nachgewiesenen Reptilienarten.***

| Artname | RL BB | RL BRD | FFH-RL | BNatSchG |
|---|---|---|---|---|
| Zauneidechse (*Lacerta agilis*) | 3 | V | IV | streng geschützt |
| Blindschleiche (*Anguis fragilis*) | ** | ** | | besonders geschützt |
| Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) | G | V | | besonders geschützt |

RL BB: Rote Liste der Reptilien Brandenburgs: 0 – Ausgestorben oder verschollen; 1 - Vom Aussterben bedroht; 2 - Stark gefährdet; 3 - Gefährdet; G - Gefährdung anzunehmen, ** - ungefährdet, R- extrem selten, V- Vorwarnliste (SCHNEEWEIß et al. 2004)

RL BRD: Rote Liste der Reptilien der BRD.: 0 - Ausgestorben oder verschollen; 1 - Vom Aussterben bedroht; 2 - Stark gefährdet; 3 - Gefährdet; V - Vorwarnliste; G - Gefährdung unbekannten Ausmaßes; D - Daten unzureichend; R - extrem selten; ** - ungefährdet (ROTE-LISTE-GREMIUM 2020A)

FFH: Anhänge II und IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie)

BNatSchG: gemäß BNatSchG § 7 Abs. 2 Nr. 14 sind „streng geschützte Tierarten“ alle im Anhang IV der RL 92/43/EWG (FFH-RL) genannten Arten

Ampelsystem der Planungsrelevanz nach ALBRECHT et al. (2014):

| | |
|---|---|
| | allgemein planungsrelevante Art; keine einzelartbezogene Betrachtung |
| | besonders planungsrelevante Art; zulassungsrelevant; einzelartbezogen zu betrachten |
| | besonders planungsrelevante Art; zulassungskritisch; einzelartbezogen zu betrachten |

Aufgrund der Nachweise von einer streng geschützten und zwei besonders geschützten Arten wird das Kriterium mit hoch bewertet.

Wert- und Funktionselemente von besonderer Bedeutung

Der UR bietet durch seine Biotopzusammensetzung und des überwiegenden anthropogen genutzten Forstes keine optimalen Lebensbedingungen für die oben genannten Arten, welche bevorzugt strukturreiche, ausgelockerte Lebensräume mit Saumstrukturen, Altbaumbestände und Totholz, sowie Lichtungen und reich strukturierten Gewässer bevorzugen (IFAÖ 2025A). Als Zielart des Biotopverbundes wurde lediglich die Schlingnatter (*Coronella austriaca*) genannt (MLUV 2010). Die Wert- und Funktionselemente des UR werden insgesamt als gering bewertet.

Vorbelastung

Für die Aussagen zur Vorbelastung wird auf die Angaben zu den Brut- und Zug-/Rastvögeln verwiesen. Das Kriterium wird als mittel eingestuft.

Gesamtbewertung

Das Teilschutzgut Reptilien wird für das Vorhabengebiet mit **mittel** bewertet.

### 4.2.4 Amphibien

#### 4.2.4.1 Methodik

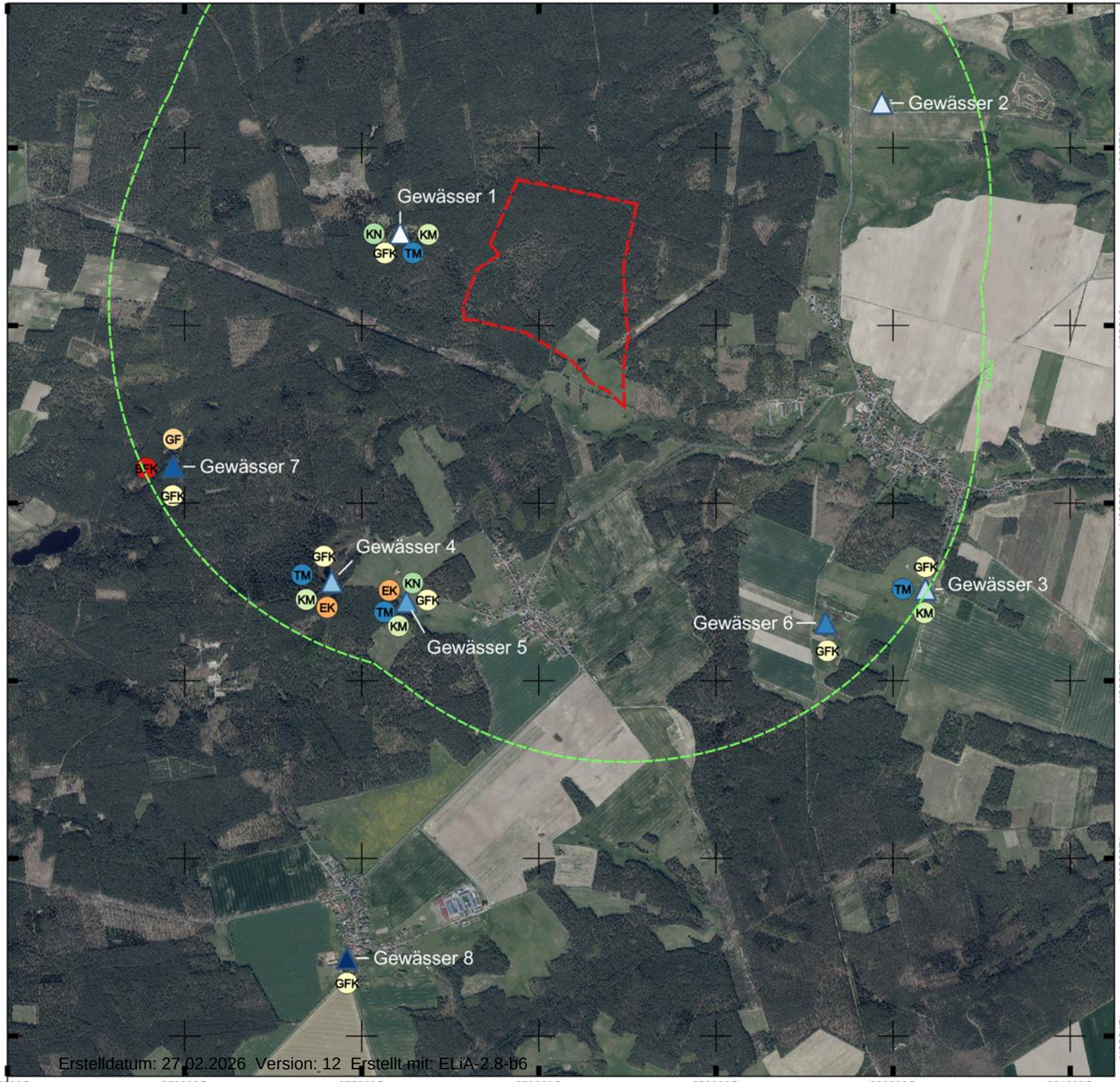
Im Vorfeld der Kartierung wurden potentielle Gewässer in räumlicher Nähe zum Vorhabengebiet im Luftbild ermittelt und im Zuge der ersten Begehung die Habitateignung überprüft. Es wurden fünf von acht Gewässern im Umkreis von 2.000 m zum Vorhabengebiet (Untersuchungsraum) nach Kartierstandard untersucht (s. Abbildung 5). Die Untersuchung erfolgte durch Verhören adulter Tiere und das Absuchen des Ufers und der Wasseroberfläche nach Laich, Larven, adulten und subadulten Tieren mithilfe eines Keschers. Zur Erfassung von Molchvorkommen wurden Reusenfallen in geeigneten Gewässern ausgebracht. Zusätzlich wurde die Fläche begangen, um potentiell wandernde Individuen nachzuweisen. Begehungen fanden vorrangig in den Abendstunden statt. Amphibien sind nachtaktiv und können in dieser Zeit durch Verhören oder auf ihrer Wanderung erfasst werden (ALBRECHT et al. 2014). Es erfolgten mindestens fünf Begehungen an den Gewässern im Aktivitätszeitraum von März bis Juli. Funde wurden mit einem Tablet über die GPS-fähige App „Q-Field“ punktgenau erfasst. Zufallsfunde im Zuge von Kartierungen anderer Artengruppen werden ebenfalls aufgelistet (IFAÖ 2025A).

#### 4.2.4.2 Bestand

Es wurden vier Amphibienarten Erdkröte (*Bufo bufo*), Nördlicher Kammmolch (*Triturus cristatus*), Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) und Teichmolch (*Lissotrion vulgaris*) sowie Vertreter des Grünfroschkomplexes nachgewiesen (s. Abbildung 5).

Teichmolche konnte an einem Stillgewässer nachgewiesen werden. Für das Gewässer wurde eine Reproduktion durch den Fang von Larven nachgewiesen. Individuen der Erdkröte konnten in verschiedenen Entwicklungsstadien nachgewiesen werden. Larven der Art wurden in einem Gewässer gefunden. Eine Nutzung als Reproduktionsgewässer ist somit sicher anzunehmen. Der Nördliche Kammmolch wurde an vier Kleingewässern nachgewiesen. Es wurden männliche als auch weibliche Individuen gefunden. Die Knoblauchkröte konnte im Larvenstadium an einem Gewässer nachgewiesen werden. Die drei Arten dieses Komplexes Kleiner Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*), Seefrosch (*Rana ridibundus*) und Teichfrosch (*Pelophylax esculentus*) sind morphologisch nur schwer voneinander zu unterscheiden und eine sichere Unterscheidung ist nur mit genetischen Methoden möglich (PLÖTNER 2005). Weitere Informationen sind der Unterlage IFAÖ (2025A) zu entnehmen.

Die Ergebnisse der Amphibienkartierung sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.




## Ergebnisse Amphibienkartierung 2024

**Nachweis Amphibien**

- BFK - Braunfrosch indet.
- BM - Bergmolch
- EK - Erdkröte
- GF - Grasfrosch
- GFK - Grünfrosch indet.
- KM - Nördlicher Kammmolch
- KN - Knoblauchkröte
- TF - Teichfrosch
- TM - Teichmolch

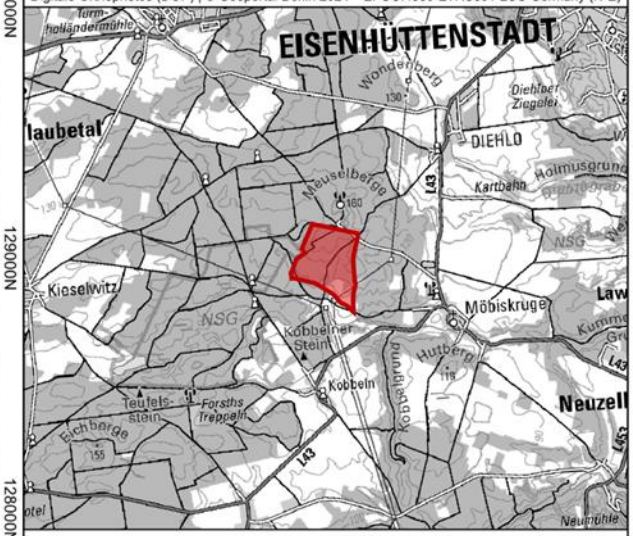
**Gewässer**

- Gewässer 1
- Gewässer 2
- Gewässer 3
- Gewässer 4
- Gewässer 5
- Gewässer 6
- Gewässer 7
- Gewässer 8

**Planung und Untersuchungsraum**

- Vorhabengebiet
- Untersuchungsraum

Digitale Orthophotos (DOP) | © Geoportal Berlin 2024 EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)




**Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln**

IfAÖ

| Aufgestellt: | 0 300 600 900 m | N |
|---|---|---|
| 14.12.2024 | | |
| MapID: 8586 | Maßstab: 1 : 30.000 | |

#### 4.2.4.3 Bewertung

Die Bewertung der Amphibien erfolgt in Anlehnung an MLUV (2009). Die entsprechenden Kriterien sind in Tabelle 14 aufgelistet.

***Tabelle 14: Bewertungskriterien für Amphibien***

| Aspekt | Kriterium |
|---|---|
| Spezielle Lebensraumfunktion | Bedeutung der Fläche für Anhang IV-Arten (FFH-RL) sowie gefährdete Arten nach RL Brandenburg ( SCHNEEWEIß et al. 2004) und RL Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM 2020B) |
| Wert- und Funktionselemente von besonderer Bedeutung | Alle natürlichen und naturnahen Lebensräume mit ihrer spezifischen Vielfalt an Arten und Lebensgemeinschaften, insbesondere Natura 2000 Gebiete, Schutzgebiete nach den §§ 20 – 25 BbgNatSchG, Reproduktionsstätten, Wanderkorridore, Rast und Überwinterungsgebiete, Zielarten des Biotopverbundes (MLUV 2010) und anderweitig geschützte Funktionselemente von besonderer Bedeutung |
| Vorbelastung | Aktuelle Nutzung sowie Vorbelastungen (z. B. intensive Nutzung, Lärm- oder Schadstoffimmissionen) |

Spezielle Lebensraumfunktion

Im Vorhabengebiet konnten im Zuge der Kartierungen 2024 weder Amphibien noch Gewässer nachgewiesen werden. Aufgrund der Nachweise von Amphibien innerhalb des Wanderradius dieser Arten kann eine Einwanderung und Nutzung des Vorhabengebietes als Landlebensraum, Wanderkorridor und/oder Winterhabitat nicht ausgeschlossen werden.

Die erfassten Arten werden in der Tabelle 15 nach ihrem Schutz- und Gefährdungsstatus gelistet. Ebenfalls findet eine Einstufung der Planungsrelevanz nach ALBRECHT et al. (2014) statt.

***Tabelle 15: Gefährdungs- und Schutzstatus der nachgewiesenen Amphibienarten***

| Artname | RL BB | RL BRD | FFH-RL | BNatSchG |
|---|---|---|---|---|
| Erdkröte<br><br>(*Bufo bufo*) | * | * | - | |
| Kleiner Wasserfrosch<br><br>(*Pelophylax lessonae*) | 3 | G | IV | streng geschützt |
| Knoblauchkröte | * | 3 | IV | streng geschützt |

| Artname | RL BB | RL BRD | FFH-RL | BNatSchG |
|---|---|---|---|---|
| (*Pelobates fuscus*) | | | | |
| Nördlicher Kammmolch (*Triturus cristatus*) | 3 | 3 | IV, II | streng geschützt |
| Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*) | 3 | D | - | besonders geschützt |
| Teichfrosch (*Pelophylax esculentus*) | 3 | ** | - | besonders geschützt |
| Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) | ** | ** | - | besonders geschützt |

RL BB: Rote Liste der Amphibien Brandenburgs: 0 – Ausgestorben oder verschollen; 1 - Vom Aussterben bedroht; 2 - Stark gefährdet; 3 - Gefährdet; G - Gefährdung anzunehmen, * - derzeit nicht aus gefährdet anzusehen, ** - ungefährdet, R- extrem selten, V- Vorwarnliste (SCHNEEWEIß et al. 2004)

RL BRD: Rote Liste der Amphibien der BRD.: 0 – Ausgestorben oder verschollen; 1 – Vom Aussterben bedroht; 2 – Stark gefährdet; 3 – Gefährdet; V – Vorwarnliste; G – Gefährdung unbekannten Ausmaßes; D – Daten unzureichend; R – extrem selten; * – ungefährdet (ROTE-LISTE-GREMIUM 2020B)

FFH: Anhänge II und IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie)

BNatSchG: gemäß BNatSchG § 7 Abs. 2 Nr. 14 sind „streng geschützte Tierarten“ alle im Anhang IV der RL 92/43/EWG (FFH-RL) genannten Arten

Ampelsystem der Planungsrelevanz nach ALBRECHT et al. (2014):

allgemein planungsrelevante Art; keine einzelartbezogene Betrachtung

besonders planungsrelevante Art; zulassungsrelevant; einzelartbezogen zu betrachten

besonders planungsrelevante Art; zulassungskritisch; einzelartbezogen zu betrachten

Trotz mehrerer streng und besonders geschützter Arten im UR halten sich die Nachweise nahe existierender Gewässer in über 950 m Entfernung zum Vorhaben. Obwohl eines nicht vollständig auszuschließenden Vorkommens dieser Arten stellt das Fehlen von Gewässern im Vorhabengebiet keinen Kernlebensraum dieser Arten dar. Das Kriterium wird mit gering bewertet.

Wert- und Funktionselemente von besonderer Bedeutung

Das Vorhabengebiet bietet durch das Fehlen von Gewässern und des überwiegenden anthropogen genutzten Biotopzusammensetzung keine optimalen Lebensbedingungen für die oben genannten Arten (IFAÖ 2025A). Keine der kartierten Arten wird auf der Liste der

Zielarten des landesweiten Biotopverbundes in Brandenburg (MLUV 2010) geführt. Entsprechend werden die Wert- und Funktionselemente des Vorhabengebietes als gering eingestuft.

Vorbelastung

Zudem lässt sich auch für die Amphibien die gleiche Vorbelastung wie für die anderen bereits genannten Teilschutzgüter feststellen. Das Kriterium wird daher als mittel eingestuft.

Gesamtbewertung

Die Bedeutung des UR wird für Amphibien als **gering** eingestuft.

### 4.2.5 Käfer

#### 4.2.5.1 Methodik

Anhand einer Einschätzung mit öffentlich zur Verfügung stehenden Verbreitungskarten des BfN (BFN 2019C) wird eine Aussage darüber getroffen, welche Käferarten im UR zu erwarten sind.

Eine Erfassung im Rahmen der vorhabenspezifischen Kartierungen fand nicht statt.

#### 4.2.5.2 Bestand

Im UR potentiell zu erwarten sind der Eremit/Juchtenkäfer (*Osmoderma eremita* bzw. *Osmoderma barnabita*), der Heldbock (*Cerambyx cerdo*) und der Hirschkäfer (*Lucanus cervus*). Laut AFB (GCECO 2025C) sind jedoch im UR die notwendigen Habitate für Eremit und Heldbock nicht vorhanden.

#### 4.2.5.3 Bewertung

Die Bewertung der Käfer erfolgt in Anlehnung an MLUV (2009). Die entsprechenden Kriterien sind in Tabelle 16 aufgelistet.

***Tabelle 16: Bewertungskriterien für Käfer***

| Aspekt | Kriterium |
|---|---|
| Spezielle Lebensraumfunktion | Bedeutung der Fläche für Anhang IV-Arten (FFH-RL) sowie gefährdete Arten nach RL Brandenburg und RL Deutschland (2021) |
| Wert- und Funktionselemente von besonderer Bedeutung | Alle natürlichen und naturnahen Lebensräume mit ihrer spezifischen Vielfalt an Arten und Lebensgemeinschaften, insbesondere Natura 2000 Gebiete, Schutzgebiete nach den §§ 20 – 25 BbgNatSchG, Reproduktionsstätten, Wanderkorridore, Rast und Überwinterungsgebiete, Zielarten des Biotopverbundes (MLUV 2010) und anderweitig geschützte Funktionselemente von besonderer Bedeutung |

| Aspekt | Kriterium |
|---|---|
| Vorbelastung | Aktuelle Nutzung sowie Vorbelastungen (z. B. intensive Nutzung, Lärm- oder Schadstoffimmissionen) |

Spezielle Lebensraumfunktion

Der Hirschkäfer ist in Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) gelistet. Die RL Brandenburg und RL Deutschland stufen die Art als stark gefährdet ein. Die Eingriffe im UR kommen vorwiegend jüngere Baumbestände vor, sodass selbst bei einem Vorkommen des Hirschkäfers kein Kernlebensraum dieser Art abgeleitet werden kann. Aufgrund des potentiellen Vorkommens wird das Kriterium mit mittel bewertet.

Wert- und Funktionselemente von besonderer Bedeutung

Der Hirschkäfer wird als Zielart des Biotopverbundes geführt (MLUV 2010). Die Verbundfunktion wird daher als mittel bewertet.

Vorbelastung

Zudem lässt sich auch für die Käfer die gleiche Vorbelastung wie für die anderen bereits genannten Teilschutzgüter feststellen. Das Kriterium wird daher als mittel eingestuft.

Gesamtbewertung

Das Teilschutzgut Käfer wird für das Vorhabengebiet vorsorglich mit **mittel** bewertet.

### 4.2.6 Libellen

#### 4.2.6.1 Methodik

Anhand einer Einschätzung mit öffentlich zur Verfügung stehenden Verbreitungskarten des BfN (BFN 2019A) wird eine Aussage darüber getroffen, welche Libellenarten im UR zu erwarten sind.

Eine Erfassung im Rahmen der vorhabenspezifischen Kartierungen fand nicht statt.

#### 4.2.6.2 Bestand

Die folgenden, in Tabelle 17 genannten Arten sind im UR potentiell zu erwarten.

*Tabelle 17: Naturschutzfachliche Klassifizierung Libellen*

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | Anhang der FFH-RL | nach BArtSchV besonders geschützt | nach BArtSchV streng geschützt | RL Brandenburg | RL D |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Große Moosjungfer | *Leucorrhinia pectoralis* | II, IV | x | - | 2 | 3 |
| Asiatische Keiljungfer | *Gomphus flavipes* | IV | x | - | V | * |
| Östliche Moosjungfer | *Leucorrhinia albifrons* | IV | x | - | V | 2 |
| Grüne Mosaikjungfer | *Aeshna viridis* | IV | x | - | 3 | 2 |
| Zierliche Moosjungfer | *Leucorrhinia caudalis* | IV | x | - | * | 3 |
| Grüne Keiljungfer | *Ophiogomphus cecilia* | II, IV | x | - | 3 | * |

Aufgrund des Fehlens von Gewässern in der Erweiterungsfläche kann ein Vorkommen der Entwicklungsstadien Eier und Larven der Libelle ausgeschlossen werden. Es besteht die Möglichkeit, dass adulte Tiere (Imago) die Fläche auf dem Weg zu geeigneten Habitaten überfliegen.

#### 4.2.6.3 Bewertung

Die Fläche weist keine Eignung als Lebensraum für Libellen auf. Eine Funktion des Biotopverbundes ist ebenfalls nicht gegeben. Auf eine differenzierte Bestandsbewertung wird daher verzichtet. Das Teilschutzgut wird als **sehr gering** bewertet.

### 4.2.7 Schmetterlinge

#### 4.2.7.1 Methodik

Anhand einer Einschätzung mit öffentlich zur Verfügung stehenden Verbreitungskarten des BfN (BFN 2019D) wird eine Aussage darüber getroffen, welche Schmetterlingsarten im UR zu erwarten sind.

Eine gezielte Erfassung im Rahmen der vorhabenspezifischen Kartierung fand nicht statt.

#### 4.2.7.2 Bestand

Gemäß Verbreitungskarten können die Arten Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*) und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) potentiell im UR vorkommen. Laut AFB (GCECO 2025C) sind jedoch im UR die notwendigen Habitate für beide Arten nicht vorhanden.

#### 4.2.7.3 Bewertung

Die Fläche weist keine Eignung als Lebensraum für Schmetterlinge auf. Eine Funktion des Biotopverbundes ist ebenfalls nicht gegeben. Auf eine differenzierte Bestandsbewertung wird daher verzichtet. Das Teilschutzgut wird als **sehr gering** bewertet.

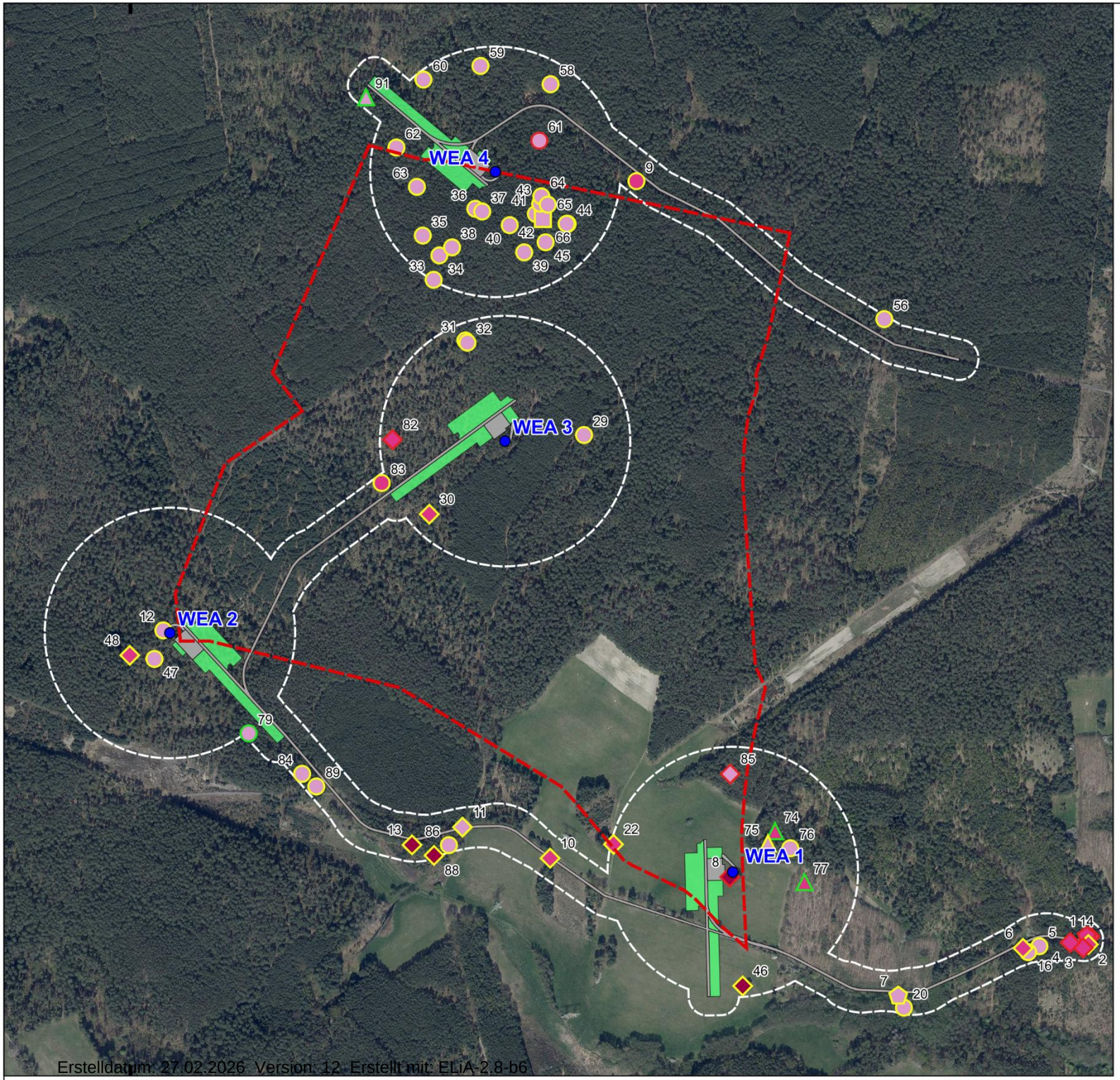
### 4.2.8 Fledermäuse

#### 4.2.8.1 Methodik

Der Umfang und die Methodik richten sich nach den spezifischen Vorgaben des Bundeslandes Brandenburg (AGW-Erlass, MLUK 2023). Eine Suche nach Fortpflanzungs- und Ruhestätten erfolgte gem. der Vorgaben des AGW-Erlasses (nach Maßgabe der Prüfschritte 1-7 AGW-Erlass). Berücksichtigt wird ein Puffer von 200 m um die Anlagenstandorte und 50 m um die Zuwegung. Eine Baumhöhlenkartierung ist gemäß AGW-Erlass mit Ausnahme von reinen Kiefernbeständen in der Regel nur im laubfreien Zustand zulässig. Bei den zu untersuchenden Flächen handelt es sich überwiegend um Nadelholzforste. Lediglich im südöstlichen Teil des UR befinden sich Gras- und Staudenfluren. Die Suche potentieller Quartiere erfolgte durch geschulte Mitarbeiter. Die Daten wurden im Gelände digital erfasst. Eine Bewertung erfolgt nach der in GCECO (2025B) dargestellten Matrix in sechs Stufen. Quartiere im direkten Eingriffsbereich sowie im 10 m Puffer wurden mit Hilfe von Sichtkontrollen, Endoskopen, Wärmebildkamera und Ein-/Ausflugszählungen genauer untersucht. Im Anschluss fand die Prüfung gemäß Prüfschritt vier und fünf statt. Außerdem wurden Daten des vor Ort zuständigen Quartierbetreuers abgefragt, die in der weiteren Bewertung berücksichtigt wurden (GCECO 2025B).

#### 4.2.8.2 Bestand

In Folge der Quartiersuche konnten insgesamt 91 potentielle Quartiere erfasst werden (Abbildung 6, MapID: 9290), 13 davon innerhalb des 10 m Puffers um die Eingriffsflächen (Abbildung 7, MapID: 9291). Bei einmaliger Kontrolle konnten von den 13 potentiellen Quartieren vier durch Ein- und Ausflugszählungen oder eine direkte Kontrolle der Quartierstrukturen als Quartier bestätigt werden. Zwei Quartiere konnten ausgeschlossen und an sieben, der 13 potentiellen Quartiere, konnte zwar keine Quartiernutzung festgestellt werden, was eine Quartiernutzung jedoch nicht in Gänze ausschließt (Abbildung 7, MapID: 9291). Aufgrund des fortgeschrittenen Projektstands sowie durch die Gegebenheiten des Geländes vor Ort ist eine Feinanpassung der Anlagenstandorte nicht möglich (Prüfschritt vier). Für die durch das Vorhaben zerstörten Quartiere und potentiellen Quartiere, wird gemäß Prüfschritt fünf AGW-Erlass ein Ausweichen auf umliegende Quartiere für möglich gehalten. Die weiteren Prüfschritte müssen damit gemäß AGW-Erlass nicht durchgeführt werden (GCECO 2025B).




# Ergebnisse Fledermauskartierungen 2024

**Einschätzung Quartierpotential**

gering mittel hoch

**Quartierpotential Fledermäuse**

Einzeltiere
Paarungsgesellschaft
Wochenstube
Winterquartier
Wochenstube & Winterquartier

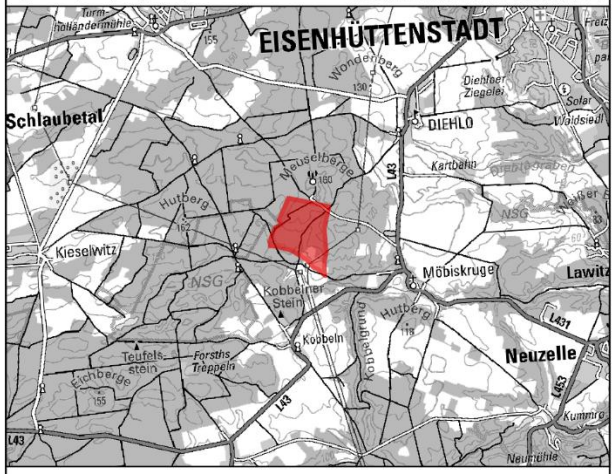
**Quartierpotential Mopsfledermaus**

gering mittel hoch

**Sonstige Planzeichen / Planung**

Vorhabengebiet
50/200 m Untersuchungsraum
Standort Windenergieanlage (WEA 1 - 4)
Fundament und Umfahrung, Kranstellflächen, Zuwegung
Temporäre Flächen

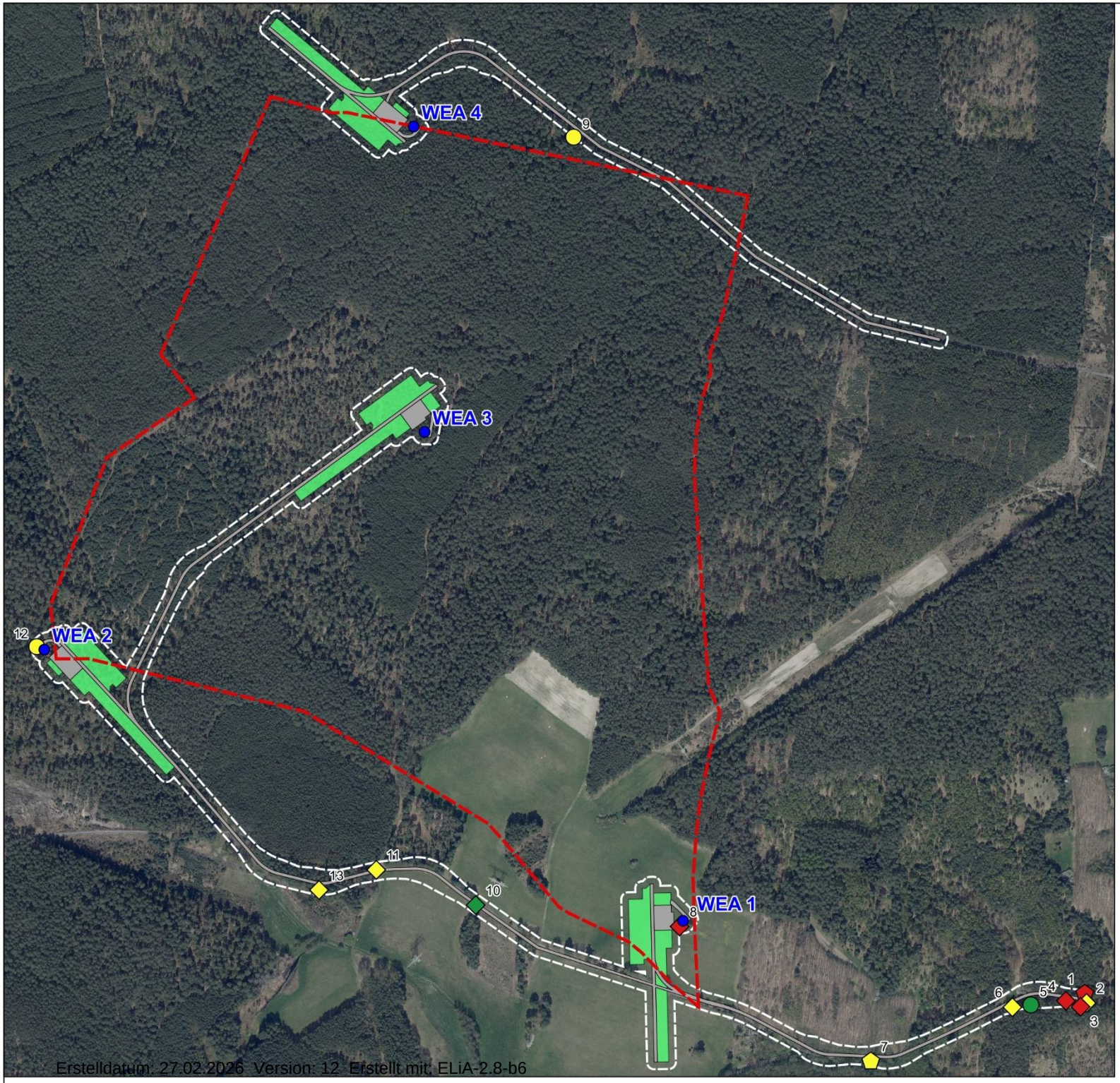
Digitale Orthophotos (DOP) | © Geoportal Berlin 2025 EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)




## Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln

GICON® ENGINEERING THE FUTURE ECOSYSTEMS

| Aufgestellt: | 0 75 150 225 m | N |
|---|---|---|
| 04.09.2025 | | |
| MapID: 9290 | Maßstab: 1 : 8.500 | 63/170 |




Erstelldatum: 27.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

# Ergebnisse Fledermauskartierungen 2024

**Kontrolle der Quartiersstruktur**

Ausgeschlossen | Unklar | Bestätigt

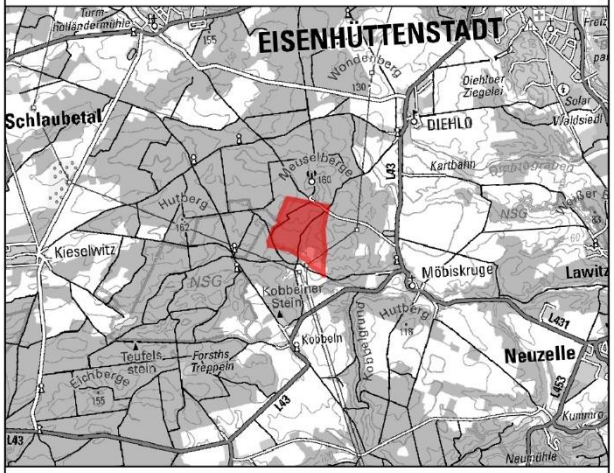
**Quartierpotential Fledermäuse**

- Einzeltiere
- Paarungsgesellschaft
- Wochenstube
- Winterquartier
- Wochenstube & Winterquartier

**Sonstige Planzeichen / Planung**

- Vorhabengebiet
- 10 m Untersuchungsraum
- Standort Windenergieanlage (WEA 1 - 4)
- Fundament und Umfahrung, Kranstellflächen, Zuwegung
- Temporäre Flächen

Digitale Orthophotos (DOP) | © Geoportal Berlin 2025 EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)




## Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln

GICON® ENGINEERING THE FUTURE ECOSYSTEMS

| Aufgestellt: | 0 75 150 225 m | N |
|---|---|---|
| 04.09.2025 | | |
| MapID: 9291 | Maßstab: 1 : 7.500 | 64/170 |

Durch die Datenrecherche liegen weiterhin Daten in Form mündlicher Mitteilungen eines Quartierbetreuers vor. Auf Grundlage dieser Informationen kann von einem Quartier des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*) in der direkten Umgebung des UR ausgegangen werden (MATTENS 2025). Weiterhin ist auf dieser Datengrundlage ein Vorkommen des Großen Abendseglers (*Nyctalus noctula*), der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), der Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), dem Braunen Langohr (*Plecotus auritus*) und der Mopsfledermaus (*Babastrellus babastrellus*) im UR wahrscheinlich. Zusätzlich befindet sich der UR im Verbreitungsgebiet der Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), der Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*), der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*), der Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), der Bartfledermäuse und des Grauen Langohrs (*Plecotus austriacus*). Ein Gesamtüberblick verschafft die Unterlage GCECO (2025B).

#### 4.2.8.3 Bewertung

Die Bewertung der Fledermäuse erfolgt in Anlehnung an MLUV (2009). Die entsprechenden Kriterien sind in Tabelle 18 aufgelistet.

***Tabelle 18: Bewertungskriterien für Fledermäuse***

| Aspekt | Kriterium |
|---|---|
| Spezielle Lebensraumfunktion | Bedeutung der Fläche für Anhang IV-Arten (FFH-RL) sowie gefährdete Arten nach RL Brandenburg (DOLCH et al. 1992) und RL Deutschland (MEINING et al. 2020) |
| Wert- und Funktionselemente von besonderer Bedeutung | Alle natürlichen und naturnahen Lebensräume mit ihrer spezifischen Vielfalt an Arten und Lebensgemeinschaften, insbesondere Natura 2000 Gebiete, Schutzgebiete nach den §§ 20 – 25 BbgNatSchG, Reproduktionsstätten, Wanderkorridore, Rast und Überwinterungsgebiete, Zielarten des Biotopverbundes (MLUV 2010) und anderweitig geschützte Funktionselemente von besonderer Bedeutung |
| Vorbelastung | Aktuelle Nutzung sowie Vorbelastungen (z. B. intensive Nutzung, Lärm- oder Schadstoffimmissionen) |

<u>Spezielle Lebensraumfunktion</u>

Alle Fledermausarten sind in Anhang IV der FFH-RL gelistet. Des Weiteren ist das Große Mausohr, wie auch die Teichfledermaus (RL BRD: Gefährdung unbekannten Ausmaßes), eine FFH-RL, Anhang II Art. Die RL Deutschland stuft das Graue Langohr als „vom Aussterben bedroht“, die Mopsfledermaus als „stark gefährdet“, und die Breitflügelfledermaus wie auch das Braune Langohr als „gefährdet“ ein (Tabelle 19). Der Große Abendsegler ist auf der Vorwarnliste, während für den Kleinabendsegler die Datengrundlage unzureichend ist. Alle weiteren Arten sind nach der RL Deutschland ungefährdet. In der RL Brandenburg werden die oben aufgeführten Arten lediglich gelistet (Tabelle 19).

*Tabelle 19: Im Vorhabengebiet potentiell vorkommende Fledermausarten mit Schutz- und Gefährdungsstatus (angepasst aus GCECO 2025B)*

| Arten, Gattungen und Gruppen | RL BRD 2020 | RL BB 1992 | Schutz |
|---|---|---|---|
| | | | 92/43/EGW |
| **Großer Abendsegler** *(Nyctalus noctula)* | V | x | IV |
| **Kleinabendsegler** *(Nyctalus leisleri)* | D | x | IV |
| **Breitflügelfledermaus** *(Eptesicus serotinus)* | 3 | x | IV |
| **Rauhautfledermaus** *(Pipistrellus nathusii)* | * | x | IV |
| **Zwergfledermaus** *(Pipistrellus pipistrellus)* | * | x | IV |
| **Mückenfledermaus** *(Pipistrellus pygmaeus)* | * | x | IV |
| **Teichfledermaus** *(Myotis dasycneme)* | G | x | II, IV |
| **Wasserfledermaus** *(Myotis daubentonii)* | * | x | IV |
| **Großes Mausohr** *(Myotis myotis)* | * | x | II, IV |
| **Fransenfledermaus** *(Myotis nattereri)* | * | x | IV |
| **Gruppe Bartfledermäuse** | | | |
| **Braunes Langohr** *(Plecotus auritus)* | 3 | x | IV |
| **Graues Langohr** (*Plecotus austriacus)* | 1 | x | IV |
| **Mopsfledermaus** *(Babastrellus babastrellus)* | 2 | x | II, IV |

Erläuterung:
RL BB: Rote Liste der in Brandenburg gefährdeten Säugetiere (Mammalia): x – Gelistet, Status veraltet; - – nicht gelistet (DOLCH et al. 1992 in MEINING et al. 2020)
RL BRD: Rote Liste der Säugetiere Deutschlands: 0 – Ausgestorben oder verschollen; 1 – Vom Aussterben bedroht; 2 – Stark gefährdet; 3 – Gefährdet; G – Gefährdung unbekannten Ausmaßes; R – extrem selten; V – Vorwarnliste, D – Daten unzureichend; * – ungefährdet, ◊ nicht bewertet (MEINIG et al. 2020)
EG 92/43/EWG: Anhänge II und IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-RL)
BNatSchG: gemäß BNatSchG § 7 Abs. 2 Nr. 14 sind alle im Anhang IV der RL 92/43/EWG (FFH-RL) genannten Arten „streng geschützte Tierarten“
Abkürzungen Nachweisart: VG – Verbreitungsgebiet, V – Vorkommen der Art

Auf Grund des wahrscheinlichen Vorkommens von mindestens einer stark gefährdeten Fledermausart (Mopsfledermaus), zwei gefährdeten Arten (Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus) und einer Art auf der Vorwarnliste (Großer Abendsegler), sowie einer nach

Anhang II der FFH-RL besonders geschützten Fledermausart (Mopsfledermaus) und sieben nach Anhang IV der FFH-RL streng geschützten Arten, wird das Kriterium mit hoch bewertet.

Wert- und Funktionselemente von besonderer Bedeutung

Das sich im UR befindende Waldgebiet besitzt aufgrund seiner Quartiereignung eine potentiell hohe Bedeutung als Lebensraum für Fledermäuse. Fledermäuse sind keine Zielarten des Biotopverbundes Brandenburgs (MLUV 2010). Die Wert- und Funktionselemente des UR werden insgesamt als mittel bewertet. Dieses Kriterium wird aufgrund der Quartiereignung vorsorglich mit hoch bewertet.

Vorbelastung

Zudem lässt sich auch für die Fledermäuse die gleiche Vorbelastung wie für die anderen bereits genannten Teilschutzgüter feststellen. Das Kriterium wird daher als mittel eingestuft.

Gesamtbewertung

Das Teilschutzgut Fledermäuse wird insgesamt mit **hoch** bewertet.

### 4.2.9 Landsäugetiere

#### 4.2.9.1 Methodik

Anhand einer Einschätzung mit öffentlich zur Verfügung stehenden Verbreitungskarten des BfN (BFN 2019B) sowie der Dokumentations- und Beratungsstelle des Bundes zum Thema Wolf (dbb-wolf.de) wird eine Aussage darüber getroffen, welche Säugetierarten im UR zu erwarten sind.

#### 4.2.9.2 Bestand

Potentiell können die Arten Wolf (*Canis lupus*), Biber (*Castor fiber*) und Fischotter (*Lutra lutra*) im UR vorkommen. Bei Fischotter und Biber sind jedoch laut AFB (GCECO 2025C) die notwendigen Habitate im Vorhabengebiet nicht vorhanden.

Die Datenabfrage ergab, dass sich der UR im Wolfsterritorium Wirchensee befindet. In diesem Territorium kam es im Jahr 2023 zur Reproduktion (DBBW 2024). Während der Kartierungen konnten keine Hinweise auf die Anwesenheit von Wölfen erbracht werden.

Der Wolf ist eine Art des Anhang IV der FFH-RL und gemäß der RL Deutschlands als gefährdet ausgewiesen.

#### 4.2.9.3 Bewertung

Die Bewertung der Landsäugetiere erfolgt in Anlehnung an MLUV (2009). Die entsprechenden Kriterien sind in Tabelle 20 aufgelistet.

*Tabelle 20: Bewertungskriterien für Landsäugetiere*

| Aspekt | Kriterium |
|---|---|
| Spezielle Lebensraumfunktion | Bedeutung der Fläche für Anhang IV-Arten (FFH-RL) sowie gefährdete Arten nach RL Brandenburg und RL Deutschland (2021) |
| Wert- und Funktionselemente von besonderer Bedeutung | Alle natürlichen und naturnahen Lebensräume mit ihrer spezifischen Vielfalt an Arten und Lebensgemeinschaften, insbesondere Natura 2000 Gebiete, Schutzgebiete nach den §§ 20 – 25 BbgNatSchG, Reproduktionsstätten, Wanderkorridore, Rast und Überwinterungsgebiete, Zielarten des Biotopverbundes (MLUV 2010) und anderweitig geschützte Funktionselemente von besonderer Bedeutung |
| Vorbelastung | Aktuelle Nutzung sowie Vorbelastungen (z. B. intensive Nutzung, Lärm- oder Schadstoffimmissionen) |

Spezifische Lebensraumfunktion

Der Wolf ist gemäß RL Deutschland gefährdet. Die Art befindet sich zudem in Anhang IV der FFH-RL. Der überwiegend forstwirtschaftlich genutzter UR besitzt für diese Art jedoch keine spezifische Bedeutung als Lebensraum. Es konnten keine Reproduktionsnachweise im UR erbracht werden. Die spezifische Lebensraumfunktion wird vorsorglich als mittel bewertet.

Wert- und Funktionselemente von besonderer Bedeutung

Der Wolf ist keine Zielart des Biotopverbundes in Brandenburg. Die Biotopverbundfunktion wird insgesamt als gering bewertet.

Vorbelastung

Zudem lässt sich auch für die Landsäugetiere die gleiche Vorbelastung wie für die anderen bereits genannten Teilschutzgüter feststellen. Das Kriterium wird daher als mittel eingestuft.

Gesamtbewertung

Das Teilschutzgut Landsäugetiere wird für das Vorhabengebiet mit **gering** bewertet.

### 4.2.10 Biologische Vielfalt

Das Schutzgut der biologischen Vielfalt umfasst neben der Vielfalt der Arten die genetische Vielfalt innerhalb der Arten (intraspezifische Diversität). Da eine Lebensgemeinschaft nicht ohne ihr Biotop existieren kann, ist es unumgänglich, dass die dritte Ebene der biologischen Vielfalt Lebensgemeinschaften und ihre Lebensräume, also Ökosysteme, umfasst (WITTIG & NIEKISCH 2014). Die Bestandsbetrachtung des Schutzgutes erfolgt dementsprechend anhand dieser drei Kriterien.

Artenvielfalt

Genaue Rückschlüsse auf die Artenvielfalt im Vorhabengebiet können nur bedingt gezogen werden. Insbesondere die Artengruppen der Vögel, Reptilien, Amphibien und Fledermäuse konnten innerhalb des UR nachgewiesen werden. Grundsätzlich ist ein potentielles Vorkommen weiterer Artengruppen (z. B. Käfer) möglich.

Genetische Vielfalt

Informationen zur genetischen Vielfalt sind für das Vorhabengebiet nicht bekannt und im Rahmen des vorliegenden Berichts nicht ermittelbar.

Ökosystemvielfalt

Da eine Lebensgemeinschaft nicht ohne ihr Biotop existieren kann, ist es unumgänglich, dass die dritte Ebene der biologischen Vielfalt Lebensgemeinschaften und ihre Lebensräume, also Ökosysteme, umfasst (WITTIG & NIEKISCH 2014). Das UR befindet sich in einem Waldgebiet, es ist von einer geringen Vorbelastung auf die genetische Vielfalt und die Ökosystemvielfalt auszugehen.

## 4.3 Schutzgut Fläche und Boden

### 4.3.1 Bestand

Die nachfolgenden Beschreibungen beziehen sich auf das Vorhabengebiet und einen Umkreis von 500 m um die geplanten WEA bzw. 20 m um die Zuwegungen.

**Geologie**

Laut der Geologischen Übersichtskarte 300 (GÜK 300) befinden sich innerhalb des Vorhabengebietes Ablagerungen in weichselzeitlich überprägten, eisüberfahrenen saalezeitlichen Stauchungskomplexen. Diese sind ausgeprägt als Durchragung oder unter lückenhafter weichselzeitlicher Sedimentdecke innerhalb des Jungmoränengebietes und zum Teil in weichselzeitliche Randlagen eingebunden. Das Vorhabengebiet liegt am Rande der Reicherskreuzer Eisrandlage im östlichen Bereich des Brandenburger Beckens.

**Boden**

Durch die glazial geprägte Geologie des Untersuchungsgebiets ist das Vorhabengebiet gemäß des Fachinformationssystems Boden der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) von Ablagerungen in weichselzeitlich überprägten, eisüberfahrenen, saalezeitlichen Stauchungskomplexen geprägt. Hier sind glazigen, deformierte, überwiegend saalezeitliche Sande, Kiese, Geschiebemergel und Schluffe aufzufinden, teilweise mit eistransportierten Schollen aus quartären und/oder präquartären Gesteinen, welche durch Eisdruck mehr oder weniger stark lagerungsgestört sind. Die vorherrschenden Bodentypen des Vorhabengebietes sind überwiegend Braunerden, z. T. lessiviert aus Sand über Schmelzwassersand zu Fahlerde-Braunerden und Braunerde-Fahlerden aus Sand über Lehm, z. T. Moränencarbonatlehmsand (siehe Abbildung 8).

Bei Braunerde handelt es sich um einen tiefgründigen, gut durchlüfteten und durchwurzelbaren Boden mit geringer Wasserhaltefähigkeit. Die Nährstoffvorräte sowie Anteile basischer Kationen sind gering und deren Verfügbarkeit wegen der raschen Auswaschung (stark saurer pH-Wert) eingeschränkt. Die nutzbare Feldkapazität wird als gering eingestuft.

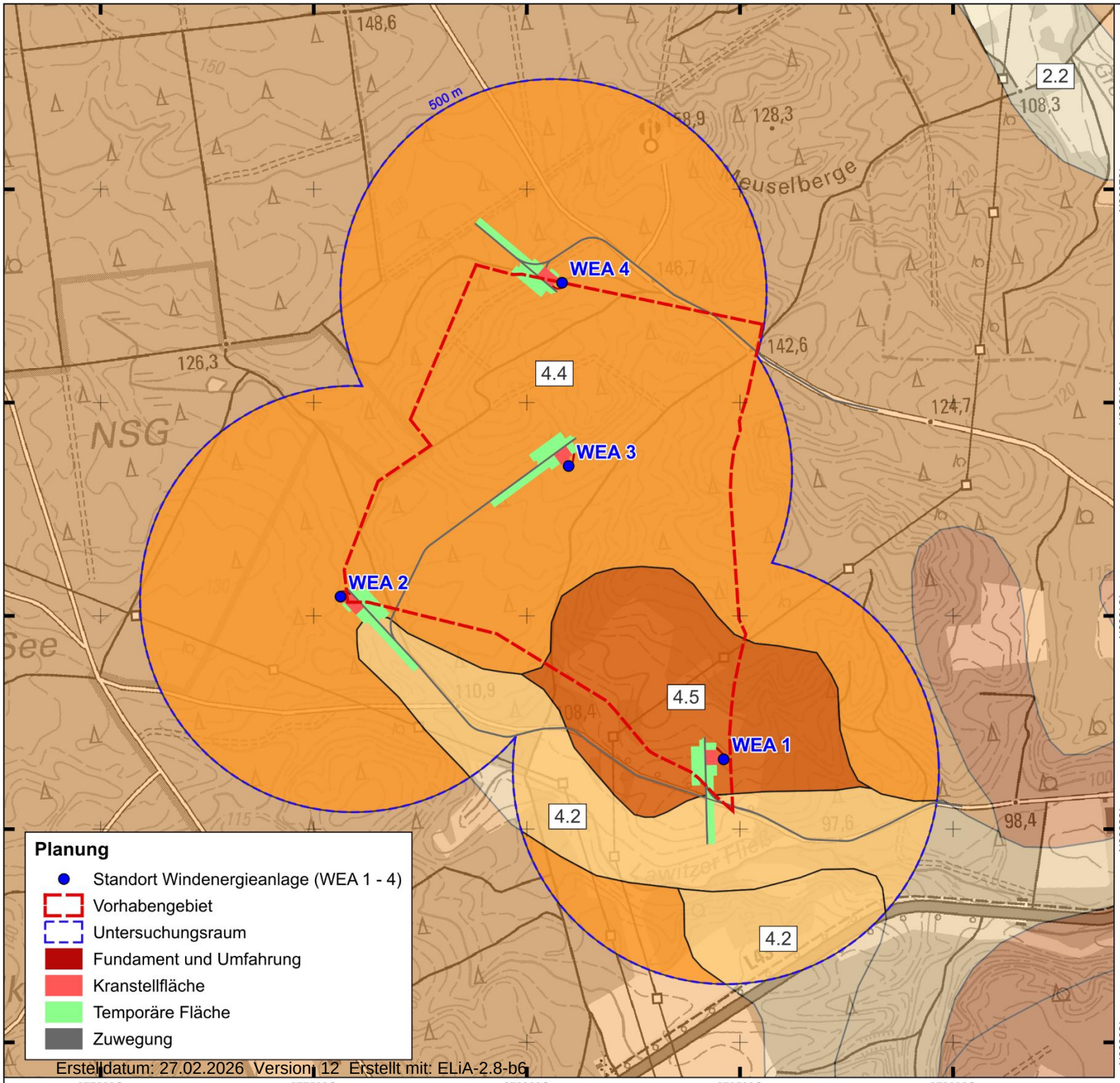
Die Produktivität von Waldstandorten liegt im mittleren Bereich und kann je nach Bestand variieren. Bei einem naturnahen Eichen-Buchenwald wird eine Nettoprimärproduktion von etwa 8 t/ha pro Jahr erwartet, während bei einem Kiefernforst bis zu 11 t/ha pro Jahr an Trockenmasse (einschließlich Holz, Laub- oder Nadelmasse und Bodenvegetation) erzielt werden können. Trotz der hohen Wasserdurchlässigkeit von Braunerden aus Sand kann die Grundwasserneubildungsrate aufgrund der hohen Verdunstung bei forstlicher Nutzung (insbesondere bei Kiefern) als gering eingeschätzt werden. In trockeneren Gebieten Brandenburgs liegt sie unter 10 mm pro Jahr. Braunerden der nährstoffreicheren Sande aus Grundmoränen- und Sanderlandschaften werden zudem auch für den Ackerbau genutzt.

Neben der Gefahr einer verstärkten Bodenversauerung durch anthropogen bedingte saure Luftverunreinigungen und der damit verbundenen Podsolierung führt der Stickstoffeintrag aus Landwirtschaft, Industrie, Verkehr und Rauchgasen zu einer Erhöhung des Stickstoffgehalts in der Humusauflage und im Oberboden. Mit der Stickstoffeutrophierung geht eine verstärkte Versauerung (Entbasung) einher, sodass sich Humusauflagen und Oberböden mit niedrigen Säure-Basenzuständen und gleichzeitigem Stickstoffüberschuss entwickeln. Das Überschreiten des Stickstoffoptimums führt zu Disharmonien innerhalb der Humusformen und zwischen dem Standort und der darauf entstehenden Humusform, was die Stabilität von Waldbeständen gefährden kann. Zusätzlich besteht die Gefahr der Bodendegradierung bei fortgesetzter Kiefernreinbestandswirtschaft. Häufig wird die Naturverjüngung mit Laubgehölzen durch starken Wildverbiss verhindert, was eine Verbesserung der Humusqualität nur eingeschränkt ermöglicht. Obwohl die hohe Eintragsintensität am Ende des 20. Jahrhunderts heute nicht mehr erreicht wird, sind weiterhin Immissionen zu verzeichnen, die nur durch eine kontinuierliche Verbesserung der Filteranlagen und ordnungsgemäße Düngung gesenkt werden können. Im Rahmen des landesweiten Waldumbauprogramms soll der Bodenversauerung durch den Anbau von Laubgehölzen entgegengewirkt werden.

Auch weitere Bodenentwicklungen, z. B. Lessivierung des Bodens, sind deutlich ausgeprägt. Dabei handelt es sich um eine Bodenentwicklung, die im Vergleich zur Parabraunerde stärkere Tonverlagerung in tiefere Bodenschichten aufweist. Diese Anreicherung führt zu einer Verarmung von Ton im Oberboden. Lessivierung in Kombination mit Verbraunung führt zu Fahlerde-Braunerde oder Braunerde-Fahlerde. Beide, im Vorhabengebiet dominierenden Bodentypen werden durch den genannten tonarmen, fahlgrauen Oberboden mit geringem Humusanteil und einem braun gefärbten, tonangereichertem Unterboden charakterisiert. Der Unterschied zwischen den beiden Bodentypen liegt vor allem in der Reihenfolge und Ausprägung der bodenbildenden Prozesse sowie der daraus

resultierenden Horizontabfolge. Bei Fahlerde-Braunerde ist die Lessivierung als dominanter Prozess zu nennen. Bei Braunerde-Fahlerde dominiert die Verbraunung, bei der starke Versäuerung zur Verwitterung von Tonmineralen führt. Fahlerden sind charakteristisch für ackergenutzte Standorte der mittelbrandenburgischen Platten (MLUK, 2020).

Eine Übersicht der Bodengesellschaften im Vorhabengebiet wird in der nachfolgenden Abbildung graphisch dargestellt.




## Übersichtskarte Böden 2024

**Bodengesellschaft, Kurzbeschreibung und Zuordnung Böden aus glazialen Sedimenten einschließlich ihrer periglaziären Überprägungen**

4.2 Böden aus Sand

- überwiegend Braunerden, z.T. lessiviert aus Sand über Schmelzwassersand; gering verbreitet lessivierte Braunerden und Fahlerde-Braunerden aus Sand über Lehm, z.T. Moränencarbonatlehm
- BB, lBB: p-s(Sp)/f-s(Sgf)[3.2]; lBB, LF-BB: p-s(Sp)/g-el,p-l(Mg)[2]; gBB, pBB, g.lBB: p-s(Sp)/f-s(Sgf)[1]; LL-BB: p-ls,s(Sp)/g-el,p-l(Mg)[1]
- dominant verbreitete Oberbodenart - Ss(mSfs), feinsandiger Mittelsand *

4.4 Böden aus Sand mit Böden aus Sand über Lehm

- überwiegend Braunerden, z.T. lessiviert aus Sand über Schmelzwassersand; gering verbreitet lessivierte Braunerden und Fahlerde-Braunerden aus Sand über Lehm, z.T. Moränencarbonatlehm
- BB, lBB: p-s(Sp)/f-s(Sgf)[3.2]; lBB, LF-BB: p-s(Sp)/g-el,p-l(Mg)[2]; gBB, pBB, g.lBB: p-s(Sp)/f-s(Sgf)[1]; LL-BB: p-ls,s(Sp)/g-el,p-l(Mg)[1]
- dominant verbreitete Oberbodenart - Ss(mSfs), feinsandiger Mittelsand*

4.5 Böden aus Sand/Lehmsand über Lehm mit Böden aus Sand

- überwiegend Braunerden, z.T. lessiviert und verbreitet Fahlerde-Braunerden und Braunerde-Fahlerden aus Sand über Lehm, z.T. Moränencarbonatlehmsand; gering verbreitet Braunerden, z.T. podsolig aus Sand über Schmelzwassersand; gering verbreitet podsolige Braunerden und podsolige Fahlerde-Braunerden aus Sand über Lehm, z.T. Moränencarbonatlehmsand
- BB, lBB: p-s(Sp)/g-els,p-l(Mg)[3.2]; LF-BB, BB-LF: p-s(Sp)/g-els,p-l(Mg)[3.1]; BB, pBB: p-s(Sp)/f-s(Sgf)[2]; pBB, pLF-BB: p-s(Sp)/g-els,p-l(Mg)[2]; gBB, gLF-BB: p-s(Sp)/g-els,p-l(Mg)[1]
- dominant verbreitete Oberbodenart - Ss(mSfs)*, feinsandiger Mittelsand

*Erklärung zum dominant verbreitetem Oberboden nach KA5

Digitale Topographische Karte 25.000 (DTK) | © Geoportal Berlin 2025

EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)

## Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln

GICON® ENGINEERING THE FUTURE ECOSYSTEMS

| Aufgestellt: | 0 150 300 450 m | N |
|---|---|---|
| 01.09.2025 | | |
| MapID: 8808 | Maßstab: 1 : 12.500 | |

### 4.3.2 Bewertung

Die Bewertung des Schutzgutes Fläche und Boden erfolgt über die Kriterien in Tabelle 21.

***Tabelle 21: Bewertungskriterien für das Schutzgut Fläche und Boden***

| Aspekt | Kriterium |
|---|---|
| Biotische Standortfunktion | Die Beurteilung erfolgt anhand der Bewertungsstufe der natürlichen Bodenfruchtbarkeit bzw. der Höhe der Acker-/Grünlandzahlen |
| Natürliche Boden- und Archivfunktionen | Die Beurteilung erfolgt anhand der Ausprägung besonderer Standorteigenschaften, der Regulationsfunktion des Bodens (z. B. Bodenfeuchte- und Nährstoffverhältnisse) |
| Vorbelastung | Die Beurteilung erfolgt anhand aktuell bestehender Vorbelastungen (Versiegelung, Überschüttung, Altlasten) oder Gefährdungen (Erosionsgefährdung). |

Biotische Standortfunktion

Als Maß der biotischen Standortfunktion wird auf die Bodenzahlen gemäß Datenportal Brandenburg[7] zurückgegriffen. In die Bodenzahl als Kennzahl des Landwirtschaftlichen Ertragspotenzials gehen eine Reihe unterschiedlicher Eingangsdaten ein. Die Bodenzahlen im UR liegen größtenteils überwiegend bei < 30 und verbreitet zwischen 30 – 50. Im Süden des UR überwiegend zwischen 30 – 50 und verbreitet < 30. Das Kriterium wird insgesamt mit mittel bewertet.

Natürliche Boden- und Archivfunktion

Gemäß Datenportal Brandenburg[7] liegt der UR außerhalb feuchter und besonders nasser Böden. Die Böden im Untersuchungsgebiet weisen eine hohe Filterfunktion, jedoch geringe Pufferfunktion sowie Wasserspeichervermögen auf. Insgesamt wird dem Kriterium eine mittlere Bedeutung zugewiesen.

Vorbelastung

Gemäß Datenportal Brandenburg[7] ist die potentielle Erosionsgefährdung der Gras- und Staudenflurböden im Süden des UR durch Wasser und Wind ist als nicht gegeben bis sehr hoch einzustufen. Infolge der landwirtschaftlichen Nutzung von Flächen im Südwesten des UR ist dort von einer Störung des Bodengefüges und einer Vorbelastung durch Nährstoffe auszugehen. Die Vorbelastung wird als gering eingestuft, was zu einer hohen Bewertung der Fläche führt.

[7] https://geo.brandenburg.de

Gesamtbewertung

Das Schutzgut Fläche und Boden wird für das Vorhabengebiet mit **mittel** bewertet.

## 4.4 Schutzgut Wasser

### 4.4.1 Bestand

Die Beschreibungen beziehen sich auf das Vorhabengebiet und einen Umkreis von 100 m um die geplanten WEA (siehe Abbildung 9).

Zur Funktionsbewertung des Grundwassers werden die Kriterien Grundwasserneubildung, Grundwasserdargebot bzw. Oberflächenwasserschutzfunktion herangezogen.

**Oberflächengewässer**

Im Vorhabengebiet und dessen Pufferbereich von 100 m befinden sich keine Still- und Fließgewässer. Direkt angrenzend an das Vorhabengebiet befindet sich der Lawitzer Fließ, welcher Richtung Osten fließt und dort in den Neuzeller Hauptgraben mündet. Dieser wiederum speist den Oder-Spree-Kanal. Im Osten des Vorhabengebietes befinden sich viele weitere kleine Bäche, Gräben und Flüsse, welche größtenteils in den Oder-Spree-Kanal münden. Das Vorhabengebiet liegt im oberirdischen Einzugsgebiet “Mittlere Oder” und liegt nicht im Hochwasserrisikogebiet des Oder-Spree-Kanals (GCECO 2026D).

Südwestlich der geplanten WEA liegt der Klautzkesee in 2,5 km Entfernung und in gleicher Richtung liegt in 6 km Entfernung der Wirchensee. Östlich des Vorhabengebietes in einer Entfernung von 7,5 km verläuft die Oder und in 5,5 km Entfernung der Oder-Spree-Kanal (GCECO 2026D).

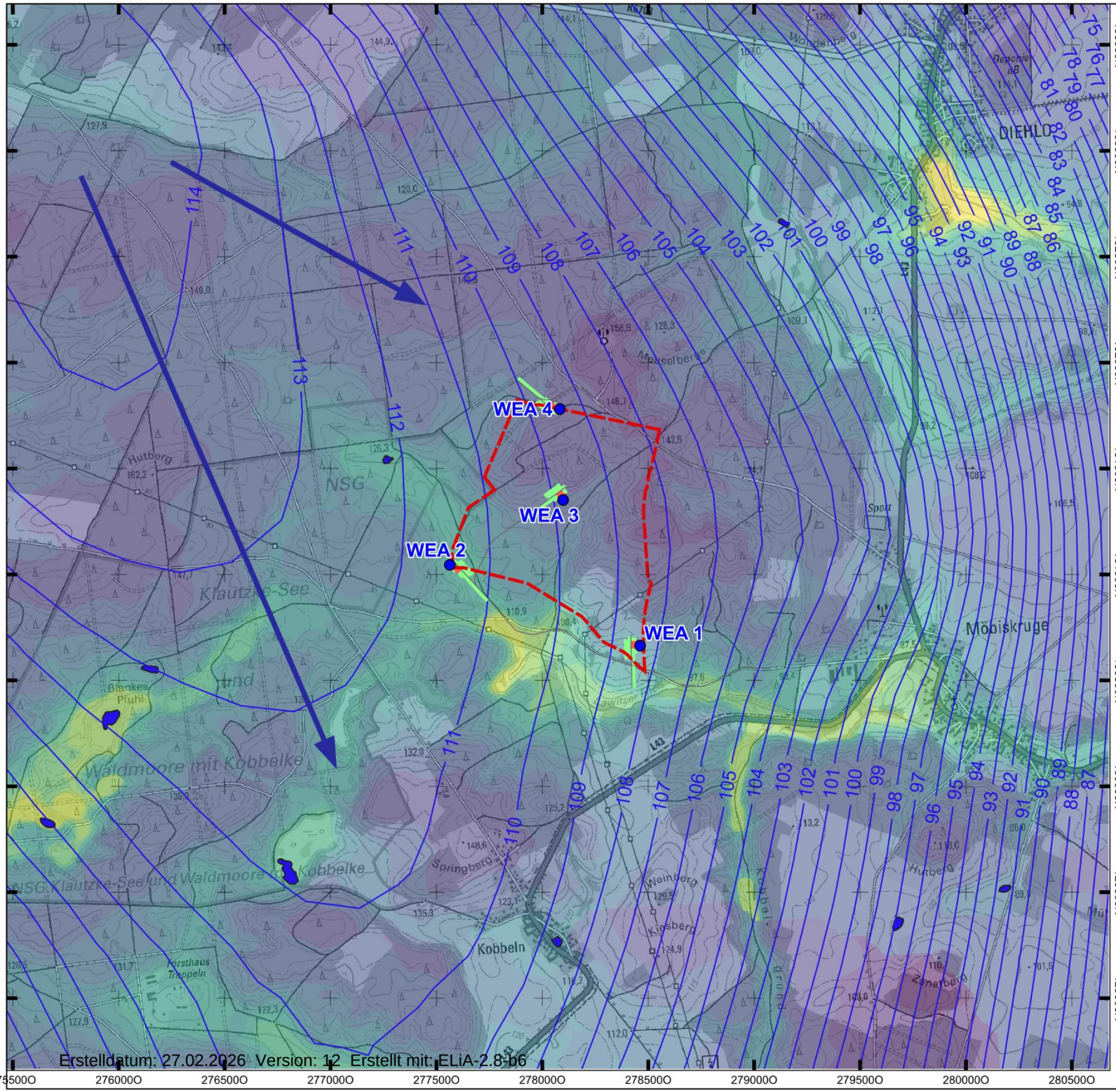
**Grundwasser**

Der Grundwasserflurabstand ist im Vorhabengebiet sehr variabel und reicht von Abständen von > 40 bis 50 m unter der Geländeoberkante (GOK) im Nordosten bis zu Abständen von 5 bis 7,5 m unter GOK im Südwesten. Dementsprechend befinden sich auch die vier geplanten WEA auf Standorten mit verschiedenen Grundwasserflurabständen. WEA 1 ist auf einem Standort mit > 10 bis 15 m unter GOK geplant, WEA 2 befindet sich auf einem Standort mit > 5 bis 7,5 m unter GOK, WEA 3 soll auf einem Standort mit > 20 bis 30 m unter GOK errichtet werden und WEA 4 ist für einen Standort mit einem Grundwasserflurabstand von > 30 bis 40 m unter GOK geplant. Im UR fließt das Grundwasser von Westen nach Osten. Im Westen liegen die Hydroisohypsen bei einer Höhe von 111 m Normalhöhennull (NHN), während sie im Osten des UR bei 108 m NHN liegen. Somit verläuft der Gradient, welcher die Fließrichtung des Grundwassers bestimmt von Westen nach Osten. Die Grundwasserneubildungsrate variiert im UR. Im größten Teil des Vorhabengebietes liegt sie bei ca. 72 mm/a. Im südöstlichen Teil des Vorhabengebietes kommt es jährlich zu Grundwasserneubildungsraten von bis zu 182 mm/a. Im Vorhabengebiet gibt es kein bis kein nennenswertes Retentionspotential, da keine retentionsrelevanten Böden vorherrschen und eine geringe Retention nur kleinflächig in Sander- oder Morä-

nengebieten vorkommen. Die Wasserdurchlässigkeit im wassergesättigten Boden ist bis 2 m extrem hoch (> 300 cm/d). Dementsprechend befindet sich das Vorhabengebiet auf einem Standort ohne Grund- und Stauwassereinfluss. Das Vorhabengebiet liegt im unterirdischen Einzugsgebiet Oder-Spree-Kanal bis Oder/Neiße (GCECO 2026D).

Im Umkreis von 1 km des Vorhabengebietes sind keine Wasserschutzgebiete (WSG) vorhanden. Das nächstgelegene WSG „Treppeln“ der Schutzzonen I bis III B liegt südlich des Vorhabengebietes in ca. 3 km Entfernung im Landkreis Oder-Spree. Innerhalb eines 10 km Umkreises des Vorhabengebietes befinden sich neben dem WSG „Treppeln” noch sechs weitere WSG. Das WSG „Schwerzko” (Zonen I bis III B) rund 5,6 km südöstlich, WSG „Wellmitz” (Zone III) rund 10 km südöstlich, WSG „Pohlitz-Fassung-Pohlitz” (Zone I bis III B) rund 5 km nördlich, WSG „Pohlitz-Fassung-Rautenkranz” (Zone I bis III B) rund 7 km nordwestlich, WSG „Dammendorf” (Zone I bis III) rund 10 km westlich und WSG „Reicherskreuz” (Zone I bis III) rund 10 km südwestlich im Landkreis Spree-Neiße (GCECO 2026D).

Eine Übersicht der Wasserkörper im Vorhabengebiet wird in der nachfolgenden Abbildung graphisch dargestellt.




Erstelldatum: 27.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

# Übersichtskarte Wasser 2024

## Grundwasser

**Grundwasserflurabstand in Meter uGOK**

| | | |
|---|---|---|
| <= 1 | > 5 - 7,5 | > 30 - 40 |
| > 1 - 2 | > 7,5 - 10 | > 40 - 50 |
| > 2 - 3 | > 10 - 15 | > 50 |
| > 3 - 4 | > 15 - 20 | |
| > 4 - 5 | > 20 - 30 | |

Hydroisohypsen

Grundwasserfließrichtung

## Oberflächenwasser

Stehendes Gewässer

Wasserlauf / Fließgewässer

## Planung

Standort Windenergieanlage (WEA 1 - 4)

Vorhabengebiet

Untersuchungsraum

Fundament und Umfahrung

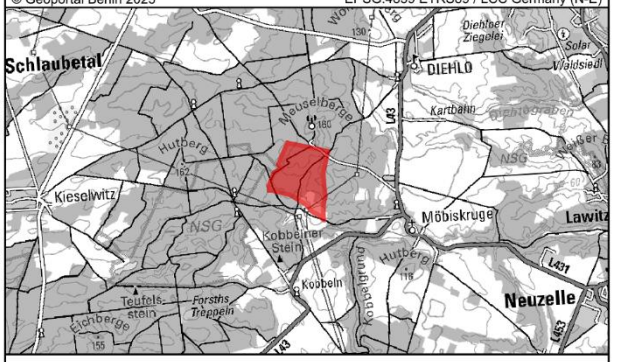
Kranstellfläche

Temporäre Fläche

Zuwegung

Digitale Topographische Karte 25.000 (DTK) | © Geoportal Berlin 2025

EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)




## Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln

GICON® ENGINEERING THE FUTURE ECOSYSTEMS

| | | |
|---|---|---|
| Aufgestellt: 01.09.2025 | 0 250 500 750 m | N |
| MapID: 8809 | Maßstab: 1 : 25.000 | 76/170 |

### 4.4.2 Bewertung

Die Bewertung des Schutzgutes Wasser erfolgt anhand der Kriterien in Tabelle 22.

***Tabelle 22: Bewertungskriterien für das Schutzgut Wasser***

| Aspekt | Kriterium |
|---|---|
| Grundwasserneubildungsfunktion | Die Beurteilung erfolgt anhand der Höhe der Grundwasserneubildungsrate. |
| Retentionsfunktion | Die Beurteilung erfolgt anhand des Vorkommens von Überschwemmungsgebieten gemäß § 76 WHG i. V. m. § 100 BbgWG; überschwemmungsgefährdeten Gebieten und Hochwasserentstehungsgebieten. |
| Vorbelastung | Die Beurteilung erfolgt anhand aktuell bestehender Vorbelastungen (Nährstoffeinträge). |

Grundwasserneubildungsfunktion

Die Grundwasserneubildung liegt bei 72 – 182 mm/a. Die Grundwasserneubildung im UR wird somit als gering bewertet.

Retentionsfunktion

Es befinden sich keine Oberflächengewässer innerhalb des UR. Weiterhin liegt diese außerhalb von Wasserschutzgebieten, Überschwemmungsgebieten sowie überschwemmungs- und hochwassergefährdeten Gebieten. Entsprechend wird das Kriterium als gering bewertet.

Vorbelastung

Es befinden sich keine Oberflächengewässer innerhalb des UR.

Der Grundwasserkörper, in dem das Untersuchungsgebiet liegt, weist einen guten chemischen Zustand auf[8]. Aufgrund der Bewertung des 3. Bewirtschaftungsplanes hinsichtlich des guten mengenmäßigen und chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers wird von einer hohen Natürlichkeit des Grundwassers ausgegangen. Die Vorbelastung wird als gering eingestuft, was zu einer hohen Bewertung des Wassers führt.

Gesamtbewertung

Das Schutzgut Wasser (insbesondere Grundwasser) wird für das Vorhabengebiet mit **gering** bewertet.

[8] https://lfu.brandenburg.de/daten//w/WRRL-Grundwasserkoerper/Steckbrief_ODR_OD_8.pdf

## 4.5 Schutzgut Luft und Klima

### 4.5.1 Bestand

Das Vorhabengebiet liegt im östlichen Brandenburg und somit in der warm-gemäßigten Klimazone der mittleren Breiten. Durch die Lage im Übergangsbereich zwischen dem maritimem Klima Westeuropas und dem kontinentalen Klima Osteuropas, ist das Klima in Brandenburg geprägt durch den Einfluss feuchter, gemäßigt temperierter Luftmassen und trockener, im Sommer heißer, im Winter kalter kontinentaler Luft. Die Winter sind mäßig kalt, während die Sommer warm sind. Die Jahresdurchschnittstemperatur von Brandenburg liegt bei 9,2 °C. Kältester Monat ist der Januar mit durchschnittlich -0,7 °C, wärmster Monat ist der Juli mit einer durchschnittlichen Temperatur von 18,1 °C. In den letzten Jahren haben die Temperaturextreme zugenommen, dies ist auch in Brandenburg zu spüren. Die Sommertage, Tage mit Temperaturen > 25 °C, nehmen zu, während die Frosttage, Tage mit Tiefsttemperaturen < 0 °C, abnehmen. Ein weiterer Temperaturanstieg ist nicht ausgeschlossen, wobei die Erwärmung vor allem in den Wintermonaten zu bemerken ist. Steigende Temperaturen führen zu einer höheren Verdunstung, welche sich negativ auf die Wassermenge und die Gewässerqualität auswirkt. Im Vorhabengebiet und dessen Umkreis ist die Gewässerqualität des Grundwasserkörpers jedoch als gut zu bewerten. Es gibt weder nennenswerte Einträge von Schadstoffen, noch sind die grundwasserabhängigen Landökosysteme im Vorhabengebiet in einem schlechten Zustand (LFU STECKBRIEF 2021).

Brandenburg ist eine der trockensten Regionen in Deutschland mit einem Gebietsmittel der Jahresniederschlagssumme von rund 558 mm. Durchschnittlich ist das Sommerhalbjahr in Brandenburg niederschlagsreicher als das Winterhalbjahr. Rund 56 % der Jahresniederschläge fallen in den Sommermonaten und rund 44 % in den Wintermonaten. Seit 1881 hat die Niederschlagsmenge um 3 % zugenommen. Vor allem in den Wintermonaten stieg der Niederschlag um ca. 20 %. Obwohl Brandenburg in einer Region mit Niederschlagsarmut liegt, ist es ein sehr gewässerreiches Bundesland. Auch das Vorhabengebiet ist umgeben von zahlreichen Seen und Flüssen (GCECO 2026D).

### 4.5.2 Bewertung

Die Bewertung des Schutzgutes Luft und Klima erfolgt Anlehnung an „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung“ (MLUV 2009). Die entsprechenden Kriterien sind in Tabelle 23 aufgelistet.

***Tabelle 23: Bewertungskriterien für Luft und Klima***

| Aspekt | Kriterium |
|---|---|
| Bioklimatische Ausgleichsfunktion | Die Beurteilung erfolgt u. a. anhand der Vorkommen von Frisch- und Kaltluftentstehungsgebieten. |
| Luftregenerations- und | Die Beurteilung erfolgt anhand der Ausprägung der Flächennut- |

| Aspekt | Kriterium |
|---|---|
| Klimaschutzfunktion | zung und der Vegetationsstruktur. |
| Vorbelastung | Die Beurteilung erfolgt anhand aktuell bestehender Vorbelastungen (z. B. Versiegelungen, Schadstoffemissionen). |

Bioklimatische Ausgleichsfunktion

Gemäß dem Landschaftsrahmenplan Landkreis Oder-Spree Waldbereiche als Frischluft- und Offenlandschaften als Kaltluftentstehungsgebiete (LRP 2021). Das Vorhabengebiet liegt zum überwiegenden Teil in einem Waldgebiet und, im Süden ebenfalls in einer Offenlandschaft (siehe Karte 5, LRP 2021) und damit sowohl in einem Frisch-, als auch in einem Kaltluftentstehungsgebiet. Landwirtschaftliche (insbesondere abgeerntete) Flächen können sich an heißen Sommertagen stark aufheizen, kühlen sich dagegen nachts wieder stark ab. Somit können diese Flächen als nächtliche Kaltluftentstehungsgebiete fungieren, sich tagsüber wiederum negativ auf das Bioklima auswirken.

Insgesamt wird die bioklimatische Ausgleichsfunktion als gering beurteilt.

Luftregenerations- und Klimaschutzfunktion

Das Vorhabengebiet liegt zum überwiegenden Teil in einem Waldgebiet, dass als Frischluftentstehungsgebiet fungiert. Der Wald besitzt eine wichtige Klimaschutzfunktion und kann insbesondere eine Filterfunktion der Luft einnehmen.

Zwei kleinere Flächen im Südwesten des Vorhabengebietes werden landwirtschaftlich genutzt. Landwirtschaftliche Flächen können als nächtliche Kaltluftentstehungsgebiete fungieren (s. o.). Eine Klimaschutzfunktion wird dagegen nicht abgeleitet.

Insgesamt wird die Luftregenerations- und Klimaschutzfunktion als gering beurteilt.

Vorbelastung

Die dem Vorhabengebiet am nächsten liegende Messstation der Luftqualität liegt in Eisenhüttenstadt[9]. Daher ist im Vorhabengebiet von einer ähnlichen oder geringeren Hintergrundbelastung wie in Eisenhüttenstadt auszugehen. Dennoch können im Südwesten des Vorhabengebietes durch die angrenzende landwirtschaftliche Nutzung Schadstoffe und Feinstaub emittiert werden. Es wird eine mittlere Vorbelastung erwartet und das Kriterium somit als mittel eingestuft.

Gesamtbewertung

Das Schutzgut Luft und Klima wird für das Vorhabengebiet mit **gering** bewertet.

[9] https://umweltdaten.brandenburg.de/

## 4.6 Schutzgut Landschaft

### 4.6.1 Bestand

Die Bestandserfassung und -bewertung des Landschaftsbildes erfolgt nach dem Märkischen Modell. Es erfolgt eine Sichtbarkeitsanalyse im 10 km Radius um die geplanten WEA-Standorte (MLUK, 2018B). Die Sichtbarkeitsanalyse erfolgt mit dem Programm „ArcGIS Pro“ in der Version 3.5.2. Neben den Koordinaten der geplanten WEA wird zusätzlich das bildbasierte Digitale Oberflächenmodell – bDOM der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB), bereitgestellt durch dessen Geodatendienst GEOBROKER, verwendet (GCECO 2026D).

Die geplanten WEA liegen im Norddeutschen Tiefland im Naturraum „Mittelbrandenburgische Platten und Niederungen sowie Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet“, welche laut BfN dem Landschaftstypen „andere offene Kulturlandschaften“ angehören.

Das Vorhabengebiet liegt in einem bewaldeten Gebiet, dessen vorhandener Eigencharakter laut Landschaftsprogramm Brandenburg (LaPro BB 2001) gepflegt und verbessert werden soll. Im Umkreis des Vorhabengebiets befinden sich ebenfalls Gebiete, deren hochwertiger Eigencharakter geschützt und gepflegt werden soll. Pflege, Verbesserung und Schutz können durch folgende Maßnahmen gesichert werden:

- Sicherung kleinteiliger Flächengliederung
- Sicherung der Vielzahl gebietstypischer Strukturelemente
- Freihaltung des Gebietes von Siedlung, Gewerbe und Verkehrsinfrastrukturmaßnahmen bzw. die Prüfung auf deren landschaftsbeeinträchtigenden Wirkung
- Sicherung und Entwicklung unregelmäßiger, relieforientierter Flächenanordnung
- Stärkere Strukturierung durch naturnähere Waldbewirtschaftung

Des Weiteren befindet sich das Vorhabengebiet laut LaPro BB 2001 zu einem Teil in einem Landschaftsraum mittlerer Erlebniswirksamkeit. Ein weiterer Teil des Vorhabengebiets befindet sich in einem Gebiet, in dem die besondere Erlebniswirksamkeit der Landschaft erhalten bleiben soll.

Die geplanten WEA und die zu betrachtenden Bemessungskreise liegen in der naturräumlichen Region “Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet“ (Scholz, 1962) und betreffen die Teilbereiche „Lieberoser Hochfläche“, „Gubener Land“, „Fürstenberger Odertal“, sowie kleine Teile des „Truppenübungsplatz Lieberose“ und der „Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung“. Eine tiefgehendere Beschreibung der Landschaften im 10 km Untersuchungsraum um die einzelnen WEA kann dem Landschaftspflegerischen Begleitplan entnommen werden (GCECO 2026D, Kap. 3.3.1).

Im Vorhabengebiet befinden sich keine geschützten Denkmäler des Landes Brandenburg. Etwa 7 km südöstlich des Vorhabengebiets befindet sich der altslawische Burgwall im Fasanenwald, welcher in Brandenburg als Bodendenkmal eingestuft ist. Er verläuft ent-

lang des Steilhangs des linken Oderufers. Weitere 3 km südöstlich (10 km südöstlich des Vorhabengebiets) befindet sich das mittelalterliche Angerdorf, welches im Jahr 1300 erstmals als „Wellmenicz“ erwähnt wurde und ebenfalls unter Denkmalschutz steht.

Im weiteren Umfeld der geplanten WEA befinden sich bereits WEA bzw. WEA, welche geplant oder bereits genehmigt sind, aber noch nicht gebaut wurden. Nördlich des Untersuchungsraums in 1,5 km Entfernung sind 10 WEA der Betreiber „ABO Wind AG“ (8 WEA) und „juwi AG“ (2 WEA) geplant. Der Bau der 8 WEA der ABO Wind AG wurden zwischen dem 23.03.2024 und dem 02.04.2024 genehmigt. Über die Genehmigung der 2 WEA der juwi AG liegen keine Daten vor. 12 km südwestlich sowie 12 km südöstlich des Vorhabengebiets befinden sich Gebiete mit jeweils mehreren Windparks (GCECO 2026D).

### 4.6.2 Bewertung

Die Bewertung der Auswirkungen der vier geplanten WEA auf das Landschaftsbild erfolgt nach dem sogenannten „Märkischen Modell“. Grundlage ist eine GIS-gestützte Sichtbarkeitsanalyse in Verbindung mit der landesweiten Rasterbewertung des Landschaftsbildes gemäß Landschaftsprogramm Brandenburg 2022 (Landschaftsprogramm Brandenburg, Sachlicher Teilplan „Landschaftsbild“, 2022).

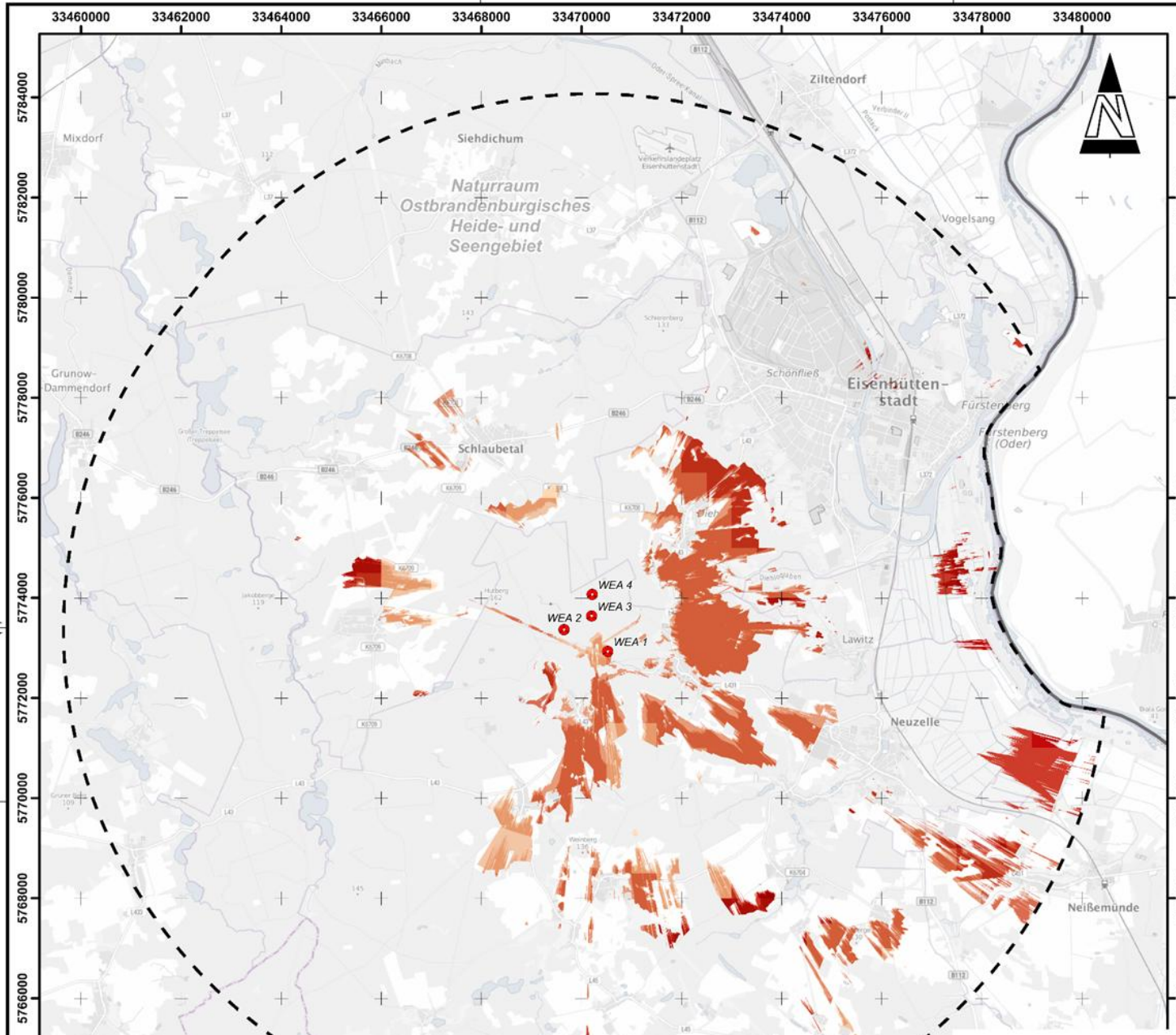
Zunächst wird die Kubatur der Anlagen vereinfacht als vertikale Linie zwischen Mastfuß und höchstem Punkt modelliert. Entlang dieser Linie werden Primär- und daraus abgeleitete Sekundärstützpunkte definiert. Die Höhenwerte der Stützpunkte werden auf Basis eines Digitalen Geländemodells (DGM) ermittelt, um eine realitätsgerechte Bezugnahme auf die Geländeoberfläche sicherzustellen. Die Sichtbarkeitsberechnung erfolgt auf Grundlage eines Digitalen Oberflächenmodells (DOM) unter Annahme einer Betrachtungshöhe von 1,57 m (durchschnittliche Augenhöhe gemäß DIN 33402-2:2005). Der maßgebliche Erlebnisraum wird mit einem Radius von 10 km angesetzt (Landschaftsprogramm Brandenburg, Sachlicher Teilplan „Landschaftsbild“, S. 11).

Für jede Rasterzelle des Untersuchungsraums wird ermittelt, ob und in welchem Umfang Teile der Anlage sichtbar sind. Siedlungsflächen gemäß ATKIS Basis-DLM werden entsprechend § 18 Abs. 2 BNatSchG aus der Betrachtung ausgeschlossen (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG, § 18 Abs. 2). Ebenso werden Rasterzellen mit sichtverschattenden Nutzungshöhen (z. B. Baumkronen oder Gebäude), bei denen die Differenz zwischen DOM und DGM die angenommene Augenhöhe überschreitet, ausgeschnitten.

Anschließend wird jede Rasterzelle einer Sichtbarkeitsklasse und einer Entfernungsklasse zugeordnet. Über eine Bewertungsmatrix wird bestimmt, ob die jeweilige (Teil-)Sichtbarkeit in der entsprechenden Entfernung eine erhebliche Beeinträchtigung darstellt. In großen Teilen des Untersuchungsraums ist eine Erheblichkeit nur dann gegeben, wenn mehr als drei Fünftel der Anlage sichtbar sind. Maßstab ist dabei die optische Wahrnehmung eines für Landschaftsqualitäten aufgeschlossenen Durchschnittsbetrachters im Sinne der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts (Urteil vom 12. September 2024 – 7 C 3/23, Rn. 5 m.w.N.).

Jede erheblich beeinträchtigte Rasterzelle wird sodann mit der Wertstufe des Landschaftsbildes aus dem Landschaftsprogramm Brandenburg (Wertstufen 1–6) hinterlegt (Landschaftsprogramm Brandenburg, Sachlicher Teilplan „Landschaftsbild“, Karte 2 – Bewertung; Bedeutung des Landschaftsbildes). Optische Vorbelastungen sind in dieser Bewertung bereits berücksichtigt (ebd., S. 23 ff.). Die quantitative Eingriffswirkung ergibt sich aus der Multiplikation der Anzahl erheblich beeinträchtigter Rasterzellen mit der jeweiligen Rasterfläche (GCECO 2026D).

Die Wertstufen der Landschaftsbildbewertung sind im Ergebnis der Analyse nach dem Märkischen Modell in der nachfolgenden Abbildung 10 dargestellt. Die betroffenen Flächengrößen innerhalb der jeweiligen Naturräume sind den nachfolgenden Tabellen (vgl. Tabelle 24 bis Tabelle 27) zu entnehmen.




**Vorhaben**

Windenergieanlagen mit Koordinaten und Maximalhöhe

- WEA 1 (RW: 33470525, NW: 5772931, $H_{max}$= 261m)
- WEA 2 (RW: 33469651, NW: 5773367, $H_{max}$= 261m)
- WEA 3 (RW: 33470204, NW: 5773640, $H_{max}$= 261m)
- WEA 4 (RW: 33470215, NW: 5774070, $H_{max}$= 261m)

Untersuchungsraum (10 km-Radius um Windenergieanlagen)

**Naturraum** [1]

Grenze Naturraum

**Betroffene Wertstufen der Landschaftsbildbewertung** [2]

| | Naturraum Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet |
|---|---|
| sehr gering | *25 ha* |
| gering | *723 ha* |
| gering - mittel | *3211 ha* |
| mittel - hoch | *623 ha* |
| hoch | *350 ha* |
| sehr hoch | *37 ha* |

**Parameter und Quellen zur Durchführung der Sichtbarkeitsanalyse:**

Parameter:
Digitales Oberflächenmodell: DOM1 [3]
Digitales Geländemodell: DGM1 [4]
Max. Sichtweite: 10 km
Betrachtergröße: 1,57 m

Sichtbarkeitsklassen:
$H_V$: 261,0 m (100 % der Anlagenhöhe)
$H_{IV}$: 208,8 m (80 % der Anlagenhöhe)
$H_{III}$: 156,6 m (60 % der Anlagenhöhe)
$H_{II}$: 104,4 m (40 % der Anlagenhöhe)
$H_I$: 52,2 m (20 % der Anlagenhöhe)

Abzüge:
Waldflächen [5]
Ortslagen [5]
Rasterzellen bei denen die Höhendifferenz zwischen DOM und DGM größer als 1,57 m (die angenommene Betrachtergröße) ist.

[1] Landschaftsprogramm Brandenburg 2000
[2] Sachlicher Teilplan "Landschaftsbild" (2022)
[3] WCS DOM1 © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0, (02/2026)
[4] WCS DGM1 © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0, (02/2026)
[5] ATKIS Basis DLM © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0 (01/2026)

© BKG (2026) dl-de/by-2-0, Datenquellen:
https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/gdz/datenquellen/datenquellen_topplusopen_23.02.2026.pdf

Lagebezug: ETRS 1989 UTM Zone 33N Höhenbezug: DHHN2016

AUFTRAGGEBER
**KINESIS Windpark 2 GmbH - Neue Straße 12a, 06901 Kemberg**

PROJEKT
**Errichtung und Betrieb von vier Windenergieanlagen Standort Kobbeln**

TITEL
Übersichtskarte zu den Ergebnissen der Qualifizierung und Quantifizierung des Einflusses auf Landschaftsbild und Naturräume gemäß dem "Märkischen Modell"

| | |
|---|---|
| MASSSTAB | 1:90.000 |
| BLATTFORMAT | 420x297 |
| DATUM | 23.02.2026 |
| ZEICHNUNGS-NR. | 248033G001 |
| BEARBEITET | MAX |
| GEZEICHNET | CJT |
| REVISION | 0 |
| PROJEKT-NR. | G248033TOE.4154.RO1 |

GICON Ecosystems GmbH
Standort Rostock
18069 Rostock Carl-Hopp-Straße 4a
Telefon: +49 381 252312-0 Telefax: +49 38204 618-10 eMail: info-ecosystems@gicon.de

**Tabelle 24: beeinträchtigte Fläche durch die Sichtbarkeit der WEA 1 in den einzelnen Wertstufen in ha**

| Windenergieanlage WEA 1 | |
|---|---|
| **Wertstufe der Landschaftsbildbewertung** | **beeinträchtigte Fläche (ha)** |
| | ***Naturraum Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet*** |
| 1 (sehr gering) | 1,64 |
| 2 (gering) | 172,06 |
| 3 (gering - mittel) | 836,40 |
| 4 (mittel - hoch) | 132,99 |
| 5 (hoch) | 29,45 |
| 6 (sehr hoch) | 8,20 |

**Tabelle 25: beeinträchtigte Fläche durch die Sichtbarkeit der WEA 2 in den einzelnen Wertstufen in ha**

| Windenergieanlage WEA 2 | |
|---|---|
| **Wertstufe der Landschaftsbildbewertung** | **beeinträchtigte Fläche (ha)** |
| | ***Naturraum Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet*** |
| 1 (sehr gering) | 2,69 |
| 2 (gering) | 122,49 |
| 3 (gering - mittel) | 496,05 |
| 4 (mittel - hoch) | 98,20 |
| 5 (hoch) | 18,74 |
| 6 (sehr hoch) | 0,00 |

**Tabelle 26: beeinträchtigte Fläche durch die Sichtbarkeit der WEA 3 in den einzelnen Wertstufen in ha**

| Windenergieanlage WEA 3 | |
|---|---|
| **Wertstufe der Landschaftsbildbewertung** | **beeinträchtigte Fläche (ha)** |
| | ***Naturraum Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet*** |
| 1 (sehr gering) | 9,05 |
| 2 (gering) | 211,88 |
| 3 (gering - mittel) | 914,55 |
| 4 (mittel - hoch) | 187,78 |
| 5 (hoch) | 195,07 |
| 6 (sehr hoch) | 19,37 |

**Tabelle 27: beeinträchtigte Fläche durch die Sichtbarkeit der WEA 4 in den einzelnen Wertstufen in ha**

| Windenergieanlage WEA 4 | |
|---|---|
| **Wertstufe der Landschaftsbildbewertung** | **erheblich beeinträchtigte Fläche (ha)** |
| | ***Naturraum Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet*** |
| 1 (sehr gering) | 11,74 |
| 2 (gering) | 216,52 |
| 3 (gering - mittel) | 963,52 |
| 4 (mittel - hoch) | 203,96 |
| 5 (hoch) | 106,38 |
| 6 (sehr hoch) | 9,73 |

## 4.7 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

### 4.7.1 Bestand

**Naturdenkmal**

Im 3.000 m-Umfeld des Vorhabens befindet sich das Naturdenkmal „Kobbelner Stein“ mit einer Entfernung zum Vorhabengebiet von ca. 1.000 m (IFAÖ 2025B).

**Baudenkmäler und Bodendenkmäler**

Baudenkmäler und Bodendenkmäler, die gemäß § 3 Abs. 1 Satz 1 BbgDSchG in die Denkmalliste aufgenommen sind, und Grabungsschutzgebiete.

In der nachfolgenden Tabelle 28 sind die Boden- und Baudenkmäler aufgeführt, die sich im 3.000 m-Umfeld des Vorhabens befinden sowie ein Baudenkmal mit besonderem Raumbezug.

Etwa 6,3 km südöstlich des Vorhabengebietes befindet sich ein Denkmal mit besonderem Raumbezug („Ortskern mit Klosteranlage Stift Neuzelle, Freiflächen sowie Klostergarten mit Orangerie“ [Obj.-Dok.-Nr.: 09115044]). Bei Denkmalen mit besonderem Raumbezug bestimmt die Umgebung (Wirkungsraum) deren Erscheinungsbild mit und wirkt sich maßgeblich denkmalwertbegründend aus. Das Vorhabengebiet befindet sich im Wirkraum des Denkmals. Um die möglichen Beeinträchtigungen des Denkmals/des Denkmalbereiches festzustellen, wurde eine Visualisierung für das Vorhaben erstellt (GICON 2025C).

*Tabelle 28: Bau- und Bodendenkmale im 3.000 m-Umkreis zum Vorhabengebiet „Windpark Kobbeln“ und einem Denkmal mit besonderem Raumbezug*

| Denkmalnummer | Art des Denkmals | Ort | Name/Beschreibung | Kürzeste Entfernung zum Vorhaben |
|---|---|---|---|---|
| 90023 | Bodendenkmal | Diehlo | Siedlung Urgeschichte | 2.538 m |
| 90021 | Bodendenkmal | Diehlo | Siedlung Urgeschichte, Siedlung slawisches Mittelalter | 2.419 m |
| 90019 | Bodendenkmal | Diehlo | Dorfkern deutsches Mittelalter, Dorfkern Neuzeit, Siedlung Urgeschichte, Siedlung slawisches Mittelalter | 1.710 m |
| 90022 | Bodendenkmal | Diehlo | Siedlung Eisenzeit, Siedlung Bronzezeit | 2.594 m |
| 09115092 | Baudenkmal | Möbiskruge (Neuzelle) | Pfarrhaus mit Stall und Scheune | 1.207 m |
| 09115027 | Baudenkmal | Möbiskruge (Neuzelle) | Dorfkirche | 1.490 m |
| 90110 | Bodendenkmal | Möbiskruge | Kirche deutsches Mittelalter, Kirche Neuzeit | 1.463 m |
| 90109 | Bodendenkmal | Möbiskruge | Dorfkern deutsches Mittelalter, Dorfkern Neuzeit | 1.177 m |
| 90108 | Bodendenkmal | Möbiskruge | Siedlung Urgeschichte, Siedlung slawisches Mittelalter | 2.701 m |
| 90107 | Bodendenkmal | Möbiskruge | Siedlung Bronzezeit | 1.601 m |
| 90091 | Bodendenkmal | Kobbeln | Dorfkern deutsches Mittelalter, Dorfkern Neuzeit | 1.095 m |
| 90183 | Bodendenkmal | Treppeln | Wüstung deutsches Mittelalter | 420 m |
| 09115044 | Denkmal mit besonderem Raumbezug | Neuzelle | Klosteranlage (Stift Neuzelle), darin Klosterkirche (Stiftskirche), Klausurbereich (Gymnasium) und Klosternebengebäude, Pfarrkirche „Zum Heiligen Kreuz“, Freiflächen sowie Klostergarten mit Orangerie | 6.300 m |

### 4.7.2 Bewertung

In einem 3.000 m Puffer um das Vorhaben befinden sich acht Boden- und zwei Baudenkmäler (denkmalgeschützte Dorfkerne von Kobbeln und Möbiskruge), sowie das Naturdenkmal „Kobbelner Stein“. Zusätzlich befindet sich in ca. 6,3 km Entfernung ein Baudenkmal mit besonderem Raumbezug (Neuzelle mit der Klosteranlage). Vor allem die Klosteranlage in Neuzelle mit seinen Museen, Kirchen und dem Klostergarten spielt eine bedeutende Rolle als identitätsstiftendes Ensemble und touristischer Anziehungspunkt. Im direkten Vorhabengebiet liegen keine Hinweise auf Kulturgüter oder sonstige Sachgüter vor.

Aus diesem Grund wird das Schutzgut insgesamt als **mittel** eingestuft.

# 5 Prognose der Umweltauswirkungen des Vorhabens

## 5.1 Methodische Vorgehensweise

### 5.1.1 Voraussichtliche Umweltauswirkungen

Der Bau und Betrieb der WEA werden grundsätzlich so durchgeführt, dass Beeinträchtigungen der Umwelt, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, verhindert werden. Unvermeidbare Umweltauswirkungen werden auf ein Mindestmaß beschränkt.

Die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen werden im vorliegenden Kapitel für jeden für ein Schutzgut relevanten Wirkfaktor (s. Kap. 2.2) auf der Grundlage der Bedeutung und der Empfindlichkeit der betroffenen Schutzgüter bewertet. Es werden bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen geprüft.

Zur Bewertung der Auswirkungen des einzelnen Wirkfaktors auf die Schutzgüter werden folgende Kriterien herangezogen:

- Ausdehnung (räumlicher Aspekt),
- Dauer sowie ggf. Frequenz (zeitlicher Aspekt) und
- Intensität der Auswirkung.

Aus der jeweiligen Bewertung dieser Kriterien wird abschließend durch Kombination der Bewertungsergebnisse eine zusammenfassende Bewertung ermittelt, die Ausdruck findet in der zu erwartenden Struktur- und Funktionsveränderung (SuF). Die SuF stellt die Gesamtbewertung des Ausmaßes der Auswirkungen des Vorhabens auf das jeweilige Schutzgut und somit die Grundlage für die Beurteilung des Vorliegens erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen dar.

Die oben genannten Kriterien werden in der jeweiligen Tabelle „Wirkfaktoren, Auswirkungen und SuF“ schutzgutbezogen dargestellt. Die Bewertung von Ausdehnung, Dauer und Intensität erfolgt jeweils in drei Stufen. Da sich die inhaltliche Ausgestaltung der Kriterien schutzgutbezogen unterscheiden kann, erfolgt eine Erläuterung beim entsprechenden Schutzgut. Nachfolgend wird eine allgemeine Definition der Kriterien vorgenommen:

<u>Ausdehnung (räumlicher Aspekt)</u>

Es findet eine Differenzierung zwischen lokalen bzw. kleinräumigen, mittelräumigen und großräumigen Funktionsveränderungen des jeweiligen Schutzgutes statt.

- lokal / kleinräumig: Veränderungen im Bereich der WEA, der seitlichen Wirk- und Arbeitsbereiche sowie im unmittelbaren Umfeld (wenige Meter) der WEA
- mittelräumig: Veränderungen in spezifischen Wirkräumen innerhalb des Untersuchungsraumes (bis maximal 5 km um den direkten Eingriffsbereich)

- großräumig: alle Veränderungen mit größerer räumlicher Ausdehnung innerhalb des Untersuchungsraums sowie ggf. (unerhebliche) über die Untersuchungsraumgrenze hinausgehende Wirkungen mit regionalem Bezug

Dauer (zeitlicher Aspekt)

- kurzfristig: wenige Tage bis mehrere Monate, d. h. während der Bauphase
- mittelfristig: bis max. 5 Jahre, d. h. die Auswirkungen sind während der Bauphase und bis maximal 5 Jahre hinaus nachweisbar
- dauerhaft: über 5 Jahre bis über die gesamte Betriebsphase (bei Berücksichtigung sich ggf. wiederholender Wirkungsphasen und deren Frequenz)

Intensität der Auswirkung

In die Ermittlung der Intensität fließen sowohl die Spezifika des Wirkfaktors als auch die Bewertung des Bestandes und dessen Empfindlichkeit ein.

- gering: es können zwar Auswirkungen prognostiziert werden, diese liegen jedoch häufig an der Nachweisgrenze und führen zu keiner deutlichen Veränderung der betroffenen Strukturen und Funktionen
- mittel: die betroffenen Strukturen und Funktionen werden zwar deutlich beeinflusst, aber in ihren grundlegenden Merkmalen und Eigenschaften bleiben diese dennoch erhalten
- hoch: die betroffenen Strukturen oder Funktionen werden vollständig verändert (Struktur- und Funktionsverluste)

Die Bewertung erfolgt fachgutachterlich verbal-argumentativ anhand der genannten Aspekte.

Die Kombination der Bewertungsergebnisse für Ausdehnung, Dauer und Intensität der Auswirkung auf das jeweils zu betrachtende Schutzgut wird in der Matrix der Tabelle 29 zusammengestellt, um die durch den jeweiligen Wirkfaktor eintretende SuF abzuleiten.

Das Ausmaß der **Struktur- und Funktionsveränderung** gibt an, inwieweit die durch den Bau, die Anlage oder den Betrieb des Vorhabens bedingten Veränderungen dazu führen, dass das Gebiet bestimmte, beispielsweise für eine Tierart wichtige Funktionen (z. B. Fortpflanzung, Jungenaufzucht, Nahrungssuche) nur noch eingeschränkt oder nicht mehr erfüllen kann. Das Ausmaß der SuF wird auf einer fünfstufigen Skala (sehr gering, gering, mittel, hoch, sehr hoch) abgebildet.

- sehr gering: Auswirkung nicht mess- oder wahrnehmbar
- gering: Es erfolgt nur eine geringe Beeinflussung von Strukturen bzw. Funktionen im Wirkungsraum, sodass bestehende Strukturen und Funktionen erhalten bleiben.
- mittel: Die Strukturen und Funktion im Wirkungsraum werden nur partiell verändert und bleiben größtenteils im betrachteten Gebiet erhalten.

- hoch: Das Auswirkungsgebiet kann die Funktionen für das Schutzgut nicht mehr erfüllen; es treten großräumige Bestandsveränderungen auf. Der gesamte im Auswirkungsgebiet vorhandene Bestand wird betroffen.
- sehr hoch: Die Auswirkungen führen im Bezugsraum zu einer negativen Auswirkung auf das Schutzgut (ggf. auf Populationsebene).

Nachfolgend wird die Bewertungsmatrix zur Erstellung der Auswirkungsprognose dargestellt. Der Grad der SuF wird aus der Bewertungsstufe der Kriterien ermittelt. Bei unterschiedlicher Betroffenheit und entsprechender Einstufung (z. B. bei lokaler Ausdehnung, von mittelfristiger Dauer und hoher Intensität) enthält die nachfolgende Tabelle 29 eine Matrix als Richtwert für eine mögliche Kombination der Einzelkriterien zur Ableitung der SuF (gering bzw. mittel für das vorab angeführte Beispiel).

***Tabelle 29: Matrix zur Ableitung der Struktur- und Funktionsveränderung aus der Kombination der Bewertung der Faktoren***

| Ausdehnung | Dauer | Intensität | Struktur- und Funktionsveränderung |
|---|---|---|---|
| lokal / kleinräumig | kurzfristig | gering | gering (sehr gering) |
| | | mittel | gering |
| | | hoch | gering (mittel) |
| | mittelfristig | gering | gering |
| | | mittel | gering |
| | | hoch | gering (mittel) |
| | dauerhaft | gering | gering |
| | | mittel | gering (mittel) |
| | | hoch | gering (mittel) |
| mittelräumig | kurzfristig | gering | gering |
| | | mittel | gering (mittel) |
| | | hoch | mittel |

| Ausdehnung | Dauer | Intensität | Struktur- und Funktionsveränderung |
|---|---|---|---|
| | mittelfristig | gering | gering (mittel) |
| | | mittel | mittel |
| | | hoch | mittel |
| | dauerhaft | gering | gering (mittel) |
| | | mittel | mittel |
| | | hoch | mittel (hoch) |
| großräumig | kurzfristig | gering | gering (mittel) |
| | | mittel | mittel |
| | | hoch | mittel |
| | mittelfristig | gering | gering (mittel) |
| | | mittel | mittel |
| | | hoch | mittel (hoch) |
| | dauerhaft | gering | gering (mittel) |
| | | mittel | mittel (hoch) |
| | | hoch | hoch (sehr hoch) |

Als erhebliche nachteilige Umweltauswirkung wird es in Anlehnung an das UVPG angesehen, wenn die im Folgenden für die einzelnen Schutzgüter abgeleitete SuF das Maß „hoch“ erreicht oder überschreitet.

### 5.1.2 Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern

Das Prüfverfahren der Umweltauswirkungen umfasst in Anlehnung an § 2 Abs. 1 UVPG auch eine Betrachtung der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Menschen,

insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt; Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter. Viele der vorhabenspezifischen Wirkungen auf die Schutzgüter lösen Wirkkaskaden aus, die sich über die Nahrungsnetze von Pflanzen bis hin zu den Vögeln und Säugetieren bemerkbar machen können (enge Kausalkette mit dem biotischen Schutzgut Tiere und Pflanzen). Die entscheidungsrelevanten Beziehungen zwischen Umweltbereichen werden in den einzelnen Kapiteln zu den Schutzgütern entsprechend des aktuellen Kenntnisstandes berücksichtigt. Wesentliche Aspekte der vorhabenrelevanten Wechselwirkungen zwischen den Auswirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter werden am Ende der Auswirkungsprognose benannt. Es wird geprüft, ob durch Wechselwirkungen zusätzliche bzw. höhere Funktions- und Strukturveränderungen entstehen, die über die bei den einzelnen Schutzgütern prognostizierten hinausgehen (s. Kap. 5.9).

Die schutzgutbezogenen Wirkräume sind in Kap. 2.2 dargestellt.

## 5.2 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sind:

- Baubedingte Wirkfaktoren
  - Einschränkung der Nutzung
  - Emission von Schall, Licht und Erschütterungen durch Baugeräte und -fahrzeuge, visuelle Beunruhigung
  - Staubemissionen
  - Emission von Schadstoffen aus dem Baubetrieb
- Anlagebedingte Wirkfaktoren
  - Optische Wirkung durch Überprägung des Landschaftsbildes
- Betriebsbedingte Wirkfaktoren
  - Schallemission
  - Visuelle Unruhe (Bewegungen des Rotors, Schattenwurf)
  - Lichtemission
  - Brandgefahr

**Baubedingte Auswirkungen**

<u>Einschränkung der Nutzung</u>

Aufgrund der Arbeiten und des damit verbundenen Einsatzes von Baufahrzeugen und -gerät kann es zu Nutzungseinschränkungen von Waldwegen (u. a. Zuwegung), Teilen der landwirtschaftlichen Nutzfläche im Süden des Untersuchungsraumes (UR) und Teilen der Waldfläche, insbesondere im Bereich der WEA kommen. Offiziell ausgeschriebene Wanderrouten liegen lediglich westlich vom Vorhabengebiet im GGB „Klautzke-See und

Waldmoore mit Kobbelke“. Von einer Beeinträchtigung der Erholungsfunktion wird nicht ausgegangen. Die Nutzungseinschränkungen beschränken sich räumlich auf Teile des UR und zeitlich auf die Bauphase und werden daher als kleinräumig, kurzzeitig und als gering in ihrer Intensität bewertet. Die Struktur- und Funktionsänderungen (SuF) werden daher als **gering** eingeschätzt.

Emission von Schall, Licht und Erschütterungen durch Baugeräte und -fahrzeuge, visuelle Beunruhigung

Die Entfernung von Siedlungen zum Vorhabengebiet beträgt zu Möbiskruge im Osten ca. 1.200 m, nach Kobbeln im Süden ca. 1.000 m und nach Diehlo im Nordosten ca. 1.600 m.

Aufgrund der Bauarbeiten wird es zu erhöhten Schallemissionen und visueller Unruhe im Vorhabengebiet und dessen Umgebung kommen. Aufgrund der Entfernung zu Wohngebieten (mind. 1 km) wird diese jedoch als nicht maßgeblich betrachtet. Das Vorhabengebiet ist von Waldflächen umgeben. Hierdurch kommt es zu einer Reduzierung der Sicht- und Schallweite und somit der Wirkungen der Emissionen. Der Bereich der Baustelle an sich darf während der Installation der WEA nicht befahren werden. Durch die Anfahrt zum Vorhabengebiet über die Ortschaft Möbiskruge kommt es während der Bauphase zu einem geringfügig erhöhten Verkehrsaufkommen mit Baufahrzeugen, Kränen und Schwerlasttransportern. Da ganzjährig Straßenverkehr und auch Einsatzlärm von landwirtschaftlichen Maschinen und -fahrzeugen besteht, sind diese mit Schall und visueller Unruhe vorbelastet. Es ist davon auszugehen, dass im Baustellenbetrieb die Richtwerte nach der allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (TA Lärm) in den umliegenden Wohngebieten nicht überschritten werden. Die Auswirkungen sind als kurzzeitig, großräumig und von geringer Intensität zu bewerten.

Beim Bau kommt es hauptsächlich durch die Arbeitsbeleuchtung der Geräte zu Lichtemissionen. Diese können in den frühen Morgen- und späten Abendstunden durch den Betrieb der Baustelle als störend empfunden werden. Nachtarbeit findet nicht satt. Im Rahmen der Bauausführung wird durch die Vorhabenträgerin sichergestellt, dass die Lichtlenkung auf den zu beleuchtenden Arbeitsbereich beschränkt bleibt und auf weitreichende Lichtquellen verzichtet wird. Die Beleuchtung wird auf die unbedingt notwendige Dauer begrenzt. Die Vermeidung- und Minderungsmaßnahme (VM-Maßnahme) V 5 findet Anwendung (s. Kap. 7). Lichtemissionen wirken zwar großräumig sind jedoch von geringer Intensität und kurzer Dauer. Während der Bauphase sind im direkten Umfeld Erschütterungen durch die Verdichtung des Untergrundes möglich, die sich jedoch nicht auf das Schutzgut Menschen auswirken werden. Insgesamt ergeben sich **geringe** SuF.

Staubemissionen; Emission von Schadstoffen aus dem Baubetrieb

Durch die Bautätigkeiten kann es zu Staub- und Schadstoffeinträgen sowie Abgasentwicklungen durch Baufahrzeuge und Baugeräte kommen. Auftretende Treibstoff- und Schmiermittelverluste können zu einem Anstieg dieser Substanzen in Boden und (Grund-)Wasser führen und so Auswirkungen auf den Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit haben. Eine Veränderung des Mikroklimas und der Luftgüte ist nicht zu prognostizieren. Es findet die VM-Maßnahme V 5 „Minimierung von Emissionen“ Anwendung

(s. Kap. 7). Die Ausdehnung kann lokal bis großräumig sein, während die Dauer kurzzeitig ist. Es wird für diesen Wirkungskomplex eine geringe Intensität angenommen. Daraus ergeben sich **geringe** SuF.

Lediglich im Fall von Unfällen kann es zum Austritt größerer Mengen an Schadstoffen kommen, die in den Boden und das (Grund-)Wasser und so in die Nahrungsketten gelangen können. Die Ausdehnung kann lokal bis großräumig sein. Die Dauer wäre kurzfristig bis dauerhaft und die Intensität wäre gering bis hoch, je nach Schwere des Unfalls. Für den UR ergibt sich daraus eine geringe bis, unter Zugrundelegung des Worst-Case, hohe SuF. Die Eintrittswahrscheinlichkeit ist jedoch sehr gering.

**Anlagebedingte Auswirkungen**

Optische Wirkung durch Überprägung des Landschaftsbildes

Da die WEA ein mastenartige Bauwerke darstellen, werden sie als störende Elemente in der Landschaft sichtbar sein. Eine optisch bedrängende Wirkung von WEA kann bei einer Entfernung von weniger als der dreifachen Höhe der WEA zum nächstgelegenen Wohnhaus vorliegen. Das nächstgelegene Wohnhaus liegt in einer Entfernung von ca. 1.000 m und damit innerhalb des Bereichs, in dem WEA eine optisch bedrängende Wirkung entfalten können. Aufgrund der sichtverschattenden Wirkung von Wäldern und Gehölzbeständen ist von geringen zusätzlichen Auswirkungen durch visuelle Empfindungen auf das Schutzgut Mensch auszugehen. Die Wirkung wird als großräumig, dauerhaft und von mittlere Intensität bewertet, dies führt insgesamt zu einer **mittleren** SuF.

**Betriebsbedingte Auswirkungen**

Schallemission

Lärm wirkt direkt auf den Menschen und kann dessen Wohlbefinden beeinflussen. Bei einem Windpark sind es die dauerhaft betriebsbedingt auftretenden Schallemissionen durch die bewegten Rotorblätter (Luftströmungen) sowie durch die Getriebe der WEA, die zu schädlichem Lärm führen können. Insbesondere in den benachbarten Siedlungsgebieten, die dauerhaft von Menschen genutzt werden, sind deshalb bestimmte Lärmgrenzwerte einzuhalten.

Zur Beurteilung der zu erwartenden Schallimmissionen wurde 2025 eine Schallimmissionsprognose (GICON 2025A) erarbeitet. Hierbei wurden für die vier beantragten WEA die zu erwartenden Schallimmissionen an ausgewählten Punkten in der Umgebung des Vorhabengebietes betrachtet. Dabei werden die vier beantragten WEA auch im Zusammenwirken mit den 15 Bestands-WEA im und nördlich des Vorhabengebietes, sowie mit einem Schweinemastbetrieb, betrachtet.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Anforderungen der TA Lärm (TA LÄRM 1998) hinsichtlich des Schallimmissionsschutzes unter Beachtung dreier Auflagen, auch unter den Vorbelastungen, eingehalten oder nur in zulässigen Grenzen überschritten werden (GICON 2025A). Für drei Bemessungsorte wird aufgrund der Vorbelastung eine Überschreitung des gemäß TA Lärm geltenden Immissionsrichtwertes um maximal 1 dB(A) prognostiziert,

welche unter Beachtung der Regelung gemäß Nr. 3.2.1, Abs. 3 TA Lärm (TA LÄRM 1998) zulässig ist. An einem weiteren Bemessungsort wird der Beurteilungspegel der Gesamtbelastung aufgrund der Vorbelastung um mehr als 1 dB(A) überschritten. Da jedoch die Beurteilungspegel der geplanten WEA jeweils mindestens 10 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert liegen, sind sie gemäß TA Lärm in Verbindung mit dem Urteil 7 C 4.24 des Bundesverwaltungsgerichts vom 23.01.2025 als irrelevant einzustufen. Details sind dem Gutachten zu entnehmen.

Aufgrund der Einhaltung der Grenzwerte der TA Lärm wird nicht von Beeinträchtigungen auf die menschliche Gesundheit ausgegangen. Hinzu kommt noch die Umsetzung der VM-Maßnahme V 3 (Kap. 7), welche die Schallemissionen reduziert. Die Wirkungen werden als mittelräumig, dauerhaft und von gering Intensität schätzt, sodass sich insgesamt eine **geringe** SuF ergibt.

Visuelle Unruhe (Bewegungen des Rotors, Schattenwurf)

Eine Emission durch WEA, die auf den Menschen störend wirken kann, ist der periodisch auftretende Schattenwurf durch die bewegten Rotorblätter, der am Tag in Abhängigkeit der Sonnenscheindauer und des Sonnenstandes auftreten kann.

Zur Beurteilung der zu erwartenden Schattenimmissionen wurde 2024 eine Schattenwurfprognose (GICON 2025B) erarbeitet. Hierbei wurden für die vier beantragten WEA der zu erwartende Schattenwurf an ausgewählten Punkten in der Umgebung des Vorhabengebietes betrachtet. Dabei wurden die vier beantragten WEA auch im Zusammenwirken mit den 15 Bestands-WEA im und nördlich des Vorhabengebietes betrachtet.

Die Ergebnisse zeigen, dass, auch aufgrund der Vorbelastung, die Immissionsrichtwerte an drei WEA (WEA 1, WEA 3 und WEA 4) überschritten werden und daher Abschaltzeiten erforderlich sind. Details sind dem Gutachten zu entnehmen. Zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen durch optische Immissionen ist es notwendig die geplanten WEA an ein geeignetes Schattenwurf-Abschaltsystem anzubinden. Risiken für die menschliche Gesundheit können damit ausgeschlossen werden.

Unter Einhaltung der, in der Schattenwurfprognose genannten Maßnahme (Kap. 6.4 in GICON 2025B) wird die Wirkung als dauerhaft, mittelräumig und von mittlere Intensität bewertet, sodass sich insgesamt eine **mittlere** SuF ergibt.

Lichtemission

Lichtreflexe können durch spiegelnde Oberflächen der Rotorblätter verursacht werden und sind gegebenenfalls kurzfristig wahrnehmbar. Dieser sogenannte Discoeffekt durch Lichtreflexionen kann jedoch bei den geplanten Windenergieanlagen neueren Typs ausgeschlossen werden, da auf den Rotorblattflächen matte Farben aufgetragen sind, sodass keine Lichtreflexe und somit auch keine Belästigungen der Anwohner auftreten können.

Weitere Lichtemissionen treten insbesondere nachts durch die aus luftfahrttechnischen Gründen vorgeschriebenen blinkenden Sicherheitsfeuer auf. Die Windenergieanlagen

werden mit einer Tages- und Nachtkennzeichnung entsprechend den geltenden Richtlinien ausgerüstet. Durch den Einsatz eines Sichtweitenmessgerätes im Windpark wird die Nennleistung des Feuer W, rot bei Sichtweiten über 5.000 m auf 30 % und bei Sichtweiten über 10.000 m auf 10 % reduziert (VM-Maßnahme V 5, Kap. 7).

Beide Wirkungen sind als großräumig, dauerhaft und von geringer Intensität bewertet, sodass sich daraus insgesamt eine **geringe** SuF ableiten lässt.

Brandgefahr

Beim Brand einer WEA kann es zur Entstehung von Emissionen kommen, deren Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit nicht ausgeschlossen werden können. So wird vermutet, dass Carbonfasern, die unter Sauerstoffeinfluss bei mindestens 650 °C verbrennen lungengängige Teilchen bilden (UBA 2019).

Bei einem Brand der WEA kann die Feuerwehr für ein kontrolliertes Abbrennen sorgen und so eine weitere Ausbreitung des Brandes verhindern. Zusätzlich ist jede WEA mit Rauch- und Flammensensoren mit Abschaltbefehl und einem Brandbekämpfungssystem mit Löschmitteln ausgestattet. Diese befinden sich in Bereichen der WEA-Standorte, die von der äußeren Rotorenblattspitze überstrichen werden und sich am/im Wald bzw. in einem Abstand von > 50 m zum Waldrand befinden (GCECO 2025B). Die Auswirkungen eines WEA-Brandes werden als großräumig, kurzfristig und als von mittlerer Intensität bewertet. Daraus leitet sich eine **mittlere** SuF ab.

Für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, ist insgesamt von einer geringen bis mittleren Struktur- und Funktionsveränderung auszugehen. Keine der jeweiligen Struktur- und Funktionsveränderungen erreicht oder überschreitet das Maß „hoch“, womit für dieses Schutzgut keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten sind. In der nachfolgenden Tabelle 30 sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit zusammenfassend dargestellt.

***Tabelle 30: Wirkfaktor, Auswirkung sowie Struktur- und Funktionsveränderungen (SuF) für das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit***

| Wirkfaktor | Auswirkung | Ausdehnung | Dauer | Intensität | SuF |
|---|---|---|---|---|---|
| **Baubedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Einschränkung der Nutzung | Nutzungseinschränkung | l | k | g | G |
| Emission von Schall, Licht und Erschütterungen durch Baugeräte und -fahrzeuge, visuelle Beunruhigung | Lärm-, Lichtemissionen, Visuelle Wirkungen | gr | k | g | G |
| Staubemissionen | Belastung durch Staubeinträge | l-gr | k | g | G |

| Wirkfaktor | Auswirkung | Ausdehnung | Dauer | Intensität | SuF |
|---|---|---|---|---|---|
| Emission von Schadstoffen aus dem Baubetrieb | Gesundheitsgefährdung durch kontaminierte Böden und (Grund-)Wasser | | | | |
| **Anlagebedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Optische Wirkung durch Überprägung des Landschaftsbildes | Visuelle Beeinträchtigung | gr | d | m | M |
| **Betriebsbedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Schallemission | Störung; Gesundheitsgefährdung durch Betriebslärm | m | d | g | G |
| Visuelle Unruhe (Bewegungen des Rotors, Schattenwurf) | Beeinträchtigung durch kurzperiodisch wiederkehrenden Schattenwurf | m | d | m | M |
| Lichtemission | Beeinträchtigungen durch Lichtverschmutzung | gr | d | g | G |
| Brandgefahr | Gefährdung durch Risiko eines Waldbrandes; Entstehung von gesundheitsschädlichen Emissionen | gr | k | m | M |

Erläuterungen:
Ausdehnung: l = lokal / kleinräumig, m = mittelräumig, gr = großräumig
Dauer: k = kurzfristig, m = mittelfristig, d = dauerhaft
Intensität: g = gering, m = mittel, h = hoch
Struktur- und Funktionsveränderung (SuF): S = sehr gering, G = gering, M = mittel, H = hoch; SH = sehr hoch

## 5.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

### 5.3.1 Auswirkungsprognose Biotope

Relevante Wirkfaktoren für das Teilschutzgut Biotope sind:

- Baubedingte Wirkfaktoren
  - Flächeninanspruchnahme
  - Verlust von Biotopen und Lebensräumen
  - Abtrag, Auftrag und Verdichtung von Boden (Baufeldfreimachung)
  - Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse
  - Staubemissionen
  - Emission von Schadstoffen aus dem Baubetrieb

- Anlagebedingte Wirkfaktoren
  - Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze)
  - Verlust von Biotopen und Lebensräumen

- Betriebsbedingte Wirkfaktoren
    - Brandgefahr

**Baubedingte Wirkfaktoren**

Flächeninanspruchnahme; Verlust von Biotopen und Lebensräumen; Abtrag, Auftrag und Verdichtung von Boden (Baufeldfreimachung)

Durch die Errichtung von Baueinrichtungs- und Hilfskranflächen kommt es zu einem temporären Biotopverlust von 25.720,25 m².

Die Flächen der drei geplanten Anlagenstandorte von WEA 2, WEA 3 und WEA 4 liegen in einem Waldgebiet, wodurch hier hauptsächlich Wald- bzw. Forstbiotope von dem Eingriff betroffen sind (insgesamt 19.312,50 m²). Die Flächen von WEA 1 hingegen liegen in einem Bereich mit Offenland-Biotopen (s. Abbildung 3). Hier werden 6.245,04 m² ruderale Wiesen sowie 141,89 m² Hecken und Windschutzstreifen für die temporäre Flächeninanspruchnahme in Anspruch genommen. Die weiteren 20,82 m² bestehen aus teilversiegelten bzw. unbefestigten Wegen.

Für das Vorhaben wurde ein Antrag auf Genehmigung zur Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart gemäß § 8 LWaldG gestellt. Die Flächen zur dauernden und zeitweiligen Umwandlung einer Waldfläche können dem Antrag inkl. Anlagen entnommen werden. Zum Ausgleich nachteiliger Wirkungen der Umwandlung werden entsprechende Flächen zur Ersatzaufforstung gemäß § 8 Abs. 3 LWaldG angeboten (vgl. Antragsunterlagen Abschnitt 17 Sonstige Unterlagen).

Auf die auch baubedingte Inanspruchnahme der dauerhaft beanspruchten Flächen wird im Wirkfaktor „Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze)“ unter den anlagebedingten Wirkfaktoren eingegangen.

Aufgrund des Einsatzes von schweren Baufahrzeugen und -gerät kann es zu einer Verdichtung des Bodens kommen, der das Wachstum von Pflanzen erschwert oder verhindert und damit die vorhandenen Biotope beeinträchtigt.

Der gesamte Bau wird von einer Ökologischen Baubegleitung (ÖBB, VM-Maßnahme V 11; Kap. 7) begleitet. Unter Einhaltung der VM-Maßnahme wird die Wirkungen als lokal, kurzzeitig und als von geringer Intensität bewertet. Daraus leitet sich eine **geringe** SuF ab.

Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse

Aufgrund des Einsatzes von schweren Baufahrzeugen und -gerät kann es zu einer Verdichtung des Bodens kommen, der das Versickern von Wasser erschwert oder verhindert und damit die vorhandenen Biotope beeinträchtigt. Die Wirkungen werden als lokal, mittelfristig und mit geringer Intensität bewertet. Daraus leitet sich eine **geringe** SuF ab.

Staubemissionen; Emission von Schadstoffen aus dem Baubetrieb

Durch die Bautätigkeiten kann es zu Staub- und Schadstoffeinträgen durch Baufahrzeuge und Baugeräte kommen. Auftretende Treibstoff- und Schmiermittelverluste können zu einem Anstieg dieser Substanzen in Boden führen und so negative Auswirkungen auf Pflanzen und Biotope haben. Einige der in diesen Emissionen enthaltenen Substanzen (z. B. $NO_x$, $SO_x$) können Pflanzen auch als Dünger dienen und zu potentiellen Biotopstrukturveränderungen führen. Aufgrund der insgesamt gering zu erwartenden Menge an Emissionen werden mögliche Auswirkungen als sehr gering eingeschätzt. Unter Einhaltung der VM-Maßnahme V 5 „Minimierung von Emissionen“ (Kap. 7) wird die Ausdehnung als lokal und kurzzeitig betrachtet. Es wird für diesen Wirkungskomplex eine geringe Intensität angenommen. Dies führt zu einer insgesamt **sehr geringen** SuF.

Lediglich im Fall von Unfällen kann es zum Austritt größerer Mengen an Schadstoffen kommen, die in den Boden gelangen und so größere Auswirkungen auf Biotope haben können. Die Ausdehnung würde lokal sein. Die Dauer wäre kurzfristig bis dauerhaft und die Intensität gering bis hoch, je nach Schwere des Unfalls. Für den UR ergibt sich daraus eine geringe bis, unter Zugrundelegung des Worst-Case-Szenarios, hohe SuF. Die Eintrittswahrscheinlichkeit ist jedoch sehr gering.

**Anlagebedingte Wirkfaktoren**

Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze); Verlust von Biotopen und Lebensräumen

Ein dauerhafter Biotopverlust (22.841,10 m²) erfolgt auf den Flächen, die durch WEA-Fundamente inkl. Umfahrung, dauerhafter Versiegelung für Kranstellflächen und die Anlage von Zufahrtswegen in Anspruch genommen werden.

Die Flächen der drei geplanten Anlagenstandorte von WEA 2, WEA 3 und WEA 4 liegen in einem Waldgebiet, wodurch hier hauptsächlich Wald- bzw. Forstbiotope von dem Eingriff betroffen sind (insgesamt 16.111,31 m²). Die Flächen von WEA 1 hingegen liegen in einem Bereich mit Offenland-Biotopen (Abbildung 3). Hier kommt es zu einem Verlust von 2.714,68 m² Offenland-Biotopen wie ruderale Wiesen und Pionier- und Staudenfluren. Des Weiteren werden 1.223,62 m² der Vorhabenfläche von Feldgehölzen, Hecken und Windschutzstreifen beansprucht sowie 196,90 m² durch Ackerbrachen. Zusätzlich zur oben genannten Flächeninanspruchnahme von Biotopen werden Straßen und (unbefestigte) Wege durch das Vorhaben auf 2.594,62 m² beansprucht. Von den neun im UR liegenden geschützten Biotopen werden 3 vorhabenbedingt in Anspruch genommen (s. Abbildung 3, B-7, A-27 und B-25).

Die Wirkungen der dauerhaften Flächeninanspruchnahme werden als lokal, dauerhaft und als von hoher Intensität bewertet. Die Struktur- und Funktionsänderung wird als **mittel** bewertet.

**Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

Brandgefahr

Beim Brand einer WEA kann es zu Funkenflug kommen, sodass ein Übergreifen des Feuers und ein damit einhergehender (Teil)Verlust von Biotopen nicht ausgeschlossen werden kann. Die Feuerwehr kann bei einem Brand einer WEA nur für ein kontrolliertes Abbrennen sorgen und so eine weitere Ausbreitung des Brandes verhindern. Daher ist jede WEA mit Rauch- und Flammensensoren mit Abschaltbefehl und einem Brandbekämpfungssystem mit Löschmitteln ausgestattet. Diese befinden sich in Bereichen der WEA-Standorte, die von der äußeren Rotorenblattspitze überstrichen werden und sich am/im Wald bzw. einem Abstand von > 50 m zum Waldrand befinden (GCECO 2025B). Die Auswirkungen eines WEA-Brandes werden als lokal, kurzfristig und als von geringer Intensität bewertet. Daraus leitet sich eine **geringe** SuF ab.

Im Worst-Case-Szenario kann es zu einem Brand und damit zu einer Zerstörung der umliegenden Biotope kommen. Die Ausdehnung könnte lokal bis großräumig sein. Die Dauer wäre kurzfristig bis dauerhaft und die Intensität gering bis hoch, je nach Schwere des Feuers. Für den UR ergibt sich daraus eine geringe bis, unter Zugrundelegung des Worst-Case-Szenarios, sehr hohe SuF. Die Eintrittswahrscheinlichkeit ist jedoch sehr gering.

Für das Teilschutzgut Biotope ist insgesamt von einer sehr geringen bis mittleren Struktur- und Funktionsveränderung auszugehen. Keine der jeweiligen Struktur- und Funktionsveränderungen erreicht oder überschreitet das Maß „hoch“, womit für dieses Teilschutzgut keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten sind. In der nachfolgenden Tabelle 31 sind die Auswirkungen auf das Teilschutzgut Biotope zusammenfassend dargestellt.

***Tabelle 31: Wirkfaktor, Auswirkung sowie Struktur- und Funktionsveränderungen (SuF) für das Teilschutzgut Biotope***

| Wirkfaktor | Auswirkung | Ausdehnung | Dauer | Intensität | SuF |
|---|---|---|---|---|---|
| **Baubedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Flächeninanspruchnahme | Temporäre Beeinträchtigung von Biotopen | l | k | g | G |
| Verlust von Biotopen und Lebensräumen | | | | | |
| Abtrag, Auftrag und Verdichtung von Boden (Baufeldfreimachung) | | | | | |
| Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse | Temporäre Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes von Biotopen | l | m | g | G |
| Staubemissionen | Gefahr der Kontamination von Böden und Gewässern und damit Beeinträchtigung von Biotopen; Auswirkungen auf die Nährstoffversorgung der Biotope (Düngeeffekt) | l | k | g | S |
| Emission von Schadstoffen aus dem Baubetrieb | | | | | |
| **Anlagebedingte Auswirkungen** | | | | | |

| Wirkfaktor | Auswirkung | Ausdehnung | Dauer | Intensität | SuF |
|---|---|---|---|---|---|
| Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze) | Zerstörung von Biotopen | l | d | h | M |
| Verlust von Biotopen und Lebensräumen | Zerstörung von Biotopen | l | d | h | M |
| **Betriebsbedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Brandgefahr | Zerstörung von Biotopen | l | k | g | G |

Erläuterungen:
Ausdehnung: l = lokal / kleinräumig, m = mittelräumig, gr = großräumig
Dauer: k = kurzfristig, m = mittelfristig, d = dauerhaft
Intensität: g = gering, m = mittel, h = hoch
Struktur- und Funktionsveränderung (SuF): S = sehr gering, G = gering, M = mittel, H = hoch; SH = sehr hoch

### 5.3.2 Auswirkungsprognose Avifauna (insbesondere Brutvögel)

Relevante Wirkfaktoren für das Teilschutzgut Brutvögel sind:

- Baubedingte Wirkfaktoren
  - Flächeninanspruchnahme
  - Verlust von Biotopen und Lebensräumen
  - Abtrag, Auftrag und Verdichtung von Boden (Baufeldfreimachung)
  - Emission von Schall, Licht und Erschütterungen durch Baugeräte und -fahrzeuge, visuelle Beunruhigung

- Anlagebedingte Wirkfaktoren
  - Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze)
  - Verlust von Biotopen und Lebensräumen
  - Hindernis im Luftraum (Kollisionsgefahr)

- Betriebsbedingte Wirkfaktoren
  - Schallemission
  - Visuelle Unruhe (Bewegungen des Rotors, Schattenwurf)
  - Lichtemission (Kennzeichnung der Anlage)
  - Kollisionsgefahr
  - Brandgefahr
  - Störungen durch Anlagenwartung und Reparaturmaßnahmen

**Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen**

Flächeninanspruchnahme; Verlust von Biotopen und Lebensräumen; Abtrag, Auftrag und Verdichtung von Boden (Baufeldfreimachung); Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze)

Durch die Baufeldfreimachung im Bereich der WEA-Standorte und der Zuwegung kann es zu einem baubedingten Verlust von Fortpflanzungsstätten (z. B. Nester von Offenlandbrütern), Habitatstrukturen und Lebensraumfunktionen, und von Individuen oder Fortpflanzungs- und Entwicklungsstadien (z. B. Gelege) kommen.

Bei Vögeln ist i. d. R. eine Baufeldfreimachung außerhalb der Brutperiode der Vögel vorzusehen, um baubedingte Tötungen insbesondere von Nestlingen oder Jungvögeln zu vermeiden. Unter Berücksichtigung der Umsetzung der VM-Maßnahmen V 1, V 2, V 4 und V 11 (Kap. 7; GCECO 2025c) können Verluste von Fortpflanzungsstätten durch Flächenbeanspruchungen im Arbeitsbereich der WEA-Standorte und der Zuwegungen ausgeschlossen werden, da eine Errichtung von Nestern innerhalb der Arbeitsbereiche effektiv verhindert werden kann. Alle betroffenen Brutvogelarten können auch während der Bauzeit im direkten Umfeld der Arbeitsbereiche brüten. Verluste von Fortpflanzungsstätten der ungefährdeten und weitverbreiteten Brutvogelarten sind vernachlässigbar, da im räumlichen Zusammenhang ausreichend geeignete Brutlebensräume verfügbar sind, in die die Vögel ausweichen können. Aufgrund der geringen Größe der Arbeitsbereiche verbleiben genügend große Revieranteile außerhalb des Baufeldes, in denen Nester angelegt werden können. Nach dem Ende der Bauarbeiten können alle Offenlandbewohner die während der Bauzeit beanspruchten Flächen nahezu wieder vollumfänglich nutzen. Verluste oder Funktionseinschränkungen von Fortpflanzungsstätten bei wertgebenden Arten durch Flächenbeanspruchungen treten kurz bis mittelfristig auf. Teilweise werden auch nahe am Arbeitsbereich gelegene Reviere dieser Arten durch optische und akustische Wirkungen so stark gestört, dass funktionale Beeinträchtigungen von Fortpflanzungsstätten nahe gelegener Reviere möglich sind. Dauerhafte Habitatverluste können auch Gehölzbrüter betreffen.

An den Standorten der WEA und den zugehörigen Zuwegungen sind Baumfällungen notwendig. Die Fällungen sind außerhalb der Brutzeit (VM-Maßnahme V 1; Kap. 7) und unter Berücksichtigung der der DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen“ (Allgemeine Regelwerke, s. Kap. 7) durchzuführen. Sollten in Ausnahmefällen Gehölzfällungen während dieser Zeit erforderlich werden, so sind die betreffenden Gehölzbestände vor der Fällung durch einen Fachgutachter (VM-Maßnahme V 11; Kap. 7) auf besetzte Reviere zu untersuchen. Das weitere Vorgehen ist im Rahmen der Ausführungsplanung mit der zuständigen Naturschutzbehörde abzustimmen. Diese Gehölzverluste kleinflächig auf, so dass sie keinen Einfluss auf die Funktionalität der betroffenen Fortpflanzungsstätten von Gehölzbrütern haben. Im direkten Umfeld der dauerhaften Gehölzverluste besteht ein ausreichendes Angebot alternativer Gehölze, die zur Nestanlage genutzt werden können. Die Funktionsbeeinträchtigungen umfassen maximal wenige Brutperioden in Bereichen, in denen gegebenenfalls Gehölze entfernt werden

müssen. Nach dem Ende der Bauarbeiten können die Habitate, mit Ausnahme der entfernten Gehölze, nach einer kurzen Regenerationszeit wieder vollständig genutzt werden.

Am Standort der WEA 1 wird, neben einem Gehölzbiotop (Einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumarten, überwiegend Altbäume) auch das Offenlandbiotop „Ruderale Wiesen, artenreiche Ausprägung, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (< 10 % Gehölzdeckung)“ beansprucht. Nach dem Ende der Bauarbeiten können diese Offenlandbereiche nach der Umsetzung der VM-Maßnahme V 2 (Kap. 7) und einer kurzen Regenerationszeit wieder uneingeschränkt genutzt werden.

Durch die Baufeldfreimachung wird sich das Nahrungsangebot für Arten, die im Umfeld des Arbeitsbereichs brüten, ggf. zeitweise verringern. Aufgrund der geringen Flächenwirksamkeit des Vorhabens besteht insgesamt ein geringes Beeinträchtigungspotenzial. Der Baubereich wird während der Bauzeit z. T. seine Funktion als Nahrungsraum verlieren. In Baupausen können Vögel angrenzender Reviere aber dort Nahrung suchen.

Im Zuge der Baufeldfreimachung wird der gesamte Vegetationsbestand entfernt. Bei Offenlandstandorten wird dies als zeitweiser, bis zur Rekultivierung andauernder kurzzeitiger Verlust und bei Gehölzen als dauerhafter Verlust von Habitatstrukturen gewertet.

Die Auswirkungen der Baufeldfreimachung und die daraus resultierenden Verluste von Lebensräumen werden als lokal und in ihrer Intensität als hoch eingestuft. Bei Offenlandstandorten sind die Auswirkungen als kurzfristig und im Bereich von Gehölzen als dauerhafter Verlust von Habitatstrukturen anzusehen. Daraus ergibt sich für beide Standortarten eine **geringe** SuF.

Die Auswirkungen der temporären Flächeninanspruchnahme werden als lokal, kurzfristig und in ihrer Intensität als mittel eingestuft. Es ergeben sich **geringe** SuF.

Die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme ist als lokal, dauerhaft und in ihrer Intensität als hoch zu bewerten. Daraus lässt sich eine **mittlere** SuF ableiten.

<u>Emission von Schall, Licht und Erschütterungen durch Baugeräte und -fahrzeuge, visuelle Beunruhigung</u>

Menschliche Präsenz und der Einsatz von Baumaschinen wirken auf Vögel, die in der Regel mit einem guten Seh- und Hörvermögen ausgestattet sind, störend. Die Reaktionen der Brutvögel auf Lärm und visuelle Störwirkungen können in Abhängigkeit des artspezifischen Empfindlichkeitsprofils variieren. Bei störungssensiblen Arten ist mit signifikanten Veränderungen im Raumnutzungsverhalten zu rechnen. So können potentiell geeignete Brutstandorte von empfindlichen Arten durch vorhabenbedingte Scheuch- und Vergrämungswirkungen während der Bauzeiten gemieden werden. Bauzeitliche Funktionsverluste in Brutvogellebensräumen sind somit möglich. Während der Reproduktionsphase kann die optische und akustische Beeinträchtigung des Weiteren zum Verlassen des Geleges bzw. zur Unterversorgung der Jungen führen, was sich negativ auf den Reproduktionserfolg betroffener Vogelpopulationen auswirken kann.

Die Empfindlichkeit gegenüber optischen und akustischen Wirkungen ist artspezifisch. GARNIEL & MIERWALD (2010) teilen Brutvogelarten je nach Gefährdungsgrad und Schallempfindlichkeit in unterschiedliche Gruppen ein. Fluchtreaktionen werden durch die Anwesenheit oder Bewegung von Menschen oder Fahrzeugen ausgelöst. Da im Bereich der WEA-Standorte Reviere nachgewiesen wurden, ist eine Störung dieser Reviere und von weiteren potentiellen Revieren dieser Arten im näheren Umfeld des Vorhabens (aufgrund einer ähnlicher Habitatausstattung) während der Paarungs- und Brutzeit nicht auszuschließen. Beginnen die baubedingten Lärmemissionen vor der Brutzeit (VM-Maßnahme V 2; Kap. 7), wäre ein Ausweichen in andere Reviere möglich. Die Baufeldfreimachung bzw. anfängliche Bautätigkeit sollte außerhalb der Brutzeit der Art erfolgen, so dass sich die Brutpaare an das bauliche Geschehen in der Auswahl des Nistplatzes anpassen können. Einige Arten sind besonders lärmempfindlich, sodass aufgrund der Lärmemissionen durch die Baustelle dem frühzeitigen Beginn der Bauarbeiten eine besondere Bedeutung zukommt. Relevante Auswirkungen auf diese Arten sind unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen V 1 und V 5 (Kap. 7) auszuschließen.

Die baubedingten Auswirkungen durch die Baustellentätigkeiten und den Baustellenverkehr sind unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen V 1 und V 5 (Kap. 7) lokal, kurzfristig und von geringer Intensität, sodass eine **geringe** SuF für Brutvögel abgeleitet wird.

<u>Hindernis im Luftraum (Kollisionsgefahr); Visuelle Unruhe (Bewegungen des Rotors, Schattenwurf); Lichtemission (Kennzeichnung der Anlage); Kollisionsgefahr</u>

Bei einer WEA im Betrieb bewegt sich der Rotor, was eine Kollisionsgefährdung birgt. Zudem geht von der Anlage tagsüber ein Schattenwurf aus. In den Nachtstunden ist zudem die Anlagenbeleuchtung aktiv, welche für Brutvögel durch die Anlockung von Insekten v. a. als Jagdrevier anlockend wirken kann (HUGGINS & SCHLACKE 2019). Dies könnte die Vögel verstärkt in den Einflussbereich der sich drehenden Rotoren locken, was zu zusätzlichen Schlagopfern führen kann.

Weil diese Faktoren zeitgleich wirken, kann nicht ermittelt werden, auf welchen Faktor welche Art vordergründig reagiert. Aus diesem Grund erfolgt die Betrachtung der Wirkfaktoren Rotorbewegung, Schattenwurf und Anlagenbeleuchtung gemeinsam.

Da sich die mit Störpotenzial belegten Anlagenteile (drehender Rotor, blinkende Beleuchtung, Schattenwurf durch Rotorblätter und Turm) bei einer WEA weit über dem Gelände befinden, sind hauptsächlich Vogelarten betroffen, die sich in diesen Bereich aufhalten.

Vor allem der Mäusebussard (*Buteo buteo*), für den ein Brutrevier im UR nachgewiesen wurde, gehört zu den häufigsten Schlagopfern an Windrädern zählt (SPRÖTGE et al. 2018). Durch sein häufiges Auftreten ergibt sich allerdings nur eine mittlere Mortalitätsbewertung (KNE 2020).

Wanderfalken (*Falco peregrinus*), die ebenfalls im UR beobachtet wurden, jagen i. d. R. aus dem hohen Luftraum und geraten dadurch in kritische Bereiche der WEA. Zudem sind

sie schnell, aber wenig wendig (LFU 2025), was die Gefahr Schlagopfer zu werden ebenfalls erhöht.

Eine weitere Art, die im UR des Windparks „Kobbeln“ gesichtet wurde, ist der Rotmilan (*Milvus milvus*). Der Einfluss von WEA auf den Rotmilan ist derzeit noch Gegenstand wissenschaftlicher Diskussion. SPRÖTGE et al. (2018) stufen das Mortalitätsrisiko jedoch als „hoch“ ein (LFU 2025).

Unregelmäßig wurde auch der Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) im UR des Windparks „Kobbeln“ gesichtet. SPRÖTGE et al. (2018) stufen das Mortalitätsrisiko mit der zweithöchsten Stufe als „sehr hoch“ ein. Verschiedene Untersuchungen führen zu dem Ergebnis, dass ca. 1/3 der Flugzeit in „riskanten Höhen“ (auf Rotorebene) stattfand (LFU 2025).

Zusätzlich wurden auch Horste des Schwarzmilans (*Milvus migrans*) und des Weißstorches (*Ciconia ciconia*) im Umfeld des UR gefunden (GCECO 2025A). Für den Schwarzmilan besteht laut LFU (2025) ein sehr hohes Schlagrisiko für Altvögel. Für den Weißstorch liegt das Mortalitätsrisiko auf der dritthöchsten Stufe bei „hoch“ (SPRÖTGE et al. 2018).

Zum Schutz der Tiere werden Abschaltzeiten festgelegt (VM-Maßnahme V 3; Kap. 7). Unter Beachtung der VM-Maßnahme werden die Wirkungen der WEA als Hindernisse im Luftraum (Kollision) in Zusammenhang mit dem sich bewegenden Rotor als lokal, dauerhaft und von mittlerer Intensität bewertet. Daraus folgt eine **mittlere** SuF.

Die Wirkungen der visuellen Unruhe und der Lichtemission werden für Brutvögel als dauerhaft und mit geringer Intensität bewertet. Die visuelle Unruhe beeinflusst Brutvögel mittelräumig, während die Lichtemission eine großräumige Wirkung aufweisen kann. Daraus leitet sich insgesamt eine **geringe** SuF ab.

<u>Schallemission</u>

Bei einem Windpark führen die betriebsbedingten Bewegungen der Rotorblätter (Luftströmungen) sowie die Getriebe der WEA zu dauerhaft auftretenden Schallemissionen. Ein lärmbedingtes Störpotenzial für Brutvögel ist jedoch weitestgehend zu vernachlässigen. Die Wirkungen werden als mittelräumig, dauerhaft und von gering Intensität eingeschätzt, sodass sich insgesamt **geringe** SuF ergeben.

<u>Brandgefahr</u>

Beim Brand einer WEA kann es zu Funkenflug kommen, sodass ein Übergreifen des Feuers auf die umgebenden Biotope nicht ausgeschlossen werden kann. Eine Zerstörung von Biotopen ist gleichbedeutend mit dem (Teil)Verlust von Lebensräumen der Brutvögel. Die Feuerwehr kann bei einem Brand einer WEA nur für ein kontrolliertes Abbrennen sorgen und so eine weitere Ausbreitung des Brandes verhindern. Daher ist jede WEA mit Rauch- und Flammensensoren mit Abschaltbefehl und einem Brandbekämpfungssystem mit Löschmitteln ausgestattet. Diese befinden sich in Bereichen der WEA-Standorte, die von der äußeren Rotorenblattspitze überstrichen werden und sich am/im Wald bzw. einen Abstand von > 50 m zum Waldrand befinden (GCECO 2025B). Die Auswirkungen eines

WEA-Brandes werden als lokal, kurzfristig und als von geringer Intensität bewertet. Daraus leitet sich eine **geringe** SuF ab.

Im Worst-Case-Szenario kann es zu einem Brand und damit zu einer Zerstörung der umliegenden Biotope sowie zu einem (Teil)Verlust der Lebensräume für Brutvögel kommen. Die Ausdehnung könnte lokal bis großräumig sein. Die Dauer wäre kurzfristig bis dauerhaft und die Intensität gering bis hoch, je nach Schwere des Feuers. Für den UR ergibt sich daraus eine geringe bis, unter Zugrundelegung des Worst-Case-Szenarios, sehr hohe SuF. Die Eintrittswahrscheinlichkeit ist jedoch sehr gering.

Störungen durch Anlagenwartung und Reparaturmaßnahmen

Im Zuge von Wartungs- und Reparaturmaßnahmen kann es ebenfalls zu Schall- und Lichtemissionen kommen. Diese entsprechen im reduzierten Umfang den baubedingten Auswirkungen des Wirkfaktors „Emission von Schall, Licht und Erschütterungen durch Baugeräte und -fahrzeuge, visuelle Beunruhigung“. Wartungs- und Reparaturarbeiten sind während der Betriebsphase zeitlich begrenzt und werden daher als kurzfristig eingeschätzt. Der Wirkradius der Arbeiten ist mittelräumig. Es ist von einer geringen Intensität des Wirkfaktors auszugehen. Zusammenfassend ergeben sich **geringe** Struktur- und Funktionsänderungen.

Für das Teilschutzgut Brutvögel ist insgesamt von einer geringen bis mittleren Struktur- und Funktionsveränderung auszugehen. Keine der jeweiligen Struktur- und Funktionsveränderungen erreicht oder überschreitet das Maß „hoch“, womit für dieses Teilschutzgut keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten sind. In der nachfolgenden Tabelle 32 sind die Auswirkungen auf das Teilschutzgut Brutvögel zusammenfassend dargestellt.

***Tabelle 32: Wirkfaktor, Auswirkung sowie Struktur- und Funktionsveränderungen (SuF) für das Teilschutzgut Brutvögel***

| Wirkfaktor | Auswirkung | Ausdehnung | Dauer | Intensität | SuF |
|---|---|---|---|---|---|
| **Baubedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Flächeninanspruchnahme | Beeinträchtigung von Lebens- und Paarungsraum | l | k | m | G |
| Verlust von Biotopen und Lebensräumen | Beeinträchtigung von Lebens- und Paarungsraum | l | k/d | h | G |
| Abtrag, Auftrag und Verdichtung von Boden (Baufeldfreimachung) | Zerstörung von Lebens- und Paarungsraum | l | k/d | H | G |

| Wirkfaktor | Auswirkung | Ausdehnung | Dauer | Intensität | SuF |
|---|---|---|---|---|---|
| Emission von Schall, Licht und Erschütterungen durch Baugeräte und -fahrzeuge, visuelle Beunruhigung | Temporäre Störung | l | k | g | G |
| **Anlagebedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze) | Reduzierung von Lebens- und Paarungsraum | l | d | h | M |
| Verlust von Biotopen und Lebensräumen | Beeinträchtigung von Lebens- und Paarungsraum | l | k/d | h | G |
| Hindernis im Luftraum (Kollisionsgefahr) | Tötungsgefahr von Individuen | l | d | m | M |
| **Betriebsbedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Schallemission | Lärmbedingtes Störpotential | m | d | g | G |
| Visuelle Unruhe (Bewegungen des Rotors, Schattenwurf) | Störung der Brutvögel | m | d | g | G |
| Lichtemission (Kennzeichnung der Anlage) | Anlockeffekt; Störpotential | gr | d | g | G |
| Kollisionsgefahr | Tötungsgefahr von Individuen | l | d | m | M |
| Brandgefahr | Verlust von Lebensraum | l | k | g | G |
| Störungen durch Anlagenwartung und Reparaturmaßnahmen | Temporäre Störung | m | k | g | G |

Erläuterungen:
Ausdehnung: l = lokal / kleinräumig, m = mittelräumig, gr = großräumig
Dauer: k = kurzfristig, m = mittelfristig, d = dauerhaft
Intensität: g = gering, m = mittel, h = hoch
Struktur- und Funktionsveränderung (SuF): S = sehr gering, G = gering, M = mittel, H = hoch; SH = sehr hoch

Relevante Wirkfaktoren für das **Teilschutzgut Rast- und Zugvögel** sind:

- Baubedingte Wirkfaktoren
  - Flächeninanspruchnahme
  - Verlust von Biotopen und Lebensräumen
  - Abtrag, Auftrag und Verdichtung von Boden (Baufeldfreimachung)
- Anlagebedingte Wirkfaktoren
  - Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze)
  - Verlust von Biotopen und Lebensräumen
  - Hindernis im Luftraum (Kollisionsgefahr)
- Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Kollisionsgefahr
- Lichtemission (Kennzeichnung der Anlage)
- Brandgefahr

**Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen**

Flächeninanspruchnahme; Verlust von Biotopen und Lebensräumen; Abtrag, Auftrag und Verdichtung von Boden (Baufeldfreimachung); Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze)

Nahrungssuchende Zug- und Rastvögel werden durch den Bau der geplanten WEA nicht direkt gestört, da der überwiegend von Wald geprägte UR kaum geeigneten Rasthabitate für die berücksichtigten Zug- und Rastvogelarten bietet (GCECO 2025A, D). Laut LFU-Datenbank rasten ca. 4 km östlich des UR auf den Überschwemmungsflächen der Oder, angrenzend an das Vogelschutzgebiet „Mittlere Oderniederung“ (DE 3453-422) regelmäßig mindestens 5.500 Bläss- und Saatgänse.

Die Wirkungen der Flächeninanspruchnahme, des Lebensraumverlustes und der Baufeldfreimachung auf das Teilschutzgut Rast- und Zugvögel werden als lokal und kurzzeitig, im Fall der temporären Flächeninanspruchnahme, bzw. dauerhaft, im Fall der dauerhaften Flächeninanspruchnahme bewertet, sowie als von geringer Intensität. Daraus leitet sich eine **geringe** SuF ab.

Hindernis im Luftraum (Kollisionsgefahr); Kollisionsgefahr

Windparks können sich u. a. in Kollisionen und als Barriere auf Zug- und Rastvögel auswirken. Die Folgen davon können eine erhöhte Mortalität (Vogelschlag), aber auch subtilere Veränderungen des Zustands und des Bruterfolgs sein.

Für die Blässgans (*Anser albifrons*) wird die Barrierewirkung von Windparks diskutiert (FRITZ et al. 2021). Jedoch wurden Kollisionen sowohl von Blässgänsen als auch von Saatgänsen (*Anser fabilis*) beobachtet und dokumentiert (Rees 2012).

Bei den Kartierungen für den Windpark „Kobbeln“ wurde festgestellt, dass der Luftraum über der Vorhabenfläche kein bedeutender Flugkorridor für Bläss- und Saatgänse ist (GCECO 2025C).

Auch Kraniche (*Grus grus*) wurden im UR beobachtet. Kraniche halten 300 (BRAUNEIS 2000) bis 700 m (KAATZ 1999) Abstand von Windenergieanlagen, lösen z. T. ihre Flugformation auf, steigern ihre Flughöhe, um die Anlagen zu überfliegen, bzw. sie umfliegen den Park in Abständen von bis zu 1.500 m, um dann in ihre ursprüngliche Richtung weiter zu fliegen. Als überwiegende Tagzieher mit sehr guten visuellen Fähigkeiten können Kraniche die WEA auch aus größeren Entfernungen erkennen und umfliegen, so dass die Kollisionsgefahr insgesamt als gering eingeschätzt wird.

Die zusätzliche Umsetzung der VM-Maßnahme V 3 (Kap. 7) wird die Auswirkungen des Vorhabens auf die Zug- und Rastvögel weiter reduzieren. Die Wirkungen auf das Teil-

schutzgut Zug- und Rastvögel wird als lokal, dauerhaft und als von geringer Intensität eingeschätzt. Daraus wird eine **geringe** SuF abgeleitet.

Lichtemission (Kennzeichnung der Anlage)

Lichtemissionen spielen an Land für nachtziehende Vögel keine relevante Rolle, da diese durch die bereits weiträumige anthropogene Beleuchtung und das reichliche Angebot an Rastplätzen unabhängig von Lichtquellen ziehen und nicht von der verhältnismäßig unerheblichen Beleuchtung der WEA beeinflusst werden.

Es ist davon auszugehen, dass die Wirkungen der Lichtemissionen auf den Kranich sowie die Bläss- und Saatgans als Tagzieher (BERNOTAT & DIERSCHKE 2021) wenig Einfluss haben. Diese werden unter Einhaltung der VM-Maßnahmen V 3 und V 5 (Kap. 7) noch weiter reduziert, daher werden die Wirkungen als großräumig, dauerhaft und mit geringer Intensität bewertet. Daraus ergibt sich eine **geringe** SuF.

Brandgefahr

Beim Brand einer WEA kann es zu Funkenflug kommen, sodass ein Übergreifen des Feuers auf die umgebenden Biotope nicht ausgeschlossen werden kann. Eine Zerstörung der umliegenden Waldbiotope hätte nur geringe Auswirkungen auf das Teilschutzgut, da Waldbiotope nur eine untergeordnete Rolle als Lebensraum für Rast- und Zugvögel einnehmen. Die Auswirkungen eines WEA-Brandes werden als lokal, kurzfristig und als von geringer Intensität bewertet. Daraus leitet sich eine **sehr geringe** SuF ab.

Im Worst-Case-Szenario kann es zu einem Brand und damit zu einer Zerstörung der umliegenden Biotope kommen. Eine Zerstörung der umliegenden Waldbiotope hätte nur geringe Auswirkungen auf das Teilschutzgut, da Waldbiotope nur eine untergeordnete Rolle als Lebensraum für Rast- und Zugvögel einnehmen. Die Ausdehnung könnte lokal bis großräumig sein. Die Dauer wäre kurzfristig bis dauerhaft und die Intensität gering bis hoch, je nach Schwere des Feuers. Für den UR ergibt sich daraus eine geringe bis, unter Zugrundelegung des Worst-Case-Szenarios, sehr hohe SuF. Die Eintrittswahrscheinlichkeit ist jedoch sehr gering.

Für das Teilschutzgut Zug- und Rastvögel ist insgesamt von einer sehr geringen bis geringen Struktur- und Funktionsveränderung auszugehen. Keine der jeweiligen Struktur- und Funktionsveränderungen erreicht oder überschreitet das Maß „hoch“, womit für dieses Teilschutzgut keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten sind. In der nachfolgenden Tabelle 33 sind die Auswirkungen auf das Teilschutzgut Zug- und Rastvögel zusammenfassend dargestellt.

*Tabelle 33: Wirkfaktor, Auswirkung sowie Struktur- und Funktionsveränderungen (SuF) für das Teilschutzgut Zug- und Rastvögel*

| Wirkfaktor | Auswirkung | Ausdehnung | Dauer | Intensität | SuF |
|---|---|---|---|---|---|
| **Baubedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Flächeninanspruchnahme | Verlust von Lebensraum | l | k | g | G |
| Verlust von Biotopen und Lebensräumen | Verlust von Lebensraum | l | k | g | G |
| Abtrag, Auftrag und Verdichtung von Boden (Baufeldfreimachung) | Beeinträchtigung von Zug- und Rastvögeln (Zerstörung von Lebensraum) | l | k | g | G |
| **Anlagebedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze) | Verlust von Lebensraum | l | d | g | G |
| Verlust von Biotopen und Lebensräumen | Beeinträchtigung von Zug- und Rastvögeln (Zerstörung von Lebensraum) | l | k | g | G |
| Hindernis im Luftraum (Kollisionsgefahr) | Tötungsgefahr von Individuen | l | d | g | G |
| **Betriebsbedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Lichtemission (Kennzeichnung der Anlage) | Beeinträchtigung von Zug- und Rastvögeln | gr | d | g | G |
| Kollisionsgefahr | Beeinträchtigung von Zug- und Rastvögeln, Tötungsgefahr von Individuen | l | d | g | G |
| Brandgefahr | Verlust von Lebensraum | l | k | g | S |

Erläuterungen:
Ausdehnung: l = lokal / kleinräumig, m = mittelräumig, gr = großräumig
Dauer: k = kurzfristig, m = mittelfristig, d = dauerhaft
Intensität: g = gering, m = mittel, h = hoch
Struktur- und Funktionsveränderung (SuF): S = sehr gering, G = gering, M = mittel, H = hoch; SH = sehr hoch

### 5.3.3 Auswirkungsprognose Reptilien

Relevante Wirkfaktoren für das Teilschutzgut Reptilien sind:

- Baubedingte Wirkfaktoren
  - Flächeninanspruchnahme
  - Verlust von Biotopen und Lebensräumen
  - Barriere- oder Fallenwirkung
  - Abtrag, Auftrag und Verdichtung von Boden (Baufeldfreimachung)
  - Emission von Schall, Licht und Erschütterungen durch Baugeräte und -fahrzeuge, visuelle Beunruhigung

- Anlagebedingte Wirkfaktoren
  - Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze)
  - Verlust von Biotopen und Lebensräumen
- Betriebsbedingte Wirkfaktoren
  - Brandgefahr

**Baubedingte Wirkfaktoren**

Flächeninanspruchnahme; Verlust von Biotopen und Lebensräumen; Abtrag, Auftrag und Verdichtung von Boden (Baufeldfreimachung)

Im Umkreis des geplanten Standorts der WEA1 sowie im Bereich der geplanten Zuwegung wurden Zauneidechsen (*Lacerta agilis*) kartiert. Im Weiteren Umkreis wurden noch Waldeidechsen (*Zootoca vivipara*) und Blindschleichen (*Anguis fragilis*) gefunden. Die kürzeste Entfernung zwischen den Bauarbeiten für die WEA1 und einem der Zauneidechsenfundpunkte beträgt ca. 90 m. Weitere Zauneidechsen wurden ca. 10 m entfernt der Zuwegung zu WEA2. Auf Höhe des zukünftigen Standorts der WEA2 auf der Zuwegung zum zukünftigen Standort der WEA3 wurden zudem noch Blindschleichen kartiert (IFAÖ 2025A).

Zauneidechsen gelten sowohl in Deutschland als auch in Brandenburg als gefährdet und sind daher gesetzlich streng geschützt sowie im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet (s. Tabelle 13). Zauneidechsen gelten als ortstreu[10]. Die Aktivitätsphase der Zauneidechsen sind abhängig vom Lokalklima, beginnt in Mitteleuropa aber meist im März/April und reicht bis in den Spätsommer/Herbst. Teilweise wurden im Oktober bis vereinzelt bis in den November noch aktive Jungtiere beobachtet (GLANDT 2015).

Blindschleichen sind laut BNatSchG besonders geschützt, gelten jedoch in Deutschland und Brandenburg als ungefährdet (s. Tabelle 13). Als Hauptaktivitätsmonate gilt die Zeit von März/April bis Oktober. Die Paarungszeit findet im April/Mai statt und der Nachwuchs kommt in der Zeit Juli-September lebend zur Welt. Meist sind die Blindschleichen in der Dämmerung, abends aber auch nachts unterwegs, oft aber auch tagsüber, besonders in den Nachmittagsstunden (GLANDT 2015).

Die Waldeidechse ist, wie die Blindschleiche, nach BNatSchG besonders geschützt. Zudem steht sie in Deutschland auf der Vorwarnliste der Roten Liste und für Brandenburg ist eine Gefährdung zumindest anzunehmen (s. Tabelle 13). Waldeidechsen verlassen sehr früh im Jahr ihre Winterquartiere. Im Tiefland Mitteleuropas werden teilweise bereits Ende Februar die ersten erwachsenen Individuen beobachtet. Die Aktivitätszeit geht im Allge-

[10] https://www.bfn.de/artenportraits/lacerta-agilis (15.07.2025)

meinen bis September/Oktober. Die Paarungszeit findet vor allem im April/Mai statt und der Nachwuchs kommt Juli/August zur Welt (GLANDT 2015).

Den hier betrachteten einheimischen Eidechsen ist gemein, dass sie Biotopkomplexbewohner sind, die unterschiedliche Teilhabitate in einem räumlichen Zusammenhang bewohnen. Eine Wanderung zwischen den verschiedenen Teilhabitaten, wie es sie z. B. bei Amphibien gibt, ist bei den heimischen Eidechsen nicht bekannt, daher gibt es in diesem Sinne auch keine Wanderungszeit (LAUFER 2012).

Durch die Baufeldfreimachung und die Flächeninanspruchnahme werden die Habitate der Reptilien mittelfristig geschädigt. Um die Tiere zu schützen sind vor Beginn der Bauarbeiten die VM-Maßnahmen „Abfangen/Umsetzen von Reptilien“ (V 7), „Reptilienschutzzaun“ (V 8) und „Ökologische Baubegleitung“ (V 11) umzusetzen (Kap. 7). Während der Bauarbeiten sind die VM-Maßnahmen „Bauzeitenregelung“ (V 1), „Minimierung von Emissionen“ (V 5), „Geschwindigkeitslimit“ (V 10) und „Ökologische Baubegleitung“ (V 11; Kap. 7) unerlässlich. Unter Einhaltung der genannten VM-Maßnahmen sind die Wirkungen als lokal und mit hoher Intensität zu bewerten. Die Dauer ist für die baubedingten temporär in Anspruch genommenen Flächen als mittelfristig zu bewerten. Daraus lässt sich insgesamt eine **mittlere** SuF ableiten.

Barriere- oder Fallenwirkung

Eine baustellenbedingte Barrierewirkung bei Reptilien ist eher unwahrscheinlich, da die einheimischen Arten i. d. R. ortstreu sind und keine Wanderungen begehen (LAUFER 2012). Ebenfalls begrenzen sich die Arbeiten auf einen relativ kleinen Raum, weshalb die Baustelle einfach umwandert werden kann. Das erhöhte Verkehrsaufkommen im Zusammenhang mit den Bauarbeiten tritt verhältnismäßig schnell nach dem Verlassen der Baustelle in den regulären Straßenverkehr ein und findet zeitlich begrenzt statt. Eine mögliche Beeinträchtigung durch Barrierewirkungen wird daher als gering eingeschätzt.

Für Reptilien ist die Fallenwirkung durch vorhandene Baugruben (Fundamente) möglich. Durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen wie das Aufstellen eines Reptilienschutzzaunes (V 8) und dem Implementieren von Ausstiegshilfen für Kleintiere (V 12; Kap. 7) ist die Gefahr einer möglichen Fallenwirkung durch die Gruben während der Bauphase an den WEA-Standorten reduziert.

Unter Einhaltung der VM-Maßnahmen werden die Wirkungen für Reptilien als lokal, kurzzeitig und mit geringer Intensität bewertet, woraus sich eine **geringe** SuF ableitet.

Emission von Schall, Licht und Erschütterungen durch Baugeräte und -fahrzeuge, visuelle Beunruhigung

Für Reptilien kann eine Störung durch Lärm oder Licht eintreten. Eine tageszeitliche Bauregelung sowie ein Einsatz lichtminimierender Lichtquellen (VM-Maßnahme V 5; Kap. 7) kann zur Reduzierung möglicher Auswirkungen beitragen.

Ebenso sind Störungen durch Baufahrzeugen nicht auszuschließen. Im Gegensatz zu Vögel sind Reptilien nicht immer in der Lage Gefahrenbereiche (Baubereich) umgehend zu

verlassen. Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass durch die zum Einsatz kommenden schweren Baugeräte Vibrationen und Erschütterungen im Boden erzeugt werden. Reptilien sind in der Lage diese rechtzeitig wahrzunehmen und den Gefahrenbereich zu verlassen. Da während der Bauarbeiten eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 20 km/h gilt (VM-Maßnahme V 10; Kap. 7), werden sich Baufahrzeuge nur langsam bewegen. Um ein mögliches Risiko von Individuenverlusten weiter zu reduzieren, wird die Errichtung eines Reptilienschutzzaunes (VM-Maßnahme V 8; Kap. 7) und eine Abstimmung zur Freigabe des Baubereiches mit der ökologischen Baubegleitung (VM-Maßnahme V 11; Kap. 7) empfohlen. Durch das rechtzeitige Errichten eines Reptilienschutzzaunes kann das Einwandern der Reptilien in den Baubereich verhindert werden.

Unter Beachtung der VM-Maßnahmen werden die Wirkungen auf das Teilschutzgut Reptilien als lokal, kurzzeitig und als von geringer Intensität bewertet. Daraus lässt sich eine **geringe** SuF ableiten.

**Anlagebedingte Wirkfaktoren**

Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze); Verlust von Biotopen und Lebensräumen

Wie bei den oben genannten baubedingten Wirkfaktoren „Flächeninanspruchnahme“ und „Verlust von Biotopen und Lebensräumen“ sind die im Vorhabengebiet zu betrachtenden einheimischen Eidechsen Biotopkomplexbewohner, die unterschiedliche Teilhabitate in einem räumlichen Zusammenhang bewohnen. Entsprechend der oben genannten Informationen werden durch die Flächeninanspruchnahme und dem daraus folgendem Lebensraumverlust die Habitate der Reptilien mittelfristig geschädigt. Um die Tiere zu schützen sind vor Beginn der Bauarbeiten die VM-Maßnahmen „Abfangen/Umsetzen von Reptilien“ (V 7), „Reptilienschutzzaun“ (V 8) und „Ökologische Baubegleitung“ (V 11) umzusetzen (Kap. 7). Während der Bauarbeiten sind die VM-Maßnahmen „Bauzeitenregelung“ (V 1), „Minimierung von Emissionen“ (V 5), „Geschwindigkeitslimit“ (V 10) und „Ökologische Baubegleitung“ (V 11; Kap. 7) unerlässlich.

Unter Einhaltung der genannten VM-Maßnahmen sind die Wirkungen als lokal und mit hoher Intensität zu bewerten. Die Dauer ist für die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme als dauerhaft zu bewerten. Daraus lässt sich insgesamt eine **mittlere** SuF ableiten.

**Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

Brandgefahr

Beim Brand einer WEA kann es zu Funkenflug kommen, sodass ein Übergreifen des Feuers auf die umgebenden Biotope nicht ausgeschlossen werden kann. Eine Zerstörung von Biotopen ist gleichbedeutend mit dem (Teil)Verlust von Lebensräumen der Reptilien. Die Feuerwehr kann bei einem Brand einer WEA nur für ein kontrolliertes Abbrennen sorgen und so eine weitere Ausbreitung des Brandes verhindern. Daher ist jede WEA mit Rauch- und Flammensensoren mit Abschaltbefehl und einem Brandbekämpfungssystem

mit Löschmitteln ausgestattet. Diese befinden sich in Bereichen der WEA-Standorte, die von der äußeren Rotorenblattspitze überstrichen werden und sich am/im Wald bzw. einen Abstand von > 50 m zum Waldrand befinden (GCECO 2025B). Die Auswirkungen eines WEA-Brandes werden als lokal, kurzfristig und als von geringer Intensität bewertet. Daraus leitet sich eine **geringe** SuF ab.

Im Worst-Case-Szenario kann es zu einem Brand und damit zu einer Zerstörung der umliegenden Biotope sowie zu einem (Teil)Verlust der Lebensräume für Reptilien kommen. Die Ausdehnung könnte lokal bis großräumig sein. Die Dauer wäre kurzfristig bis dauerhaft und die Intensität gering bis hoch, je nach Schwere des Feuers. Für den UR ergibt sich daraus eine geringe bis, unter Zugrundelegung des Worst-Case-Szenarios, sehr hohe SuF. Die Eintrittswahrscheinlichkeit ist jedoch sehr gering.

Für das Teilschutzgut Reptilien ist insgesamt von einer geringen bis mittleren Struktur- und Funktionsveränderung auszugehen. Keine der jeweiligen Struktur- und Funktionsveränderungen erreicht oder überschreitet das Maß „hoch“, womit für dieses Teilschutzgut keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten sind. In der nachfolgenden Tabelle 34 sind die Auswirkungen auf das Teilschutzgut Reptilien zusammenfassend dargestellt.

***Tabelle 34: Wirkfaktor, Auswirkung sowie Struktur- und Funktionsveränderungen (SuF) für das Teilschutzgut Reptilien***

| Wirkfaktor | Auswirkung | Ausdehnung | Dauer | Intensität | SuF |
|---|---|---|---|---|---|
| **Baubedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Flächeninanspruchnahme<br>Verlust von Biotopen und Lebensräumen | Beeinträchtigung/Zerstörung von Lebens- und Paarungsraum | l | m | h | M |
| Barriere- oder Fallenwirkung | Zerschneidung von Lebensraumkorridoren; Einschließung in einer Baugrube | l | k | g | G |
| Abtrag, Auftrag und Verdichtung von Boden (Baufeldfreimachung) | Beeinträchtigung/Zerstörung von Lebens- und Paarungsraum | l | m | h | M |
| Emission von Schall, Licht und Erschütterungen durch Baugeräte und -fahrzeuge, visuelle Beunruhigung | Beeinträchtigung/Zerstörung von Lebens- und Paarungsraum | l | k | g | G |
| **Anlagebedingte Auswirkungen** | | | | | |

| Wirkfaktor | Auswirkung | Ausdehnung | Dauer | Intensität | SuF |
|---|---|---|---|---|---|
| Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze) | Beeinträchtigung/Zerstörung von Lebens- und Paarungsraum | l | d | h | M |
| Verlust von Biotopen und Lebensräumen | Beeinträchtigung/Zerstörung von Lebens- und Paarungsraum | l | d | h | M |
| **Betriebsbedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Brandgefahr | Zerstörung von Lebensräumen | l | k | g | G |

Erläuterungen:
Ausdehnung: l = lokal / kleinräumig, m = mittelräumig, gr = großräumig
Dauer: k = kurzfristig, m = mittelfristig, d = dauerhaft
Intensität: g = gering, m = mittel, h = hoch
Struktur- und Funktionsveränderung (SuF): S = sehr gering, G = gering, M = mittel, H = hoch; SH = sehr hoch

### 5.3.4 Auswirkungsprognose Amphibien

Relevante Wirkfaktoren für das Teilschutzgut Amphibien sind:

- Baubedingte Wirkfaktoren
  - Flächeninanspruchnahme
  - Verlust von Biotopen und Lebensräumen
  - Barriere- oder Fallenwirkung
  - Abtrag, Auftrag und Verdichtung von Boden (Baufeldfreimachung)
  - Emission von Schall, Licht und Erschütterungen durch Baugeräte und -fahrzeuge, visuelle Beunruhigung
- Anlagebedingte Wirkfaktoren
  - Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze)
  - Verlust von Biotopen und Lebensräumen
- Betriebsbedingte Wirkfaktoren
  - Brandgefahr

**Baubedingte Wirkfaktoren**

Flächeninanspruchnahme; Verlust von Biotopen und Lebensräumen; Abtrag, Auftrag und Verdichtung von Boden (Baufeldfreimachung)

Innerhalb des Vorhabengebietes wurden keine Amphibien nachgewiesen. Aufgrund der Nachweise von Amphibien innerhalb des Wanderradius dieser Arten kann eine Einwanderung und Nutzung des Vorhabengebietes als Landlebensraum, Wanderkorridor und/oder

Winterhabitat nicht ausgeschlossen werden (GCECO 2025C). Es wurden vier Amphibienarten Erdkröte (*Bufo bufo*), Nördlicher Kammmolch (*Triturus cristatus*), Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) und Teichmolch (*Lissotrion vulgaris*) sowie Vertreter des Grünfroschkomplexes nachgewiesen.

Die Erdkröte (*Bufo bufo*) ist nicht gesetzlich geschützt und ist laut der Roten Listen von Deutschland und Brandenburg auch nicht als gefährdet angesehen (s. Tabelle 15). Die Wanderperiode der fortpflanzungsfähige Alttiere im März/April bzw. Mai bis September. Die Jungtiere wandern von Juni bis August. Die Distanzen, die dabei zurückgelegt werden, reichen von einigen 100 m bis zu mehreren Kilometern. Meist wandern die Tiere nachts (BRUNKEN 2004, GLANDT 2015).

Der Kleine Wasserfrosch (*Pelophylax* (*Rana) lessonae*) ist nach dem BNatSchG streng geschützt und im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet. Die Rote Liste Deutschland weist ihn mit einer Gefährdung unbekannten Ausmaßes aus. In Brandenburg listet ihn die Rote Liste als gefährdet (s. Tabelle 15). Die Alttiere wandern zum einen im März/April und von Juni bis September. Im Zeitraum von Juli bis September wandern auch die Jungtiere. Während die Alttiere meist nur kurze Distanzen wandern können Jungtiere Entfernungen bis 15 km überwinden (BRUNKEN 2004, GLANDT 2015).

Die Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) ist nach dem BNatSchG streng geschützt und im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet. Die Rote Liste Deutschland weist sie als gefährdet aus. In Brandenburg listet sie die Rote Liste als derzeit nicht gefährdet (s. Tabelle 15). Die Wanderbewegungen der Knoblauchkröte ähneln denen der Erdkröte. Dabei werden jedoch nur 500 m – 800 m zurückgelegt. Die Wanderungen der Alttiere finden zum einen im März/April, zum anderen im Mai statt. Die Jungtiere hingegen wandern von Juli bis Oktober (BRUNKEN 2004).

Der Nördliche Kammmolch (*Triturus cristatus*) ist nach dem BNatSchG streng geschützt und gilt nach den Roten Listen von Deutschland und Brandenburg als gefährdet. Zudem ist er in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie gelistet (s. Tabelle 15). Der Nördliche Kammmolch ist hauptsächlich von März bis Oktober aktiv, wobei wandernde Alttiere auch schon im Februar und bis in den November zu beobachten waren. Die Jungtiere wandern schwerpunktmäßig von Juni bis September. Die vom Nördlichen Kammmolch während seiner Wanderzeit zurückgelegte Distanz variiert zwischen 500 m – 1.000 m. Damit weist die Art eine deutlich kürzere Wanderdistanz auf als Froschlurche (wie z. B. die Erdkröte; BRUNKEN 2004, GLANDT 2015).

Der Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*) ist nach dem BNatSchG besonders geschützt. Die Rote Liste Deutschland kann aufgrund einer unzureichenden Datenlage derzeit keine Einstufung vornehmen. In Brandenburg listet ihn die Rote Liste als gefährdet (s. Tabelle 15). Die Alttiere wandern zum einen in der Zeit von März bis Mai und im September/Oktober. Im Zeitraum von Juli bis Oktober wandern auch die Jungtiere. Dabei werden Distanzen von mehreren Kilometern überwunden (BRUNKEN 2004, GLANDT 2015).

Der Teichfrosch (*Pelophylax esculentus*) ist nach dem BNatSchG besonders geschützt. Die Rote Liste Deutschland listet ihn als ungefährdet. In Brandenburg listet ihn die Rote Liste als gefährdet (s. Tabelle 15). Die Alttiere wandern zum einen im März/April und im September/Oktober. Auch die Jungtieren wandern im September/Oktober. Dabei werden Distanzen von bis zu 2 km überwunden (BRUNKEN 2004, GLANDT 2015).

Der Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) ist nach dem BNatSchG besonders geschützt. Die Roten Listen von Deutschland und Brandenburg listet ihn als ungefährdet (s. Tabelle 15). Die Alttiere wandern zum einen im Zeitraum von Februar bis April und im Juni/Juli. Die Jungtieren wandern im Zeitraum von Juli bis Oktober. Dabei werden Distanzen von wenigen hundert Metern überwunden (BRUNKEN 2004, GLANDT 2015).

Die Tiere sowie die Habitatfunktion des Lebensraumes sind weder durch die Flächeninanspruchnahme noch die Baufeldfreimachung direkt und unmittelbar betroffen. Es kann aufgrund der Wanderdistanzen nicht ausgeschlossen werden, dass in der Zeit der Bauphase Individuen der genannten Arten den Bereich der Baustelle queren. Zum Schutz der Tiere müssen, um Individuenverluste zu vermeiden verschiedene VM-Maßnahmen eingehalten werden. Bevor die Bauphase beginnt ist bereits mit folgenden VM-Maßnahmen V 7, V 8 und V 11 (Kap. 7) zu beginnen. Während der Bauphase kommt zusätzlich die VM-Maßnahmen V 10 hinzu (Kap. 7).

Unter Beachtung der VM-Maßnahmen werden die Wirkungen auf das Teilschutzgut Amphibien als lokal, kurzzeitig und als von geringer Intensität bewertet. Daraus leitet sich eine **geringe** SuF ab.

Barriere- oder Fallenwirkung

Eine baustellenbedingte Barrierewirkung ist bei Amphibien durch ihre Frühjahrs- und Herbstwanderungen vor allem zu diesen Jahreszeiten möglich. Da sich die Arbeiten auf einen relativ kleinen Raum begrenzen, kann die Baustelle umwandert werden. Das erhöhte Verkehrsaufkommen im Zusammenhang mit den Bauarbeiten tritt verhältnismäßig schnell nach dem Verlassen der Baustelle in den regulären Straßenverkehr ein und findet zeitlich begrenzt statt. Das Aufstellen eines Amphibienschutzzaunes (V 8) ist im Baustellenbereich empfohlen. Eine mögliche Beeinträchtigung durch Barrierewirkungen wird insgesamt als gering eingeschätzt.

Für Amphibien ist die Fallenwirkung durch vorhandene Baugruben (Fundamente) möglich. Durch das Aufstellen eines Amphibienschutzzaunes (V 8) und dem Implementieren von Ausstiegshilfen für Kleintiere (V 12; Kap. 7) ist die Gefahr einer möglichen Fallenwirkung durch die Gruben während der Bauphase an den WEA-Standorten reduziert.

Unter Einhaltung der VM-Maßnahmen werden die Wirkungen für Amphibien als lokal, kurzzeitig und mit geringer Intensität bewertet, woraus sich eine **geringe** SuF ableitet.

Emission von Schall, Licht und Erschütterungen durch Baugeräte und -fahrzeuge, visuelle Beunruhigung

Lärmemissionen können bei Amphibien eine Störung hervorrufen, da sie während der Paarungszeit zu negativen Effekten durch Überdeckung von akustischer Kommunikation führen können (vgl. RECK et al. 2001). Eine tageszeitliche Bauregelung sowie der Einsatz lichtminimierender Lichtquellen (VM-Maßnahme V 5; Kap. 7) kann zur Reduzierung möglicher umweltfachlichen Auswirkungen auf Amphibien beitragen.

Auswirkungen auf das Teilschutzgut aufgrund von Baufahrzeugen können nicht ausgeschlossen werden. Hier kann es im Worst-Case-Szenario zu Verlusten von Individuen kommen. Im Gegensatz zu Vögeln sind Amphibien nicht immer in der Lage Gefahrenbereiche (Baubereiche) umgehend zu verlassen. Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass durch das zum Einsatz kommende schwere Baugerät Vibrationen und Erschütterungen im Boden erzeugt werden. Amphibien sind in der Lage diese rechtzeitig wahrzunehmen und den Gefahrenbereich zu verlassen. Da während der Bauarbeiten eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 20 km/h gilt (VM-Maßnahme V 10; Kap. 7), werden sich Baufahrzeuge nur langsam bewegen und Amphibien i. d. R. rechtzeitigen Ausweichen können.

Um mögliche Auswirkungen weiter zu reduzieren, wird die Errichtung eines Amphibienschutzzaunes (VM-Maßnahme A8) und eine Abstimmung zur Freigabe des Abbaubereiches mit der ökologischen Baubegleitung (VM-Maßnahme V 11; Kap. 7) empfohlen. Durch das rechtzeitige Errichten eines Amphibienschutzzaunes kann das Einwandern der Amphibien (z. B. Erdkröte) in den Baubereich verhindert werden.

Unter Beachtung der VM-Maßnahmen werden die Wirkungen auf das Teilschutzgut Amphibien als lokal, kurzzeitig und als von geringer Intensität bewertet. Daraus leitet sich eine **geringe** SuF ab.

**Anlagebedingte Wirkfaktoren**

Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze); Verlust von Biotopen und Lebensräumen

Innerhalb des Vorhabengebietes wurden keine Amphibien nachgewiesen. Wie jedoch bei den oben genannten baubedingten Wirkfaktoren „Flächeninanspruchnahme“ und „Verlust von Biotopen und Lebensräumen“ vermerkt, kann aufgrund der Nachweise von Amphibien innerhalb des Wanderradius dieser Arten eine Einwanderung und Nutzung des Vorhabengebietes nicht ausgeschlossen werden (GCECO 2025c). Zu den hier relevanten Arten gehören die oben beschriebenen Amphibienarten Erdkröte (*Bufo bufo*), Nördlicher Kammmolch (*Triturus cristatus*), Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) und Teichmolch (*Lissotrion vulgaris*) sowie Vertreter des Grünfroschkomplexes.

Die Tiere sowie die Habitatfunktion des Lebensraumes ist weder durch die Flächeninanspruchnahme noch durch den Lebensraumverlust innerhalb des Vorhabengebietes direkt und unmittelbar betroffen.

Die Wirkungen werden auf das Teilschutzgut Amphibien als lokal, dauerhaft und mit geringer Intensität bewertet. Daraus leitet sich eine **geringe** SuF ab.

**Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

Brandgefahr

Beim Brand einer WEA kann es zu Funkenflug kommen, sodass ein Übergreifen des Feuers auf die umgebenden Biotope nicht ausgeschlossen werden kann. Eine Zerstörung der umliegenden Waldbiotope hätte nur geringe Auswirkungen auf das Teilschutzgut, da im Vorhabengebiet selbst weder Amphibien noch Gewässer nachgewiesen wurden. Die Auswirkungen eines WEA-Brandes werden als lokal, kurzfristig und als von geringer Intensität bewertet. Daraus leitet sich eine **geringe** SuF ab.

Im Worst-Case-Szenario kann es jedoch zu einem Brand und damit zu einer Zerstörung der umliegenden Biotope sowie zu einem (Teil)Verlust der Lebensräume für Amphibien kommen. Die Ausdehnung könnte lokal bis großräumig sein. Die Dauer wäre kurzfristig bis dauerhaft und die Intensität gering bis hoch, je nach Schwere des Feuers. Für den UR ergibt sich daraus eine geringe bis, unter Zugrundelegung des Worst-Case-Szenarios, sehr hohe SuF. Die Eintrittswahrscheinlichkeit ist jedoch sehr gering.

Für das Teilschutzgut Amphibien ist insgesamt von einer geringen Struktur- und Funktionsveränderung auszugehen. Keine der jeweiligen Struktur- und Funktionsveränderungen erreicht oder überschreitet das Maß „hoch“, womit für dieses Teilschutzgut keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten sind. In der nachfolgenden Tabelle 35 sind die Auswirkungen auf das Teilschutzgut Amphibien zusammenfassend dargestellt.

*Tabelle 35: Wirkfaktor, Auswirkung sowie Struktur- und Funktionsveränderungen (SuF) für das Teilschutzgut Amphibien*

| Wirkfaktor | Auswirkung | Ausdehnung | Dauer | Intensität | SuF |
|---|---|---|---|---|---|
| **Baubedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Flächeninanspruchnahme | Beeinträchtigung der Amphibien-wanderung | l | k | g | G |
| Verlust von Biotopen und Lebens-räumen | | | | | |
| Barriere- oder Fallenwirkung | Zerschneidung von Lebensraum-korridoren; Einschließung in einer Baugrube | l | k | g | G |
| Abtrag, Auftrag und Verdichtung von Boden (Baufeldfreimachung) | Beeinträchtigung der Amphibien-wanderung | l | k | g | G |
| Emission von Schall, Licht und Erschütterungen durch Baugeräte und -fahrzeuge, visuelle Beunru-higung | Beeinträchtigung der Amphibien-wanderung | l | k | g | G |
| **Anlagebedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Überbauung / Versiegelung (Flä-cheninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze) | Beeinträchtigung der Amphibien-wanderung | l | d | g | G |
| Verlust von Biotopen und Lebens-räumen | Beeinträchtigung/Zerstörung von Lebensraum | l | d | g | G |
| **Betriebsbedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Brandgefahr | Verlust von Lebensraum | l | k | g | G |

Erläuterungen:
Ausdehnung: l = lokal / kleinräumig, m = mittelräumig, gr = großräumig
Dauer: k = kurzfristig, m = mittelfristig, d = dauerhaft
Intensität: g = gering, m = mittel, h = hoch
Struktur- und Funktionsveränderung (SuF): S = sehr gering, G = gering, M = mittel, H = hoch; SH = sehr hoch

### 5.3.5 Auswirkungsprognose Käfer

Relevante Wirkfaktoren für das Teilschutzgut Käfer sind:

- Baubedingte Wirkfaktoren
  - Flächeninanspruchnahme
  - Verlust von Biotopen und Lebensräumen
  - Barriere- oder Fallenwirkung
  - Abtrag, Auftrag und Verdichtung von Boden (Baufeldfreimachung)

- Anlagebedingte Wirkfaktoren
  - Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze)
  - Verlust von Biotopen und Lebensräumen
- Betriebsbedingte Wirkfaktoren
  - Brandgefahr

**Baubedingte Wirkfaktoren**

Flächeninanspruchnahme; Verlust von Biotopen und Lebensräumen; Abtrag, Auftrag und Verdichtung von Boden (Baufeldfreimachung)

Aufgrund der Potenzialanalyse des UR kann das Vorkommen des Hirschkäfers (*Lucanus cervus*) nicht pauschal ausgeschlossen werden. Mit der Flächeninanspruchnahme könnte es, aufgrund der Entnahme von Bäumen im Bereich der potentiellen WEA-Standorte (WEA2, WEA3 und WEA4), zu einer Gefährdung des Hirschkäfers kommen, wenn geeignete Habitatsbäume vorhanden und diese auch besetzt sind. Darüber hinaus leben die Larven 3-8 Jahre in der Umgebung von Totholz und Baumstümpfen im Boden. Das Entfernen dieser sowie die Befahrung mit Baufahrzeugen und -gerät führt zur Bodenverdichtung kann zum Individuenverlust führen. Gleiches gilt für den Abtrag von Bodenmaterial in Bereichen potentiellen Hirschkäfervorkommens. Die Gefahr, dass im Zuge von Eingriffen potentiell vorkommende Individuen getötet werden, kann daher nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Um potentielle Auswirkungen zu vermeiden, ist die VM-Maßnahme V 13 (Besatzkontrolle Hirschkäfer; Kap. 7) durchzuführen. Die Maßnahmen hat zusammen mit der ökologischen Baubegleitung (V 11; Kap. 7) zu erfolgen. Unter Anwendung der VM-Maßnahmen V 11 und V 13 werden die Wirkungen auf das Schutzgut Käfer lokal, dauerhaft und als von mittlerer Intensität bewertet. Daraus lässt sich eine **geringe** SuF ableiten.

Barriere- oder Fallenwirkung

Eine baustellenbedingte Barrierewirkung wird beim Hirschkäfer als unwahrscheinlich eingeschätzt. Auch eine Fallenwirkung durch vorhandene Baugruben (Fundamente) ist durch die Flugfähigkeit der Käfer ausgeschlossen. Barriere- und fallenbedingte Wirkungen werden als lokal und kurzzeitig sowie mit geringer Intensität bewertet, woraus sich eine **sehr geringe** SuF ableitet.

**Anlagebedingte Wirkfaktoren**

Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze); Verlust von Biotopen und Lebensräumen

Aufgrund der Potenzialanalyse des UR kann das Vorkommen des Hirschkäfers (*Lucanus cervus*) nicht pauschal ausgeschlossen werden. Wie bei den oben genannten baubedingten Wirkfaktoren „Flächeninanspruchnahme“ und „Verlust von Biotopen und Lebensräumen“ dargestellt, könnte es mit der Flächeninanspruchnahme aufgrund der Entnahme von

Bäumen im Bereich der potentiellen WEA-Standorte zu einer Gefährdung des Hirschkäfers kommen. Das Entfernen von potentiell geeigneten Habitatsbäumen, Totholz und Baumstümpfen führt zur Bodenverdichtung und kann zum Individuenverlust führen. Gleiches gilt für den Abtrag von Bodenmaterial in Bereichen potentiellen Hirschkäfervorkommens. Die Gefahr, dass im Zuge der Überbauung / Versiegelung potentiell vorkommende Individuen getötet werden, kann daher nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Die Wirkungen auf das Schutzgut Käfer sind lokal, dauerhaft und werden mit mittlerer Intensität bewertet. Daraus lässt sich eine **geringe** SuF ableiten.

**Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

Brandgefahr

Beim Brand einer WEA kann es zu Funkenflug kommen, sodass ein Übergreifen des Feuers auf die umgebenden Biotope nicht ausgeschlossen werden kann. Eine Zerstörung von Biotopen ist gleichbedeutend mit dem (Teil)Verlust von Lebensräumen für Käfer. Die Feuerwehr kann bei einem Brand einer WEA nur für ein kontrolliertes Abbrennen sorgen und so eine weitere Ausbreitung des Brandes verhindern. Daher ist jede WEA mit Rauch- und Flammensensoren mit Abschaltbefehl und einem Brandbekämpfungssystem mit Löschmitteln ausgestattet. Diese befinden sich in Bereichen der WEA-Standorte, die von der äußeren Rotorenblattspitze überstrichen werden und sich am/im Wald bzw. einen Abstand von > 50 m zum Waldrand befinden (GCECO 2025B). Die Auswirkungen eines WEA-Brandes werden als lokal, kurzfristig und als von geringer Intensität bewertet. Daraus leitet sich eine **geringe** SuF ab.

Im Worst-Case-Szenario kann es zu einem Brand und damit zu einer Zerstörung der umliegenden Biotope sowie zu einem (Teil)Verlust der Lebensräume für Käfer kommen. Die Ausdehnung könnte lokal bis großräumig sein. Die Dauer wäre kurzfristig bis dauerhaft und die Intensität gering bis hoch, je nach Schwere des Feuers. Für den UR ergibt sich daraus eine geringe bis, unter Zugrundelegung des Worst-Case-Szenarios, sehr hohe SuF. Die Eintrittswahrscheinlichkeit ist jedoch sehr gering.

Für das Teilschutzgut Käfer ist insgesamt von einer sehr geringen bis geringen Struktur- und Funktionsveränderung auszugehen. Keine der jeweiligen Struktur- und Funktionsveränderungen erreicht oder überschreitet das Maß „hoch“, womit für dieses Teilschutzgut keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten sind. In der nachfolgenden Tabelle 36 sind die Auswirkungen auf das Teilschutzgut Käfer zusammenfassend dargestellt.

*Tabelle 36: Wirkfaktor, Auswirkung sowie Struktur- und Funktionsveränderungen (SuF) für das Teilschutzgut Käfer*

| Wirkfaktor | Auswirkung | Ausdehnung | Dauer | Intensität | SuF |
|---|---|---|---|---|---|
| **Baubedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Flächeninanspruchnahme | Habitatzerstörung/Individuenverlust | l | d | m | G |
| Verlust von Biotopen und Lebensräumen | | | | | |
| Barriere- oder Fallenwirkung | Zerschneidung von Lebensraumkorridoren; Einschließung in einer Baugrube | l | k | g | S |
| Abtrag, Auftrag und Verdichtung von Boden (Baufeldfreimachung) | Habitatzerstörung/Individuenverlust | l | d | m | G |
| **Anlagebedingten Auswirkungen** | | | | | |
| Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze) | Habitatzerstörung/Individuenverlust | l | d | m | G |
| Verlust von Biotopen und Lebensräumen | | | | | |
| **Anlagebedingten Auswirkungen** | | | | | |
| Brandgefahr | Verlust von Lebensraum | l | k | g | G |

Erläuterungen:
Ausdehnung: l = lokal / kleinräumig, m = mittelräumig, gr = großräumig
Dauer: k = kurzfristig, m = mittelfristig, d = dauerhaft
Intensität: g = gering, m = mittel, h = hoch
Struktur- und Funktionsveränderung (SuF): S = sehr gering, G = gering, M = mittel, H = hoch; SH = sehr hoch

### 5.3.6 Auswirkungsprognose Libellen

Innerhalb des Vorhabengebietes befinden sich keine Gewässer. Ein Vorkommen und somit eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung der Entwicklungsstadien Eier und Larven der Libelle können somit ausgeschlossen werden. Durch das Überfliegen des Vorhabengebietes von adulten Tieren lassen sich keine relevanten Auswirkungen ableiten.

Es werden keine Auswirkungen auf das Teilschutzgut Libellen erwartet. Daraus lässt sich eine **sehr geringe** SuF ableiten, womit für dieses Teilschutzgut keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten sind.

### 5.3.7 Auswirkungsprognose Schmetterlinge

Da das Vorhabengebiet keine geeigneten Habitate für Schmetterlinge aufweist werden keine Auswirkungen auf das Teilschutzgut Schmetterlinge erwartet. Daraus lässt sich eine **sehr geringe** SuF ableiten, womit für dieses Teilschutzgut keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten sind.

### 5.3.8 Auswirkungsprognose Fledermäuse

Relevante Wirkfaktoren für das Teilschutzgut Fledermäuse sind:

- Baubedingte Wirkfaktoren
  - Flächeninanspruchnahme
  - Verlust von Biotopen und Lebensräumen
  - Emission von Schall, Licht und Erschütterungen durch Baugeräte und -fahrzeuge, visuelle Beunruhigung
- Anlagebedingte Wirkfaktoren
  - Verlust von Biotopen und Lebensräumen
  - Hindernis im Luftraum (Kollisionsgefahr)
- Betriebsbedingte Wirkfaktoren
  - Schallemission
  - Lichtemission (Kennzeichnung der Anlage)
  - Kollisionsgefahr
  - Brandgefahr
  - Störungen durch Anlagenwartung und Reparaturmaßnahmen

**Baubedingte Wirkfaktoren**

Flächeninanspruchnahme; Verlust von Biotopen und Lebensräumen

Innerhalb des Vorhabengebietes zzgl. eines 10 m Puffers konnten insgesamt 13 potentielle Quartiere erfasst und vier bestätigt werden. Dabei wurde ein Quartier des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*) erfasst sowie potentielle Quartiere des Großen Abendseglers (*Nyctalus noctula*), der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), der Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), dem Braunen Langohr (*Plecotus auritus*) und der Mopsfledermaus (*Babastrellus babastrellus*) im UR als wahrscheinlich erachtet.

Durch die Errichtung der WEA sind Baumfällungen im gesamten Vorhabengebiet erforderlich. Infolge der Fällungen können Tötungen von gehölzbewohnenden Fledermäusen (z. B. Kleinabendsegler, Großer Abendsegler Mückenfledermaus und Braunes Langohr) sowie eine Zerstörung von Quartieren nicht ausgeschlossen werden. Ohne VM-Maßnahmen sind hohe SuF und somit erhebliche Auswirkungen für Fledermäuse zu erwarten.

Daher sind sowohl VM- und ggf. CEF-Maßnahmen zu ergreifen. Um sicherzustellen, dass Gehölze und Gebäude nicht von Fledermäusen besetzt sind, ist eine endoskopische und visuelle Kontrolle möglicher Verstecke unmittelbar vor den Fällungen bzw. dem Rückbau (am selben Tag) durch geschultes Fachpersonal durchzuführen (V 6, Kap. 7). Wird ein Besatz festgestellt, muss die zuständige untere Naturschutzbehörde benachrichtigt werden. Im Falle einer Räumung/Entnahme tritt die CEF-Maßnahme „A 1 Aufhängen von Nistkästen“ des AFB (GCECO 2025c) in Kraft, um die entnommenen Quartiere auszugleichen. Eine ÖBB ist für die Überwachung der Baumaßnahmen zuständig (V 11, Kap. 7).

Die Auswirkungen der Flächeninanspruchnahme und des daraus resultierenden Verlustes von Lebensraum sind lokal begrenzt. Bei Offenlandstandorten sind die Auswirkungen als kurzfristig und im Bereich von Gehölzen als dauerhafter Verlust von Habitatstrukturen anzusehen. Die Intensität der Auswirkungen ist mittlerer bis hoher Natur. Unter der Anwendung von VM- und ggf. CEF-Maßnahmen werden **mittlere** SuF für Fledermäuse abgeleitet. Erhebliche nachteilige Auswirkungen werden somit ausgeschlossen.

Emission von Schall, Licht und Erschütterungen durch Baugeräte und -fahrzeuge, visuelle Beunruhigung

Für einige Fledermausarten entsteht durch das Licht eine Lockwirkung zu den Baumaßnahmen hin. Für andere Arten wiederum besteht eine hohe Empfindlichkeit gegenüber verkehrsbedingten Lichtemissionen, sodass sie den Baustellenbereich meiden werden. Eine Barrierewirkung wird nicht erwartet, da Fledermäuse das Vorhabengebiet gut umfliegen können.

Lärmimmissionen sind für Fledermäuse zudem eine relevante Störwirkung, insbesondere zur Fortpflanzungszeit, wenn die Paarungsquartiere bezogen werden. Beeinträchtigungen können entstehen, da Fledermäuse sich mit Hilfe akustischer Signale verständigen bzw. orientieren. Eine erhebliche Störung könnte die Aufgabe der Quartiere und somit eine erfolglose Fortpflanzung zur Folge haben.

Baubedingte Auswirkungen durch die Emission von Schall, Licht und Erschütterungen durch Baugeräte und -fahrzeuge sowie einer visuellen Beunruhigung werden als mittelräumig, kurzfristig und mit geringer bis mittlerer Intensität eingestuft. Durch visuelle und akustische Störungen wird eine mittlere SuF für Fledermäuse prognostiziert.

Unter Anwendung der VM-Maßnahme V 5 finden die Bauarbeiten bei Tageslicht statt. Arbeiten in der Dämmerung und den Abendstunden sind auf ein absolut notwendiges Mindestmaß zu reduzieren und notwendige Beleuchtungen entsprechend den in V 5 genannten Vorgaben anzupassen. Durch diese Maßnahmen werden Störungen durch Licht während der nächtlichen Aktivitätsphase vermieden. Eine verfrühte Aufgabe der Sommer- und Zwischenquartiere im Umfeld der Baustelle wird daher nicht erwartet. Unter Anwendung der VM-Maßnahme ergibt sich eine **geringe** SuF für Fledermäuse. Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf Fledermäuse werden ausgeschlossen.

**Anlagebedingte Wirkfaktoren**

Verlust von Biotopen und Lebensräumen

Innerhalb des Vorhabengebietes zzgl. eines 10 m Puffers konnten insgesamt 13 potentielle Quartiere erfasst und vier bestätigt werden. Auf die als wahrscheinlich erachteten Fledermausarten, die im Vorhabengebiet ihr Quartier haben könnten, wird in den Kapiteln der oben genannten baubedingten Wirkfaktoren „Flächeninanspruchnahme“ und „Verlust von Biotopen und Lebensräumen“ eingegangen.

Durch die Errichtung der WEA sind Baumfällungen im gesamten Vorhabengebiet erforderlich. Infolge der Fällungen können Tötungen von gehölzbewohnenden Fledermäusen (z. B. Kleinabendsegler, Großer Abendsegler Mückenfledermaus und Braunes Langohr) sowie eine Zerstörung von Quartieren nicht ausgeschlossen werden. Die Zerstörung aktiv besetzter Fledermausquartiere soll während der Bauphase durch eine Besatzkontrolle und der Ökologischen Baubegleitung (s. V 11, Kap. 7) sichergestellt werden. Eine mögliche Räumung/Entnahme wird durch das Aufhängen von Nistkästen ausgeglichen, welche zum Teil den Verlust von Lebensräumen ersetzen soll. Durch die Umsetzung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind die Auswirkungen des Verlustes von Lebensraum lokal begrenzt und dauerhaft im Bereich der WEA-Standorte. Die Intensität der Auswirkungen ist mittlerer bis hoher Natur. Insgesamt werden **mittlere** SuF für Fledermäuse abgeleitet. Erhebliche nachteilige Auswirkungen werden somit ausgeschlossen.

Hindernis im Luftraum (Kollisionsgefahr)

Die Kollisionsgefahr und ggf. ein Individuenverlust durch das anlagebedingte Hindernis der WEA ist bei Fledermäusen durch ihr gutes Ortungsvermögen unwahrscheinlich und höchstens durch die sich bewegenden Rotorblätter gegeben. Dieser Aspekt wird nochmal separat unter dem Wirkfaktor „Kollisionsgefahr“ der betriebsbedingten Wirkfaktoren aufgegriffen. Auch als Hindernisse sind WEA bei Fledermäusen nicht bekannt. Die Auswirkungen von Kollisionen mit stehenden Windenergieanlagen und dieser als Hindernis im Luftraum sind lokal, dauerhaft und werden mit einer geringen Intensität bewertet. Die SuF durch ein theoretisches Kollisionsrisiko wird als **sehr gering** eingestuft.

**Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

Schallemission

Bei einem Windpark führen die betriebsbedingten Bewegungen der Rotorblätter (Luftströmungen) sowie die Getriebe der WEA zu dauerhaft auftretenden Schallemissionen. Ein lärmbedingtes Störpotenzial für Fledermäuse ist jedoch weitestgehend zu vernachlässigen. Aufgrund der Einhaltung der Grenzwerte der TA Lärm wird nicht von erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Fledermausarten ausgegangen. Hinzu kommt noch die Umsetzung der VM-Maßnahme V 3 (Kap. 7), welche aufgrund von Abschaltzeiten die Schallemissionen für Fledermäuse nachts reduziert. Die Auswirkungen werden als mittelräumig, dauerhaft und von gering Intensität eingeschätzt, sodass sich insgesamt **geringe** SuF ergeben.

Lichtemission (Kennzeichnung der Anlage)

Durch die Befeuerung der WEA bei Nacht könnte für einige Fledermausarten eine Lockwirkung durch ein höheres Nahrungsangebot an Insekten entstehen. Diese Lockwirkung wird jedoch nicht von signifikantem Ausmaß für Fledermäuse und der lokalen Population sein, zudem die Beleuchtung der umliegenden Ortschaften weitaus höher sein wird.

Die Auswirkung von Licht während des Betriebs der WEA wird als mittelräumig, dauerhaft und von geringer Intensität eingestuft und ergibt somit eine **geringe** SuF bzgl. der Fledermäuse.

Kollisionsgefahr

Aufgrund des fehlenden Meideverhaltens von Fledermausarten ist insbesondere im Rotorbereich der WEA ein Kollisionsrisiko für Fledermäuse gegeben; auch, da diese häufig Lichtungen und Waldsäume nutzen, um nach Insekten zu jagen. Nach ZAHN et al. (2014) sind bei den Fledermäusen am häufigsten die drei Arten Großen Abendsegler, Zwergfledermaus und Rauhautfledermaus durch Kollision an WEA betroffen. Zusätzlich gehören die Arten Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus sowie Mückenfledermaus zu den regelmäßigen Schlagopfern. Nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) spielt neben der betriebsbedingten Kollisionsgefahr auch die populationsbiologische Sensitivität und der naturschutzfachliche Wert eine Rolle. Somit ergibt sich, dass dem Kleinabendsegler, der Große Abendsegler, der Mückenfledermaus, der Breitflügelfledermaus und der Mopsfledermaus eine hohe vorhabenspezifische Mortalitätsgefährdung zuzuordnen ist, während der Zwergfledermaus eine mittlere Gefährdung zugeordnet wird. Durch das Einhalten konkreter Abschaltzeiten (VM-Maßnahme V 3, Kap. 7) wird das Tötungsrisiko für schlaggefährdete Fledermausarten erheblich gesenkt. Damit sind erhebliche Auswirkungen auf Fledermausarten nicht zu erwarten.

Die Auswirkungen von Kollisionen sind lokal und dauerhaft mit mittlerer Intensität. Insgesamt werden **geringe** SuF für Fledermäuse abgeleitet.

Brandgefahr

Beim Brand einer WEA kann es zu Funkenflug kommen, sodass ein Übergreifen des Feuers auf die umgebenden Biotope nicht ausgeschlossen werden kann. Eine Zerstörung von Biotopen ist gleichbedeutend mit dem (Teil)Verlust von Lebensräumen für Fledermäuse. Die Feuerwehr kann bei einem Brand einer WEA nur für ein kontrolliertes Abbrennen sorgen und so eine weitere Ausbreitung des Brandes verhindern. Daher ist jede WEA mit Rauch- und Flammensensoren mit Abschaltbefehl und einem Brandbekämpfungssystem mit Löschmitteln ausgestattet. Diese befinden sich in Bereichen der WEA-Standorte, die von der äußeren Rotorenblattspitze überstrichen werden und sich am/im Wald bzw. einen Abstand von > 50 m zum Waldrand befinden (GCECO 2025B). Die Auswirkungen eines WEA-Brandes werden als lokal, kurzfristig und als von geringer Intensität bewertet. Daraus leitet sich eine **geringe** SuF ab.

Im Worst-Case-Szenario kann es zu einem Brand und damit zu einer Zerstörung der umliegenden Biotope sowie zu einem (Teil)Verlust der Lebensräume für Käfer kommen. Die Ausdehnung könnte lokal bis großräumig sein. Die Dauer wäre kurzfristig bis dauerhaft und die Intensität gering bis hoch, je nach Schwere des Feuers. Für den UR ergibt sich daraus eine geringe bis, unter Zugrundelegung des Worst-Case-Szenarios, sehr hohe SuF. Die Eintrittswahrscheinlichkeit ist jedoch sehr gering.

Störungen durch Anlagenwartung und Reparaturmaßnahmen

Im Zuge von Wartungs- und Reparaturmaßnahmen kann es ebenfalls zu Schall- und Lichtemissionen kommen. Diese entsprechen im reduzierten Umfang den baubedingten Auswirkungen des Wirkfaktors „Emission von Schall, Licht und Erschütterungen durch Baugeräte und -fahrzeuge, visuelle Beunruhigung“. Wartungs- und Reparaturarbeiten sind während der Betriebsphase zeitlich begrenzt und werden daher als kurzfristig eingeschätzt. Der Wirkradius der Arbeiten ist mittelräumig. Es ist von einer geringen Intensität des Wirkfaktors auszugehen. Zusammenfassend ergeben sich **geringe** Struktur- und Funktionsänderungen.

Für das Teilschutzgut Fledermäuse ist insgesamt von einer sehr geringen bis mittleren Struktur- und Funktionsveränderung auszugehen. Keine der jeweiligen Struktur- und Funktionsveränderungen erreicht oder überschreitet das Maß „hoch“, womit für dieses Teilschutzgut keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten sind. In der nachfolgenden Tabelle 37 sind die Auswirkungen auf das Teilschutzgut Fledermäuse zusammenfassend dargestellt.

***Tabelle 37: Wirkfaktor, Auswirkung sowie Struktur- und Funktionsveränderungen (SuF) für das Teilschutzgut Fledermäuse***

| Wirkfaktor | Auswirkung | Ausdehnung | Dauer | Intensität | SuF |
|---|---|---|---|---|---|
| **Baubedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Flächeninanspruchnahme | Zerstörung von Lebensraum und Quartierpotentiale | l | k/d | m-h | M |
| Verlust von Biotopen und Lebensräumen | Zerstörung von Lebensraum und Quartierpotentiale | l | k/d | m-h | M |
| Emission von Schall, Licht und Erschütterungen durch Baugeräte und -fahrzeuge, visuelle Beunruhigung | Temporäre Lockwirkung oder Meidungseffekte durch Licht; lärmbedingte Störwirkung, insbesondere zur Fortpflanzungszeit | m | k | g | G |
| **Anlagebedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Verlust von Biotopen und Lebensräumen | Zerstörung von Lebensraum und Quartierpotentiale | l | d | m-h | M |
| Hindernis im Luftraum (Kollisionsgefahr) | Beeinträchtigung von Fledermäusen | l | d | g | S |

| Wirkfaktor | Auswirkung | Ausdehnung | Dauer | Intensität | SuF |
|---|---|---|---|---|---|
| **Betriebsbedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Schallemission | Störpotenzial für Fledermäuse | m | d | g | G |
| Lichtemission (Kennzeichnung der Anlage) | Lockwirkung von Fledermäusen | m | d | g | G |
| Kollisionsgefahr | Tötungsgefahr von Individuen | l | d | m | G |
| Brandgefahr | Verlust von Lebensraum | l | k | g | G |
| Störungen durch Anlagenwartung und Reparaturmaßnahmen | Temporäre Lockwirkung oder Meidungseffekte durch Licht; lärmbedingte Störwirkung | m | k | g | G |

Erläuterungen:
Ausdehnung: l = lokal / kleinräumig, m = mittelräumig, gr = großräumig
Dauer: k = kurzfristig, m = mittelfristig, d = dauerhaft
Intensität: g = gering, m = mittel, h = hoch
Struktur- und Funktionsveränderung (SuF): S = sehr gering, G = gering, M = mittel, H = hoch; SH = sehr hoch

### 5.3.9 Auswirkungsprognose Landsäugetiere

Relevante Wirkfaktoren für das Teilschutzgut Landsäugetiere sind:

- Baubedingte Wirkfaktoren
  - Flächeninanspruchnahme
  - Verlust von Biotopen und Lebensräumen
  - Barriere- oder Fallenwirkung
  - Emission von Schall, Licht und Erschütterungen durch Baugeräte und -fahrzeuge, visuelle Beunruhigung

- Anlagebedingte Wirkfaktoren
  - Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze)
  - Verlust von Biotopen und Lebensräumen

- Betriebsbedingte Wirkfaktoren
  - Schallemission
  - Visuelle Unruhe (Bewegungen das Rotors, Schattenwurf)
  - Brandgefahr
  - Störungen durch Anlagenwartung und Reparaturmaßnahmen

**Bau-, anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren**

Flächeninanspruchnahme; Verlust von Biotopen und Lebensräumen; Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze)

Für Kleinsäuger (Mäuse etc.) ergibt sich durch die baubedingte und die anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme durch die Versiegelung ein kurzfristiger bzw. dauerhafter Lebensraumentzug (Habitatzerstörung). Die Auswirkungen der temporären Flächeninanspruchnahmen werden als lokal, kurzzeitig und mit mittlerer Intensität bewertet, woraus sich eine **geringe** SuF ableiten lässt. Anlagebedingt werden die Wirkungen der dauerhaften Flächeninanspruchnahme auf die Kleinsäuger als lokal, dauerhaft und als von hoher Intensität bewertet. Daraus ergibt sich eine **mittlere** SuF.

Aufgrund der Lage des Vorhabengebietes in einem Wolfsterritorium kann das Vorkommen von Wolfsindividuen (*Canis lupus*), trotz fehlender Anwesenheits- und Reproduktionspuren im Vorhabengebiet und dessen Umgebung, nicht vollständig ausgeschlossen werden. Daher wird die Anlage der WEA sowie der Zufahrtswege als ein dauerhafter Lebensraumverlust für die Tiere gewertet. Der Verlust erstreckt sich auf sämtliche bauzeitlich und anlagebedingt beanspruchten Flächen und beträgt nach Abzug bereits versiegelter und somit nicht als Lebensraum geeigneter Flächen 22.841,10 m². Der Wolf ist aufgrund seiner Mobilität in der Lage der Störung auszuweichen. Mehr noch zeigen Studien, dass Wölfe Bereiche erhöhter Infrastruktur (Straßen, Häuser etc.) meiden (PASSONI 2015). Daher werden die Wirkung der Flächeninanspruchnahme als mittelräumig, dauerhaft und als von mittlerer Intensität bewertet. Daraus leitet sich eine **mittlere** SuF ab.

<u>Barriere- oder Fallenwirkung</u>

Eine Beeinträchtigung durch Barrierewirkungen der Baustelle ist möglich, da viele Säugetiere (z. B. der Wolf) dazu tendieren, menschlichen Aktivitäten auszuweichen. Da sich die Arbeiten auf einen relativ kleinen Raum begrenzen, kann das Vorhabengebiet jedoch gut umrundet werden. Das erhöhte Verkehrsaufkommen im Zusammenhang mit den Bauarbeiten tritt verhältnismäßig schnell nach dem Verlassen der Baustelle in den regulären Straßenverkehr ein und findet zeitlich begrenzt statt. Zusätzlich wird außerhalb der Hauptaktivitätsphase (Dämmerung und Nacht) vieler Kleinsäuger sowie des Wolfes gebaut. Eine mögliche Beeinträchtigung durch Barrierewirkungen wird daher als gering eingeschätzt.

Für Kleinsäuger (Mäuse etc.) ist, vor allem Nachts, eine Fallenwirkung durch vorhandene Baugruben (Fundamente) möglich. Durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen wie das Aufstellen eines Amphibien-/Reptilienschutzzaunes (V 8) und dem Implementieren von Ausstiegshilfen für Kleintiere (V 12; s. Kap. 7) ist die Gefahr einer möglichen Fallenwirkung durch die Gruben während der Bauphase an den WEA-Standorten reduziert.

Unter Einhaltung der VM-Maßnahmen werden die Wirkungen für Landsäugetiere als mittelräumig, kurzzeitig und mit geringer Intensität bewertet, woraus sich eine **geringe** SuF ableitet.

<u>Emission von Schall, Licht und Erschütterungen durch Baugeräte und -fahrzeuge, visuelle Beunruhigung; Schallemission; Visuelle Unruhe (Bewegungen des Rotors, Schattenwurf)</u>

Die Tiere (Kleinsäuger, Wolf) können vorhabenbedingt durch Störungen (Schall, Licht, Erschütterungen, visuelle Unruhe) beeinträchtigt werden (VM-Maßnahme V 5; Kap. 7). Betriebsbedingt ist damit zu rechnen, dass die Tiere den Bereich des Vorhabens meiden und Verstecke in größerer Entfernung aufgesucht werden.

Für den Wolf zeigen Studien, dass es vor allem während der Betriebsphase von Windparks zu einer Scheuchwirkung von bis zu 4 km kommt. Zudem wurde auch ein Rückgang des Reproduktionserfolges von Wölfen beobachtet (PASSONI 2015, FERRÃO DA COSTA et al. 2017).

Für die Tiere (Kleinsäuger, Wölfe) werden die baubedingten Wirkungen als lokal, kurzzeitig und als von geringer Intensität bewertet. Daus lässt sich eine **geringe** SuF ableiten.

Betriebsbedingt sind die Wirkungen auf die Kleinsäuger als lokal, dauerhaft und von hoher Intensität, woraus sich eine **mittlere** SuF ableiten lässt.

Für Wölfe werden die betriebsbedingten Wirkungen als mittelräumig, dauerhaft und von hoher Intensität bewertet, woraus sich eine **mittlere** SuF ableitet.

Brandgefahr

Beim Brand einer WEA kann es zu Funkenflug kommen, sodass ein Übergreifen des Feuers auf die umgebenden Biotope nicht ausgeschlossen werden kann. Eine Zerstörung von Biotopen ist gleichbedeutend mit dem (Teil)Verlust von Lebensräumen der Landsäugetiere. Die Feuerwehr kann bei einem Brand einer WEA nur für ein kontrolliertes Abbrennen sorgen und so eine weitere Ausbreitung des Brandes verhindern. Daher ist jede WEA mit Rauch- und Flammensensoren mit Abschaltbefehl und einem Brandbekämpfungssystem mit Löschmitteln ausgestattet. Diese befinden sich in Bereichen der WEA-Standorte, die von der äußeren Rotorenblattspitze überstrichen werden und sich am/im Wald bzw. einem Abstand von > 50 m zum Waldrand befinden (GCECO 2025B). Die Auswirkungen eines WEA-Brandes werden als lokal, kurzfristig und als von geringer Intensität bewertet. Daraus leitet sich eine **geringe** SuF ab.

Im Worst-Case-Szenario kann es zu einem Brand und damit zu einer Zerstörung der umliegenden Biotope sowie zu einem (Teil)Verlust der Lebensräume für Landsäugetiere kommen. Die Ausdehnung könnte lokal bis großräumig sein. Die Dauer wäre kurzfristig bis dauerhaft und die Intensität gering bis hoch, je nach Schwere des Feuers. Für den UR ergibt sich daraus eine geringe bis, unter Zugrundelegung des Worst-Case-Szenarios, sehr hohe SuF. Die Eintrittswahrscheinlichkeit ist jedoch sehr gering.

Störungen durch Anlagenwartung und Reparaturmaßnahmen

Im Zuge von Wartungs- und Reparaturmaßnahmen kann es ebenfalls zu Schall- und Lichtemissionen kommen. Diese entsprechen im reduzierten Umfang den baubedingten Auswirkungen des Wirkfaktors „Emission von Schall, Licht und Erschütterungen durch Baugeräte und -fahrzeuge, visuelle Beunruhigung“. Wartungs- und Reparaturarbeiten sind während der Betriebsphase zeitlich begrenzt und werden daher als kurzfristig eingeschätzt. Der Wirkradius der Arbeiten ist mittelräumig. Es ist von einer geringen Intensität

des Wirkfaktors auszugehen. Zusammenfassend ergeben sich **geringe** Struktur- und Funktionsänderungen.

Für das Teilschutzgut Landsäugetiere ist insgesamt von einer geringen bis mittleren Struktur- und Funktionsveränderung auszugehen. Keine der jeweiligen Struktur- und Funktionsveränderungen erreicht oder überschreitet das Maß „hoch“, womit für dieses Teilschutzgut keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten sind. In der nachfolgenden Tabelle 38 sind die Auswirkungen auf das Teilschutzgut Landsäugetiere zusammenfassend dargestellt.

***Tabelle 38: Wirkfaktor, Auswirkung sowie Struktur- und Funktionsveränderungen (SuF) für das Teilschutzgut Landsäugetiere***

| Wirkfaktor | | Auswirkung | Ausdehnung | Dauer | Intensität | SuF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Baubedingte Auswirkungen** | | | | | | |
| Flächeninanspruchnahme | Kleinsäuger | Habitatzerstörung bzw. -beeinträchtigung | l | k | m | G |
| | Wolf | | m | d | h | M |
| Verlust von Biotopen und Lebensräumen | Kleinsäuger | Habitatzerstörung bzw. -beeinträchtigung | l | k | m | G |
| | Wolf | | m | d | h | M |
| Barriere- oder Fallenwirkung | | Zerschneidung von Lebensraumkorridoren; Einschließung in einer Baugrube | m | k | g | G |
| Emission von Schall, Licht und Erschütterungen durch Baugeräte und -fahrzeuge, visuelle Beunruhigung | | Beeinträchtigung der Landsäugetiere | l | k | g | G |
| **Anlagebedingte Wirkfaktoren** | | | | | | |
| Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze) | Kleinsäuger | Habitatverlust bzw. -beeinträchtigung | l | d | h | M |
| | Wolf | | m | d | h | M |
| Verlust von Biotopen und Lebensräumen | Kleinsäuger | Habitatverlust bzw. -beeinträchtigung | l | d | h | M |
| | Wolf | | m | d | m | M |
| **Betriebsbedingte Wirkfaktoren** | | | | | | |
| Schallemission | Kleinsäuger | Störung der Tiere | l | d | h | M |
| | Wolf | | m | d | h | M |
| Visuelle Unruhe (Bewegungen des Rotors, Schattenwurf) | Kleinsäuger | | l | d | h | M |
| | Wolf | | m | d | h | M |

| Wirkfaktor | Auswirkung | Ausdehnung | Dauer | Intensität | SuF |
|---|---|---|---|---|---|
| Brandgefahr | Verlust von Lebensraum | l | k | g | G |
| Störungen durch Anlagenwartung und Reparaturmaßnahmen | Temporäre Störung | m | k | g | G |

Erläuterungen:
Ausdehnung: l = lokal / kleinräumig, m = mittelräumig, gr = großräumig
Dauer: k = kurzfristig, m = mittelfristig, d = dauerhaft
Intensität: g = gering, m = mittel, h = hoch
Struktur- und Funktionsveränderung (SuF): S = sehr gering, G = gering, M = mittel, H = hoch; SH = sehr hoch

### 5.3.10 Auswirkungsprognose Biologische Vielfalt

Bezüglich der genetischen Vielfalt ist zu klären, ob das Vorhaben einen örtlichen Verlust von Varietäten, Kultursorten oder -rassen, Zuchtgut von Kulturpflanzen und/oder domestizierten Tieren und ihrer Verwandten, Gene oder Genome von sozialer, wissenschaftlicher oder ökonomischer Bedeutung verursacht. Durch das Vorhaben kommt es zu keinen Auswirkungen auf die genannten Sachverhalte der genetischen Vielfalt. Es kommt zwar zum Verlust von forstwirtschaftlichen und Offenlandflächen und geringfügigen nachteiligen Auswirkungen von Tierlebensräumen, jedoch nicht zu einer erheblichen nachteiligen Auswirkung lokaler Populationen von Tier- und Pflanzenarten und somit der genetischen Vielfalt.

Bezüglich der Artenvielfalt ist zu prüfen, ob a) das Vorhaben einen direkten oder indirekten Verlust einer Artenpopulation verursacht bzw. b) ob es zu einer Beeinträchtigung der nachhaltigen Nutzung einer Artenpopulation kommt. Da Veränderungen im Erhaltungszustand lokaler Populationen ausgeschlossen werden können, sind demnach auch keine Beeinträchtigungen hinsichtlich der lokalen Populationen im betrachteten Landgebiet zu prognostizieren.

Im Hinblick auf die Ökosystemvielfalt muss geprüft werden, ob a) das Vorhaben zu einem ernsthaften Schaden oder Totalverlust eines oder mehrerer Ökosysteme oder Landnutzungsarten führt bzw. b) ob es zu einer Beeinträchtigung eines oder mehrerer Ökosysteme oder Landnutzungsarten kommt, die dazu führt, dass die Nutzung zerstörerisch oder nicht nachhaltig wird. Das Vorhaben führt zu einem Verlust von überwiegend forstwirtschaftlicher und, in geringerem Umfang auch Offenlandfläche, es hat jedoch keinen Totalverlust von Ökosystemen oder Landnutzungsarten zur Folge (a). Auch eine zerstörerische oder nicht nachhaltige Landnutzung wird durch das Vorhaben nicht hervorgerufen (b).

Durch das Vorhaben kommt es für das Teilschutzgut Biologische Vielfalt zu keiner erheblichen nachteiligen Umweltauswirkung. Es wird eine **sehr geringe** SuF abgeleitet.

## 5.4 Schutzgut Fläche und Boden

Relevante Wirkfaktoren für die Schutzgüter Fläche und Boden sind:

- Baubedingte Wirkfaktoren
  - Flächeninanspruchnahme
  - Abtrag, Auftrag und Verdichtung von Boden (Baufeldfreimachung)
  - Staubemissionen
  - Emission von Schadstoffen aus dem Baubetrieb
- Anlagebedingte Wirkfaktoren
  - Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze)
- Betriebsbedingte Wirkfaktoren
  - Brandgefahr

**Baubedingte Auswirkungen**

Flächeninanspruchnahme; Abtrag, Auftrag und Verdichtung von Boden (Baufeldfreimachung)

Böden sind, aufgrund ihrer vielfältigen Funktionen essenzieller Bestandteil gesunder Ökosysteme. Sie dienen der Lebensmittelproduktion, filtern Verunreinigungen, speichern Wasser, haben Einfluss auf das Klima, sind Lebensraum, kulturhistorisches Archiv und Träger von Bodenschätzen. Flächeninanspruchnahmen und Versiegelung wirken sich auf diese Bodenfunktionen aus.

Eine Flächeninanspruchnahme erfolgt über die baubedingte Versiegelung bisher nicht versiegelter Flächen. Dies geschieht im Rahmen der Teil- und Vollversiegelung einzelner Flächen. Die temporären Flächeninanspruchnahmen werden durch Schotterung (z. B. mit Recyclingmaterial) von Fahr- und Lagerflächen realisiert, um die nötige Standsicherheit und Bewegungsfreiheit der Baufahrzeuge zu gewährleisten. Die temporären Teilversiegelungen durch Schotter werden für Hilfskranstellflächen und Baueinrichtungsflächen auf 25.720,25 m² in Anspruch genommen (s. technische Rahmenbedingung, Kap. 7). Nach Abschluss der Bauarbeiten werden die Flächen wieder entsiegelt und für ihre ursprüngliche Nutzung freigegeben.

Auch wenn Flächen und Plätze geschottert werden, um den Boden zu schonen, können Auswirkungen der Bauarbeiten, -fahrzeuge und -gerät auf den Boden und dessen Natürlichkeit (Gefüge, Wasserleitfähigkeit, usw.) nicht ausgeschlossen werden. Die Auflast der Fahrzeuge, Geräte und Materialien kann zu Veränderungen im Bodengefüge führen, die u. a. eine reduzierte Versickerung von Niederschlagswasser zur Folge haben.

Zur Installation des Fundamentes muss für jede WEA eine Baugrube ausgehoben werden. Auch hier kommt es durch Ab- und Auftrag von Bodenmaterial sowie dessen Verdichtung zu Auswirkungen auf die Bodenfunktionen.

Aufgrund des Rückbaus der temporär überbauten Flächen werden die Wirkungen auf diese Flächen als kleinräumig, kurzzeitig und von geringer Intensität bewertet. Die Wirkungen der dauerhaften Versiegelung und dem Anlegen der Baugruben werden als kleinräumig, dauerhaft und aufgrund der Kleinräumigkeit von geringer Intensität bewertet. Beide Bewertungen führen insgesamt zu einer **geringen** SuF.

Staubemissionen; Emission von Schadstoffen aus dem Baubetrieb

Durch die Bautätigkeiten kann es zu Staub- und Schadstoffeinträgen durch Baufahrzeuge und Baugeräte kommen. Auftretende Treibstoff- und Schmiermittelverluste können zu einem Anstieg dieser Substanzen im Boden führen und Auswirkungen auf seine Funktionen haben. Die Ausdehnung wird lokal sein, die Dauer kurzzeitig. Es wird für diesen Wirkungskomplex eine geringe Intensität angenommen. Dies führt zu einer insgesamt **geringen** SuF.

Lediglich im Fall von Unfällen kann es zum Austritt größerer Mengen an Schadstoffen kommen, die in den Boden gelangen können. Die Ausdehnung wäre lokal. Die Dauer wäre kurzfristig bis dauerhaft und die Intensität gering bis hoch, je nach Schwere des Unfalls. Für den UR ergibt sich daraus eine geringe bis, unter Zugrundelegung des Worst-Case-Szenarios, hohe SuF. Die Eintrittswahrscheinlichkeit ist jedoch sehr gering.

**Anlagebedingte Auswirkungen**

Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze)

Die Errichtung der geplanten Windenergieanlagen führt zu einer dauerhaften Versiegelung des Bodens im Bereich des Fundaments, der Zuwegung und vor allem die Kranstellflächen. Die Fundamente der WEA nehmen insgesamt eine Fläche von 373,25 m² in Anspruch und werden jeweils unterirdisch durch Stahlbeton in den Boden integriert. Die Kranstellflächen werden als dauerhafte Vollversiegelungen angelegt, welche insgesamt eine Fläche von 4.021,50 m² einnehmen. Des Weiteren werden für die Erschließung der WEA-Neuanlagen Zufahrtswege auf insgesamt 14.861,98 m² neu ausgebaut und somit dauerhaft teilversiegelt. 2.594,62 m² der anzulegenden Zuwegungsfläche liegen bereits auf versiegelten bzw. teilversiegelten Flächen, wodurch auf diesen Flächen kein Bodeneingriff stattfindet. Weitere temporäre Teilversiegelungen durch Schotter werden für Hilfskranstellflächen und Baueinrichtungsflächen auf 25.720,25 m² in Anspruch genommen (s. technische Rahmenbedingung, Kap. 7).

Die geplanten Anlagen werden hauptsächlich auf Waldstandorten, welche einer forstwirtschaftlichen Nutzung unterliegen, errichtet. Die geplante Anlage WEA 1 wird im Bereich einer Gras- und Staudenflur erbaut. Die in Anspruch genommene Waldflächen weisen gemäß Werteinstufung (s. Kap. 4.2.1 und Tabelle 5) eine geringe bis sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung auf.

Durch die Vollversiegelung von Flächen gehen die natürlichen Bodenfunktionen wie Regulations-, Produktions- und Lebensraumfunktionen vollständig verloren (s. technische

Rahmenbedingung, Kap. 7). Die Bodenfruchtbarkeit ist in den Bereichen mit einer Versiegelung eingeschränkt. Auf teilversiegelten Flächen sind die Negativwirkungen etwas abgeschwächt. Versickerung und Vegetationsentwicklung sind hier eingeschränkt möglich.

Die Wirkungen der Überbauung und Versiegelung werden als kleinräumig, dauerhaft und als von hohe Intensität gewertet. Daraus ergibt sich insgesamt eine **geringe** SuF.

**Betriebsbedingte Auswirkungen**

Brandgefahr

Bei einem Brand einer WEA kann es durch herabfallende, brennende Teile zu Funkenflug und zur Inbrandsetzung der Umgebung kommen. Die Feuerwehr kann bei einem Brand einer WEA nur für ein kontrolliertes Abbrennen sorgen und so eine weitere Ausbreitung des Brandes verhindern. Daher ist jede WEA mit Rauch- und Flammensensoren mit Abschaltbefehl und einem Brandbekämpfungssystem mit Löschmitteln ausgestattet. Diese befinden sich in Bereichen der WEA-Standorte, die von der äußeren Rotorenblattspitze überstrichen werden und sich am/im Wald bzw. einem Abstand von > 50 m zum Waldrand befinden (GCECO 2025B). Die Auswirkungen eines WEA-Brandes werden als lokal, kurzfristig und als von geringer Intensität bewertet. Daraus leitet sich eine **geringe** SuF ab.

Im Worst-Case-Szenario kann es zu einem Brand und damit zu einer Zerstörung der umliegenden Waldbiotope kommen. Abhängig von der Intensität des Feuers (vorherrschende Temperaturen) und weiterer Faktoren kann sich die Bodenchemie sowie die Bodenstruktur dauerhaft ändern (RUDOLPH 2007). Des Weiteren kann die Gefahr von Bodenerosion steigen[11]. Die Ausdehnung könnte lokal bis großräumig sein. Die Dauer wäre kurzfristig bis dauerhaft und die Intensität gering bis hoch, je nach Schwere des Feuers. Für den UR ergibt sich daraus eine geringe bis, unter Zugrundelegung des Worst-Case-Szenarios, sehr hohe SuF. Die Eintrittswahrscheinlichkeit ist jedoch sehr gering.

Für das Schutzgut Fläche und Boden ist insgesamt von einer geringen Struktur- und Funktionsveränderung auszugehen. Keine der jeweiligen Struktur- und Funktionsveränderungen erreicht oder überschreitet das Maß „hoch“, womit für dieses Schutzgut keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten sind. In der nachfolgenden Tabelle 39 sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche und Boden zusammenfassend dargestellt.

[11] https://gardeningsquare.com/de/wie-sich-feuer-auf-den-boden-auswirkt/

*Tabelle 39: Wirkfaktor, Auswirkung sowie Struktur- und Funktionsveränderungen (SuF) für das Schutzgut Fläche und Boden*

| Wirkfaktor | Auswirkung | Ausdehnung | Dauer | Intensität | SuF |
|---|---|---|---|---|---|
| **Baubedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Flächeninanspruchnahme | Einschränkung von Bodenfunktionen | l | k | g | G |
| Abtrag, Auftrag und Verdichtung von Boden (Baufeldfreimachung) | Einschränkung von Bodenfunktionen | | | | |
| Staubemissionen | Gefahr der Kontamination von Böden | l | k | g | G |
| Emission von Schadstoffen aus dem Baubetrieb | Gefahr der Kontamination von Böden | l | k | g | G |
| **Anlagebedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze) | Einschränkung von Bodenfunktionen | l | d | h | G |
| **Betriebsbedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Brandgefahr | Veränderungen von Bodenchemie und -struktur | l | k | g | G |

Erläuterungen:
Ausdehnung: l = lokal / kleinräumig, m = mittelräumig, gr = großräumig
Dauer: k = kurzfristig, m = mittelfristig, d = dauerhaft
Intensität: g = gering, m = mittel, h = hoch
Struktur- und Funktionsveränderung (SuF): S = sehr gering, G = gering, M = mittel, H = hoch; SH = sehr hoch

## 5.5 Schutzgut Wasser

Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Wasser sind:

- Baubedingte Wirkfaktoren
  - Flächeninanspruchnahme
  - Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse
  - Staubemissionen
  - Emission von Schadstoffen aus dem Baubetrieb
- Anlagebedingte Wirkfaktoren
  - Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze)
- Betriebsbedingte Wirkfaktoren
  - keine

**Baubedingte Auswirkungen**

Flächeninanspruchnahme; Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse

Weder die Grundwasserneubildungsrate noch der Grundwasserstand werden durch eine Versiegelung oder Teilversiegelung des Bodens beeinflusst (GCECO 2026D). Daher wird das Schutzgut Wasser durch die baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme als nicht gefährdet oder wird nicht wesentlich beeinflusst bewertet. Grund dafür ist zum einen, dass der Abstand der WEA-Standorte und Zuwegungen zu den, im Gebiet vorhandenen Oberflächengewässer ausreichend ist, sodass es zu keinen baubedingten Wirkungen auf die Oberflächengewässer kommt. Zum anderen gibt es Wirkungen auf die Wasserspeicher- und die Filterfunktion des Bodens durch die baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme (Teil- bzw. Vollversiegelung; s. Kap. 5.4), jedoch sind die Flächen, welche in Anspruch genommen werden, klein, sodass die Wirkungen auf das Grundwasser unerheblich sind.

Die Wirkungen der baubedingten temporären Flächeninanspruchnahme auf das Schutzgut Wasser werden als kleinräumig, kurzzeitig und als mit geringer Intensität bewertet. Daraus ergibt sich insgesamt eine **sehr geringe** SuF.

Staubemissionen; Emission von Schadstoffen aus dem Baubetrieb

Durch die Bautätigkeiten kann es zu Staub- und Schadstoffeinträgen durch Baufahrzeuge und Baugeräte kommen. Auftretende Treibstoff- und Schmiermittelverluste können zu einem Anstieg dieser Substanzen im Grundwasser führen und Auswirkungen auf dessen Funktionen haben. Staub- und Schadstoffeinträge, wie Abgase, können auch mit dem Wind über große Distanzen transportiert werden. Die Emissionen können auf Oberflächengewässer einen Düngeeffekt haben, der zu Veränderungen in der Gewässerökologie führen kann. Das dem Vorhaben am nahegelegenste Oberflächengewässer ist das Lawitzer Fließ (ca. 20 m). Die Menge an Staub und Schadstoffen, die emittiert werden, wird als gering eingeschätzt, sowie deren Wirkung auf die Gewässerökologie des Lawitzer Fließ ebenfalls als sehr gering eingeschätzt wird. Insgesamt werden die Wirkungen als kleinräumig, kurzfristig und als von geringer Intensität bewertet, sodass sich eine **sehr geringe** SuF ableiten lässt.

Lediglich im Fall von Unfällen kann es zum Austritt größerer Mengen an Schadstoffen kommen, die in das Grundwasser und/oder Oberflächengewässer gelangen können. Die Ausdehnung würde lokal bis großräumig sein, die Dauer kurzfristig bis dauerhaft und die Intensität gering bis hoch, je nach Schwere des Unfalls. Für den UR ergibt sich daraus eine geringe bis, unter Zugrundelegung des Worst-Case, hohe SuF. Die Eintrittswahrscheinlichkeit ist jedoch sehr gering.

**Anlagebedingte Auswirkungen**

Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze)

Durch das Fundament und der Zuwegung zu den WEA kommt es zu einer dauerhaften Versiegelung von Fläche, sowie Verdichtung und Verlust von Boden. Dadurch ändern sich die Infiltrationseigenschaften dieser Flächen, was zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung und zu einem vermehrten Oberflächenabfluss führt. Jedoch kann das anfallende Niederschlagswasser auch nach der Errichtung der WEA weiterhin randlich versickern, sodass auch die Verringerung der Grundwasserneubildung in Folge der Flächenversiegelung aufgrund der geringen Flächengröße vernachlässigbar ist. Die Wirkungen werden daher als lokal, dauerhaft und als von geringer Intensität bewertet, sodass sich eine **geringe** SuF ableiten lässt.

Für das Schutzgut Wasser ist insgesamt von einer sehr geringen bis geringen Struktur- und Funktionsveränderung auszugehen. Keine der jeweiligen Struktur- und Funktionsveränderungen erreicht oder überschreitet das Maß „hoch“, womit für dieses Schutzgut keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten sind. In der nachfolgenden Tabelle 40 sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zusammenfassend dargestellt.

***Tabelle 40: Wirkfaktor, Auswirkung sowie Struktur- und Funktionsveränderungen (SuF) für das Schutzgut Wasser***

| Wirkfaktor | Auswirkung | Ausdehnung | Dauer | Intensität | SuF |
|---|---|---|---|---|---|
| **Baubedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Flächeninanspruchnahme | Temporäre Einschränkung von Oberflächengewässern und Grundwasserneubildung | l | k | g | S |
| Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse | | | | | |
| Staubemissionen | Gefahr der Kontamination von Grundwasser und/oder Oberflächengewässern | l | k | g | S |
| Emission von Schadstoffen aus dem Baubetrieb | | | | | |
| **Anlagebedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze) | Einschränkung von Oberflächengewässern und Grundwasserneubildung | l | d | g | G |

Erläuterungen:
Ausdehnung: l = lokal / kleinräumig, m = mittelräumig, gr = großräumig
Dauer: k = kurzfristig, m = mittelfristig, d = dauerhaft
Intensität: g = gering, m = mittel, h = hoch
Struktur- und Funktionsveränderung (SuF): S = sehr gering, G = gering, M = mittel, H = hoch; SH = sehr hoch

## 5.6 Schutzgut Luft und Klima

Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Luft und Klima sind:

- Baubedingte Wirkfaktoren
  - Flächeninanspruchnahme

- Staubemissionen
- Emission von Schadstoffen aus dem Baubetrieb

- Anlagebedingte Wirkfaktoren
  - Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze)

- Betriebsbedingte Wirkfaktoren
  - Brandgefahr

**Baubedingte Wirkfaktoren**

Flächeninanspruchnahme

Das geplante Vorhaben macht die Rodung von Waldfläche notwendig. Daraus entstehen nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima durch eine Verminderung der Frischluftproduktion. So hat auch die baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme (25.720,25 m², s. Kap. 5.4) Auswirkungen auf das lokale Mikroklima, solange sie besteht. Durch die Umwandlung von Wald und Grasland in geschotterte Freifläche werden kühlende bzw. ausgleichende Effekte vermindert. Aufgrund der Tatsache, dass es sich hierbei um temporäre Einrichtungen handelt, die nach Beendigung der Bauphase zurückgebaut werden und der weiterhin bestehenden ausgleichenden Wirkung des umliegenden Waldes und des umliegenden Graslandes werden die Auswirkungen als lokal, kurzfristig und als von geringer Intensität bewertet. Daraus ergibt sich insgesamt eine **sehr geringe** SuF.

Staubemissionen; Emission von Schadstoffen aus dem Baubetrieb

Während der Bauphase ist mit Staub- und Schadstoffemissionen durch Baufahrzeuge und -gerät zu rechnen. Diese haben unmittelbare Auswirkungen auf die lokale Luftqualität. Aufgrund der kurzzeitigen Emissionen werden relativ geringe Menge an Schadstoffen in die Umwelt entlassen, die keinen signifikanten Einfluss auf das Makroklima hat.

Die Wirkungen werden als lokal, kleinräumig und als von geringer Intensität bewertet, daraus lässt sich eine **sehr geringe** SuF ableiten lässt.

**Anlagebedingte Wirkfaktoren**

Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze)

Das Schutzgut Luft und Klima wird durch die Rodung und Nutzungsumwandlung von Waldflächen in voll- und teilversiegelte sowie unversiegelte Flächen beeinflusst. Die direkten Auswirkungen beschränken sich auf die Anlagenstandorte inklusive der Fundamente, Kranstellflächen sowie die Zuwegung. Durch die Umwandlung von Wald- in Offenlandflächen erhöht sich die Sonneneinstrahlung, was zu einer erhöhten Ausstrahlung führt. Dies kann u. U. zu Strahlungsfrösten auf den neu entstandenen Offenlandflächen führen, wobei die umliegenden Waldflächen eine ausgleichende Wirkung haben. Des Weiteren er-

höht sich durch die Schaffung von Offenlandflächen in Waldbeständen die Windangriffsfläche, wodurch es vor allem auf der Westseite der Lichtungen zu einer Aushagerung des Oberbodens durch die Ausblasung der Humusschicht und damit zu einer geringeren Wuchskraft der Bäume im Umfeld kommen kann.

Die Wirkungen werden als lokal, dauerhaft und als von geringer Intensität bewertet. Daraus ergibt sich eine **geringe** SuF.

**Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

Brandgefahr

Beim Brand einer WEA kommt es zur Entstehung von Emissionen die Auswirkungen auf Luft und Klima haben. Wie bei jedem Brand entstehen klimawirksame Gase (u. a. $CO_2$), aber auch Rußpartikel, die sich in der Luft verteilen. Die Emissionen werden durch den Wind in der Atmosphäre verteilt und dadurch verdünnt. Zwar kann bei einem Brand der WEA die Feuerwehr nur für ein kontrolliertes Abbrennen sorgen und so eine weitere Ausbreitung des Brandes verhindern, jedoch ist jede WEA mit Rauch- und Flammensensoren mit Abschaltbefehl und einem Brandbekämpfungssystem mit Löschmitteln ausgestattet. Diese befinden sich in Bereichen der WEA-Standorte, die von der äußeren Rotorenblattspitze überstrichen werden und sich am/im Wald bzw. einen Abstand von > 50 m zum Waldrand befinden (GCECO 2025B). Die Auswirkungen eines WEA-Brandes werden als großräumig, kurzfristig und als von mittlerer Intensität bewertet. Daraus leitet sich eine **mittlere** SuF ab.

Für das Schutzgut Luft und Klima ist insgesamt von einer sehr geringen bis mittleren Struktur- und Funktionsveränderung auszugehen. Keine der jeweiligen Struktur- und Funktionsveränderungen erreicht oder überschreitet das Maß „hoch“, womit für dieses Schutzgut keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten sind. In der nachfolgenden Tabelle 41 sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima zusammenfassend dargestellt.

***Tabelle 41: Wirkfaktor, Auswirkung sowie Struktur- und Funktionsveränderungen (SuF) für das Schutzgut Luft und Klima***

| Wirkfaktor | Auswirkung | Ausdehnung | Dauer | Intensität | SuF |
|---|---|---|---|---|---|
| **Baubedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Flächeninanspruchnahme | Beeinträchtigungen der Luftgüte und des Klimas durch eine Verminderung der Frischluftproduktion (Waldrodung) | l | k | g | S |
| Staubemissionen | Verminderung der lokalen Luftquali- | l | k | g | S |

| Wirkfaktor | Auswirkung | Ausdehnung | Dauer | Intensität | SuF |
|---|---|---|---|---|---|
| Emission von Schadstoffen aus dem Baubetrieb | tät | | | | |
| **Anlagebedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze) | Beeinträchtigungen der Luftgüte und des Klimas durch eine Verminderung der Frischluftproduktion (Waldrodung); Erhöhung der Sonneneinstrahlung und der Wärmespeicherung | l | d | g | G |
| **Betriebsbedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Brandgefahr | Freisetzungen luft- und klimaschädlicher Emissionen | gr | k | m | M |

Erläuterungen:
Ausdehnung: l = lokal / kleinräumig, m = mittelräumig, gr = großräumig
Dauer: k = kurzfristig, m = mittelfristig, d = dauerhaft
Intensität: g = gering, m = mittel, h = hoch
Struktur- und Funktionsveränderung (SuF): S = sehr gering, G = gering, M = mittel, H = hoch; SH = sehr hoch

## 5.7 Schutzgut Landschaft

Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Landschaft sind:

- Baubedingte Wirkfaktoren
  - Emission von Schall, Licht und Erschütterungen durch Baugeräte und -fahrzeuge, visuelle Beunruhigung
  - Staubemissionen
  - Emission von Schadstoffen aus dem Baubetrieb
- Anlagebedingte Wirkfaktoren
  - optische Wirkung durch Überprägung des Landschaftsbildes
- Betriebsbedingte Wirkfaktoren
  - Schallemission
  - Visuelle Unruhe (Bewegungen des Rotors, Schattenwurf)
  - Lichtemission (Kennzeichnung der Anlage)
  - Brandgefahr

**Baubedingte Wirkfaktoren**

Emission von Schall, Licht und Erschütterungen durch Baugeräte und -fahrzeuge, visuelle Beunruhigung; Staubemissionen; Emission von Schadstoffen aus dem Baubetrieb

Während der Bauphase ist durch Baufahrzeuge und -maschinen ggf. mit Auswirkungen auf die Erholungsnutzung innerhalb der Landschaft zu rechnen. Im Laufe der Bauphase

ist das Erleben der Landschaft und des Wohnumfeldes durch Transport- und Baufahrzeuge sowie Maschinen beeinträchtigt. Dies trifft insbesondere auf Lärm, Staubentwicklung, Erschütterungen, eingeschränkte Nutzbarkeit von Wegen sowie Einsicht auf Kräne zu. Eine optimale Zuwegungs- und Baustelleneinrichtung sowie schnelle Bauabwicklung sind erstrebenswert, um nachteilige Auswirkungen auf Anwohner und Erholungssuchende zu mindern bzw. zu vermeiden.

Die Auswirkungen werden als lokal, kurzfristig und als von mittlerer Intensität bewertet, sodass sich insgesamt eine **geringe** SuF ableiten lässt.

**Anlagebedingte Wirkfaktoren**

Optische Wirkung durch Überprägung des Landschaftsbildes

Windenergieanlagen sind mastartige, technische Bauwerke, die aufgrund ihrer Höhe alle natürlichen Höhen überragen. Somit ist durch die Errichtung der Windenergieanlage mit Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild zu rechnen. Anwohner und Erholungssuchende können sich durch das Erscheinungsbild der Anlage gestört bzw. bedrängt fühlen.

Die geplanten WEA befinden sich in einem Wald- bzw. Forstgebiet, was die Sichtbarkeit der Anlagen in mehrfacher Hinsicht beeinflusst. Aufgrund der Lage innerhalb dieser Wälder werden die WEA für viele Betrachter in unmittelbarer Nähe durch die Baumkronen verdeckt. Insbesondere für Personen, die sich hinter den Waldflächen aufhalten, ist die Sicht auf die Windenergieanlagen durch die Bäume deutlich eingeschränkt, sodass nur Teile der WEA, wie beispielsweise die Rotorspitzen, sichtbar sind.

Die Sichtbarkeitsanalyse für die geplanten WEA im 10-km-Radius wurde für alle 4 WEA nach dem Märkischen Modell durchgeführt. Die Ergebnisse sind Kap. 4.6.2 zu entnehmen.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft sind großräumig und dauerhaft. Die Intensität der Auswirkung nimmt mit zunehmender Entfernung zu den vier WEA ab und wird als mittel eingestuft. Insgesamt wird eine **mittlere** SuF abgeleitet.

**Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

Schallemission; Visuelle Unruhe (Bewegungen des Rotors, Schattenwurf); Lichtemission (Kennzeichnung der Anlage)

Durch den Betrieb der Anlagen sind Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch optische Störungen wie Schattenwurf und Drehbewegungen sowie akustische Störungen zu erwarten. Lichtreflexionen, die beeinträchtigend wirken und durch den Farbanstrich der Anlagenoberfläche hervorgerufen werden, wird mit einer nicht reflektierenden matten Farbgebung entgegengewirkt. Damit Windenergieanlagen mit einer Höhe von über 150 m über Grund im Zuge der Flugsicherung gut erkennbar sind, werden die Rotorblätter, das Maschinenhaus sowie der Mast mit einer Tageskennzeichnung in Form einer roten Markierung versehen. Diese stellt keine visuelle Beeinträchtigung dar. Für die Nacht ist es

notwendig, die Anlagen in Nabenhöhe mit einem blinkenden, roten Gefahrenfeuer zu versehen. Durch den Einsatz eines Sichtweitenmessgerätes im Windpark wird Sichtweite der Beleuchtung reduziert (s. Kap. 5.2).

Die Wirkungen werden als großräumig, dauerhaft und als von mittlerer Intensität bewertet, sodass sich insgesamt eine **mittlere** SuF ergibt.

Brandgefahr

Beim Brand einer WEA kann es zu Funkenflug kommen, sodass ein Übergreifen des Feuers und ein damit einhergehender (Teil)Verlust von Biotopen nicht ausgeschlossen werden kann. Der Verlust von Wald kann sich auf das Landschaftsbild auswirken und dieses beeinträchtigen. Die Feuerwehr kann bei einem Band einer WEA nur für ein kontrolliertes Abbrennen sorgen und so eine weitere Ausbreitung des Brandes verhindern. Daher ist jede WEA mit Rauch- und Flammensensoren mit Abschaltbefehl und einem Brandbekämpfungssystem mit Löschmitteln ausgestattet. Diese befinden sich in Bereichen der WEA-Standorte, die von der äußeren Rotorenblattspitze überstrichen werden und sich am/im Wald bzw. einem Abstand von > 50 m zum Waldrand befinden (Kap. 7, GCECO 2025B). Die Auswirkungen eines WEA-Brandes werden als lokal, kurzfristig und als von geringer Intensität bewertet. Daraus leitet sich eine **geringe** SuF ab.

Im Worst-Case-Szenario kann es zu einem Brand und damit zu einer Zerstörung des umliegenden Waldes kommen. Die Ausdehnung könnte lokal bis großräumig sein. Die Dauer wäre kurzfristig bis dauerhaft und die Intensität gering bis hoch, je nach Schwere des Feuers. Für den UR ergibt sich daraus eine geringe bis, unter Zugrunde-legung des Worst-Case-Szenarios, sehr hohe SuF. Die Eintrittswahrscheinlichkeit ist jedoch sehr gering.

Für das Schutzgut Landschaft ist insgesamt von einer geringen bis mittleren Struktur- und Funktionsveränderung auszugehen. Keine der jeweiligen Struktur- und Funktionsveränderungen erreicht oder überschreitet das Maß „hoch“, womit für dieses Schutzgut keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten sind. In der nachfolgenden Tabelle 42 sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zusammenfassend dargestellt.

Eine Ermittlung der Ersatzzahlung für die Beeinträchtigung des Landschaftsbilds erfolgt im Landschaftspflegerischem Begleitplan (Kap.5.1.3, GCECO 2026D).

*Tabelle 42: Wirkfaktor, Auswirkung sowie Struktur- und Funktionsveränderungen (SuF) für das Schutzgut Landschaft*

| Wirkfaktor | Auswirkung | Ausdehnung | Dauer | Intensität | SuF |
|---|---|---|---|---|---|
| **Baubedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Emission von Schall, Licht und Erschütterungen durch Baugeräte und -fahrzeuge, visuelle Beunruhigung | Temporäre Beeinträchtigung des Landschaftsbildes | l | k | m | G |
| Staubemissionen | | | | | |
| Emission von Schadstoffen aus dem Baubetrieb | | | | | |
| **Anlagebedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Optische Wirkung durch Überprägung des Landschaftsbildes | Überprägung des Landschaftsbildes | gr | d | m | M |
| **Betriebsbedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Schallemission | Beeinträchtigung des Landschaftsbildes | gr | d | m | M |
| Visuelle Unruhe (Bewegungen des Rotors, Schattenwurf) | | | | | |
| Lichtemission (Kennzeichnung der Anlage) | | | | | |
| Brandgefahr | Beeinträchtigung des Landschaftsbildes | l | k | g | G |

Erläuterungen:
Ausdehnung: l = lokal / kleinräumig, m = mittelräumig, gr = großräumig
Dauer: k = kurzfristig, m = mittelfristig, d = dauerhaft
Intensität: g = gering, m = mittel, h = hoch
Struktur- und Funktionsveränderung (SuF): S = sehr gering, G = gering, M = mittel, H = hoch; SH = sehr hoch

## 5.8 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind:

- Baubedingte Wirkfaktoren
  - Flächeninanspruchnahme
  - Abtrag, Auftrag und Verdichtung von Boden (Baufeldfreimachung)
- Anlagebedingte Wirkfaktoren
  - Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze)
- Betriebsbedingte Wirkfaktoren
  - Brandgefahr

**Bau- und anlagebedingte Wirkfaktoren**

Flächeninanspruchnahme; Abtrag, Auftrag und Verdichtung von Boden (Baufeldfreimachung); Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze)

Es sind keine Bodendenkmale innerhalb des Vorhabengebietes bekannt.

Bodendenkmale sind empfindlich gegenüber Veränderungen des Bodenprofils. Vier Wochen vor Beginn der Bauarbeiten werden die Arbeiten beim Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum (BLDAM) angezeigt. Sollte sich der Verdacht auf Bodendenkmale im Vorhabengebiet verhärten oder z. B. bei der Baufeldfreimachung Funde zutage treten, von denen anzunehmen ist, dass an ihrer Erhaltung gemäß § 2 Abs. 1 Denkmalschutzgesetz (BbgDSchG) ein öffentliches Interesse besteht, ist ebenfalls die zuständige Denkmalschutzbehörde zu informieren (§ 14 Abs. 1 BbgDSchG) und das weitere Vorgehen mit ihr abzustimmen.

Sollten bei der Arbeiten im Zuge der Installation der WEA Funde oder auffällige Bodenverfärbungen, die beispielsweise auf Pfostenlöcher hinweisen können, zutage treten, ist entsprechend zu reagieren, um nachteilige Auswirkungen zu vermeiden (Unterbrechen der Arbeiten bei Fund von Bodendenkmalen oder historischen Kulturzeugnissen und Information der Denkmalschutzbehörde, vgl. § 14 BbgDSchG).

Ausgehend von den gegenwärtigen Kenntnissen werden die Wirkungen als lokal, kurzzeitig und als von geringer Intensität bewertet, sodass sich eine **geringe** SuF ableiten lässt.

**Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

Brandgefahr

Bei einem Brand einer WEA kann es durch herabfallende brennende Teile zu Funkenflug und zur Inbrandsetzung der Umgebung kommen. Die Feuerwehr kann bei einem Band einer WEA nur für ein kontrolliertes Abbrennen sorgen und so eine weitere Ausbreitung des Brandes verhindern. Daher ist jede WEA mit Rauch- und Flammensensoren mit Abschaltbefehl und einem Brandbekämpfungssystem mit Löschmitteln ausgestattet. Diese befinden sich in Bereichen der WEA-Standorte, die von der äußeren Rotorenblattspitze überstrichen werden und sich am/im Wald bzw. einem Abstand von > 50 m zum Waldrand befinden (Kap. 7, GCECO 2025B). Die Auswirkungen eines WEA-Brandes werden als lokal, kurzfristig und als von geringer Intensität bewertet. Daraus leitet sich eine **geringe** SuF ab.

Im Worst-Case-Szenario kann es zu einem Brand und damit zu einer Zerstörung der umliegenden Waldbiotope kommen. Abhängig von der Intensität des Feuers (vorherrschende Temperaturen) und weiterer Faktoren kann sich die Bodenchemie sowie die Bodenstruktur dauerhaft ändern (RUDOLPH 2007). Des Weiteren kann die Gefahr von Bodenerosion steigen. Zusammen mit den hohen Temperaturen sind diese Veränderungen des Bodens in der Lage Bodendenkmale nachhaltig zu schädigen und dauerhaft zu zerstören. Die Ausdehnung könnte lokal bis großräumig sein. Die Dauer wäre kurzfristig bis dauerhaft

und die Intensität gering bis hoch, je nach Schwere des Feuers. Für den UR ergibt sich daraus eine geringe bis, unter Zugrundelegung des Worst-Case-Szenarios, sehr hohe SuF. Die Eintrittswahrscheinlichkeit ist jedoch sehr gering.

Für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ist insgesamt von einer geringen Struktur- und Funktionsveränderung auszugehen. Keine der jeweiligen Struktur- und Funktionsveränderungen erreicht oder überschreitet das Maß „hoch“, womit für dieses Schutzgut keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten sind. In der nachfolgenden Tabelle 43 sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zusammenfassend dargestellt.

***Tabelle 43: Wirkfaktor, Auswirkung sowie Struktur- und Funktionsveränderungen (SuF) für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter***

| Wirkfaktor | Auswirkung | Ausdehnung | Dauer | Intensität | SuF |
|---|---|---|---|---|---|
| **Baubedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Flächeninanspruchnahme | Beeinträchtigung kulturellen Erbes und/oder sonstiger Sachgüter | l | k | g | G |
| Abtrag, Auftrag und Verdichtung von Boden (Baufeldfreimachung) | | | | | |
| **Anlagebedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Überbauung / Versiegelung (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Zuwegung und Kranstellplätze) | Beeinträchtigung kulturellen Erbes und/oder sonstiger Sachgüter | l | k | g | G |
| **Betriebsbedingte Auswirkungen** | | | | | |
| Brandgefahr | Zerstörung von Bodendenkmalen | l | k | g | G |

Erläuterungen:
Ausdehnung: l = lokal / kleinräumig, m = mittelräumig, gr = großräumig
Dauer: k = kurzfristig, m = mittelfristig, d = dauerhaft
Intensität: g = gering, m = mittel, h = hoch
Struktur- und Funktionsveränderung (SuF): S = sehr gering, G = gering, M = mittel, H = hoch; SH = sehr hoch

## 5.9 Wechselwirkungen

Außer den bekannten ökosystemaren Zusammenhängen sind keine relevanten Wechselwirkungen erkennbar, die von dem Vorhaben beeinflusst werden könnten. Es ergibt sich keine Änderung der vorab getroffenen, schutzgutspezifischen Bewertungen.

## 5.10 Prüfung der Auswirkungen durch kumulierende Vorhaben

Nach Anlage 4 Nr. 4 c) ff) UVPG ist auch das Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben zu prüfen.

Als kumulierende Vorhaben werden die im weiteren Umfeld der geplanten WEA bereits befindlichen WEA bzw. WEA, welche geplant oder bereits genehmigt sind, aber noch nicht gebaut wurden, gewertet. So sind nördlich des UR in 1,5 km Entfernung zehn WEA der Betreiber „ABO Wind AG“ (acht WEA) und „juwi AG“ (zwei WEA) geplant. Der Bau der acht WEA der ABO Wind AG wurden zwischen dem 23.03.2024 und dem 02.04.2024 genehmigt. Über die Genehmigung der zwei WEA der juwi AG liegen keine Daten vor. Weitere Windparks, die sich 12 km südwestlich sowie 12 km südöstlich des Vorhabengebietes befinden werden aufgrund der großen Distanz nicht als kumulativer Bestand betrachtet.

Im Rahmen der Schall- und Schattenwurfprognose (GICON 2025A, B) für den geplanten Windpark „Kobbeln“ wurden die Vorbelastungen an den jeweiligen Immissionsorten berücksichtigt. Entsprechend können kumulative Auswirkungen, die zu erheblichen Beeinträchtigungen führen unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (s. Kap. 5.2 und Kap. 7) ausgeschlossen werden.

## 5.11 Zusammenfassung der schutzgutbezogenen Auswirkungen

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass für alle Schutzgüter gemäß UVPG vorhabenbedingte, erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen, zum Teil unter Anwendung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen, ausgeschlossen werden können.

Soweit mit den verfügbaren Untersuchungsmethoden ermittelbar, wurden wichtige Wechselwirkungseffekte bereits in den Auswirkungsprognosen zu den jeweiligen Schutzgütern berücksichtigt. Mögliche, kumulierende Vorhaben und ihre Auswirkungen wurden geprüft. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter gemäß UVPG durch Wechselwirkungen und kumulierende Vorhaben werden nicht abgeleitet.

Die nachfolgende Tabelle 44 gibt eine Übersicht über die zu erwartenden, erheblichen nachteiligen Auswirkungen und ggf. erforderlichen Maßnahmen.

***Tabelle 44: Schutzgutbezogene Übersicht der zu erwartenden, erheblichen nachteiligen Auswirkungen und erforderlichen Maßnahmen***

| Schutzgut | Erhebliche nachteilige Auswirkungen | Maßnahmen |
|---|---|---|
| Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit | keine | Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen erforderlich |
| Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt | keine | Biotop- und artenschutzbezogene sowie CEF-Maßnahmen erforderlich |
| Boden | keine | Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen erforderlich |
| Grundwasser | keine | keine |

| Schutzgut | Erhebliche nachteilige Auswirkungen | Maßnahmen |
|---|---|---|
| Oberflächenwasser | kein | keine |
| Klima | keine | keine |
| Luft | keine | Keine |
| Landschaft | keine | keine |
| Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter | keine | Einbeziehung der zuständigen Denkmalbehörde |

## 5.12 Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Nach Anlage 4 Nr. 3 UVPG ist die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens zu beschreiben. Dies dient der Darstellung eines Vergleichszustandes für die Bewertung der Umweltauswirkungen.

Der geplante Windpark „Kobbeln“ umfasst, inklusive UR (200 m um WEA-Standorte und 30 m Puffer um die Zuwegung und die Kranstellflächen) eine Fläche von ca. 74,2 ha. Ungefähr 82,5 % (ca. 53,4 ha) dieser Fläche sind gegenwärtig mit verschiedenen Forsten bestanden. Bei Nichtdurchführung des Vorhabens ist weiterhin von einer Bewirtschaftung der Fläche auszugehen. Dazu gehören die Bestandspflege, bei der der Wald regelmäßig durch Maßnahmen wie Durchforstung und Verjüngungspflege gepflegt wird, sowie die Holzernte, bei der ausgewählte Bäume gefällt und genutzt werden.

Den zweitgrößten Flächenanteil machen die überwiegend im Südosten liegenden Gras- und Staudenfluren mit 13,95 % (9,06 ha) aus. Würde das Vorhaben nicht umgesetzt würde sich die Sukzession der Fläche weiter fortsetzen und das Gebiet zunächst Verbuschen bis sich erste Bäume darauf ansiedeln.

Im Südlichen Teil, in dem auch die Offenland-Biotope dominieren, gibt es kleinere Feldgehölze, Hecken und Baumgruppen, die 1,03 % (0,67 ha) der Gesamtfläche einnehmen, sowie Ackerbrachen, die 0,83 % (0,54 ha) beansprucht. Würden die Feldgehölze, Hecken und Baumgruppen im Zuge des Vorhabens nicht gerodet werden stünden sie weiterhin als hochwertige Habitate zur Verfügung. Ohne Eingriffe durch den Menschen (z. B. regelmäßige Aussaat und Ernte) würde die Ackerbrache, ausgehend von der angrenzenden Gras- und Staudenflur, infolge der natürlichen Sukzession voraussichtlich Vergrasen.

Am südlichen Rand der Zuwegung östlich von WEA 1 verläuft ein naturnaher, beschatteter Bach (Lawitzer Fließ), der 0,03 % (0,02 ha) der Fläche einnimmt. Ohne menschliches Eingreifen würde der Bach einer natürlichen Entwicklung unterliegen. Der Nährstoffgehalt des Wassers würde sinken, da keine Düngemittel von den naheliegenden Äckern mehr in das Gewässer getragen werden würde. Auch ist denkbar, dass das Gewässer mit der Zeit

anfangen würde stärker zu mäandrieren und mehr Tier- und Pflanzenarten als wertvolles Habitat diente.

## 5.13 Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber dem Klimawandel, schweren Unfällen oder Katastrophen

### 5.13.1 Klimawandel

Der geplante Windpark „Kobbeln“ liegt außerhalb von Überschwemmungsgebieten sowie überschwemmungs- und hochwassergefährdeten Gebieten. Obwohl Brandenburg als einer der trockensten Regionen Deutschlands gilt, hat die Niederschlagsmenge im Sommer, wie im Winter, im Zuge des Klimawandels zugenommen. Das Vorhaben ist von vielen Seen und Flüssen umgeben. Wenn sich diese Entwicklung fortsetzt, kann nicht ausgeschlossen werden, dass zukünftig eine angepasste Wasserhaltung notwendig werden könnte. Es bleibt jedoch festzuhalten, dass das Vorhaben derzeit keine besondere Anfälligkeit gegenüber dem Klimawandel aufweist und entsprechend keine gezielten Maßnahmen zu ergreifen sind.

### 5.13.2 Unfälle und Katastrophen

Im Zuge des Betriebs werden wassergefährdende Stoffe (z. B. Dieselkraftstoffe, Öle und Fette als Schmiermittel, Hydrauliköl) zum Einsatz kommen. Bei sachgemäßer Handhabung wird kein Austreten dieser Stoffe und somit keine Verschmutzung des Bodens oder Grundwassers erwartet. Um ein mögliches Risiko von Unfällen weiter zu minimieren, sind verschiedene Maßnahmen (s. „Technische Rahmenbedingungen zur Minimierung von Beeinträchtigungswirkungen [projektimmanente Maßnahmen]“, Kap. 7)zu beachten.

Es wird festgehalten, dass die getroffenen Maßnahmen ausreichend sind, um umweltrelevante Auswirkungen infolge von Unfällen oder Katastrophen zu verhindern bzw. diese zu minimieren.

# 6 Grenzüberschreitende Auswirkungen

Grenzüberschreitende Auswirkungen durch den geplanten Windpark „Kobbeln“ können sicher ausgeschlossen werden. Die nächstgelegene Grenze (Republik Polen) befindet sich in ca. 7,5 km Entfernung.

# 7 Darstellung der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Sind Eingriffe in die Natur und Landschaft nicht vermeidbar (§ 13 BNatSchG), müssen sie durch Maßnahmen ausgeglichen werden. Ist dies nicht möglich, kann eine Kompensation durch Ersatzzahlungen erfolgen. Der folgende Abschnitt führt Maßnahmen, Vorgaben und Richtlinien zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild auf, deren Umsetzung bei Realisierung des Bauvorhabens zu beachten sind.

**Allgemeine Regelwerke**

Die Bauausführung orientiert sich an Normen, technischen Regelwerken und Ausführungsvorgaben (DIN-Normen, allgemeine Verwaltungsvorschriften, Richtlinien), die hier aufgezählt werden:

- DIN 18300 und 18915 (Bodenarbeiten)
- DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen)
- RAS-LP 4 (Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen)
- ZTV-Baumpflege (2017): Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege
- 32. BImSchV – Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung, AVV Baulärm, DIN 4150 Erschütterungen im Bauwesen

**Vorgaben des Landesbetriebs Forst**

Um Schäden durch Brände an den WEA-Standorten zu vermeiden, hat der Landesbetrieb Forst Vorgaben zum Brandschutz herausgegeben (Waldbrandvorbeugung gemäß § 19 und 20 LWaldG):

- Branderkennung und -meldung (automatisiert) mittels Fernüberwachung: Rauch- und Flammensensoren mit Abschaltbefehl und Brandbekämpfungssystem mit Löschmittel in Bereichen, die von der äußeren Rotorblattspitze überstrichen werden und sich am/ im Wald befinden bzw. einen Abstand von > 50 m zum Waldrand aufweisen

**Technische Rahmenbedingungen zur Minimierung von Beeinträchtigungswirkungen (projektimmanente Maßnahmen)**

Im Zuge der technischen Planung wurden folgende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen festgelegt:

- Abfälle/Abwasser: Vermeidung von betrieblichen Abfällen und Abwässern über das absolut notwendige Mindestmaß hinaus, einschließlich fachgerechter Entsorgung von Altöl und Schmierstoffen,

- geordnete Baustellenführung zur Vermeidung von Schadstoffeinträgen in Boden und Wasser,
- Vermeidung zusätzlicher Wege: Nutzung und Ausbau der vorhandenen Wegestrukturen,
- bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahme an den geplanten WEA-Standorten sowie Zuwegungen und Baustelleinrichtungsflächen auf das notwendige Mindestmaß,
- Vermeidung zusätzlicher Bodeneingriffe durch Orientierung geplanter Kabeltrassen an vorhandenen Wegen (Herstellung der Netzanbindung/Kabeltrasse ist nicht Gegenstand dieses Genehmigungsverfahrens),
- Vermeidung von Neuversiegelungen und flächigen Versiegelungen durch Nutzung vorhandener Flächen und Teilversiegelungen (Befestigung, Schotterkörper) im Bereich der Zuwegungen und Baustelleneinrichtungsflächen,
- Minderung des Beeinträchtigungsgrades in Bezug auf das Landschaftsbild: Anlage von WEA gleichen Typs (Höhe, Aussehen etc.)

Erhebliche Beeinträchtigungen wurden in der Projektplanung vollständig berücksichtigt. Weitere technische Lösungen und Optimierungen zur Vermeidung und Minimierung von Gefahren durch Eisabwurf, zur Selbstabschaltung bei Schattenwurf sowie Detailfunktionen zur Befeuerung sind möglich.

**Artenschutzbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen**

Nachfolgend werden die Maßnahmen aufgeführt, deren Umsetzung zur Einhaltung der artenschutzrechtlichen Vorgaben des § 44 (1) BNatSchG erforderlich sind. Dabei handelt es sich um Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von baubedingten Beeinträchtigungen, die zu einer Verletzung der Verbote des § 44 (1) Nr. 1 - 3 BNatSchG führen könnten.

<u>V 1 - Bauzeitenregelung Brutvögel und Reptilien</u>

*Brutvögel*

Zur Vermeidung des Verlustes von potentiellen Gelegen oder der Tötung von Nestlingen sowie zur Vermeidung von Störungen europäischer Vogelarten zur Brutzeit ist eine Baufeldfreimachung außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit zulässig. Damit ist eine Bauzeitenbeschränkung (Beginn des Oberbodenabtrags) grundsätzlich von Anfang Oktober bis Ende Februar anzusetzen. Um eine zwischenzeitliche Wiederansiedlung von Brutvögeln zu unterbinden, ist die Bauausführung unmittelbar nach der Baufeldfreimachung fortzuführen. Der Vergrämungseffekt der Bauausführung wird in Maßnahme V 4 weiter erläutert.

*Reptilien*

Sollte das Baugeschehen in den oben genannte Bauzeitenreglung hineinfallen, muss die ÖBB abschätzen, ob die hier geplanten Maßnahmen ausreichen, um Verbotstatbestände zu vermeiden oder ob weitere Maßnahmen notwendig sind (Bautabuzonen).

V 2 - Besatzkontrolle Brutvögel

Ist eine Gehölzentnahme bzw. ein Gebäuderückbau zwischen dem 01.03. und 30.09., also innerhalb des Brutzeitraumes der Vögel, geplant, sind Gebäude-, Gehölz-, Hecken-, und Bodenstrukturen auf Brutvogelbesatz (Prüfung auf Nistaktivitäten, ggf. endoskopische Untersuchungen) durch die ökologische Baubegleitung (V 11) zu untersuchen und freizugeben. Die Besatzprüfung muss unmittelbar vor dem Beginn der Bauarbeiten (am selben Tag) erfolgen. Wenn ein Besatz festgestellt wird, dürfen die Bauarbeiten erst nach dem Abschluss der Brut erfolgen.

V 3 - Abschaltzeiten

Der Betrieb von Windenergieanlagen kann das Tötungsrisiko für schlaggefährdete Vogel- und Technische Rahmenbedingungen ausarten erheblich erhöhen. Zur Vermeidung dieses Tatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) sind nach AGW-Erlass bestimmte Abschaltzeiten einzuhalten.

Da auf eine Bestandserfassung am Vorhabenstandort verzichtet wurde, werden vorsorgliche Abschaltzeiten nach AGW-Erlass veranschlagt. Anlagenstandorte werden aufgrund der örtlichen Gegebenheiten (vgl. AGW-Erlass Anlage 3, S. 4) als *Funktionsräume besonderer Bedeutung* betrachtet. Daher wird sich für das Vorhaben eine durchgängige Abschaltzeit zwischen dem 01.04. und dem 31.10. ergeben. Folgende Parameter sind dafür im AGW-Erlass vorgeschrieben:

- 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
- Windgeschwindigkeit ≤ 6 Meter / Sek (gemessen in Gondelhöhe);
- Lufttemperatur ≥ 10°C (gemessen in Gondelhöhe);
- Niederschlag ≤ 0,2 mm / h

Das Ausmaß und die Realisierung dieser Maßnahmen müssen vom Bauherrn mit den zuständigen Behörden und einer ÖBB (V 11) abgestimmt werden.

*Betriebsmonitoring*

Ein Gondelmonitoring während der ersten beiden Betriebsjahre wäre nach Punkt 2.3 des AGW-Erlasses notwendig, um die pauschalen Abschaltzeiten durch standortbezogene, angepasste Abschaltzeiten zu ersetzen. Die genauen Anforderungen an den Umfang und die Methodik dieses Monitorings sind dem AGW-Erlass zu entnehmen.

V 4 - Vergrämungsmaßnahmen

Um zu vermeiden, dass sich besonders und streng geschützte Arten nach Baubeginn im Baufeld ansiedeln, ist ein kontinuierliches Baugeschehen anzustreben. Bei andauernder Bauzeit und damit einhergehender kontinuierlicher Störung des Baufeldes kommt es zwangsläufig zu einer Vergrämung von bspw. Bodenbrütern. Bei Brutvögeln ist ab Februar/März ein andauerndes Baugeschehen anzustreben. Bei Unterbrechungen von mehr als drei Tagen ist die ÖBB (V 11) zu informieren und erst nach Freigabe des Baufeldes das Baugeschehen wieder aufzunehmen. Eine Vergrämung darf nur außerhalb geschützter Fortpflanzungsstätten erfolgen. Im Zuge dieser Maßnahme ist zusätzlich auf potentielle

Verstecke wie Bodenplatten oder zeitlich lang an einem Ort liegende Materialien oder Baufahrzeuge sowie Rohbauten zu achten.

V 5 - Minimierung von Emissionen

*Tageszeitenregelung*

Die Bauarbeiten sollten bei Tageslicht durchgeführt werden, um lichtscheue bzw. nachtaktive Arten (Brutvögel, Fledermäuse, Wolf) nicht zu stören. Arbeiten in der Dämmerung und den Abendstunden sind auf ein absolut notwendiges Mindestmaß zu reduzieren.

*Beleuchtung*

Bei abendlichen Betriebsarbeiten mit Scheinwerferlicht sind gerichtete Lampen bzw. kurze Masten zu verwenden. Während der Bauarbeiten sowie an fertigen Bauwerken und den umliegenden Straßen sind abgeschirmte Leuchten zu betreiben, die den Lichtstrahl auf die notwendigen Bereiche begrenzen und Lichtimmissionen verhindern, die über die Nutzfläche hinausgehen. Außerdem sollte auf Leuchtmittel ohne UV- und Blaulichtanteil und mit einem artenschonenden Lichtspektrum von 1600 bis max. 2700 Kelvin zurückgegriffen werden. Durch Schalter, Zeitschaltuhren, Bewegungsmelder oder „smarte“ Technologien soll die Beleuchtung auf die Nutzungszeit begrenzt werden. Dunkelräume sind zu planen und in näherer Umgebung vorhandene sind zu erhalten. Während der Bauphase ist die Maßnahme durch eine ÖBB (V 11) zu prüfen. Diese Maßnahme gilt für die Baustelle sowie für die fertigen Anlagen.

*Lärmschutz*

In einem Radius von 50 m um den Reviermittelpunkt lärmempfindlicher Vogelarten dürfen artspezifische Schallpegel nicht überschritten werden. Die jeweiligen Grenzwerte sind den Konfliktbögen zu entnehmen.

V 6 - Besatzkontrolle Fledermäuse

Um sicherzustellen, dass Gehölze und Gebäude nicht von Fledermäusen besetzt sind, ist eine endoskopische und visuelle Kontrolle möglicher Verstecke unmittelbar vor den Fällungen bzw. dem Rückbau (am selben Tag) durch geschultes Fachpersonal durchzuführen. Wird ein Besatz festgestellt, muss durch die zuständige untere Naturschutzbehörde beschlossen werden, ob das Quartier geräumt, entnommen oder erhalten wird. Sollte eine Besatzkontrolle nicht unmittelbar vor der Fällung bzw. dem Rückbau, sondern nur mehrere Tage im Voraus möglich sein, sind potentielle Sommerquartiere umgehend mit einem Einwegverschluss in der Form eines Folienschlauchs oder vorzugsweise eines abgewinkelten Plastikrohrs zu versiegeln. Dadurch wird der Winkel des Quartierausgangs so weit abgesenkt, dass ein Anflug von außen nicht mehr möglich ist. Individuen, die sich vielleicht noch im Quartier befinden, können die Öffnung aber noch nutzen, um das Quartier zu verlassen. Diese Maßnahme ist nur zulässig, wenn eine Wochenstube ausgeschlossen werden kann. Der Zeitraum und das Ausmaß dieser Maßnahme müssen durch die geschultes Fachpersonal angesetzt werden. Koordinationsstellen anderer Bundesländer schlagen dafür die folgende, allgemeine Regelung vor:

*„Ein Einwegverschluss muss mindestens über drei Nächte hinweg wirksam sein und darf nur bei geeigneter Witterung zwischen dem 15.4. und dem 15.10. angebracht werden, jedoch nicht während der Zeit, in der unselbständige Junge auftreten können (21.05. bis 10.08.).“ (ZAHN et al. 2021)*

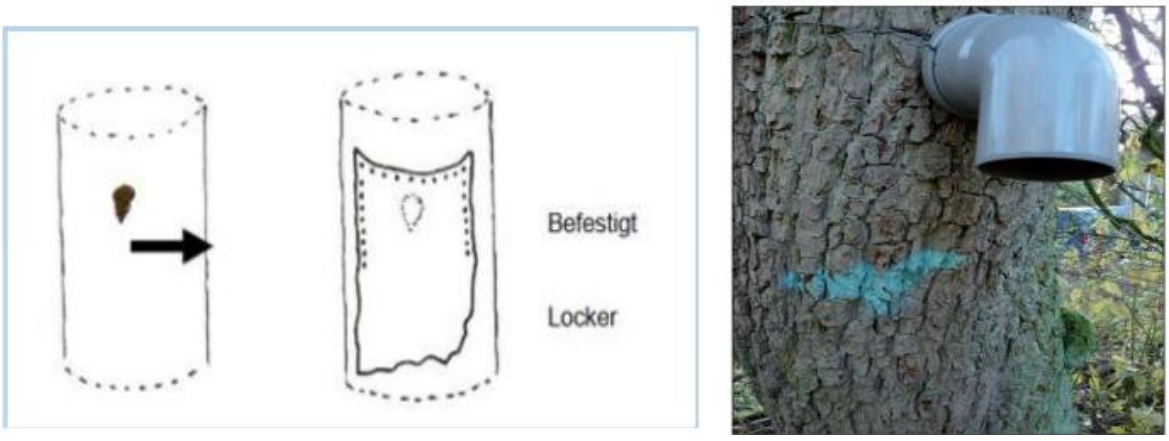



***Abbildung 11: Schematische Darstellung einer Folienabdeckung (links) und Plastikrohr mit Winkel***

Dieses Verfahren kann auch bei einer positiv ausfallenden Besatzkontrolle zur „Räumung“ des Quartiers angewendet werden. Nach drei Nächten wird eine erneute Besatzkontrolle durch die ÖBB (V 11) durchgeführt. Fällt diese negativ aus, kann der Baum zur Fällung freigegeben werden.

V 7 - Abfangen/Umsetzen Amphibien/Reptilien

Vor Baubeginn sind Reptilien aus dem Baubereich, von Lagerplätzen und Baustraßen abzufangen und in ein geeignetes Habitat umzusetzen. Amphibien können außerhalb der unmittelbaren Eingriffsbereiche in Wanderrichtung wieder ausgesetzt werden. Da die Baufeldherstellung mit einem Bodeneingriff einhergeht, muss ausgeschlossen werden, dass alle Baubereiche, Lagerplätze und Zuwegungen durch Amphibien oder Reptilien besiedelt sind. Da sich Amphibien und Reptilien zur Winterruhe in der Erde befinden können, ist der Abfang nach der Winterruhe vorzunehmen, um ggf. im Boden befindliche Einzeltiere zu schützen. Demnach ist der Abfang erst ab März/April möglich, wenn die Temperaturen regelmäßig nachts über 10°C liegen und die Tiere ihre Winterquartiere verlassen haben. Um auszuschließen, dass sich Einzeltiere nach der Stellung der Leiteinrichtung (VM-Maßnahme V 8) im Baufeld befinden, ist ein Abfang an mehreren Terminen vorzunehmen. Es wird ein Abfangzeitraum über die Aktivitätszeit der Tiere von April bis November empfohlen. Gegebenenfalls kann die Intensität des Abfangs nach Absprache mit der zuständigen Behörde verkürzt werden. Ein Baustart ist erst möglich, wenn der Abfang erfolgreich durchgeführt wurde. Aufgrund der Lage der Baufelder innerhalb potentieller Wanderkorridore von im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelisteten Amphibienarten sind alle vom Bau betroffenen Bereiche durch eine Leiteinrichtung einzuzäunen und abzufangen. Erst nach Freigabe kann die Baufeldfreimachung beginnen.

Unterstützend zum Handfang können selbstleerende Eimer oder Rampen am Amphibien- bzw. Reptilienschutzzaun installiert werden, um den Kleintieren ein selbstständiges Verlassen des Baufeldes zu ermöglichen. Die Standorte und die Anzahl sind durch die ÖBB zu erarbeiten und mit der zuständigen Behörde abzustimmen.

V 8 - Amphibien-/Reptilienschutzzaun

Während der Bauphase ist um den Baubereich (inklusive Lagerplätze und Zuwegungen) ein Amphibien-/Reptilienschutzzaun aufzustellen. Dieser verhindert, dass Individuen aus angrenzenden Aktionszentren in den Baubereich einwandern. Es ist blickdichtes, beständiges Material zu wählen. Die Höhe sollte 70 cm nicht unterschreiten und mindestens 10 cm in den Boden hineinreichen, um ein Untergraben durch die Tiere auszuschließen. Die Funktionskontrolle ist regelmäßig durch die ÖBB vorzunehmen.

V 9 - Kleinräumige Standortwahl (micro-siting)

Nach AGW-Erlass ist die kleinräumige Verschiebung von WEA-Standorten als Vermeidungsmaßnahme zu prüfen (vgl. AGW-Erlass, S.9). Im Falle dieses Vorhabens könnte geprüft werden, ob die Verschiebung des Standortes WEA 1 aus den zentralen Prüfbereich der Nachtschwalbe eine geeignete Alternative zum jetzigen Planungsstand darstellt.

V 10 - Geschwindigkeitslimit

Um das generelle Kollisionsrisiko für geschützte Tierarten nicht über das bereits vorhandene Maß hinaus zu erhöhen, sollte ein Geschwindigkeitslimit von höchstens 20 km/h der (Bau)-Fahrzeuge im Untersuchungsraum eingehalten werden.

V 11 - Ökologische Baubegleitung (ÖBB)

Alle genannten Maßnahmen sind durch eine ÖBB zu überwachen und zu dokumentieren. Die ÖBB ist der zuständigen Behörde berichtspflichtig und wird nach Beendigung der Baumaßnahme und Durchführung aller Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen einen Abschlussbericht anfertigen. Der zeitliche Rahmen zur Abgabe regelmäßiger Protokolle muss durch die zuständige Behörde festgelegt werden. Die Inanspruchnahme von Lebensraumstrukturen erfolgt erst nach der Freigabe. Alle weiteren Aufgaben der ÖBB sind den aufgeführten Maßnahmenbeschreibungen zu entnehmen. Da im Zuge des Vorhabens viele baubegleitende Einzelfallentscheidungen für den Erhalt geschützter Tierarten und Lebensräume notwendig sind, muss die ÖBB von fachkundigem Personal mit dem Schwerpunkt Arten- und Naturschutz durchgeführt werden.

V 12 - Ausstiegshilfen für Kleintiere

Sollten im Zuge des Bauvorhabens Strukturen mit starker Fallwirkung für Amphibien oder andere Kleintiere (Schächte, Ableitungsrohe) geplant sein, sind diese mit entsprechenden Ausstiegshilfen für Kleintiere auszustatten.

V 13 - Besatzkontrolle Hirschkäfer

Vor Gehölzentnahme sollten Gehölzstrukturen auf Hirschkäferbesatz durch eine qualifizierten Fachperson (ÖBB, V 11) kontrolliert werden. Hierzu sind Altbäume zu kontrollieren, die dem Hirschkäfer als Habitat dienen. Ergänzend ist nach Erdschlupflöchern, toten Käfern, Käferresten an Brutstubben und ggf. in Eulengewöllen zu suchen. Bei positivem Befund sind potentiell mit Hirschkäferlarven besetzte Baumwurzeln mittels eines Großbaumverpflanzungsgerätes in geeignete Waldbereiche umzusetzen.

A 1 - Aufhängen von Nistkästen (vorgezogene Ausgleichsmaßnahme aus dem AFB, s. GCECO 2025C)

Sollten bei den Besatzkontrollen vor der Entnahme von Gehölzen bzw. vor dem Rückbau von Gebäuden zusätzliche Quartiere bzw. Bruthöhlen festgestellt werden, sind diese auszugleichen. Der Ausgleich von Bruthöhlen sollte im Verhältnis 1:2 erfolgen. Der Ausgleich muss im räumlichen Zusammenhang stattfinden und den Ansprüchen der jeweiligen Art entsprechen. Gemäß § 45b Abs. 7 BNatSchG dürfen diese Nistkästen nicht in einem Umkreis von 1.500 m um errichtete Windenergieanlagen aufgehängt werden.

# 8 Landschaftspflegerischer Begleitplan

## 8.1 Eingriffs-/Ausgleichs-Bilanzierung und Kompensation

Der Verursacher eines Eingriffes ist nach § 15 BNatSchG verpflichtet, den Eingriff hinsichtlich der Vermeidung von Beeinträchtigungen zu prüfen und vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen, sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen zu mindern und entsprechend auszugleichen oder in der betroffenen naturräumlichen Region möglichst gleichwertig zu ersetzen. Abweichend vom § 15 Abs. 6 Satz 1 BNatSchG kann nach § 6 Abs. 1 BbgNatSchAG auch eine Ersatzzahlung geleistet werden.

Für durch WEA verursachte Beeinträchtigungen von Funktionen des Naturhaushaltes sowie des Landschaftsbildes erfolgt die Kompensationsermittlung nach dem Kompensationserlass Windenergie vom 31.1.2018 (MLUK 2018A).

Kompensationsmaßnahmen und Ersatzgeldzahlungen

Auch nach der Durchführung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen verbleiben Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes, welche durch landschaftspflegerische Maßnahmen gemäß § 15 Abs. 2 (BNatSchG) zu kompensieren sind. Dazu zählen sowohl die aus dem Artenschutzfachbeitrag resultierenden Ausgleichsmaßnahmen (vgl. GCECO 2025C) als auch die aus dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (vgl. GCECO 2026D).

Im Falle des Landschaftsbildes ist es nicht möglich Beeinträchtigungen wiederherzustellen, weshalb eine Ersatzgeldabgabe erbracht wird.

Ermittlung der Ersatzzahlung für die Beeinträchtigung des Landschaftsbilds

In Anlehnung an die Regelungen des Kompensationserlass Windenergie (MLUV, 2018) ist je Einzelanlage (WEA) eine Ersatzgeldabgabe festzusetzen, sofern durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes nicht kompensiert werden können. Die Höhe des Ersatzgeldes ist abhängig von den Wertstufen der erheblich betroffenen Raster. Zu den Zahlungswerten für die einzelnen Wertstufen liegen derzeit keine offiziellen Angaben vor, sodass die Höhe der Ersatzzahlung nicht abschließend berechnet werden kann. Für weitere Ausführungen zur Ermittlung der Ersatzzahlung für die Beeinträchtigung des Landschaftsbilds wird auf den Landschaftspflegerischen Begleitplan verwiesen (vgl. GCECO 2026D, Kap. 5.1.3).

Eine Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation ist dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (GCECO 2026D, Kap. 5.2) zu entnehmen.

# 9 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Für das Vorhaben „Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln“ war im Rahmen des AFB gutachterlich zu untersuchen, ob bei der Umsetzung der Planung die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG für die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, die Europäischen Vogelarten gemäß Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie sowie alle weiteren planungsrelevanten Arten des Bundeslandes Brandenburg erfüllt werden könnten (GCECO 2025c).

Generell stellte sich die strukturreiche Fläche im Südosten als besonders artenreich dar. Hier konnten die meisten Reptilien sowie Jagdflüge diverser Vogelarten beobachtet werden. Der Kiefernforst, der den Großteil des Untersuchungsraums einnimmt, wurde vor allem von Singvögeln genutzt.

Schlaggefährdete Vogelarten konnten im Untersuchungsraum und seiner unmittelbaren Umgebung ermittelt werden. Neben einem besetzten Horst des Mäusebussards konnte auch ein Brutrevier der Nachtschwalbe in der Umgebung erfasst werden. Die Abwägung des Tatbestandes für den Mäusebussard obliegt der zuständigen Behörde. Das gleiche gilt für die Störung der Nachtschwalbe.

Im Ergebnis der fachlichen Untersuchung konnte für alle durch die Umsetzung der Planung betroffenen Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie der Europäischen Vogelarten unter der Voraussetzung der Einhaltung der geplanten Maßnahmen (Kapitel 4) die Verletzung der Verbote gemäß § 44 (1) BNatSchG zum derzeitigen Bearbeitungsstand ausgeschlossen werden.

Nach gutachterlicher Einschätzung sind nachgelagerte Untersuchungen notwendig, um die Verbotstatbestände sicher ausschließen zu können. Eine Ökologische Baubegleitung (ÖBB) ist vorzusehen (GCECO 2025c).

# 10 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiet

Das Vorhabengebiet befindet sich ca. 0,2 km östlich des nächstgelegenen FFH-Gebietes „Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke“ (DE 3853-301).

Im Rahmen einer überschlägigen Prüfung (siehe JOCHEN BREHM 2025) wurde in einem 2.000-m-Radius um das Vorhabengebiet ermittelt, ob die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen zu potentiellen Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele des betrachteten Natura 2000-Gebietes „Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke“ (DE 3853-301) führen können.

Auswirkungen auf die Sicherung und Wiederherstellung des „günstigen Erhaltungszustandes“ der Arten des Anhangs II der FFH-RL als zentrales Erhaltungsziel stehen im Vordergrund. Für das FFH-Gebiet „Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke“ wird die Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) benannt. Die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes umfassen Erhaltung und zumeist auch Wiederherstellung der Lebensräume der für das Gebiet wertbestimmenden Arten sowie den Erhalt der Arten selbst. Die Möglichkeit einer Beeinträchtigung der Lebensräume und Arten durch die geplanten vier Windräder wurde geprüft. Das Ergebnis zeigt, dass die wertbestimmenden Arten und somit auch die Erhaltungsziele nicht beeinträchtigt werden (JOCHEN BREHM 2025).

# 11 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung

Die KINESIS Windpark 2 GmbH plant die Errichtung und den Betrieb von insgesamt vier Windenergieanlagen in einem potenziellen Windeignungsgebiet in der Gemeinde Neuzelle on der Gemarkung Möbiskruge. Zur Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft durch das Vorhaben wurde der vorliegende UVP-Bericht erstellt.

Im Rahmen des UVP-Berichts wurden die Bestände der Schutzgüter sowie die vorhabenbedingten Auswirkungen auf diese dargestellt und bewertet.

Dem Schutzgut Mensch wird aufgrund der regional bedeutsamen Erholungsfunktion der Region eine mittlere Bedeutung zugewiesen. Auch die Schutzgüter Avifauna, Reptilien und Käfer bekommen aufgrund des Vorkommens von geschützten oder gefährdeten Arten eine mittlere Bedeutung. Libellen und Schmetterlinge werden mit einer sehr geringen Bedeutung angegeben, da das Gebiet nicht als Lebensraum geeignet ist. Auch der Bestand von Amphibien bzw. Landsäugetieren wird als gering bewertet, da keine geeigneten Gewässer bzw. keine Reproduktionsnachweise vorhanden sind. Aufgrund des Vorkommens von hochwertigen Biotopen wird dieses Schutzgut mit hoch bewertet. Fledermäuse werden aufgrund des Nachweises einer nach Anhang IV (FFH-RL) streng geschützten Art und dem wahrscheinlichen Vorkommen mehrerer sowohl stark gefährdeter und streng geschützter Arten mit einer hohen Bedeutung bewertet.

Bei den abiotischen Schutzgütern wird dem Vorhabengebiet eine mittlere Bedeutung für Fläche und Boden u. a. aufgrund der hohen Filterfunktion zugeordnet. Dem Schutzgut Landschaft wird aufgrund der mittleren bis hohen Erlebniswirksamkeit ebenfalls eine mittlere Bedeutung zugewiesen. Auch in Bezug auf das Schutzgut Kulturelles Erbe kommt dem Vorhabengebiet, aufgrund des raumwirksamen Baudenkmals, eine mittlere Bedeutung zu. Die Bedeutung des Vorhabengebietes für die Schutzgüter Luft und Klima und Wasser wird dagegen als gering eingestuft.

Im Rahmen der Auswirkungsprognosen werden unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sehr geringe Struktur- und Funktionsveränderungen für die Teilschutzgüter Libellen, Schmetterlinge und die Biologische Vielfalt abgeleitet. Für die Schutz- und Teilschutzgüter Käfer und Wasser werden insgesamt sehr geringe bis geringe, während für die Schutz- und Teilschutzgüter Biotope, Avifauna, Fledermäuse, Luft und Klima sehr geringe bis mittlere Struktur- und Funktionsveränderungen ermittelt werden. Geringe Struktur- und Funktionsveränderungen gibt es für die Schutz- und Teilschutzgüter Amphibien, Fläche, Boden, und Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter. Für die Schutz- und Teilschutzgüter Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit, Reptilien, Landsäugetiere und Landschaft werden geringe bis mittlere Struktur- und Funktionsveränderungen abgeleitet.

Auch nach der Durchführung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen verbleiben Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes, welche durch landschaftspflegerische Maß-

nahmen gemäß § 15 Abs. 2 (BNatSchG) zu kompensieren sind. Dazu zählen sowohl die aus dem Artenschutzfachbeitrag resultierenden Ausgleichsmaßnahmen (vgl. GCECO 2025C) als auch die aus dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (vgl. GCECO 2026D). Im Falle des Landschaftsbildes ist es nicht möglich Beeinträchtigungen wiederherzustellen, weshalb durch das hier betrachtete Vorhaben eine Ersatzgeldabgabe erbracht werden muss.

Im Ergebnis der fachlichen Untersuchung des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags konnte für alle durch die Umsetzung der Planung betroffenen Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie der Europäischen Vogelarten unter der Voraussetzung der Einhaltung der geplanten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen die Verletzung der Verbote gemäß § 44 (1) BNatSchG zum derzeitigen Bearbeitungsstand ausgeschlossen werden. Nach gutachterlicher Einschätzung sind nachgelagerte Untersuchungen notwendig, um die Verbotstatbestände sicher ausschließen zu können. Eine Ökologische Baubegleitung ist vorzusehen (GCECO 2025C).

Erhebliche Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten sowie Arten des Anhangs IV der FFH-RL und europäischen Vogelarten (unter Anwendung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen) werden ausgeschlossen.

# 12 Literatur- und Quellenverzeichnis

## 12.1 Literatur

**ALBRECHT, K., T. HÖR, W. HENNING, G. TÖPFER-HOFMANN & C. GRÜNFELDER (2014):**
Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014.

**ÀLVARES, F., H. RIO-MAJOR, S. ROQUE, M. NAKAMURA, D. CADETE, S. PINTO & F. PETRUCCI-FONSECA (2011):**
Assessing ecological responses of wolves to wind power plants in Portugal: methodological constraints and conservation implications. Proceedings, Conference on Wind Energy and Wildlife Impacts, 2-5 May 2011. K. B. Roel May. Trondheim, Norway.

**BERNOTAT, D. & V. DIERSCHKE (2021):**
Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen. Teil II.3: Arbeitshilfe zur Bewertung der Kollisionsgefährdung von Vögeln an Windenergieanlagen (an Land). 4. Fassung, Stand: 31.08.2021

**BFN (2019A):**
Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie - Libellen. Bundesamt für Naturschutz, 04.11.2019. https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_FFH_Bericht_2019/Verbreitungskarten/ODON_Kombination.pdf

**BFN (2019B):**
Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie - Säugetiere (ohne Fledermäuse). Bundesamt für Naturschutz, 04.11.2019. https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_FFH_Bericht_2019/Verbreitungskarten/MAM_Kombination.pdf

**BFN (2019C):**
Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie - Käfer. 04.11.2019.
https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_FFH_Bericht_2019/Verbreitungskarten/COL_Kombination.pdf

**BFN (2019D):**
Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie - Falter. Bundesamt für Naturschutz.
https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_FFH_Bericht_2019/Verbreitungskarten/LEP_Kombination.pdf

**DBBW (2024):**
Dokumentations- und Beratungsstelle des Bundes zum Thema Wolf.

**DOLCH, D., T. DÜRR, J. HAENSEL, G. HEISE, M. PODANY, A. SCHMIDT, J. TEUBNER & K. THIELE (1992):**
Rote Liste Säugetiere (Mammalia). In: MUNR (Hrsg.), Gefährdete Tiere im Land Brandenburg, Rote Liste: 13-20. Potsdam.

**BRAUNEIS, S. (2000):**
Der Einfluß von Windkraftanlagen (WKA) auf die Avifauna, dargestellt insb. am Beispiel des Kranichs *Grus grus*. Ornithologische Mitteilungen; **52**: 410-415.

**BRUNKEN, G. (2004):**
Amphibienwanderungen. Zwischen Land und Wasser. Naturschutzverband Niedersachsen, Biologische Schutzgemeinschaft Hunte Weser-Ems, gemeinsam mit Naturschutzforum Deutschland (NaFor), NVN/BSH Merkblatt, 69, März 2004.

**FRITZ, J., L. GAEDICKE & F. BERGEN (2021):**
Raumnutzung von Blässgänsen bei schrittweiser Inbetriebnahme von Windenergieanlagen. Naturschutz und Landschaftsplanung, 53, 09, S. 22-31.

**GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010):**
Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr – Ausgabe 10. Schlussbericht zum Forschungsvorhaben FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen:

„Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“.

**GCECO (2025A):**
Bericht zur Kartierung von Brut-, Zug- und Rastvögeln im Rahmen der geplanten Errichtung von vier Windenergieanlagen in Kobbeln. GICON Ecosystems GmbH, 2025.

**GCECO (2025B):**
Bericht zur Kartierung von Fledermäusen im Rahmen der geplanten Errichtung von vier Windenergieanlagen in Kobbeln. GICON Ecosystems GmbH, 2025.

**GCECO (2025C):**
Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB) im Rahmen der geplanten Errichtung von 4 Windenergieanlagen in Kobbeln. GICON Ecosystems GmbH, 2025.

**GCECO (2026D):**
Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) im Rahmen der geplanten Errichtung von vier Windenergieanlagen in Kobbeln. GICON Ecosystems GmbH, 2026.

**GDI-BB (2024):**
CIR-Biotoptypen 2009 (Luftbildinterpretation) - Flächendeckende Biotop- und Landnutzungskartie-rung im Land Brandenburg - BTLN Brandenburg vom 04.06.2024, Zugriff am: 13.12.2024.

**GICON (2025A):**
Schallimmissionsprognose nach TA Lärm für die Errichtung und den Betrieb von vier Windenergieanlagfen vom Typ Vestas V172-7.2 MW am Standort Kobbeln im Landkreis Oder-Spree der Kinesis Windpark 2 GmbH. Bericht Nr.: M240552-KB-03. Großmann Ingenieur Consult GmbH, Stand: 02.07.2025.

**GICON (2025B):**
Schattenwurfprognose für die Errichtung und den Betrieb von vier Windenergieanlagfen vom Typ Vestas V172-7.2 MW am Standort Kobbeln im Landkreis Oder-Spree der Kinesis Windpark 2 GmbH. Bericht Nr.: N240552-KB-03. Großmann Ingenieur Consult GmbH, Stand: 02.07.2025.

**GICON (2025C):**
Visualisierung und Bewertung für das Projekt Errichtung und Betrieb von vier Windenergieanlagen am Standort Kobbeln der Fa. KINESIS Windpark 2 GmbH. Großmann Ingenieur Consult GmbH, Stand: 19.06.2025.

**GLANDT, D. (2015):**
Die Amphibien und Reptilien Europas. Alle Arten im Poträt. Quelle und Meyer Verlag, Wiebelsheim.

**GLANDT, D. (2018):**
Praxisleitfaden Amphibien- und Reptilienschutz – Springer Verlag, 2018.

**HANSEN, L. (1954):**
Birds killed at lights in Denmark 1886-1939. Vidensk. Medd. Naturh. Foren. Kopenhagen 116: 269-368.

**HUGGINS, B. & S. SCHLACKE (2019):**
Schutz von Arten vor Glas und Licht. Rechtliche Anforderungen und Gestaltungsmöglichkeiten. Frenz, W., Kotulla, M., Schumacher, J. (Hrsg.): Natur und Recht, Band 18, Springer Verlag, Berlin.

**HÜPPOP (2013):**
Rote Liste Wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31. Dezember 2012. Berichten zum Vogelschutz. Band 49/50. Veröffentlicht in „Zeitschrift des Deutschen Rats für Vogelschutz (DRV)“. 2013.

**IFAÖ (2025A):**
Bericht zur Amphibien- und Reptilienkartierung im Rahmen der geplanten Errichtung von 4 Windenergieanlagen in Kobbeln. Institut für Angewandte Ökosysteme GmbH, 2025.

**IFAÖ (2025B):**
Standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls für die Errichtung und den Betrieb von 4 Windenergieanlagen im Windpark „Kobbeln“. Institut für Angewandte Ökosysteme GmbH, 2025.

**JOCHEN BREHM (2025):**
Verträglichkeitsprüfung zum FFH-Gebiet Klautzke-See und Waldmoore mit Kobbelke. jochen brehm Sachverständigenbüro für Baum-, Arten- und Umweltschutz – Sachverständiger und Gutachter & Partner mbB. Königs Wusterhausen, 2025.

**KAATZ, J. (1999):**
Einfluß von Windenergieanlagen auf das Verhalten der Vögel im Binnenland. **In**: IHDE, S. & E. VAUK-HENTZELT (Hrsg., 1999): Vogelschutz und Windenergie – Konflikte, Lösungsmöglichkeiten und Visionen. – Bundesverband WindEnergie e.V.

**KNE (2020):**
Beurteilung des einzelfallbezogenen Kollisionsrisikos für Vögel an Windenergieanlagen nach Sprötge, Sellmann und Reichenbach (2018). Kurzfassung und Einordnung.

**LAND BRANDENBURG (2022):**
Presseinformation des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz: „Mehr Raum für die Windenergie: Brandenburg stellt Regionalplanung um“, 17.10.2022, https://mil.brandenburg.de/mil/de/presse/detail/~17-10-2022-windenergie-brandenburg-stellt-regionalplanung-um#, letzter Zugriff am 11.12.2024,14:36

**LANDKREIS ODER-SPREE (2021):**
Landschaftsrahmenplan, Landkreis Oder-Spree, https://www.landkreis-oder-spree.de/Wirtschaft-Ordnung/Umwelt/Landschaftsrahmenplan/#:~:text=Im%20Landschaftsrahmenplan%20wird%20der%20vorhandene,und%20zuk%C3%BCnftige%20Fl%C3%A4chennutzungen%20nehmen%20kann., letzter Zugriff am 16.07.2025.

**LAPRO BB (2001):**
Landschaftsprogramm Brandenburg. Hrsg. Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (MLUR).

**LAPRO BB (2021):**
Landschaftsprogramm Brandenburg. Sachlicher Teilplan „Landschaftsbild“. Bewertung. Hrsg. Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Klimaschutz des Landes Brandenburg (MLUK), 18.11.2021.

**LAPRO BB (2022):**
Landschaftsprogramm Brandenburg. Sachlicher Teilplan „Landschaftsbild“. Karte 2: Bewertung. Hrsg. Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Klimaschutz des Landes Brandenburg (MLUK), 11.10.2022.

**LAUFER, H. (2012):**
Artenschutzrecht in der Praxis am Beispiel der Zauneidechse. Eine differenzierte Interpretation der Rechtsvorschriften im BNatSchG zum strengen Artenschutz formuliert das nachfolgende Statement – eine Reaktion auf den Beitrag „Fortpflanzungs- und Ruhestätten bei -artenschutzrechtlichen Betrachtungen in Theorie und Praxis – Grundlagen, Hinweise, Lösungsansätze – Teil 2: Reptilien und Tagfalter“ von der HVNL-Arbeitsgruppe Artenschutz, Annette Möller und Andrea Hager in Band 44 (10), 2012, Seiten 307-316.

**LFU STECKBRIEF (2021):**
Steckbrief für den Grundwasserleiter Oder 8 (DEGB_DEBB_ODR_OD_8) für den 3. Bewirtschaftungszeitraum der EU-Wasserrahmenrichtlinie: 2022-2027, Landesamt für Umwelt Brandenburg, August 2021.

**LFU BIOTOPE (2024):**
Biotopkataster, Landesamt für Umwelt Brandenburg, https://geoportal.brandenburg.de/detailansichtdienst/render?view=gdibb&url=https%3A%2F%2Fgeoportal.brandenburg.de%2Fgs-json%2Fxml%3Ffileid%3DA529CF8F-4A03-4D9D-A79B-D8EE35E0ED12, letzter Zugriff am 12.11.24

**LFU (2024A):**
Anlage 2 zu Biotopkartierung Brandenburg – Band 1: Liste der Biotoptypen im Land Brandenburg, Stand 10.07.2024, Landesamt für Umwelt Brandenburg.

**LFU (2024B)**

Landesamt für Umwelt, Übersichtskarte zu Windkraftanlagen in Brandenburg, https://metaver.de/kartendienste?lang=de&topic=themen&bgLayer=sgx_geodatenzentrum_de_web_light_grau_EU_EPSG_25832_TOPPLUS&E=880798.25&N=5786241.87&zoom=10&layers=9ce23359d59a31da883cc49b5aff54f5, letzter Zugriff am 12.12.24.

**LFU (2025):**

Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Stand 26.02.2025, Landesamt für Umwelt Brandenburg, Staatliche Vogelschutzwarte.

**LRP (2021):**

Landschaftsrahmenplan Landkreis Oder-Spree. Band 1. Grundlagen, Bestandsaufnahme und Bewertung. Fugmann Janotta Partner, Berlin. Im Auftrag für: Landkreis Oder-Spree, Beeskow, Februar 2021.

**LUA (2007A):**

Landesumweltamt Brandenburg, Biotopkartierung Brandenburg – Band 1 Kartierungsanleitung und Anlagen, 3. Auflage, Brandenburgische Universitätsdruckerei und Verlagsgesellschaft Potsdam mbH, Golm.

**LUA (2007B):**

Landesumweltamt Brandenburg, Biotopkartierung Brandenburg – Band 2 Beschreibung der Biotoptypen, 3. Auflage, Brandenburgische Universitätsdruckerei und Verlagsgesellschaft Potsdam mbH, Golm.

**LUGV (2011):**

Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Biotopkartierung Brandenburg - Liste der Biotoptypen mit Angaben zum gesetzlichen Schutz (§ 32 BbgNatSchG), zur Gefährdung und zur Regenerierbarkeit. Stand 09. März 2011.

**MATTENS, HINRICH (2025):**

Mündliche Mitteilung des örtlichen Quartierbetreuers.

**MEINING, H., P. BOYE, M. DÄHNE, R. HUTTERER & J. LANG (2020):**

Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Hrsg. - Bundesamt für Naturschutz. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2) – Bonn.

**MIL (2022A):**

Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung, Handbuch für die Landschaftspflegerische Begleitplanung für Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg (HB LBP) – Teil I Rahmenhinweise, Stand 08/2022.

**MIL (2022B):**

Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung, Handbuch für die Landschaftspflegerische Begleitplanung bei Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg (HB LBP) – Teil II Arbeitshilfen, Stand 08/2022.

**MLUK (2018A):**

Erlass des des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen (Kompensationserlass Windenergie). Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz, 31.1 2018.

**MLUK (2018B):**

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz, Landschaftsprogramm Brandenburg Sachlicher Teilplan „Landschaftsbild“.

**MLUK (2020):**

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg, Steckbriefe Brandenburger Böden, 3. aktualisierte Auflage, Dezember 2020, Potsdam.

**MLUK (2023):**

Erlass zum Artenschutz in Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen (AGW-Erlass). Anlage 2: Avifaunistische Untersuchungen im Rahmen von Genehmigungsverfahren zu Errichtung und Betrieb von Windenergieanlagen im

Bundesland Brandenburg (Untersuchungsanforderungen Vögel), Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz, Mai 2023.

**MLUV (2009):**
Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE). Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg, April 2009.

**MLUV (2010):**
Biotopverbund Brandenburg, Teil Wildtierkorridore. Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg, November 2010.

**PASSONI, G. (2005):**
Wind farm prioritisation based on potential impacts on wolf (*Canis lupus*) habitat in Croatia. Masterarbeit. Imperial College London, September 2015.

**PLÖTNER, J. (2005):**
Die westpaläarktischen Wasserfrösche – von Märtyern der Wissenschaft zur biologischen Sensation – Laurenti-Verlag, 2005.

**REES, E. C. (2012):**
Impacts of wind farms on swans and geese: a review. Windfowl, 62, pp. 37-72.

**RECK, H., C. HERDEN, J. RASSMUS & R. WALTER (2001):**
Die Beurteilung von Lärmwirkungen auf frei lebende Tierarten und die Qualität ihrer Lebensräume – Grundlagen und Konvensionsvorschläge für die Regelung von Eingriffen nach § 8 BNatSchG. In: Lärm und Landschaft: Referate der Tagung „Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes“ in Schloss Salzau bei Kiel, edited by H. Reck.

**ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020A):**
Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3): 64.

**ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020B):**
Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4): 86.

**RUDOLPH, J. (2007):**
Langfristige Veränderungen bodenkundlicher Kennwerte nach Waldbrand. Bachelorarbeit am Fachbereich Wald und Umwelt der HNEE Eberswalde.

**RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHMER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT (2021):**
Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung. 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz 57.

**RYSLAVY, T., M. JURKE & W. MÄDLOW (2019):**
Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2019. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, 25-32.

**SCHNEEWEIß, N., A. KRONE & R. BAIER (2004):**
Rote Liste und Artenliste der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) des Landes Brandenburg (2004) – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg (4).

**SCHULZ, A., T. DITTMANN & T. COPPACK (2014):**
Erfassung von Ausweichbewegungen von Zugvögeln mittels Pencil Beam Radar und Erffassung von Vogelkollisionen mit Hilfe des Systems VARS. Schlussbericht zum Projekt “Ökologische Begleitforschung am Offshore-Testfeldvorhaben alpha ventus zur Evaluierung des Standarduntersuchungskonzeptes des BSH (StUKplus)”. (BMU; FKZ 032768A). Neu Broderstorf.

**SPRÖTGE, M., M. REICHENBACH & E. SELLMANN (2018):**
Windkraft Vögel Artenschutz: Ein Beitrag zu den rechtlichen und fachlichen Anforderungen in der Genehmigungspraxis. Books on Demand, Norderstedt, 232 Seiten.

**SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2005):**
Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

**TA LÄRM (1998):**
Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503) in der aktuell gültigen Fassung.

**VÖKL, W. (1991):**
Habitatansprüche von Ringelnatter (*Natrix natrix*) und Schlingnatter (*Coronella austriaca*): Konsequenzen für Schutzkonzepte am Beispiel nordbayrischer Populationen. - Natur und Landschaft 66: 444-448.

**ZAHN, A., A. LUSTIG & M. HAMMER (2014):**
Potenzielle Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Fledermauspopulationen. Anliegen Natur, 36(1), 21-35

**ZAHN, A., M. HAMMER & B. PREIFFER (2021):**
Vermeidungs-, CEF- und FCS-Maßnahmen für vorhabenbedingt zerstörte Fledermausquartiere. Hinweisblatt der Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern, 23.

## 12.2 Rechtsgrundlagen

**Verwendet in der jeweils aktuellen Fassung:**

**BARTSCHV**
Bundesartenschutzverordnung – Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten in der Fassung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95)

**BBGWG**
Brandenburgisches Wassergesetz aus der Bekanntmachung vom 2. März 2012, in der aktuell geltenden Fassung

**BBGDSCHG**
Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz – BbgDSchG) vom 24. Mai 2004, in der aktuell geltenden Fassung

**4. BIMSCHV – VIERTE VERORDNUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZES**
(Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV)

**BIMSCHG**
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) aus der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), in der aktuell geltenden Fassung

**BNATSCHG:**
Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), in der aktuell geltenden Fassung

**TA LÄRM (1998):**
6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz. Bonn

**UVPG**
Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) aus der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), in der aktuell geltenden Fassung

**VS-RL**

Vogelschutzrichtlinie – Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung).

**WHG**

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), in der aktuell geltenden Fassung

KINESIS
Erneuerbare Energien

Kinesis Windpark 2 GmbH •
Neue Straße 12a • 06901 Kemberg

Neue Straße 12a
06901 Kemberg
Tel.: +49 34921 61200

E-Mail: info@kinesis-energien.de
www.kinesis-energien.de

**Einschreiben - Einwurf**
Landesamt für Umwelt
Postfach 601061 | 14410 Potsdam
z.H. Herrn David Hertel

Vorab per E-Mail an:
David.Hertel@LFU.Brandenburg.de

13.06.2025

**G12724 4 WKA 15898 Möbiskruge - Umweltverträglichkeitsprüfung**

Sehr geehrter Herr Hertel,

Wir beantragen die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß § 7 Abs. 3 Satz 1 UVPG.

Mit freundlichen Grüßen

Kinesis Windpark 2 GmbH

Dr. Janis Meyerhof
Geschäftsführer

# 16.1.1 Standorte der Anlagen

| Betriebsinterne Bezeichnung der Anlage | ETRS-89/UTM Koordinaten | | WGS-84-Koordinaten | | | | | | Gemarkung | Flur | Flurstücke | Richtfunk-strecke verläuft durch den Einflussbe-reich der Anlage | AZ /Vorgangsnr. der Bundes-netzagentur zur Voranfrage "Mögliche Richtfunkbe-einträchtigung" |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Breitengrad (Latitude) | | | Längengrad (Longitude) | | | | | | | |
| | Ostwert | Nordwert | Grad ° | Minuten ' | Sekunden " (Nord) | Grad ° | Minuten ' | Sekunden " (Ost) | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Windpark Kobbeln | 33470527 | 5772900 | | | | | | | | | | ☐ | |

## 16.1.2 Raumordnung/Zielabweichung/Regionalplanung

Das Vorhaben befindet sich nicht innerhalb eines Windeignungsgebietes. An dieser Stelle wird auf das Kapitel 1.3 Sonstiges verwiesen. Hier liegt eine Stellungnahme zum sachl. Teilregionlaplan "Erneuerbare Energien" Oderland-Spree in Bezug auf das öffentliche Beteiligungsverfahren bei.

# 16.1.3 Sicherheitstechnische Einrichtungen und Vorkehrungen

Anlagen:

- 16.1.3 Abstände.pdf
- 16.1.3.1 Allg. Spezifikation Blitzerkennungssystem (0055-4406_8).pdf
- 16.1.3.2 Blitzschutz und EMV (0077-8468_5).pdf
- 16.1.3.3 Allg. Spezifikation Eiserkennung_Alternativdokument.pdf
- 16.1.3.4 Eisgutachten_Kobbeln_R03_geschwärzt.pdf
- 16.1.3.5 Rotorblattüberwachung Eisdedektion_Alternativdokument.pdf
- 16.1.3.6 Abstandskarte 240552G003.pdf
- 16.1.3.7 Notbeleuchtung (0040-0154_4).pdf

# 16 Anlagenspezifische Antragsunterlagen

## 16.1.1 Windenergieanlagen

## 16.1.3 Sicherheitstechnsiche Einrichtungen und Vorkehrungen

Windenergieanlagen sind durch äußere (wetterbedingte) Einflüsse gefährdete Objeke und gleichzeitig in der Lage, als Gefahrenquelle auf die Umgebung zu wirken.

In diesem Kapitel werden die anlagenspezifischen Anforderungen an den vorbeugenden und abwehrenden Brandschutz nicht betrachtet, da dies bereits in Kapitel 12 dargelegt wurde.

Als Gefahrenquelle für die Windenergieanlage sind Blitzschläge zu nennen. Hierfür sind die Anlagen mit einem Blitzschutzsystem ausgestattet (Anhänge 16.1.3.1 und 16.1.3.2).

Von den WEA gehen bei bestimmten Witterungen gefahren, wie Eisabwurf aus. Der Antragsteller plant die Errichtung und den Betrieb von 4 Windenergieanlagen des Typs VESTAS V172 mit einer Nabenhöhe von 175 m und einem Rotordurchmesser von 172 m.

Windenergieanlagen sind bei einem Abstand von 1,5 x (Rotordurchmesser + Nabenhöhe) zu öffenltichen Wegen und Gebäuden mit einem Eiserkennungssystem auszustatten. Bei den hier beantragten Anlage beträgt der Abstand 520,5 m.

**Tabelle 1: Darstellung der Abstände (graphische Darstellung in Anhang 16.1.3.5)**

| WEA | Koordinaten (UTM ETRS89) | Koordinaten (UTM ETRS89) | nächste Wohnbebauung | nächste öffentl. Straße |
|---|---|---|---|---|
| | Hoch | Rechts | ca. [m] | ca. [m] |
| WEA 1 | 470525 | 5772931 | 1.050 | 470 |
| WEA 2 | 469651 | 5773367 | 1.260 | 1.290 |
| WEA 3 | 470204 | 5773640 | 1.530 | 1.570 |
| WEA 4 | 470215 | 5774070 | 1.720 | 1.700 |

Entsprechend der Abstandskarte des Anhangs unterschreitet die Windenergieanlage 1 (WEA 1) diesen Mindestabstand (siehe Tabelle 1) und wird demzufolge mit einer Rotorblattüberwachung zur Eisdetektion ausgestattet (siehe Anhang 16.1.3.4).

2024-10-29 08:27 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0055-4406 VER 08

Eingeschränkte Weitergabe
Dokumentennr.: 0055-4406 V08
12.07.2023

# Allgemeine Spezifikation

## VLD Vestas Blitzerkennungssystem
## V100/V110/V116/V120 – 2.0/2.2 MW 50/60 Hz
## V105/V112/V126/V136 – 3.45/3.6 MW 50/60 Hz
## V117 – 4.0/4.2 MW, V136/V150 – 4.0/4.2/4.5 MW
## V136/V150 – 3.6/4.0/4.2/4.5 MW 50/60 Hz
## V150 – 5.6/6.0 MW 50/60 Hz,
## V162 – 5.6/6.0/6.2 MW 50/60 Hz, V163 – 4.5 MW
## V166 – 4.5 MW, V172 – 6.8/7.2 MW,
## V164/174 8-10 MW, V236 15 MW




T05 0055-4406 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2023-12-21 by INVOL



Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

2024-10-29 08:27 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0055-4406 VER 08

## Dokumentenhistorie

| Version no. | Date | Description of changes |
|---|---|---|
| 00 | 2015-10-30 | Initial version |
| 02 | 2017-11-01 | Front page, 1.- General Description – types of turbines were added, where VLD could be used. |
| 03 | 2017-12-12 | Front page, 1.- General Description – misprint of turbine´s power was corrected |
| 04 | 2018-02-08 | Front page, 1.- 4.0 MW was added |
| 05 | 2019-01-17 | Front page, 1.- 5.6 MW was added |
| 06 | 2022-09-27 | Front page, 1.-4.5 MW was added |
| 07 | 2023-07-12 | Updated with more detailed specifications and Functional Description. Adding 8-10 MW platform and 15 MW platform. |
| 08 | 2023-09-29 | Front page, 1.- General Description – types of turbines were added, where VLD could be used.<br>V117-4.5 MW has been removed from the list.<br>V155- 3.3/3.6 MW has been removed as turbine has already been de-activated. |

Inhaltsverzeichnis

**1 Allgemeine Beschreibung ..... 3**
**2 Systemarchitektur ..... 3**
**3 VLD-Spezifikationen ..... 4**
**4 Blitzdaten ..... 4**
**5 Funktionsbeschreibung ..... 4**
**6 Allgemeine Einschränkungen, Hinweise und Haftungsausschlüsse ..... 5**

T05 0055-4406 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2023-12-21 by INVOL

2024-10-29 08:27 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0055-4406 VER 08

# 1 Allgemeine Beschreibung

Das Vestas Blitzerkennungssystem wurde entwickelt, um Blitzparameter in den Blitzableitern zu messen, und befindet sich abhängig vom Windenergieanlagentyp im Inneren der Rotorblätter oder in der Nabe.

Die Blitzparameter werden von Sensoren gemessen, die in jedem Blatt oder in der Nabe montiert sind, und die Blitzstrom-Daten werden zur weiteren Verarbeitung an die Blitzdatenverarbeitungseinheit übermittelt, die sich in der Nabe befindet.

Verarbeitete Blitzdaten werden der Steuerung der Windenergieanlage und dem SCADA-System über die Steuerung der Windenergieanlage zur Verfügung gestellt (Ethernet/TCP).

Das Vestas-Blitzerkennungssystem (VLD) ist derzeit optional für bestimmte Markversionen von Vestas-Windenergieanlagen erhältlich: V100/V110/V116/V120 2/2.2 MW, V105/V112/V117/V126/V136 3.45/3.6 MW, V117/V136/V150 4.5 MW, V150/V162 5.6 MW, V164/174 8-10 MW, V236 15 MW.

# 2 Systemarchitektur

Die Architektur des Vestas Blitzerkennungssystems (VLD) ist in Abbildung 2-1 dargestellt.

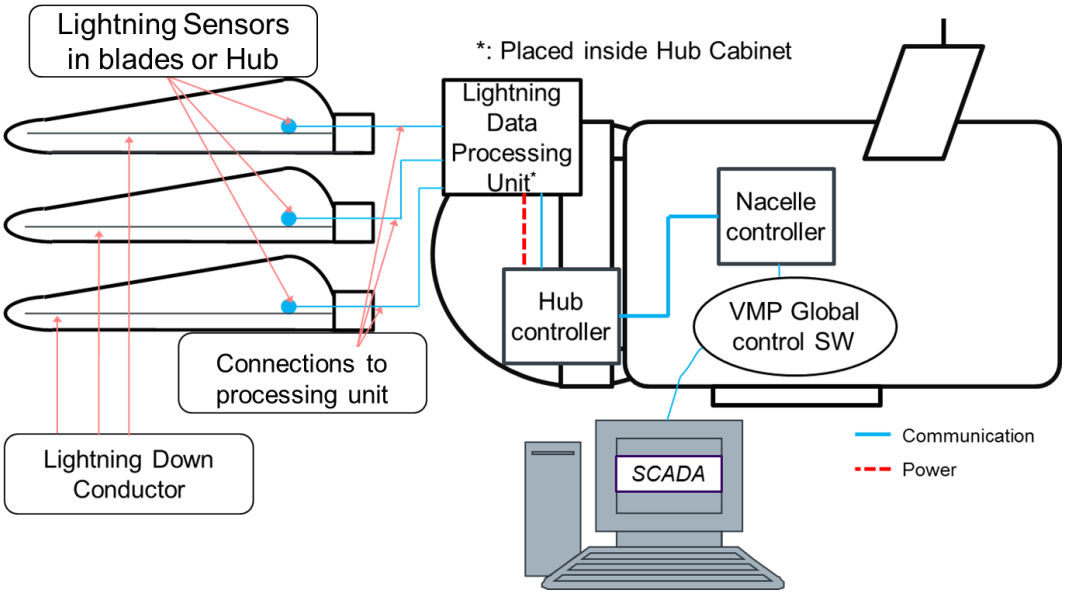



*Abbildung 2-1:* Darstellung der Architektur des Vestas Blitzerkennungssystems (VLD) mit Sensoren im Blatt.

Die drei Blitzsensoren sind je nach Windenergieanlagentyp neben den Blitzableitern in den Rotorblättern oder in der Nabe angebracht.

Die Blitzsensoren sind an eine Blitzdatenverarbeitungseinheit in der Nabe angeschlossen, die mit dem Kommunikationsnetzwerk der Windenergieanlage verbunden ist, durch das die verarbeiteten Blitzdaten der Steuerung der Windenergieanlage und dem SCADA-System zur Verfügung stehen.

Die Stromversorgung für das Blitzerkennungsgerät wird vom USV-System der Windenergieanlage bereitgestellt und gewährleistet, dass das System für einen bestimmten Zeitraum nach Netzausfällen, die gegebenenfalls mit Blitzschlägen einhergehen, mit Strom versorgt wird.



T05 0055-4406 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2023-12-21 by INVOL

2024-10-29 08:27 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0055-4406 VER 08

## 3 VLD-Spezifikationen

Das VLD-System hat mindestens die folgenden Spezifikationen:

- Mindeststromerfassungsfrequenz ≤ 0,5 Hz
- Maximale Stromerfassungsfrequenz ≥ 2 MHz
- Größter messbarer Stromwert ≥ 250 kA
- Größter messbarer Stromladungswert ≥ 600 C
- Kleinster erfassbarer Stromwert ≤ 5 kA
- Kleinster erfassbarer Stromladungswert ≤ 1 C
- Beobachtungszeitraum ≥ 1 s
- Alarm- und Warnmeldung im gesamten Messbereich einstellbar für maximalen Strom und Ladung.

## 4 Blitzdaten

Nach Blitzeinschlägen stellt die Blitzdatenverarbeitungseinheit mindestens die folgenden Daten zur Verfügung:

- Zeitstempel für Blitzereignis
- Maximale Blitzstromamplitude
- Maximales Blitzstromgefälle, di/dt [kA/µs]
- Blitzladung [C]
- Spezifische Blitzenergie [kJ/Ω]

## 5 Funktionsbeschreibung

Die WEA-Steuerung kommuniziert kontinuierlich mit dem Blitzerkennungssystem und überwacht, ob das System ordnungsgemäß funktioniert.

Bei Problemen mit den Blitzsensoren, der Verarbeitungseinheit oder der Kommunikation mit dem System löst die Steuerung der Windenergieanlage eine Warnung aus, die das Problem angibt.

Das VLD kann so eingerichtet werden, dass es eine Warnung auslöst, wenn einer der mindestens vier gemessenen Werte eines Blitzschlags, die in Abschnitt 5 aufgeführt sind, einen definierten Schwellwert überschreitet. Wenn ein Alarm eingestellt ist, stoppt die Windenergieanlage automatisch, wenn dieser ausgelöst wird.

Für jeden der gemessenen Blitzwerte kann eine individuelle Warn- und/oder Alarmgrenze eingestellt werden.

T05 0055-4406 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2023-12-21 by INVOL

**Beispiel:**

Eine Warnung kann ausgelöst werden, wenn:

- Maximale Blitzstromamplitude > 10 kA oder
- Blitzladung > 100 As

Ein Alarm kann ausgelöst werden, wenn:

- Maximale Blitzstromamplitude > 50 kA oder
- Blitzladung > 250 As

## 6 Allgemeine Einschränkungen, Hinweise und Haftungsausschlüsse

- © 2022 Vestas Wind Systems A/S. Dieses Dokument wurde von Vestas Wind Systems A/S und/oder einer der Tochtergesellschaften des Unternehmens (Vestas) erstellt und enthält urheberrechtlich geschütztes Material, Marken und andere geschützte Informationen. Alle Rechte vorbehalten. Das Dokument darf ohne vorherige schriftliche Erlaubnis durch Vestas Wind Systems A/S weder als Ganzes noch in Teilen reproduziert oder in irgendeiner Weise oder Form – sei es grafisch, elektronisch oder mechanisch, einschließlich Fotokopien, Bandaufzeichnungen oder mittels Datenspeicherungs- und Datenzugriffssystemen – vervielfältigt werden. Die Nutzung dieses Dokuments über den ausdrücklich von Vestas Wind Systems A/S gestatteten Umfang hinaus ist untersagt. Marken-, Urheberrechts- oder sonstige Vermerke im Dokument dürfen nicht geändert oder entfernt werden.
- Die im vorliegenden Dokument beschriebenen allgemeinen Spezifikationen gelten für die derzeitige Ausführung des VLD-Systems. Neuere Versionen des VLD-Systems, die ggf. zukünftig hergestellt werden, können von der vorliegenden allgemeinen Spezifikation abweichen. Falls Vestas dem Empfänger eine neuere Version des VLD-Systems liefern sollte, wird das Unternehmen dem Empfänger hierzu eine aktualisierte allgemeine Spezifikation für das VLD-System bereitstellen.
- Das vorliegende Dokument, die allgemeine Spezifikation, stellt kein Verkaufsangebot dar, wird dem Empfänger nur zu Informationszwecken bereitgestellt und erzeugt, begründet oder enthält keinerlei ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistungen, Garantien, Versprechen, Zusicherungen, Erklärungen und/oder Verpflichtungen (Zusicherungen) von Vestas. Diese werden hiermit ausdrücklich von Vestas ausgeschlossen, es sei denn, es liegt eine ausdrückliche Zusicherung von Vestas gegenüber dem Empfänger in einem schriftlichen Vertrag und nicht im vorliegenden Dokument vor. Bilder und Illustrationen im vorliegenden Dokument können von der tatsächlichen Ausführung/Bauweise abweichen.
- Die Stromversorgung des VLD muss hergestellt sein, damit das VLD betrieben werden kann.



2024-10-29 08:27 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0055-4406 VER 08
T05 0055-4406 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2023-12-21 by INVOL

2024-10-29 08:36 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05

# Blitzschutz und elektromagnetische Verträglichkeit

Dokumentennr.: 0077–8468 v05

Klassifizierung: EINGESCHRÄNKTE WEITERGABE

Typ: T09

Datum: 30.11.2022

| **Windenergieanlagentyp** |
|---|
| EnVentus |

## Inhaltsverzeichnis

**1 Abkürzungen und Fachbegriffe ..... 2**
**2 Einführung ..... 2**
**3 Blitzschutz ..... 2**
3.1 Schutzklasse ..... 3
3.2 Definition von Blitzschlagpunkten ..... 3
3.3 Überblick über das Blitzschutzsystem ..... 5
3.3.1 Blitzschlagpunkte ..... 5
3.4 Rotorblattschutz ..... 6
3.5 Schutz des CoolerTop® ..... 7
3.6 Hauptlagerschutz ..... 8
3.7 Ableitung vom Maschinenhaus zum Turm ..... 9
3.8 Turmkonstruktion ..... 10
3.9 Das Ableitungssystem vom Turmfuß zum Erdungssystem ..... 10
3.10 Schutz der Elektrik und der Steuerungssysteme ..... 10
3.11 Erdungssysteme ..... 11
3.11.1 Onshore-Windenergieanlage ..... 11
3.11.2 Offshore-Windenergieanlage ..... 13
3.12 Verifizierung ..... 15
**4 EMV ..... 16**
4.1 Rechtsvorschriften ..... 16
4.1.1 Grundlegende EMV-Anforderungen ..... 17
4.2 Konformität der Windenergieanlagen ..... 18
4.3 Anerkannte Regeln der Technik ..... 18
4.4 Komponentenübergreifende Konformität ..... 18

T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL



Vestas
Copyright HOPRINT 2022 - This document contains valuable confidential information of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret, and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

RESTRICTED



2024-10-29 08:36 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05

# 1 Abkürzungen und Fachbegriffe

*Tabelle 1-1: Abkürzungen*

| Abkürzung | Erklärung |
|---|---|
| EMV | Elektromagnetische Verträglichkeit |
| IEC | International Electrotechnical Commission |
| LCTU | Lightning Current Transfer Units (Blitzstromableiter) |

*Tabelle 1-2: Begriffserklärung*

| Laufzeit | Erklärung |
|---|---|
| Mittelwert | Der arithmetische Durchschnitt einer Reihe von Werten oder Mengen, der durch Division der Summe aller Werte durch die Anzahl der Werte errechnet wird. |

# 2 Einführung

In diesem Dokument werden der Zweck der Bauweise des Blitzschutzsystems sowie der Schutz vor unerwünschten elektromagnetischen Umwelteinwirkungen beschrieben.

EMV und Blitze fallen in dieselbe Kategorie unerwünschter elektromagnetischer Einwirkungen. Die zur Beurteilung der Konformität herangezogenen Normen unterscheiden sich jedoch deutlich. Aus diesem Grund wurde die Themen Blitzschutz und EMV in zwei eigenständige Hauptkapitel aufgeteilt.

# 3 Blitzschutz

Alle Vestas-Windenergieanlagen sind mit einem Blitzschutzsystem ausgestattet, um Schäden an mechanischen Komponenten, Elektrik und Steuerungen möglichst gering zu halten.

Das Vestas-Blitzschutzsystem umfasst äußere und innere Blitzschutzsysteme.

Das äußere Schutzsystem nimmt einen direkten Blitzschlag auf und leitet den Blitzstrom in das Erdungssystem unterhalb des Turms. Beispielsweise zählen der Blitzkontakt an der Rückseite des Maschinenhauses und die Blitzrezeptoren der Blätter zu den äußeren Blitzschutzkomponenten.

Das innere Schutzsystem leitet den Blitzstrom sicher in das Erdungssystem. Außerdem beseitigt es die durch Blitzschlag verursachten magnetischen und elektrischen Induktionsfelder. Beispiele für innere Blitzschutzkomponenten sind EMV/Blitzschutzabdeckungen, abgeschirmte Kabel und Überspannungsschutzgeräte.

Potenzialausgleich und Überspannungsschutz sind die wichtigsten Maßnahmen, um den Schutz der Elektronik in der Windenergieanlage sicherzustellen.

Blitzeinschläge gelten als höhere Gewalt. Das bedeutet, dass Vestas nicht für Schäden durch Blitzeinschläge aufkommt.

T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:36 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05

## 3.1 Schutzklasse

Vestas-Windenergieanlagen werden weltweit in Küstenbereichen und Berggegenden installiert, in denen die Blitzhäufigkeit groß ist. Um lokale Gefährdungsbeurteilungen zu vermeiden und die unterschiedlichen Blitzschutzanforderungen verschiedener Standorte besser verwalten zu können, hat Vestas ein Standard-Blitzschutzsystem entwickelt, das der höchsten in der Norm IEC 61400-24 Ed. 2 angegebenen Schutzklasse entspricht, wie in Tabelle *Numerische Werte des Blitzstroms*, Seite 5 angegeben.

Die Schutzklasse 1 entspricht der Norm IEC 61400-24 Ed. 2, d. h. Vestas-Windenergieanlagen sind für Blitzschläge mit hoher Energie ausgelegt.

*Tabelle 3-1: Numerische Werte des Blitzstroms*

| **Blitzparameter** | | | **Schutzklasse 1** |
|---|---|---|---|
| Scheitelwert des Blitzstroms | $I_{max}$ | [kA] | 200 |
| Gesamtladung | $Q_{total}$ | [C] | 300 |
| Spezifische Energie | W/R | [kJ/Ω] | 10.000 |
| Durchschnittliche Steilheit | $di/dt_{30/90\ \%}$ | [kA/µs] | 200 |

## 3.2 Definition von Blitzschlagpunkten

Mit dem „Rollkugelverfahren“ werden gemäß IEC 61400-24 Ed. 2 Blitzschlagpunkte definiert. Studien haben gezeigt, dass die Blattspitzen und die Wetterstation (und, sofern vorhanden, die Gefahrenfeuer) am hinteren Ende des Maschinenhauses die Bereiche mit der höchsten Blitzschlaggefahr darstellen.

T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:36 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05

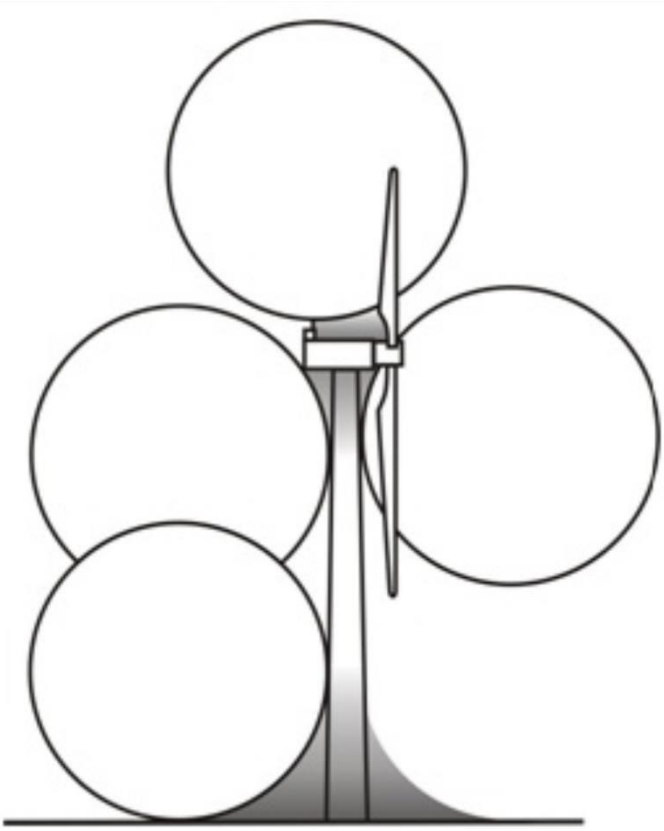


*Abbildung 3-1: Das Blitzkugelverfahren*

T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL

2024-10-29 08:36 UTC - s.rossteuscher@glcon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05

## 3.3 Überblick über das Blitzschutzsystem

Die Windenergieanlage ist darauf ausgelegt, direkte Blitzeinschläge auszuhalten.

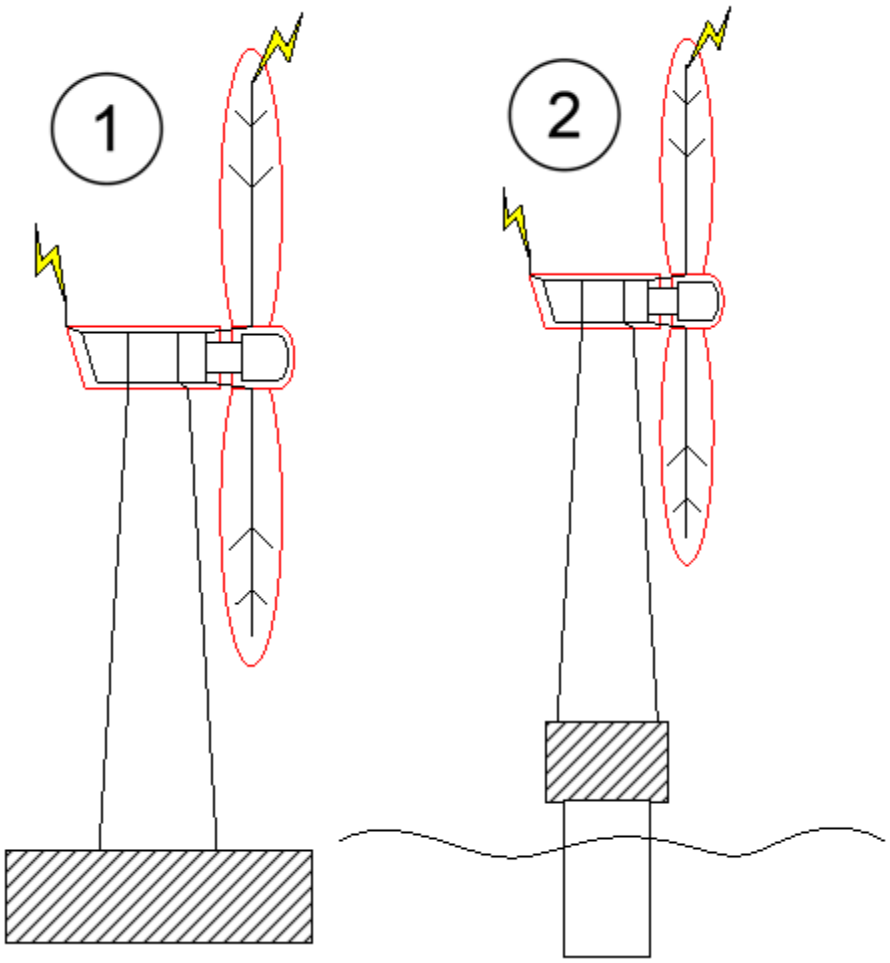



*Abbildung 3-2: Blitzschlagpunkte und Blitzableitungssystem*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Onshore-Windenergieanlage | 2 | Offshore-Windenergieanlage |

### 3.3.1 Blitzschlagpunkte

Bereiche auf der Windenergieanlage, in denen mit Blitzschlägen zu rechnen ist.

#### Maschinenhaus

Die Konstruktionsteile des Maschinenhauses sind so ausgelegt, dass sie Blitzströme sicher zum Turm ableiten. Die Komponenten im Maschinenhaus sind so ausgelegt, dass sie hohen magnetischen und elektrischen Feldern bei Blitzschlägen standhalten.

T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED



2024-10-29 08:36 UTC - s.rossteuscher@glcon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05

### Turm

Der Turm bildet den primären Weg für die Ableitung des Blitzstroms nach unten in das Erdungssystem.

### Rotorblätter

Die Rotorblätter sind die empfindlichsten Komponenten, die Blitzschlägen ausgesetzt sind. Die Rotorblätter sind standardmäßig so ausgelegt, dass sie diesen extremen Blitzschlagbedingungen standhalten.

### Blitzstromableiter (LCTU)

Das Blitzstromableiter (LCTU)-System schützt Blattlager, Hauptlager und Azimutlager vor hohen Blitzspannungen. Aufgabe des Blitzstromableitersystems ist es, die Blitzspannung sicher von den Blättern zum Maschinenhaus, vom Maschinenhaus zum Turm und dann in das Erdungssystem zu leiten.

### Erdungssystem

Aufgabe des Erdungssystems ist die sichere Entladung des Blitzstroms in den umgebenden Boden.

### Blitzableitungssystem

Der schwarze Teil der Windenergieanlage ist das Blitzableitungssystem. Die Rotorblätter der Windenergieanlage werden häufig von Blitzen getroffen. Wenn ein Blitz in ein Rotorblatt einschlägt, wird der Strom über den Blattableiter und über die Blitzstromableiter der Rotorblätter/des Maschinenhauses zu den Strukturteilen des Maschinenhauses geleitet. Von dort aus wird die elektrische Energie des Blitzes weiter zum Blitzstromableiter des Maschinenhauses/Turms geführt, wobei eine Ableitung am Turm herab erfolgt. Abschließend wird der Blitzstrom über das Erdungssystem entladen.

## 3.4 Rotorblattschutz

### Blatt EnVentus V150/V162

Das Blitzschutzsystem des Blatts besteht aus vier Hauptelementen: Spitzenschutz-Rezeptoren, Oberflächenschutz, Ableitungssystem und Blitzableiterband.

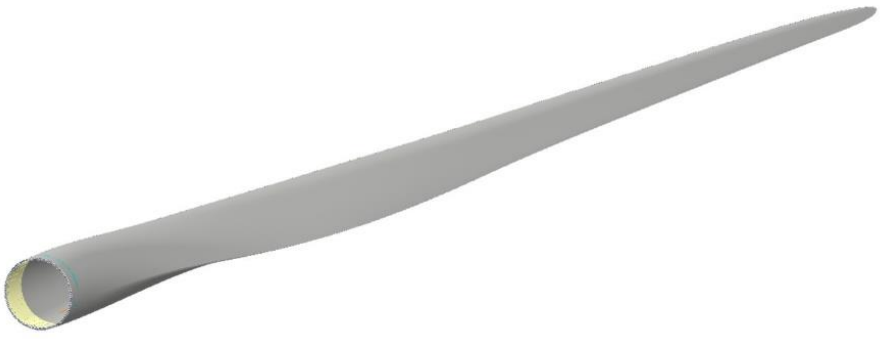


*Abbildung 3-3: Blatt mit Blattband*

T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:36 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05

Die Spitzenschutz-Rezeptoren verfügen über eine massive Metallspitze und mehrere Blitzrezeptoren. Die massive Metallspitze und die Blitzrezeptoren ziehen Blitze an, sodass die Glasfaserschalen oder der Hauptteil des Rotorblatts seltener von Blitzen getroffen werden. Die massive Metallspitze und die Rezeptoren sind mit einem isolierten Mittelspannungskabel verbunden.

Ein Teil der druck- und saugseitigen Schalen zwischen Blitzrezeptorengruppe und Blattwurzel ist mit einer Streckmetallfolie bedeckt. Ebenso wie die massive Metallspitze und die Blitzrezeptorengruppe bietet die Streckmetallfolie einen bevorzugten Blitzschlagpunkt und schützt so den unbedeckten Teil des Blatts vor direkten Blitzschlägen. Die Streckmetallfolie ist mit der Blitzrezeptorengruppe und dem Ableitungssystem verbunden.

Das Ableitungssystem enthält ein isoliertes Mittelspannungskabel, das durch den Hinterkanten-Hohlraum des Blatts verläuft. Das Mittelspannungskabel wird gemäß IEC 61400-24 Ed. 2 ausgewählt.

Das Ableitungssystem endet am Rotorblattband an der Blattwurzel. Das Blattband dient als Schnittstelle zum Blitzstromableiter. Weitere Informationen zum LTCU sind in Abschnitt 3.6 Hauptlagerschutz, Seite 8, enthalten.

**Blatt EnVentus V172**

Das Blatt der EnVentus V172 ist mit einem Kohlefaser-Pultrusion-Blitzschutzsystem (PLPS) ausgestattet. Das PLPS erfüllt die neue Version der Norm IEC 61400–24:2019, gemäß der alle Hauptkomponenten Labortests unterzogen wurden, in denen die Auswirkungen und das Verhalten des Systems bei einem Blitzschlag simuliert wurden.

Das Blitzableitersystem ist so ausgelegt, dass es den Wartungsbedarf senkt, da die Blitzrezeptoren und Ableiter die einzigen Blitzableiterteile sind, die gewartet werden müssen.

Neben dem Spitzenrezeptorpaar befinden sich zusätzlich vier Rezeptorpaare entlang des Blattes, drei Paare in der Spitze und zwei in der Wurzel. Der Potenzialausgleich erfolgt auf Grundlage der Simulationsergebnisse an den Rezeptorenpositionen zwischen den Schalen und dem Ableitungssystem.

Das PLPS besteht aus fünf Blitzableiterpaaren, die in den Blitzableiter und die Blattspitze sowohl an der Luv- als auch an der Lee-Fläche integriert sind.

Blitzrezeptoren fangen Blitzeinschläge ab, leiten den Blitz durch den integrierten Blitzableiter und von dort zur Blattwurzel in den Nabenanschluss.

## 3.5 Schutz des CoolerTop®

Die Geräte auf dem Kühlsystem werden durch Blitzableiterstangen und Rezeptorringe geschützt. Alle Metallteile sind über einen Potenzialausgleich mit der internen Stahlkonstruktion des Maschinenhauses verbunden.

T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL

2024-10-29 08:36 UTC - s.rossteuscher@glicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05

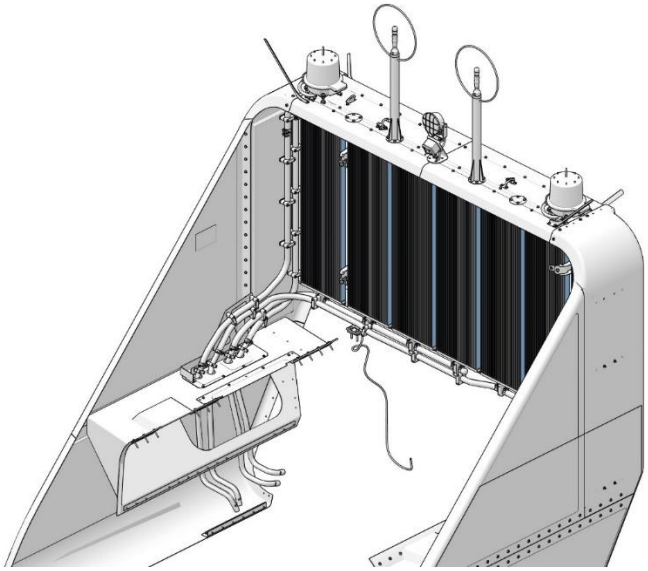


*Abbildung 3-4: Darstellung von Ultraschall-Anemometer und Gefahrenfeuer am CoolerTop® an der Rückseite des Maschinenhausdaches*

## 3.6 Hauptlagerschutz

Um den Blitzstrom von den einzelnen Rotorblättern zur Maschinenhausstruktur zu leiten, ohne dass dabei Strom durch die Rotorblattnabe und die Hauptlager fließt, ist ein drehbarer Blitzstromableiter zwischen den Rotorblättern und dem Maschinenhaus vorgesehen.

Die Ableitungssysteme der einzelnen Rotorblätter werden vom Nabengehäuse getrennt gehalten und sind über den Blitzstromableiter mit der Maschinenhausstruktur verbunden.

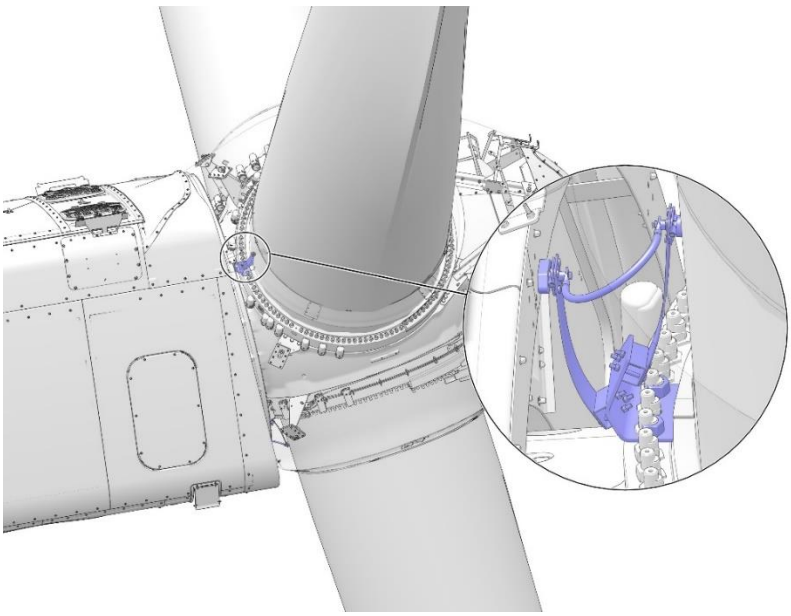


*Abbildung 3-5: Darstellung eines Blitzstromableiters zwischen den Rotorblättern und der Maschinenhauskonstruktion*

T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL

2024-10-29 08:36 UTC - s.rossteuscher@glcon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05

## 3.7 Ableitung vom Maschinenhaus zum Turm

Es gibt strukturelle Verbindungen vom Maschinenhaus zum oberen Azimutflansch. Um eine Stromführung durch die Azimutgetriebe und -lager zu vermeiden, sind Blitzstromübertragungskontakte aus Messing im Azimutlager installiert.

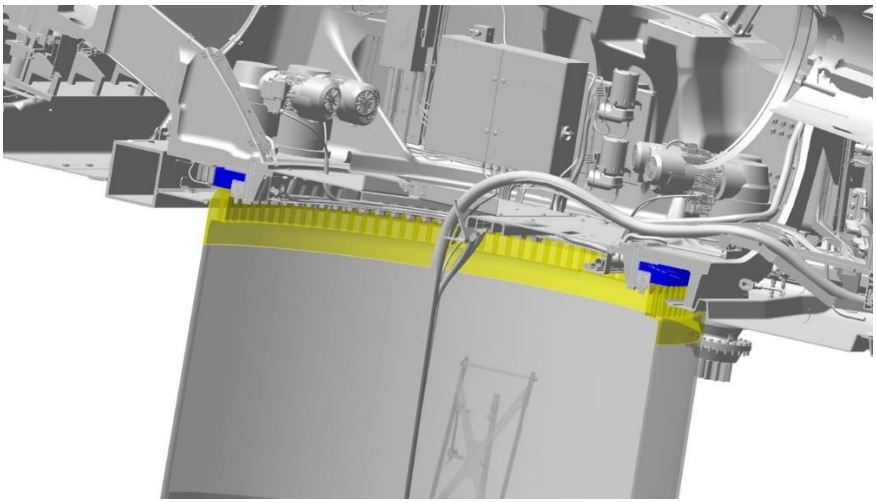
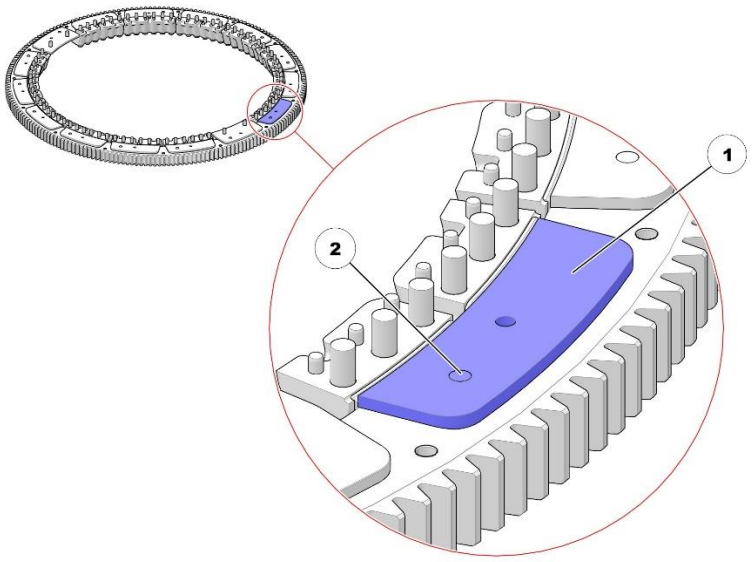


*Abbildung 3-6: Darstellung des Azimutlagerschutzes*




1 Gleitplatte 2 Bronzeelemente

*Abbildung 3-7: Darstellung eines Bronzeelements in einer Nylon-Gleitplatte, welches das Maschinenhaus elektrisch mit dem Turm verbindet*

T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL

2024-10-29 08:36 UTC - s.rossteuscher@glcon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05

## 3.8 Turmkonstruktion

Es gibt zwei Arten von Türmen:

- Stahlrohrturm
- Hybridturm (Oberteil aus Stahl und Betonsockel)

Der Turm fungiert als Ableitungssystem mit sehr großem Querschnitt, wodurch der Spannungsabfall im Turm gering ist.

## 3.9 Das Ableitungssystem vom Turmfuß zum Erdungssystem

Im Turmsockel sind alle Erdungskabel und Erdungsverbindungen mit der Haupterdungsschiene verbunden.

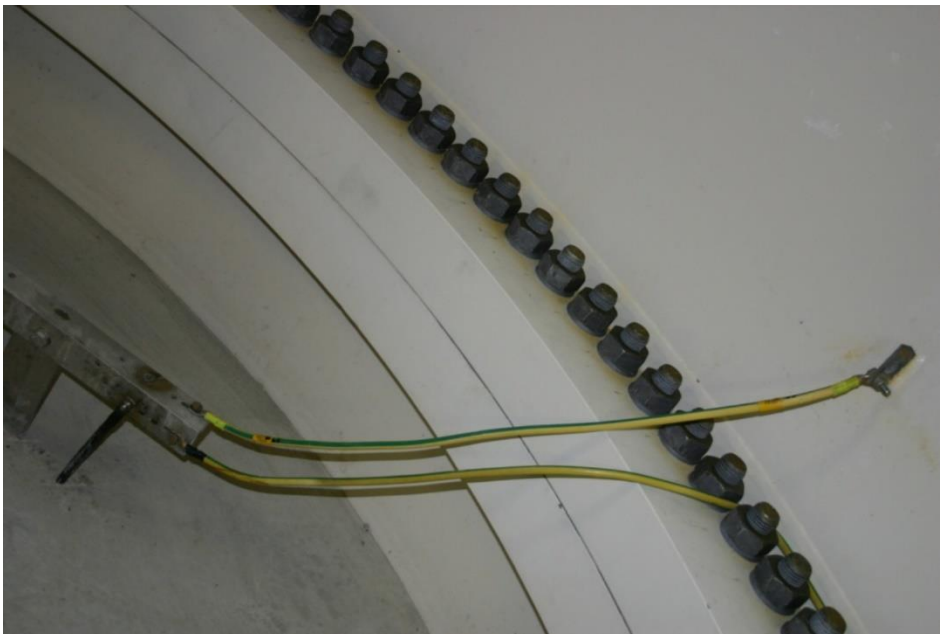


*Abbildung 3-8: Verbindung zwischen Turm und Haupterdungsschiene*

## 3.10 Schutz der Elektrik und der Steuerungssysteme

Der Mittelspannungstransformator muss unbedingt gegen Blitzschlag geschützt werden. Vestas gewährleistet dies durch den Einbau von Mittelspannungsableitern an den Mittelspannungsanschlüssen und am Überspannungsschutz auf der Niederspannungsseite.

T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL

RESTRICTED



2024-10-29 08:36 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05

## 3.11 Erdungssysteme

### 3.11.1 Onshore-Windenergieanlage

Es gibt 2 Arten von Erdungssystemen: Erstens das Erdungssystem von Vestas und zweitens das bei der Hybridturmlösung eingesetzte extern bereitgestellte Erdungssystem.

Das Hybridturm-Erdungssystem ist eine Kombination aus dem Erdungssystem von Vestas und dem Erdungssystem des Lieferanten. Ein Hybridturm besteht aus einem Oberteil aus Stahl und einem Betonsockel. Für die Erdungssysteme von Hybridtürmen ist der Lieferant zuständig (nicht Vestas). Die erforderlichen Zertifikate für den Hybridturm und die zugehörigen Erdungssysteme werden vom Lieferanten erworben.

Die nachfolgende Beschreibung gilt sowohl für das Erdungssystem von Vestas als auch für das Hybridturm-Erdungssystem:

Das Erdungssystem ist als Sicherheitserdung und Funktionserdung in einer „Typ-B-Anordnung“ konzipiert.

Aus Sicht einer einzelnen Windenergieanlage besteht das Erdungssystem prinzipiell aus drei einzelnen Erdungssystemen. Die erste Einheit ist die Fundamenterdung. Die zweite und die dritte Einheit sind die Erdverbindungskabel zwischen den einzelnen Windenergieanlagen und der horizontalen Erdungselektrode.

T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:36 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05

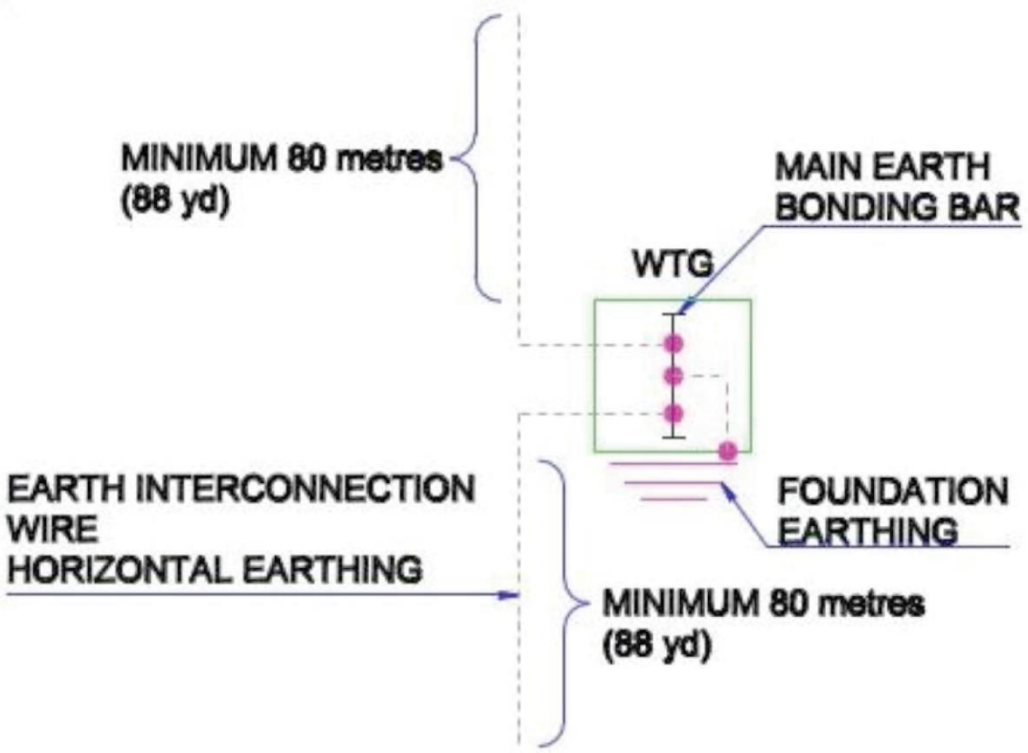



*Abbildung 3-9: Prinzipdarstellung des Vestas-Erdungssystems*

Im Erdungssystem sind die Windenergieanlagen in einem Windpark oder einem Netz von Windenergieanlagen zusätzlich mit einem Erdverbindungskabel zu einem gemeinsamen Erdungssystem verbunden.

Das Erdungssystem ist das Erdungssystem für das Mittelspannungssystem, das Niederspannungssystem und das Blitzschutzsystem für jede Windenergieanlage. Es ist darüber hinaus das Erdungssystem für die Mittelspannungsverteilung innerhalb des Windparks.

Bezüglich des Blitzschutzes der Windenergieanlage fordert Vestas für dieses System keinen bestimmten, in Ohm gemessenen Widerstand zur Bezugserde. Die Erdung der Blitzschutzsysteme basiert auf dem Aufbau und der Konstruktion des Vestas-Erdungssystems und entspricht den IEC-Normen.

Ein Teil des Erdungssystems ist die Hauptpotenzialausgleichsschiene, die am Kabeleintritt aller Zuleitungen zur Windenergieanlage montiert ist. Alle Erdungselektroden sind mit dieser Hauptpotenzialausgleichsschiene verbunden. Zusätzlich sind Potenzialausgleichsverbindungen an allen Zu- oder Ableitungen der Windenergieanlage installiert.

Die Anforderungen der Spezifikation und der Arbeitsanweisung für das Vestas-Erdungssystem entsprechen den Mindestanforderungen von Vestas und der IEC. Lokale und nationale sowie projektspezifische Anforderungen können gegebenenfalls zusätzliche Maßnahmen erforderlich machen.



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL

RESTRICTED



2024-10-29 08:36 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05

### 3.11.2 Offshore-Windenergieanlage

Das Vestas-Erdungssystem ist als „Typ-B-Anordnung“ basierend auf Fundamenterdung (Monopile) konzipiert. Der Monopile fungiert als zusätzliche vertikale Erdungselektrode, damit das Erdungssystem die im Vergleich zum Blitzschutzsystem erforderliche Größe und Länge aufweist. Im Vestas-Erdungssystem sind die Windenergieanlagen in einem Windpark oder einem Netz von Windenergieanlagen zusätzlich mit einem Verbindungskabel zu einem gemeinsamen Erdungssystem verbunden.

Ein Teil des Vestas-Erdungssystems ist die Hauptpotenzialausgleichsschiene, die am Kabeleintritt aller Seekabel zum Turm der Windenergieanlage montiert ist. Die Erdungselektrode selbst ist mit der Hauptpotenzialausgleichsschiene verbunden. Potenzialausgleichsverbindungen an allen Zu- oder Ableitungen der Windenergieanlage am Kabeleintritt sind mit der Hauptpotenzialausgleichsschiene verbunden. Die Hauptpotenzialausgleichsschiene wird direkt an die Fundamentsektion des Turms geschweißt/geschraubt. Sie ist somit direkt mit dem Turm und allen anderen metallischen Teilen der Windenergieanlage verbunden.

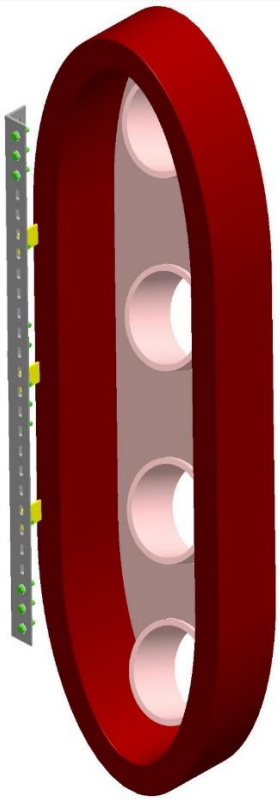


*Abbildung 3-10: Mögliche Einbaulage der Hauptpotenzialausgleichsschiene*

Lichtwellenleiter mit Metallkabelschirmen oder anderen metallischen Komponenten müssen ebenfalls direkt mit der Hauptpotenzialausgleichsschiene am Eintrittspunkt verbunden werden.

T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:36 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05

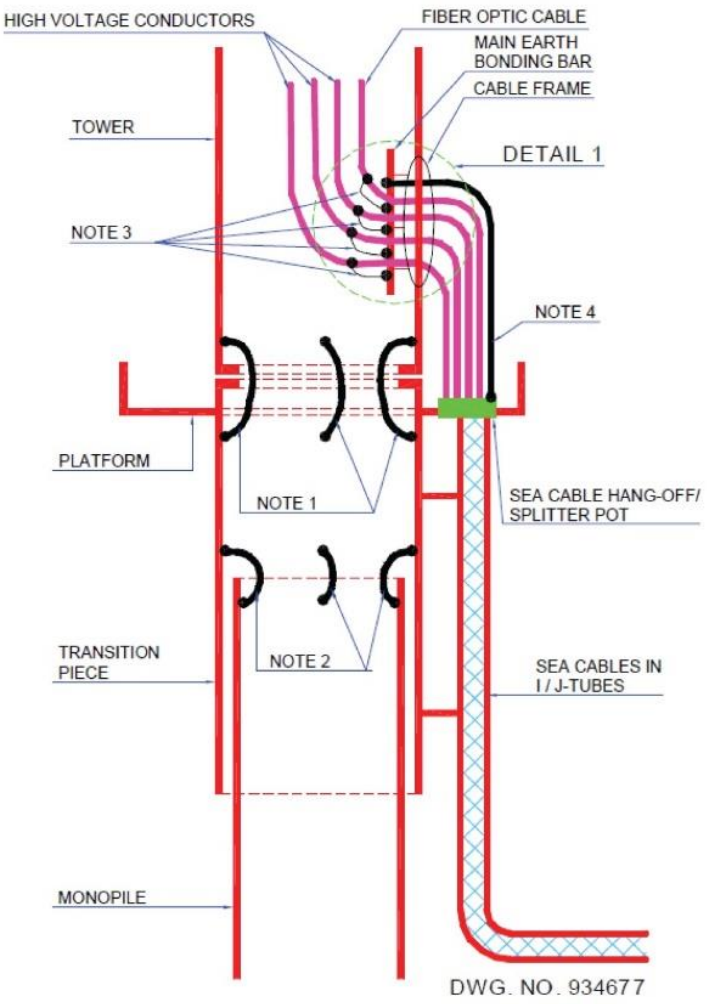



*Abbildung 3-11: Prinzipdarstellung des Vestas-Erdungssystems bei J-Rohr-Aufstellung*

T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL

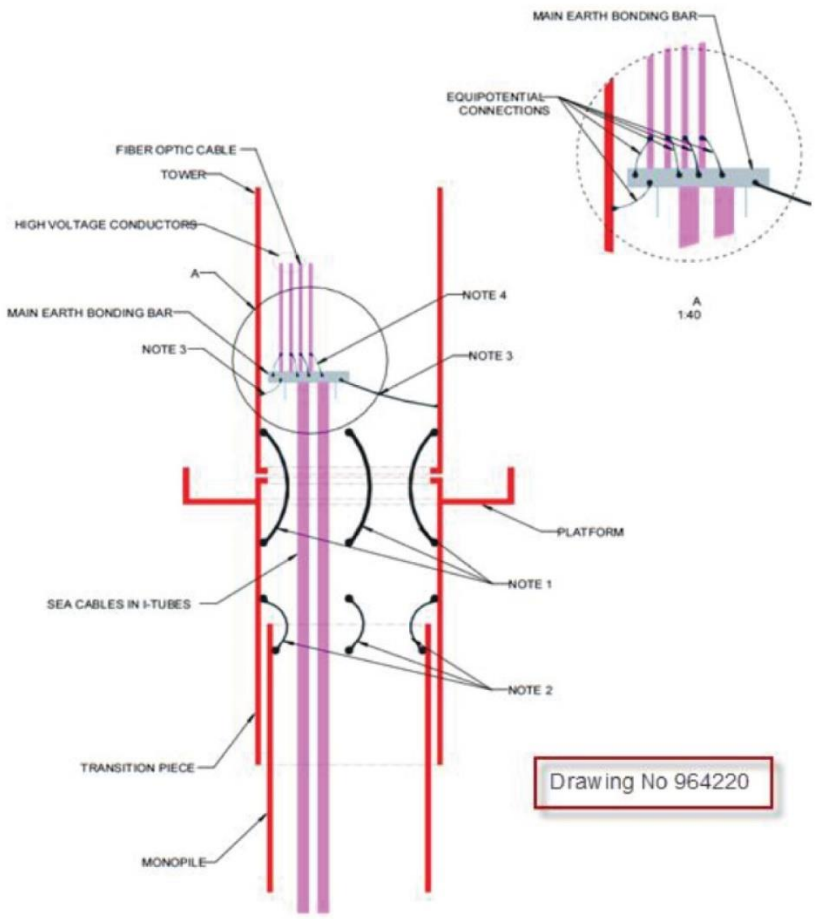



*Abbildung 3-12: Prinzipdarstellung des Vestas-Erdungssystems bei I-Rohr-Aufstellung*

Generell sind alle metallischen Teile in und in unmittelbarer Reichweite der Windenergieanlage miteinander und mit dem Erdungssystem verbunden. All dies hat zur Folge, dass alle Teile sowie das umgebende Erdreich und Wasser beim Auftreten von Strömen im Erdungssystem auf dasselbe Potenzial gehoben werden. Wenn alle metallischen Teile sowie das umgebende Erdreich und Wasser auf das gleiche Potenzial gehoben werden, kann keine Berührungsspannung oder Schrittspannung entstehen.

## 3.12 Verifizierung

Die Überprüfung des Blitzschutzsystems erfolgt gemäß IEC 61400-24 Ed. 2.

2024-10-29 08:36 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05
T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL

2024-10-29 08:36 UTC - s.rossteuscher@glcon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05

# 4 EMV

Vestas-Windenergieanlagen müssen die EMV-Richtlinie 2014/30/EU sowie alle EMV-bezogenen Aspekte der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG zur funktionalen Sicherheit erfüllen.

Motivation für die EMV-Richtlinie ist die Gewährleistung der elektromagnetischen Verträglichkeit zwischen elektrischen Geräten. Eine detaillierte Beschreibung ist im Abschnitt „Grundlegende EMV-Anforderungen“ zu finden.

Vestas konzentriert sich auf drei Bereiche, um die Anforderungen der europäischen EMV-Richtlinie zu erfüllen:

- Konformität der Windenergieanlagen
- Anerkannte Regeln der Technik
- Komponentenübergreifende Konformität

## 4.1 Rechtsvorschriften

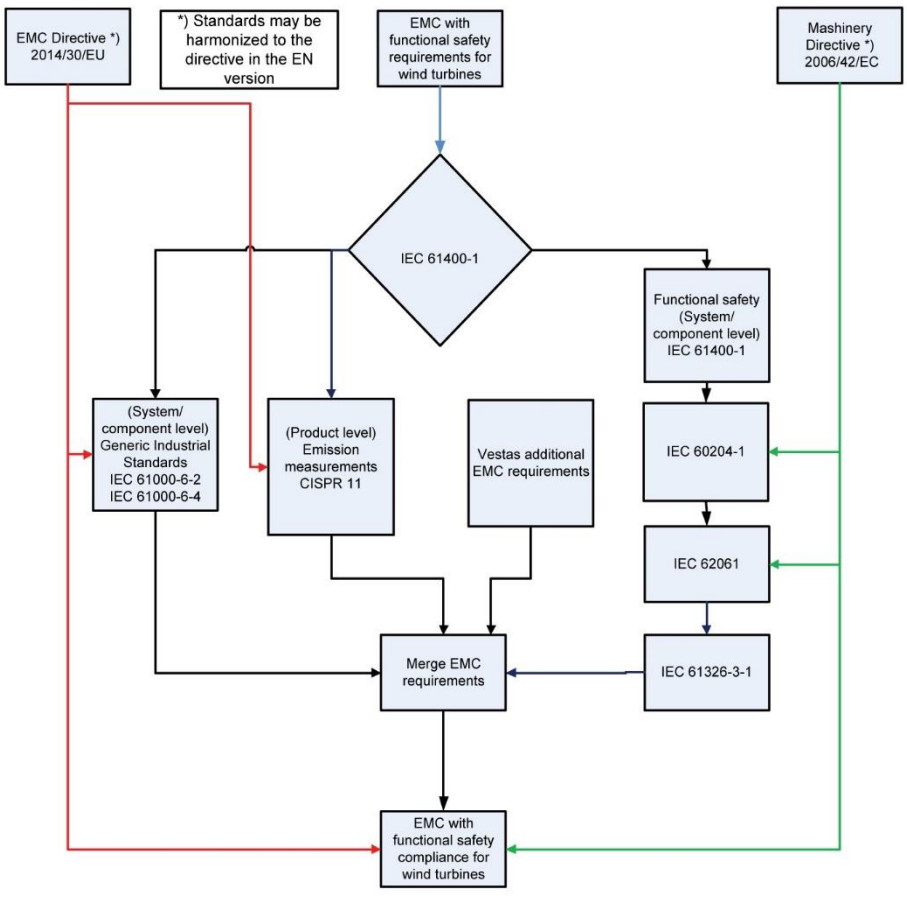



*Abbildung 4-1: Rechtsvorschriften*

T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 08:36 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05

Vestas entwickelt und produziert unter Einhaltung der EMV-Anforderungen gemäß den in der EMV-Richtlinie und in der Maschinenrichtlinie festgelegten Anforderungen des Europäischen Rates im Hinblick auf die funktionale Sicherheit.

RICHTLINIE 2014/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (Neufassung)

Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung)

Die Einhaltung der EMV-Richtlinie und der Maschinenrichtlinie wird durch die in der Norm für die Produktebene genannten Prüfungen belegt:

IEC 61400–1 Ed. 4 Windenergieanlagen – Teil 1: Auslegungsanforderungen“ behandelt Sicherheitsaspekte, Integrität von Qualitätssicherung und Konstruktion und legt die Sicherheitsanforderungen bei Entwicklung, Aufstellung und Betrieb von Windenergieanlagen-Generatorsystemen fest.

IEC 61400–1 nennt die grundlegenden Auslegungsanforderungen zur Gewährleistung der Konstruktionsintegrität von Windenergieanlagen. Ziel ist der angemessene Schutz vor Schäden durch unterschiedlichste Gefahren während der gesamten geplanten Lebensdauer. Diese Norm gilt für alle Untersysteme von Windenergieanlagen, darunter Steuer- und Schutzmechanismen, interne elektrische Systeme, mechanische Systeme und Trägerkonstruktionen. Diese Norm gilt für Windenergieanlagen jeder Größe.

CISPR 11 Ed. 6 „Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte – Funkstörungen – Grenzwerte und Messverfahren“.

CISPR 11 definiert den Messaufbau und die Messverfahren sowie die zulässigen Grenzwerte für Funkstörungen durch Industriegeräte.

### 4.1.1 Grundlegende EMV-Anforderungen

Die grundlegenden EMV-Anforderungen sind in ANHANG I der EMV-Richtlinie 2014/30/EU unter „Schutzanforderungen“ und „Besondere Anforderungen an ortsfeste Anlagen“ aufgeführt.

Die Windenergieanlage muss nach dem Stand der Technik so konstruiert und gefertigt sein, dass

- die von ihr verursachten elektromagnetischen Störungen den Pegel übersteigen, bei dem ein bestimmungsgemäßer Betrieb von Funk- und Telekommunikationsgeräten oder anderen Betriebsmitteln nicht möglich ist;

- die Windenergieanlage gegen die bei bestimmungsgemäßem Betrieb zu erwartenden elektromagnetischen Störungen hinreichend unempfindlich sind, um ohne unzumutbare Beeinträchtigung bestimmungsgemäß arbeiten zu können.

T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED



2024-10-29 08:36 UTC - s.rossteuscher@glcon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05

## 4.2 Konformität der Windenergieanlagen

Der Nachweis über die Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der EMV-Richtlinie wird durch Durchführung einer Messung der *endgültigen Emissionsmenge* erbracht.

Die Messungen der *endgültigen Emissionsmenge* sind verschiedene *in-situ*-Messungen, die an der repräsentativen Windenergieanlage der jeweiligen Mk-Version durchgeführt werden.

Die Zuverlässigkeitsanforderungen umfassen zusätzliche EMV-Testfälle, welche die in Abschnitt 3 *Blitzschutz* auf Seite 4 beschriebenen Auswirkungen von Blitzschlägen behandeln.



In situ kommt aus dem Lateinischen und bedeutet wörtlich „vor Ort“.

## 4.3 Anerkannte Regeln der Technik

Zur Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik hat Vestas einige individuelle Richtlinien entwickelt, die sich besonders mit der Aufstellung spezieller Bauteile in einer Windenergieanlage befassen.

Die Beurteilung der EMV- und Blitzschutz-Installationsmethoden erfolgt auf Systemebene.

## 4.4 Komponentenübergreifende Konformität

Zur Gewährleistung komponentenübergreifender Konformität müssen alle elektronischen Bauteile aufgrund der anspruchsvollen Blitzumgebung die generischen EMV-Konformitätsanforderungen sowie die Zuverlässigkeitsanforderungen von Vestas erfüllen.

Hinsichtlich der Immunität gegenüber ausgestrahlten und leitungsgeführten Störungen erfüllen alle in der Windenergieanlage verbauten Komponenten die jeweiligen Produktnormen oder zumindest die Vorschriften von IEC 61000-6-2 Ed. 3 und IEC 61400-24 Ed. 2. Für elektronische Komponenten gilt im Hinblick auf die Beurteilung der funktionalen Sicherheit die Norm IEC 61326-3-1 Ed. 2.

Für die interne Umgebung gelten die Emissionsanforderungen aus der Norm IEC 61000-6-4 Ed. 3 oder die entsprechenden Produktnormen für Komponenten.

T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2025-10-27 07:42 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Original Instruction: T05 0047-7240 VER 07

Gutachten

# Vestas Ice Detection System (VID)

# Integration des BLADEcontrol Ice Detector BID in die Steuerung von Vestas Windenergieanlagen

# *Integration of the BLADEcontrol Ice Detector BID into the Controller of Vestas Wind Turbine Generators*

**Report Nr.: 75172, Rev.6** **Datum: 18.10.2021**

**DNV – Energy Systems**

| | |
|---|---|
| **Hersteller** | Vestas Wind Systems A/S<br>Hedeager 44<br>8200 Aarhus N<br>Denmark |
| **Auftragsnr.** | 4800/14/46271/256 |
| **Sachverständiger** | Dr. Karl Steingröver |
| **Addresse** | DNV – Energy Systems<br>Brooktorkai 18<br>20457 Hamburg<br>Germany |
| **Revision 6:** | Documents 1.4 and 1.5 updated |

T05 0047-7240 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2021-10-25 by INVOL



Document ID: DNV-ENERGY-2021-10-25 Document Source: Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

2025-10-27 07:42 UTC - s.rossteuscher@glcon.de - Susanne Roßteuscher
Original Instruction: T05 0047-7240 VER 07



## 1 MITGELTENDE DOKUMENTATION *APPLICABLE DOCUMENTS*

1.1 Type Certificate BLADEcontrol Ice Detector BID. DNV GL Renewables Certification; Certificate No. TC-DNVGL-SE-0439-04314-1, ausgestellt am 20.10.2020

1.2 Certification Report for the Ice Detection System "BLADEcontrol Ice Detector BID", DNV GL Renewables Certification Report No. CR-CMS-DNVGL-SE-0439-04314-1, ausgestellt am 20.10.2020

1.3 Gutachten "Ice Detection System BLADEcontrol Ice Detector BID", GL Renewables Report No. 75138, Rev. 7 ausgestellt am 23.11.2020

1.4 Turbine Integration Description. Vestas doc. no. 0046-4946 VER04, ausgestellt im Okt. 2021

1.5 Merkblatt der Struktur- und Genehmigungsdirektionen Nord für Vorhaben zur Errichtung von Windenergieanlagen hinsichtlich immissionsschutzrechtlicher und arbeitsschutzrechtlicher Anforderungen an die Antragsunterlagen im Genehmigungsverfahren nach dem Emmissionsschutzgesetz - BLmSchG. Rheinland-Pfalz, 2019

## 2 PRÜFKRITERIUM UND PRÜFUMFANG ASSESSMENT *CRITERA AND SCOPE OF ASSESSMENT*

Die Prüfung der Integration des „BLADEcontrol Ice Detectors" (BID) in die Steuerung der Vestas Windenergieanlagen (WEA) wird anhand der folgenden Richtlinien durchgeführt:

DNVGL-SE-0439:2016-06 Certification of condition monitoring [1)]

Germanischer Lloyd: GL Rules and Guidelines – IV Industrial Services – Guideline for the Certification of Wind Turbines, Edition 2010

Im Rahmen dieses Gutachtens wird die Integration der Ausgangssignale des BID in die Steuerung der Vestas WEA geprüft. Die integrierte Eiserkennungslösung wird als Vestas Ice Detection (VID) vermarktet. Die Steuerung sowie das Sicherheitssystem der Vestas WEA sind nicht Gegenstand dieses Gutachtens, da alle Vestas WEA ein gültiges Typenzertifikat aufweisen und im Rahmen der jeweiligen Typenprüfung die Funktionalität der Steuerung sowie des Sicherheitssystems geprüft wurde. Die jeweiligen Typenzertifikate sind auf den home pages von DNV bzw. GL angeführt. Zentrale Punkte dieses Gutachtens sind das sichere Abschalten der WEA bei Eisansatz sowie das Wiederanfahren der WEA im eisfreien Zustand.

Dieses Gutachten deckt somit den Punkt 8 von 1.5 ab. Die Punkte 1 bis 7 aus 1.5 sind bereits durch das in 1.3 angeführte Gutachten abgedeckt.

[1)] Diese Richtlinie ersetzt die in den vorherigen Revisionen zitierte Richtlinie Germanischer Lloyd: GL Rules and Guidelines – IV Industrial Services – Guideline for the Certification of Condition Monitoring Systems for Wind Turbines, Edition 2013 (GL-IV-4:2013).



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0047-7240 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2021-10-25 by INVOL

2025-10-27 07:42 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Original Instruction: T05 0047-7240 VER 07



DNVGL-SE-0439:2016-06 und GL-IV-4:2014 sind vom Inhalt her identisch.

*The assessment of the integration of the „BLADEcontrol Ice Detector" (BID) into the controller of Vestas wind energy converters (WEC) was done according to the following guidelines:*

*DNVGL-SE-0439:2016-06 Certification of condition monitoring [1)]*

*Germanischer Lloyd: GL Rules and Guidelines – IV Industrial Services – Guideline for the Certification of Wind Turbines, Edition 2010*

*Within this expertise the integration of the output signals of the BID into the controller of Vestas WEC will be assessed. The integrated ice detection solution is marketed as Vestas Ice Detection (VID). The controller and also the safety system of the Vestas WEC are not part of this expertise, because all Vestas WEC hold a valid Type Certificate where within the type assessment the functionality of the controller and the safety system was assessed. The corresponding Type Certificates are listed on the home pages of DNV resp. GL. Key points of this expertise are the safe shut-down of the WEC when icing occurs and the start-up of the WEC if there is no icing.*

*Hence this expertise covers point 8 from 1.5. The points 1 to 7 from 1.5 are already covered by the expertise listed in 1.3.*

*[1)] This guideline replaces the guideline Germanischer Lloyd: GL Rules and Guidelines – IV Industrial Services – Guideline for the Certification of Condition Monitoring Systems for Wind Turbines, Edition 2013 (GL-IV-4:2013) listed in previous revisions.*

*The contents of DNVGL-SE-0439:2016-06 and GL-IV-4:2014 are identical.*

## 3 SACHVERSTÄNDIGER *EXPERT IN CHARGE*

Dieses Gutachten wurde durch den Sachverständigen Dr. Karl Steingröver, Senior Principal Engineer bei DNV – Energy Systems, erstellt.

*This expertise was generated by the expert in charge, Dr. Karl Steingröver, Senior Principal Engineer with DNV – Energy Systems.*

## 4 SYSTEMBESCHREIBUNG *DESCRIPTION OF THE SYSTEM*

Der BID ist in 1.3 ausführlich beschrieben. In diesem Gutachten wird nur die Integration der Ausgangssignale des BID in die Steuerung von Vestas WEA sowie die Signalverarbeitung dargestellt und beurteilt. Das in die Steuerung der Vestas WEA integrierte (BID) stellt drei Ausgangssignale zur Verfügung.

- Alive: Signal, welches die Funktionsfähigkeit des BID anzeigt (watch dog).



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0047-7240 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2021-10-25 by INVOL

- Icing Evaluation: Signal, ob eine Eisauswertung beim aktuellen Anlagenzustand ein verwertbares Ergebnis liefert.
- Icing Alarm: Signal, dass den Zustand der Rotorblätter mit „Eisfrei" oder „Eisansatz" charakterisiert.

*The BID is described in detail in 1.3. Within this expertise only the integration of the output signals of the BID into the controller of Vestas WEC along with the signal processing are described and verified. The BID integrated into the controller of Vestas WEC provides three output signals:*

- *Alive: Signal, which shows the operational capability of the BID (watch dog).*
- *Icing Evaluation: Signal, if an ice analysis within the actual status of the site allows an exploitable result.*
- *Icing Alarm: Signal, which characterizes the status of the rotor blades with „no ice" or „ice".*

## 4.1 Abschalten der WEA *Shut-down of the WEC*

Wenn die Rotordrehzahl kleiner als 2 $min^{-1}$ ist, werden die BID Signale nicht ausgewertet und somit bleibt der Betriebszustand der WEA unbeeinflusst. Ist die Rotordrehzahl größer als 2 $min^{-1}$, erfolgt eine Temperaturmessung. Bei den Vestas WEA erfolgt eine Temperaturmessung in Nabenhöhe. Ist die Umgebungstemperatur in Nabenhöhe größer als 5 °C, werden die BID Signale nicht ausgewertet und somit bleibt der Betriebszustand der WEA unbeeinflusst. Ist die Umgebungstemperatur kleiner als 5 °C, so werden die Signale des BID ausgewertet. Das Signal „Alive" wird dabei kontinuierlich ausgewertet. Ist die Funktionsfähigkeit des BID nicht gewährleistet, so wird die WEA automatisch abgeschaltet und in den Leerlaufmodus (Trudeln der Anlage) gesetzt. Beträgt die Rotordrehzahl mehr als 2 $min^{-1}$ und ist die Umgebungstemperatur kleiner als 5 °C und ist die Funktionalität des BID gewährleistet und wenn der BID ein verwertbares Ergebnis liefert, wird das Signal „Icing Evaluation" ausgewertet. Liefert dieses Signal kein verwertbares Ergebnis, so wird die WEA in den Leerlaufmodus gesetzt. Ist die Rotordrehzahl größer als 2 $min^{-1}$, die Umgebungstemperatur kleiner als 5 °C, die Funktionsfähigkeit des BID gewährleistet und liefert der BID ein verwertbares Ergebnis, wird das Signal „Icing Alarm" ausgewertet. Wird Eis erkannt, wird die WEA automatisch abgeschaltet und in den Leerlaufmodus gesetzt.

*If the rotor speed is below 2 rounds per minute, the signals from the BID are not interpreted and thereby the WEC operational mode is not affected. If the rotor speed is above 2 rounds per minute, then the temperature will be checked. At the Vestas WEC a temperature measurement is done in hub height. If the environmental temperature in hub height is higher than 5 °C, the signals from the BID are not interpreted and thereby the WEC operational mode is not affected. If the environmental temperature is below 5 °C, the signals from the BID are interpreted. The signal "Alive" will be interpreted continuously. If the function of the BID is not guaranteed, the WEC will be shutdown automatically and set into the idling mode (idling of the wind turbine). If the functionality of the BID is guaranteed, the signal "Icing Evaluation" will be interpreted. If this signal does not deliver an exploitable result, the WEC will be set into idling mode. If the rotor speed is higher than 2 rounds per minute and if the environmental*



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2025-10-27 07:42 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Original Instruction: T05 0047-7240 VER 07
T05 0047-7240 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2021-10-25 by INVOL

*temperature is lower than 5 °C and if the functionality of the BID is guaranteed and if the BID delivers and exploitable result, the signal "Icing Alarm" will be interpreted. If ice is recognized the WEC will be shutdown automatically and set into idling mode.*

### 4.2 Wiederanfahren der WEA *Start-up of the WEC*

Bevor die WEA wieder in den Produktionsmodus gefahren werden kann, überprüft die Steuerung, ob der aktuelle Leerlaufmodus durch den BID ausgelöst wurde. Solange dieses der Fall ist, verbleibt die WEA im Leerlaufmodus. Erst wenn die Umgebungstemperatur größer als 5 °C ist oder die Umgebungstemperatur kleiner als 5 °C sowie die Funktionsfähigkeit des BID gewährleistet ist, ein verwertbares Ergebnis des BID vorliegt sowie kein Eis erkannt wird, wird die WEA wieder in den Produktionsmodus gefahren.

*Before the WEC can be set again into the production mode, the controller checks if the actual idling mode was caused by the BID. As long as this is the case, the WEC stays within the idling mode. Only if the environmental temperature is higher than 5 °C or if the environmental temperature is below 5 °C and if the functionality of the BID is guaranteed, an exploitable result is delivered from the BID and no ice is recognized, the WEC will be set into the production mode.*

## 5 PRÜFUNG *ASSESSMENT*

Im Rahmen dieses Gutachtens wurde die Integration der Signale des BID in die Steuerung von Vestas WEA im Hinblick auf zuverlässige Eiserkennung und sicheren Betrieb auf Basis der in 2 angegebenen Richtlinien geprüft.

*Within this expertise the integration of the signals of the BID into the controller of Vestas WEC in view of safe detection of icing and safe operation will be assessed on the basis of the guidelines listed in 2.*

### 5.1 Abschalten bei Eisansatz und Wiederanfahren bei eisfreiem Zustand *Shut-down in case of icing and start-up in ice-free condition*

Das Abschalten bei Eisansatz sowie das Wiederanfahren bei eisfreiem Zustand wurden anhand der in 1.4 dargestellten Dokumentation überprüft. Die Prüfung ergab, dass die Signale des BID so in die Steuerung der Vestas WEA eingebunden sind, dass bei Eisansatz oder bei Nichtvorliegen von verwertbaren Messdaten oder bei Ausfall des BID die WEA automatisch in den Leerlaufmodus gefahren wird. Die Steuerung der Vestas WEA fährt diese erst wieder in den Produktionsmodus, wenn Eisfreiheit vorliegt und der BID verwertbare Messdaten liefert. Ist letzteres nicht der Fall oder liegt ein Ausfall des BID vor, kann die WEA nicht in den Produktionsmodus überführt werden, auch wenn ein eisfreier Zustand vorliegen sollte.

*The shut-down in case of icing and the start-up in ice-free condition was assessed using the documentation listed in 1.4. The assessment showed, that the signals of the BID are integrated into the*



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2025-10-27 07:42 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Original Instruction: T05 0047-7240 VER 07
T05 0047-7240 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2021-10-25 by INVOL

RESTRICTED



*controller of the Vestas WEC in that way, that if icing occurs or if exploitable measuring data is not available or if the BID is malfunctioning the WEC will be set automatically into the idling mode. The controller of the Vestas WEC sets the WEC back into the production mode only in that case if there is no ice and if the BID delivers exploitable results. If the latter is not the case or if the BID is malfunctioning, the WEC cannot be set into the production mode, even if the condition is ice-free.*

### 5.2 Einfluss auf die Gültigkeit des Typenzertifikats einer Anlage *Influence on the validity of the Type Certificate of the wind turbine*

Der Einfluss der Integration der Signale des BID in die Steuerung von Vestas WEA auf das Sicherheitssystem der WEA wurde geprüft. Die Prüfung ergab, dass die Sicherheitsfunktionen der Vestas WEA hiervon nicht beeinflusst werden und umgekehrt. So kann z.B. bei gedrücktem „Not-Aus"-Schalter die Anlage bei Eisfreiheit und umgekehrt bei entriegeltem „Not-Aus" Schalter und Vorliegen von Eis nicht wieder anfahren.

*The influence of the integration of the signals of the BID into the controller of Vestas WEC on the safety system of the WEC was assessed. The assessment showed that the safety functions of the Vestas WEC are not influenced by this and vice versa. I.e, if the emergency button is locked and the condition is ice-free and vice versa if the emergency button is unlocked and icing occurs, the wind turbine cannot start-up.*

### 5.3 Installation und Inbetriebnahme *Installation and commissioning*

Installation und Inbetriebnahme werden entsprechend den in 2 angegebenen Richtlinien sowie den Prozeduren für Installation und Inbetriebnahme des BID durchgeführt. Die Installation und die Inbetriebnahme werden mit einer Funktionsprüfung durch das Installationsteam abgeschlossen

*Installation and commissioning is conducted according to the guidelines listed in 2 and the procedures for installation and commissioning of the BID. Installation and commissioning is concluded with a functionality check by the installation team.*

## 6 ZUSAMMENFASSUNG *SUMMARY*

Die Prüfung der Integration der Signale des BID in die Steuerung von Vestas WEA in Zusammenhang mit der in 1.3 dargestellten Prüfung des BID hat ergeben, dass die behördlichen Anforderungen für eine sichere Abschaltung bei Gefahr von Eisabwurf im laufenden Betrieb als „sonstige Gefahr" im Sinne des § 5 BImSchG erfüllt werden. Die Integration entspricht damit dem Stand der Technik. Der in Vestas WEA integrierte BID ist auch unter konservativen Annahmen als zur Gefahrenabwehr geeignet einzustufen. Dieses Gutachten behält seine Gültigkeit, so lange ein gültiges Typenzertifikat für den BID vorliegt.



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2025-10-27 07:42 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Original Instruction: T05 0047-7240 VER 07

T05 0047-7240 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2021-10-25 by INVOL

*The assessment of the integration of the signals of the BID into the controller of Vestas WEC in conjunction with the assessment of the BID listed in 1.3 showed, that the governmental requirements for a safe shut-down if danger by dropping ice during production mode are fulfilled according § 5BLmSchG. The integration confirms to the state of art. The BID integrated into Vestas WEC is classified for danger prevention even under conservative assumptions. This expertise is valid as long as a valid Type Certificate for the BID is available.*

KarSte

DNV – Energy Systems



Dr. Karl Steingröver
Expert in Charge

2025-10-27 07:42 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Original Instruction: T05 0047-7240 VER 07

T05 0047-7240 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2021-10-25 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

| **Bericht** [redacted] | GICON® |
|---|---|
| Projekt | **Eisgutachten 4 WEA Windpark Kobbeln** |
| Komponente / System | Risikobeurteilung |
| Dokument | P240552_Eisgutachten_Kobbeln_R03 |

# *Eisgutachten für vier WEA der Kinesis Windpark 2 GmbH im Windpark Kobbeln*

| | | |
|---|---|---|
| Empfänger | Auftraggeber | Kinesis Windpark 2 GmbH |
| | Ansprechpartner | Dr. Janis Meyerhof |
| | E-Mail | [redacted] |
| GICON | Projektleiter | Ingo Warnke |
| | E-Mail | [redacted] |
| | Projektnummer | P240552 |
| Dokument | Revision | 3 |
| | Seiten | 19 |
| | Status | endgültig |
| | Klassifikation | vertraulich |

| Verfasser | Prüfer | Freigabe |
|---|---|---|
| Warnke, Ingo \| GICON<br>Digital unterschrieben von Warnke, Ingo \| GICON<br>Datum: 2025.06.27 15:59:29 +02'00' | Krüger, Marcel \| GICON<br>Digital unterschrieben von Krüger, Marcel \| GICON<br>Datum: 2025.06.30 08:03:37 +02'00' | Adam, Frank \| GICON<br>Digital unterschrieben von Adam, Frank \| GICON<br>Datum: 2025.06.30 10:14:17 +02'00' |
| Ingo Warnke | Marcel Krüger | Dr.-Ing. Frank Adam |
| [redacted] | | |

# Bericht

**Klassifikation:keine**

| | |
|---|---|
| Projekt | **Eisgutachten 4 WEA Windpark Kobbeln** |
| Komponente / System | Risikobeurteilung |
| Dokument | P240552_Eisgutachten_Kobbeln_R03 |

## *Revisionsindex*

| Revision | Datum | Autor | Thema |
|---|---|---|---|
| 00 | 20.12.2024 | Ingo Warnke | Ersterstellung für Kinesis Windpark 2 GmbH |
| 01 | 06.01.2025 | Ingo Warnke | Berichtigung KINESIS → Kinesis und falscher Standort an einer Stelle |
| 02 | 23.04.2025 | Ingo Warnke | Neue Revision der WEA-Standorte |
| 03 | 27.06.2025 | Ingo Warnke | Zusatz zu konkurrierenden WEA in der Einführung |

## *Index*


***Eisgutachten für vier WEA der Kinesis Windpark 2 GmbH im Windpark Kobbeln 1***

***1 Kurzzusammenfassung 3***

***2 Einführung 3***

***3 Allgemeine Grundlagen 3***

*3.1 Eisbewegungssimulation 4*

*3.2 Eislösungshäufigkeit 4*

*3.3 Definition Schutzobjekte 4*

*3.4 Klassifikation Schutzobjekte 4*

***4 Standortspezifische Daten und Berechnungen 5***

*4.1 Eisbewegungssimulation 5*

*4.2 Eislösungshäufigkeit 8*

*4.3 Definition Schutzobjekte 9*

*4.4 Klassifikation Schutzobjekte 11*

*4.5 Auswertung Eisfall 11*

*4.6 Auswertung Eiswurf 13*

*4.7 Bewertung 16*

***5 Literatur-/Quellenverzeichnis 19***

# 1 Kurzzusammenfassung

Die WEA 2 und WEA 3 stellen bei Eiswurf und Eisfall kein bzw. ein geringes Eistrefferrisiko dar. Bei den WEA 1 und 4 muss ein System zur Erkennung von Eisansatz auf Rotorblättern und folgender Abschaltung der Anlage installiert werden. Dann geht das größte Eistrefferrisiko von der WEA 1 aus und beträgt 17,8% des maximal erlaubten Grenzwertes.

Für Details siehe Abschnitt 4.7 ab Seite 16 und insbesondere Tabelle 8.

# 2 Einführung

Die Kinesis Windpark 2 GmbH plant im Wald bzw. auf landwirtschaftlich genutztem Gelände im Land Brandenburg, Landkreis Oder-Spree zwischen Möbiskruge und Kieselwitz (im Windpark Kobbeln) die Errichtung und den Betrieb von vier Windenergieanlagen (WEA) vom Typ Vestas V172-7.2 MW mit einem Rotordurchmesser von 172 m, einer Nabenhöhe von 175 m und Nennleistung von 7,2 MW.

Für die Erstellung der Antragsunterlagen ist hinsichtlich einer Gefährdung durch Eiswurf und Eisfall ausgehend von sich in Betrieb befindlichen bzw. stillstehenden (trudelnden) Windenergieanlagen ein Gutachten für diese WEA erforderlich. Dieses Gutachten wird mit diesem Bericht erbracht.

Da bei Eisgutachten die WEA stets getrennt betrachtet werden, gibt es dort keine Vorbelastungen. Damit ist die Betrachtung von benachbarten WEA oder WEA aus konkurrierenden Planungen für diesen Bericht nicht relevant.

# 3 Allgemeine Grundlagen

Grundlagen des Gutachtens bilden die in gesetzlichen Normen festgelegten und in der üblichen Praxis angewandten Methoden. Insbesondere wird in den vom **DIBt herausgegebenen technischen Baubestimmungen** (DIBt, 2021) eine standortspezifische Untersuchung gefordert, falls Gebäude oder Verkehrswege näher als 1,5 · (Nabenhöhe + Rotordurchmesser) an einer WEA liegen. Einen wesentlichen Leitfaden zur vorliegenden Untersuchung stellt **der von der IEA Wind vorgestellte Bericht** (Krenn, 2022) **zur Untersuchung von Eis an Windenergieanlagen** dar. In diesem wird von der Simulation der Eisbewegung nach Loslösung vom Rotor, über die Verteilungen und Häufigkeiten von Eis bis zur Bewertung und Beurteilung der sich ergebenden Gefahren die gesamte Bandbreite der durchzuführenden Arbeiten für dieses Gutachten abgedeckt.

Es wird für die vier WEA sowohl **Eisfall (Loslösung des Eises bei geringen Trudeldrehzahlen)** als auch **Eiswurf (Loslösung des Eises bei normalem Produktionsbetrieb)** untersucht. Nach den Ergebnissen wird für jede WEA ermittelt, ob die Anlagen problemlos unter Vereisung der Blätter weiter betrieben werden können oder vom Hersteller eine Erkennung von Eisansatz auf Blättern mit Einbindung in die Regelung zum Abschalten als Zusatzausrüstung erforderlich ist. Eine solche Eiserkennung ist vom Hersteller Vestas erhältlich und zertifiziert (DNV Energy Systems, 2021).

## 3.1 Eisbewegungssimulation

Die Eisbewegung wird mit Hilfe einer aerodynamischen Simulation viele Male (Größenordnung 10 Millionen) berechnet, wobei jedes Mal andere Werte für Windrichtung und -geschwindigkeit, Azimut-Ausrichtung, Drehzahl, Loslösungspunkt vom Blatt und Eismasse angenommen werden. Dabei sind Windrichtung und -geschwindigkeit die wichtigsten Parameter, da diese den Bereich einiger der weiteren Parameter bestimmen. Diese Werte werden entsprechend den am Standort gültigen Windbedingungen zufällig gewählt, so dass sich mit der großen Anzahl der berechneten Simulationen ein gutes Bild für die Verteilung der Auftreffpunkte des Eises ergibt.

## 3.2 Eislösungshäufigkeit

In einem nächsten Schritt wird bestimmt, wie oft ein Eislösungs-Ereignis (mit anschließendem Eisfall/-wurf) pro Jahr überhaupt stattfindet. Das hängt sowohl von der Anzahl der Eistage am Standort als auch von der angenommenen mittleren Anzahl der Eislösungsereignisse pro Eistag ab.

## 3.3 Definition Schutzobjekte

Für das weniger als 1,5 · (Nabenhöhe + Rotordurchmesser) von der WEA entfernt liegende Gebiet werden Schutzobjekte identifiziert, bei denen durch Auftreffen eines Eisklumpens eventuell Personenschäden auftreten können.

## 3.4 Klassifikation Schutzobjekte

Nach der Bestimmung der Schutzobjekte müssen diese klassifiziert werden, je nachdem ob dort nur einzelne Personen oder viele Personen anzutreffen sind. Für die Risikobewertung wird als Ziel gesetzt (Krenn, 2022), dass eine WEA die „natürliche inhärente Sterblichkeit“ (engl.: minimum endogen mortality) nicht wesentlich erhöht. Damit wird für einzelne Personen ein Todesrisiko von $10^{-5}$ pro Person und Jahr als obere Grenze des Zulässigen betrachtet (Einzelrisiko). Sind am Ort viele Personen anzutreffen, wird ein Todesrisiko von $10^{-3}$ pro Jahr als obere Zulässigkeitsgrenze betrachtet (Gruppenrisiko).

# 4 Standortspezifische Daten und Berechnungen

Die vier WEA sollen in einem Waldgebiet bzw. die WEA 1 auf einem landwirtschaftlich genutzten Gebiet zwischen Möbiskruge (südöstlich) und Kieselwitz (westlich) auf der Gemarkung Möbiskruge errichtet werden.

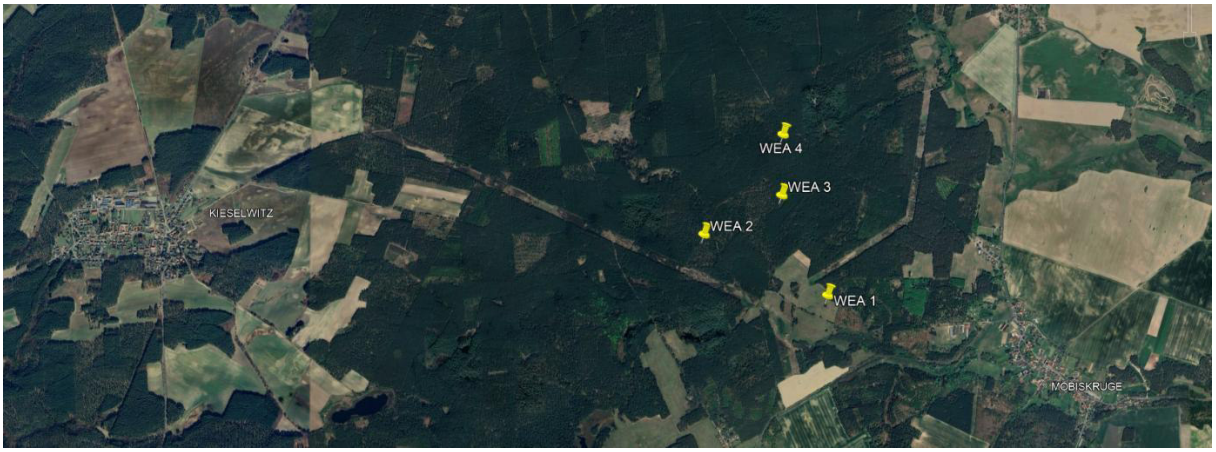



Abbildung 1: Die Lage der vier WEA im Wald bzw. in der Nähe des Waldes (WEA 1), etwa 2 km nordwestlich von Möbiskruge

Es handelt sich um vier Vestas-Anlagen des Typs V172-7.2 MW mit 7,2 MW Nennleistung und einer Nabenhöhe von 175 m über dem Grund. Die folgende Tabelle gibt die Positionen und Höhenwerte an.

Tabelle 1: Typ, Koordinaten (UTM 33U) und Höhenwerte der betrachteten WEA

| Nr. | Typ | Rechtswert | Hochwert | Geländehöhe in m | NH in m |
|---|---|---|---|---|---|
| WEA 1 | V172-7.2 MW | 470.525.07 | 5.772.931,65 | 116 | 175 |
| WEA 2 | V172-7.2 MW | 469.651.47 | 5.773.367,91 | 119 | 175 |
| WEA 3 | V172-7.2 MW | 470.203.99 | 5.773.640,64 | 134 | 175 |
| WEA 4 | V172-7.2 MW | 470.215.67 | 5.774.070,24 | 143 | 175 |

## 4.1 Eisbewegungssimulation

Für die Simulation eines Eisbewegungslastfalls wird zuerst eine Windrichtung und -geschwindigkeit ausgewählt, die nach den am Standort geltenden Windbedingungen verteilt ist. Dafür wurden Winddaten, die vom „Copernicus regional reanalysis for Europe“ (CERRA) Programm für den Zeitraum von 1999 - 2021 berechnet wurden, benutzt. Die Quelle der Daten ist das Programm windPRO, das diese Daten als ca. 200.000 Datensätze von gleichzeitig bestimmten Windgeschwindigkeiten und -richtungen in Höhen von 15, 50, 75, 100, 150, 200, 300 und 500 m über Grund in Textform bereitstellt. Diese Daten entsprechen 1 h-Mittelwerten. Die folgende Tabelle 2 enthält die Häufigkeiten der Kombinationen aus Windgeschwindigkeit und Windrichtung in 200 m Höhe (der ersten verfügbaren über Nabenhöhe); die maximale dort auftretende Windgeschwindigkeit (häufiger als 1x in 10 Jahren) liegt im Bereich 26 – 27 m/s.

Tabelle 2: Kombinationen aus Windgeschwindigkeit und -richtung am Standort in 200 m Höhe, Zahlen geben die Auftretenshäufigkeit der Kombination pro Jahr an.

| WindBin | N | NNE | ENE | E | ESE | SSE | S | SSW | WSW | W | WNW | NNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 8,4 | 6,7 | 7,1 | 8,1 | 7,4 | 6,8 | 7,2 | 6,8 | 6,3 | 7,7 | 7,4 | 7,5 |
| 1 | 24,3 | 23,7 | 21,3 | 19,9 | 20,1 | 19,7 | 20,6 | 20,7 | 23,2 | 21,1 | 22,8 | 22,4 |
| 2 | 38,6 | 34,5 | 31,7 | 35,5 | 30,4 | 30,7 | 30,2 | 35,3 | 37,4 | 38,3 | 38,3 | 36,9 |
| 3 | 50,7 | 42,5 | 46,3 | 48,2 | 46,2 | 41,5 | 40,4 | 47,0 | 56,3 | 61,0 | 59,5 | 53,4 |
| 4 | 53,0 | 47,0 | 51,1 | 61,7 | 63,0 | 47,5 | 46,8 | 56,7 | 68,9 | 88,6 | 84,1 | 65,8 |
| 5 | 56,7 | 47,5 | 53,7 | 70,4 | 69,1 | 55,3 | 53,0 | 62,7 | 89,6 | 113,1 | 106,6 | 70,2 |
| 6 | 53,5 | 48,7 | 49,1 | 73,3 | 81,2 | 55,5 | 55,6 | 61,4 | 101,0 | 131,3 | 116,9 | 66,3 |
| 7 | 45,6 | 37,5 | 43,5 | 78,6 | 86,2 | 54,5 | 57,7 | 66,0 | 114,9 | 151,9 | 117,4 | 59,8 |
| 8 | 40,0 | 31,7 | 35,5 | 79,8 | 87,4 | 50,8 | 59,5 | 72,2 | 128,4 | 169,9 | 100,7 | 46,4 |
| 9 | 28,0 | 17,6 | 20,7 | 66,6 | 86,6 | 47,5 | 61,0 | 76,6 | 144,5 | 174,3 | 87,9 | 34,7 |
| 10 | 17,3 | 10,1 | 9,7 | 48,5 | 75,0 | 42,0 | 57,4 | 81,5 | 154,0 | 149,7 | 67,6 | 21,9 |
| 11 | 9,5 | 4,2 | 5,3 | 31,2 | 46,7 | 29,2 | 48,0 | 85,4 | 142,7 | 116,9 | 49,1 | 13,4 |
| 12 | 3,9 | 0,9 | 2,0 | 11,6 | 17,6 | 13,0 | 31,9 | 75,8 | 112,1 | 77,7 | 29,7 | 6,2 |
| 13 | 1,8 | 0,3 | 0,8 | 3,4 | 5,2 | 3,9 | 16,5 | 60,4 | 76,9 | 53,6 | 16,9 | 4,0 |
| 14 | 0,4 | 0 | 0,4 | 1,5 | 1,6 | 0,9 | 9,1 | 30,5 | 49,6 | 37,8 | 11,8 | 2,7 |
| 15 | 0,2 | 0 | 0 | 0,2 | 0,1 | 0,4 | 3,1 | 12,9 | 30,3 | 21,9 | 7,6 | 0,8 |
| 16 | 0,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,8 | 4,8 | 18,0 | 15,9 | 5,4 | 0,5 |
| 17 | 0,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,3 | 2,4 | 9,5 | 9,8 | 2,8 | 0,2 |
| 18 | 0,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,1 | 1,3 | 6,7 | 4,8 | 1,3 | 0,1 |
| 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,2 | 2,8 | 3,1 | 0,5 | 0 |
| 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,2 | 1,1 | 1,7 | 0,3 | 0 |
| 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,4 | 0,8 | 0,2 | 0 |
| 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,1 | 0,3 | 0,1 | 0 |
| 23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,1 | 0,3 | 0 | 0 |
| 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,1 | 0 | 0 |
| 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,1 | 0 | 0 |
| 26 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,1 | 0 | 0 |

Im Intervall von -30 bis 1 °C wird eine Temperatur bestimmt, aus der die Luftdichte berechnet wird und die Größe des abfallenden Eisstückes (0 °C: 2 cm Durchmesser, -30 °C: 12 cm Durchmesser, linear interpoliert). In 75% der Zeit wird eine Temperatur von -10 bis 1 °C angenommen, in 20% der Zeit von -20 bis -10°C und in den verbleibenden 5% der Zeit von -30 bis -20 °C. Das Eisstück löst sich gleichverteilt von einem beliebigen Punkt des Rotorblattes. Das Rotorblatt befindet sind gleichverteilt auf seinem Umlauf.

Abhängig von der Windgeschwindigkeit wird der potenzielle Bereich der Rotordrehzahl ermittelt. Die Ermittlung dieser Drehzahlen ist der Unterschied zwischen Eisfall (die WEA trudelt, hat damit kleine Drehzahlen bis ca. 3 rpm) und Eiswurf (die WEA produziert Energie und hat Drehzahlen bis ca. 10 rpm).

Diese Drehzahlen stammen von einer Vestas V162 Windenergieanlage mit 7,2 MW Nennleistung (Vestas, 2022). Es wurden für den Eisfall die Maximalwerte mit 1s Mittelungsdauer zugrunde gelegt. Dies ist bezüglich der durchgeführten statistischen Rechnung für die V172 konservativ. Für den Eiswurf wurden die Drehzahlen ohne Akustikbeschränkung verwendet. Da die Drehzahlen bei größerem Rotordurchmesser tendenziell kleiner werden, ist auch diese Annahme für den Eiswurf der V172 konservativ.

Die Rotordrehzahl wird als zufällig im Bereich 95 – 105 % dieser Werte angenommen.

Zuletzt wird die Azimut-Ausrichtung der Gondel bestimmt. Bei Windgeschwindigkeiten > 3 m/s wird die Anlage nachgeführt, so dass für die Gondel eine Abweichung von der Windrichtung gleichverteilt aus dem Intervall [-15°, 15°] angenommen wird. Da bei unter 3 m/s Windgeschwindigkeit keine Nachführung stattfindet, ist dort die Gondelstellung zufällig über die Windrose verteilt.

Nachdem so die Anfangsbedingungen des Eisfalls/-wurfs bestimmt wurden, erfolgt die aerodynamische Berechnung der Flugbahn des Eisstücks bis zum Auftreffen auf dem Boden. Anfangswerte und Daten zum Auftreffen auf dem Boden (Ort, Geschwindigkeit) werden in eine Log-Datei protokolliert. Insgesamt wurden so 20 Millionen Eisfall-Lastfälle und 20 Millionen Eiswurf-Lastfälle für jede WEA simuliert. Da die Höhenunterschiede in der Umgebung der WEA relevant sind, wurden Bodenhöhendaten in einem Raster der Auflösung 10 m x 10 m verwendet.

## *4.2 Eislösungshäufigkeit*

Die Jahreshäufigkeit von Eisbildung wurde anhand einer Karte basierend auf (Wichura, 2013) bestimmt.

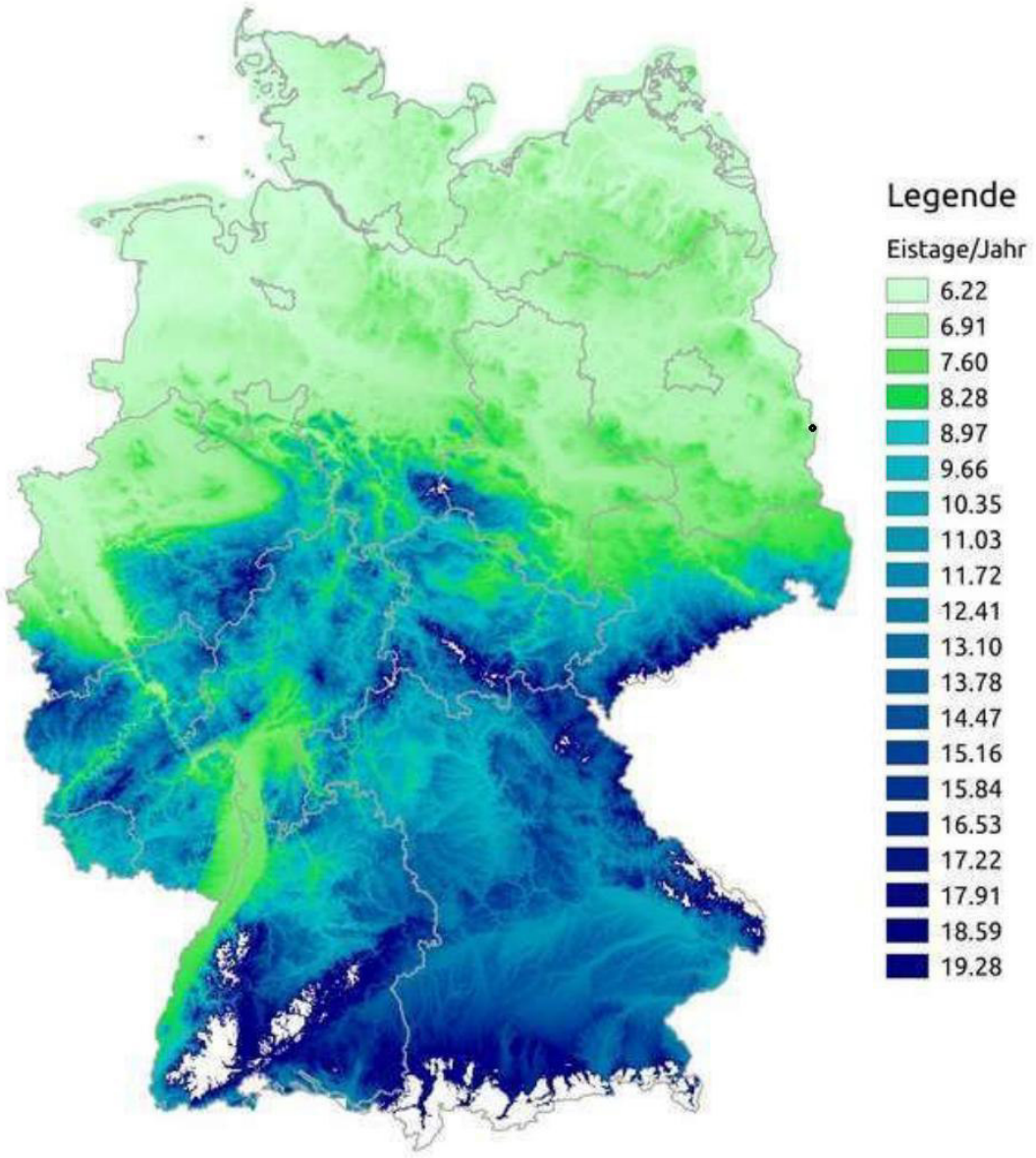



Abbildung 2: Verteilung der Eistage in Deutschland unterhalb 700m NN, der Standort der WEA ist markiert.

Es ergeben sich 6,91 Eistage im Jahr für den Standort in der Nähe von Möbiskruge. Die Vereisung des Blattes und Loslösung von Teilen davon erfolgt an Eistagen wiederholt. Es wird von 200 Eislösungs-Ereignissen pro Eistag für jede der vier WEA ausgegangen. Es ergeben sich damit jeweils 200 × 6,91 = 1.382 Eislösungsereignisse pro Jahr für jede der vier WEA.

## *4.3 Definition Schutzobjekte*

Die folgende Tabelle 3 stellt die laut (DIBt, 2021) kritische Entfernung und die in der Simulation erreichte maximale Entfernung eines Eistreffers von der WEA dar. Weiter als diese Entfernungen muss der Eisfall/-wurf nicht betrachtet werden.

Tabelle 3: Grenzwerte Norm und maximale Eisflugweite der Simulation

| Grenzwerte | WEA 1 | WEA 2 | WEA 3 | WEA 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1,5 · (Nabenhöhe + Rotordurchmesser) | 520,5 m | 520,5 m | 520,5 m | 520,5 m |
| Simulation Eisfall | 316,0 m | 299,9 m | 299,5 m | 289,0 m |
| Simulation Eiswurf | 384,4 m | 384,0 m | 375,8 m | 377,6 m |

Alle WEA befinden sich im Wald bzw. benachbart dazu (WEA 1). Rechts unten im Bild sind Teile von Möbiskruge zu sehen. Man erkennt in Abbildung 3 die Schneise durch den Wald, in der Hochspannungsleitungen verlaufen. Ebenfalls schwach zu erkennen sind Wege und Straßen durch den Wald, die potenzielle Schutzobjekte sind. Am oberen Rand des Bildes etwa in der Mitte ist ein Funkturm zu erkennen.

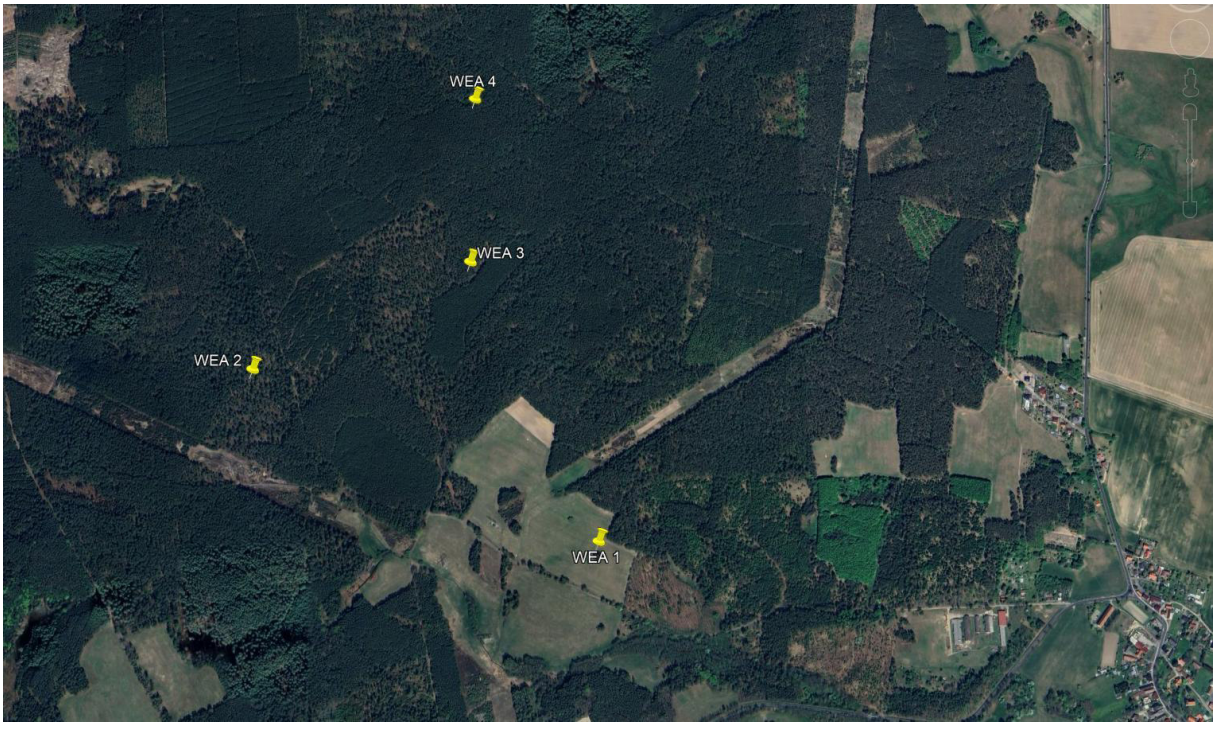



Abbildung 3: Die vier geplanten WEA nordwestlich von Möbiskruge im/am Wald

Deutlicher kann man die Straßen- und Verkehrsstruktur in der Nähe der WEA durch die am 16.12.2024 von (Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg, 2021) abgerufene Karte erkennen, in die die Standorte der WEA eingetragen wurden.

Es führen zwei relevante Straßen durch den Wald. Die erste ist im oberen Bereich von Abbildung 4 der „Fünfeichener Weg“ (grün), der im Bild rechts beginnt und von dem der Anfahrtsweg zum Funkturm abzweigt (orange). Die zweite ist im Bild der rechts unten beginnende „Hörnchenweg“ (rot), der dann weiter nach Kieselwitz führt. WEA 1 und 2 bilden ein Risiko für den „Hörnchenweg“, WEA 4 für den „Fünfeichener Weg“ und den „Abzweig zum Funkturm“.

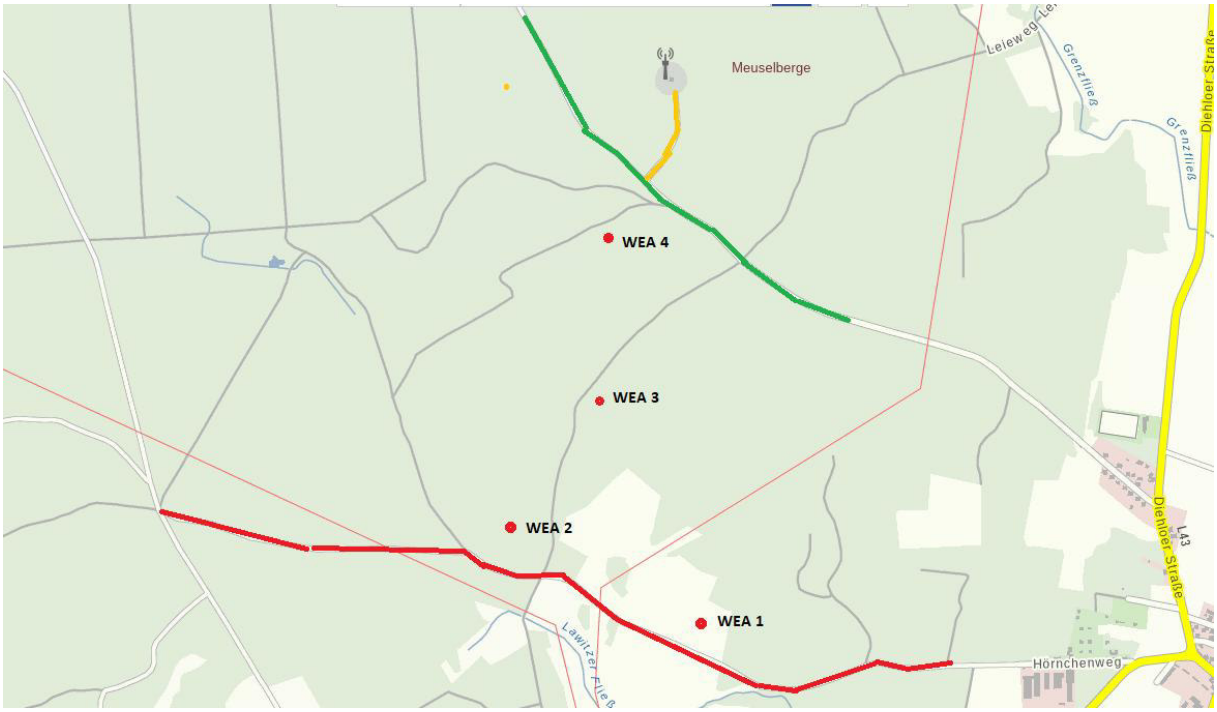



Abbildung 4: Lage der WEA und das Straßen- und Wegenetz in ihrer Umgebung. Schutzgebiete „Hörnchenweg“ (rot), „Fünfeichener Weg“ (grün), „Abzweig zum Funkturm“ (orange). Es sind jeweils nur die für die WEA relevanten Abschnitte markiert

Die weiteren auf der Karte verzeichneten Wege sind Wege für den forstwirtschaftlichen Betrieb. Dort ist im Winter bei Eiswetter nicht mit kommerziellem oder touristischem Betrieb zu rechnen. Der an der WEA 2 und WEA 3 verlaufende Weg verbindet z. B. Kobbeln (südlich) mit Diehlo (nördlich). Diese Strecke ist bei Eiswetter viel sicherer und schneller auf der Verbindung über Möbiskruge zu erreichen. Auf der landwirtschaftlichen Fläche, auf der die WEA 1 steht, ist im Winter bei Eis ebenfalls nicht mit der Anwesenheit von Personen zu rechnen.

Es ergeben sich damit drei zu betrachtende Schutzobjekte, der „Hörnchenweg“, der „Fünfeichener Weg“ und der „Abzweig zum Funkturm“. Die südlich des „Hörnchenweg“ verlaufende L43 (in Abbildung 4 ist der nördliche Teil der L43 rechts unten zu sehen, sie biegt dann 90° nach Westen ab und verläuft weiter südwestlich) hat eine Mindestentfernung von 470 m von der WEA 1. Damit war sie vor der Simulation unter Berücksichtigung des Grenzwertes nach DIBt (siehe Tabelle 3: Grenzwerte Norm und maximale Eisflugweite der Simulation) noch ein potenzielles Schutzobjekt, aber die Simulation hat ergeben, dass das Eis von der WEA 1 weder bei Eisfall noch Eiswurf bis dort kommt (Tabelle 3, Spalte „WEA 1“).

## 4.4 Klassifikation Schutzobjekte

Der „Hörnchenweg“ und der „Fünfeichener Weg“ sind Straßen, die von vielen Fahrzeugen befahren werden. Für diese Schutzgebiete ist damit das Gruppenrisiko zu betrachten (siehe Abschnitt 3.4 Klassifikation Schutzobjekte). Für den „Abzweig zum Funkturm“ wird von wenigen Personen ausgegangen, die zum Funkturm fahren (Mitarbeitern des entsprechenden Telekommunikationsunternehmens). Dort wird das Einzelrisiko betrachtet.

## 4.5 Auswertung Eisfall

Die durch die Simulation ermittelten Trefferhäufigkeiten um die WEA sind durch eine Überlagerung aus Umgebungskarte und farblich kodierten Trefferhäufigkeiten in Abbildung 5 dargestellt. Dies dient der Veranschaulichung der Ergebnisse, die genauen Trefferzahlen auf die Straßen wurden programmatisch ermittelt.

Tabelle 4: Farbcodierung Trefferhäufigkeit

| **Farbe** | **Treffer pro Jahr und m²** |
|---|---|
| Rot | mehr als $10^{-2}$ |
| Orange | zwischen $10^{-3}$ und $10^{-2}$ |
| Gelb | zwischen $10^{-4}$ und $10^{-3}$ |
| Blau | zwischen $10^{-5}$ und $10^{-4}$ |

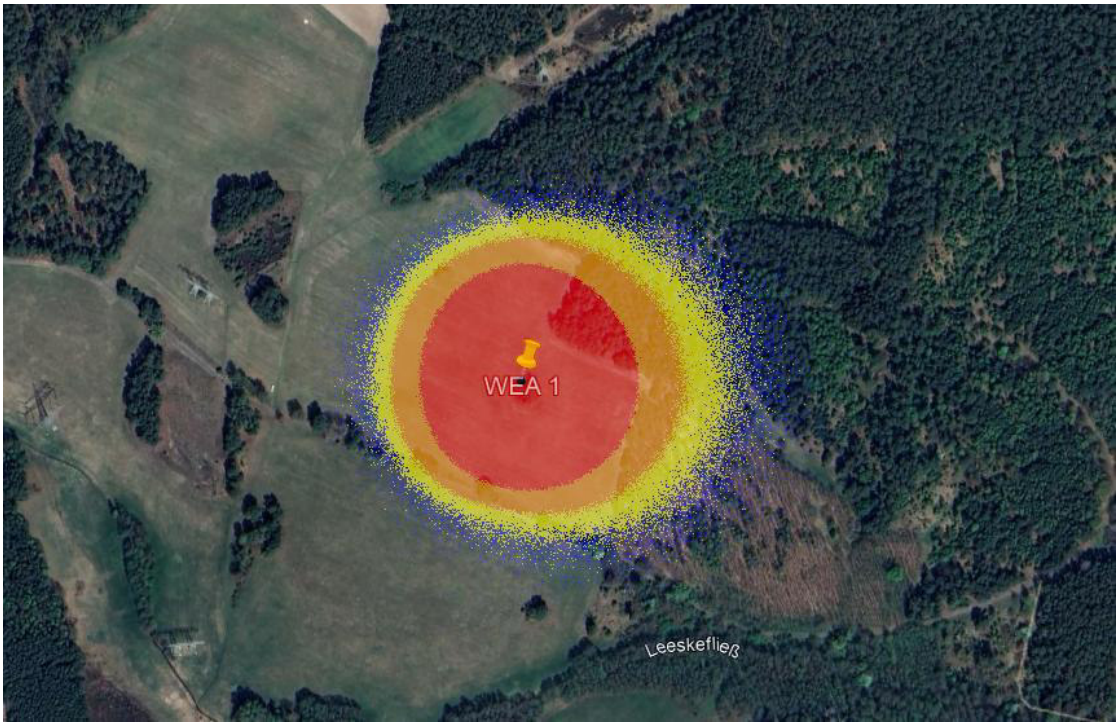



Abbildung 5: Trefferbild bei Eisfall um die WEA 1. Der Hörnchenweg ist betroffen mit einem deutlichen Anteil im orangenen Treffergebiet.

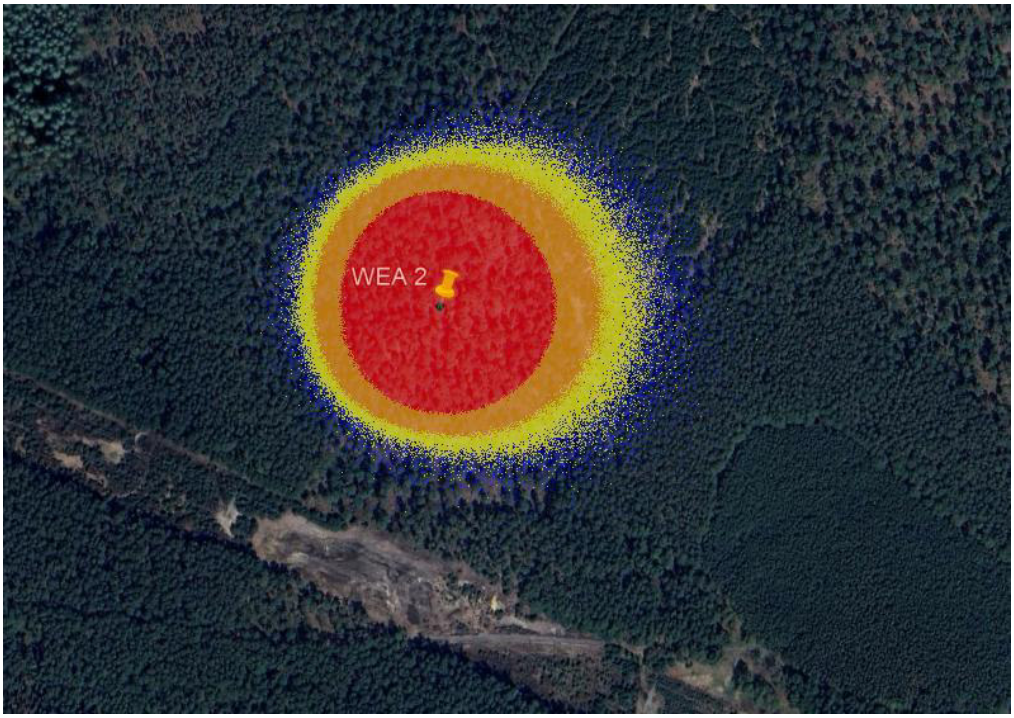



Abbildung 6: Trefferbild bei Eisfall um die WEA 2. Der Hörnchenweg (die Stelle unterhalb der WEA2, wo er die Schneise waagerecht überquert) wird deutlich verfehlt.

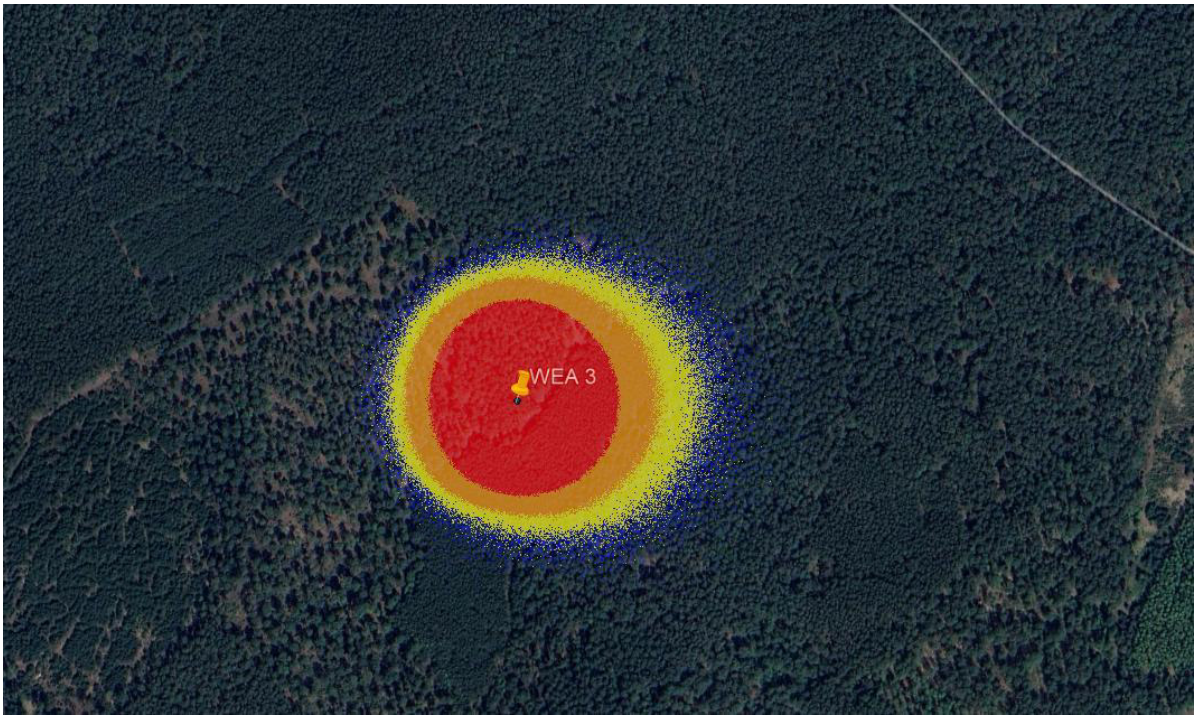



Abbildung 7: Trefferbild bei Eisfall um die WEA 3. Alle Schutzgebiete werden weit verfehlt (der Fünfeichener Weg ist oben rechts zu erkennen).

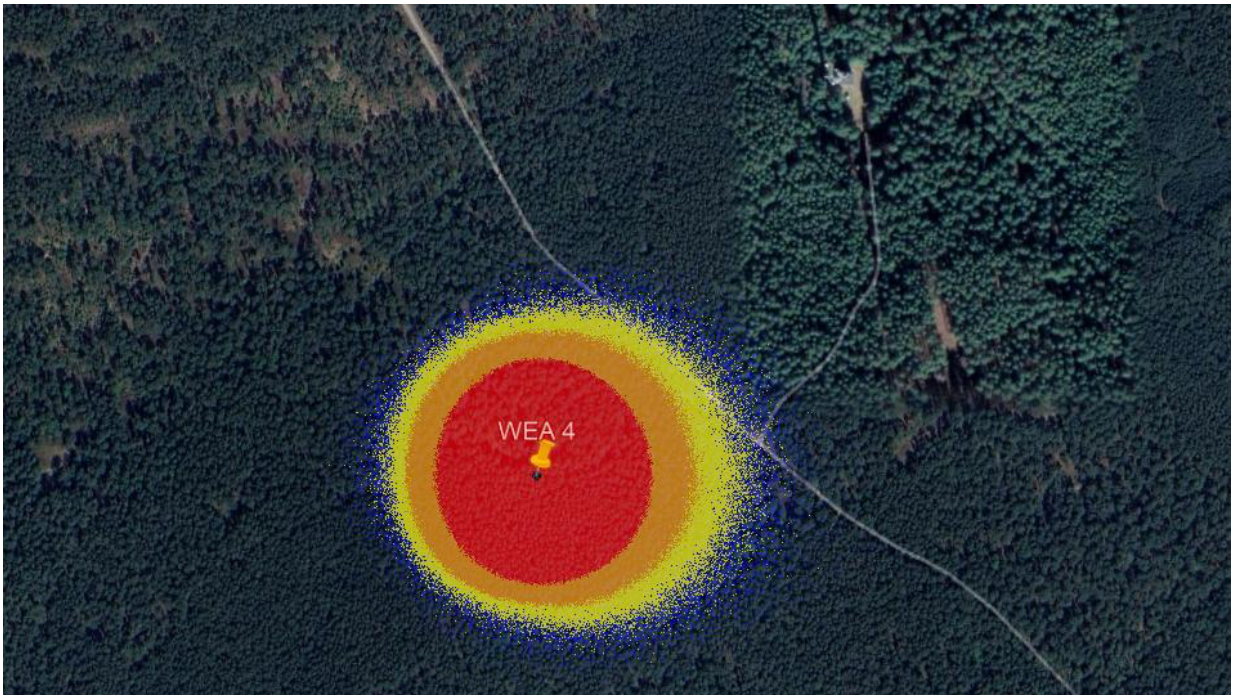



Abbildung 8: Trefferbild bei Eisfall um die WEA 4. Der Fünfeichener Weg schneidet das Trefferbild am Rand, der Abzweig zum Funkturm nur minimal kurz hinter der Abzweigstelle.

Eine genaue Auszählung der Treffer der 4 WEA auf die 3 Schutzgebiete liefert folgende Trefferhäufigkeiten.

Tabelle 5: Trefferhäufigkeit **Eisfall** der WEA auf die Schutzgebiete pro Jahr

| | WEA 1 | WEA 2 | WEA 3 | WEA 4 |
|---|---|---|---|---|
| Hörnchenweg | $1{,}62 \cdot 10^{-1}$ | 0 | 0 | 0 |
| Fünfeichener Weg | 0 | 0 | 0 | $9{,}70 \cdot 10^{-2}$ |
| Abzweig zum Funkturm | 0 | 0 | 0 | $2{,}76 \cdot 10^{-3}$ |

Die Auszählung bestätigt die qualitativen Ergebnisse der Trefferbilder.

## *4.6 Auswertung Eiswurf*

Der Eiswurf beginnt durch die erhöhte Rotordrehzahl mit einer im Mittel wesentlich höheren Anfangsgeschwindigkeit des Eisklumpens als beim Eisfall. Dadurch fliegt das Eis weiter und die vorherrschende Windrichtung spiegelt sich deutlicher in der Form der Trefferverteilung wider.

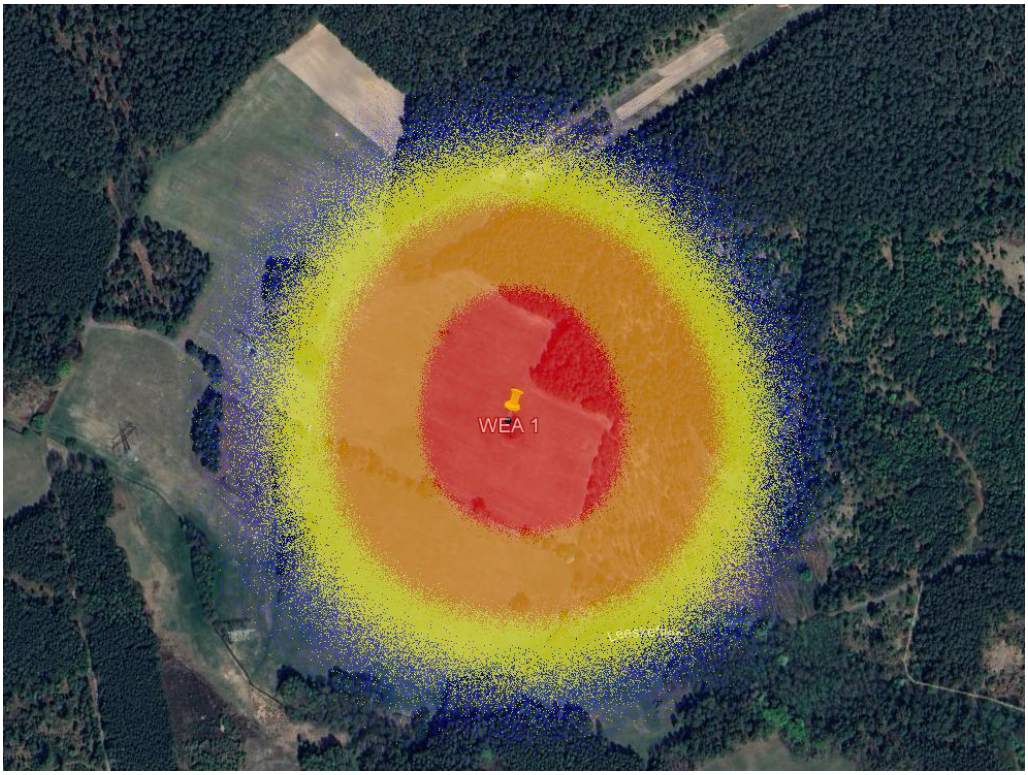



Abbildung 9: Trefferbild bei Eiswurf um die WEA 1. Die Eisklumpen fliegen wesentlich weiter und ein weit größerer Teil des Hörnchenweges im Vergleich zum Eisfall (Abbildung 5) ist betroffen.

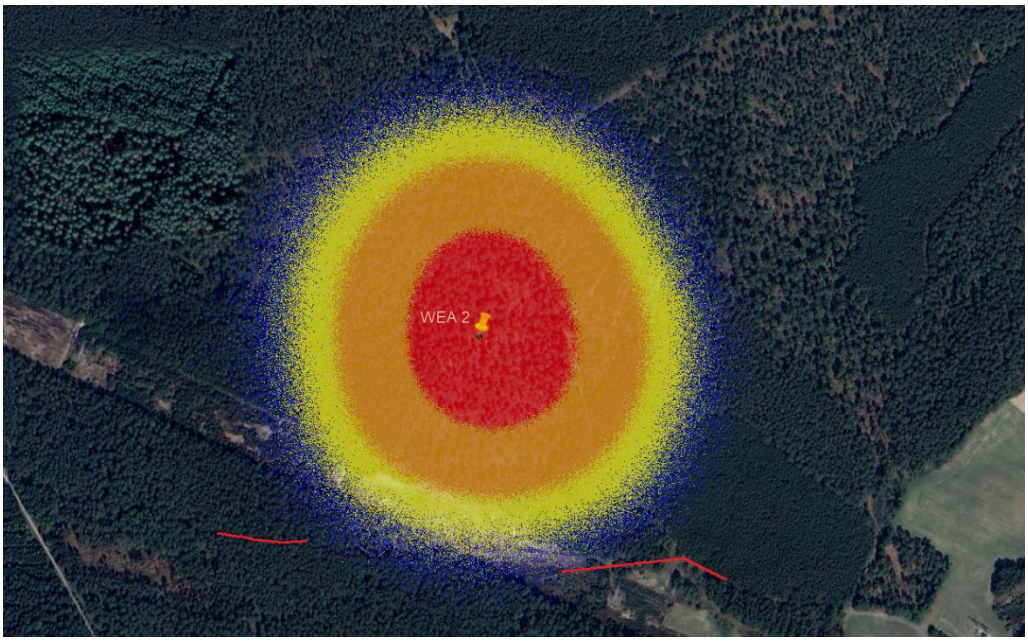



Abbildung 10: Trefferbild bei Eiswurf um die WEA 2. Im Gegensatz zum Eisfall (Abbildung 6) erreichen die Eisklumpen nun den Hörnchenweg (dessen Abschnitte sind rechts und links des Trefferbildes zur Veranschaulichung rot eingezeichnet).

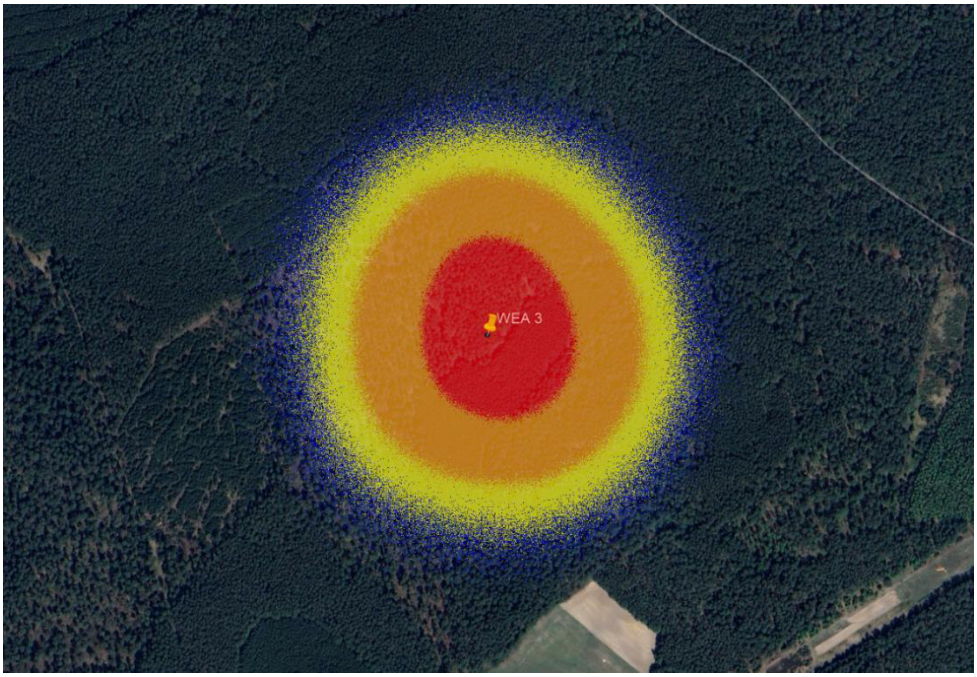



Abbildung 11: Trefferbild bei Eiswurf um die WEA 3. Der Fünfeichener Weg (rechts oben) wird ebenfalls verfehlt.

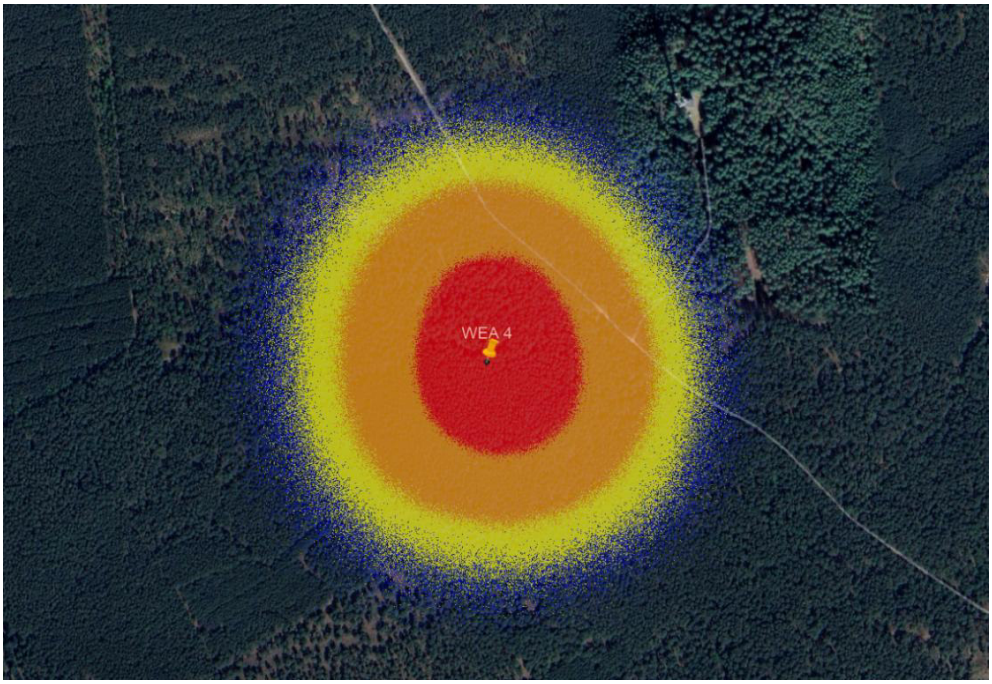



Abbildung 12: Trefferbild bei Eiswurf um die WEA 4. Der Fünfeichener Weg wird nun sehr stark getroffen, der Abzweig zum Funkturm ist im Vergleich zum Eisfall ebenfalls mehr Treffern ausgesetzt (Abbildung 8).

Eine genaue Auszählung der Treffer der vier WEA auf die Schutzgebiete liefert folgende Trefferhäufigkeiten.

Tabelle 6: Trefferhäufigkeit **Eiswurf** der WEA auf die Schutzgebiete pro Jahr

| | WEA 1 | WEA 2 | WEA 3 | WEA 4 |
|---|---|---|---|---|
| Hörnchenweg | 5,50 | $3{,}44 \cdot 10^{-2}$ | 0 | 0 |
| Fünfeichener Weg | 0 | 0 | 0 | 4,46 |
| Abzweig zum Funkturm | 0 | 0 | 0 | $2{,}53 \cdot 10^{-1}$ |

Wie zu erwarten war, erhöhen sich die Risiken durch Eiswurf bzw. es kommen neue hinzu, wo vorher keine vorhanden waren.

## *4.7 Bewertung*

Natürlich führt bei weitem nicht jeder Treffer auf eine Straße oder Weg zu einem Personenschaden. Trifft das Eis die Straße, ohne dass sich an der Aufschlagstelle ein Kfz befindet, ist dies als risikolos zu bewerten.

Die Bundesanstalt für Straßenwesen und die entsprechenden Landesämter messen in ganz Deutschland an verschiedenen Stellen und unterschiedlichen Straßentypen die pro 24 h dort im Mittel vorbeifahrenden Kfz. Die Daten sind online abrufbar (Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg, 2021). Die folgende Karte wurde am 16.12.2024 abgerufen, die Daten stammen von einer Verkehrszählung aus dem Jahr 2021.

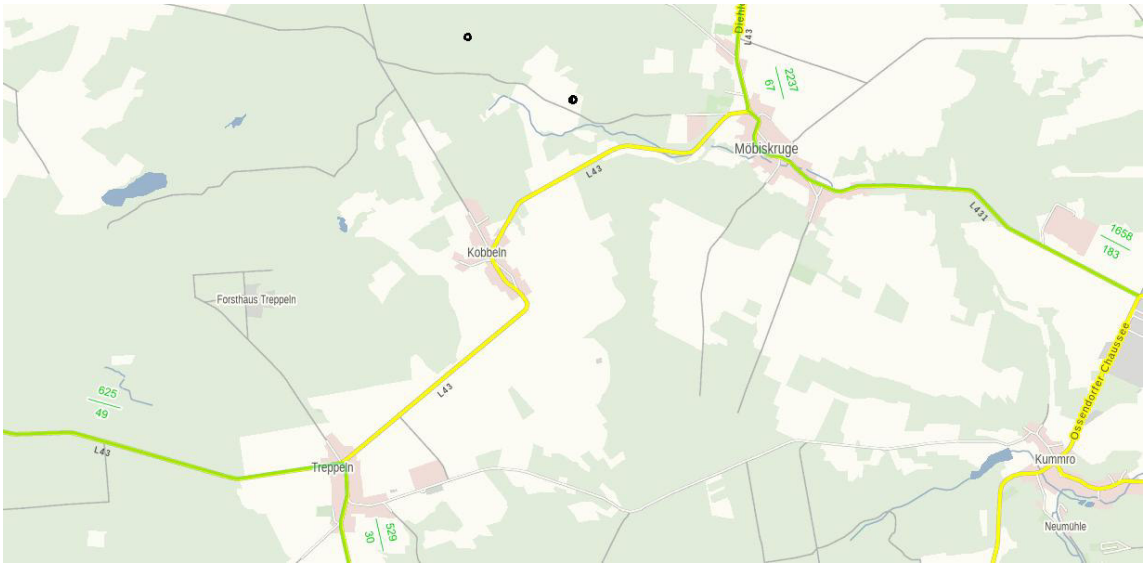



Abbildung 13: Verkehrsdaten in der Umgebung der WEA aus dem Jahr 2021, WEA 1 und WEA 2 sind markiert.

Es liegen nur Daten östlich der WEA (L43 von Norden bis nach Möbiskruge, L431 von Möbiskruge nach Südosten) und südwestlich (L43 von Treppeln nach Westen und die Straße südlich von Treppeln) vor. Für den für dieses Gutachten relevanten Abschnitt der L43 zwischen Möbiskruge und Treppeln liegen keine Informationen vor (auch nicht aus früheren Jahren). Es wird deshalb eine Abschätzung durchgeführt.

Die Verkehrsdichte im Südwesten bei Treppeln (625 Kfz/24 h auf der L43, 529 Kfz/24 h auf der Straße nach Süden) ist geringer als im Osten bei Möbiskruge (2237 Kfz/24 h auf der L43, 1658 auf der L431). In Möbiskruge gehen beim Übergang von der L43 auf die L431 knapp 600 Kfz /24h ‚verloren'. Es wird angenommen, dass

diese die L43 in Richtung Treppeln befahren. Dort verteilen sie sich auf die beiden dort vermessenen Straßen, die Größenordnung dieser Fahrzeugmenge (600 Kfz/ 24h) passt zu den angegebenen Werten.

Es ist nun die L43 zwischen Möbiskruge und Treppeln zwar selbst kein Schutzgebiet, aber der dortige Verkehr kann als Richtschnur für den Hörnchenweg und den Fünfeichener Weg dienen. Diese Wege sind unbefestigt und einspurig, im Winter bei Eis sind sie für Autofahrer nur wenig attraktiv. Der Hörnchenweg führt von Möbiskruge nach Kieselwitz, diese Strecke ist im Winter sicher länger, aber dafür schneller über die L43 über Treppeln zu erreichen. Ähnliches gilt für den Fünfeichener Weg, dieser führt von Möbiskruge nach Fünfeichen und kann im Winter schneller über Diehlo erreicht werden.

Unter Beachtung dieser Umstände ist die Annahme von 100 Kfz/ 24h im Winter auf jedem dieser beiden Wege konservativ. Für den Abzweig zum Funkturm wird angenommen, dass die eine betrachtete Person zweimal hin- und zweimal zurückfährt.

Für den Hörnchenweg und den Fünfeichener Weg wird, wie ausgeführt, eine Verkehrsdichte von $h_V$ = 100 Kfz pro Tag angesetzt.

Als Fahrgeschwindigkeiten sind geringe Geschwindigkeiten für die Berechnung konservativ. Es wird bei beiden Wegen von v=20 km/h für die Kfz ausgegangen. Beim Abzweig vom Funkturm werden wegen der Fahrt bergauf nur v=10 km/h angenommen.

Es ergibt sich folgende Tabelle, die für alle 3 Schutzgebiete die verwendeten Werte und Zwischenschritte enthält. Erklärungen zu den weiteren verwendeten Werten auf der folgenden Seite.

Tabelle 7: Berechnung der getroffenen Personen pro Eistreffer auf der Straße

| beeinflussender Faktor | Einheit | Quelle | Hörnchenweg/ Fünfeichener Weg | Abzweig zum Funkturm |
|---|---|---|---|---|
| Verkehrsaufkommen **$h_v$** | Kfz/24h | Annahme nach Geoportal BB | 100 | 4 |
| Fahrgeschwindigkeit **v** | km/h | Annahme | 20 | 10 |
| Länge mittler Abstand **$l_W$** | m | berechnet: v * 24h / $h_V$ | 4.800 | 60.000 |
| Wegbreite **$b_W$** | m | Google Earth | 3 | 3 |
| Wegfläche mit 1 Fahrzeug **$A_W$** | $m^2$ | berechnet: $l_W$ * $b_W$ | 14.400 | 180.000 |
| relevante Länge Fahrzeug **$l_F$** | m | Fahrzeugdaten | 4,5 | 4,5 |
| relevante Breite Fahrzeug **$b_F$** | m | Fahrzeugdaten | 2,5 | 2,5 |
| Trefferfläche Fahrzeug **$A_F$** | $m^2$ | berechnet: $l_F$ * $b_F$ | 11,25 | 11,25 |
| Trefferwahrscheinlichkeit Fahrzeug **$p_F$** | [-] | berechnet: $A_F/A_W$ | $7{,}81 \cdot 10^{-4}$ | $6{,}25 \cdot 10^{-5}$ |
| Anzahl Personen je Fahrzeug **$M_F$** | | Statistik | 1,4 | 1 |
| getroffene Personen je Eistreffer auf Weg **$M_T$** | | berechnet: $p_F$ * $M_F$ | $1{,}09 \cdot 10^{-3}$ | $6{,}25 \cdot 10^{-5}$ |

Die Straße ist nicht vollständig von Kfz ‚bedeckt', der mittlere Abstand von einem Kfz zum nächsten lässt sich durch die Formel $l_W = v \cdot 24h/h_V$ berechnen. Bei einer Breite $b_W$ der Straße ist damit ein Kfz auf einer Fläche der Größe $A_W = l_W \cdot b_W$ allein (d. h. kein anderes Kfz ist dort).

Findet auf dieser Fläche ein Eistreffer statt, ist das Kfz nur dann betroffen, wenn die für das Kfz relevante Fläche $A_F$ getroffen wird. Diese ergibt sich als Produkt der Breite $b_F$ und der relevanten Länge $l_F$ des Kfz. Treffer hinter den Personenbereich des Kfz werden als nicht relevant angesehen. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Eistreffer auf der Straße also tatsächlich zu einem Treffer auf das Kfz führt, ist damit $p_F = A_F / A_W$.

Die Fahrzeuglänge $l_F$ = 4,5 entspricht der Länge eines PKW (Treffer auf die Ladefläche eines LKW werden als nicht unfallverursachend angenommen). Die Fahrzeugbreite von $b_F$ = 2,5 m entspricht dem Mittel der maximalen Breite von PKW (2,3 m) und LKW (2,7 m).

Zusätzlich zu den vorher erwähnten Größen spielt die mittlere Anzahl der Personen in dem Fahrzeug ($M_F$) eine Rolle (vorletzte Zeile in Tabelle 7), denn bei einem Eistreffer mit Unfall sind diese auch betroffen. Für Kfz liegt dieser Wert in Deutschland im Mittel bei 1,4 Personen, nach (infas, DLR, IVT und infas360, 2019) Seite 3. Für den Weg zum Funkturm wurde eine betrachtete Person pro Fahrt angenommen.

Es ergibt sich durch Multiplikation der Werte in Tabelle 5 bzw. Tabelle 6 mit dem entsprechenden $M_T$ aus Tabelle 7 folgende Tabelle zur Bewertung (aufgerundet angegeben):

Tabelle 8: Trefferhäufigkeit von Personen pro Jahr durch Eisfall und Eiswurf. Rot: über dem Grenzwert von $1 \cdot 10^{-3}$, violett: zwischen 10% und 100% des Grenzwertes, blau: zwischen 1% und 10% des Grenzwertes, grün: weniger als 1% des Grenzwertes, aber mehr als 0

| | WEA 1 | WEA 2 | WEA 3 | WEA 4 | Grenzwert |
|---|---|---|---|---|---|
| **Eisfall** | | | | | |
| Hörnchenweg | $1{,}78 \cdot 10^{-4}$ | 0 | 0 | 0 | $1 \cdot 10^{-3}$ |
| Fünfeichener Weg | 0 | 0 | 0 | $1{,}07 \cdot 10^{-4}$ | $1 \cdot 10^{-3}$ |
| Abzweig zum Funkturm | 0 | 0 | 0 | $1{,}73 \cdot 10^{-7}$ | $1 \cdot 10^{-5}$ |
| **Eiswurf** | | | | | |
| Hörnchenweg | $6{,}02 \cdot 10^{-3}$ | $3{,}77 \cdot 10^{-5}$ | 0 | 0 | $1 \cdot 10^{-3}$ |
| Fünfeichener Weg | 0 | 0 | 0 | $4{,}88 \cdot 10^{-3}$ | $1 \cdot 10^{-3}$ |
| Abzweig zum Funkturm | 0 | 0 | 0 | $1{,}59 \cdot 10^{-5}$ | $1 \cdot 10^{-5}$ |

Wie in Tabelle 8 zu erkennen, ist das Risiko durch die WEA 1 bei Eiswurf deutlich über dem Grenzwert, bei Eisfall liegt sie unter 18% des Grenzwertes, das ist tolerabel. WEA 2 kann auch bei Eisansatz auf den Blättern Energie produzieren, das Risiko für den Hörnchenweg mit unter 4% des Grenzwertes ist akzeptabel. Die WEA 3 stellt ebenfalls bei Eiswurf kein Risiko für ein Schutzobjekt dar. Bei der WEA 4 ist das Risiko bei Eisfall tolerabel (knapp über 10% des Grenzwertes beim Fünfeichener Weg), bei Eiswurf steigt das Risiko jedoch sowohl für den Fünfeichener Weg als auch für den Abzweig zum Funkturm über den Grenzwert.

WEA 1 und WEA 4 müssen also mit einem System zur Eiserkennung mit Einbindung in die Regelung ausgestattet werden, bei WEA 2 und 3 ist dies nicht notwendig.

# 5 Literatur-/Quellenverzeichnis

DIBt. (19. 01 2021). Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) Ausgabe 2020/1. Berlin.

DNV Energy Systems. (18. 10 2021). Integration des BLADEcontrol Ice Detector BID in die Steuerung von Vestas Windenergieanlagen . Aarhus.

infas, DLR, IVT und infas360. (Februar 2019). Mobilität in Deutschland (im Auftrag des BMVI). Bonn. Abgerufen am 22. November 2024 von https://www.mobilitaet-in-deutschland.de/archive/pdf/MiD2017_Ergebnisbericht.pdf

Krenn, R. W. (2022). *International Recommendations for Ice Fall and Ice (IEA Wind TCP Task 19).* IAE Wind.

Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg. (2021). *Geoportal Brandenburg*. Von https://geoportal.brandenburg.de/de/cms/portal/start/geosearch/067bebc1-a7bc-4fa5-9568-1a4956b774c3# abgerufen

Vestas. (2022). *RPM Curves EnVentus™ V162-7.2MW 50/60 Hz.* Vestas.

Wichura, B. (2013). The Spatial Distribution of Icing in Germany Estimated by the Analysis of Weather Station Data and of Direct Measurements of Icing 2013_IWAIS_Proceedings. Potsdam.

RESTRICTED

DNV

# TYPENZERTIFIKAT

| Zertifikat Nr. | Ausgestellt am: | Gültig bis: |
|---|---|---|
| TC-DNV-SE-0439-09298-1 | 20.10.2024 | 20.10.2026 |

Ausgestellt für:

## Rotorblatt-Überwachungssystem Vestas Ice Detector (VID)

Spezifiziert in Anlage 1

Ausgestellt an:

## Weidmüller Monitoring Systems GmbH

Else-Sander-Str. 8
01099 Dresden
Deutschland

gemäß:

**DNV-SE-0439:2021-10 Zertifizierung der Zustandsüberwachung**

Auf der Grundlage des Dokuments:
CR-DNV-SE-0439-04314-3

Zertifizierungsbericht Zustandsüberwachungssystem, vom 20.10.2024

Änderungen des Systemdesigns, der Produktion oder des Qualitätssicherungssystems des Herstellers sind vom DNV zu genehmigen.

**Hellerup, 20.10.2024**

**Für DNV Renewables Certification**

*[Unterschrift]*

**Christopher Harrison**
Service-Line-Leiter Bauteilzertifizierung

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-ZE-22290-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN IEC/ISO 17065 akkreditierte Zertifizierungsstelle für Produkte. Die Akkreditierung gilt für die im Zertifikat aufgeführten Zertifizierungsbereiche.

**Hamburg, 20.10.2024**

**Für DNV Renewables Certification**

*[Unterschrift]*

**Peter Schmidt**
Leitender Projektmanager

Die akkreditierte Zertifizierungsstelle ist die DNV Renewables Certification GmbH, Brooktorkai 18, 20547 Hamburg.
DNV Renewables Certification ist der Handelsname des DNV-Zertifizierungsgeschäfts im Bereich der erneuerbaren Energien.



This document is the property of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

2025-10-27 08:20 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Original Instruction: T05 0080-9248 VER 07
T05 0080-9248 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2024-12-10 by JEDCL

RESTRICTED

DNV

# TYPENZERTIFIKAT - ANLAGE 1

Zertifikat Nr.
TC-DNV-SE-0439-09298-1

Seite 2 von 2

| | |
|---|---|
| **Allgemein** | |
| Systembezeichnung | Vestas Ice Detector (VID) |
| **Hardware** | |
| Messeinheit | HMECU V3.0, HMECU V4.0 |
| Anzahl der Kanäle pro Blatt | 2 |
| Anzahl der digitalen Kanäle | - |
| Evaluierung der Kommunikationseinheit | ECU_V6.3 / ECU_V6.4 / ECU_V7.0 / ECU_V8.0 |
| Dehnungssensor-Typ | BCE201 |
| **Software** | |
| Name | cmrbl |
| Version | 2.5.sqlite / 2.6 / 4.0 |
| **Handbuch** | |
| Name | Betriebsanleitung, TD-21751-060 |

Die akkreditierte Zertifizierungsstelle ist die DNV Renewables Certification GmbH, Brooktorkai 18, 20547 Hamburg.
DNV Renewables Certification ist der Handelsname des DNV-Zertifizierungsgeschäfts im Bereich der erneuerbaren Energien.

*Als von dem Präsidenten des Oberlandesgerichts Koblenz ermächtigte Übersetzerin der englischen Sprache für gerichtliche Angelegenheiten in Rheinland-Pfalz bestätige ich hiermit die Richtigkeit und Vollständigkeit vorstehender Übersetzung des mir in englischer Sprache vorgelegten Dokuments.*

*Herten, den 20.11.2024*

DANIELA REGER
Von dem Präsidenten des Oberlandesgerichts Koblenz ermächtigte Übersetzerin der englischen Sprache für gerichtliche Angelegenheiten in Rheinland-Pfalz
DIPLOM-ÜBERSETZERIN

2025-10-27 08:20 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Original Instruction: T05 0080-9248 VER 07
T05 0080-9248 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2024-12-10 by JEDCL


VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2025-10-27 08:20 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Original Instruction: T05 0080-9248 VER 07

Gutachten

# Ice Detection System

# BLADEcontrol Ice Detector BID

**Report Nr.: 75138, Rev. 8** **Datum: 24.11.2022**

**DNV**
**Renewables Certification**

| | |
|---|---|
| **Hersteller** | Weidmüller Monitoring Systems GmbH<br>Else-Sander-Str. 8<br>01099 Dresden<br>Germany |
| **DNV Renewables Auftragsnr.** | 10123335 |
| **Sachverständiger** | Dr. Karl Steingröver |
| **Revision 8** | Update Typenzertifikat |
| **Adresse** | DNV<br>Renewables Certification<br>Brooktorkai 18<br>20457 Hamburg<br>Germany |

T05 0080-9248 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2024-12-10 by JEDCL



Document ID: 10123335 Document Name: Information of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

RESTRICTED



# 1 MITGELTENDE DOKUMENTATION

1.1 Type Certificate "BLADEcontrol Ice Detector BID", TC-DNV-SE-0439-04314-2, ausgestellt am 20.10.2022

1.2 Certification Report for the Ice Detection System "BLADEcontrol Ice Detector BID", CR-DNV-SE-0439-04314-2, ausgestellt am 20.10.2022

# 2 PRÜFKRITERIUM / STAND DER TECHNIK

Im Bereich von Windenergieanlagen (WEA) existiert nur eine Richtlinie, in der der Stand der Technik zur Eiserkennung auf Rotorblättern dargestellt ist:

DNV-SE-0439:2021-10 Certification of condition monitoring [1)].

Auf Basis dieser Richtlinie kann die Fähigkeit von Condition Monitoring Systemen hinsichtlich Detektierung von relevanten Zustandsänderungen, die Abweichungen vom normalen Betriebsverhalten darstellen, beurteilt werden. Das Eiserkennungssystem „BLADEcontrol Ice Detector BID" gehört zur Kategorie der Condition Monitoring Systeme für Rotorblätter; Eisansatz stellt eine Abweichung vom normalen Betriebsverhalten dar. Der Personenschutz ist hierbei der Hauptaspekt zur Beurteilung. Diese Richtlinie ist somit das maßgebliche Prüfkriterium für dieses Gutachten. Sie enthält aktuell allerdings noch keine Grenzwerte für Eisdicken, die als unkritisch angesehen werden können.

Die Form im Betrieb abgeworfener Eisstücke sowie deren Abmessungen hängt von vielen Faktoren ab. Diese sind z.B. Abwurfgeschwindigkeit, Windwiderstand, mögliche Flugbahn und Windgeschwindigkeit. Der aktuelle Wissensstand ist, dass Eisstücke umso eher durch den Einfluss des Windes im Flug vor dem Auftreffen auf dem Boden aufgrund ihrer größeren relativen Oberfläche in unkritische kleinere Stücke und damit unkritische impulsgebende Massen zerbrechen, je dünner sie sind und je niedriger die Dichte der Eisanhaftung ist. Als konservativer Wert wird hier eine Eisdicke von 1,5 cm bis max. 2 cm angesehen, unterhalb dessen keine Gefahr für die Umgebung angesehen wird.

# 3 SACHVERSTÄNDIGER

Dieses Gutachten wurde durch den Sachverständigen Dr. Karl Steingröver, Senior Principal Engineer bei DNV Renewables Certification erstellt.

[1)] Diese Richtlinie ersetzt die in den vorherigen Revisionen zitierte Richtlinie Germanischer Lloyd: GL Rules and Guidelines – IV Industrial Services – Guideline for the Certification of Condition Monitoring Systems for Wind Turbines, Edition 2013 (GL-IV-4:2013).

DNV-SE-0439:2021-10 und GL-IV-4:2013 sind vom Inhalt her identisch.



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2025-10-27 08:20 UTC - s.rossteuscher@glcon.de - Susanne Roßteuscher

Original Instruction: T05 0080-9248 VER 07

T05 0080-9248 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2024-12-10 by JEDCL

## 4 SYSTEMBESCHREIBUNG

Bei dem Eiserkennungssystem (BID) handelt es sich um ein in sich geschlossenes System, welches sowohl beim WEA-Hersteller als auch nachträglich in einer WEA aufgebaut werden kann. Das Messverfahren ermittelt die aktuelle Vereisungssituation direkt an den Rotorblättern. Der BID besteht im Wesentlichen aus Sensoren, die in die Rotorblätter appliziert werden, sowie einer Auswerteeinheit, die in einem Gehäuse in der Gondel der WEA an geeigneter Stelle angebracht wird. Die in den Rotorblättern installierten Beschleunigungssensoren nehmen dabei die Eigenschwingungen des elastischen Rotorblattes auf. Von der Auswerteeinheit wird aus den Schwingungssignalen ein Frequenzspektrum gebildet, aus dem Rotorblatttyp-spezifische Schwingungsmodi gezielt analysiert werden. Bei Eisansatz auf dem Rotorblatt verlangsamt das Eis die Eigenschwingung des Rotorblattes, was sich in einen messbaren Frequenzabfall zeigt. Diese relative Frequenzänderung ist dabei umgekehrt proportional zur relativen Masseänderung. Nach erfolgreicher Installation und Inbetriebnahme liefert der BID elektrische Signale, welche den Zustand der Rotorblätter mit „Eisfrei" oder „Eisansatz" charakterisieren. Die Bestimmung der Empfindlichkeit des Systems ist in 5 beschrieben. Das Signal „Eisansatz" wird gegeben, wenn die Frequenzabweichung ein eingestelltes Maß überschreitet. Dieses eingestellte Maß ist dabei so festgelegt, dass eine Gefährdung der Umgebung durch Eisabwurf im laufenden Betrieb sowie im Leerlauf nicht erfolgt. Eine Herleitung dieses Maßes ist in 6 dargestellt. Der BID gibt zudem ein Signal aus, dass seine Funktionsfähigkeit anzeigt („watch dog") sowie ein Signal, ob eine Eisauswertung beim aktuellen Anlagenzustand ein verwertbares Ergebnis liefert. Diese Signale können vom WEA-Betriebssystem oder vom SCADA-System der WEA zum Ein- und Ausschalten der WEA verwendet werden. Da WEA-Betriebs- und SCADA-Systeme Hersteller-spezifisch sind, ist das Ein- und Ausschalten der WEA jedoch nicht Gegenstand dieses Gutachtens. Dieses muss für jede Anlagensteuerung in einem separaten Gutachten beurteilt werden. In den separaten Gutachten wird dargelegt, wie die WEA auf die unterschiedlichen Signalkombinationen des BID reagiert, um eine Gefährdung für die Umgebung durch Eisabwurf auszuschließen.

## 5 PRÜFUNG

Der BID inklusive der Sensoren und Software sowie der Betriebsmethode wurden im Rahmen der in 1 angeführten Zertifizierung des Eiserkennungssystems im Hinblick auf zuverlässige Eiserkennung und sicheren Betrieb auf Basis der in 2 angegebenen Richtlinie geprüft. Dabei wurden die Anforderungen der DIN EN ISO 13849-1 erfüllt. Die Eiserkennung wurde erfolgreich in einem beim Hersteller in Dresden durchgeführten Systemtest am 18.03.2008 nachgewiesen. Hier wurde gezeigt, dass eine Zusatzmasse, welche 0,1 % der Rotorblattmasse entsprach, eine Frequenzabweichung in vierfacher Höhe der Messauflösung erzeugt. Für eine  sichere Detektion ist eine Abweichung in Höhe der zweifachen Messauflösung ausreichend, der BID erreicht somit eine Empfindlichkeit von 0,5 ‰ der Rotorblattmasse. Bei Eisansatz vereist zumindest ein 10 cm breiter Bereich an der Vorderkante des Blattes welcher sich über mindestens der äußeren Hälfte der Blattlänge erstreckt. Für ein 55 Meter langes Rotorblatt ergibt





VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2025-10-27 08:20 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Original Instruction: T05 0080-9248 VER 07
T05 0080-9248 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2024-12-10 by JEDCL

sich somit ein vereister Bereich von 2,75 m2. Ein derartiges Rotorblatt hat eine Masse von 12 Tonnen. Die Empfindlichkeit des BID beträgt somit für dieses Rotorblatt 6 kg. Bei einer gegebenen Dichte für Eis von 910 kg/m³ ergibt sich so für dieses Beispiel eine detektierbare Eisdicke von 2,4 Millimetern. Der BID ist somit zur Eiserkennung entsprechend dem Stand der Technik hinreichend sensibel.

Die Installation des BID auf einer WEA wurde in Bremerhaven am 14.11.2008 gemäß der in 2 angegebenen Richtlinie geprüft.

Ein weiterer Systemtest sowie eine weitere Überprüfung der Installation wurde am 02.10.2018 im Windpark Lieskau durchgeführt.

Der Einbau des BID in die WEA beeinflusst nicht das Systemverhalten der WEA. Die unabhängige Funktion des Betriebssystems der WEA sowie des BID wurde dabei durch einen Systemtest geprüft. Der BID entspricht somit den Anforderungen der in 2 angegebenen Richtlinie, was durch das in 1.1 angeführte Zertifikat bescheinigt wurde. Der Einbau des BID in eine WEA beeinflusst in keiner Weise das Typenzertifikat der jeweiligen WEA.

## 6 WEA-BEZOGENE EINSTELLUNGEN

Aufgrund unterschiedlicher Rotorblattmassen und Rotorblattabmessungen wird der BID bei Inbetriebnahme WEA-Typ spezifisch eingestellt. Dies betrifft einerseits die Festlegung der auszuwertenden Schwingungsmodi (Frequenzpeaks) und andererseits die Festlegung der zulässigen Frequenzabweichung, ab der ein Signal für Eisansatz ausgegeben wird. Falls Abweichungen vom Standard eingestellt werden, so wird dies als prozentualer Wert zur Standardeinstellung im Inbetriebnahmeprotokoll vermerkt. Aus Sicherheitsgründen können nur Schwellwerte zur Signalisierung von Eisalarm kleiner oder gleich 100% des Standardgrenzwertes eingestellt werden.

## 7 STANDORTBEZOGENE / ORTSSPEZIFISCHE EINSTELLUNGEN UND ABNAHMEN

WEA-Typ spezifische Einstellungen und Justierungen des BID (siehe 6) werden im Rahmen der Installation getätigt. Die in 1.2 sowie in 5 beschriebene Prüfung der Installation des BID auf einer WEA hat gezeigt, dass keine standortbezogenen Abnahmen notwendig und nach der Installation keine ortspezifischen Einstellungen und Justierungen durchzuführen sind. Aufgrund der in 4 beschriebenen „watch dog"-Funktion (Funktionsanzeige) sind keinerlei wiederkehrende Prüfungen oder Nachjustierungen zu einem späteren Zeitpunkt erforderlich.

Generell ist es möglich, die Abschaltgrenzen, die auf die in 2 erläuterten unkritischen Eisdicken abgestimmt sind, zu ändern. Diese Änderungen können aber weder vom WEA-Betreiber noch vom WEA-





VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2025-10-27 08:20 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Original Instruction: T05 0080-9248 VER 07

T05 0080-9248 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2024-12-10 by JEDCL

RESTRICTED



Hersteller vorgenommen werden, sondern aus Gründen der Betriebssicherheit ausschließlich vom Hersteller des BID. Dabei kann ein Wunsch nach Veränderung hin zu früheren Signalisierungen, d.h. bereits bei geringerem Eisansatz, vom Betreiber formlos dem Hersteller des Eiserkennungssystems mitgeteilt werden, der dann entsprechende Anpassungen vornimmt. Eine Veränderung hin zu späteren Abschaltungen wird nur umgesetzt, wenn die Unbedenklichkeit der Maßnahme nachgewiesen und behördlicherseits akzeptiert ist. Dies ist dem Hersteller des BID entsprechend zu belegen.

## 8 ABSCHALTEN / ANFAHREN DER WEA BEI EISANSATZ

Bei Erkennen von Eisansatz bei laufender WEA stellt das BID elektrische Signale zur Verfügung, mit deren Hilfe die WEA vom Betriebssystem abgeschaltet werden kann. Nach Stillsetzung der Anlage ist das Eiserkennungssystem in der Lage, auch im Stillstand zu messen. Der aktuelle Eisstatus wird der Anlage somit auch vor einem beabsichtigten Wiederanlauf mitgeteilt. Die Ausführung der Abschaltung der WEA bei Eisansatz bzw. das Anfahren der WEA bei Eisfreiheit unter Berücksichtigung der Signalisierung des Eiserkennungssystems ist nicht Gegenstand dieses Gutachtens. Dieses muss für jede Anlagensteuerung in einem separaten Gutachten beurteilt werden.

## 9 ZUSAMMENFASSUNG

Die Prüfung des BID hat ergeben, dass der BID die Gefahr von Eisabwurf im laufenden Betrieb als „sonstige Gefahr" im Sinne des § 5 BImSchG durch Detektion der durch Eisansatz auf den Rotorblättern entstehenden Zusatzmasse aufgrund von Messungen der Blatt-Eigenfrequenzen mit einer Empfindlichkeit erkennt, die das mindestens notwendige Maß deutlich überschreitet. Das System entspricht damit dem Stand der Technik. Der BID ist auch unter konservativen Annahmen als zur Gefahrenabwehr geeignet einzustufen. Der Hersteller der WEA hat durch ein entsprechendes Gutachten die zweckmäßige und sicherheitstechnisch vollständige Einbindung der Signalisierung des BID in die Anlagensteuerung, entweder direkt oder über eine Einbindung in das SCADA, zu belegen, damit diese Aussage für den mit dem BID ausgestatteten WEA-Typ Gültigkeit hat. Dieses Gutachten behält seine Gültigkeit, so lange ein gültiges Typenzertifikat für den BID vorliegt.

KarSte

DNV - Energy
Renewables Certification

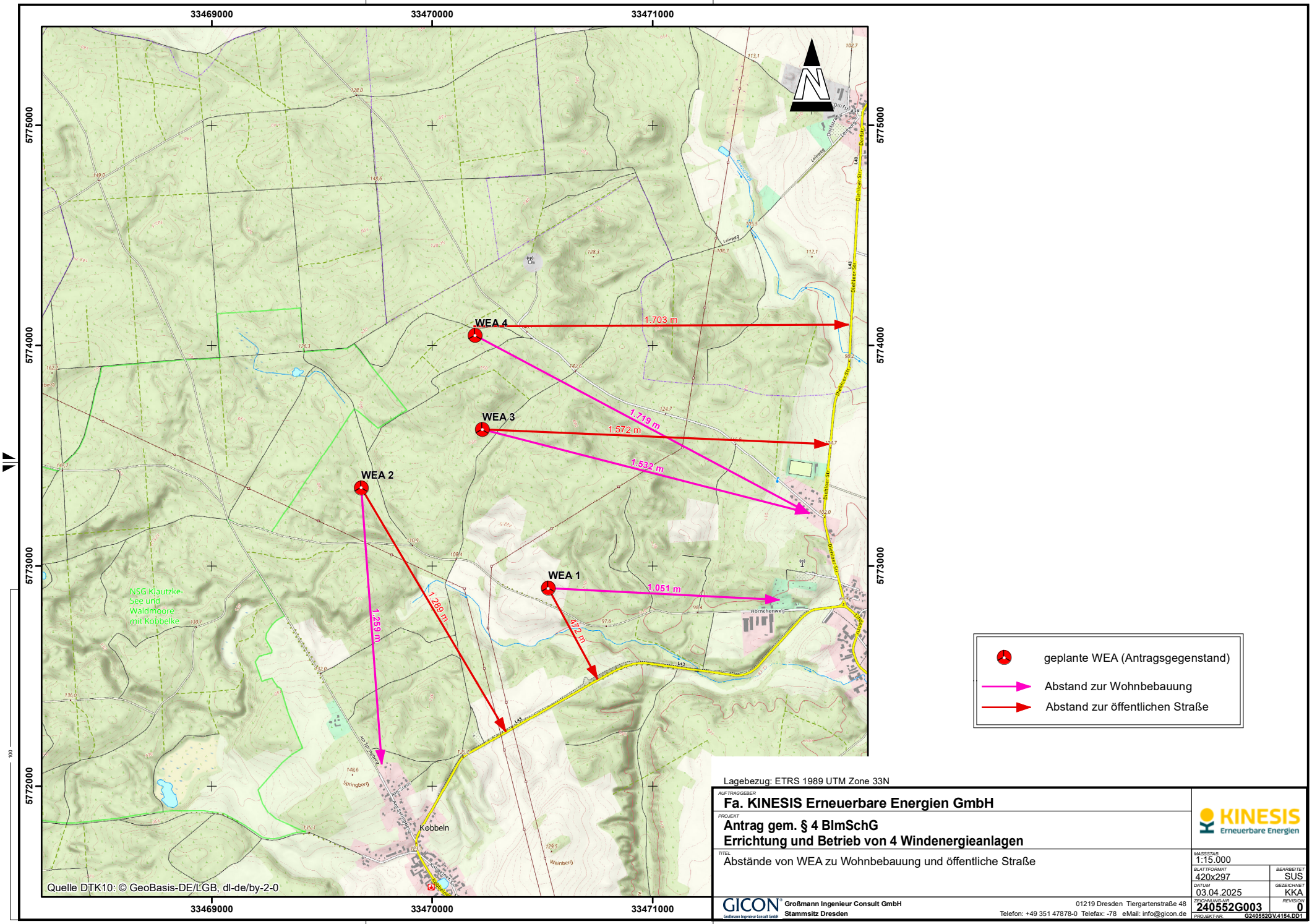
Dr. Karl Steingröver
Expert in Charge



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2025-10-27 08:20 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Original Instruction: T05 0080-9248 VER 07

T05 0080-9248 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2024-12-10 by JEDCL




Lagebezug: ETRS 1989 UTM Zone 33N

AUFTRAGGEBER
**Fa. KINESIS Erneuerbare Energien GmbH**

PROJEKT
**Antrag gem. § 4 BImSchG**
**Errichtung und Betrieb von 4 Windenergieanlagen**

TITEL
Abstände von WEA zu Wohnbebauung und öffentliche Straße

| | |
|---|---|
| MASSSTAB | 1:15.000 |
| BLATTFORMAT | 420x297 |
| BEARBEITET | SUS |
| DATUM | 03.04.2025 |
| GEZEICHNET | KKA |
| ZEICHNUNG-NR. | 240552G003 |
| REVISION | 0 |
| PROJEKT-NR. | G240552GV.4154.DD1 |


GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH
Stammsitz Dresden
01219 Dresden Tiergartenstraße 48
Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de

2024-12-04 11:04 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Restricted
Dokument Nr.: 0040-0154 V04
2018-08-02

# Notbeleuchtung an Vestas Windenergieanlagen

## Allgemeine Spezifikation

T05 0040-0154 Ver 04 - Approved - Exported from DMS: 2018-08-21 by INVOL



Vestas
Vestas RESTRICTED - Not to be reproduced or disclosed without permission of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret, and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

2024-12-04 11:04 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

## Inhalt

**1 Allgemeines..... 3**
**2 Technische Beschreibung ..... 3**

Dies Dokument ist gültig für den Vertriebsbereich von Vestas Central Europe.

T05 0040-0154 Ver 04 - Approved - Exported from DMS: 2018-08-21 by INVOL

2024-12-04 11:04 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

## 1 Allgemeines

VESTAS-Windenergieanlagen werden mit einer Notbeleuchtung geliefert.

Dadurch wird sichergestellt, dass im Falle eines Stromausfalles (z.B. Netzfehler) die vorhandene Beleuchtung in Turm und Maschinenhaus weiterhin funktioniert.

Sollten sich in dieser Zeit z.B. Servicemonteure in der WEA aufhalten, wird dadurch auch bei Spannungslosigkeit ein gefahrloser Ab- oder Aufstieg im Turm gewährleistet.

## 2 Technische Beschreibung

Zur technischen Realisierung werden der Turm und das Maschinenhaus mit Feuchtraumwannenleuchten ausgestattet. Bei einem Ausfall der Versorgungsspannung wird **unverzüglich** auf die USV umgeschaltet, sodass das Leuchtmittel mit Spannung versorgt wird.

Die Beleuchtung liefert mindestens 10 Lux auf den Fluchtwegen im Turm und im Maschinenhaus. Die Notbeleuchtung erreicht gemäß EN 50172 innerhalb von 5 Sekunden 50% und innerhalb von 60 Sekunden 100% der erforderlichen Lichtintensität.

Die Überbrückungszeit beträgt mindestens 30 Minuten.

Die Wiederaufladezeit, bei konstantem Strom, beträgt maximal 24 Stunden.

T05 0040-0154 Ver 04 - Approved - Exported from DMS: 2018-08-21 by INVOL

## 16.1.4 Standsicherheit

Für das Vorhaben wurde eine Feststellung zur Standorteignung durchgeführt. Unter Berücksichtigung des Geländes sowie der standörtlichen Windverhältnisse wurde geprüft, ob durch die Anlagen untereinander oder in Interaktion mit bestehenden Anlagen Turbulenzen auftreten, die die Auslegungslasten der Anlagenhersteller überschreiten.

Im Rahmen der Ausführungsplanung erfolgt die geotechnische Baugrunderkundung. Die Ergebnisse fließen in die Standsicherheitsbewertung ein und werden einem Prüfing. für Statik vorgelegt. Der Prüfbericht wird der zuständigen Bauaufsichtsbehörde vor Baubeginn vorgelegt.

Anlagen:

- 16.1.4.1 Standorteignung_R02_geschwärzt.pdf

# Gutachten zur Standorteignung

**für die**

## Errichtung und den Betrieb von vier Windenergieanlagen vom Typ Vestas V172-7.2 MW am Standort Kobbeln im Landkreis Oder-Spree (Brandenburg)

**der**

## KINESIS Windpark 2 GmbH

**Bericht Nr.**

**P240552-Kobbeln-Standorteignung-R02**

GICON®
Großmann Ingenieur Consult GmbH

Tiergartenstraße 48, 01219 Dresden
Telefon: +49 351 47878-0
Telefax: +49 351 47878-78
E-Mail: info@gicon.de

**Angaben zur Auftragsbearbeitung**

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | Kinesis Windpark 2 GmbH<br>Neue Straße 12a<br>06901 Kember |
| Ansprechpartner: | Dr. Janis Meyerhof<br>Telefon: [redacted]<br>E-Mail: [redacted] |
| Auftragsnummer: | P240552SF.4154 |
| Auftragnehmer: | GICON® – Großmann Ingenieur Consult GmbH<br>Tiergartenstraße 48<br>01219 Dresden |
| Bearbeiter: | M. Sc. Alexander Gerds<br>Telefon: [redacted]<br>E-Mail: [redacted] |
| Fertigstellungsdatum: | 27.06.2025 |
| Revision: | 02 |

| Verfasser | Prüfer | Freigabe |
|---|---|---|
| Gerds, Alexander \| GICON<br>Digital unterschrieben von Gerds, Alexander \| GICON<br>Datum: 2025.06.27 13:05:59 +02'00' | Yalcinkaya, Alp \| GICON<br>Digital unterschrieben von Yalcinkaya, Alp \| GICON<br>Datum: 2025.06.27 13:18:13 +02'00' | Adam, Frank \| GICON<br>Digital unterschrieben von Adam, Frank \| GICON<br>Datum: 2025.06.27 13:40:10 +02'00' |
| Alexander Gerds [redacted] | Alp Yalcinkaya | Dr.-Ing. Frank Adam |

## Revisionsindex

| Revision | Datum | Autor | Thema |
|---|---|---|---|
| 00 | 22.12.2024 | AGE | Bericht erstellt |
| 01 | 23.04.2025 | AGE | Anpassung der WEA-Koordinaten<br>Anpassung der Winddatenbasis<br>Ergänzung der Standortdokumentation |
| 02 | 27.06.2025 | AGE | Berücksichtigung von fünf WEA des Verfahrens G05425 als Vorbelastung |

## Inhaltsverzeichnis

1 Kurzzusammenfassung ..... 5

2 Einleitung ..... 6

3 Randbedingungen ..... 7
3.1 Konfiguration der Windenergieanlagen ..... 7
3.2 Winddaten am Standort ..... 9
3.3 Geländebedingungen ..... 10
3.4 Einschränkungen ..... 10

4 Bewertung der Windbedingungen ..... 11
4.1 Topografische Komplexität ..... 11
4.2 Vergleich $v_{ave}$ und $v_{m50}$ ..... 11
4.3 Bewertung der effektiven Turbulenzintensität ..... 12
4.4 Weitere Windbedingungen ..... 14
4.5 Betriebsbeschränkungen ..... 14
4.6 Standortbesichtigung ..... 15

5 Berücksichtigung von G05425 ..... 17

6 Referenzen ..... 18

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anordnung der WEA am Standort ..... 7
Abbildung 2: Windrose am Standort Kobbeln ..... 10
Abbildung 3: Windpark bei Berücksichtigung von G05425 ..... 17

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Details aller Windenergieanlagen am Standort ..... 8
Tabelle 2: Designparameter für geplante WEA ..... 8
Tabelle 3: Weibull-Parameter, H = 166 m ..... 9
Tabelle 4: Vergleich mittlere Windgeschwindigkeit $v_{ave}$ und Formparameter k ..... 11
Tabelle 5: Parameter der Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion ..... 11
Tabelle 6: Vergleich der 50-Jahreswindgeschwindigkeit $v_{ref}$ auf Nabenhöhe ..... 12
Tabelle 7: Effektive Turbulenzintensität der Bestands-WEA, vor Zubau ..... 13
Tabelle 8: Effektive Turbulenzintensität nach Zubau ..... 13
Tabelle 9: Effektive Turbulenzintensität nach Zubau, inkl. Sektormanagement ..... 13
Tabelle 10: Weitere Windbedingungen zur Lastbeurteilung ..... 14
Tabelle 11: Betriebsbeschränkungen ..... 14
Tabelle 12: Beschreibung der weiteren, zu berücksichtigenden WEA ..... 17

# 1 Kurzzusammenfassung

Dieser Bericht dokumentiert die von der Großmann Ingenieur Consult GmbH (GICON) durchgeführte Beurteilung der Standorteignung von vier Windenergieanlagen (WEA) des Typs Vestas V172-7.2 MW (Nabenhöhe 175 m) am Standort Kobbeln im Landkreis Oder-Spree in Brandenburg. Nördlich des Standortes der geplanten WEA ist ein Bestandswindpark mit zehn WEA. Die Analyse erfolgt mithilfe des Moduls "Site Compliance" der Software windPRO. Die Windbedingungen am Standort wurden unter Berücksichtigung der topografischen Merkmale (Höhenlinien und Rauigkeit) des Projektgebiets mit WAsP und WAsP Engineering modelliert. Der Standort ist orografisch als nicht komplex einzustufen. Die Standorteignung der geplanten WEA kann mit diesem Gutachten nachgewiesen werden, wobei die in Abschnitt 4.5 genannten Betriebsbeschränkungen zu berücksichtigen sind. Die Betriebsbeschränkungen können entfallen, wenn auf Basis eines standortspezifischen Lastvergleichs nachgewiesen wird, dass die Belastungen auf die WEA am Standort Kobbeln durch die Auslegungslasten abgedeckt sind.

Die Standorteignung von WEA 2 – 4 ist nicht gewährleistet, wenn die fünf geplanten WEA des Verfahrens G05425 als Vorbelastung berücksichtigt werden müssen (vgl. Kapitel 5).

## 2 Einleitung

Die Großmann Ingenieur Consult GmbH wurde beauftragt, die Standorteignung der von Kinersis Windpark 2 GmbH geplanten Windenergieanlagen im Windpark Kobbeln zu untersuchen und zu bewerten. Die Bewertung in diesem Bericht wurde in windPRO mit dem Modul "Site Compliance" durchgeführt. Die Winddaten am Standort wurden mit WAsP und WAsP-Engineering modelliert, um die topografischen Merkmale (Höhenlinien und Rauigkeit) des Projektgebiets zu berücksichtigen.

Die Richtlinie für Windenergieanlagen vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) /1/ fordert für die Bestätigung der Standorteignung an nicht-komplexen Standorten die Einhaltung aller drei im Folgenden aufgezählten Nachweise auf Nabenhöhe (NH) der Windenergieanlage:

1. Vergleich der mittleren Windgeschwindigkeit
    a. Mittlere Windgeschwindigkeit am Standort ist um mindestens 5% kleiner als gemäß Typen-/Einzelprüfung **oder**
    b. Mittlere Windgeschwindigkeit am Standort ist kleiner als gemäß Typen-/Einzelprüfung und Formparameter k der Weibull-Funktion ist größer gleich 2,0

In dem Fall, dass der Vergleich nach 1.a. und 1.b. nicht positiv geführt werden kann, wird die in der DIBt /1/ vorgeschlagene, alternative Methode nach DIN EN 61400-1:2011-08 /2/ gewählt. Sie erfordert einen Vergleich der standortspezifischen Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion $pdf_{Site}$ der Windgeschwindigkeiten auf Nabenhöhe mit der Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion $pdf_{TP}$ der Typenprüfung in einem Bereich von $0{,}2\ v_{ref} \le v \le 0{,}4\ v_{ref}$, wobei die Bedingung $pdf_{Site}(v) \le pdf_{TP}(v)$ erfüllt sein muss.

    c. Vergleich der Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion über den relevanten Windgeschwindigkeitsbereich

2. Vergleich der effektiven Turbulenzintensität nach DIN EN 61400-1:2011-08 zwischen $0{,}2\ v_{ref}$ und $0{,}4\ v_{ref}$ der Auslegungsturbulenz NTM
3. Vergleich der 50-Jahreswindgeschwindigkeit:
    a. Windzone gemäß Typen-/Einzelprüfung deckt die Windzone des betrachteten Standortes gemäß Windzonenkarte ab (die detaillierten Regelungen gemäß DIN EN 1991-1-4, Absatz 4.3.3 einschließlich NA für nicht ebene Geländelagen sind ggf. zu beachten) **oder**
    b. 50-Jahreswindgeschwindigkeit ($v_{ref,TP}$) gemäß Typen-/Einzelprüfung deckt die 50-Jahreswindgeschwindigkeit am Standort ($v_{ref,Site}$) ab

Die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Unterlagen werden als Eingangsdaten für die Bewertung der Standorteignung als richtig vorausgesetzt.

# 3 Randbedingungen

Dieser Abschnitt stellt die standortspezifischen Randbedingungen vor, die in der Beurteilung der Standorteignung berücksichtigt werden.

## 3.1 Konfiguration der Windenergieanlagen

Abbildung 1 zeigt den Standort der geplanten Windenergieanlagen. Nördlich befindet sich ein Bestandswindpark mit zehn WEA des Typs Vestas V150-6.0 MW auf 169 m Nabenhöhe.

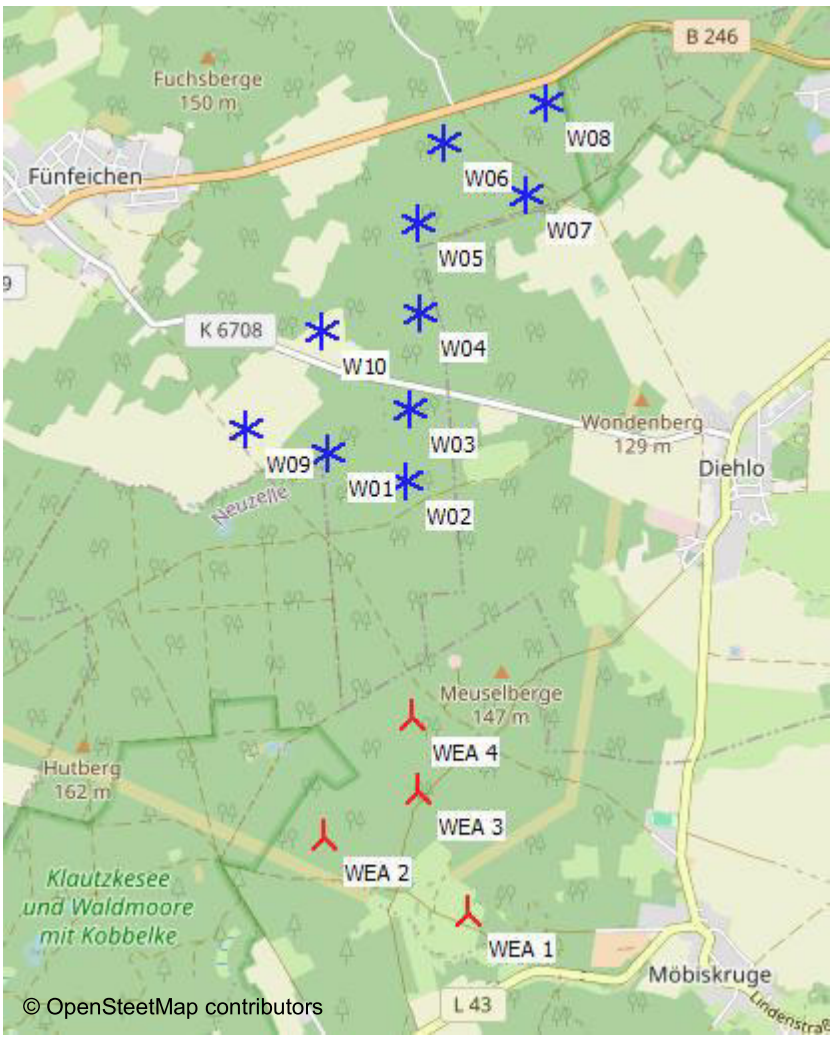



**Abbildung 1: Anordnung der WEA am Standort**

Tabelle 1 enthält detaillierte Informationen zu den geplanten Windenergieanlagen am Standort sowie den Bestands-WEA, einschließlich Bezeichnung, Koordinaten, Typ, Leistung, Rotordurchmesser (RD) und Nabenhöhe (NH). Die Koordinaten werden in UTM (Nord) ETRS89 Zone 33 angegeben. Tabelle 2 fasst die Auslegungsparameter der geplanten Vestas V172-7.2 MW zusammen.

**Tabelle 1: Details aller Windenergieanlagen am Standort**

| Bezeich-nung | Ostwert | Nordwert | Typ | Nenn-leistung [MW] | RD [m] | NH [m] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| WEA 1 | 470.525 | 5.772.931 | V172-7.2 MW | 7,2 | 172 | 175 |
| WEA 2 | 469.651 | 5.773.367 | V172-7.2 MW | 7,2 | 172 | 175 |
| WEA 3 | 470.204 | 5.773.640 | V172-7.2 MW | 7,2 | 172 | 175 |
| WEA 4 | 470.215 | 5.774.070 | V172-7.2 MW | 7,2 | 172 | 175 |
| W01 | 469.719 | 5.775.604 | V150-6.0 MW | 6,0 | 150 | 169 |
| W02 | 470.176 | 5.775.430 | V150-6.0 MW | 6,0 | 150 | 169 |
| W03 | 470.194 | 5.775.863 | V150-6.0 MW | 6,0 | 150 | 169 |
| W04 | 470.257 | 5.776.416 | V150-6.0 MW | 6,0 | 150 | 169 |
| W05 | 470.250 | 5.776.945 | V150-6.0 MW | 6,0 | 150 | 169 |
| W06 | 470.402 | 5.777.418 | V150-6.0 MW | 6,0 | 150 | 169 |
| W07 | 470.885 | 5.777.111 | V150-6.0 MW | 6,0 | 150 | 169 |
| W08 | 471.011 | 5.777.640 | V150-6.0 MW | 6,0 | 150 | 169 |
| W09 | 469.231 | 5.775.743 | V150-6.0 MW | 6,0 | 150 | 169 |
| W10 | 469.685 | 5.776.316 | V150-6.0 MW | 6,0 | 150 | 169 |

**Tabelle 2: Designparameter für geplante WEA**

| Typ | V172-7.2 MW |
|---|---|
| Rotordurchmesser, D | 172 m |
| Nennleistung | 7,2 MW |
| Nabenhöhe über Geländeoberkante | 175 m |
| Abschaltwindgeschwindigkeit, $v_{out}$ | 25 m/s |
| Einschaltwindgeschwindigkeit, $v_{in}$ | 3 m/s |
| Windklasse | DIBt S |
| mittlere Windgeschwindigkeit, $v_{ave}$ | 7,2 m/s |
| Weibull-Formfaktor, k | 2,0 |
| 50-Jahreswindgeschwindigkeit (10-Min.-Durchschnitt), $v_{m50} = v_{ref}$ | 38,0 m/s |
| Höhenexponent der Windscherung, α | 0,27 |
| Auslegungslebensdauer | 20 Jahre |

Die im Genehmigungsverfahren vorgelegten Unterlagen zu den Auslegungswerten der betrachteten Windenergieanlagen können von den in diesem Bericht genannten Werten abweichen. Im Falle abweichender Unterlagen behält das vorliegende Gutachten dennoch seine Gültigkeit, wenn die im Gutachten berücksichtigten Auslegungswerte durch die im Rahmen des Genehmigungsverfahrens eingereichten Auslegungswerte abgedeckt sind.

## 3.2 Winddaten am Standort

Die Windverhältnisse am Standort sind die wichtigsten Einflussfaktoren, die bei der Prüfung der Standorteignung berücksichtigt werden müssen. Vom Auftraggeber wurden Winddaten vom Standort in Form einer sektoriellen Weibullverteilung übermittelt.

In Tabelle 3 sind die sektoriellen Weibull-Parameter für 166 m Höhe aufgeführt. Abbildung 2 zeigt die Windrose auf Grundlage dieser Weilbull-Daten.

**Tabelle 3: Weibull-Parameter, H = 166 m**

| Sektor [°] | A-Parameter [m/s] | k-Parameter [-] | Häufigkeit [%] |
|---|---|---|---|
| Gesamt | 8,346 | 2,6678 | |
| 0 | 6,450 | 2,2970 | 4,2 |
| 30 | 6,460 | 2,4760 | 4,3 |
| 60 | 7,290 | 2,8330 | 6,4 |
| 90 | 7,800 | 3,1650 | 8,7 |
| 120 | 7,700 | 2,9620 | 7,5 |
| 150 | 7,580 | 2,6440 | 6,1 |
| 180 | 8,610 | 2,5560 | 6,5 |
| 210 | 9,490 | 2,9850 | 10,1 |
| 240 | 9,650 | 3,0100 | 16,1 |
| 270 | 9,070 | 2,9470 | 16,0 |
| 300 | 7,880 | 2,7410 | 8,8 |
| 330 | 7,020 | 2,4620 | 5,2 |

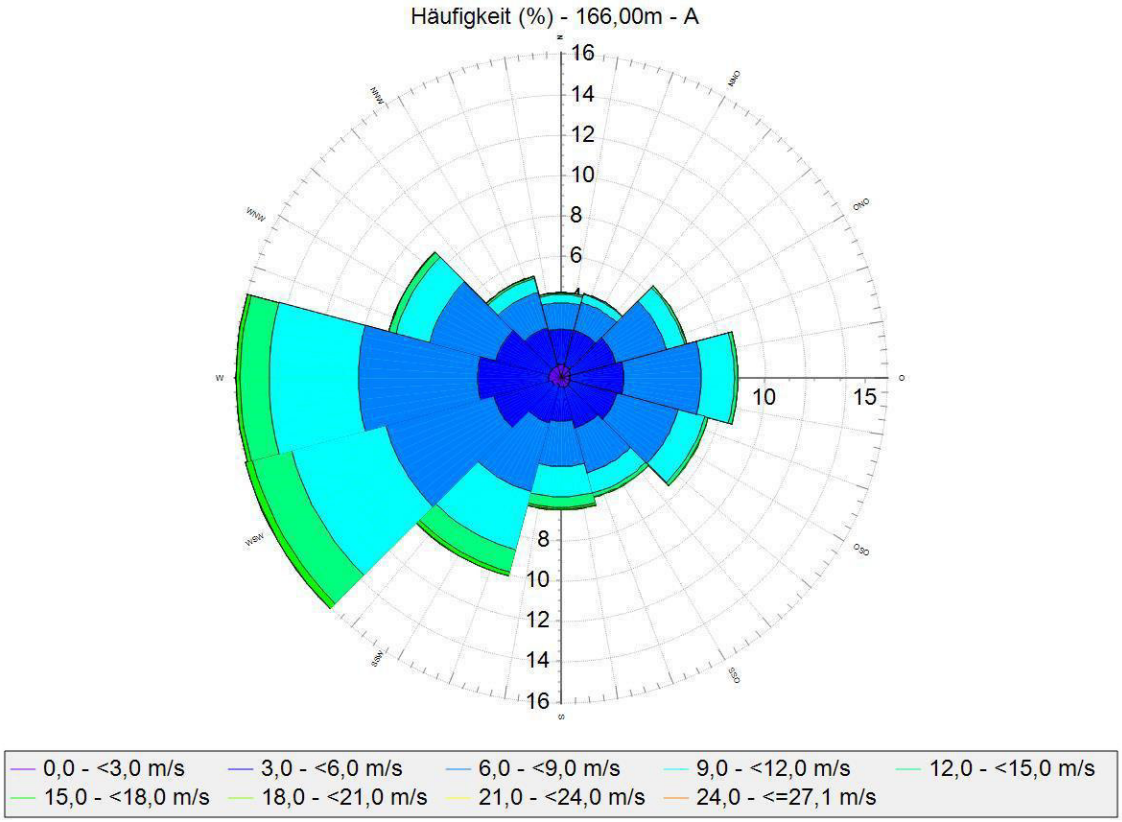



**Abbildung 2: Windrose am Standort Kobbeln**

## 3.3 Geländebedingungen

Die Geländerauigkeit und die Höhenkonturen sind zwei zusätzliche Einflussfaktoren, die Auswirkungen auf die Umgebungsturbulenzintensität haben und daher am entsprechenden Standort bewertet werden müssen. Die Rauigkeitsdaten des Standorts werden auf Grundlage der Corine Land Cover Untersuchungen von 2018 (100 m Raster) generiert, welche aus hochauflösenden Satellitenbildern von der European Environment Agency (EEA) erstellt werden. Die Höhenlinien des Standorts werden mithilfe des digitalen Geländemodells des Bundeslandes Brandenburg erstellt, welches in einem 5 m Raster vom Amt für Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB) bereitgestellt wird.

## 3.4 Einschränkungen

Es werden keine Abschaltungen oder Reduktionen angenommen.

# 4 Bewertung der Windbedingungen

## 4.1 Topografische Komplexität

Die Standorte aller Windenergieanlagen werden auf Basis der DIN EN 61400-1:2011-08 /1/ hinsichtlich ihrer topografischen Komplexität untersucht und bewertet. Zur Bestimmung der topografischen Komplexität der Standorte werden die in Abschnitt 3.3 genannten Höhendaten herangezogen. Für die zu untersuchenden WEA wird der Standort als nicht komplex eingestuft.

## 4.2 Vergleich $v_{ave}$ und $v_{m50}$

Die Windsimulation auf Basis der Windparkkonfiguration (3.1), der verwendeten Winddaten (3.2) sowie der Geländebedingungen (3.3) ergibt unter anderem die mittleren Windgeschwindigkeiten $v_{ave}$ und Formparameter k der Weibullverteilung auf Nabenhöhe der neu geplanten WEA. In Tabelle 4 sind diese Werte mit den Auslegungswindbedingungen verglichen.

**Tabelle 4: Vergleich mittlere Windgeschwindigkeit $v_{ave}$ und Formparameter k**

| WEA | $v_{ave,Site}$ [m/s] | $v_{ave,TP}$ [m/s] | $k_{Site}$ [-] | $k_{TP}$ [-] |
|---|---|---|---|---|
| WEA 1 | 7,73 | 7,2 | 2,63 | 2,0 |
| WEA 2 | 7,64 | 7,2 | 2,65 | 2,0 |
| WEA 3 | 7,85 | 7,2 | 2,63 | 2,0 |
| WEA 4 | 7,98 | 7,2 | 2,63 | 2,0 |

Der A-Parameter der Weibull-Verteilung und die mittlere Windgeschwindigkeit $v_{ave}$ können über die Gamma-Funktion Γ und den k-Parameter anhand folgender Gleichung ineinander umgerechnet werden.

$$v_{ave} = A \cdot \Gamma\left(1 + \frac{1}{k}\right)$$

Da die mittlere Windgeschwindigkeit am Standort $v_{ave,Site}$ die Auslegungswindgeschwindigkeit $v_{ave,TP}$ der betrachteten WEA überschreitet, wurde die standortspezifischen Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion der Windgeschwindigkeit $pdf_{Site}$ mit der Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion $pdf_{TP}$ der Typenprüfung in einem Bereich von 0,2 $v_{ref}$ - 0,4 $v_{ref}$ (entspricht 7,6 m/s – 15,2 m/s) überprüft (vgl. 1.c. in Kapitel 2). Tabelle 5 fasst die Ergebnisse zusammen. Falls die standortspezifische Häufigkeit im genannten Windgeschwindigkeitsbereich oberhalb der Häufigkeit der Auslegung liegt, ist das Ergebnis orange markiert.

**Tabelle 5: Parameter der Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion**

| WEA | A [m/s] | k [-] | v [m/s] | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s | 12 m/s | 13 m/s | 14 m/s | 15 m/s |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WEA 1 | 8,69 | 2,63 | 7,73 | 11,9 | 10,7 | 8,9 | 6,8 | 4,8 | 3,2 | 2,0 | 1,1 |
| WEA 2 | 8,59 | 2,65 | 7,64 | 12,1 | 10,7 | 8,8 | 6,6 | 4,6 | 3,0 | 1,8 | 1,0 |
| WEA 3 | 8,84 | 2,63 | 7,85 | 11,9 | 10,8 | 9,0 | 7,0 | 5,1 | 3,4 | 2,2 | 1,3 |
| WEA 4 | 8,99 | 2,63 | 7,98 | 11,7 | 10,8 | 9,2 | 7,3 | 5,4 | 3,7 | 2,4 | 1,4 |

Dem Vergleich der standortspezifischen 50-Jahreswindgeschwindigkeit auf Nabenhöhe $v_{ref,Site}$ der geplanten WEA mit der Auslegungswindgeschwindigkeit $v_{ref,TP}$ (Tabelle 6) wird die Windzone 2, Geländekategorie III für den Standort Kobbeln zugrunde gelegt.

**Tabelle 6: Vergleich der 50-Jahreswindgeschwindigkeit $v_{ref}$ auf Nabenhöhe**

| WEA | $v_{ref,Site}$ [m/s] | $v_{ref,TP}$ [m/s] |
|---|---|---|
| WEA 1-4 | 36,1 | 38,0 |

## 4.3 Bewertung der effektiven Turbulenzintensität

Die Berechnung der effektiven Turbulenzintensität basiert auf der Frandsen-Methode /3/, wie sie sowohl in DIBt- als auch in IEC-Richtlinien empfohlen wird. Dabei wird die Umgebungsturbulenz, berechnet aus der Summe der Standardabweichung der Windgeschwindigkeit und der 1,28-fachen Standardabweichung der Turbulenzintensität windrichtungsabhängig mit der nachlaufinduzierten Turbulenz benachbarter WEA überlagert. Da die vorliegenden standortspezifischen Windbedingungen (sektorielle Weibullverteilung) keine Information über die Turbulenzintensität liefern, wird die Umgebungsturbulenzintensität hier auf Grundlage des Geländes am Standort (Orographie und Rauigkeit) ermittelt.

Es wird ein entfernungsabhängiger Öffnungswinkel des Nachlaufkegels nach /3/ angenommen. Die effektive Turbulenzintensität wird über alle Windrichtungen mit einem Wöhlerkoeffizienten von m = 10 berechnet.

Tabelle 7 zeigt das Ergebnis der berechneten effektiven Turbulenzintensitäten für die relevanten Bestands-WEA (vor Zubau), Tabelle 8 für die geplanten Windenergieanlagen (nach Zubau), zusammen mit den der Auslegung der WEA zugrunde gelegten Turbulenzintensitäten. Die Werte sind orange eingefärbt, wenn sie die Auslegungswerte der Turbulenzintensität überschreiten. Die bestehenden Überschreitungen bei den Bestands-WEA werden durch den Zubau nicht erhöht.

Aufgrund der erhöhten effektiven TI für die neu geplanten WEA ist das in Abschnitt 4.5 beschriebene Windsektormanagement erforderlich, um die Standsicherheit der WEA zu gewährleisten. Nach Anwendung der Betriebsbeschränkungen ergeben sich die in Tabelle 9 dargestellten effektiven Turbulenzintensitäten.

**Tabelle 7: Effektive Turbulenzintensität der Bestands-WEA, vor Zubau**

| v [m/s] | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| W01, S1 | 35,8 | 31,7 | 28,5 | 26,2 | 24,5 | 23,2 | 22,1 | 20,6 | 18,9 | 17,3 | 16,1 | 15,3 | 14,7 | 14,3 | 13,9 | 13,6 | 13,3 | 13,1 | 12,9 | 12,8 | 12,6 | 12,4 | 12,3 |
| W02, S1 | 35,6 | 32,3 | 29,1 | 26,7 | 25,0 | 23,6 | 22,4 | 20,8 | 19,0 | 17,4 | 16,2 | 15,5 | 14,9 | 14,5 | 14,0 | 13,6 | 13,3 | 13,2 | 13,0 | 12,9 | 12,8 | 12,5 | 12,2 |
| Ref. IEC S1 | 37,0 | 34,0 | 30,6 | 28,1 | 26,0 | 24,3 | 23,0 | 21,6 | 19,2 | 16,8 | 15,8 | 14,7 | 14,2 | 13,6 | 13,3 | 12,9 | 12,7 | 12,4 | 12,3 | 12,2 | 12,0 | 11,8 | 11,6 |

**Tabelle 8: Effektive Turbulenzintensität nach Zubau**

| v [m/s] | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| W01, S1 | 35,9 | 31,8 | 28,5 | 26,2 | 24,5 | 23,2 | 22,1 | 20,6 | 18,9 | 17,3 | 16,1 | 15,3 | 14,7 | 14,3 | 13,9 | 13,6 | 13,3 | 13,1 | 12,9 | 12,8 | 12,6 | 12,4 | 12,3 |
| W02, S1 | 35,7 | 32,4 | 29,1 | 26,7 | 25,0 | 23,6 | 22,4 | 20,8 | 19,0 | 17,4 | 16,2 | 15,5 | 14,9 | 14,5 | 14,0 | 13,6 | 13,3 | 13,2 | 13,0 | 12,9 | 12,8 | 12,5 | 12,2 |
| WEA 1, S2 | 32,1 | 28,3 | 24,8 | 22,3 | 20,3 | 19,0 | 17,7 | 16,3 | 15,4 | 14,6 | 14,4 | 14,2 | 13,9 | 13,8 | 13,5 | 13,3 | 13,1 | 13,3 | 13,1 | 12,7 | 12,5 | 12,5 | 12,3 |
| WEA 2, S2 | 34,6 | 29,5 | 26,1 | 23,9 | 22,0 | 20,6 | 19,2 | 17,6 | 16,3 | 15,1 | 14,4 | 14,0 | 13,4 | 13,4 | 13,3 | 13,3 | 13,2 | 13,3 | 13,2 | 12,8 | 12,6 | 12,6 | 12,3 |
| WEA 3, S2 | 36,1 | 31,5 | 28,9 | 27,1 | 25,5 | 24,3 | 23,2 | 21,7 | 20,7 | 19,5 | 18,6 | 17,8 | 17,0 | 16,7 | 16,1 | 15,5 | 14,9 | 14,8 | 14,4 | 13,7 | 13,1 | 12,8 | 12,3 |
| WEA 4, S2 | 35,1 | 30,5 | 27,9 | 26,4 | 25,0 | 24,0 | 23,0 | 21,7 | 20,7 | 19,5 | 18,5 | 17,7 | 16,9 | 16,4 | 15,8 | 15,2 | 14,4 | 14,2 | 13,7 | 13,1 | 12,6 | 12,5 | 12,1 |
| Ref. IEC S1 | 37,0 | 34,0 | 30,6 | 28,1 | 26,0 | 24,3 | 23,0 | 21,6 | 19,2 | 16,8 | 15,8 | 14,7 | 14,2 | 13,6 | 13,3 | 12,9 | 12,7 | 12,4 | 12,3 | 12,2 | 12,0 | 11,8 | 11,6 |
| Ref. IEC S2 | 39,0 | 36,0 | 33,4 | 30,7 | 28,4 | 26,5 | 25,2 | 22,9 | 20,7 | 18,7 | 16,9 | 16,0 | 15,4 | 14,9 | 14,5 | 14,2 | 13,9 | 13,7 | 13,7 | 13,5 | 13,3 | 13,1 | 13,0 |

**Tabelle 9: Effektive Turbulenzintensität nach Zubau, inkl. Sektormanagement**

| v [m/s] | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| W01, S1 | 35,9 | 31,8 | 28,5 | 26,2 | 24,5 | 23,2 | 22,1 | 20,6 | 18,9 | 17,3 | 16,1 | 15,3 | 14,7 | 14,3 | 13,9 | 13,6 | 13,3 | 13,1 | 12,9 | 12,8 | 12,6 | 12,4 | 12,3 |
| W02, S1 | 35,7 | 32,4 | 29,1 | 26,7 | 25,0 | 23,6 | 22,4 | 20,8 | 19,0 | 17,4 | 16,2 | 15,5 | 14,9 | 14,5 | 14,0 | 13,6 | 13,3 | 13,2 | 13,0 | 12,9 | 12,8 | 12,5 | 12,2 |
| WEA 1, S2 | 32,1 | 28,3 | 24,8 | 22,3 | 20,3 | 19,0 | 17,7 | 16,3 | 15,4 | 14,6 | 14,4 | 14,2 | 13,9 | 13,8 | 13,5 | 13,3 | 13,1 | 13,3 | 13,1 | 12,7 | 12,5 | 12,5 | 12,3 |
| WEA 2, S2 | 34,6 | 29,5 | 26,1 | 23,9 | 22,0 | 20,6 | 19,2 | 17,6 | 16,3 | 15,1 | 14,4 | 14,0 | 13,4 | 13,4 | 13,3 | 13,3 | 13,2 | 13,3 | 13,2 | 12,8 | 12,6 | 12,6 | 12,3 |
| WEA 3, S2 | 36,1 | 31,5 | 28,9 | 27,1 | 25,5 | 24,3 | 23,2 | 21,7 | 20,7 | 13,3 | 12,9 | 12,8 | 12,7 | 12,7 | 12,7 | 12,6 | 12,6 | 12,8 | 12,7 | 12,3 | 12,2 | 12,8 | 12,3 |
| WEA 4, S2 | 35,1 | 30,5 | 27,9 | 26,4 | 25,0 | 24,0 | 23,0 | 21,7 | 20,7 | 14,1 | 13,7 | 13,5 | 13,3 | 13,3 | 13,2 | 13,1 | 13,0 | 12,9 | 13,7 | 13,1 | 12,6 | 12,5 | 12,1 |
| Ref. IEC S1 | 37,0 | 34,0 | 30,6 | 28,1 | 26,0 | 24,3 | 23,0 | 21,6 | 19,2 | 16,8 | 15,8 | 14,7 | 14,2 | 13,6 | 13,3 | 12,9 | 12,7 | 12,4 | 12,3 | 12,2 | 12,0 | 11,8 | 11,6 |
| Ref. IEC S2 | 39,0 | 36,0 | 33,4 | 30,7 | 28,4 | 26,5 | 25,2 | 22,9 | 20,7 | 18,7 | 16,9 | 16,0 | 15,4 | 14,9 | 14,5 | 14,2 | 13,9 | 13,7 | 13,7 | 13,5 | 13,3 | 13,1 | 13,0 |

## 4.4 Weitere Windbedingungen

Sollten die standortspezifischen Windverhältnisse des vereinfachten Vergleichs nach der DIBt-Richtlinie 2012 nicht durch die Windverhältnisse der Typenprüfung abgedeckt sein, kann die Standorteignung der WEA auf Basis einer standortspezifischen Belastungssimulation geprüft werden. In diesem Fall ist die Ermittlung weiterer Windverhältnisse erforderlich.

Da der Standort sich in nicht komplexem Gelände befindet, wie in Abschnitt 4.1 angegeben, sind Strömungsneigung, Windscherung und Luftdichte auf Nabenhöhe der betreffenden WEA erforderliche Kriterien für die Lastbewertung. Die Werte aus der windPPO-Simulation sind in Tabelle 10 aufgeführt.

**Tabelle 10: Weitere Windbedingungen zur Lastbeurteilung**

| WEA | vertikale Strömungsneigung [°] | mittlerer Höhenexponent [-] | mittlere Luftdichte [kg/m³] |
|---|---|---|---|
| WEA 1 | 1,8 | 0,22 | 1,208 |
| WEA 2 | 0,6 | 0,23 | 1,206 |
| WEA 3 | 2,1 | 0,22 | 1,204 |
| WEA 4 | -1,1 | 0,20 | 1,202 |

## 4.5 Betriebsbeschränkungen

Aufgrund der in Abschnitt 4.2 dokumentierten Überschreitung der Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion und der in Abschnitt 4.3 dargestellten Überschreitungen der effektiven Turbulenzintensität der geplanten WEA am Standort sind die in Tabelle 11 beschriebenen Betriebsbeschränkungen erforderlich.

Die Betriebsbeschränkungen können entfallen, wenn auf Basis eines standortspezifischen Lastvergleichs nachgewiesen wird, dass die Belastungen auf die WEA am Standort Kobbeln durch die Auslegungslasten abgedeckt sind.

**Tabelle 11: Betriebsbeschränkungen**

| WEA | Grund | Betriebsmodus | Sektor [°] | Windgeschwindigkeit [m/s] |
|---|---|---|---|---|
| WEA 1 | Häufigkeitsverteilung d. Windgeschwindigkeit | Abschalten | 0 – 360 | 7,6 – 13,4 |
| WEA 2 | Häufigkeitsverteilung d. Windgeschwindigkeit | Abschalten | 0 – 360 | 7,6 – 13,0 |
| WEA 3 | Häufigkeitsverteilung d. Windgeschwindigkeit | Abschalten | 0 – 360 | 7,6 – 14,0 |
| WEA 4 | Häufigkeitsverteilung d. Windgeschwindigkeit | Abschalten | 0 – 360 | 7,6 – 14,6 |
| WEA 2 | Schutz von WEA 3 | Abschalten | 230,9 – 256,5 | 11,5 – 22,5 |
| WEA 3 | Schutz von WEA 4 | Abschalten | 165,6 – 197,4 | 11,5 – 20,5 |
| WEA 4 | Schutz von WEA 3 | Abschalten | 345,6 – 17,4 | 11,5 – 22,5 |

## 4.6 Standortbesichtigung

Die DIBt Richtlinie für Windenergieanlagen /1/ fordert eine Standortbesichtigung als Teil des Gutachtens zur Standorteignung. Die Standortbesichtigung dient der Dokumentation der aktuellen Situation vor Ort, zur Ermittlung bzw. zum Abgleich der Geländebeschaffenheit mit vorhandenen Satellitendaten.

Das Gelände um die geplanten WEA-Standorte besteht aus Wald mit vereinzelten Freiflächen. Nach DIN EN 1991-1-4/NA /4/ wird die Geländekategorie III für den Standort Kobbeln festgelegt. Die Standortbesichtigung vom 01.10.2024 bestätigt die zu Grunde gelegten Rauigkeiten.

WEA 1




WEA 2




WEA 3




WEA 4




## 5 Berücksichtigung von G05425

Im Fall einer erforderlichen Berücksichtigung der fünf WEA des Typs Vestas V172-7.2MW auf 199 m Nabenhöhe aus dem Verfahren G05425 (vgl. Tabelle 12) ergibt sich folgende Einschätzung. Aufgrund der Nähe der WKA 2, 4 und 5 zu den WEA 2, 3 und 4 (Abstandskreise mit r = 2*D rot markiert) können letztere nicht betrieben werden. Für WEA 1 ergeben sich keine weiteren Einschränkungen der Standsicherheit. Die in Tabelle 11 beschriebene Abschaltung bleibt bestehen.

**Tabelle 12: Beschreibung der weiteren, zu berücksichtigenden WEA**

| Bezeichnung | Ostwert | Nordwert | Typ | Nennleistung [MW] | RD [m] | NH [m] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| WKA 1 | 470.727 | 5.774.168 | V172-7.2 MW | 7,2 | 172 | 199 |
| WKA 2 | 470.276 | 5.773.844 | V172-7.2 MW | 7,2 | 172 | 199 |
| WKA 3 | 470.707 | 5.773.728 | V172-7.2 MW | 7,2 | 172 | 199 |
| WKA 4 | 470.294 | 5.773.423 | V172-7.2 MW | 7,2 | 172 | 199 |
| WKA 5 | 469.889 | 5.773.269 | V172-7.2 MW | 7,2 | 172 | 199 |

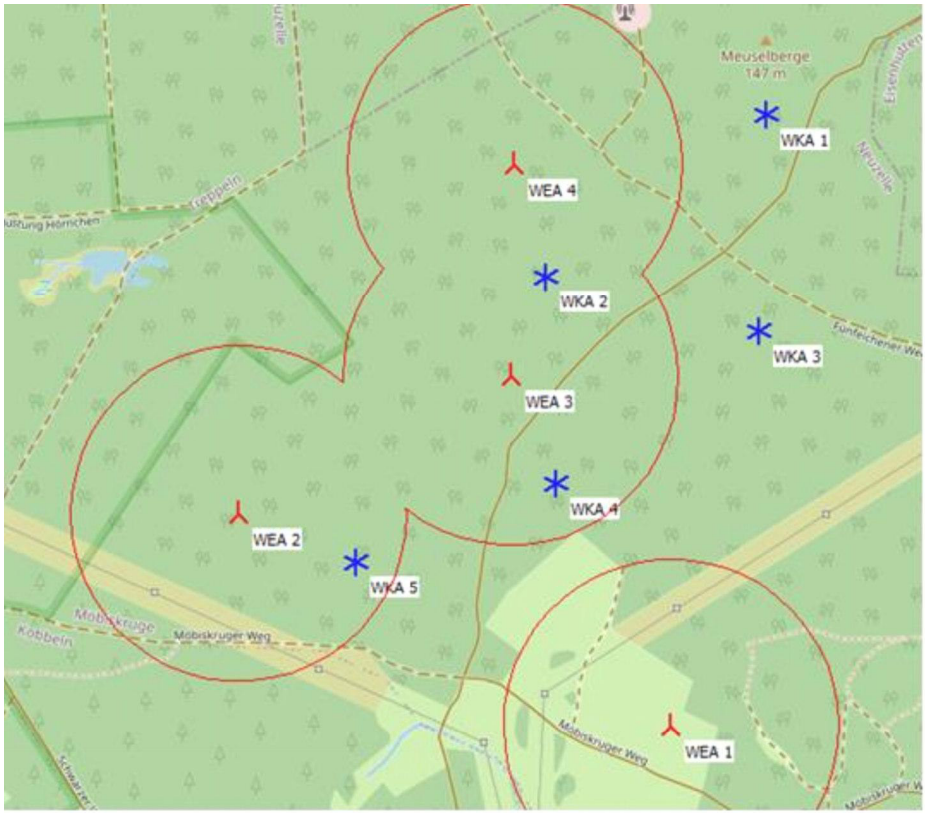



**Abbildung 3: Windpark bei Berücksichtigung von G05425**

# 6 Referenzen

/1/ Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt): Richtlinie für Windenergieanlagen – Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung, Stand: Oktober 2012 – Korrigierte Fassung März

/2/ Deutsches Institut für Normung e.V.: DIN EN 61400-1:2011-08 Windenergieanlagen – Teil 1: Auslegungsanforderungen (IEC 61400-1:2005 + A1:2012), Deutsche Fassung EN 61400-1:2005 + A1:2010

/3/ Risø National Laboratory, Frandsen, St. T.: Turbulence and turbulence generated structural loading in wind turbine clusters, Wind Energy Department, Risø-R-1188(EN), Roskilde, Dänemark, Datum: 2007-01

/4/ Deutsches Institut für Normung e.V.; DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12 mit Nationalem Anhang – Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen: Windlasten

## 16.1.5 Anlagenwartung

Unterlagen zur Anlagenwartung sind dem Register 7 Arbeitsschutz, Kapitel 7.1 zu entnehmen.

## 16.1.6 Zuwegung, Kabelverbindung, Kranstellfläche

# 16.1.7 Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen

Anlagen:

- 16.1.7.1 Allg. Spezifikation Gefahrenfeuer (0107-9741_3).pdf
- 16.1.7.2 Allg. Spezifikation Sichtweitenmessger (0087-9628_1).pdf
- 16.1.7.3 Tages-und-Nachtkennzeichnung Auszug (0049-8134_26).pdf
- 16.1.7.4 Datenblatt zum Luftfahrthindernis1_mit Unterschrift_geschwärzt.pdf
- 16.1.7.4.1 Anlage zum Datenblatt.pdf

Eingeschränkte Weitergabe
Dokumentennr.: 0107-9741 V03
21.08.2024

# Allgemeine Spezifikation Gefahrenfeuer

## AL UPS SPS60-G2




2024-10-29 09:21 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0107-9741 VER 03
T05 0107-9741 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-09-20 by INVOL



Data Sheet: 1987 0107-9741 Document Type: Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

2024-10-29 09:21 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0107-9741 VER 03

| Version Nr. | Datum | Beschreibung der Änderungen |
|---|---|---|
| 00 | 12.12.2022 | Neue Dokumentfreigabe. |
| 01 | 06.09.2023 | Das SPS120 ist veraltet. Diese Komponente wurde aus dem Dokument entfernt. |
| 02 | 05.01.2024 | - Verweis auf Kalkulationstool aktualisieren<br>- Hinzufügen der L240 ES-Leuchte zu Anhang A |
| 03 | 21.08.2024 | - Abbildungen 4-1 und 6-1 aktualisiert.<br>- EU-Konformitätserklärung aktualisiert.<br>- Artikelnummer von Vestas hinzugefügt. |

## Inhaltsverzeichnis

**1 Haftungsausschluss ... 3**
**2 Referenzen ... 3**
**3 Abkürzungen und Fachbegriffe ... 3**
**4 Einführung ... 3**
**5 Allgemeine Beschreibung ... 5**
5.1 Daten zur Gefahrenfeuer-USV ... 5
5.2 Funktion ... 5
**6 Maßstabsgetreue Zeichnung ... 6**
**7 USV-Laufzeit ... 7**
**8 Hardware ... 7**
**9 Zertifikate und Prüfberichte ... 8**
**10 Anhang A Theoretische Laufzeit ... 9**

T05 0107-9741 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-09-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 09:21 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0107-9741 VER 03

# 1 Haftungsausschluss

- © 2017 Vestas Wind Systems A/S. Dieses Dokument wurde von Vestas Wind Systems A/S und/oder einer der Tochtergesellschaften des Unternehmens erstellt und enthält urheberrechtlich geschütztes Material, Markenzeichen und andere geschützte Informationen. Alle Rechte vorbehalten. Das Dokument darf ohne vorherige schriftliche Erlaubnis durch Vestas Wind Systems A/S weder als Ganzes noch in Teilen reproduziert oder in irgendeiner Weise oder Form (grafisch, elektronisch oder mechanisch, einschließlich Fotokopien, Bandaufzeichnungen oder mittels Datenspeicherungs- und Datenzugriffssystemen) vervielfältigt werden. Die Nutzung dieses Dokuments über den ausdrücklich von Vestas Wind Systems A/S gestatteten Umfang hinaus ist untersagt. Marken-, Urheberrechts- oder sonstige Vermerke im Dokument dürfen nicht geändert oder entfernt werden.
- Die vorliegende „Allgemeine Spezifikation“ stellt kein Verkaufsangebot dar. Sie beinhaltet keine Garantie oder Zusage und auch keine Prüfung der Leistungskurve bestimmter Optionen.

# 2 Referenzen

| Nummer | Dateiname |
|---|---|
| 0096–0265 | Zeitberechnungswerkzeug für die USV-Option des Luftfahrthilfesystems (AAS) |

*Tabelle 2-1: Referenzen*

# 3 Abkürzungen und Fachbegriffe

| Abkürzung | Erklärung |
|---|---|
| SCADA | Supervisory Control and Data Acquisition (System zur Prozesssteuerung und Datenerfassung) |
| USV | Unterbrechungsfreie Stromversorgung |
| ICAO | International Civil Aviation Organization (Internationale Zivilluftfahrtorganisation) |

*Tabelle 3-1: Abkürzungen*

# 4 Einführung

Dieses Dokument beschreibt die USV-Konfigurationen des Batterie-Hilfssystems für Gefahrenfeuer in Vestas-Windenergieanlagen. Die von Vestas gelieferte USV des Batterie-Hilfssystems für Gefahrenfeuer ist vollständig in das elektrische und SCADA-Überwachungssystem integriert.

T05 0107-9741 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-09-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 09:21 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0107-9741 VER 03

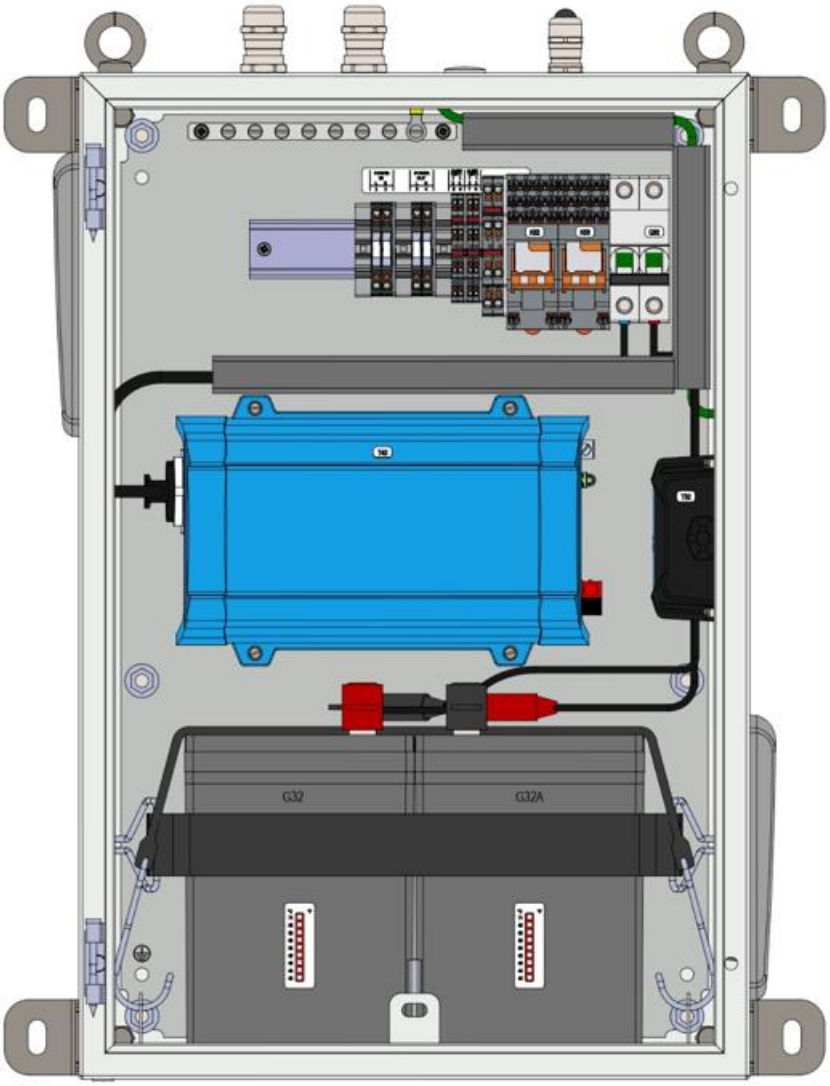



*Abbildung 4-1: USV des Batterie-Hilfssystems für Gefahrenfeuer (SPS60-G2).*

T05 0107-9741 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-09-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 09:21 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0107-9741 VER 03

# 5 Allgemeine Beschreibung

Die USV des Batterie-Hilfssystems für Gefahrenfeuer (SPS60-G2) versorgt das Luftfahrthilfesystem bei einem Stromausfall mit Strom.

Die USV des Batterie-Hilfssystems für Gefahrenfeuer (SPS60-G2) wird von ORGA geliefert. Die USV ist eine eigenständige Einheit und unterliegt keinen Anwendungseinschränkungen in Bezug auf Zulieferer. Die Einheit kann herstellerunabhängig mit den meisten Systemen zusammenarbeiten.

## 5.1 Daten zur Gefahrenfeuer-USV

| Parameter | Wert |
|---|---|
| Artikelnummer von Vestas | 29226076, 29319484 |
| Typenbezeichnung | Batterie-Hilfssystem AL UPS_SPS60-G2 |
| Standard | ICAO |
| USV-Nennleistung | 60 Ah bei 20 °C |
| Batteriespannung | 24 V DC |
| Eingangsspannung | 230 VAC |
| Eingangsfrequenz | 50 bis 60 Hz |
| Ausgangsspannung | 230 VAC +/- 3 % |
| Ausgangsfrequenz | 50 bis 60 Hz +/- 1 % |
| Ausgangsleistung | 375 VA – 300 W/260 W bei 25 °C/40 °C |
| Betriebstemperaturbereich | -20 °C bis +40 °C |
| Umweltschutzklasse | IP54 |

*Tabelle 5-1: Technische Daten*

## 5.2 Funktion

Die USV des Batterie-Hilfssystems für Gefahrenfeuer (SPS60-G2) versorgt das Luftfahrthilfesystem bei einem Stromausfall mit Strom. Wenn die USV montiert ist, wird das Luftfahrthilfesystem immer über den USV-Schaltschrank mit Strom versorgt. Ein Schaltgerät in der USV-Einheit schaltet bei einem Netzausfall von netzgestützter auf batteriegestützte Stromversorgung um.

Die Reserveversorgungslaufzeit hängt von der Batteriekapazität und der Konfiguration des Luftfahrthilfesystems ab. Die USV für das Batterie-Hilfssystem für Gefahrenfeuer ist eine Hilfseinheit, die integriert werden muss, wenn die erforderliche Reserveversorgungslaufzeit des Luftfahrthilfesystems 15 min. übersteigt.

T05 0107-9741 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-09-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

# 6 Maßstabsgetreue Zeichnung

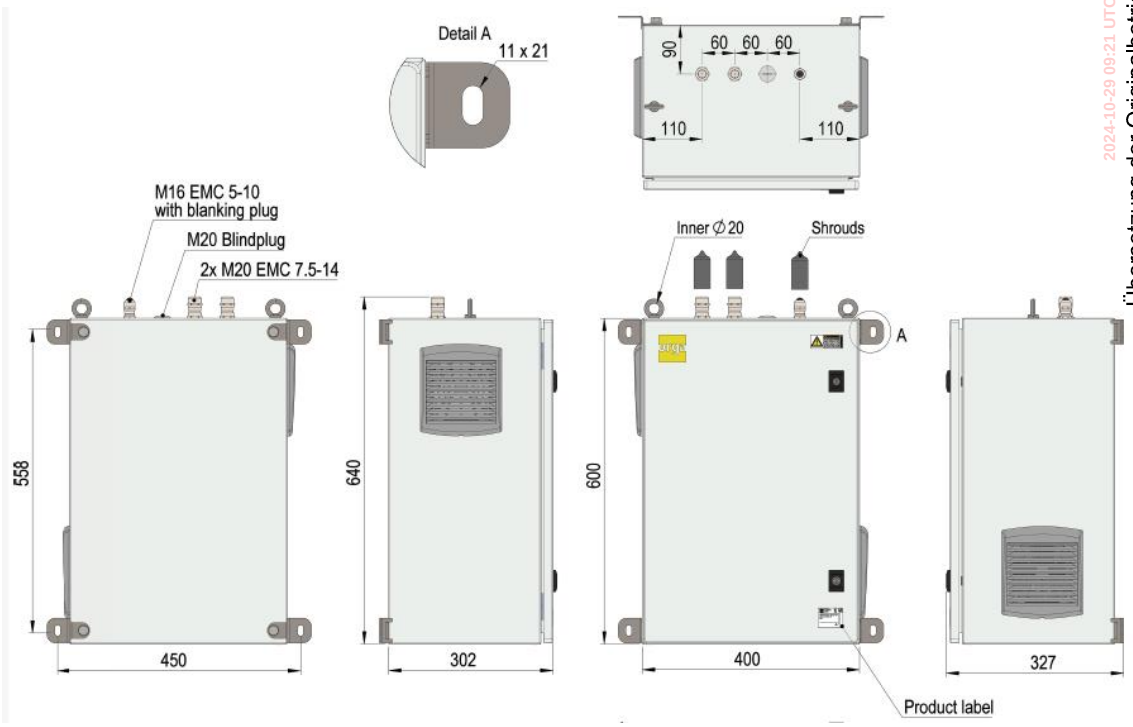



*Abbildung 6-1: USV des Batterie-Hilfssystems für Gefahrenfeuer (SPS60-G2) – Abmessungen.*

2024-10-29 09:21 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0107-9741 VER 03
T05 0107-9741 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-09-20 by INVOL

2024-10-29 09:21 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0107-9741 VER 03

## 7 USV-Laufzeit

Die Laufzeiten der USV werden als maximale theoretische Laufzeiten berechnet, ausgehend von vollständig geladenen Batterien in gutem Zustand bei einer optimalen Temperatur von 15–35 °C.

Laufzeiten für ausgewählte Konfigurationen sind in 10 Anhang A angegeben:

Die theoretische Laufzeit muss für jede Konfiguration berechnet werden, damit die Laufzeitwerte so genau wie möglich sind. Vestas verfügt über ein Tool zur Berechnung der theoretischen Laufzeit auf Grundlage der verschiedenen USV-Lösungen für das Luftfahrthilfesystem im Produktportfolio. AAS Zeitberechnungswerkzeug (DMS) für die USV-Option des Luftfahrthilfesystems: 0096-0265.

Die berechnete Reservelaufzeit ist ein theoretischer Wert. Bei Unklarheiten oder Fragen hinsichtlich der berechneten theoretischen Laufzeit im Vergleich zur erforderlichen Reservelaufzeit wenden Sie sich bitte an Ihren Ansprechpartner bei Vestas.

## 8 Hardware

Die USV besteht aus mehreren Batterien, einem Ladegerät und einer Wechselrichtereinheit. Diese Komponenten sind in den Schaltschrank der USV des Batterie-Hilfssystems für Gefahrenfeuer (SPS60-G2) integriert.

T05 0107-9741 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-09-20 by INVOL

# 9 Zertifikate und Prüfberichte

Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Anforderungen des ICAO-Standards erstellt.

## EU-Declaration of Conformity

Orga BV
Strickledeweg 13
3125 AT Schiedam
The Netherlands

Postal address
P.O. Box 3046
3101 EA Schiedam
The Netherlands

+31 (0)10 208 5555
+31 (0)10 437 8445

info@orga.nl
www.orga.nl

Deze conformiteitsverklaring wordt afgegeven onder volledige verantwoordelijkheid van de fabrikant Orga B.V..
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer Orga B.V..

Voorwerp van de verklaring:
Object of the declaration:

Battery Back-up System type SPS60G2.1

Het hierboven beschreven voorwerp van de verklaring is in overeenstemming met de desbetreffende harmonisatiewetgeving van de Unie:
The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

EMC-RICHTLIJN: 2014/30/EU
EMC-DIRECTIVE: 2014/30/EU

LOW VOLTAGE DIRECTIVE: 2014/35/EU
LOW VOLTAGE DIRECTIVE 2014/35/EU

RoHS-RICHTLIJN: 2011/65/EU
ROHS-DIRECTIVE: 2011/65/EU

Relevante geharmoniseerde norm(en) en andere normatieve documenten:
Relevant harmonised standard(s) or other normative document(s):

EN 61000-6-2 : 2005 + AC : 2005
EN 61000-6-3 : 2007 + A1 : 2011 + AC : 2012
EN 61439-1 : 2011
EN IEC 63000 : 2018

Schiedam, 25/07/2024

P. Voorwald-Snijder
Compliance Manager

EG052 SPS60G2.1_R00

2024-10-29 09:21 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0107-9741 VER 03
T05 0107-9741 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-09-20 by INVOL

## 10 Anhang A Theoretische Laufzeit

Nachstehend einige Beispiele unterschiedlicher Gefahrenfeuerkonfigurationen, deren theoretische Laufzeit (Reservelaufzeit in Stunden) berechnet wurde.

Um sicherzustellen, dass die Reserveversorgungslaufzeit für die gewählte Gefahrenfeuerkonfiguration so genau wie möglich ist, sind jeweils das Werkzeug und die tatsächlichen Artikelnummern und Spezifikationen zu verwenden. AAS Zeitberechnungswerkzeug (DMS) für die USV-Option des Luftfahrthilfesystems: 0096-0265.

| **KONFIGURATION mit Batterie-Pack SPS60-G2 (60 Ah) Artikel 29226076** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Menge** | **Artikelnummern * (unterschiedliche Nummern aufgrund abweichender Plattformen)** | **Artikelbezeichnung** | **Beschreibung** | **Reserveversorgungslaufzeit in Stunden** |
| 1: | 29152737, 29053375 | L550-63B-G | **1 Maschinenhausbeleuchtung rot (2000 cd, „Blinkmodus“ Nacht) Inklusive Regler** | 50 |
| | | | | |
| 2 | 29152737, 29053375 | L550-63B-G | **2 Maschinenhausbeleuchtung rot (2000 cd, Blinkmodus Nacht) Inklusive Regler** | 31 |
| 1: | 29226085 | CIP402-22-R | | |
| | | | | |
| 1: | 29152725, 29052778 | L550-63A/63B-G | **1 Maschinenhausbeleuchtungen rot/weiß (20.000 cd weiß Tag/2000 cd rot Nacht) Inklusive Regler** | 33 |
| | | | | |
| 2 | 29152725, 29052778 | L550-63A/63B-G | **2 Maschinenhausbeleuchtung rot/weiß (20.000 cd weiß Tag/2000 cd rot Nacht) Inklusive Regler** | 18 |
| 1: | 29226085 | CIP402-22-R | | |
| | | | | |
| 2 | 29197879, 29197892 | L240-GFW-IRG-G-BR | **2 Maschinenhausbeleuchtungen mit geringer Intensität, rot (Feuer W. + IR Nacht) Inkl. Regler 1 Reihe, 4 Leuchten Turmbeleuchtung (10 cd Turmbeleuchtung)** | 40 |
| 1: | 29226085 | CIP402-22-R | | |
| 1: | 29226065 | KIT AL TOW MLC402 1-4-L92-AVV-ES-IR | | |
| | | | | |
| 2 | 29250912, 29297748 | L240-GFW-ES-IRG-G-BR | **2 Maschinenhausbeleuchtungen mit geringer Intensität, rot Einschl. Regler 1 Reihe, 4 Leuchten Turmbeleuchtung, (10 cd Turmbeleuchtung)** | 46 |
| 1: | 29226085 | CIP402-22-R | | |
| 1: | 29226065 | KIT AL TOW MLC402 1-4-L92-AVV-ES-IR | | |
| | | | | |

2024-10-29 09:21 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0107-9741 VER 03
T05 0107-9741 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-09-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

| KONFIGURATION<br>mit Batterie-Pack SPS60-G2 (60 Ah)<br>Artikel 29226076 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Menge** | **Artikelnummern * (unterschiedliche Nummern aufgrund abweichender Plattformen)** | **Artikelbezeichnung** | **Beschreibung** | **Reserveversorgungslaufzeit in Stunden** |
| 2 | 29199127 | L550-63Adt/ L240-GFW-IRG-G | **2-Doppelleuchten-Lösung (20.000 cd weiß Tag/Feuer W Nacht)**<br><br>**Einschl. Regler**<br><br>**1 Reihe, 4 Leuchten Turmbeleuchtung** | 17 |
| 1: | 29226085 | CIP402-22-R | | |
| 1: | 29226065 | KIT AL TOW MLC402 1-4-L92-AVV-ES-IR | | |
| | | | | |
| 2 | 29199124+29297748 | L550-63Ad/ L240-GFW-ES-IRG-G | **2-Doppelleuchten-Lösung (20.000 cd weiß Tag/Feuer W ES Nacht)**<br><br>**Einschl. Regler**<br><br>**1 Reihe, 4 Leuchten Turmbeleuchtung** | 18 |
| 1: | 29226085 | CIP402-22-R | | |
| 1: | 29226065 | KIT AL TOW MLC402 1-4-L92-AVV-ES-IR | | |
| | | | | |
| 2 | 29016790, 29152745, | L500-63B2/63C2-IRF | **2 Maschinenhausbeleuchtung weiß und Beleuchtung zweifarbig weiß/rot (50.000 cd weiß Tag/10.000 weiß/rot Dämmerung/Nacht)**<br><br>**Einschl. Regler**<br><br>**2 Reihen, 4 Leuchten Turmbeleuchtung inkl. Infrarotlicht (10 cd Turmbeleuchtung + IR)** | 10 |
| 1: | 29226085 | CIP402-22-R | | |
| 1: | 29127382 | KIT SET AL TOW 2-4-L92-62A-IRF | | |
| | | | | |
| 1: | 29086227, 29152748 | L550-IRM-G | **1 Infrarot** | 132 |

***Artikelnummer:** Aufgrund abweichender Plattformen kann eine Leuchte unterschiedliche Artikelnummern haben, je nachdem, auf welche Plattform die Leuchte passt. Verschiedene Artikelnummern aufgrund von Abweichungen spiegeln nicht die Anzahl der in der Berechnung verwendeten Leuchten wider – die Anzahl der in der Berechnung verwendeten Leuchten ist in der Spalte QTY zu finden.*

2024-10-29 09:21 UTC - s.rossteuscher@glcon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0107-9741 VER 03
T05 0107-9741 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-09-20 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

Eingeschränkte Weitergabe
Dokumentennr.: 0087-9628 V01
27.04.2022

# Allgemeine Spezifikation Sichtweitenmessgerät

## ORGA SWS050-N-AC




2024-10-29 09:21 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0087-9628 VER 01
T05 0087-9628 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL



Das Ausdrucken und Kopieren dieses Dokuments ist nicht zulässig. Dieses Dokument ist ein unpublisches Werk. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

| Version Nr. | Datum | Beschreibung der Änderungen |
|---|---|---|
| 01 | 27.04.2022 | Neue Normen und Zertifikate hinzugefügt |

## Inhaltsverzeichnis

**1 Abkürzungen und technische Begriffe ... 3**
**2 Einführung ... 3**
**3 Allgemeine Beschreibung ... 3**
3.1 Sichtweitenmessgerät SWS050-N-AC – Daten ... 3
3.2 Montage des Sichtweitensensors (SWS050-N-AC) ... 4
3.3 Betriebsstrategie ... 4
3.4 Hauptfunktionen ... 5
**4 Blitzschutz ... 5**
4.1 Kabel ... 5
**5 Abmessung ... 6**
5.1 Maßstabsgetreue Zeichnung ... 6
5.2 Systemübersicht ... 7
**6 Zertifikate und Prüfberichte ... 10**

2024-10-29 09:21 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0087-9628 VER 01
T05 0087-9628 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

2024-10-29 09:21 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0087-9628 VER 01

# 1 Abkürzungen und technische Begriffe

| Abkürzung | Erklärung |
|---|---|
| EMV | Elektromagnetische Verträglichkeit |
| OVP | Überspannungsschutz |

*Tabelle 1-1: Abkürzungen*

| Laufzeit | Erklärung |
|---|---|
| keine | |

*Tabelle 1-2: Begriffserklärung*

# 2 Einführung

In diesem Dokument wird der Wetter-Sichtweitensensor (SWS050-N-AC), der speziell für den Einsatz mit der Steuerung CIP400-O-MV oder CIP402-22-R des Gefahrenfeuersystems (ORGA) entwickelt wurde, beschrieben.

# 3 Allgemeine Beschreibung

Der Sichtweitensensor (SWS050-N-AC) für das Gefahrenfeuer (ORGA) passt die Betriebshelligkeit des Gefahrenfeuers (ORGA) an die aktuell vorherrschenden Sichtbedingungen an.

## 3.1 Sichtweitenmessgerät SWS050-N-AC – Daten

| Parameter | Wert |
|---|---|
| Artikelnummer von Vestas | 29129511 / 29152735 |
| Vestas-Typenbezeichnung | VISIBILITY MET SWS050-N-AC |
| Typenbezeichnung Lieferant | SWS050-N-AC |
| Entspricht | RoHS und WEEE |
| Eingangsspannung | 120 - 240 VAC |
| Eingangsfrequenz | 50–60 Hz |
| Energieverbrauch – Normalbetrieb | 11 W |
| Energieverbrauch bei Enteisungsheizungen | 50 W |
| Betriebstemperaturbereich (°C) | -40 °C bis +60 °C |
| Umweltschutzklasse | IP66 |
| Betriebsfeuchte | 0 – 100 % rF |
| EMV-Übereinstimmung | Mit EN 61326-1997, 1998, 2001 |
| Messbereich (wählbar) | 10–40 km |
| Messfehler | Weniger als 10 % bei 2 km |
| Misst die Sichtbarkeit | Meteorologische Reichweite: Nebel |



T05 0087-9628 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

| Parameter | Wert |
|---|---|
| Misst auch | Dunst, Rauch, Sand, Nieselregen, Regen, Schnee |
| Niederschlagserkennungsauflösung | Regen: 0,015 mm/h<br>Schnee: 0,0015 mm/h |
| Maximale Regenstärke | 250 mm/h |
| Abmessungen in mm (L x B x H) | 811 x 270 x 375 |
| Gewicht (kg) | 5 kg ohne Kabel |

*Tabelle 3-1: Technische Daten*

## 3.2 Montage des Sichtweitensensors (SWS050-N-AC)

Der Sichtweitensensor (SWS050-N-AC) ist oben auf dem Maschinenhaus montiert, und die erweiterte Systemsteuerung CIP400-O-MV oder CIP402-22 ist für seine Steuerung erforderlich.



*Abbildung 3-1: Sichtweitensensor (SWS050-N-AC)*

## 3.3 Betriebsstrategie

Der Sichtweitensensor (SWS050-N-AC) misst die in der Luft enthaltenen Partikel. Es besteht eine positive Korrelation zwischen der Partikelanzahl und der Signalstärke des Empfängers. Die tatsächliche lokale Sichtweite wird an die Steuerung des Gefahrenfeuers (ORGA) übermittelt und die Lichtstärke wird dann entsprechend angepasst. Siehe Tabelle 3-2.

Die Steuerung CIP400-O-MV oder CIP402-22-R ist für den Sichtweitensensor (SWS050-N-AC) erforderlich, um die Betriebshelligkeit des Gefahrenfeuers an die gegenwärtig herrschenden Sichtbedingungen anzupassen.

| Sichtweite [km] | Lichtstärke [%] |
|---|---|
| <5 | 100 |
| 5–10 | 30 |
| >10 | 10 |

*Tabelle 3-2: Lichtstärkestufen*


VESTAS PROPRIETARY NOTICE
2024-10-29 09:21 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0087-9628 VER 01
T05 0087-9628 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

Der Sichtweitensensor (SWS050-N-AC) nutzt das Prinzip der Vorwärtsstreuung und misst die Sichtverhältnisse am Standort der Windenergieanlage. Siehe Abbildung 3-2.

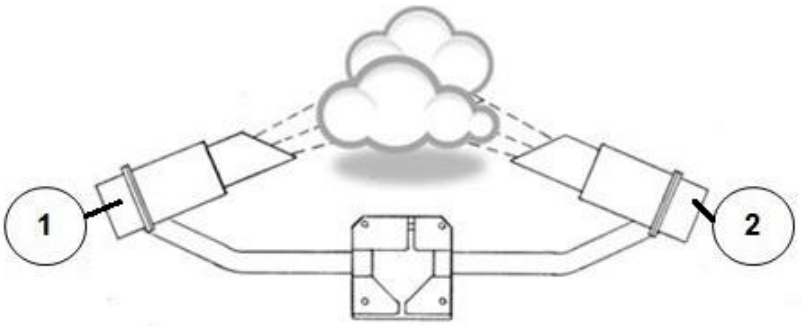



*Abbildung 3-2: Sender und Empfänger*

**1** Sender **2** Empfänger

## 3.4 Hauptfunktionen

Die Hauptmerkmale des Sichtweitensensors (SWS050-N-AC) sind:

- Kompakter Wetter-Sichtweitensensor (SWS050-N-AC), der speziell für den Einsatz mit der Steuerung CIP400-O-MV oder CIP402-22-R des Gefahrenfeuersystems (ORGA) entwickelt wurde.
- Einstellbare Betriebshelligkeit des Gefahrenfeuers
- Wählbarer Messbereich
- Erweiterte Selbsttest- und Wartungsinformationen

# 4 Blitzschutz

Zusätzlich zu den strengen Testnormen und dem eingebauten OVP erfüllt oder übertrifft das Gefahrenfeuer (ORGA) die gängigen Industrienormen hinsichtlich EMV und Blitzschutz.

## 4.1 Kabel

Der Sichtweitensensor (SWS050-N-AC) verfügt über ein (1) Kabel, das sowohl als Netz- als auch als Datenkabel dient.

- Standardlänge: 15 m
- Durchmesser: 12,5 mm
- Maximaler Biegeradius: 87,5 mm

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0087-9628 VER 01
2024-10-29 09:21 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
T05 0087-9628 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL


VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 09:21 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0087-9628 VER 01

# 5 Abmessung

## 5.1 Maßstabsgetreue Zeichnung

Für die Abmessungen des Sichtweitenmessgeräts (SWS050-N-AC) siehe Abbildung 5-1 und Abbildung 5-2.

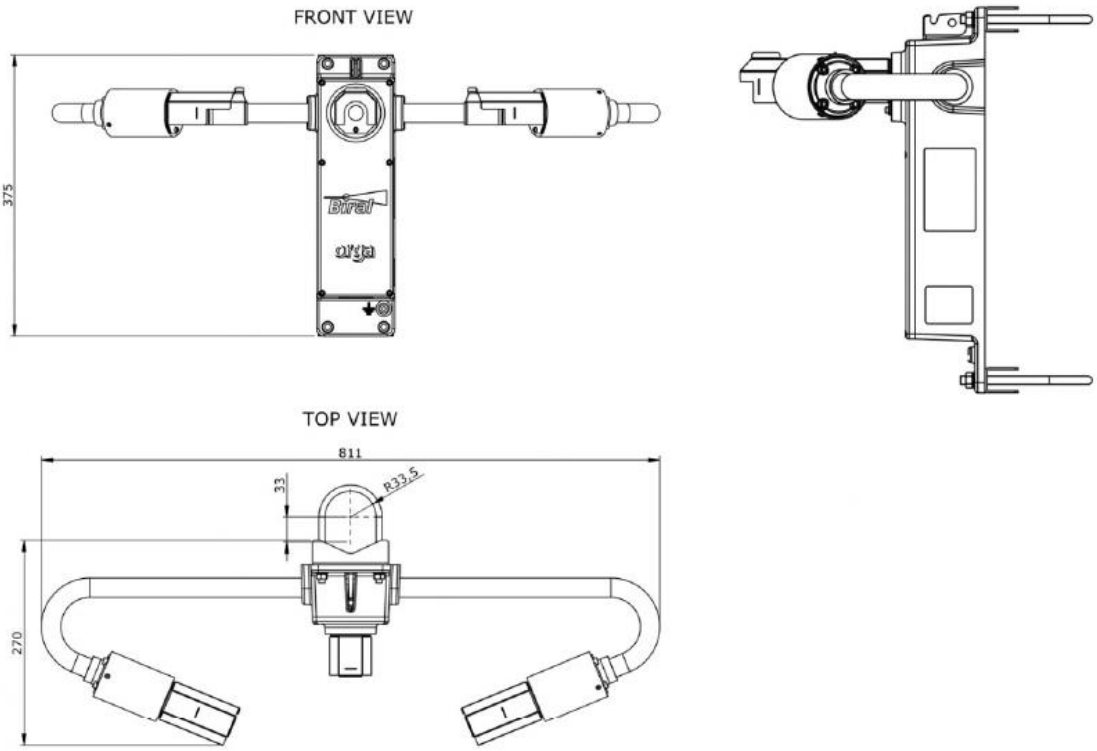



*Abbildung 5-1: Abmessungen des Sichtweitenmessgeräts (SWS050-N-AC)*

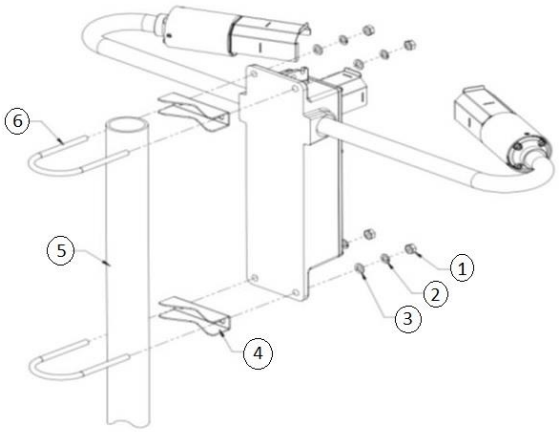



*Abbildung 5-2: Komponenten des Sichtweitensensors (SWS050-N-AC)*

**1** 4 x M8 Schraubenmutter
**2** 4 x M8 Spannscheibe
**3** 4 x M8 Unterlegscheibe
**4** 2 x Sättel (Sättel müssen befestigt werden)
**5** Montagemast
**6** 2 x U-Schrauben

T05 0087-9628 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

## 5.2 Systemübersicht

Für eine Übersicht über das System CIP400 siehe Abbildung 5-3 und Abbildung 5-4.

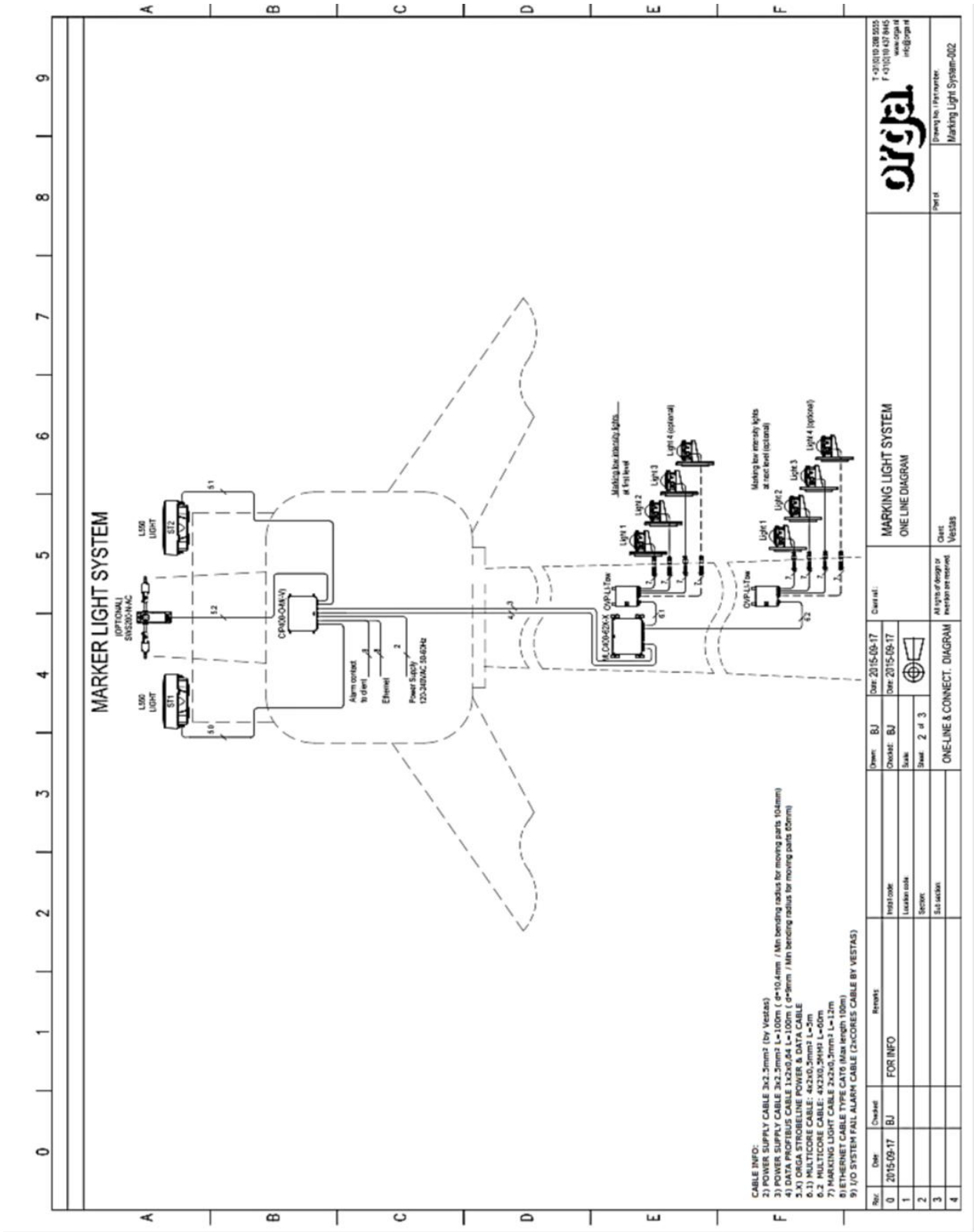



*Abbildung 5-3: Markierungsleuchtensystem, Einzelleitungsdiagramm*



2024-10-29 09:21 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0087-9628 VER 01

T05 0087-9628 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

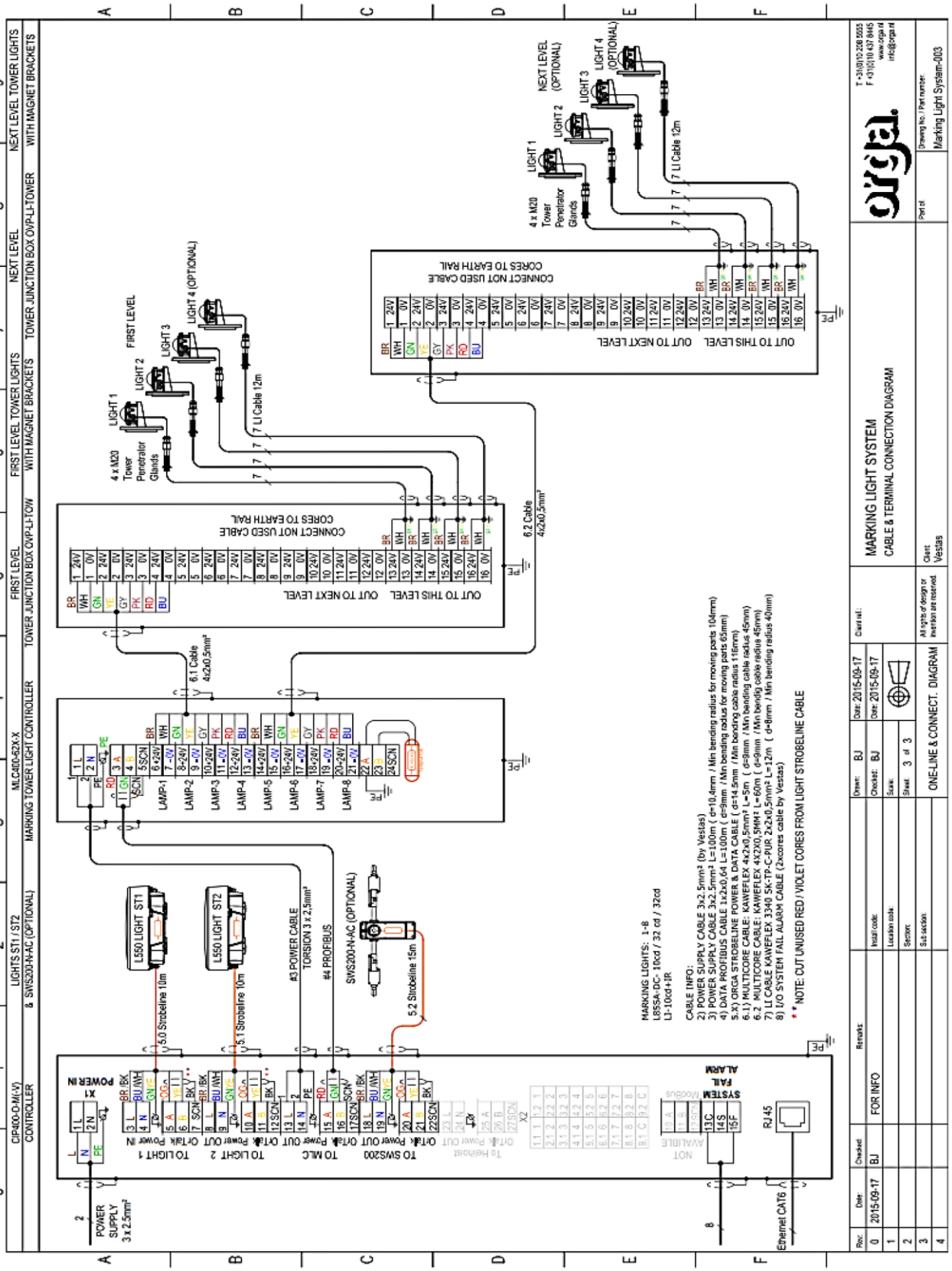



*Abbildung 5-4: Markierungsleuchtensystem, Kabel- und Klemmen-Anschlussdiagramm*



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 09:21 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0087-9628 VER 01

T05 0087-9628 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

Siehe Abbildung 5-5: Systemübersicht CIP402-22-R

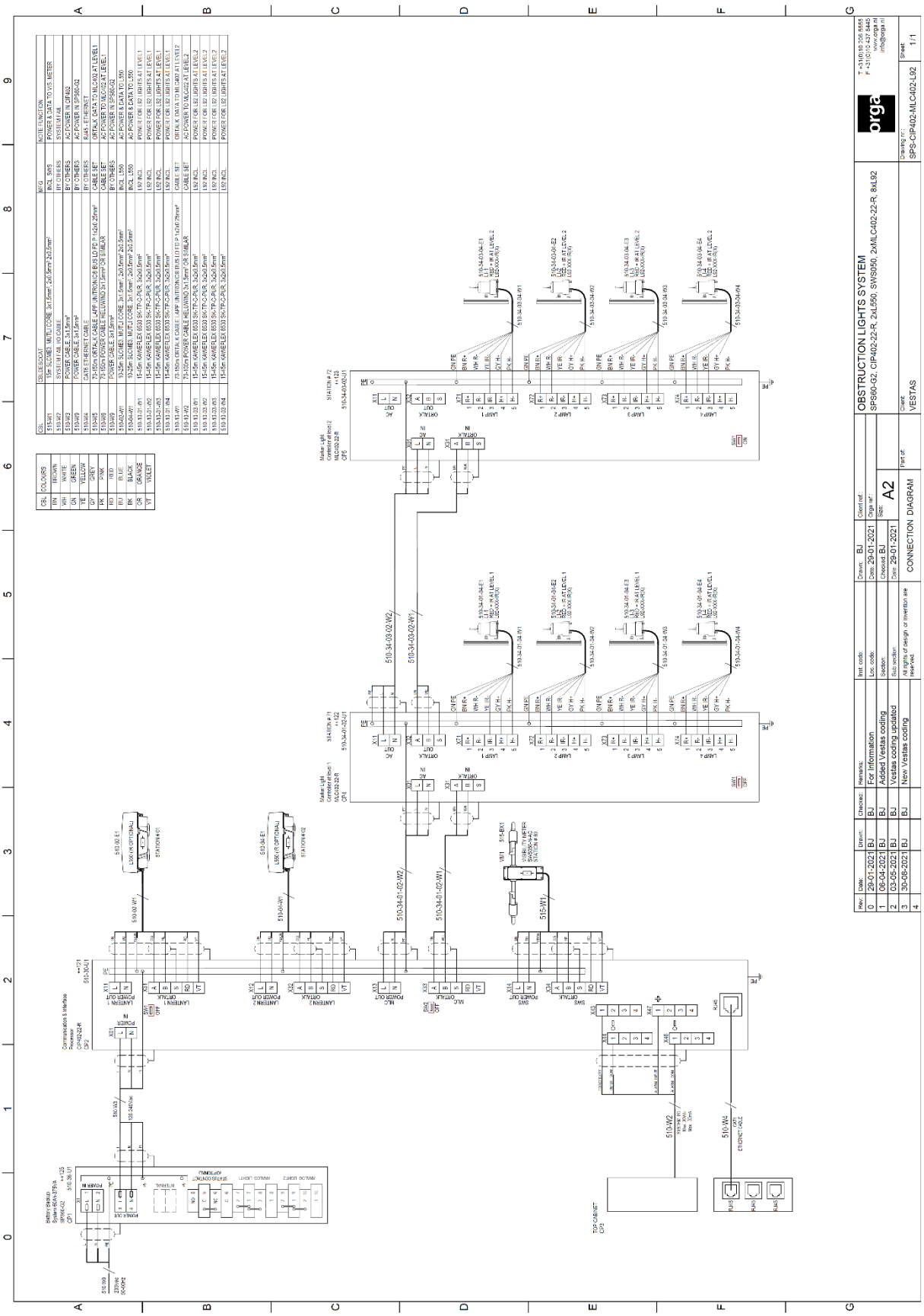


*Abbildung 5-5: Markierungsleuchtensystem, Kabel- und Klemmen-Anschlussdiagramm System CIP402-22-R*



2024-10-29 09:21 UTC - s.rosstseucher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0087-9628 VER 01

T05 0087-9628 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

# 6 Zertifikate und Prüfberichte

Nicht harmonisierte Normen.

EU-Konformitätserklärung

Orga BV
Strickledeweg 13
3125 AT Schiedam
Niederlande

Postanschrift
P.O. Box 3046
3101 EA Schiedam
Niederlande

+31 (0)10 208 5555
+31 (0)10 437 8445

info@orga.nl
www.orga.nl

Wir, Orga BV, erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt:
We, Orga BV, declare under sole responsibility that the product

SICHTWEITENSENSOR Typ SWSxxx-N-AC

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen oder anderen normativen Dokumenten übereinstimmt:
to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s):

NEN-EN-IEC 61000-6-2: 2019
NEN-EN-IEC 61000-6-4: 2007
IEC 61000-6-4: 2018
NEN-EN-IEC 61439-1: 2011

Gemäß den Regelungen der Richtlinie(n) (falls zutreffend):
Following the provisions of directive(s) (if applicable):

EMV-RICHTLINIE: 2014/30/EU
EMC-DIRECTIVE: 2014/30/EU

NIEDERSPANNUNGSRICHTLINIE: 2014/35/EU
LOW VOLTAGE DIRECTIVE: 2014/35/EU

Schiedam, 30.07.2019

P. Voorwald-Snijder
Übereinstimmungsmanager

EG082 SWSxxx-N-AC_R02

CE



2024-10-29 09:21 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0087-9628 VER 01

T05 0087-9628 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

2024-10-29 09:21 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0087-9628 VER 01

## Harmonisierte Normen

### EU-Übereinstimmungserklärung

Diese Konformitätserklärung wird in der alleinigen Verantwortung des Herstellers Orga B.V. ausgestellt.
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer Orga B.V..

Gegenstand der Erklärung:
Object of the declaration:

SICHTWEITENSENSOR Typ SWSxxx-N-AC

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung entspricht den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:
The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

EMV-RICHTLINIE: 2014/30/EU
EMC-DIRECTIVE: 2014/30/EU

NIEDERSPANNUNGSRICHTLINIE 2014/35/EU
LOW VOLTAGE DIRECTIVE 2014/35/EU

Relevante harmonisierte Norm(en) oder andere normative Dokumente:
Relevant harmonised standard(s) or other normative document(s):

EN 61000-6-2: 2005 + AC: 2005
EN 61000-6-4: 2007 + A1: 2011
EN 61439-1: 2011

Schiedam, 22.11.2021

P. Voorwald-Snijder
Übereinstimmungsmanager

EG05.8 SWSxxx-NA-C_R05

T05 0087-9628 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0087-9628 VER 01

2024-10-29 09:21 UTC - s.rossteuscher@glcon.de - Susanne Roßteuscher

**Deutscher Wetterdienst**
**Wetter und Klima aus einer Hand**

**Deutscher Wetterdienst – Frahmredder 95 22393 Hamburg**

Bristol Industrial & Research Associates Ltd,
PO Box 2, Portishead,
Bristol
BS20 7JB
Großbritannien

**Geschäftsbereich Messsysteme (TI 23)**

**Ansprechpartner:**
Dr. Bemd Mergardt
Telefon:
+49 (0)69 8062 6500
E-Mail:
bernd.mergardt@dwd.de

**Referenznummer**
TI23b
Fax:
+49 (0)69 8061–6507

Hamburg – Sasel, 12. Oktober 2018

Sehr geehrte Damen und Herren,

bezugnehmend auf Ihre Anfrage bezüglich der Gültigkeitsdauer der DWD-Zertifikate für Sichtweitenmelder an Luftfahrthindernissen bestätigen wir hiermit, dass unsere Zulassungsbescheinigungen für die BIRAL-Sichtweitenmelder SWS 050, SWS 100, SWS 200 und VPF 700/710, die an Luftfahrthindernissen eingesetzt werden, weiterhin gültig sind.
Die Gültigkeit erlischt mit sofortiger Wirkung, wenn eine neue Hard- oder Software eingesetzt wird, die die Spezifikation eines Sensors so verändert, dass seine Eigenschaften nicht mehr den Anforderungen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) entsprechen, die von den gesetzlichen Stellen vorgeschrieben werden.

Eine Auflistung dieser Anforderungen und relevante Informationen finden Sie im Anhang dieses Schreibens.

Mit freundlichen Grüßen

Deutscher Wetterdienst
Wetter und Klima aus einer Hand
Messsysteme, TI 23
Postfach 30 11 90, 20304 Hamburg

Dr. Bernd Mergardt
Bereichsleiter TI23

Deutscher Wetterdienst
Geschäftsbereich Messsysteme TI 23

Frahmredder 95
D-22393 Hamburg
Tel.: +49 (0)69 8062 6500
Fax: +49 (0)69 8062 6507

E-Mail: bernd.mergardt@dwd.de
http://www.dwd.de



T05 0087-9628 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

2024-10-29 09:21 UTC - s.rossteuscher@glcon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0087-9628 VER 01

Seite: 2

**Deutscher Wetterdienst**
**Wetter und Klima aus einer Hand**

# Informationsblatt

## Zulassung von Sichtweitenmeldern gemäß der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ der Bundesrepublik Deutschland. Drucksache 506/04 vom 16. Juni 2004

Für die automatisierte Ermittlung der Sichtweite, international bekannt als „Meteorological Optical Range (MOR)“ an seinen Wetterstationen, setzt der Deutsche Wetterdienst (DWD) Messmittel ein, die nach dem Vorwärtsstreuverfahren arbeiten. Diese Produkte müssen eine Reihe von Anforderungen erfüllen, die in einem amtlichen Katalog festgelegt sind.
Diese Anforderungen berücksichtigen nationale und internationale Definitionen und Vorgaben und entsprechen dem neuesten Stand der Messtechnik.

Quellennachweise:

- WMO-Nummer 8, 1996, Genf, Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observations (Leitfaden für meteorologische Instrumente und Beobachtungsmethoden)
- VDI 3786 Blatt 6, Beuth Verlag, Berlin 1983, Meteorologische Messungen für Fragen der Luftreinhaltung; Trübung der bodennahen Atmosphäre, Normsichtweite
- DWD, Offenbach 1998, Vorschriften und Betriebsunterlagen, Band 3

Stellt die DWD durch Inspektion der technischen Dokumente eines Sichtweitenmessers fest, dass ein Gerät grundsätzlich geeignet ist, den Sichtbereich gemäß der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen zu bestimmen, wird das Gerät für diese Verwendung offiziell zugelassen. Die Prüfung der Dokumente (Bedienungsanleitung, Wartungs- und Montagehandbuch, erhobene Daten etc.) erfolgt nach formlosem Antrag an den DWD.

Die Zulassung durch den DWD bezieht sich allein auf die Tatsache, dass das Gerät mit den vom Hersteller angegebenen Eigenschaften für den gegebenen Gebrauch geeignet ist. Der DWD führt keine Labor- oder Feldtests und auch keine regelmäßigen Inspektionen durch. Der Hersteller hat in eigener Verantwortung sicherzustellen, dass das Gerät den angegebenen Spezifikationen entspricht. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Einhaltung der Vorgaben des Herstellers für Betrieb und Wartung sicherzustellen.

**Der DWD haftet nicht für Schäden, die möglicherweise durch die Verwendung des Geräts entstehen.**

**www.dwd.de**
Dienstgebäude: Frankfurter Str. 135 - 63067 Offenbach am Main, Tel. 069/8062 - 0
Kontoverbindung: Bundeskasse Trier - Deutsche Bundesbank, Filiale Saarbrücken - Kto-Nr.: 59001020 - BLZ: 590 000 00
Der Deutsche Wetterdienst ist eine teilrechtsfähige Anstalt des öffentlichen Rechts im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.
*Das Qualitätsmanagement des DWD ist zertifiziert nach DIN ISO 9001:2015 (Reg.-Nr. 10700813 ZER-QMS)*

T05 0087-9628 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

RESTRICTED



2024-10-29 09:21 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0087-9628 VER 01

Deutscher Wetterdienst
**Wetter und Klima aus einer Hand**

Seite: 3

## Anhang 1: Auszüge aus der Verwaltungsvorschrift:

**Drucksache 506/04 vom 16. Juni 2004**
„Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“

**Drucksache 214/15 vom 20. Mai 2015**
„Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“

**14.2** Beträgt die Sichtweite mehr als 5.000 m, kann die Nennhelligkeit auf 30 % und bei mehr als 10 km auf 10 % reduziert werden. Der Sichtbereich wird nach Anhang 2 bestimmt.

**17.4** Beträgt die Sichtweite mehr als 5.000 m, kann die Nennhelligkeit der Hindernisbefeuerungen auf 30 % und bei mehr als 10 km auf 10 % reduziert werden. Der Sichtbereich wird nach Anhang 2 bestimmt.

## Anhang 2 Sichtweitenmessung

Nach DIN 5037 Blatt 2 ist die Sichtweite mit einem vom Deutschen Wetterdienst (DWD) zertifizierten Gerät als meteorologischer Sichtbereich zu bestimmen.
Bei Windenergieanlagenblöcken/Windparks in Seegebieten sind die Sichtweitenmessgeräte an den äußeren Rändern und an den Ecken des Blocks/Windparks zu montieren.
Der Abstand zwischen einer Windenergieanlage mit Sichtweitenmesser und einer Windenergieanlage ohne Sichtweitenmesser darf nicht mehr als 1.500 m betragen. Die Sichtweitenmesser sind in der Nähe des Generatorgehäuses zu montieren. Der ungünstigste Wert aller Messgeräte muss für den gesamten Block/Windpark verwendet werden. Fällt eines der Messgeräte aus, so müssen alle Hindernisbefeuerungen mit voller Leistung (100 %) betrieben werden. Die Daten über die Funktion und die Ergebnisse der Sichtweitenmessgeräte sind fortlaufend aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen sind mindestens vier Wochen aufzubewahren.

Vor der Inbetriebnahme der Beleuchtungsanlage ist die Funktion der Lichtsteuereinrichtungen von einer unabhängigen Stelle zu überprüfen. Der Prüfplan ist der Zulassungsbehörde vorzulegen.

**www.dwd.de**
Dienstgebäude: Frankfurter Str. 135 - 63067 Offenbach am Main, Tel. 069 / 8062 - 0
Kontoverbindung: Bundeskasse Trier - Deutsche Bundesbank, Filiale Saarbrücken - Kto-Nr.: 59001020 - BLZ: 590 000 00
Der Deutsche Wetterdienst ist eine teilrechtsfähige Anstalt des öffentlichen Rechts im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.
*Das Qualitätsmanagement des DWD ist zertifiziert nach DIN ISO 9001:2015 (Reg -Nr. 10700813 ZER-QMS)*

T05 0087-9628 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

2024-10-29 09:21 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0087-9628 VER 01

T05 0087-9628 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

**Deutscher Wetterdienst**
**Wetter und Klima aus einer Hand**

Seite: 4

Anhang 3: Anforderungen an einen Sichtweitensensor (Muster)

**Hersteller:** Firma XYZ
**Art des Geräts:** ABC-Sensor
**Versionsnummer:** Hardware x.xx, Software y.yy, (Herstellungsdatum)

| | **Mindestanforderungen** | Spezifiziert | Erfüllt? (Ja/Nein) |
|---|---|---|---|
| **Messmethode** | Forwardscatter | | |
| **Messbereich** | 50 m bis 20 km | | |
| **Auflösung** | < Messunsicherheit> | | |
| **Messunsicherheit**<br>**Reichweite < 500 m**<br>**Reichweite 500–5.000 m**<br>**Reichweite > 5.000 m** | <br>± 50 m<br>± 10 %<br>± 20 % | | |
| **Umgebungstemperaturbereich** | -30 °C bis +50 °C | | |
| **Umgebungsfeuchtigkeitsbereich** | 0 bis 100 % rF | | |
| **IP-Schutzklasse** | min. IP54 | | |
| **Berichts- und Ausgabeintervall** | einstellbar | | |
| **Schutz vor Störeinflüssen durch Fremdlicht (Sonnenlicht, künstliches Licht, Rückstrahlung vom Untergrund)** | vorhanden | | |
| **Maßnahmen gegen Schnee- und Eisbildung an den optischen Geräten** | vorhanden | | |
| **Wartungsintervall** | ≥ Halbjährlich | | |
| **Selbsttest (Transmitter, Lichtquelle, Empfänger, Elektronik, Zustand des Fensters)** | vorhanden | | |
| **Kompensation von Leistungsminderung und Verschmutzung** | vorhanden | | |
| **Ausgabe von Zustandsberichten** | vorhanden | | |
| **Zeitliche Mittelwertbildung** | einstellbar | | |
| **Einstellbarer Zeitbereich** | <60 s bei 90 %<br>plötzlicher Änderung | | |
| **CE-Kennzeichnung** | vorhanden | | |

PUBLIC

T05

DOKUMENT:
0049-8134.V26

BESCHREIBUNG:
Gefahrenfeuer in Deutschland gemäß AVV-Kennzeichnung (2020)

# Tages- und Nachtkennzeichnung von Vestas Windenergieanlagen in Deutschland

2024-10-29 09:21 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

QMS 00091 VER 00



Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Dänemark, www.vestas.com



Copyright © - Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret, and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

2024-10-29 09:21 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Rossteuscher

# Versionshistorie

| VERSION: | DATUM: | ÄNDERUNG: : |
|---|---|---|
| 00 | 17/12/2014 | Erstfassung MASEP |
| 01 | 13/01/2015 | Korrigierte Turmkennzeichnung |
| 02 | 14/01/2015 | Korrigierte CoolerTop-Kennzeichnung, Sichtweitenmessgerät und USV |
| 03 | 03/08/2015 | Neue Türme hinzugefügt und an neue AVV (vom 10.07.2015) angepasst |
| 04 | 31/08/2015 | V136 hinzugefügt, V126 Turmbefeuerung korrigiert |
| 05 | 18/12/2015 | Tageskennzeichnung von Maschinenhäusern an Windenergieanlagen <150 m korrigiert, neue Maschinenhauskennzeichnung |
| 06 | 01/02/2016 | Redaktionelle Änderungen, aktualisierte Turmbefeuerungen V126 & V136 |
| 07 | 10/11/2016 | 166m Turm zu der V126 und V136 zugefügt |
| 08 | 23/06/2017 | V126 MK3B HTq, V136 MK3E, und V150 zugefügt |
| 09 | 23/02/2018 | V150-4.2MW 145mNH zugefügt |
| 10 | 15/01/2019 | V150-5.6 und V162-5.6MW zugefügt |
| 11 | 31.07.2019 | V162-5.6 auf 166m – Turmbefeuerung wegen Turmflansch verlegt |
| 12 | 06.09.2019 | Kap. 2.5: Dargestellter Wert Abstand Blattspitze zu Turmzentrum der V150 nicht korrekt – gilt nicht für beide V150 Varianten. Alle dargestellten Dimensionen zum Abstand Blattspitze zu Turmzentrum in Kapitel 5 entfernt.<br>[4] in Kap. 2 ergänzt um 0067-0753 |
| | | |
| 13 | 28.11.2019 | CHT Betonfarbe und 169m NH Anpassungen gemacht |
| 14 | 21.04.2020 | V136-4.2MW auf 82m hinzugefügt, AVV 2020 Anpassungen |
| 15 | 16.06.2020 | V136-3.45/3.6/4.0/4.2MW auf 149m Nabenhöhe korrigiert, AVV Link korrigiert |
| 16 | 06.10.2020 | V162-5.6MW wurde für NH 119m und 169m auf 6.0MW erweitert |
| 17 | 26.10.2020 | Aufnahme V150-5.6MW 105 m Nabenhöhe |
| 18 | 26.02.2021 | Aufnahme V150-6.0MW für 105m, 125m, 148m und 166m;<br>Referenzdokumente zur Befeuerung angepasst |
| 19 | 10.08.2021 | V162-5.6/6.0MW wurde für NH 119m und 169m auf 6.2MW erweitert |
| 20 | 20.01.2022 | V150-5.6/6.0MW für 169m wurde 6.0MW zugefügt |
| 21 | 25.02.2022 | V162-7.2MW hinzugefügt, Referenzdokumente zur Befeuerung angepasst |
| 22 | 28.04.2022 | V172-7.2MW hinzugefügt |
| 23 | 29.11.2022 | Marginale Korrekturen an den Zeichnungen der folgenden Anlagen:<br>- V136-4.0/4.2MW NH112<br>- V150-4.0/4.2MW NH145<br>- V150-5.6/6.0MW NH105<br>- V150-4.0/4.2/5.6/6.0MW NH125<br>- V162-5.6MW NH148<br>- V162-6.8/7.2MW NH169<br>V172-7.2MW NH199 hinzugefügt |
| 24 | 14.08.2023 | Update Referenzen, neue Versionen der Hardware |
| 25 | 22.09.2023 | V172-7.2MW HH114m hinzugefügt |
| 26 | 16.05.2024 | Korrektur V172-7.2MW HH114m |

QMS 00091 VER 00

T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

Classification: Public
Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Danemark, www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 09:21 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

# Inhaltsverzeichnis

1. GESETZLICHE GRUNDLAGE FÜR KENNZEICHNUNGSANFORDERUNGEN ..... 4
1.1. GELTUNGSBEREICH ..... 4
1.2. ANFORDERUNGEN AN DIE TAGESKENNZEICHNUNG ..... 4
1.3. BESTANDTEILE DER NACHTKENNZEICHNUNG ..... 5
1.3.1. MASCHINENHAUSBEFEUERUNG ..... 5
1.3.2. TURMBEFEUERUNG ..... 6
1.3.3. ZUSATZEINRICHTUNGEN ..... 6
1.3.4. NACHTKENNZEICHNUNG VON VESTAS WINDENERGIEANLAGEN ..... 6
2. ANLAGENKENNZEICHNUNGEN – STANDARD NACH AVV ..... 7
2.1. V112-3.3MW UND 3.45MW ..... 7
2.1.1. 94M NABENHÖHE (150M SPITZENHÖHE) ..... 7
2.1.2. 119M NABENHÖHE (175M SPITZENHÖHE) ..... 8
2.1.3. 140M NABENHÖHE (196M SPITZENHÖHE) ..... 9
2.2. V117-3.3MW UND 3.45MW ..... 10
2.2.1. 91,5M NABENHÖHE (150M SPITZENHÖHE) ..... 10
2.2.2. 116,5M NABENHÖHE (175M SPITZENHÖHE) ..... 11
2.2.3. 141,5M NABENHÖHE (200M SPITZENHÖHE) ..... 12
2.3. V126-3.3MW, 3.45MW UND 3.6MW ..... 13
2.3.1. 87M NABENHÖHE (150M SPITZENHÖHE) ..... 13
2.3.2. 117M NABENHÖHE (180M SPITZENHÖHE) ..... 14
2.3.3. 137M NABENHÖHE (200M SPITZENHÖHE) ..... 15
2.3.4. 149M NABENHÖHE (212M SPITZENHÖHE) ..... 16
2.3.5. 166M NABENHÖHE (229M SPITZENHÖHE) ..... 17
2.4. V136-3.45 / 3.6 / 4.0 / 4.2MW ..... 18
2.4.1. 82M NABENHÖHE (150M SPITZENHÖHE) ..... 18
2.4.2. 112M NABENHÖHE (180M SPITZENHÖHE) ..... 19
2.4.3. 132M NABENHÖHE (200M SPITZENHÖHE) ..... 20
2.4.4. 149M NABENHÖHE (217M SPITZENHÖHE) ..... 21
2.4.5. 166M NABENHÖHE (234M SPITZENHÖHE) ..... 22
2.5. V150-4.0 / 4.2MW -5.6 / 6.0MW ..... 23
2.5.1. 105M NABENHÖHE (180M SPITZENHÖHE) ..... 23
2.5.2. 125M NABENHÖHE* (200M SPITZENHÖHE) ..... 24
2.5.3. 145M NABENHÖHE (220M SPITZENHÖHE) ..... 25
2.5.4. 148M NABENHÖHE (223M SPITZENHÖHE) ..... 26
2.5.5. 166/169M NABENHÖHE (241/244M SPITZENHÖHE) ..... 27
2.6. V162-5.6 / 6.0 / 6.2MW ..... 28
2.6.1. 119M NABENHÖHE (200M SPITZENHÖHE) ..... 28
2.6.2. 148M NABENHÖHE (229M SPITZENHÖHE) ..... 29

T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL


Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Danemark, www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 09:21 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

**2.6.3. 166M/169M NABENHÖHE (247/250M SPITZENHÖHE) ..... 30**
**2.7. V162-7.2MW ..... 31**
**2.7.1. 119M NABENHÖHE (200M SPITZENHÖHE) ..... 31**
**2.7.2. 169M NABENHÖHE (250M SPITZENHÖHE) ..... 32**
**2.8. V172-7.2MW ..... 33**
**2.8.1. 114M NABENHÖHE (200M SPITZENHÖHE) ..... 33**
**2.8.2. 164M NABENHÖHE (250M SPITZENHÖHE) ..... 34**
**2.8.3. 175M NABENHÖHE (261M SPITZENHÖHE) ..... 35**
**2.8.4. 199M NABENHÖHE (285M SPITZENHÖHE) ..... 36**
**3. VERWEISE ..... 37**

# 1. Gesetzliche Grundlage für Kennzeichnungsanforderungen

Die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (im Folgenden „die AVV“) [1] regelt die Anforderungen der Hinderniskennzeichnung an in Deutschland errichteten Windenergieanlagen. Das vorliegende Dokument erläutert die zur Erfüllung der Anforderungen der AVV in der aktuellen, im Staatsanzeiger im April 2020 veröffentlichten Fassung erforderliche Standardkonfiguration der von Vestas gelieferten Windenergieanlagen. Im Zuge des Antragsverfahrens für eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung kann die örtliche Luftfahrtbehörde nach eigenem Ermessen den Wunsch nach zusätzlichen Kennzeichnungen äußern, um dadurch die Luftverkehrssicherheit in der Region verantwortlich zu gewährleisten. Sie kann bei Errichtung an Standorten mit geringem Gefährdungspotenzial auch einer eingeschränkten Kennzeichnung aus ästhetischen Gründen zustimmen (z.B. Blockbefeuerung). In Einzelfällen können also von Vestas Abweichungen von den hier gezeigten Standardkennzeichnungen gefordert werden.

## 1.1. Geltungsbereich

Die AVV beschreibt in ihrer aktuellen Fassung die erforderliche Kennzeichnung von Bauwerken innerhalb von Flugplatzbereichen, von Bauwerken mit einer Höhe von mehr als 150 m in dicht besiedelten Gebieten außerhalb von Flugplatzbereichen sowie von Bauwerken mit einer Höhe von mehr als 100 m in weniger dicht besiedelten Gebieten außerhalb von Flugplatzbereichen. In der Regel fallen Windenergieanlagen nur in die letzte Kategorie. Daher sind die in diesem Dokument beschriebenen Kennzeichnungen so konfiguriert, dass sie den Anforderungen an diese Kategorie entsprechen. Sofern keine abweichenden Einzelfallregelungen vorliegen, sind alle Windenergieanlagen innerhalb eines Windparks mit diesen Kennzeichnungen zu liefern. Das vorliegende Dokument bezieht sich auf Onshore-Anlagen. Für Windparks im Küstenvorfeld können daher zusätzliche Vorschriften gelten.

## 1.2. Anforderungen an die Tageskennzeichnung

Die für Windenergieanlagen geltenden Tageskennzeichnungen werden in den Kapiteln 2 und 4 der AVV behandelt. Als Hauptanforderung gilt die Sichtbarkeit der Windenergieanlage aus der Luft durch einen rot/weißen Anstrich. Bei Kennzeichnung durch weiß-rote Streifen sind die folgenden Kombinationen zulässig: vgl. AVV Teil 2 – Technische Spezifikationen Punkt 4 sowie Teil 4 – Windenergieanlagen, Abschnitt 2 – Tageskennzeichnung Punkt 14.

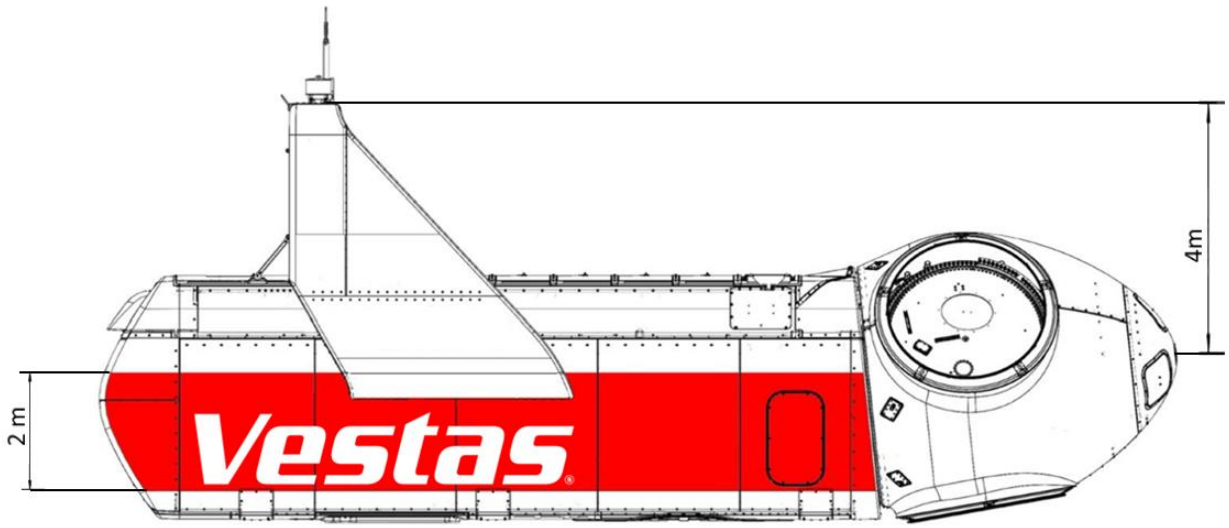
T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL


Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Danemark, www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 09:21 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

Stahltürme, Maschinenhäuser und Rotorblätter von Vestas Windenergieanlagen sind mit RAL 7035 angestrichen. Betonsegmente bei Hybridtürmen werden in der Standardkonfiguration ohne Anstrich in Beton-Grau ausgeliefert, der Farbton von Beton ähnelt mit dem Farbton RAL 7035, weshalb ein zusätzlicher Anstrich nicht notwendig ist. Optional kann ein Anstrich in RAL 7035 angeboten werden. Daher werden die roten Streifen am Turm, am Maschinenhaus sowie auf den Rotorblättern in RAL 3020 ausgeführt. Dies sind die im vorliegenden Dokument dargestellten Konfigurationen. Die folgende Abbildung zeigt die Maschinenhaus-Kennzeichnung. Wie in der AVV angefordert, läuft der rote Streifen mit einer Höhe von mindestens 2m um das Maschinenhaus herum. Grafische Elemente beanspruchen maximal ein Drittel der Fläche der jeweiligen Maschinenhausseite.




Beispiel des Streifens in RAL 3020 auf einem Maschinenhaus. Die Maschinenhäuser sowie CoolerTop Einheiten von anderen MK-Versionen können im Form Abweichen, jedoch gilt das Konzept des kontinuierlichen, mindestens 2m hohen roten Streifens sowie des Vestas Logos für alle Varianten.

## 1.3. Bestandteile der Nachtkennzeichnung

Die Nachtkennzeichnung von Windenergieanlagen bis zu einer Gesamthöhe von 315m ist gemäß Teil 4 – Windenergieanlagen, Abschnitt 3 Nachtkennzeichnung der AVV auszuführen. Die Nachtkennzeichnung der Windenergieanlagen ist durch das spezielle deutsche „Feuer W, rot“ oder „Feuer W, rot ES“ zu erfolgen. Nach Ziffer 16.4 ist zusätzlich eine Infrarotkennzeichnung gemäß Anhang 3 der AVV auf dem Maschinenhausdach vorzusehen.

### 1.3.1. Maschinenhausbefeuerung

Die Lampen müssen paarweise auf dem Dach des Maschinenhauses angebracht werden, um zu gewährleisten, dass jederzeit mindestens ein Feuer aus jeder Richtung sichtbar ist. Die Bauwerksspitze darf bis einschließlich 315m betragen. Die Blinkfolge wird in der AVV festgelegt.

T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL


Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Danemark, www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 09:21 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

### 1.3.2. Turmbefeuerung

Gemäß AVV müssen Windenergieanlagen mit einer maximalen Spitzenhöhe von mehr als 150 m mit einer zusätzlichen Hindernisbefeuerungsebenen am Turm ausgestattet werden, wobei aus jeder Richtung mindestens zwei Hindernisfeuer sichtbar sein müssen. Diese ist auf halber Höhe zwischen Gondelbefeuerung und Geländeoberkante anzubringen und darf technisch bedingt davon abweichen.

### 1.3.3. Zusatzeinrichtungen

Eine bestimmte Reduzierung der Lichtstärken der Befeuerung (Gefahrenfeuer und Feuer W, rot) abhängig von den Messungen eines zertifizierten Sichtweitenmessgerätes ist zulässig.

Einem Ausfall der Hindernisbefeuerung ist durch Installation einer Notstromversorgung mit ausreichender Kapazität zur Überbrückung der Stromversorgung von mind. 16h vorzubeugen. Die Aktivierung der Notstromversorgung darf nicht später als 2 Minuten nach dem Stromausfall erfolgen. Fehler in diesem Ablauf, die einen Ausfall der Befeuerung verursachen, müssen eine entsprechende Meldung an den Anlagenbetreiber auslösen, sodass dieser die NOTAM-Zentrale unverzüglich telefonisch benachrichtigen kann. Ist eine Behebung innerhalb von zwei Wochen nicht möglich, so ist die NOTAM-Zentrale nach zwei Wochen erneut zu informieren.

### 1.3.4. Nachtkennzeichnung von Vestas Windenergieanlagen

Vestas Windenergieanlagen werden in Deutschland standardmäßig mit zwei blinkenden Feuern W, rot, in Kombination mit einer Infrarotbefeuerung auf dem CoolerTop (ca. 4 m über der Nabenhöhe) geliefert. Die allgemeine Spezifikation für diese Komponenten findet sich in [2]. Eine Tageskennzeichnung mittels Weißblitz ist nicht vorgesehen.

Eine zusätzliche Befeuerung des Turms mit einer Reihe von vier Hindernisfeuern, die um den Turmumfang in rechten Winkeln zueinander angeordnet sind, ist gemäß den folgenden Zeichnungen installiert. Technisch bedingt kann zu marginalen Abweichungen der Höhe der Turmbefeuerungsebene kommen. Die Spezifikation für diese Komponenten findet sich in [3].

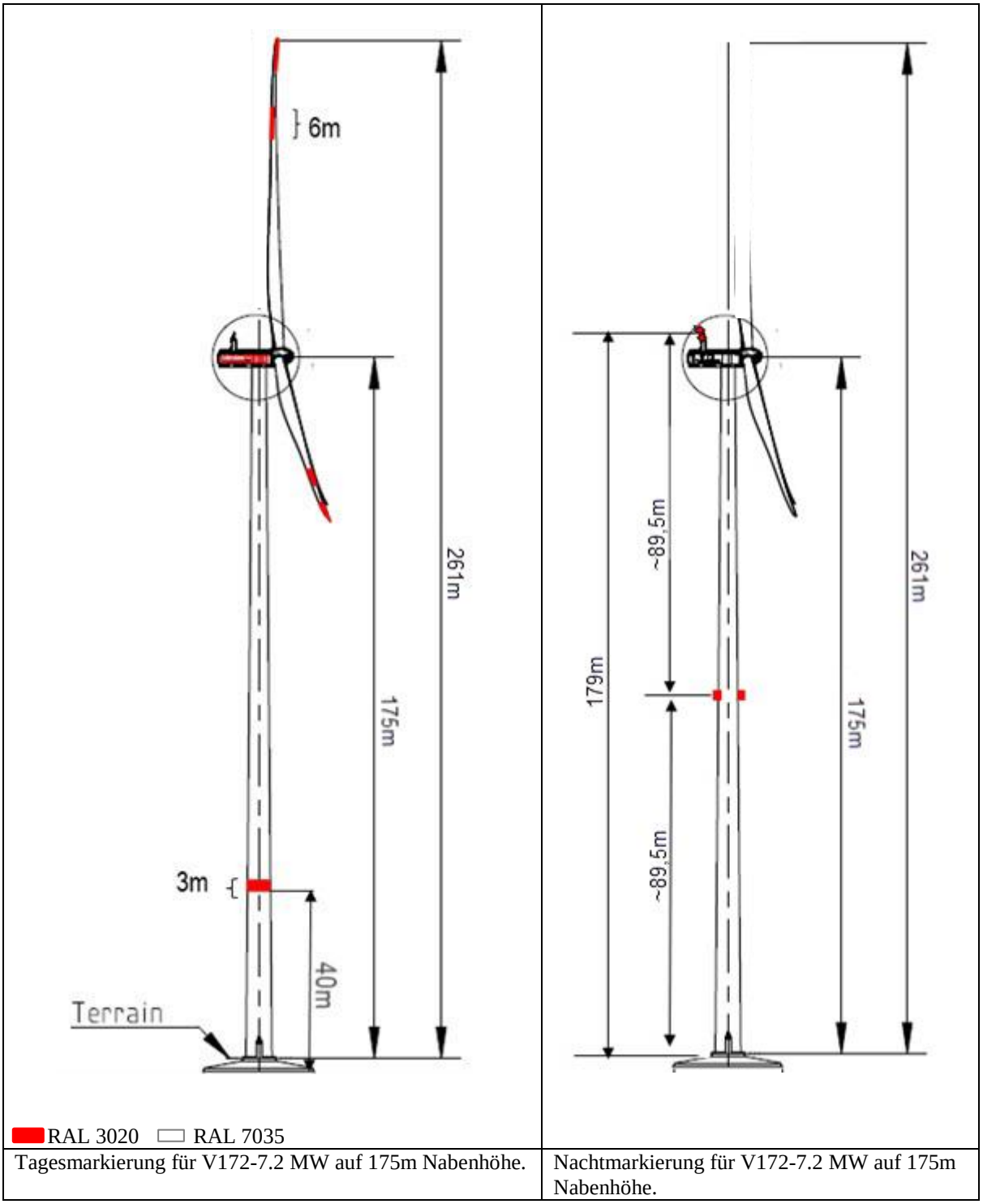
Optional ist auf Wunsch ein Sichtweitenmessgerät gemäß Spezifikation in [4] und/oder eine Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) gemäß Spezifikation in [5] von Vestas erhältlich, um den Störeinfluss der Befeuerung zu reduzieren bzw. um der Forderung der AVV nach einer Notversorgung der Befeuerung während eines Netzausfalls nachzukommen.

T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL


Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Danemark, www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

# 2.8.3. 175m Nabenhöhe (261m Spitzenhöhe)




Tagesmarkierung für V172-7.2 MW auf 175m Nabenhöhe.

Nachtmarkierung für V172-7.2 MW auf 175m Nabenhöhe.

2024-10-29 09:21 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Roßteuscher

T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL


Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Danemark, www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-10-29 09:21 UTC - s.rossteuscher@gicon.de - Susanne Rossteuscher

# 3. Verweise

**[1] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen**

Link Banz AT 30.04.2020 B4

Aufgerufen: Mai 2020

**[2] 0092-1230 / 0107-7605** Vestas-Spezifikation für Feuer W, rot und Feuer W, rot ES in Kombination mit einer Infrarotbefeuerung (Maschinenhausbefeuerung)

**[3] 0107-8717** Vestas-Spezifikationen für Turmbefeuerung

**[4] 0087-9628** Vestas-Spezifikation für Sichtweitenmessgerät

**[5] 0107-9741** Vestas-Spezifikation für USV

QMS 00091 VER 00

T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL



Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Danemark, www.vestas.com



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

**Gemeinsame Obere Luftfahrtbehörde**
**Berlin-Brandenburg**
Mittelstr. 5 / 5a
12529 Schönefeld
Tel: 03342/4266-4114
Fax: 03342/4266-7612

**Reg.-Nr.** **LF**

## Datenblatt zum Luftfahrthindernis

(ggfls. in entsprechender Anzahl kopieren)

**- Antrag auf Stellungnahme/Zustimmung -**

***Hindernis - Bezeichnung:***

4 Windenergieanlagen

***Standortangaben:***

**Landkreis:** Oder-Spree

**Straße, Nr.:** Außenbereich

**PLZ, Ort:** 15898, Möbiskruge

**Gemarkung:** Mörbiskruge

**zuständige Behörde:** Landesumweltamt, ASt. Frankfurt/Oder

**Reg-Nr./Az.:** G12724

***Adresse des Antragstellers:***

[redacted]

**Tel. Nr. / E-Mail:** [redacted]

***Adresse des Kostenschuldners:***

Kostenschuldner ist Antragsteller

**Tel. Nr. /E-Mail:**

***Geplanter Windkraftanlagentyp:***

4 x VESTAS V 172 mit einer Nabenhöhe von 175m, einem Rotordurchmesser von 172m und einer Leistung von 7,2 MW

***Geplante Kennzeichnung:***

**Tageskennzeichnung**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ✔ | **Farbanstrich der Rotorblätter** | **weißblitzende Feuer i.V. m. Farbring am Mast** |
| *WKA>150mGND* | ✔ | *+ Maschinenhaus + Mastring* | *+ Farbanstrich Rotorblätter (1 Feld)* |

**Nachtkennzeichnung**

| | | |
|---|---|---|
| ✔ | ***Feuer "W-rot"/ "W-rotES"*** | **Infrarotfeuer*** |
| 4 | *Anzahl der Hindernisfeuer für Befeuerungsebene am Mast bei Anlagen > 150 m über Grund* | |

**Sichtweitenmessung** ✔

**Dämmerungsschalter** ✔

**bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung *** **Bezug: AVV LFH Nr. 5.4 i.V.m. Anhang 6**

**Wir bestätigen die Kenntnisnahme der Hinweise über die Gebührenpflichtigkeit und der Datenschutzverordnung auf der Internetseite LuBB.**

Ort, Datum: Kemberg, 16.06.2025

Unterschrift: [redacted]

**Gemeinsame**
**Obere Luftfahrtbehörde Berlin-Brandenburg**

**Datenblatt zum Luftfahrthindernis**
(ggf. in entsprechender Anzahl kopieren)
**- Antrag auf Stellungnahme/Zustimmung -**

***Hindernis - Bezeichnung:***

4 Windenergieanlagen vom Typ VESTAS V172-7,2MW mit einer Nabenhöhe von 175m und einem Rotordurchmesser von 172m

***Standortangaben:***

**PLZ, Ort:** Gemarkung Mörbiskruge (Außenbereich) **Zuständige Behörde:** Landesumweltamt, ASt. Frankfurt/Oder **Reg-Nr. / Az.:** G12724

**Achtung!** Bitte topographische Karte - Maßstab 1:25.000 – bitte mit farblich eingezeichnetem Standort – beifügen!

| Nr. | Geografische Koordinaten im Bezugssystem WGS 84 **KEINE Rechts- und Hochwerte** | | | | | | | | | | | | | | WKA mGND | Anlagentyp | | | * zusätzl | *Geländehöhe mNHN im Bezugssystem | Ge-samt mNHN | | Gem. | Flur | Flur-stück |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | N | | | | | | E | | | | | | | | | NH | RD | RB | | | | | | | |
| WEA 1 | 52 | ° | 6 | ' | 22,108 | " | 14 | ° | 34 | ' | 10.675 | " | | | 261 | 175 | 172 | 86 | | 116 | 377 | | Mörbiskruge | 1 | 85 |
| WEA 2 | 52 | ° | 6 | ' | 36.05 | " | 14 | ° | 33 | ' | 24,60 | " | | | 261 | 175 | 172 | 86 | | 118 | 379 | | Mörbiskruge | 1 | 93 |
| WEA 3 | 52 | ° | 6 | ' | 45,00 | " | 14 | ° | 33 | ' | 53,579 | " | | | 261 | 175 | 172 | 86 | | 135 | 396 | | Mörbiskruge | 1 | 124 |
| WEA 4 | 52 | ° | 6 | ' | 58.91 | " | 14 | ° | 33 | ' | 54,02 | " | | | 261 | 175 | 172 | 86 | | 142 | 403 | | Mörbiskruge | 1 | 172 |
| | | ° | | ' | | " | | ° | | ' | | " | | | | | | | | | | | | | |
| | | ° | | ' | | " | | ° | | ' | | " | | | | | | | | | | | | | |
| | | ° | | ' | | " | | ° | | ' | | " | | | | | | | | | | | | | |
| | | ° | | ' | | " | | ° | | ' | | " | | | | | | | | | | | | | |
| | | ° | | ' | | " | | ° | | ' | | " | | | | | | | | | | | | | |
| | | ° | | ' | | " | | ° | | ' | | " | | | | | | | | | | | | | |
| | | ° | | ' | | " | | ° | | ' | | " | | | | | | | | | | | | | |
| | | ° | | ' | | " | | ° | | ' | | " | | | | | | | | | | | | | |
| | | ° | | ' | | " | | ° | | ' | | " | | | | | | | | | | | | | |
| | | ° | | ' | | " | | ° | | ' | | " | | | | | | | | | | | | | |
| | | ° | | ' | | " | | ° | | ' | | " | | | | | | | | | | | | | |
| | | ° | | ' | | " | | ° | | ' | | " | | | | | | | | | | | | | |
| | | ° | | ' | | " | | ° | | ' | | " | | | | | | | | | | | | | |
| | | ° | | ' | | " | | ° | | ' | | " | | | | | | | | | | | | | |
| | | ° | | ' | | " | | ° | | ' | | " | | | | | | | | | | | | | |
| | | ° | | ' | | " | | ° | | ' | | " | | | | | | | | | | | | | |
| | | ° | | ' | | " | | ° | | ' | | " | | | | | | | | | | | | | |

*Erläuterungen:

***zusätzl*** - zusätzlich notwendige Baumaßnahmen, wie Fundamente oder ähnliche Bauwerke oberhalb der natürlichen Geländeoberkante, die nicht zur Anlagentyp /-höhe gerechnet wird
***WKA*** - Höhe der Windkraftanlage (Nabenhöhe + Rotorradius) in m
***NH*** - Nabenhöhe des Anlagentyps
***RD*** - Rotordurchmesser des Anlagentyps
***RB*** - Rotorblattlänge
***Gesamt*** - max. Höhe aus Höhe üGND + Geländehöhe in m



Erstelldatum: 19.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

121/128

# 16 Anlagenspezifische Antragsunterlagen

## 16.1 Windenergieanlagen

### 16.1.7 Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen

#### 16.1.7.1 Anlage zum Antrag auf Stellungnahme/ Zustimmung für Luftfahrthindernisse

Kurzbeschreibung

Die Fa. Kinesis Windpark 2 GmbH plant die Errichtung von 4 Windenergieanlagen des Typs VESTAS V172 mit einer Nabenhöhe von 175 m, einem Rotorduchmesser von 172 m und einer Nennleistung von 7,2 MW.

Die Errichtung der Anlagen ist auf den nachstehend aufgeführten Grundstücken beplant:

**Tabelle 1: Angaben zu Flurstücken und Koordinaten der geplanten Windenergieanlagen**

| WEA-Nr. | Gemarkung | Flur | Flurstücke | Koordinate (UTM ETRS89) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Hoch | Rechts |
| WEA 1 | Möbiskruge | 1 | 85 | 33470525 | 5772931 |
| WEA 2 | Möbiskruge | 1 | 93 | 33469651 | 5773367 |
| WEA 3 | Möbiskruge | 1 | 124 | 33470204 | 5773640 |
| WEA 4 | Möbiskruge | 1 | 172 | 33470215 | 5774070 |

Jede WEA gliedert sich in Fundament, Turm, Maschinenhaus mit integriertem Transformator und Rotor. Insbesondere für die Errichtung und Wartung sind Nebeneinrichtungen wie Zufahrtswege, Kranstell- und Montageflächen nötig.

Zur besseren Einordnung ist nachstehend ein Ausschnitt einer topografischen Karte beigefügt.

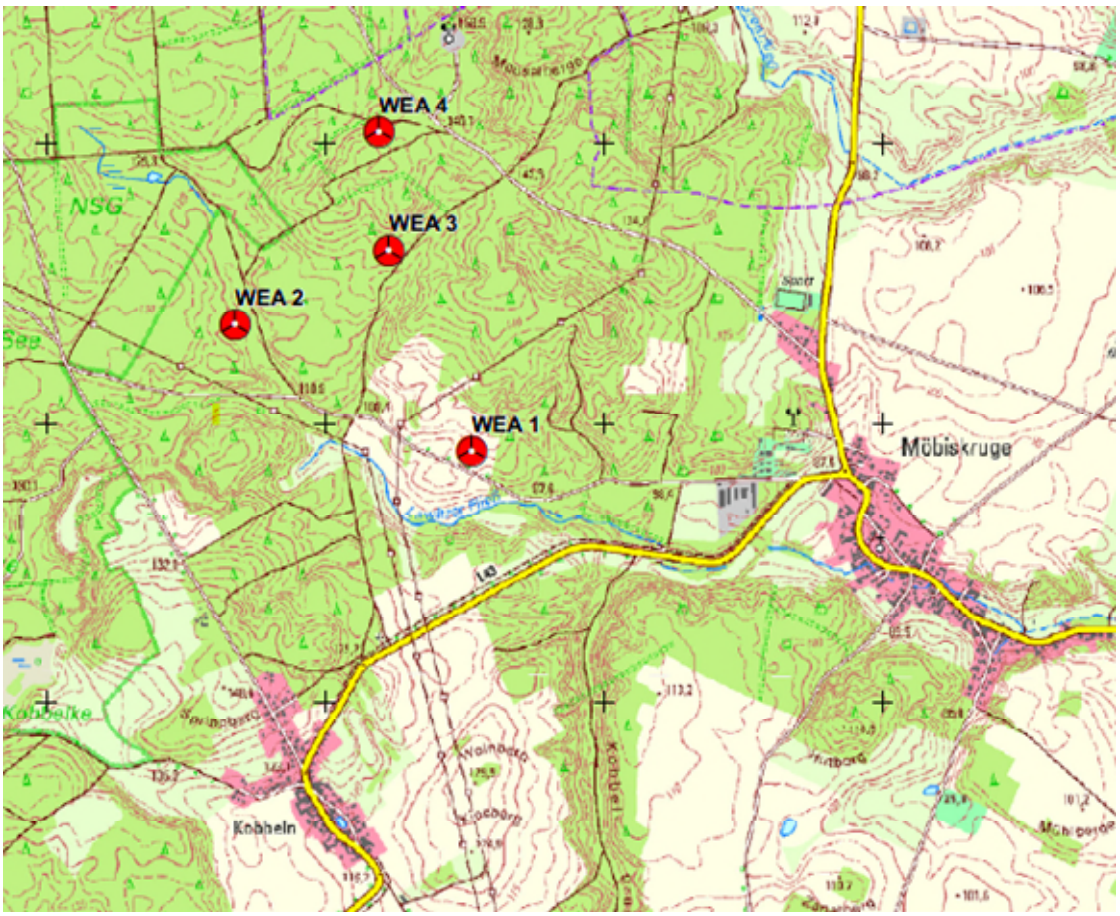



**Abbildung 1: topografische Karte mit Standorten der geplanten Windenergieanlagen**

Versorgung und Inbetriebnahme der Kennzeichnungsmaßnahmen während der Bauphase

Für die Errichtung der Windenergieanlagen bis zur endgültigen Anlagenhöhe werden Kräne eingesetzt. Diese sind standardmäßig mit einer, entsprechend ihrer Gesamthöhe notwendigen, Befeuerung als Hinderniskennzeichnung ausgestattet. Entsprechend den Vorgaben des Landes Brandenburg wird vor Baubeginn die Errichtung der Kräne bei der Luftfahrtbehörde beantragt und die Einhaltung der Kennzeichnungspflicht nachgewiesen. Sobald die Windenergieanlagen errichtet sind, erfolgt die reguläre Befeuerung durch die Netzanbindung. Bei noch nicht vorliegender Netzanbindung ermöglicht eine Notstromversorgung die Befeuerung der WEA. Bei Netzausfall im Anlagenbetrieb übernimmt die anlageninterne unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) die Versorgung der Anlage. Dabei ist gewährleistet, dass die Unterbrechungszeit der Stromversorgung von weniger als 2 Minuten standardmäßig sichergestellt ist. Weitere Informationen sind den Unterlagen des Genehmigungsantrages unter Register 3, Kapitel 3.1.1 Allgemeine Beschreibung (Punkte 4.9) zu entnehmen.

Bemasste Ansichtsskizze der WEA und der zum Einsatz kommenden Feuer

Die Darstellung der geplanten Windenergieanlagen mit Tages- und Nachtkennzeichnung ist der nachstehenden Abbildung zu entnehmen:

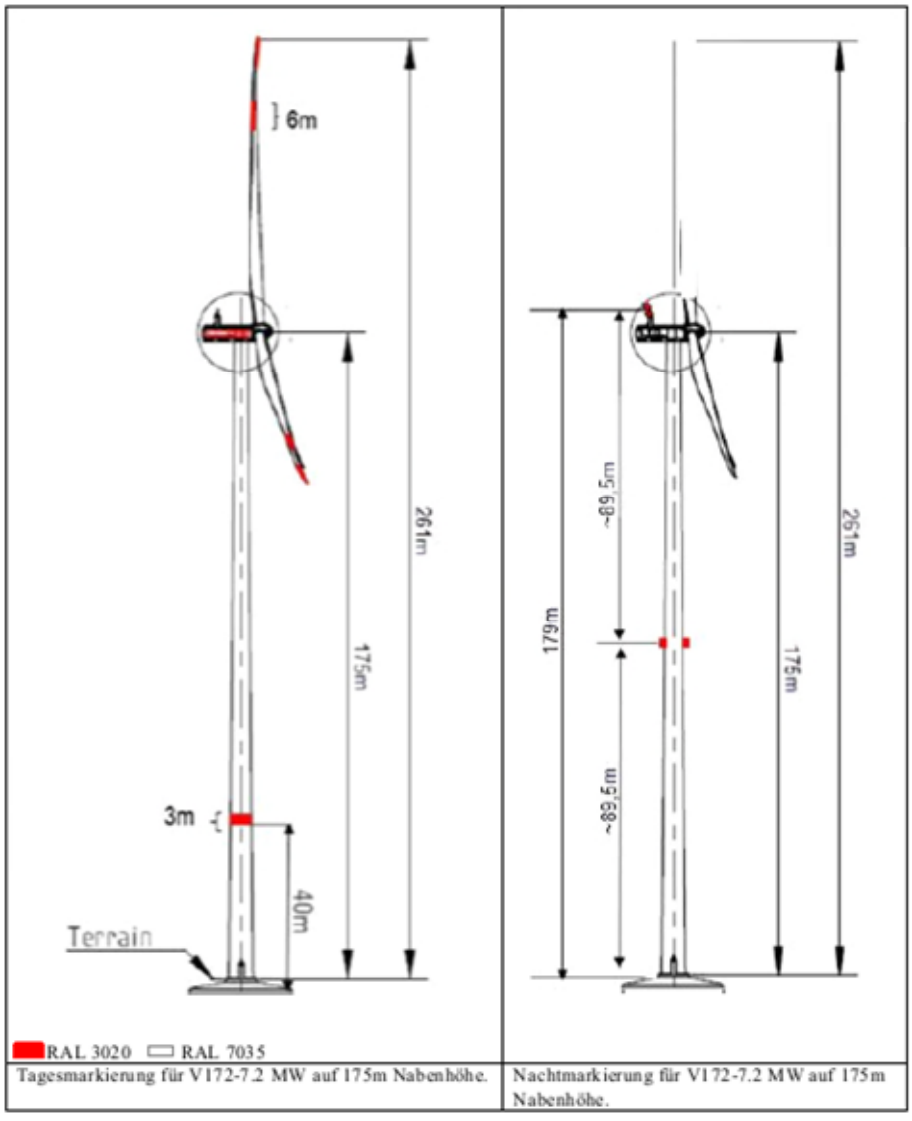



**Abbildung 2: Darstellung der Befeuerung**

Die Rotorblätter sind ausgehend von der Blattspitze durch drei Sätze von rot-weiß-roten Streifen von je 6 m Breite gekennzeichnet. Zusätzlich zählt zur Tageskennzeichnung ein 2 m breiter roter Streifen um das Maschinenaus, sowie ein 3 m breiter roter Streifen am Turm in einer Höhe von 40 m. Bestandteile der Nachtkennzeichnung sind neben den zwei Feuer W, rot Lampen auf dem Cooler Top des Maschinenhauses (4 m über Nabenhöhe)

die Hindernisbefeuerung am Turm in 89,5 m über Grund zu je 4 Feuern, die um den Turm im rechten Winkel zueinander angeordnet sind.

Die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV) vom 24.04.2020 wird eingehalten.

Weiterführende Informationen vom Anlagenhersteller zur Tages- und Nachtkennzeichnung liegen diesem Kapitel im Anhang bei.

Allgemeine Dokumentation des Anlagentyps und des Sichtweitenmessgerätes

Informationen zum Anlagentyp in Form einer allgemeinen Beschreibung sind den Genehmigungsantragsunterlagen unter Kapitel 3.1 zu entnehmen. Die allgemeine Spezifikation „Sichtweitenmessgerät“ und „Gefahrenfeuer“ vom Anlagenhersteller sind in diesem Kapitel als Anlage aufgeführt.

# 16.1.8 Abstände / Erschließung (pro Anlage aus 16.1.1 ein Formblatt 16.1.8)

| Anlagebezeichnung aus Fbl. 16.1.1 | |
|---|---|

| Anlagentyp | Antragsteller | ETRS 89/UTM Koordinaten | Ostwert | Nordwert |
|---|---|---|---|---|
| | Kinesis Windpark 2 GmbH | | | |

**Anlagenstandort**

| Gemeinde | Gemarkung | Flur | Flurstück | Grundstückeigentümer Name, Vorname | Zustimmung |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

**Abstand nach LBauO**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ☐ |

**Erschließung**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ☐ |

**Gewässerquerung**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ☐ |

**Rückzubauende Anlage (Repowering)**

1.

| Anlagentyp | | ETRS 89/UTM Koordinaten | | | | Genehmigung | | | | Zustimmung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Betreiber | | Ostwert | | Nordwert | | Datum | | AZ.: | | |
| Gemeinde | | Gemarkung | | Flur | | Flurstücke | | | | ☐ |

## 16.1.9 Daten der beantragten Anlage / Daten der Anlagen im Windpark

| Betriebsinterne Bezeichnung der Anlage | Bezeichnung des Windparks/ Konzentrations-zone | WEA-Hersteller | WEA-Typ | Serie/ Seriennummer | Narbenhöhe (m) | Rotordurch-messer (m) | Gesamthöhe (m) | Leistung (MW) | BNK-Funktionsart |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Windpark Kobbeln | | Vestas | V172-7,2 MW | | 175 | 172 | 261 | 7,2 | ohne BNK |
| Windpark Kobbeln | | Vestas | V172-7,2 MW | | 175 | 172 | 261 | 7,2 | ohne BNK |
| Windpark Kobbeln | | Vestas | V172-7,2 MW | | 175 | 172 | 261 | 7,2 | ohne BNK |
| Windpark Kobbeln | | Vestas | V172-7,2 MW | | 175 | 172 | 261 | 7,2 | ohne BNK |

## 16.1.10 Oktav-Schallleistungspegel (SLP) der beantragten Anlage / der Anlagen im Windpark

| Betriebsinterne Bezeichnung der Anlage | Betriebs-modus | Rotor-umdrehung (1/min) | 63 Hz (db [A]) | 125 Hz (db [A]) | 250 Hz (db [A]) | 500 Hz (db [A]) | 1000 Hz (db [A]) | 2000 Hz (db [A]) | 4000 Hz (db [A]) | 8000 Hz (db [A]) | Gesamtschall-leistungspegel (db [A]) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Windpark Kobbeln | | | | | | | | | | | |

# 17.1 Sonstige Unterlagen

Anlagen:

- 17.1 Gutachten Einfluss auf istallierte FireWatch.pdf
- 17.1.1 4_Gutachten Einfluss auf instalierte FireWatch_Nachtrag.pdf
- 17.2.3.1 10 Antrag Genehmigung Waldumwandlung.pdf
- 17.2.3.2 5_Kompensationsmaßnahmen_Dienstbarkeitsbewilligungen_geschwärzt.pdf
- 17.2.3.3 Vollmachten Waldumwandlung_geschwärzt.pdf
- 17.3 2 Visualisierung und Bewertung_V2_geschwärzt.pdf
- 17.4.1 Standortgutachten EA-2329 Lindenberg-3-151_geschwärzt.pdf
- 17.4.2 Pflanzplanung-EA-2329.pdf

LAND BRANDENBURG

**Landesbetrieb**
**Forst Brandenburg**
**- untere Forstbehörde -**

**Landesbetrieb Forst Brandenburg | Steinplatz 1 | 15806 Zossen**

Betriebszentrale

Bearb.: Steve Sawitzky
Gesch.Z.: 080-LFB_3-7031/1+141#472586/2024
Hausruf: +49 33702 2114015
Fax: +49 33702 2114049
Waldbrandzentrale.Sued@LFB.Brandenburg.de
www.forst.brandenburg.de
www.forstwirtschaft-in-deutschland.de

Kinesis Erneuerbare Energien GmbH
Neue Straße 12a
06901 Kemberg

über

IQ Technologies for Earth and Space GmbH
Ernst-Lau-Straße 5
12489 Berlin

Wünsdorf, 20.12.2024

**Begutachtung der Einflüsse des Windenergievorhabens "0883 Kobbeln" (4 WEA) auf das bereits installierte Automatisierte Waldbrandfrüherkennungssystem FireWatch (FW) - Entscheidung der unteren Forstbehörde**

Gutachten der Fa. IQ Technologies for Earth and Space GmbH vom 11. Dezember 2024 (Blatt 1 bis 25)

Standorte WEV 0883 Kobbeln:

1. Gemarkung Möbiskruge, Flur 1, Flurstück 85
2. Gemarkung Möbiskruge, Flur 1, Flurstück 93
3. Gemarkung Möbiskruge, Flur 1, Flurstück 174
4. Gemarkung Möbiskruge, Flur 1, Flurstück 124

Sehr geehrte Damen und Herren,

nach forstfachlicher Prüfung der vorgelegten Begutachtung der Einflüsse des Windenergievorhabens „0883 Kobbeln" (4 WEA) auf das bereits installierte Automatisierte Waldbrandfrüherkennungssystem FW komme ich zu folgender Bewertung:

Laut vorliegendem Gutachten ist nicht festzustellen, dass die geplante Errichtung von vier Windenergieanlagen zu einer erheblichen Beeinträchtigung auf das bereits installierte Automatisierte Waldbrandfrüherkennungssystem führt.

Die Errichtung hat ebenso keine Beeinflussung auf bestehende oder geplante Funkverbindungen. Das Vorhaben ist aus Sicht der unteren Forstbehörde, soweit es die

Regelungen des § 20 Absatz 4 Waldgesetz des Landes Brandenburg betrifft, tolerierbar. Es sind keine Kompensationsmaßnahmen zur Sicherstellung der Funktionsfähigkeit des Waldbrandfrüherkennungssystems FW erforderlich.

Hinweis: Sollten Vorhaben Dritter zur Errichtung von Windenergieanlagen im gutachterlich betrachten Umfeld nach Erstellung dieser Stellungnahme bei der Genehmigungsbehörde beantragt werden oder sich im gegenständlichen Genehmigungsverfahren Änderungen hinsichtlich des Standortes, der Nabenhöhe oder des Rotordurchmessers ergeben, bedarf es einer erneuten Begutachtung und Stellungnahme der unteren Forstbehörde.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

P. Haase
Sachgebietsleiter Waldbrandschutz

Dieses Dokument wurde am 20.12.2024 elektronisch schlussgezeichnet und ist ohne Unterschrift gültig.

# Begutachtung der Einflüsse des Windenergievorhabens „Kobbeln“ (4 WEA) auf das bereits installierte Automatisierte Waldbrandfrüherkennungssystem IQ FireWatch (FW)

Auftraggeber:
Kinesis Erneuerbare Energien GmbH
Neue Straße 12a
06901 Kemberg

Auftragnehmer/Gutachter:
IQ Technologies for Earth and Space GmbH
Ernst-Lau-Straße 5
12489 Berlin

erstellt von Dipl.-Ing. Holger Vogel
Erstelldatum 11.12.2024

# Inhalt

Inhalt ..... 2
1. Aufgabenstellung ..... 3
2. Grundlagen ..... 3
2.1 Gesetzliche Grundlagen ..... 3
2.2 Fachliche Beurteilungsgrundlagen ..... 3
2.3 Fachliche Beurteilungskriterien ..... 5
3. Planung des Windenergievorhabens ..... 7
3.1 Windenergieanlagen in der Umgebung ..... 7
3.2 Geografische Lage ..... 10
3.3 Bestehende Situation ..... 12
3.3.1 Rechnerische Analyse ..... 12
3.3.2 Dokumentation der aktuellen Situation aus Sicht der OSS ..... 16
3.4 Sichtabdeckungen durch das Windenergievorhaben ..... 18
3.4.1 Sensor Oelsen ..... 20
3.4.2 Sensor Schernsdorf ..... 21
3.4.3 Sensor Kieselwitz ..... 21
3.4.4 Sensor Schenkendöbern ..... 21
3.4.5 Sensor Schönhöhe ..... 22
3.5 Einschränkung von möglichen Kreuzpeilungen ..... 23
3.6 Beeinträchtigung von IQ FireWatch-Funklinien ..... 24
4. Gutachten ..... 25

# 1. Aufgabenstellung

Die Kinesis Erneuerbare Energien GmbH (Auftraggeber) hat mit E-Mail vom 06.12.2024 die IQ Technologies for Earth and Space GmbH (Auftragnehmer) beauftragt, ein Gutachten zu erstellen, inwiefern das Windenergievorhaben (WEV) „Kobbeln" das bereits installierte Automatisierte Waldbrandfrüherkennungssystem (AWFS) IQ FireWatch (FW) beeinflusst.

Fragestellung: Welche Einflüsse ergeben sich durch das geplante Windenergievorhaben „Kobbeln" auf das bereits installierte Automatisierte Waldbrandfrüherkennungssystem (AWFS) IQ FireWatch (FW)? Stellen diese Einflüsse eine erhebliche Einschränkung des AWFS dar und durch welche Kompensationsmaßnahmen lassen sich diese Einflüsse ausgleichen?

# 2. Grundlagen

## 2.1 Gesetzliche Grundlagen

Laut dem Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG), zuletzt geändert am 30. April 2019, § 20 Vorbeugender Waldbrandschutz, Absatz 4, darf das Waldbrandfrüherkennungssystem durch die Errichtung oder den Betrieb von Windenergieanlagen nicht erheblich eingeschränkt werden. Ob eine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten ist, ist durch einen vom Land bestimmten Gutachter zu prüfen. Da Mastbauten auch ohne Rotoren einen bezüglich des Mastes identischen Einfluss auf die Waldbrandfrüherkennung haben wie WEA, werden diese Vorhaben gleichermaßen behandelt. Wird eine erhebliche Beeinträchtigung gutachterlich festgestellt und ist diese kompensierbar, so trägt der Verursacher der erheblichen Beeinträchtigung die Kosten der Kompensationsmaßnahmen zur Sicherstellung der Funktionsfähigkeit des Waldbrandfrüherkennungssystems.

## 2.2 Fachliche Beurteilungsgrundlagen

Das Automatisierte Waldbrandfrüherkennungssystem (AWFS) IQ FireWatch (FW) arbeitet auf der Grundlage optischer Raucherkennung.

Eine Raucherkennung ist mit dem optischen Sensorsystem (OSS) hinter Windenergieanlagen (WEA) wegen der Luftverwirbelung und der Sichtabschattung durch die Rotorblätter nicht möglich. Hinzu kommt die Sichtabdeckung durch die Masten der Windenergieanlagen

bzw. durch Funkmasten. Diese führen u.a. auch dazu, dass die adaptiven Algorithmen der automatischen Raucherkennung ihre lokalen Schwellwerte verändern, so dass es in den Sektoren in denen die Masten der Anlagen stehen zu einer Reduzierung der Empfindlichkeit der Raucherkennung kommt. Diese Effekte ließen sich zwar durch eine entsprechende farbige und blendfreie Beschichtung der WEA oder Funkmasten in Grün- und Brauntönen verringern; diese wären dann aber als Luftfahrthindernis nur schwer erkennbar.

Darüber hinaus führen die Luftverwirbelungen im Bereich der bewegten Rotorblätter zu Fehlalarmen, die sich nur mit der automatischen Erkennung der Anlagen unterdrücken lassen. Die Raucherkennungsalgorithmen erzeugen um das obere Ende von Windenergieanlagen Ausschlussgebiete, in denen eine Raucherkennung nicht mehr möglich ist. Abbildung 1 illustriert dieses Verhalten.



**Abbildung 1: Automatisch generierte Ausschlussgebiete um Rotoren von WEA**

Die Errichtung von Windenergieanlagen oder Funkmasten in oder in der Nähe von Waldgebieten mit vorhandener automatisierter Waldbrandfrüherkennung führt daher nahezu zwangsläufig zu einer Beeinträchtigung des automatisierten Frühwarnsystems.



**Abbildung 2: Gebiet mit starker Beeinträchtigung des Waldbrandfrüherkennungssystems**

## 2.3 Fachliche Beurteilungskriterien

Um die Auswirkungen von WEA oder Funkmasten auf das Waldbrandfrüherkennungssystem zu beurteilen werden die Sichtfelder eines jeden in Frage kommenden Sensorstandortes simuliert, jeweils ohne und mit den neu zu errichtenden WEA.

Dazu werden die vom Auftraggeber übergebenen Koordinaten der WEA in ein GeoShape transferiert und mit Hilfe eines Geoinformationssystems mit den Sensorstandorten des AWFS und einer Landkarte grafisch dargestellt. Für das Land Brandenburg wird mit einer Sichtweite von 20 km gerechnet, welche der durchschnittlichen Sichtweite bei verschiedenen Wetterbedingungen entspricht. Die Wetterbedingungen finden ansonsten aufgrund ihrer Komplexität keine Beachtung innerhalb der Begutachtung. Alle Standorte innerhalb dieser angenommenen Sichtweite und auch Standorte die zwar weiter entfernt liegen, theoretisch aber Kompensationen für andere in Reichweite befindliche Standorte liefern könnten, werden in die Betrachtungen aufgenommen. Für die rechnerische Simulation fließen neben den Koordinaten der WEA bzw. der Funkmasten und OSS auch die Nabenhöhen und Rotordurchmesser der WEA bzw. Masthöhen bei Funkmasten sowie die Installationshöhen und optischen Öffnungswinkel der Sensoren des AWFS ein. Unter Zuhilfenahme eines digitalen Oberflächenmodells (DOM) - alternativ Geländemodells (DGM) - wird innerhalb der Simulation geprüft, welche Gebiete von den Masten und Rotoren der WEA bzw. von Funkmasten verdeckt und damit nicht mehr einsehbar sind. Dabei kommt auch zum Tragen, ob unter den Rotoren der WEA hindurchgeschaut werden kann und somit nur die Masten der WEA bzw. Funkmasten stören, nicht aber die viel größeren Rotoren. Ein Hinwegschauen über die WEA ist aufgrund ihrer im Vergleich zu den Standorten des AWFS immensen Größe selten möglich. Um vom AWFS erkannt zu werden, muss der Rauch über mögliche Baumwipfel aufsteigen, sodass als Simulationsgrundlage eine Rauchhöhe von 20 m angenommen wird.

Der Einfluss neu zu errichtender WEA oder Funkmasten hängt in zunehmendem Maße auch von dem Bestehen vorhandener WEA bzw. Funkmasten ab, welche als Vorbelastung ihren Wiederklang finden. Es wird also ebenso geprüft, inwieweit bestehende WEA bzw. Funkmasten ein bestimmtes Gebiet bereits aus Sicht der OSS verdecken und den Einfluss der neuen WEA damit verringern oder gar aufheben.

Nach Beurteilung der Sichtfelder einzelner Sensoren und evtl. Kompensation durch andere Sensoren wird geprüft, inwieweit das Zusammenspiel benachbarter Sensoren, die Fähigkeit sogenannte Kreuzpeilungen auszuführen, beeinträchtigt wird. Hierzu werden die simulierten Sichtfelder der einzelnen Sensoren digital übereinandergelegt und ebenso ein Vorher-Nachher-Vergleich durchgeführt.

Eine Vielzahl der Sensoren ist mit Hilfe von Richtfunkstrecken untereinander und mit der betreffenden Waldbrandzentrale verbunden, sodass auch eine Prüfung auf Beeinflussung dieser Richtfunkstrecken notwendig wird. Um eine sichere Richtfunkverbindung zwischen zwei Standorten zu gewährleisten, muss nicht nur die direkte Sichtverbindung frei von Hindernissen sein, sondern auch das Ausbreitungsgebiet des Funksignals, die sogenannte 1. Fresnelzone. Als Hindernisse sind bei WEA sowohl der Mast als auch die Rotorblätter in allen Stellungen, bei Funkmasten nur der Mast selbst anzusehen.

Alle standort- und sensorrelevanten Daten der OSS werden vom Landesbetrieb Forst Brandenburg als Betreiber und Eigentümer des AWFS zur Verfügung gestellt. Die Parameter der neu zu errichtenden WEA bzw. Funkmasten werden vom Auftraggeber beigebracht. Die Daten der bestehenden WEA bzw. Funkmasten sind aus der Historie bekannt oder werden ebenso vom Auftraggeber übermittelt.

Für die Durchführung der Simulationsberechnungen dient ein eigenentwickeltes proprietäres Programm, welches unter „Matlab" Version 2022A zur Anwendung kommt. Als Geoinformationssystem wird „QGIS" in der Version 3.x verwendet. Zur Aufbereitung und ggf. Umwandlung der vom Auftraggeber übergebenen Koordinaten der WEA bzw. Funkmasten wird das Programm „Transdat" in der Version 19.x verwendet.

Aufgrund von Ungenauigkeiten der zur Anwendung kommenden Oberflächen- bzw. Geländemodelle und deren Abweichungen zur realen Situation sowie von Toleranzen der Simulationsalgorithmen werden betroffene Flächen der Sichtfeldeinschränkungen von deutlich unter 5 ha nicht separat ausgewiesen.

# 3. Planung des Windenergievorhabens

Auf einem Feld- und Waldstück zwischen den Ortschaften Kobbeln, Diehlo und Möbiskruge soll nördlich der L43 das Windenergievorhaben „Kobbeln" mit 4 Windenergieanlagen (WEA) mit folgenden Parametern (Lagedaten jeweils UTM / ETRS89) umgesetzt werden:

| | UTM Rechts | UTM Hoch | ü. NN [m] | Nabenhöhe [m] | Rotordurch-messer [m] | Bezeichnung / Katasterdaten |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | 33470527 | 5772900 | 115.3 | 175 | 172 | WEV Kobbeln 1 Gemarkung Möbiskruge Flur 1, Flurstück 85 |
| **2** | 33469677 | 5773355 | 117.6 | 175 | 172 | WEV Kobbeln 2 Gemarkung Möbiskruge Flur 1, Flurstück 93 |
| **3** | 33470228 | 5773620 | 133.8 | 175 | 172 | WEV Kobbeln 3 Gemarkung Möbiskruge Flur 1, Flurstück 174 |
| **4** | 33470194 | 5774046 | 142.2 | 175 | 172 | WEV Kobbeln 4 Gemarkung Möbiskruge Flur 1, Flurstück 124 |

## 3.1 Windenergieanlagen in der Umgebung

In der weiteren Umgebung befinden sich weitere bestehende bzw. geplante WEA oder Funkmasten im Sichtfeld der betreffenden IQ FireWatch-Sensoren für das Gebiet des Windenergievorhabens „Kobbeln", welche für die nachfolgenden Betrachtungen als Vorbelastung dienen.

| Nr. | UTM Rechts | UTM Hoch | ü. NN [m] | Naben-/Mast-höhe [m] | Rotordurch-messer [m] | Bezeichnung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | 33469719 | 5775604 | 135 | 169 | 150 | Schlaubetal_Fuenfeichen |
| **2** | 33470176 | 5775430 | 120 | 169 | 150 | Schlaubetal_Fuenfeichen |
| **3** | 33470194 | 5775863 | 120 | 169 | 150 | Schlaubetal_Fuenfeichen |
| **4** | 33470257 | 5776416 | 123 | 169 | 150 | Schlaubetal_Fuenfeichen |
| **5** | 33470250 | 5776945 | 128 | 169 | 150 | Schlaubetal_Fuenfeichen |
| **6** | 33470402 | 5777418 | 115 | 169 | 150 | Schlaubetal_Fuenfeichen |
| **7** | 33470885 | 5777111 | 119 | 169 | 150 | Schlaubetal_Fuenfeichen |
| **8** | 33471011 | 5777640 | 134 | 169 | 150 | Schlaubetal_Fuenfeichen |
| **9** | 33476240 | 5762293 | 94 | 85 | 77 | Schenkendoebern_Semb-ten |
| **10** | 33475983 | 5761880 | 88 | 85 | 77 | Schenkendoebern_Semb-ten |
| **11** | 33476729 | 5762759 | 86 | 137 | 126 | Schenkendoebern_Semb-ten |
| **12** | 33476737 | 5762353 | 95 | 137 | 126 | Schenkendoebern_Semb-ten |
| **13** | 33477090 | 5761950 | 99 | 137 | 126 | Schenkendoebern_Semb-ten |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **14** | 33477293 | 5761573 | 94 | 137 | 126 | Schenkendoebern_Sembten |
| **15** | 33473078 | 5757098 | 65 | 85 | 77 | Schenkendoebern_Schenkendoebern |
| **16** | 33472484 | 5756624 | 67 | 85 | 77 | Schenkendoebern_Schenkendoebern |
| **17** | 33473145 | 5756746 | 66 | 85 | 77 | Schenkendoebern_Schenkendoebern |
| **18** | 33473575 | 5756733 | 67 | 85 | 77 | Schenkendoebern_Schenkendoebern |
| **19** | 33472258 | 5756241 | 67 | 85 | 77 | Schenkendoebern_Schenkendoebern |
| **20** | 33472946 | 5756370 | 69 | 85 | 77 | Schenkendoebern_Schenkendoebern |
| **21** | 33473407 | 5756374 | 67 | 85 | 77 | Schenkendoebern_Schenkendoebern |
| **22** | 33473657 | 5756120 | 65 | 85 | 77 | Schenkendoebern_Schenkendoebern |
| **23** | 33473010 | 5757385 | 65 | 141.5 | 117 | Schenkendoebern_Schenkendoebern |
| **24** | 33472655 | 5757460 | 72 | 141.5 | 117 | Schenkendoebern_Schenkendoebern |
| **25** | 33473481 | 5757313 | 62 | 137 | 126 | Schenkendoebern_Schenkendoebern |
| **26** | 33472621 | 5757098 | 69 | 137 | 126 | Schenkendoebern_Schenkendoebern |
| | | | | | | |
| **27 *** | 33469231 | 5775743 | 146 | 169 | 150 | Schlaubetal_Fuenfeichen |
| **28 *** | 33469685 | 5776316 | 138 | 169 | 150 | Schlaubetal_Fuenfeichen |
| **29 *** | 33475868 | 5761113 | 84 | 161 | 158 | Schenkendoebern_Sembten |
| **30 *** | 33476309 | 5761221 | 85 | 161 | 158 | Schenkendoebern_Sembten |
| **31 *** | 33476017 | 5761472 | 84 | 161 | 158 | Schenkendoebern_Sembten |
| **32 *** | 33469422 | 5756788 | 85 | 175 | 172 | Schenkendoebern_Baerenklau |
| **33 *** | 33469529 | 5757189 | 90 | 175 | 172 | Schenkendoebern_Baerenklau |
| | | | | | | |
| **34 *** | 33470647 | 5776401 | 117.3 | 169 | 162 | WEV Fünfeichen GW 01 |
| **35 *** | 33471052 | 5776551 | 116 | 175 | 172 | WEV Fünfeichen GW 02 |
| **36 *** | 33470868 | 5775322 | 115 | 169 | 162 | WEA Schierenberg II 9 |
| **37 *** | 33476682 | 5761943 | 93.83 | 169 | 162 | WP Sempten SEMrep1 |
| **38 *** | 33476317 | 5761758 | 90.02 | 169 | 162 | WP Sembten SEMrep2 |
| **39 *** | 33476883 | 5761579 | 90.31 | 169 | 162 | WP Sembten SEMrep3 |
| **40 *** | 33476757 | 5761189 | 86.82 | 169 | 162 | WP Sembten SEMrep4 |
| | | | | | | |
| **41** | 33472910 | 5778196 | 85 | 40 | | ATC Eisenhüttenstadt |
| **42** | 33469484 | 5777429 | 140 | 50 | | ATC Eisenhüttenstadt |
| **43** | 33477702 | 5766828 | 79 | 52 | | ATC Neuzelle |
| **44** | 33472946 | 5780707 | 46 | 50 | | ATC Eisenhüttenstadt |
| **45** | 33476613 | 5769867 | 67 | 50.3 | | ATC Neuzelle |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **46** | 33470443 | 5774378 | 151 | 71.7 | | DFMG Neuzelle 3 |
| **47** | 33473100 | 5761889 | 85 | 41.8 | | DFMG Schenkendö-bern/Groß Drewitz 99 |
| **48** | 33479875 | 5768096 | 56 | 40 | | DFMG Neißemünde/Well-mitz 99 |
| **49** | 33472946 | 5778162 | 82 | 27.8 | | DFMG EH/West 99 |
| **50** | 33477595 | 5778334 | 42 | 40 | | DFMG EH/Berlinerstr. |
| **51** | 33470500 | 5767958 | 125 | 40 | | DFMG Neuzelle/Ossendorf 99 |
| **52** | 33478177 | 5763172 | 76 | 39.8 | | DFMG Steinsdorf |
| **53** | 33472077 | 5779525 | 100 | 55.8 | | DFMG EH 8 |
| **54** | 33481214 | 5765486 | 48 | 45.7 | | DFMG Steinsdorf/Breslack |
| | | | | | | |
| **55** | 33477866 | 5780784 | 30 | 54.55 | | VT Vogelsang |
| **56** | 33474512 | 5779783 | 44 | 43.03 | | VT LOS EKO Eisenhuetten-stadt |
| **57** | 33477271 | 5769500 | 64 | 56 | | VT Steinsdorf (Wellmitz) |
| **58** | 33474902 | 5771167 | 73 | 48.35 | | VT LOS Neuzelle Gewerbe-gebiet |
| **59** | 33463343 | 5776330 | 64 | 58.85 | | VT LOS Bremsdorfer Muehle |
| **60** | 33465902 | 5776161 | 117 | 50.65 | | VT Bremsdorf |
| **61** | 33460012 | 5776551 | 74 | 56 | | VT Dammendorf |
| **62** | 33473127 | 5755869 | 67 | 48.75 | | VT Schenkendoebern |
| **63** | 33467260 | 5759555 | 95 | 60 | | VT Pinnow |

***  bereits geplante WEA oder Funkmasten**

## 3.2 Geografische Lage

Die Lage von bestehenden Windenergieanlagen bzw. Funkmasten ist in folgenden Karten mit kleinen roten Kreisen markiert, vorab geplante WEA bzw. Funkmasten sind magenta dargestellt. Das Windenergievorhaben ist violett gekennzeichnet. Die Standorte der OSS des Waldbrandfrüherkennungssystems sind mit größeren blauen Kreisen markiert.

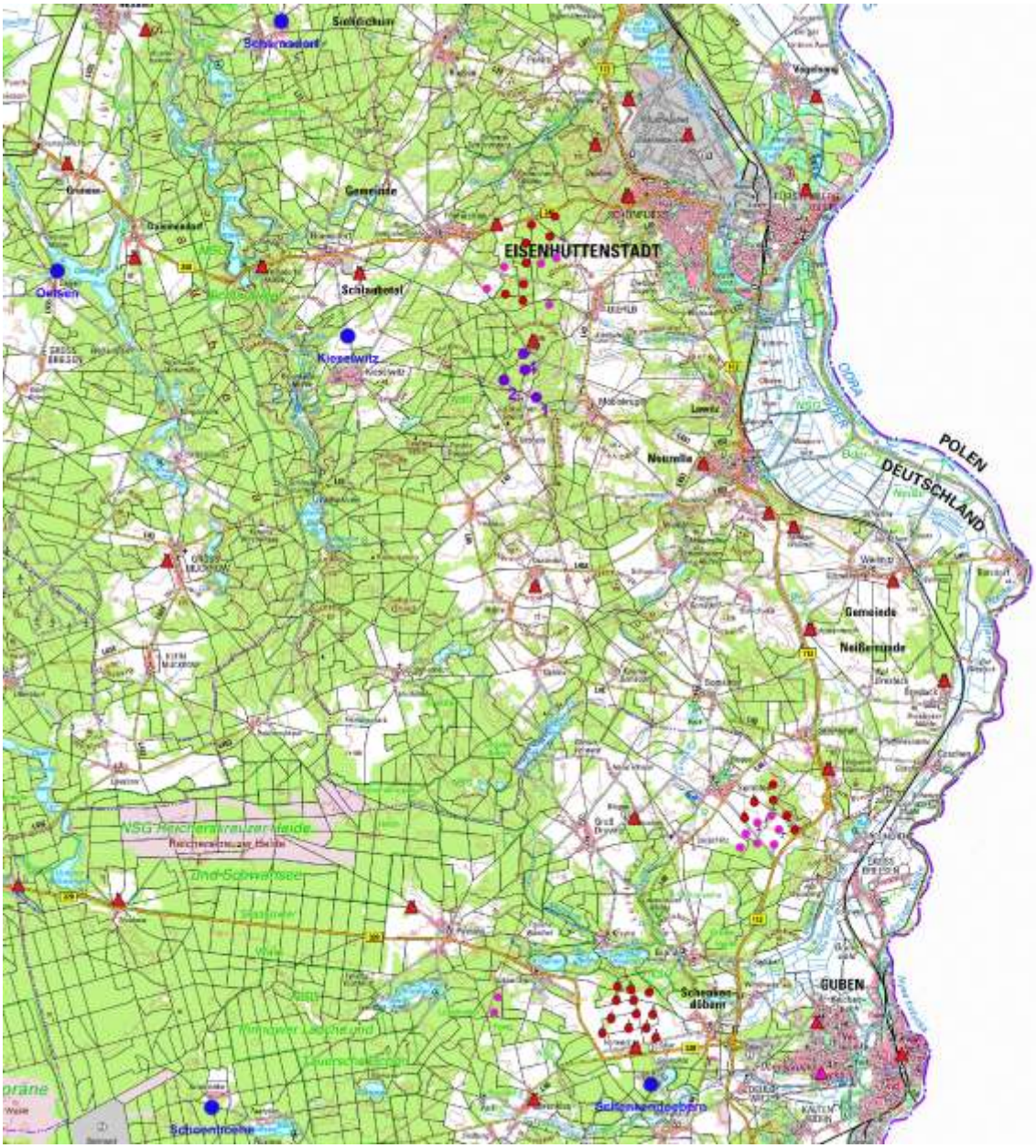



**Abbildung 3: Übersicht über die Lage der OSS, der bestehenden und bereits geplanten WEA bzw. Funkmasten sowie des Windenergievorhabens.**

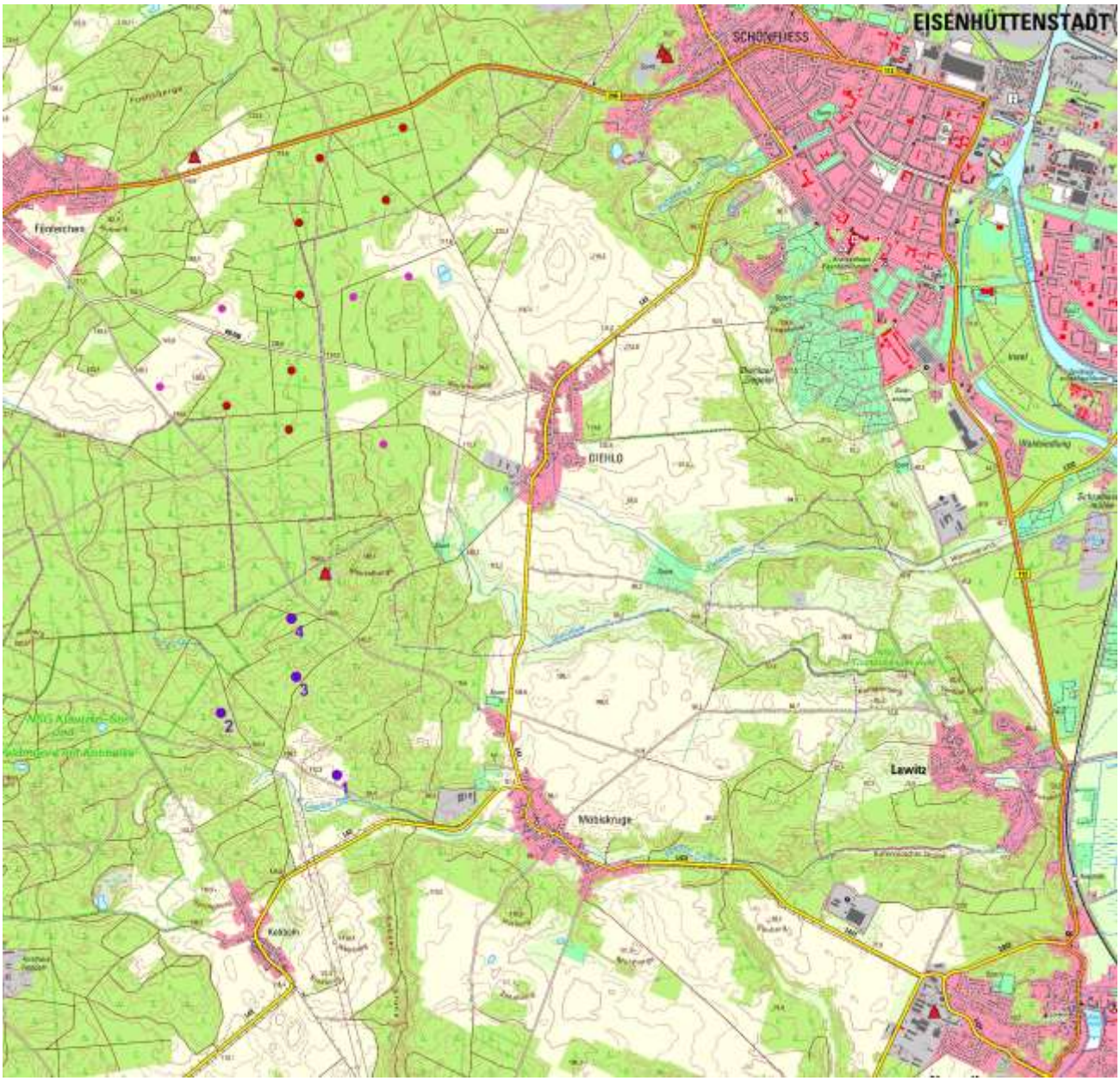



**Abbildung 4: Lage des Windenergievorhabens im Detail (violett)**

## 3.3 Bestehende Situation

### 3.3.1 Rechnerische Analyse

Es wurden unter Berücksichtigung von Höhenlagen und Erdkrümmung die Sichtfelder für das Gebiet des Windenergievorhabens „Kobbeln" berechnet. Dabei wurde angenommen, dass der Rauch bis zu 20 m über der Oberfläche – alternativ das Gelände - aufsteigen darf, bevor er von einem OSS erkannt wird.

Die für die Berechnungen als maximal angenommene Sichtweite wurde mit 20 km kalkuliert, welche der durchschnittlichen Sichtweite bei verschiedenen Wetterbedingungen in diesem Gebiet entspricht.

Aus der Übersichtskarte nach Abbildung 3 ist ersichtlich, dass die in der Nähe des Windenergievorhabens befindlichen OSS Oelsen, Schernsdorf, Kieselwitz, Schenkendöbern und Schönhöhe für die Berechnung der Sichtfelder in Betracht kommen.

Die Sensoren Oelsen, Schernsdorf und Kieselwitz sind der Waldbrandzentrale Brandenburg-Nord (Eberswalde) zugeordnet, die Sensoren Schenkendöbern und Schönhöhe der Zentrale Brandenburg-Süd (Wünsdorf).

| UTM Rechts | UTM Hoch | Sensorhöhe [m] ü. NN | Name | Lage des WEV [°] | Entfernung zum WEV [km] |
|---|---|---|---|---|---|
| 33457981 | 5776209 | 99.0 | Oelsen | 100.1 - 104.9 | 12.0 - 13.0 |
| 33463847 | 5782746 | 161.5 | Schernsdorf | 143.9 - 148.2 | 10.8 - 11.9 |
| 33465589 | 5774505 | 187.0 | Kieselwitz | 95.8 - 108.1 | 4.2 - 5.2 |
| 33473532 | 5754909 | 127.0 | Schenkendöbern | 348.2 - 350.5 | 18.2 - 19.4 |
| 33462026 | 5754304 | 111.0 | Schönhöhe | 21.9 - 24.5 | 20.4 - 21.4 |

Das Ergebnis der Analyse des Ist-Zustandes ist in den folgenden Abbildungen dargestellt. Dabei sind die Flächen, die von den jeweiligen Sensoren eingesehen werden können, blau eingefärbt. Die rosagefärbten Kästchen stellen WEA bzw. Funkmasten dar, die in die Berechnung einbezogen wurden.




**Abbildung 5: Sichtfeld des Sensors Oelsen für das Gebiet Kobbeln**




**Abbildung 6: Sichtfeld des Sensors Schernsdorf für das Gebiet Kobbeln**

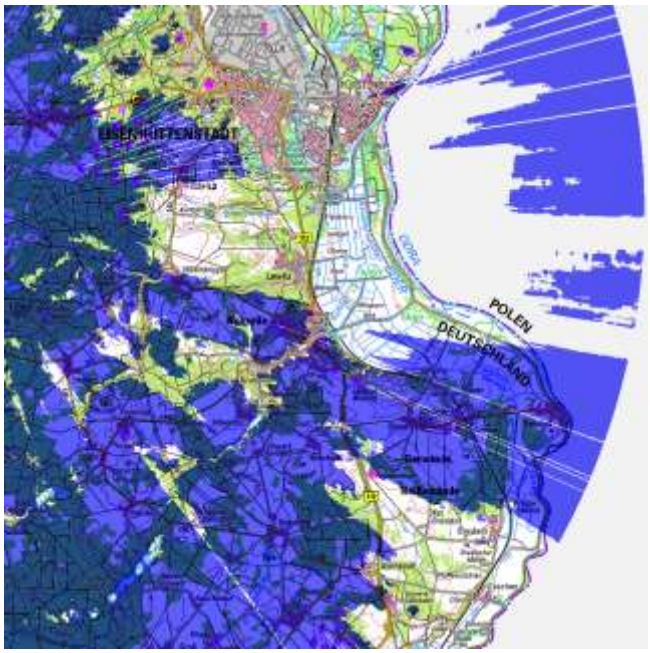



**Abbildung 7: Sichtfeld des Sensors Kieselwitz für das Gebiet Kobbeln**




**Abbildung 8: Sichtfeld des Sensors Schenkendöbern für das Gebiet Kobbeln**

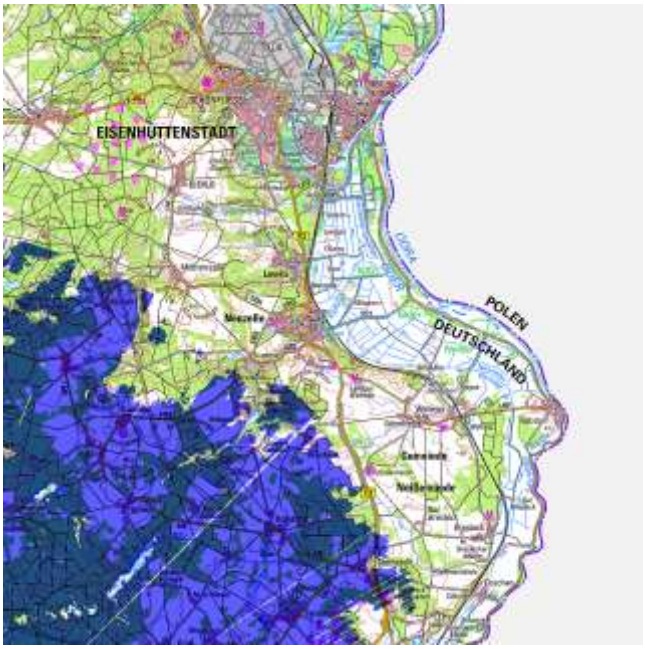



**Abbildung 9: Sichtfeld des Sensors Schönhöhe für das Gebiet Kobbeln**

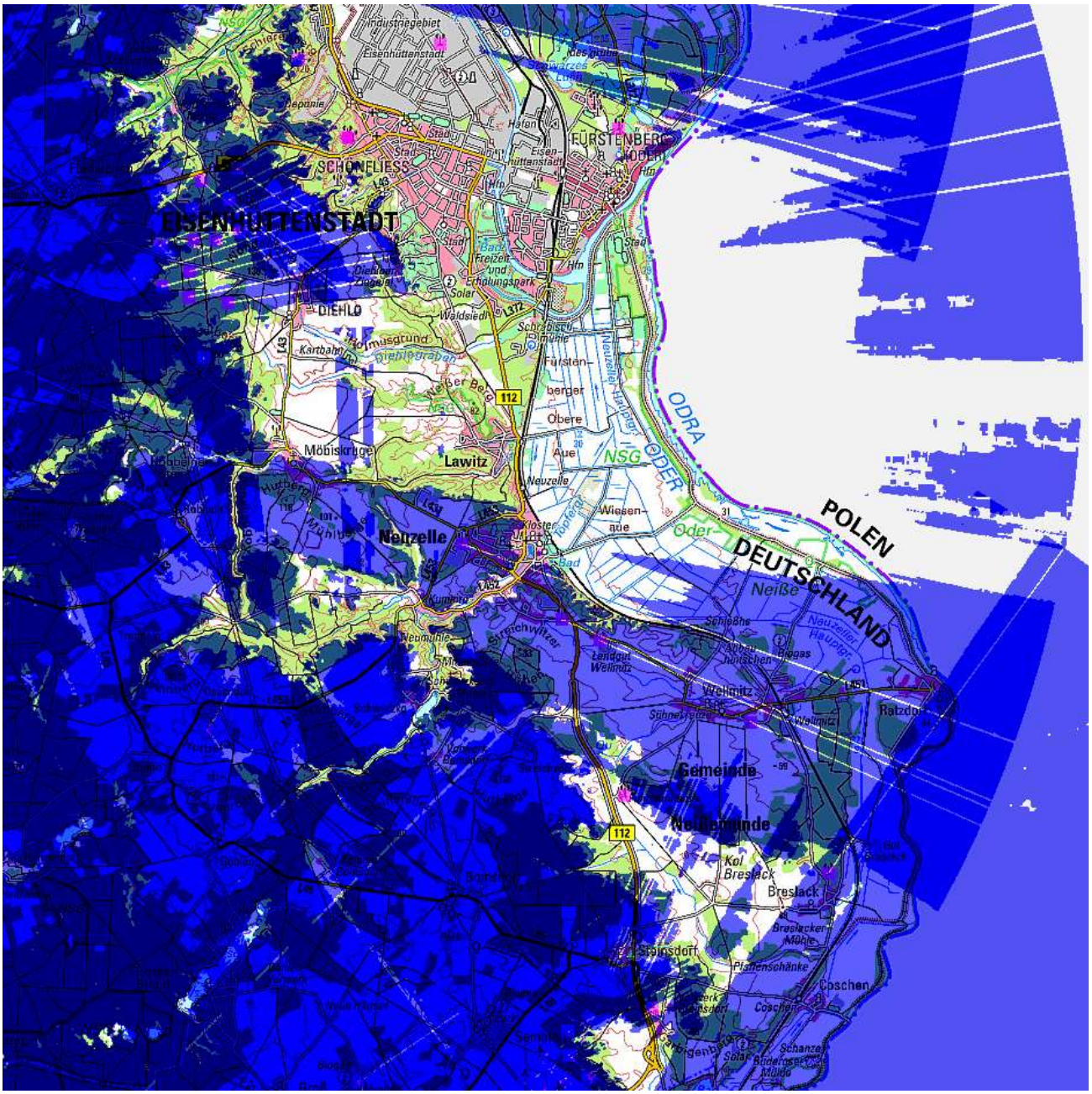



**Abbildung 10: Kumuliertes Sichtfeld für alle betrachteten Sensoren für das Gebiet Kobbeln bei 20 km Sichtweite**

Es ist zu erkennen, dass das Gebiet um das Windenergievorhaben „Kobbeln" durch die Sensoren Oelsen, Schernsdorf, Kieselwitz, Schenkendöbern und Schönhöhe überwacht wird.

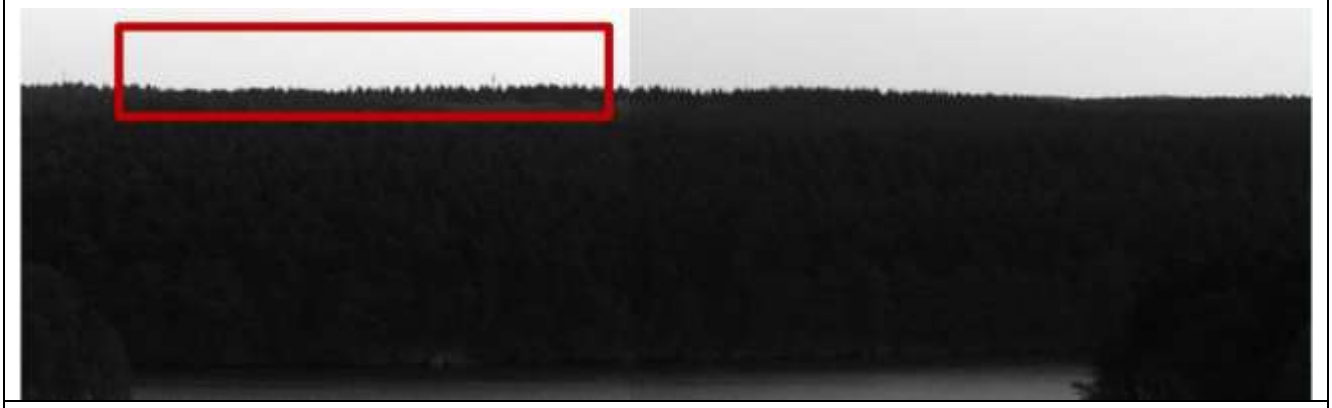
Der Sensor Schönhöhe arbeitet für dieses Gebiet jedoch bereits außerhalb der nominalen Reichweite, weshalb schon gute atmosphärische Bedingungen mit Sichtweiten um 21 bis 22 km herrschen müssen, um dieses Gebiet auch von diesem Sensor einzusehen.

Aufgrund der Geländetopografie ist es jedoch den meisten Sensoren schwierig das Gebiet bei 20 m Rauchhöhe einzusehen, sodass das Zusammenwirken der Sensoren hier besonders wichtig ist.

### 3.3.2 Dokumentation der aktuellen Situation aus Sicht der OSS

Die folgenden Aufnahmen zeigen den Bereich in dem das Gebiet Kobbeln liegt. Die rote Markierung zeigt jeweils den Bereich der neuen WEA an.

**Sensor Oelsen**



**98.0°** **104.5°** **111.0°**

(Bilder vom 15.03.2024, Panorama-Ausschnitt)

**Sensor Schernsdorf**



**142.0°** **149.0°** **156.0°**

(Bilder vom 15.03.2024, Panorama-Ausschnitt)

## Sensor Kieselwitz



| 93.5° | 102.0° | 110.5° |
|---|---|---|

(Bilder vom 15.03.2024, Panorama-Ausschnitt)

## Sensor Schenkendöbern



| 342.0° | 349.0° | 356.0° |
|---|---|---|

(Bilder vom 15.03.2024, Panorama-Ausschnitt)

## Sensor Schönhöhe



| 15.5° | 22.5° | 29.5° |
|---|---|---|

(Bilder vom 15.03.2024, Panorama-Ausschnitt)

## 3.4 Sichtabdeckungen durch das Windenergievorhaben

Es wurde unter Berücksichtigung von Höhenlage und Erdkrümmung das gemeinsame Sichtfeld für die Sensoren Oelsen, Schernsdorf, Kieselwitz, Schenkendöbern und Schönhöhe berechnet. Dabei wurde angenommen, dass der Rauch bis zu 20 m über der Oberfläche – alternativ das Gelände - aufsteigen darf, bevor er vom Sensor erkannt wird.

Die genaue Rechnung zeigt die Sichtfeldeinschränkungen (rosafarbene Bereiche) durch das Windenergievorhaben „Kobbeln" vor und nach dessen Errichtung.

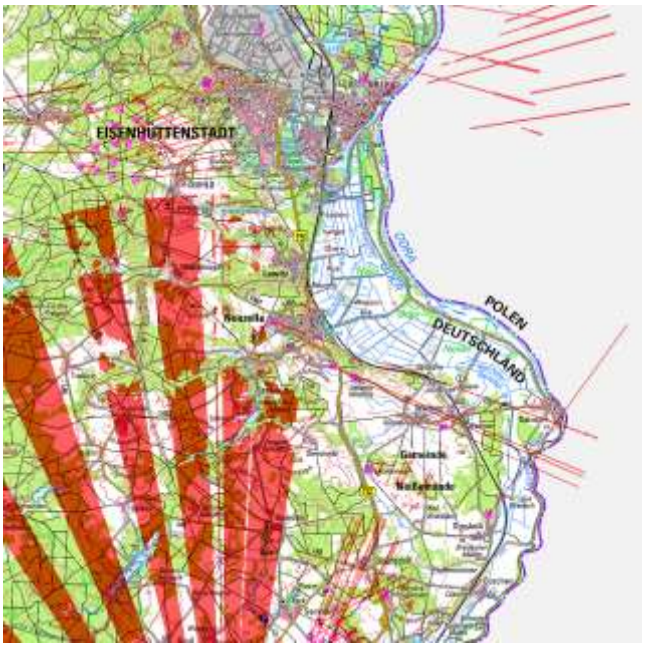



**Abbildung 11: Darstellung aller Sichteinschränkungen vor Errichtung des Windenergievorhabens**




**Abbildung 12: Darstellung aller Sichteinschränkungen nach Errichtung des Windenergievorhabens**




**Abbildung 13: Darstellung der verbleibenden Sichteinschränkungen nach Kumulation aller betrachteter Sensoren vor Errichtung des Windenergievorhabens**




**Abbildung 14: Darstellung der verbleibenden Sichteinschränkungen nach Kumulation aller betrachteter Sensoren nach Errichtung des Windenergievorhabens**

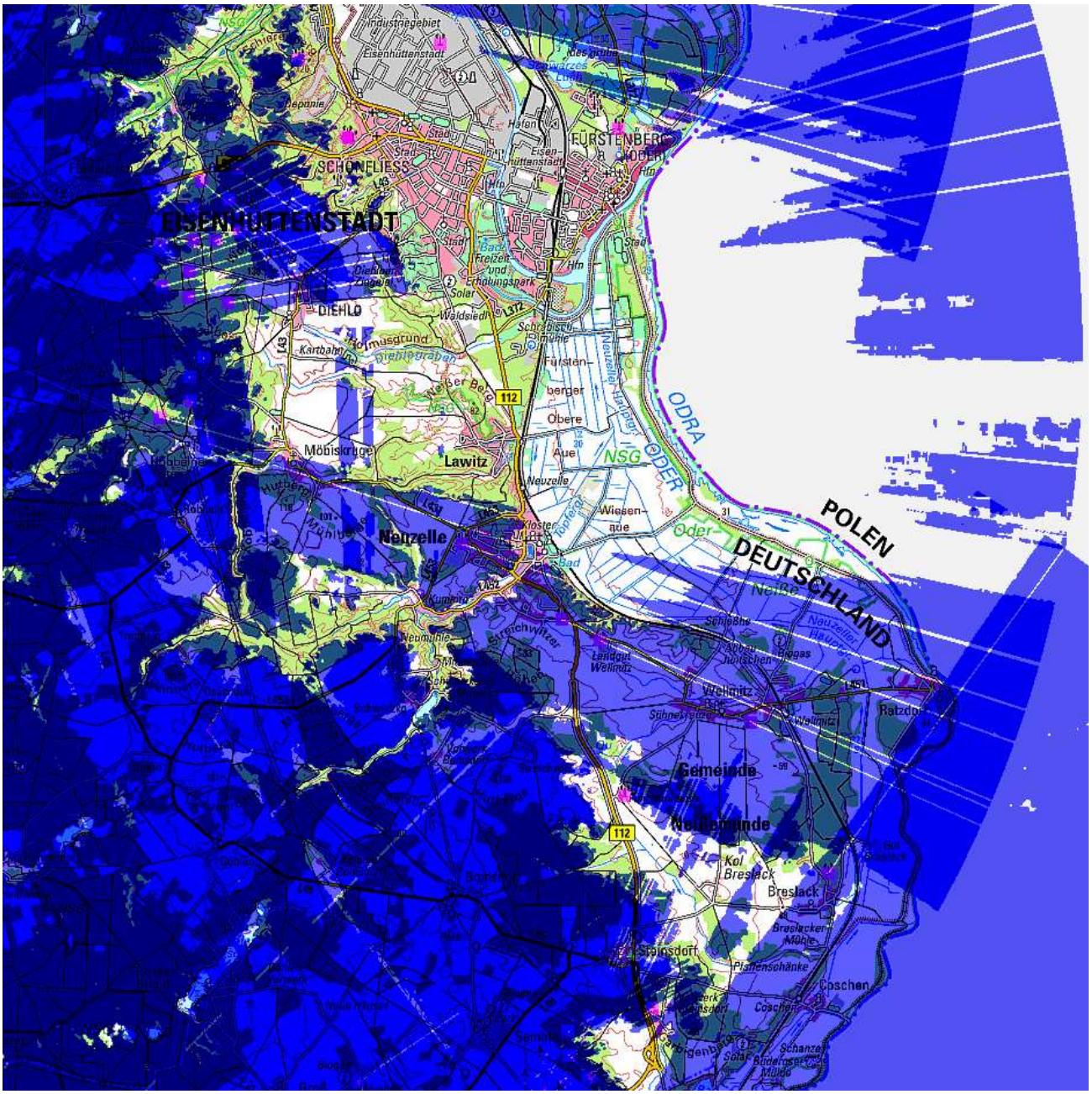



**Abbildung 15: Kumuliertes Sichtfeld nach Errichtung des Windenergievorhabens bei 20 km Sichtweite**

### 3.4.1 Sensor Oelsen

Der Sensor Oelsen wird im Gebiet um das Windenergievorhaben „Kobbeln" bei Sichtbedingungen bis 20 km durch bestehende Funkmasten westlich des Betrachtungsgebietes auf ungefähr 15 ha Waldflächen nördlich und südlich von Fünfeichen beeinflusst. Diese Beeinflussungen werden durch die Sensoren Kieselwitz und Schernsdorf jeweils vollständig kompensiert.

Das Windenergievorhaben beeinflusst den Sensor Oelsen nur vernachlässigbar geringfügig auf Waldflächen direkt im Bereich der WEA 4. Diese Beeinflussungen können zudem durch den Sensor Schenkendöbern und Schernsdorf jeweils vollständig ausgeglichen werden.

### 3.4.2 Sensor Schernsdorf

Der Sensor Schernsdorf hat durch bestehende und bereits geplante WEA südöstlich von Fünfeichen sowie Funkmasten westlich des Betrachtungsgebietes, im Gebiet um Eisenhüttenstadt, bei Fünfeichen und bei den Meuselbergen Beeinflussungen auf ca. 50 ha Waldflächen nördlich von Fürstenberg (Oder), östlich und südöstlich von Fünfeichen und nordwestlich von Diehlo, die bis auf ungefähr 10 ha nördlich von Fürstenberg (Oder) und geringfügig östlich von Fünfeichen durch die umliegenden Sensoren jeweils teilweise ausgeglichen werden.

Das Windenergievorhaben beeinflusst den Sensor Schernsdorf auf etwa 5 ha Waldflächen direkt im Bereich des Vorhabens. Diese Beeinflussungen können insgesamt vollständig, durch die Sensoren Schenkendöbern, Kieselwitz und Oelsen jeweils teilweise ausgeglichen werden.

### 3.4.3 Sensor Kieselwitz

Bestehende und bereits geplante WEA östlich und südöstlich von Fünfeichen und östlich von Sembten sowie Funkmasten bei Neuzelle, Ossendorf und Wellmitz führen für den Sensor Kieselwitz zu Sichtfeldeinschränkungen auf etwa 75 ha Waldflächen östlich und südöstlich von Fünfeichen, östlich von Sembten, zwischen Neuzelle und Ratzdorf sowie östlich und südöstlich von Göhlen, die bis auf ca. 30 ha östlich von Fünfeichen und zwischen Neuzelle und Ratzdorf durch das Zusammenwirken der Sensoren Schönhöhe, Schenkendöbern und Schernsdorf kompensiert werden.

Das Windenergievorhaben beeinflusst den Sensor Kieselwitz auf ca. 20 ha Waldflächen direkt östlich des Vorhabens und zwischen Möbiskruge und Neuzelle. Von diesen Beeinflussungen können ca. 5 ha nicht durch die Sensoren Schenkendöbern und Schernsdorf ausgeglichen werden.

### 3.4.4 Sensor Schenkendöbern

Beim Sensor Schenkendöbern gibt es durch bestehende und bereits geplante WEA und bestehende Funkmasten südlich des Betrachtungsgebietes, bestehende und

bereits geplante WEA östlich von Sembten sowie Funkmasten bei Breslack und südwestlich von Wellmitz Einschränkungen auf etwa 2325 ha Waldflächen in großen Teilen des Betrachtungsgebietes, welche aber bis auf Flächen von insgesamt etwa 125 ha nördlich und südlich von Mörbiskruge sowie auf weiteren Streuflächen von allen umliegenden Sensoren gemeinsam kompensiert werden.

Das Windenergievorhaben beeinflusst den Sensor Schenkendöbern nur auf ca. 5 ha Waldflächen im Bereich der Meuselberge. Diese Beeinflussungen können von den Sensoren Kieselwitz, Schernsdorf und Oelsen gemeinsam vollständig kompensiert werden.

### 3.4.5 Sensor Schönhöhe

Bestehende und bereits geplante WEA südlich des Betrachtungsgebietes und östlich von Sembten führen in Verbindung mit Funkmasten südlich des Betrachtungsgebietes, bei Groß Drewitz und südlich von Steinsdorf zu Sichtfeldeinschränkungen für den Sensor Schönhöhe auf ungefähr 75 ha Waldflächen nordwestlich von Groß Drewitz, südöstlich von Göhlen, südöstlich von Bomsdorf, südöstlich von Steinsdorf und östlich von Sembten, die gemeinsam von den Sensoren Schenkendöbern und Kieselwitz vollständig kompensiert werden.

Das Windenergievorhaben beeinflusst den Sensor Schönhöhe nicht, da das Vorhaben außerhalb der nominalen Reichweite dieses Sensors liegt.

Es ist somit ersichtlich, dass es im Betrachtungsgebiet bestehende, nicht kompensierte Sichtfeldeinschränkungen auf insgesamt etwa 165 ha Waldflächen gibt.

Nach der Errichtung des Windenergievorhabens „Kobbeln" kommt es im Wirkungsbereich der IQ FireWatch-Sensoren auf ca. 5 ha zu zusätzlichen Verdeckungen auf Waldflächen durch das Vorhaben, welche nicht jeweils von anderen Sensoren kompensiert werden können.

## 3.5 Einschränkung von möglichen Kreuzpeilungen

Das Waldbrandfrüherkennungssystem lokalisiert Rauchquellen mittels genauer Peilungen von zwei oder mehr OSS-Standorten.

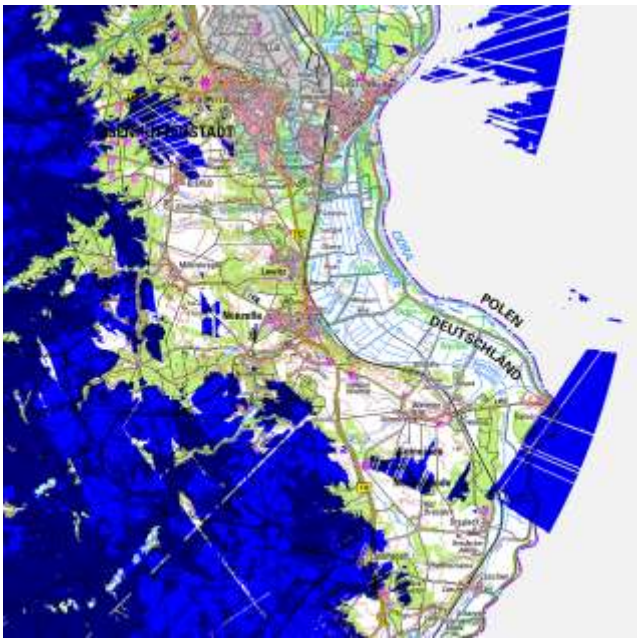



**Abbildung 16: Gebiet in denen Kreuzpeilungen möglich sind vor Errichtung des Windenergievorhabens**

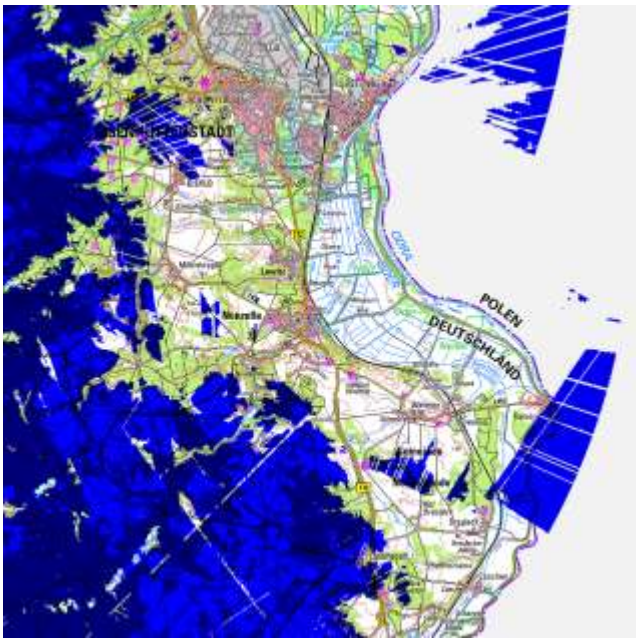



**Abbildung 17: Gebiet in denen Kreuzpeilungen möglich sind nach Errichtung des Windenergievorhabens**

Im Betrachtungsgebiet können unter normalen Sichtbedingungen bis 20 km Kreuzpeilungen durch die Sensoren Oelsen, Schernsdorf, Kieselwitz, Schenkendöbern und Schönhöhe aufgrund der Geländetopografie sowie der Sensorentfernungen und den damit nur zum Teil ausgeprägten Sichtfeldüberschneidungen der Sensoren nur eingeschränkt durchgeführt werden.

Bestehende und bereits geplante WEA südlich des Betrachtungsgebietes, östlich und südöstlich von Fünfeichen und östlich von Sembten sowie Funkmasten südlich des Betrachtungsgebietes, bei Ossendorf und südlich von Steinsdorf führen hauptsächlich im Bereich zwischen den Meuselbergen und Schwerzko, östlich und nordöstlich von Göhlen sowie auf weiteren Streuflächen zu Einschränkungen für Kreuzpeilungen auf etwa 230 ha Waldflächen.

Durch das Windenergievorhaben kommt es zu geringen zusätzlichen Einschränkungen der Fähigkeit Kreuzpeilungen auszuführen, indem etwa 5 ha Wald direkt östlich des Vorhabens betroffen sind.

## 3.6 Beeinträchtigung von IQ FireWatch-Funklinien

Im Bereich des Windenergievorhabens „Kobbeln" sind die Sensoren Oelsen, Schernsdorf, Kieselwitz, Schenkendöbern und Schönhöhe per Richtfunk angebunden.

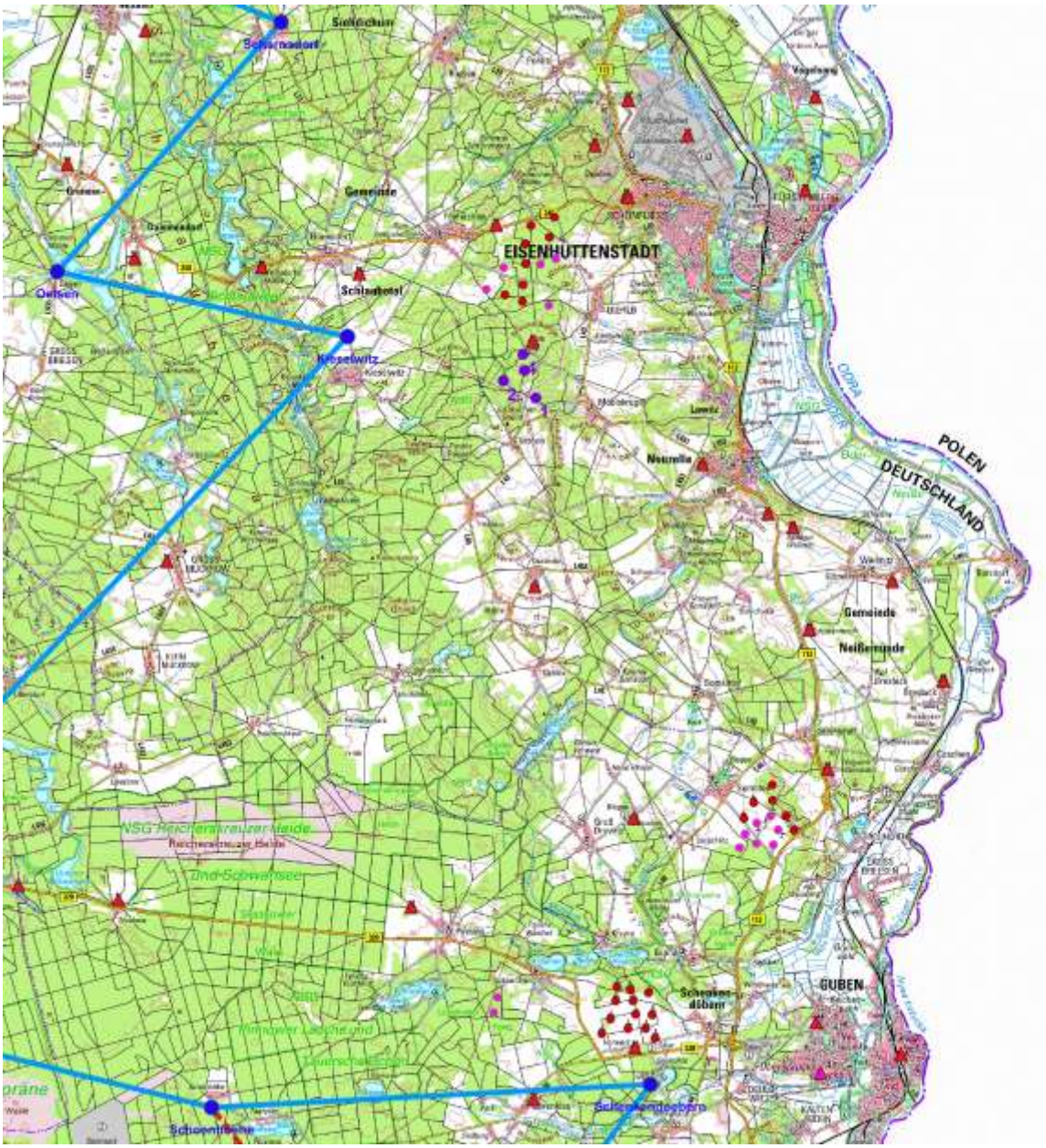



**Abbildung 18: Funklinien (hellblau) im Bereich des Windenergievorhabens (violett)**

Aus obiger Abbildung ist ersichtlich, dass die bestehenden Richtfunklinien des Systems IQ FireWatch durch das Windenergievorhaben „Kobbeln" nicht beeinträchtigt werden. Es sind zudem keine neuen Funklinien dieses Systems im Bereich des Vorhabens geplant.

# 4. Gutachten

Im Betrachtungsgebiet um das Windenergievorhaben „Kobbeln" gibt es auf insgesamt etwa 165 ha Waldflächen nicht kompensierte Sichtfeldeinschränkungen durch bestehende und bereits geplante WEA bzw. Funkmasten. Das Windenergievorhaben „Kobbeln" führt im Sichtbereich bis 20 km zu zusätzlichen Sichtfeldeinschränkungen auf etwa 5 ha Waldflächen.

Die Fähigkeit Kreuzpeilungen auszuführen wird im Betrachtungsgebiet im Sichtbereich bis 20 km bisher durch bestehende und bereits geplante WEA bzw. Funkmasten auf etwa 230 ha Waldflächen eingeschränkt. Durch das Windenergievorhaben kommt es zu zusätzlichen Einschränkungen für Kreuzpeilungen auf etwa 5 ha Wald.

Durch das Windenergievorhaben werden keine bestehenden oder geplanten Funklinien des Waldbrandfrüherkennungssystems beeinflusst.

Berlin, den 11.12.2024

i.A. Dipl.-Ing. Holger Vogel

IQ Technologies for Earth and Space GmbH • Ernst-Lau-Straße 5 • 12489 Berlin • Germany

i.A. Dipl.-Ing. (FH) Michael Schulze

LAND BRANDENBURG

**Landesbetrieb**
**Forst Brandenburg**
**- untere Forstbehörde -**

**Landesbetrieb Forst Brandenburg | Heinrich-Mann-Allee 103 | 14473 Potsdam**

Betriebszentrale

Bearb.: Herr Philipp Haase
Gesch.Z.: 080-LFB_3-7031/1+141#524161/2025
Hausruf: +49 33702 2114003
Fax: +49 33702 2114049
Philipp.Haase@LFB.Brandenburg.de
www.forst.brandenburg.de
www.forstwirtschaft-in-deutschland.de

Kinesis Erneuerbare Energien GmbH
Neue Straße 12a
06901 Kemberg

über

IQ Technologies for Earth and Space GmbH
Ernst-Lau-Straße 5
12489 Berlin

Potsdam, 14.07.2025

**Begutachtung der Einflüsse des Windenergievorhabens "0883 Kobbeln" (4 WEA) auf das bereits installierte Automatisierte Waldbrandfrüherkennungssystem FireWatch (FW) - Bestätigung der unteren Forstbehörde**

1. Gutachten der Fa. IQ Technologies for Earth and Space GmbH vom 11. Dezember 2024 (Blatt 1 bis 25)
2. Entscheidung der unteren Forstbehörde zu 1. vom 20. Dezember 2024
3. Nachtrag vom 24. März 2025 nach Mail vom 21.03.25 des Vorhabensträgers

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit Nachtrag vom 21. März 2025 hat der Antragsteller des oben genannten Windenergievorhabens per Mail geänderte Katasterangaben mitgeteilt.
Die Ergebnisse des Gutachtens und somit die Entscheidung der Unteren Forstbehörde vom 20. Dezember 2024 bleiben hiervon jedoch unberührt und hat weiterhin Gültigkeit.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

P. Haase
Sachgebietsleiter Waldbrandschutz

Dieses Dokument wurde am 14.07.2025 elektronisch schlussgezeichnet und ist ohne Unterschrift gültig.

**IQ Technologies for Earth and Space GmbH**
Ernst-Lau-Straße 5
12489 Berlin

Telefon: +49 30 863230-500
info@iq-technologies.berlin
www.iq-technologies.berlin

**IQ Technologies for Earth and Space GmbH**
Ernst-Lau-Straße 5 • 12489 Berlin

**Kinesis Erneuerbare Energien GmbH**
Neue Straße 12a

06901 Kemberg

| Ihr Zeichen | Unser Zeichen | Telefon | Abteilung | Datum |
|---|---|---|---|---|
| | 4911-0883 | 030 863230-620 | IQT/MSC | 24.03.2025 |

**Windenergievorhaben Kobbeln (4 WEA), Nachtrag zum Gutachten Waldbrandfrüherkennung vom 11.12.2024**

Sehr geehrte Damen und Herren,

durch die Änderung der Koordinaten der WEA Ihres Windenergievorhabens „Kobbeln" entsprechend Ihrer E-Mail vom 21.03.2025 (aktualisierte Koordinatenliste im Anhang) ergeben sich keine Änderungen in den Beeinflussungen des Waldbrandfrüherkennungssystems IQ FireWatch, sodass die Ergebnisse des Gutachtens vom 11.12.2024 bestehen bleiben.

Mit freundlichen Grüßen

Dipl.-Ing. (FH) Michael Schulze



Geschäftsführer:
Dr. Kurt Winter

Sitz der Gesellschaft: Berlin
Amtsgericht Charlottenburg ▪ HRB 73 476
Ust-IdNr.: DE 205154407
Steuer-Nr: 37/359/38185

Bankverbindungen:
**IBAN DE46 1009 0000 7039 0630 04**
**Berliner Volksbank BEVODEBBXXX**
IBAN DE61 1005 0000 1210 0063 47
Berliner Sparkasse BELADEBEXXX

**ANHANG**

**Aktualisierte Koordinatenliste**

| Nr. | UTM Rechts | UTM Hoch | ü. NN [m] | Naben-höhe [m] | Rotordurch-messer [m] | Bezeichnung / Katasterdaten |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | 33470525 | 5772931 | 115.3 | 175 | 172 | WEV Kobbeln 1<br>Gemarkung Möbiskruge<br>Flur 1, Flurstück 85 |
| **2** | 33469651 | 5773367 | 117.6 | 175 | 172 | WEV Kobbeln 2<br>Gemarkung Möbiskruge<br>Flur 1, Flurstück 93 |
| **3** | 33470204 | 5773640 | 133.8 | 175 | 172 | WEV Kobbeln 3<br>Gemarkung Möbiskruge<br>Flur 1, Flurstück 124 |
| **4** | 33470215 | 5774070 | 142.2 | 175 | 172 | WEV Kobbeln 4<br>Gemarkung Möbiskruge<br>Flur 1, Flurstück 172 |

Landesbetrieb Forst Brandenburg - untere Forstbehörde -
Forstamt Oder-Spree

Forstamt: Oder-Spree
Telefon:
Fax:
e-mail-Adresse:

Aktenzeichen:
Revier:
Abt./U.Abt.

**Wird von der Forstbehörde ausgefüllt.**

# Antrag auf Genehmigung zur Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart gemäß § 8 LWaldG [1)]

## 1. Antragsteller

| | |
|---|---|
| Anrede, Titel, Firma | Kinesis Windpark 2 GmbH |
| Name, Vorname: | |
| Straße: | Neue Straße 12a |
| PLZ, Ort: | 06901 Kemberg |
| Telefon: | +49 34921 61200 |
| Datum: | 09.09.2025 |

## 2. Waldumwandlung

Für das (die) Grundstück(e)

| Nr. | Gemarkung (Bezeichnung **und** Nummer) | Flur | Flur-stück | Gesamt-größe m² | bisherige Nutzungsart | davon Umwandlungsfläche m² **zeitweilig** | **dauerhaft** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Gemarkungsnummer | | | | Übersicht Flurstücke | | |
| 2 | Gemarkungsnummer | | | | siehe Anlage | | |
| 3 | Gemarkungsnummer | | | | | | |
| 4 | Gemarkungsnummer | | | | | | |
| | Summe | | | | | 36.366 | 4.097 |

beantrage ich die Genehmigung zur

☒ dauernden Umwandlung einer Waldfläche von 4.097 m²

☒ zeitweiligen Umwandlung einer Waldfläche von 36.366 m²

für den Zeitraum von 2025 bis 2028

Die Fläche soll als Standorte für WIndenergieanlagen und Nebenanlagen genutzt werden.

Sie ist (war) mit Kiefer (Baumart/en, Alter) bestockt.

Die Fläche ist auf den beigefügten topographischen Karten und Flurkartenausschnitten rot umrandet und die Nutzungsart der Nachbargrundstücke ist eingetragen.

Pläne und Erläuterungen für das gesamte Vorhaben sowie für die Wiederaufforstung [2)] sind beigefügt.

[2)] nur bei zeitweiliger Umwandlung

Es besteht ein wirtschaftliches Interesse an der Umwandlung, weil

mit den zu errichtenden Windenergieanlagen Strom porduziert werden soll.

(Weitere Gründe für die Umwandlung bitte auf gesondertem Blatt.)

Es besteht ein öffentliches Interesse an der Umwandlung, weil

die Errichtung und der Betrieb von Anlagen zur Erzeugung von Strom aus Erneuerbaren Quellen im überragenden offentlichen Interesse liegt und diese Anlagen der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit dienen (§ 2 EEG).

(Weitere Gründe für die Umwandlung bitte auf gesondertem Blatt.)

Die Umwandlung von Wald wird bis zum 31.12.2027 durchgeführt.

Ich bin ☐ Eigentümer / ☒ Antragsberechtigter der im Antrag genannten Flächen zur Waldumwandlung.

☒ Der Eigentümer ist mit der Umwandlung einverstanden.

Entsprechende Nachweise sind beigefügt.

## 3. Ausgleich der nachteiligen Wirkungen der Waldumwandlung

Nachfolgend haben Sie die Möglichkeit, der Forstbehörde geeignete Flächen für die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme anzubieten. Geeignete Flächen werden dann in den Genehmigungsbescheid aufgenommen. Für den Fall, dass Sie hier keine Flächen anbieten, wird im Genehmigungsbescheid eine aufschiebende Bedingung festgesetzt, dass Sie spätestens vor Beginn der Waldumwandlung der Forstbehörde geeignete Flächen angezeigt haben müssen, die dann aber auch forstbehördlich vor Beginn der Waldumwandlung anerkannt sein müssen.

3.1 Ersatzaufforstung

Zum Ausgleich nachteiliger Wirkungen der Umwandlung werden nachfolgende Flächen zur Ersatzaufforstung gemäß § 8 Abs. 3 LWaldG [1)] angeboten.
Die genannten Ersatzaufforstungsflächen sind auf beigefügtem Lageplan grün umrandet.

| Nr. | Gemarkung (Bezeichnung **und** Nummer) | Flur | Flurstück | Gesamtgröße m² | davon Ersatzaufforstungsfläche m² | ggf. Erstaufforstungsgenehmigung bereits vorhanden/beantragt? Aktenzeichen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Gemarkungsnummer | | | | | Übersicht Flurstücke |
| 2 | Gemarkungsnummer | | | | | siehe Anlage |
| 3 | Gemarkungsnummer | | | | | |
| 4 | Gemarkungsnummer | | | | | |
| | Summe | | | | 163.368 | |

Ich versichere, dass die Ersatzaufforstung nicht bereits aufgrund gesetzlicher oder behördlicher Auflagen erbracht werden muss.

Ich bin ☐ Eigentümer / ☒ Antragsberechtigter der im Antrag genannten Flächen zur Ersatzaufforstung.

☒ Der Eigentümer ist mit der Ersatzaufforstung einverstanden. Entsprechende Nachweise sind beigefügt.

☐ Die Umwandlungsfläche ist nicht mit Forstpflanzen bestockt, daher keine Forderung der Ersatzaufforstung, sondern weiter mit 3.3

3.2 keine Ersatzaufforstungsflächen verfügbar

☐ Es stehen nachweislich keine geeigneten Flächen zur Ersatzaufforstung zur Verfügung.
Die Nachweisführung dazu ist dem Antrag beigefügt.
(Falls nachweislich nicht ausreichende und geeignete Flächen für qualitative Kompensationsmaßnahmen zur Verfügung stehen, so ist dies vom Antragsteller zu belegen. „Nachweislich“ bedeutet hierbei, dass der Antragsteller den Nachweis über Aktivitäten der Akquise durch Vorlage entsprechender Belege zu erbringen hat. Darunter fallen beispielsweise der belegte Nachweis von Annoncen zur Flächenakquise und/oder Negativauskünfte von Erstaufforstungsdienstleistern.
Eine einfache Erklärung genügt hingegen nicht.)

3.3 sonstige Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen im Wald

Sofern nachweislich keine geeigneten Flächen zur Ersatzaufforstung zur Verfügung stehen (Nr. 3.2) bzw. die beantragte Umwandlungsfläche ist nicht mit Forstpflanzen bestockt, werden zum Ausgleich nachteiliger Wirkungen der Umwandlung nachfolgende Flächen für sonstige Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen gemäß § 8 Abs. 3 LWaldG [1)] angeboten.
Die genannten Flächen sind auf beigefügtem Lageplan blau umrandet.

| Nr. | Gemarkung | Flur | Flurstück | Gesamtgröße m² | davon Maßnahmefläche m² |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| | Summe | | | | |

Maßnahmeneschreibung:

(Weitere Beschreibung bitte auf gesondertem Blatt.)

Ich versichere, dass die Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen im Wald nicht bereits aufgrund gesetzlicher oder behördlicher Auflagen erbracht werden müssen.

Ich bin ☐ Eigentümer / ☐ Antragsberechtigter der im Antrag genannten Flächen zur Schutz- und Gestaltungsmaßnahme
☐ Der Eigentümer ist mit der Maßnahme einverstanden.
Entsprechende Nachweise sind beigefügt.

3.4 keine sonstigen Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen im Wald verfügbar

☐ Es stehen nachweislich keine geeigneten Flächen für Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen im Wald (Nr. 3.3) zur Verfügung.
Die Nachweisführung dazu ist dem Antrag beigefügt.
(Falls nachweislich nicht ausreichende und geeignete Flächen für qualitative Kompensationsmaßnahmen zur Verfügung stehen, so ist dies vom Antragsteller zu belegen. „Nachweislich" bedeutet hierbei, dass der Antragsteller den Nachweis über Aktivitäten der Akquise durch Vorlage entsprechender Belege zu erbringen hat. Darunter fallen beispielsweise der belegte Nachweis von Annoncen zur Flächenakquise und/oder Negativauskünfte von Dienstleistern.
Eine einfache Erklärung genügt hingegen nicht.)

3.5 finanzieller Ausgleich

Soweit die nachteiligen Wirkungen einer Umwandlung nicht ausgeglichen werden können (nachweislich keine Ersatzaufforstungsflächen und keine sonstigen Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen im Wald verfügbar), ist gem. § 8 Abs. 4 LWaldG ein finanzieller Ausgleich durch Zahlung einer Walderhaltungsabgabe zu leisten. Die Festsetzung erfolgt durch die untere Forstbehörde.

Das Hinweisblatt zum Antragsformular habe ich erhalten.

18.12.25

Datum, Unterschrift

1) Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG) vom 20. April 2004 (GVBl. I. S. 137) in der geltenden Fassung

## Hinweisblatt zum Antragsformular zur Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart

**Mit dem Antrag sind einzureichen:**

1. Ablichtung der **Katasterkarte** mit Darstellung der Umwandlungs- sowie gegebenenfalls Ersatzaufforstungsfläche (Maßstab 1 : 1.000 bis 1 : 5.000).

2. Eigentumsnachweis
   Als Eigentumsnachweis dient ein Auszug der **Eintragung im Grundbuch** (max. ein Jahr alt), alternativ
   – der notariell beglaubigte Kaufvertrag mit erfolgter Auflassungsvormerkung im Grundbuch
   – der bestandskräftige Zuordnungsbescheid
   – der rechtskräftige Enteignungsbeschluss
   – der rechtskräftige Feststellungsbeschluss i. d. R. einer Zwangsversteigerung
   – das rechtskräftige Urteil
   – der durch das Amtsgericht oder notariell beglaubigte Erbschein.

3. Bei Bedarf weitere Unterlagen (z. B. Ergebnis einer Umweltverträglichkeitsprüfung, Atteste).

Erst nach Vorlage der vollständigen Unterlagen ist eine Bearbeitung des Antrages möglich.

Der Antrag auf Genehmigung zur Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart ist bei dem zuständigen Forstamt* vollständig ausgefüllt und unterschrieben entweder als einfache Papierausfertigung oder per E-Mail als unterschriebenes PDF-Dokument einzureichen.

Der Bescheid zur Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart ist gebührenpflichtig.

Das Forstamt * wird im Verfahren das zu leistende Ausgleichsverhältnis festlegen. Bis zu einem Ausgleichsverhältnis von 1:1 soll die Kompensation als Erstaufforstung erbracht werden. Die Neuanlage von Wald ist genehmigungspflichtig. Bei größerem Ausgleichsverhältnis von über 1:1 sollen sonstige Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen im Wald erbracht werden (z.B. Voranbau, Waldrandgestaltung).

Der Ausgleich für nicht mit Forstpflanzen bestockte Waldflächen besteht nicht aus Ersatzaufforstungen, sondern aus sonstigen Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen (z.B. Voranbau, Waldrandgestaltung, biotopverbessernde Maßnahmen im Wald). Waldflächen mit flächigen Holzerntemaßnahmen im Vorfeld des Waldumwandlungsverfahrens gelten als bestockte Flächen!

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an das zuständige Forstamt*.

* www.forst.brandenburg.de > Über uns > Forstämter > Kartenauswahl oder Zuordnung Gemarkung

Landesbetrieb Forst Brandenburg - untere Forstbehörde – Betriebszentrale, Heinrich-Mann-Allee 103, 14473 Potsdam, email: betriebsleitung@lfb.brandenburg.de

**Antrag auf Genemigung zur**

**Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart gemäß §8 LWaldG**

**Anlage zu Abschnitt 2. Waldumwandlung**

Für das (die) Grundstück(e)

| | | | | | | davon Umwandlungsfläche m² | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Gemarkung (Bezeichnung und Nummer) | Flur | Flurstück | Gesamt-größe in m² | bisherige Nutzungsart | **zeitweilig** | **dauerhaft** |
| 1 | Möbiskruge Gemarkungsnummer122121 | 001 | 33 | 12980 | Forst | 897 | - |
| 2 | Möbiskruge Gemarkungsnummer122121 | 001 | 82 | 13487 | Forst | 2.465 | - |
| 3 | Möbiskruge Gemarkungsnummer122121 | 001 | 92 | 7410 | Forst | 755 | - |
| 4 | Möbiskruge Gemarkungsnummer122121 | 001 | 93 | 56830 | Forst | 5.956 | 1.405 |
| 5 | Möbiskruge Gemarkungsnummer122121 | 001 | 94 | 8370 | Forst | 1.572 | - |
| 6 | Möbiskruge Gemarkungsnummer122121 | 001 | 95 | 33700 | Forst | 1.741 | - |
| 7 | Möbiskruge Gemarkungsnummer122121 | 001 | 108 | 2436 | Forst | 870 | - |
| 8 | Möbiskruge Gemarkungsnummer122121 | 001 | 120 | 7150 | Forst | 2.080 | - |
| 9 | Möbiskruge Gemarkungsnummer122121 | 001 | 124 | 160010 | Forst | 8.413 | 1.288 |
| 10 | Möbiskruge Gemarkungsnummer122121 | 001 | 125 | 15730 | Forst | 68 | - |
| 11 | Möbiskruge Gemarkungsnummer122121 | 001 | 165 | 4714 | Forst | 83 | - |
| 12 | Möbiskruge Gemarkungsnummer122121 | 001 | 166 | 5640 | Forst | 305 | - |
| 13 | Möbiskruge Gemarkungsnummer122121 | 001 | 167 | 1250 | Forst | 72 | - |
| 14 | Möbiskruge Gemarkungsnummer122121 | 001 | 168 | 8353 | Forst | 67 | - |
| 15 | Möbiskruge Gemarkungsnummer122121 | 001 | 171 | 6684 | Forst | 657 | - |
| 16 | Möbiskruge Gemarkungsnummer122121 | 001 | 172 | 8212 | Forst | 301 | 891 |
| 17 | Möbiskruge Gemarkungsnummer122121 | 001 | 173 | 7228 | Forst | 4.463 | - |
| 18 | Möbiskruge Gemarkungsnummer122121 | 001 | 174 | 8363 | Forst | 1.737 | 514 |
| 19 | Möbiskruge Gemarkungsnummer122121 | 001 | 175 | 5117 | Forst | 317 | - |
| 20 | Möbiskruge Gemarkungsnummer122121 | 001 | 176 | 6500 | Forst | 251 | - |
| 21 | Möbiskruge Gemarkungsnummer122121 | 001 | 195 | 2495 | Forst | 0 | - |
| 22 | Möbiskruge Gemarkungsnummer122121 | 001 | 196 | 4195 | Forst | 499 | - |
| 23 | Möbiskruge Gemarkungsnummer122121 | 001 | 198 | 12935 | Forst | 1.617 | - |

| | | | | | | davon Umwandlungsfläche m² | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Gemarkung<br>(Bezeichnung und Nummer) | Flur | Flurstück | Gesamt-größe in m² | bisherige Nutzungsart | **zeitweilig** | **dauerhaft** |
| 24 | Möbiskruge<br>Gemarkungsnummer122121 | 001 | 199 | 14813 | Forst | 1.181 | - |
| **Summe** | | | | | | **36.366** | **4.097** |

**Anlage zu Abschnitt 3.1 Ersatzaufforstung**

| Nr. | Gemarkung (Bezeichnung und Nummer) | Flur | Flurstück | Gesamtgröße m² | davon Erstaufforstungsfläche m² | Ggf. Erstaufforstungsgenehmigung bereits ~~vorhanden~~/beantragt Aktenzeichen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Lindenberg<br>Gemarkungsnummer 121450 | 003 | 151 | 229380 | 163368 | 07.10-3107/13/25 |
| | **Summe** | | | | **163368** | |

**Zusammenstellung der für die Errichtung einer Windenergieanlage (WEA) im Wald benötigten Flächen je Flurstück** **Reg.-Nr.:**

**Grundlage: Handlungsrahmen zur hoheitlichen Bewertung zeitweiliger bzw. dauerhafter Waldumwandlung (WU) des LFB bei Vorhaben zur Errichtung von WEA** **Stand:**

(Die Farbgebung in der Tabelle soll sinnvollerweise mit der Darstellung in der Karte einhergehen.)

| WEA-Nr. | Gemarkung | Flur | Flurstück | Kranstellfläche +Ballastfläche 2.1 dauerh. WU (m²) | Baustelleneinrichtg. 3.1 zeitw. WU (m²) | Standort WEA 4.1 dauerh. WU (m²) | Strom- und Steuerkabeltrassen | | | Fallkonstellationen bei Zuwegung zu WEA (generell zeitw. WU) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 5.1 keine WU (m²) | 5.2 zeitw. WU (m²) | 5.3 dauerh.WU (m²) | 1 (m²) | 2 (m²) | 3.1 (m²) | 3.2 (m²) | 4 (m²) | 5.1 (m²) | 5.2 (m²) | 6 (m²) | 7 (m²) |
| WEA 1 | Möbiskruge | 1 | 82 | | 321 | | | | | | 345 | | | 1626 | | | | |
| WEA 2 | Möbiskruge | 1 | 82 | | | | | | | | 72 | | | 100 | | | | |
| | | | 92 | | 117 | | | | | | 408 | | | 229 | | | | |
| | | | 93 | 1067 | 5092 | 338 | | | | | 76 | | | 788 | | | | |
| | | | 94 | | 423 | | | | | | 292 | | | 857 | | | | |
| | | | 95 | | 91 | | | | | | 199 | | | 641 | | | | |
| | | | 125 | | | | | | | | | | | 30 | | | | |
| | | | 198 | | 250 | | | | | | 601 | | | 766 | | | | |
| | | | 199 | | 1151 | | | | | | | | | 31 | | | | |
| WEA 3 | Möbiskruge | 1 | 95 | | 143 | | | | | | 346 | | | 321 | | | | |
| | | | 124 | 946 | 6590 | 342 | | | | | 2 | | | 1821 | | | | |
| WEA 4 | Möbiskruge | 1 | 33 | | | | | | | | | | | 897 | | | | |
| | | | 108 | | 293 | | | | | | 63 | | | 514 | | | | |
| | | | 120 | | 98 | | | | | | 196 | | | 1786 | | | | |
| | | | 125 | | | | | | | | | | | 38 | | | | |
| | | | 165 | | | | | | | | 83 | | | | | | | |
| | | | 166 | | 86 | | | | | | 188 | | | 32 | | | | |
| | | | 167 | | 1 | | | | | | 71 | | | | | | | |
| | | | 168 | | 35 | | | | | | 32 | | | | | | | |
| | | | 171 | | 310 | | | | | | 216 | | | 131 | | | | |
| | | | 172 | 634 | 246 | 257 | | | | | | | | 54 | | | | |
| | | | 173 | | 3512 | | | | | | | | | 951 | | | | |
| | | | 174 | 433 | 1440 | 81 | | | | | | | | 296 | | | | |
| | | | 175 | | 317 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 176 | | 251 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 195 | | | | | | | | 0 | | | | | | | |
| | | | 196 | | 89 | | | | | | 304 | | | 106 | | | | |
| **Summen (WU)** | | | | | **20858** | | | | | | **3493** | | | **12014** | | **0** | **0** | |
| **Summen (WU)** | | | | **3.079** | 20858 | **1.018** | | | | 0 | 3493 | 0 | 0 | 12014 | 0 | 0 | 0 | |
| **Summen (keine WU)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | - |

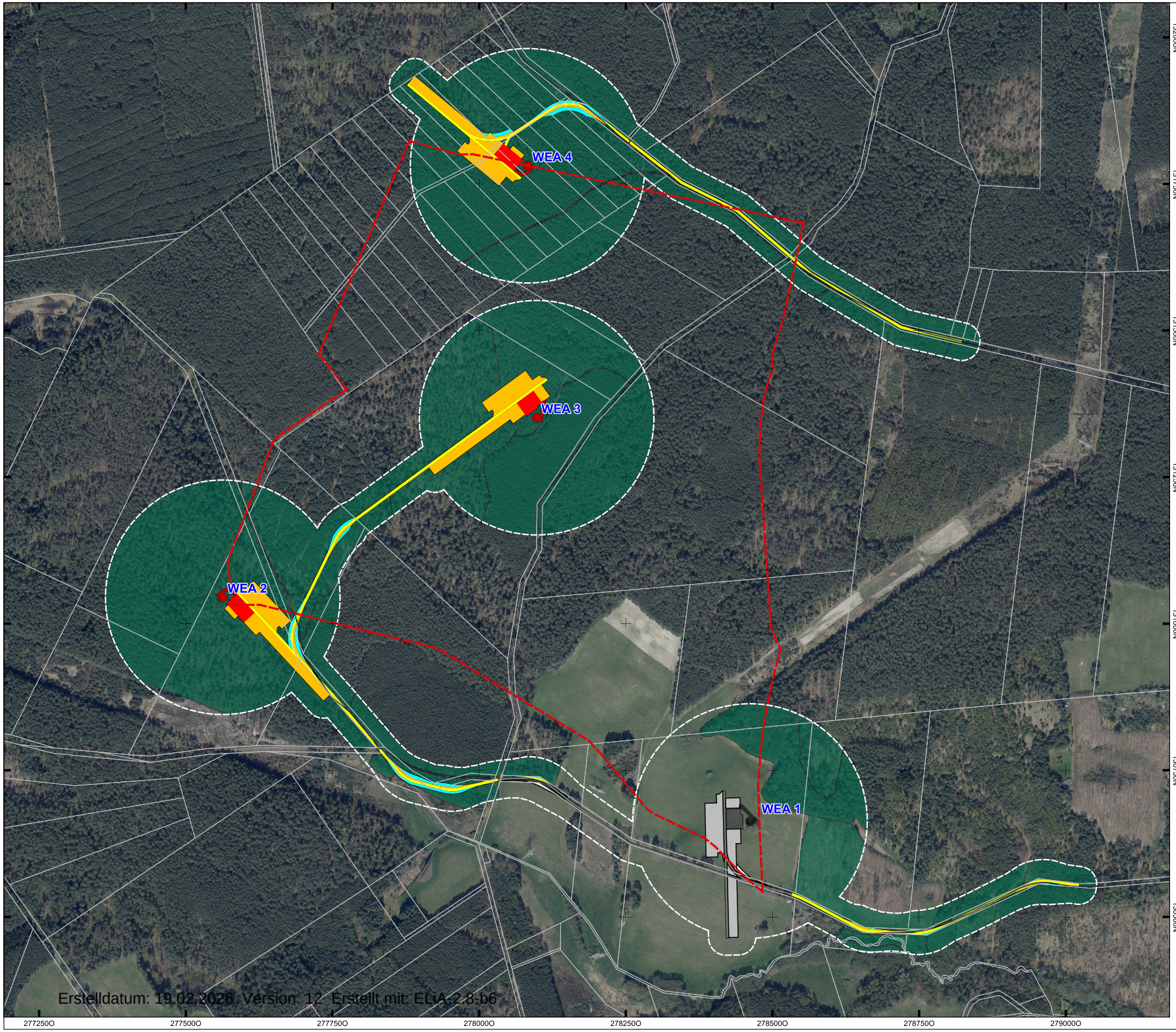
Erläuterung zur Anlage von Strom- und Steuerkabeltrassen

| | |
|---|---|
| 5.1 | Nutzung von Waldwegen und Waldbrandschutzstreifen |
| 5.2 | bedingte Rodungen für die Dauer der Bauphase |
| 5.3 | Errichtung von Nebenbauwerken (Trafos, Masten etc.) |

Erläuterung der Fallkonstellationen bei Zuwegung zu WEA

| | |
|---|---|
| 1 | Nutzung der gesamten Wegegrundfläche vorhandener Waldwege |
| 2 | Wegeverbreiterung (bewaldeter Flächen) an vorhandenen Wegen |
| 3.1 | 0 |
| 3.2 | Wegeverbreiterung (unbewaldeter Flächen) an vorhandenen Waldwegen ohne Befestigung |
| 4 | Neuanlage von Waldwegen |
| 5.1 | Nutzung von vorhandenen Schneisen ohne Eingriff in den Baumbestand |
| 5.2 | Nutzung von vorhandenen Schneisen mit Eingriff in den Baumbestand |
| 6 | Kurven- und Wenderadien mit Bodeneingriff |
| 7 | Kurven- und Wenderadien ohne Bodeneingriff (keine Waldumwandlung) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.097 | m² Erstaufforstung für dauerhafte Waldumwandlung | | |
| 15.508 | m² Erstaufforstung für Zuwegung | | |
| 19.605 | m² Erstaufforstung gesamt | | |
| 20.858 | m² zeitw. Baustellen | 4 Jahr | 8.343 m² Waldumbau Baustelleneinrichtung |
| 15.508 | m² zeitw. Zuwegung | 4 Jahr | 6.203 m² Waldumbau Zuwegung |
| 36.366 | m² zeitw. Zuwegung gesamt | | 14.546 m² Waldumbau gesamt |
| 20.858 | m² Wiederaufforstung an Ort & Stelle | | |




## Planungsbedingter Waldverlust 2024

**Dauerhafter Waldverlust**

- WEA-Standort, Fundament und Umfahrung
- Kranstellfläche und Ballastfläche

**Temporärer Waldverlust**

- Baustelleneinrichtungs-/Temporäre Fläche
- Zuwegung
- Überschwenkbereich

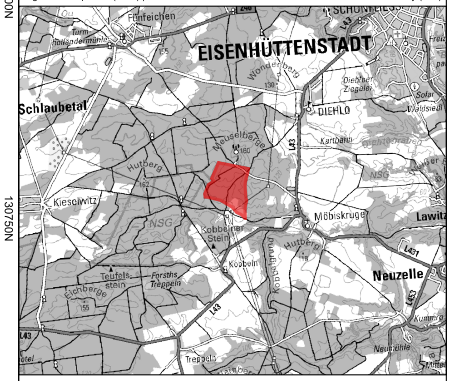
**Bestand Biotope**

- Wälder und Forste

**Sonstige Planzeichen / Planung**

- Vorhabengebiet
- 30/200 m Untersuchungsraum
- WEA-Standort, Fundament und Umfahrung
- Kranstellfläche und Ballastfläche
- Zuwegung
- Baustelleneinrichtungs-/Temporäre Fläche
- Überschwenkbereich
- Flurstücksgrenze

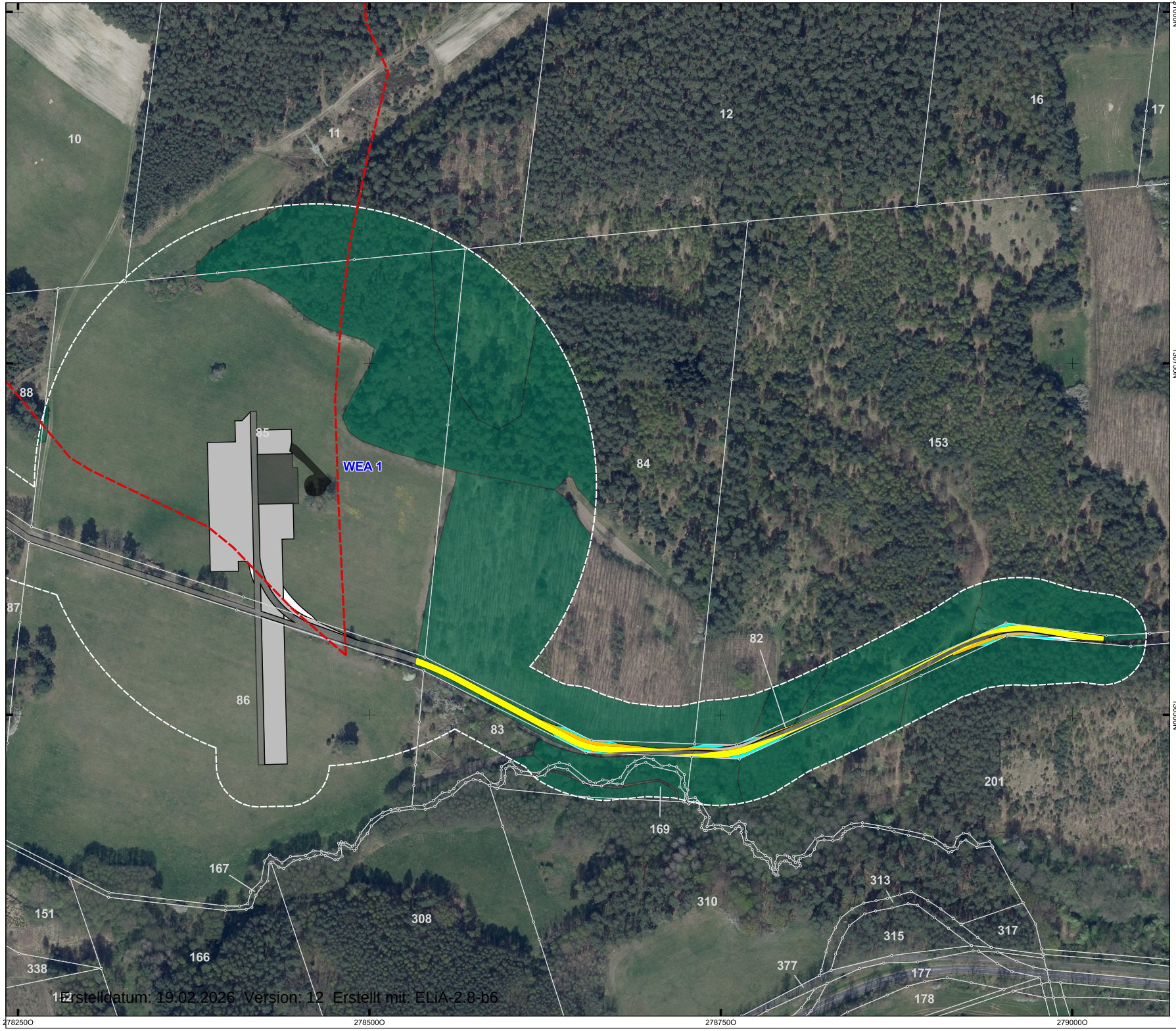
Digitale Orthophotos (DOP) | ©LAiV / AfGVK - MV 2025 EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)




## Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln

GICON® ENGINEERING THE FUTURE ECOSYSTEMS

| Aufgestellt: | 0 75 150 225 m | N |
|---|---|---|
| 09.09.2025 | | |
| MapID: | Maßstab: | |
| 9227-1 | 1 : 6.000 | |




Erstelldatum: 19.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

## Planungsbedingter Waldverlust 2024

### Planungsbedingter Waldverlust WEA 1

- Temp. Fläche
- Überschwenkbereich
- Zuwegung

| N | G | F | FS | K | T | Ü | W | Z |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| * | ** | 1 | 82 | - | 321,3 | 345,1 | - | - |
| **Summe** | | | | **-** | **321,3** | **345,1** | **-** | **1.626,5** |

N - Nummer der Windenergieanlage
F - Flur
K - Kranstellfläche und Ballastfläche [m²]
T - Baustelleneinrichtungs-/Temporäre Flächen [m²]
W - WEA-Standort, Fundament und Umfahrung [m²]
Ü - Überschwenkbereich [m²]
Z - Zuwegung [m²]
* - WEA-1
G - Gemarkung
FS - Flurstück
** - Möbiskruge

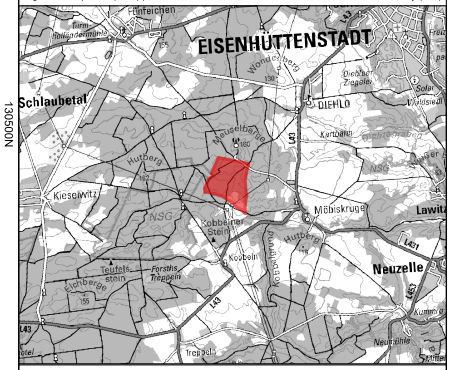
### Biotopbestand

- Wälder und Forste

### Sonstige Planzeichen / Planung

- Vorhabengebiet
- 30/200 m Untersuchungsraum
- WEA-Standort, Fundament und Umfahrung
- Kranstellfläche und Ballastfläche
- Zuwegung
- Baustelleneinrichtungs-/Temporäre Fläche
- Überschwenkbereich
- Flurstücksgrenze

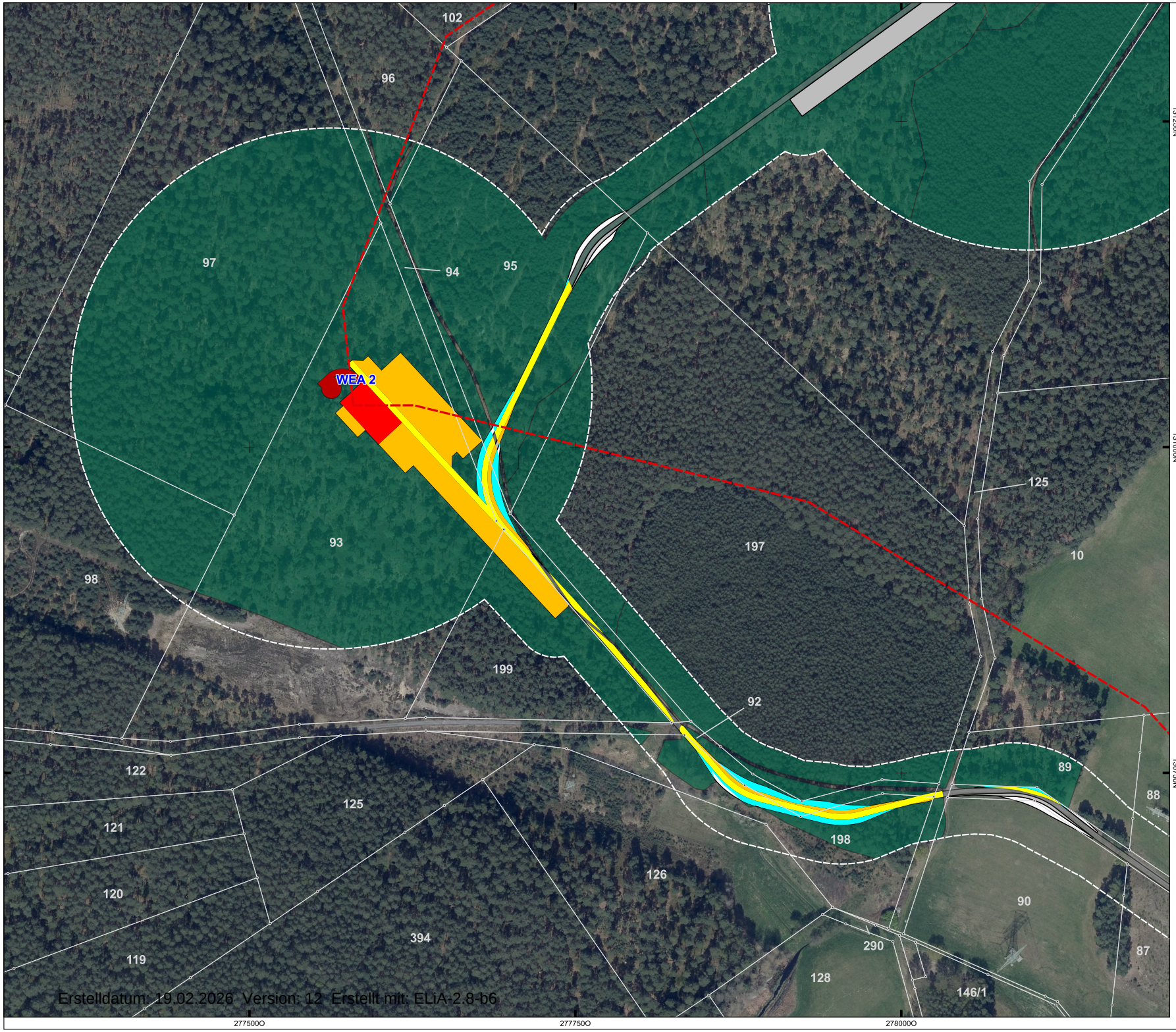
Digitale Orthophotos (DOP) | ©LAiV / AfGVK - MV 2025 EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)




## Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln

GICON® ENGINEERING THE FUTURE ECOSYSTEMS

| Aufgestellt: | 0 25 50 75 m | N |
|---|---|---|
| 10.09.2025 | | |
| MapID: | Maßstab: | |
| 9227-2 | 1 : 2.500 | |




## Planungsbedingter Waldverlust 2024

### Planungsbedingter Waldverlust WEA 2

- Fundament und Umfahrung
- Kranstellfläche
- Temp. Fläche
- Überschwenkbereich
- Zuwegung

| N | G | F | FS | K | T | Ü | W | Z |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 82 | - | - | 71,7 | - | 100,3 |
| | | | 92 | - | 117,2 | 408,2 | - | 229,3 |
| | | | 93 | 1.066.6 | 5.092,2 | 75,9 | 338,0 | 787,5 |
| | | | 94 | - | 422,6 | 291,7 | - | 857,5 |
| | | | 95 | - | 91,0 | 199,0 | - | 641,1 |
| | | | 125 | - | - | - | - | 29,8 |
| | | | 198 | - | 250,3 | 601,2 | - | 765,9 |
| | | | 199 | - | 1.150,7 | - | - | 30,6 |
| **Summe** | | | | **1.066,6** | **7.124,1** | **1.647,7** | **338,0** | **3.442,0** |

N - Nummer der Windenergieanlage
F - Flur
K - Kranstellfläche und Ballastfläche [m²]
T - Baustelleneinrichtungs-/Temporäre Flächen [m²]
W - WEA-Standort, Fundament und Umfahrung [m²]
Ü - Überschwenkbereich [m²]
Z - Zuwegung [m²]
G - Gemarkung
FS - Flurstück

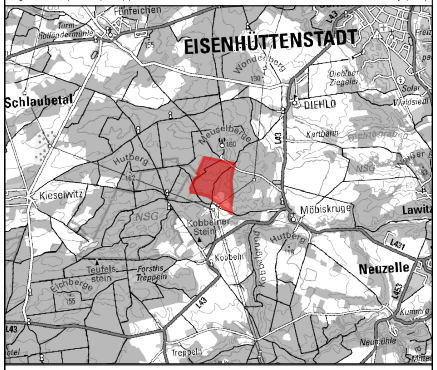
### Biotopbestand

- Wälder und Forste

### Sonstige Planzeichen / Planung

- Vorhabengebiet
- 30/200 m Untersuchungsraum
- WEA-Standort, Fundament und Umfahrung
- Kranstellfläche und Ballastfläche
- Zuwegung
- Baustelleneinrichtungs-/Temporäre Fläche
- Überschwenkbereich
- Flurstücksgrenze

Digitale Orthophotos (DOP) | ©LAiV / AfGVK - MV 2025 EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)




## Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln

GICON® ENGINEERING THE FUTURE ECOSYSTEMS

| Aufgestellt: | 0 25 50 75 m | N |
|---|---|---|
| 10.09.2025 | | |
| MapID: 9227-3 | Maßstab: 1 : 2.700 | |




# Planungsbedingter Waldverlust 2024

## Planungsbedingter Waldverlust WEA 3

- Fundament und Umfahrung
- Kranstellfläche
- Temp. Fläche
- Überschwenkbereich
- Zuwegung

| N | G | F | FS | K | T | Ü | W | Z |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 94 | - | 142,8 | 346,0 | - | 320,8 |
| | | | 124 | 945,7 | 6.590,4 | 2,1 | 341,9 | 1.820,9 |
| **Summe** | | | | **945,7** | **6.733,2** | **348,1** | **341,9** | **2.141,7** |

N - Nummer der Windenergieanlage
G - Gemarkung
F - Flur
FS - Flurstück
K - Kranstellfläche und Ballastfläche [m²]
T - Baustelleneinrichtungs-/Temporäre Flächen [m²]
W - WEA-Standort, Fundament und Umfahrung [m²]
Ü - Überschwenkbereich [m²]
Z - Zuwegung [m²]

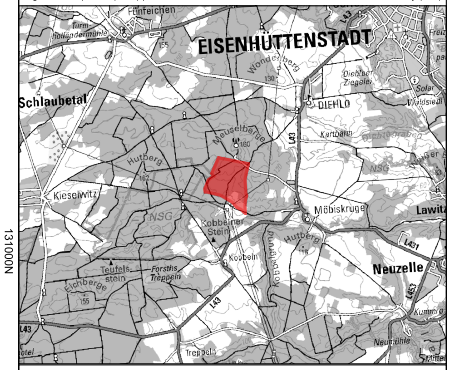
## Biotopbestand

- Wälder und Forste

## Sonstige Planzeichen / Planung

- Vorhabengebiet
- 30/200 m Untersuchungsraum
- WEA-Standort, Fundament und Umfahrung
- Kranstellfläche und Ballastfläche
- Zuwegung
- Baustelleneinrichtungs-/Temporäre Fläche
- Überschwenkbereich
- Flurstücksgrenze

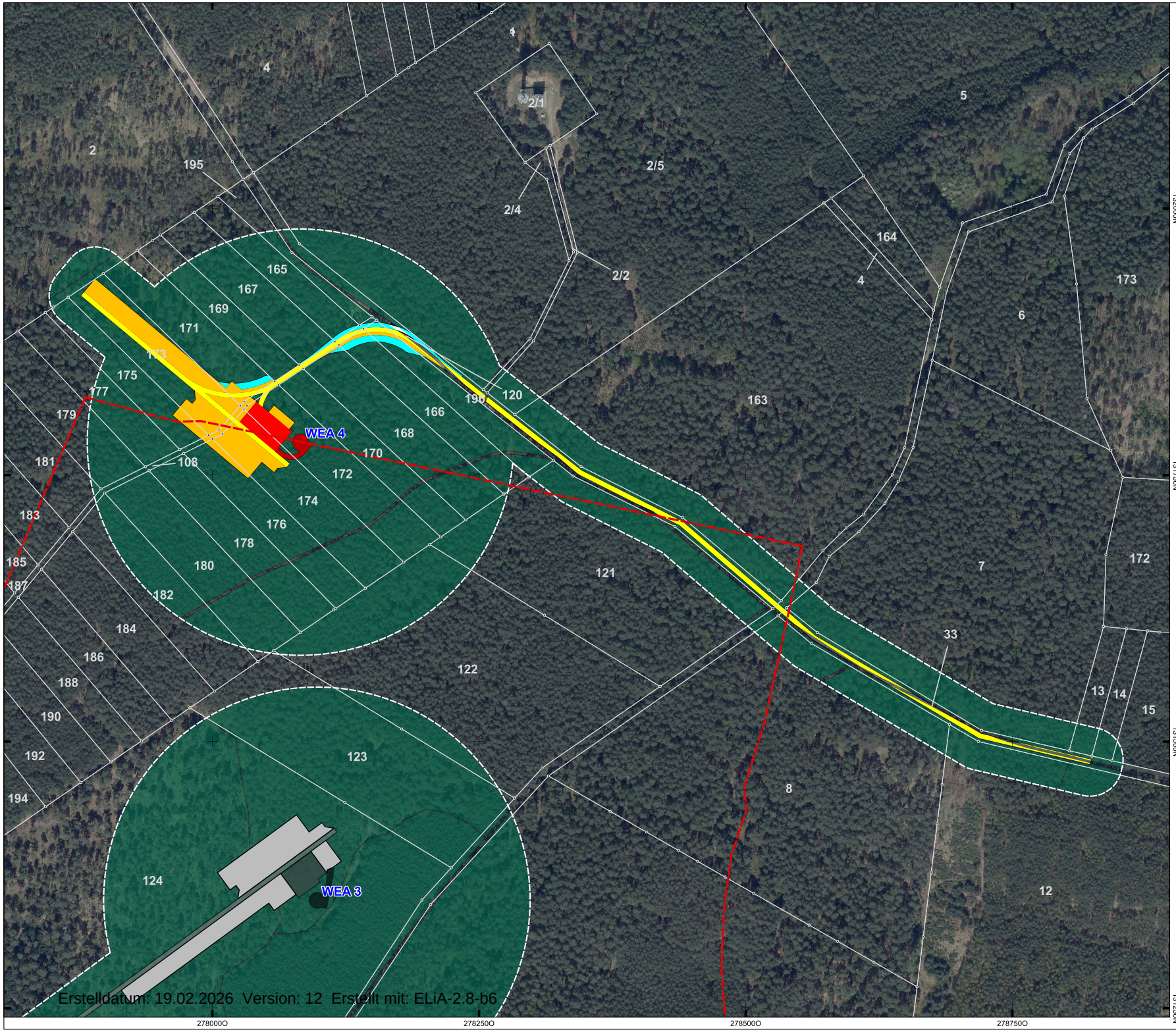
Digitale Orthophotos (DOP) | ©LAiV / AfGVK - MV 2025 EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)




**Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln**

GICON® ENGINEERING THE FUTURE ECOSYSTEMS

| Aufgestellt: | 0 25 50 75 m | N |
|---|---|---|
| 10.09.2025 | | |
| MapID: | Maßstab: | |
| 9227-4 | 1 : 2.600 | |




# Planungsbedingter Waldverlust 2024

## Planungsbedingter Waldverlust WEA 4

- Fundament und Umfahrung
- Kranstellfläche
- Temp. Fläche
- Überschwenkbereich
- Zuwegung

| N | G | F | FS | K | T | Ü | W | Z |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 33 | - | - | - | - | 896,7 |
| | | | 108 | - | 292,5 | 63,3 | - | 513,9 |
| | | | 120 | - | 98,3 | 195,9 | - | 1.786,3 |
| | | | 125 | - | - | - | - | 37,8 |
| | | | 165 | - | - | 82,9 | - | - |
| | | | 166 | - | 86,0 | 187,7 | - | 31,6 |
| | | | 167 | - | 1,0 | 70,9 | - | - |
| | | | 168 | - | 35,1 | 31,6 | - | - |
| | | | 171 | - | 310,4 | 216,3 | - | 130,5 |
| | | | 172 | 633,7 | 246,5 | - | 257,2 | 54,3 |
| | | | 173 | - | 3.512,4 | - | - | 950,6 |
| | | | 174 | 432,8 | 1.440,5 | - | 80,9 | 296,1 |
| | | | 175 | - | 317,2 | - | - | - |
| | | | 176 | - | 251,0 | - | - | - |
| | | | 195 | - | - | 0,2 | - | - |
| | | | 196 | - | 88,8 | 303,7 | - | 106,5 |
| **Summe** | | | | **1.066,6** | **6.679,4** | **1.152,6** | **338,0** | **4.804,2** |

N - Nummer der Windenergieanlage
F - Flur
K - Kranstellfläche und Ballastfläche [m²]
T - Baustelleneinrichtungs-/Temporäre Flächen [m²]
W - WEA-Standort, Fundament und Umfahrung [m²]
Ü - Überschwenkbereich [m²]
Z - Zuwegung [m²]
G - Gemarkung
FS - Flurstück

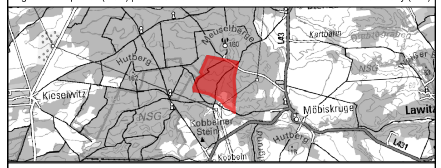
## Biotopbestand

- Wälder und Forste

## Sonstige Planzeichen / Planung

- Vorhabengebiet
- 30/200 m Untersuchungsraum
- WEA-Standort, Fundament und Umfahrung
- Kranstellfläche und Ballastfläche
- Zuwegung
- Baustelleneinrichtungs-/Temporäre Fläche
- Überschwenkbereich
- Flurstücksgrenze

Digitale Orthophotos (DOP) | ©LAiV / AfGVK - MV 2025 EPSG:4839 ETRS89 / LCC Germany (N-E)




## Potentielles Windeignungsgebiet Kobbeln

GICON® ENGINEERING THE FUTURE ECOSYSTEMS

Aufgestellt: 10.09.2025
MapID: 9227-5
0 25 50 75 m
Maßstab: 1 : 3.300
N

| | | |
|---|---|---|
| **Kompensationsmaßnahme** nach<br>Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG - Bbg)<br>BNatSchG und BbgNatSchAG | **EA-2329-1**<br>**Maßnahmenblatt** | Maßnahmen-Nr.: **EA-2329-1**<br>Projektnummer: 1902<br>**LfU - Gesch.Z.: Reg.-Nr. G12724**<br>**LFB - Gesch.Z.: 080-3-FoA-07**<br>**Gesch.Z.: LFB 3 07.10-3107/13/25** |

Kurzbezeichnung der Maßnahme: **Neuanlage von Wald (Erstaufforstung) – Umbau von intensiv genutztem Acker zu Laubmischwald und gestufter Waldrandgestaltung nebst Krautsaum anteilig 32.561 m² nebst Biotopfläche anteilig 11.003 m² aus 163.368 m²**

**Beschreibung**

erstmalige Aufforstung (Erstaufforstung) eines bisher nicht forstlich genutzten Flurstückes - hier intensiv genutzter Acker - mit Laubbaumarten und gestuften Waldrand typischen Sträuchern nebst Krautsaum im Naturraum: Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet / brandenburgischer Landkreis: Oder-Spree / Gemarkung: Lindenberg / Flur 3 / Flurstück 151

Begründung der Maßnahme:

- 1) Verlust von Waldflächen durch Rodung und temporäre Inanspruchnahme
- 2) Flächeninanspruchnahme von Biotoptypen von Ackerbrache, Grünlandbrache, Ruderale Wiesen, Silbergrasreiche Pionierfluren und Staudenfluren
- 3) Verlust Boden allgemeiner Funktionsausprägung durch Teil- und Vollversiegelung
- 4) Verlust von Baumgruppen, Feldgehölze und Hecke und Windschutzstreifen

| **Konflikt 2** BNatSchG | **Eingriffsfläche in m²** | **Kompensations-faktor** | **Kompensations-fläche in m²** |
|---|---|---|---|
| Biotope 1 | 9.450 | 1,5-3 | 11.003 |
| **Summe Kompensationsfläche in m²** | | | **11.003** |

| **Konflikt 4** BNatSchG | **Eingriffsfläche in m²** | **Kompensations-faktor** | **Kompensations-fläche in m²** |
|---|---|---|---|
| Biotope 2 | 1.373 | 4-4,5 | 5.005 |
| **Summe Kompensationsfläche in m²** | | | **5.005** |

| **Konflikt 1** LWaldG | **Eingriffsfläche in m²** | **Kompensations-faktor** | **Kompensations-fläche in m²** |
|---|---|---|---|
| Wald | 37.020 | 1-8 | 32.561 |
| **Summe Kompensationsfläche in m²** | | | **32.561** |

| **Konflikt 3** BNatSchG | **Eingriffsfläche in m²** | **Kompensations-faktor** | **Kompensations-fläche in m²** |
|---|---|---|---|
| Boden | 47.843 | 0,5-1 | 24.601 |
| **Summe Kompensationsfläche in m²** | | | 24.601 |

**IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH**
info@ifaoe.de | www.ifaoe.de | Carl Hopp Straße 4a | 18069 Rostock
Telefon +49 381 252312-0| Telefax +49 381 252312-29
**BFU - Brandenburgische Flächen und Umwelt GmbH**
info@bfu-cottbus.de | www.bfu-cottbus.de | Nordparkstraße 30 | 03044 Cottbus
Telefon +49 355 / 58 50 84-0 | Telefax +49 355 / 58 50 84-10

| | | |
|---|---|---|
| **Kompensationsmaßnahme** nach<br>Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG - Bbg)<br>BNatSchG und BbgNatSchAG | **EA-2329-1**<br>**Maßnahmenblatt** | Maßnahmen-Nr.: **EA-2329-1**<br>Projektnummer: 1902<br>**LfU - Gesch.Z.: Reg.-Nr. G12724**<br>**LFB - Gesch.Z.: 080-3-FoA-07**<br>**Gesch.Z.: LFB 3 07.10-3107/13/25** |

Kurzbezeichnung der Maßnahme: **Neuanlage von Wald (Erstaufforstung) – Umbau von intensiv genutztem Acker zu Laubmischwald und gestufter Waldrandgestaltung nebst Krautsaum anteilig 32.561 m² nebst Biotopfläche anteilig 11.003 m² aus 163.368 m²**

Die Kompensation in Bezug auf die einzelnen Schutzgüter kann multifunktional durchgeführt werden. So werden bspw. durch die Anpflanzung von Gehölzen die Eingriffe in die Schutzgüter Boden, Klima und Luft, Landschaftsbild, Biotope sowie Funktionsverluste gleichzeitig kompensiert. Somit können im Zuge dieser Maßnahme die genannten Eingriffe auf der ausgewiesenen Maßnahmenfläche zum maximal erforderlichen Umfang von mindestens **43.564 m²** kompensiert werden.

Ausgangsbiotop:

**09130 intensiv genutzter Acker**

Zielbiotop 1:

**08290 naturnaher Laubwald und 07120 Waldmantel / 32.561 m²**

Zielbiotop 2:

**05113 ruderaler Wiesen / 11.003 m²**

Zielfunktion:

- belebendes und gliederndes Landschaftselement zur Bereicherung des Landschaftsbildes sowie Vernetzung von Biotopen
- wertvolle Artenschutzfunktionen für waldbewohnende Arten, insbesondere Vögel und Fledermäuse
- diverse Boden- und Grundwasserschutzfunktionen (Schutz vor Boden- und Winderosion)
- Verbesserung der Filterfunktion des Bodens hinsichtlich des Ein- oder Austrags von Nähr- und Schadstoffen
- Funktion als Kalt- und Frischluftproduzent mit positivem Einfluss auf das Mikroklima
- Verbesserte Durchlüftung und erhöhte Wasserhaltung im Boden durch tieferwurzelnde Laubbäume
- Schaffung eines Waldes mit hoher Klimaresistenz durch entsprechende Artenauswahl
- Schaffung von flächigen Krautsäumen

**IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH**
info@ifaoe.de | www.ifaoe.de | Carl Hopp Straße 4a | 18069 Rostock
Telefon +49 381 252312-0| Telefax +49 381 252312-29
**BFU - Brandenburgische Flächen und Umwelt GmbH**
info@bfu-cottbus.de | www.bfu-cottbus.de | Nordparkstraße 30 | 03044 Cottbus
Telefon +49 355 / 58 50 84-0 | Telefax +49 355 / 58 50 84-10

| | | |
|---|---|---|
| **Kompensationsmaßnahme** nach<br>Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG - Bbg)<br>BNatSchG und BbgNatSchAG | **EA-2329-1**<br>**Maßnahmenblatt** | Maßnahmen-Nr.: **EA-2329-1**<br>Projektnummer: 1902<br>**LfU - Gesch.Z.: Reg.-Nr. G12724**<br>**LFB - Gesch.Z.: 080-3-FoA-07**<br>**Gesch.Z.: LFB 3 07.10-3107/13/25** |

Kurzbezeichnung der Maßnahme: **Neuanlage von Wald (Erstaufforstung) – Umbau von intensiv genutztem Acker zu Laubmischwald und gestufter Waldrandgestaltung nebst Krautsaum anteilig 32.561 m² nebst Biotopfläche anteilig 11.003 m² aus 163.368 m²**

**Maßnahmenbeschreibung:**

**Lage**

Gemarkung: Lindenberg

Flur: 3

Flurstücke: 151

Ausgangszustand der Maßnahmenfläche:

- intensiv genutzter Acker

Flächengröße der Maßnahmenfläche naturnaher Laubwald mit Waldrand / 32.561 m² aus 163.368 m²:

- Teilfläche 1 (TF1) naturnaher Laubwald: 12.561 m²
- Teilfläche 2 (TF2) Waldrand: 20.000 m²

  **Σ 32.561 m²**

Flächengröße der Maßnahmenfläche Krautsäume / 11.003 m² aus 163.368 m²:

- Teilfläche 3 (TF3): 11.003 m²

**Planung/Herstellung/Pflanzung**

Anzahl der Sträucher/Bäume und Sortenwahl:

- anteilige Pflanzung von Laubbäumen (Kernzone - 6 Baumarten) und 6.750 Sträuchern und Bäumen 2. Ordnung (Waldrandgestaltung - 4 Straucharten nebst Wildbirne) gebietsheimischer Herkünfte (detaillierte Sortenauswahl: siehe Pflanzplanung)

Pflanzreihen und Pflanzabstände:

- ca. 2 m Abstand zw. den Pflugstreifen
- Laubbäumen - Pflanzdichte mit ca. 5.000 Stk./ha (1:2) / ca. 50 cm Pflanzabstand in der Reihe
- Waldrand mit Sträuchern - Pflanzdichte mit ca. 3.350 Stk./ha (1:3) / ca. 100 cm Pflanzabstand in der Reihe

**IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH**
info@ifaoe.de | www.ifaoe.de | Carl Hopp Straße 4a | 18069 Rostock
Telefon +49 381 252312-0| Telefax +49 381 252312-29
**BFU - Brandenburgische Flächen und Umwelt GmbH**
info@bfu-cottbus.de | www.bfu-cottbus.de | Nordparkstraße 30 | 03044 Cottbus
Telefon +49 355 / 58 50 84-0 | Telefax +49 355 / 58 50 84-10

| | | |
|---|---|---|
| **Kompensationsmaßnahme** nach<br>Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG - Bbg)<br>BNatSchG und BbgNatSchAG | **EA-2329-1**<br>**Maßnahmenblatt** | Maßnahmen-Nr.: **EA-2329-1**<br>Projektnummer: 1902<br>**LfU - Gesch.Z.: Reg.-Nr. G12724**<br>**LFB - Gesch.Z.: 080-3-FoA-07**<br>**Gesch.Z.: LFB 3 07.10-3107/13/25** |

Kurzbezeichnung der Maßnahme: **Neuanlage von Wald (Erstaufforstung) – Umbau von intensiv genutztem Acker zu Laubmischwald und gestufter Waldrandgestaltung nebst Krautsaum anteilig 32.561 m² nebst Biotopfläche anteilig 11.003 m² aus 163.368 m²**

Etablierung der Krautsäume außerhalb der Wildschutzzäunungen:

- Mindestens 10 Meter breiten Krautzaum entlang der Straße im Norden, Zufahrt im Nord-Osten und im östlichen Rand zur den Wirtschaftseinheiten (Biogasanlage und Landwirtschaftsbetrieb) außerhalb der Wildschutzzäunung zur Etablierung der Krautsäume

Pflanzqualitäten:

- Sträucher und Waldbaumarten von standortgerechten und anerkannten forstlichem Vermehrungsgut gemäß den Bestimmungen des Forstvermehrungsgutgesetzes (FoVG)
- Sortenwahl gemäß dem Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz für die Verwendung gebietseigener Gehölze bei der Pflanzung in der freien Natur
- 1j.S. 1/0 – einjährige Sämlinge; 2jv.S. 2/0 – zweijährige Sämlinge; 2jv.S. 1/1 – zweijährig verpflanzte Sämlinge

Pflanzensicherung:

- Pflanzung durch Fachbetrieb
- 200 cm Wildschutzzäunung – zweimal jährliche Kontrolle auf Beschädigung
- Tiefenlockerung und Aufbrechen der Pflugsohlenverdichtung
- Pflugarbeiten zur Pflanzvorbereitung – Pflanzung erfolgt in Pflanzfurchen (ggf. Bohrlöcher)

Pflege - Steuerung des Begleitwuchses:

- zweimal motormanuelle Kulturpflege zur Begleitwuchsregulierung
- Steuerung durch Pflege des Begleitwuchses als Schutzfunktion vor Austrocknung, Frost und Wind (Herausstellen)
- Anzahl der Pflegegänge in Abhängigkeit der jahresspezifischen Witterungsverhältnisse

Pflege - Nachbesserung/Nachpflanzung:

- nach Bedarf und Umständen des Ausfalls entsprechend

**IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH**
info@ifaoe.de | www.ifaoe.de | Carl Hopp Straße 4a | 18069 Rostock
Telefon +49 381 252312-0| Telefax +49 381 252312-29
**BFU - Brandenburgische Flächen und Umwelt GmbH**
info@bfu-cottbus.de | www.bfu-cottbus.de | Nordparkstraße 30 | 03044 Cottbus
Telefon +49 355 / 58 50 84-0 | Telefax +49 355 / 58 50 84-10

| | | |
|---|---|---|
| **Kompensationsmaßnahme** nach<br>Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG - Bbg)<br>BNatSchG und BbgNatSchAG | **EA-2329-1**<br>**Maßnahmenblatt** | Maßnahmen-Nr.: **EA-2329-1**<br>Projektnummer: 1902<br>**LfU - Gesch.Z.: Reg.-Nr. G12724**<br>**LFB - Gesch.Z.: 080-3-FoA-07**<br>**Gesch.Z.: LFB 3 07.10-3107/13/25** |

Kurzbezeichnung der Maßnahme: **Neuanlage von Wald (Erstaufforstung) – Umbau von intensiv genutztem Acker zu Laubmischwald und gestufter Waldrandgestaltung nebst Krautsaum anteilig 32.561 m² nebst Biotopfläche anteilig 11.003 m² aus 163.368 m²**

Mahd des Krautsaumes

- *i.d.R. zweimalige Mahd und Abfuhr des Mähguts mit Ruhezeiträumen von mind. 8 Wochen in Abhängigkeit der jahresspezifischen Witterungsverhältnisse*
  *(planmäßig 1. Mahd Juni / planmäßig 2. Mahd August/September)*
- *gestufte Mahdumsetzung (Schaffung von Fluchtmöglichkeiten für Tiere)*
- *zeitlich versetzter Mahdtermin von Teilflächen (Mahd in Blöcken / Streifen)*

Pflege - Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept / Kontrollen:

- Herstellung und Pflege der Fläche erfolgen i.d.R. über einen Zeitraum von 5 Jahren oder bis zur Abnahme der Fläche
- durchgeführten Pflegemaßnahmen und die Entwicklung der Fläche ist zu dokumentieren
- Zaunrückbau erfolgt in der Regel nach 10 Jahren je nach Wuchsergebnis

Anlagen

Plan1 / Pflanzplanung zur EA-2329 / Lindenberg-3-151 / 163.368 m²

Plan2 / projektspezifische Flächenverteilung zum Umfang von 43.564 m²

**Eingriffs-Kompensations-Bilanz**

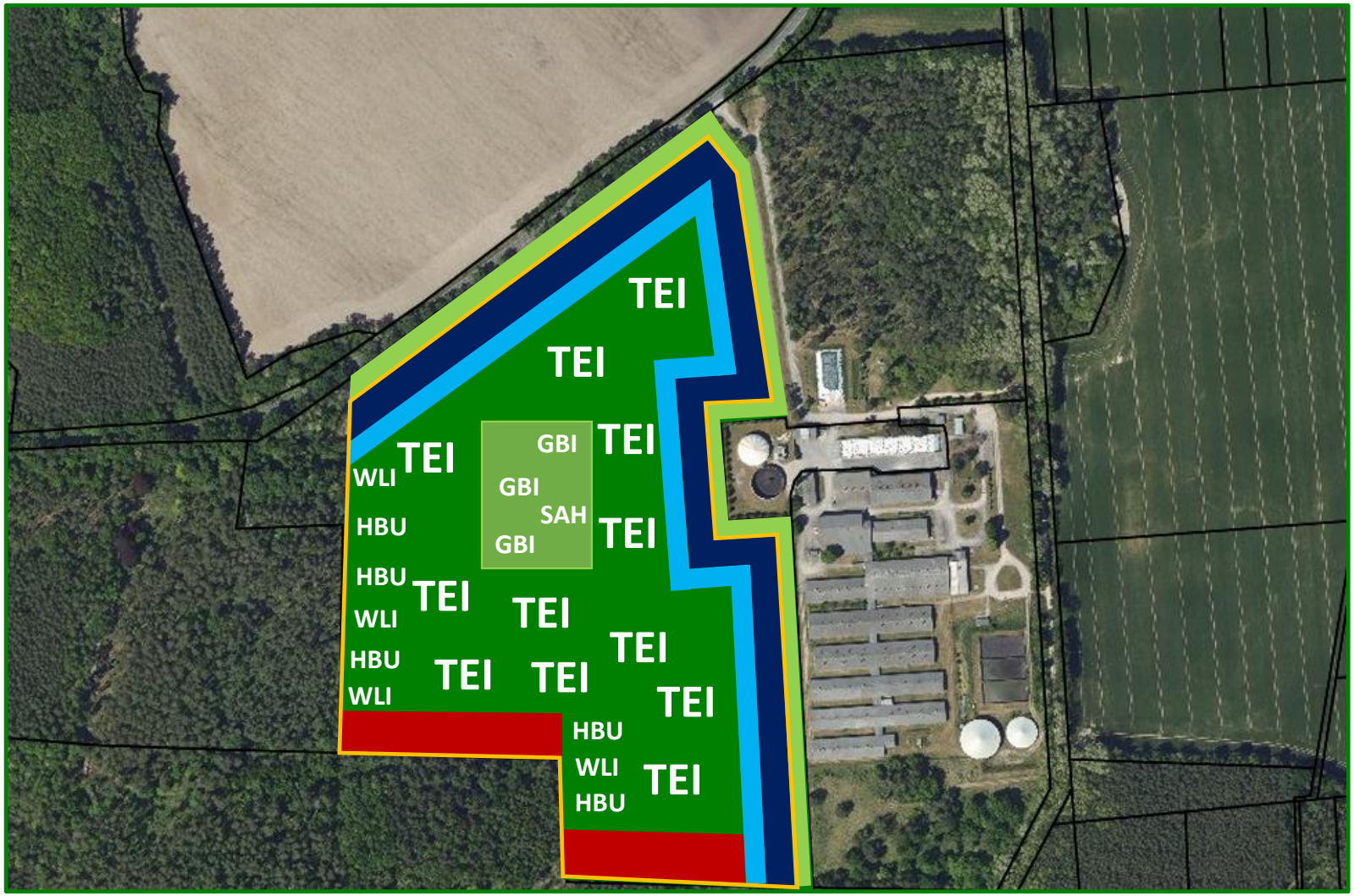
| | | | |
|---|---|---|---|
| **Beeinträchtigung** | ☐ vermieden | ☐ vermindert | |
| | ☒ ausgeglichen | ☐ ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr. | ☐ nicht ausgleichbar |
| | ☐ ersetzbar | ☐ ersetzbar i.V.m. Maßn.-Nr. | ☐ nicht ersetzbar |

**Betroffene Grundfläche und vorgesehene Regelung**

| | | |
|---|---|---|
| ☐ Flächen der öffentlichen Hand | m² | Jetziger Eigentümer: Dritte |
| ☐ Flächen Dritter | m² | |
| ☐ Vorübergehende Flächeninanspruchnahme | m² | Künftiger Eigentümer: verbleibt |
| ☐ Grunderwerb erforderlich | m² | |
| ☒ Nutzungsbeschränkung mit dinglicher Sicherung | m² | Künftiger Unterhaltungspflichtiger: BFU - GmbH / Vorhabensträger |
| Flächengröße der Maßnahmen insgesamt: 43.564 m² | | |

**IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH**
info@ifaoe.de | www.ifaoe.de | Carl Hopp Straße 4a | 18069 Rostock
Telefon +49 381 252312-0| Telefax +49 381 252312-29
**BFU - Brandenburgische Flächen und Umwelt GmbH**
info@bfu-cottbus.de | www.bfu-cottbus.de | Nordparkstraße 30 | 03044 Cottbus
Telefon +49 355 / 58 50 84-0 | Telefax +49 355 / 58 50 84-10

## Pflanzplanung zur EA-2329 / Lindenberg-3-151 / 16,3368 ha – ENTWURF 2.1




# EA-2329

**Gemarkung: Lindenberg**
**Flur: 3**
**Flurstück: 151**
**Fläche: 22,9380 ha**
**Aufforstungsfläche: 16,3368 ha**

## Zentralbereiche

- 47.000 Stk. TEI
- 5.250 Stk. Rotbuche
- 3.250 Stk. Hainbuche
- 4.000 Stk Birke
- 1.000 Stk. Spitzahorn
- 750 Stk. Winterlinde

## Randbereiche

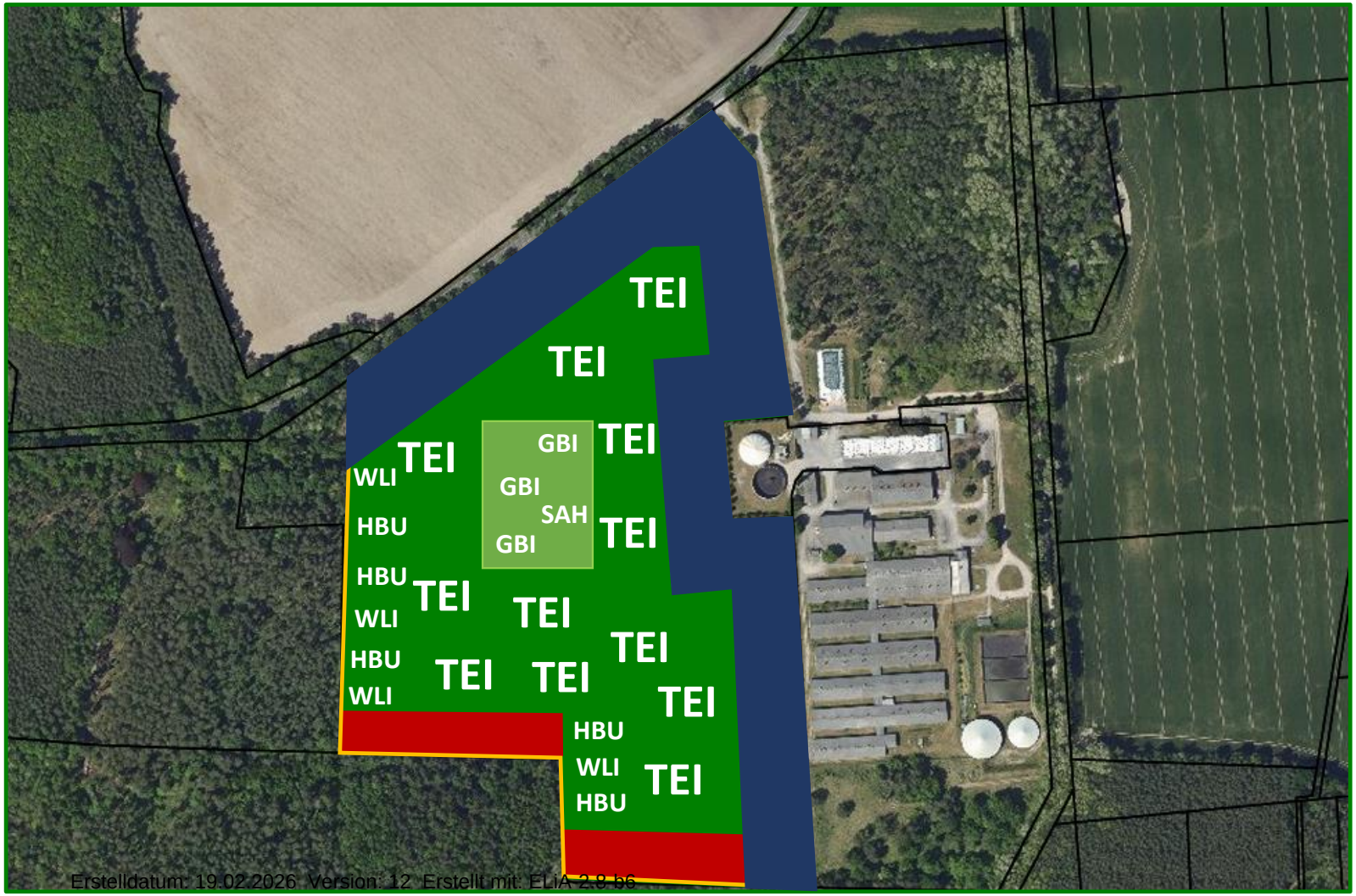
gestufter, buchtiger Waldrand ca. 2,0000 ha
- 3.000 Stk. Hundsrose
- 1.750 Stk. Berberitze
- 1.250 Stk. Pfaffenhütchen
- 500 Stk. Wildbirne
- 250 Stk. Schneeball

Waldsaum ca. 1,0000 ha
- 2.500 Stk. Birke
- 2.000 Stk. Eberesche
- 500 Stk. Spitzahorn

Krautsaum ca. 1,1010 ha
Breite zu ca. 10 Meter

200 Wildschutzzäunung / ca. 1.750 m

**projektspezifische Flächenverteilung zur Erstaufforstung / EA-2329 / Lindenberg-3-151 / anteilig 4,3564 ha zum Vorhaben – WP Kobbeln für die Kinesis Windpark 2 GmbH, Neue Straße 12a, 06901 Kemberg zur Errichtung und Betrieb von vier Windenergieanlagen [WEA 01 bis 04] im Landkreis Oder-Spree bei der Gemeinde Neuzelle, Ortsteil Möbiskruge zur BImSchG-Genehmigung (Reg.-Nr.: G12724 - des Landesamtes für Umwelt)**

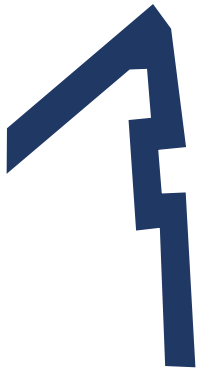



Erstelldatum: 19.02.2026 Version: 12 Erstellt mit: ELiA 2.8.b6

# EA-2329

**Gemarkung: Lindenberg**
**Flur: 3**
**Flurstück: 151**
**Fläche: 22,9380 ha**
**Aufforstungsfläche: 16,3368 ha**

**WP Kobbeln für die**
**Kinesis Windpark 2 GmbH**
**[WEA 01 bis 04]**



**4,3564 ha**
**FoA Oder-Spree / Revier Besskow**
**Gesch.: LFB3 07.10-3107/13/25**
**(Reg.-Nr.: G12724 - des LfU)**




BFU - Brandenburgische Flächen und Umwelt GmbH, Nordparkstraße 30, 03044 Cottbus, Tel.: 0355 / 58 50 840

[redacted]

„Uckermärker Fleischrind“ Zucht GmbH & Co. KG
Mögliner Weg 1
[redacted]

[redacted]

LAND BRANDENBURG

**Landesbetrieb**
**Forst Brandenburg**
**- untere Forstbehörde -**

**Landesbetrieb Forst Brandenburg | Forstamt Oder-Spree | Frankfurter Str. 7 | 15518 Briesen**

Forstamt Oder-Spree

BFU - Brandenburgische Flächen und Umwelt GmbH
Nordparkstraße 30
03044 Cottbus

Bearb.: Revierleiter Michael Ueck
Gesch.Z.: 080-3-FoA-07-7001/102+47#407343/2025
**Az. : LFB3 07.10-3107/13/25**
Hausruf: +49 3366 152994
Fax:
FoA.Oder-Spree@lfb.brandenburg.de
www.forst.brandenburg.de
www.forstwirtschaft-in-deutschland.de

Briesen, 26.05.2025

**Antrag auf Erstaufforstung**
**Gemarkung Lindenberg, Flur 3, Flurstück 151**
**AZ: LFB 3 07.10-3107/13/25**

**Eingangsbestätigung**

Sehr geehrte Damen und Herren,

ihr Antrag vom 21.05.2025 auf Genehmigung zur Erstaufforstung in der **Gemarkung Lindenberg, Flur 3, Flurstück 151** mit einer beantragten Flächengröße von 16,3368 ha ist am 22.05.2025 beim Landesbetrieb Forst Brandenburg, Untere Forstbehörde, Forstamt Oder-Spree eingegangen und wird unter folgenden Aktenzeichen bearbeitet:

Aktenzeichen:
**LFB3 07.10-3107/13/25**

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

i. V. M. Ueck
Leiter Forstrevier Beeskow

| Dienstgebäude | | Telefon | Fax |
|---|---|---|---|
| Frankfurter Str. 7 | 15518 Briesen | (033607) 59260 | (0331) 275484433 |

Dieses Dokument wurde am 26.05.2025 elektronisch schlussgezeichnet und ist ohne Unterschrift gültig.

[redacted]

**Bewilligung und Antrag zur Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit (Duldungsrechte einer naturschutzrechtlichen Ausgleichs-/Kompensationsmaßnahme bei Lindenberg)**

**„Uckermärker Fleischrind“ Zucht GmbH & Co. KG**
**Mögliner Weg 1**
**16269 Wriezen**

[redacted]

*sowie die erforderliche Unterhaltungspflege der Kompensationsmaßnahme zu dulden und alle*

[redacted]

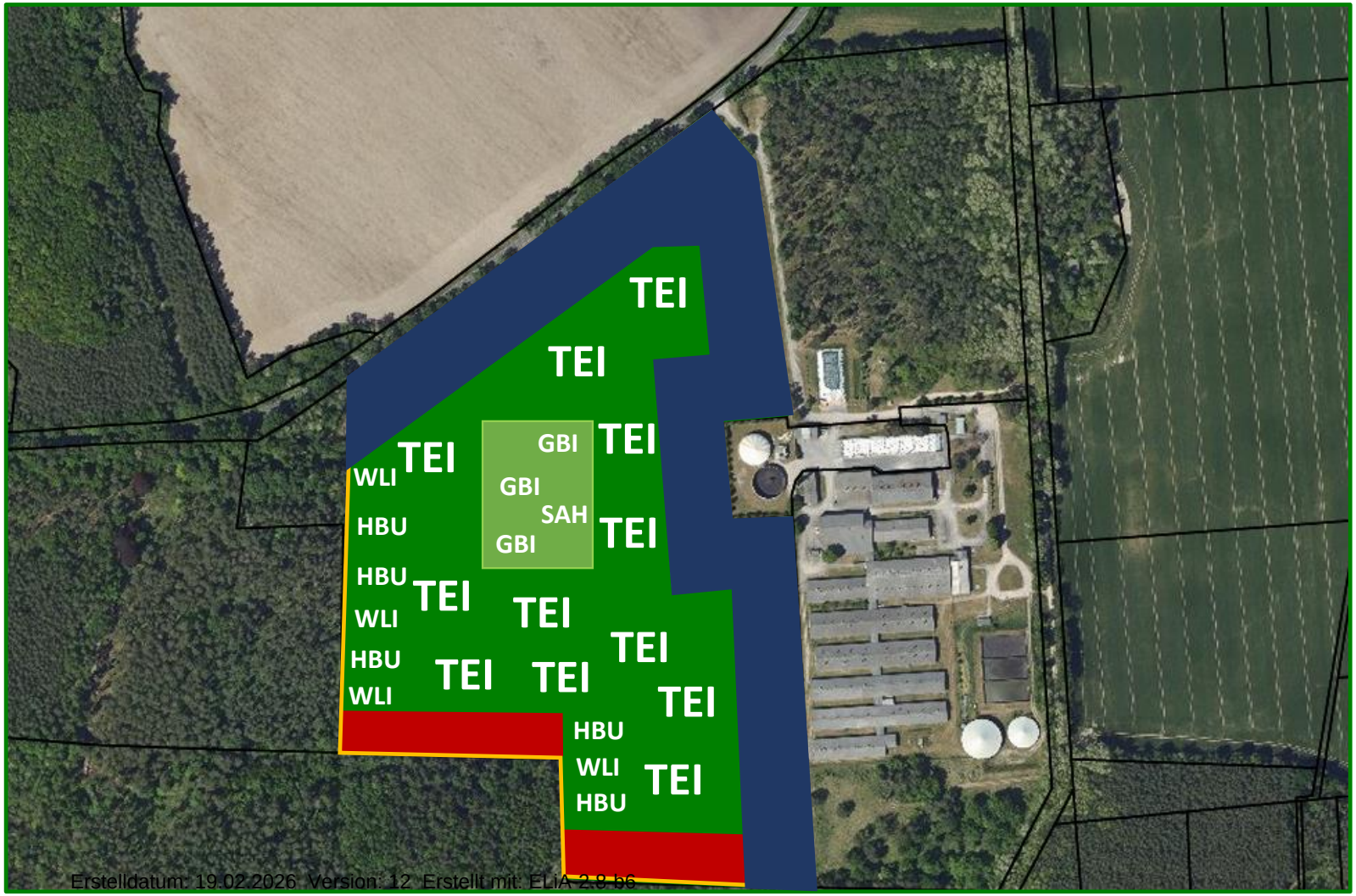
**Anlagen**

**Anlage 1**

**Anlage 2**

[redacted]

projektspezifische Flächenverteilung zur Erstaufforstung / EA-2329 / Lindenberg-3-151 / anteilig 4,3564 ha
zum Vorhaben – WP Kobbeln für die Kinesis Windpark 2 GmbH, Neue Straße 12a, 06901 Kemberg zur Errichtung und Betrieb von vier Windenergieanlagen [WEA 01 bis 04] im Landkreis Oder-Spree bei der Gemeinde Neuzelle, Ortsteil Möbiskruge zur BImSchG-Genehmigung (Reg.-Nr.: G12724 - des Landesamtes für Umwelt)



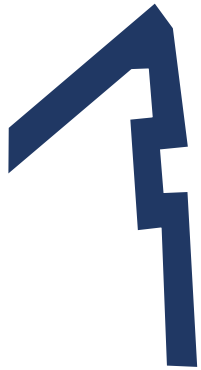



Anlage 1

# EA-2329

**Gemarkung: Lindenberg**
**Flur: 3**
**Flurstück: 151**
**Fläche: 22,9380 ha**
**Aufforstungsfläche: 16,3368 ha**

**WP Kobbeln für die**
**Kinesis Windpark 2 GmbH**
**[WEA 01 bis 04]**



**4,3564 ha**
**FoA Oder-Spree / Revier Besskow**
**Gesch.: LFB3 07.10-3107/13/25**
**(Reg.-Nr.: G12724 - des LfU)**



06/2025

[redacted]

**LÖSCHUNGSBEWILLIGUNG UND - ANTRAG**

Es wird **bewilligt** und **beantragt**
des im Grundbuch von Lindenberg (Amtsgericht Fürstenwalde) eingetragenen Flurstückes

| BFU-AZ | GB von | GB-Amt | GB-Blatt | lfd. Nr. GB | Gemarkung | Flur | Flur-stück | Maßnahmenfläche in qm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |

[redacted]

### 17.2.3.3 Vollmachten Waldumwandlung

Aus Gründen des Datenschutzes liegen die Vollmachten zur Waldumwandlung diverser Eigentümer dem Offenlageexemplar nicht bei.

# Visualisierung und Bewertung

**für das Projekt**

## Errichtung und Betrieb von vier Windenergieanlagen

## am Standort Kobbeln

**der**

## Fa. KINESIS Windpark 2 GmbH

**Stand 19.06.2025**

Tiergartenstraße 48, 01219 Dresden
Telefon: +49 351 47878-0
Telefax: +49 351 47878-78
E-Mail: info@gicon.de

GICON®
Großmann Ingenieur Consult GmbH

## Angaben zur Auftragsbearbeitung

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | KINESIS Windpark 2 GmbH<br>Neue Straße 12a<br>06901 Kemberg |
| Ansprechpartner: | Dr. Janis Meyerhof<br>Telefon: [redacted]<br>E-Mail: [redacted] |
| Auftragnehmer: | GICON®-Großmann Ingenieur Consult GmbH |
| Postanschrift: | GICON®-Großmann Ingenieur Consult GmbH<br>Tiergartenstraße 48<br>01219 Dresden |
| Projektleiter: | [redacted]<br>Telefon: [redacted]<br>E-Mail: [redacted] |
| Bearbeiter: | [redacted]<br>Telefon: [redacted]<br>E-Mail: [redacted] |
| Fertigstellungsdatum: | 19.06.2025 |

https://gicongruppe-my.sharepoint.com/personal/t_berger_gicon_de/Documents/GICON Projekte/Windpark Kobbeln-Amt Neuzelle/Denkmalschutz/StN_Denkmalschutz_Kobbeln aq.docx

## Inhaltsverzeichnis

1 Einführung ..... 5

2 Methode ..... 5

3 Beschreibung des Vorhabens ..... 5

4 Visualisierung ..... 6
4.1 Sichtachsen/Standorte ..... 6
4.2 Visualisierungen ..... 7
4.3 Bewertung der Auswirkungen ..... 21

5 Zusammenfassung ..... 21

6 Quellenverzeichnis ..... 22

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Blick vom Standort B01 ..... 8
Abbildung 2: Blick vom Standort B02 ..... 9
Abbildung 3: Blick vom Standort B03 ..... 10
Abbildung 4: Blick vom Standort B04 ohne geplante Windenergieanlagen ..... 11
Abbildung 5: Blick vom Standort B04 mit Visualisierung geplanter Windenergieanlagen ..... 12
Abbildung 6: Blick vom Standort B05 ..... 13
Abbildung 7: Blick vom Standort B05 mit Visualisierung geplanter Windenergieanlagen ..... 14
Abbildung 8: Blick vom Standort B06A ..... 15
Abbildung 9: Blick vom Standort B06B ..... 16
Abbildung 10: Blick vom Standort B06B mit Visualisierung geplanter Windenergieanlagen ..... 17
Abbildung 11: Blick vom Standort B07 ..... 18
Abbildung 12: Blick vom Standort B07 mit Visualisierung geplanter Windenergieanlagen 19
Abbildung 13: Blick vom Standort B08 ..... 20

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Koordinaten der Anlagenmittelpunkte der geplanten Windenergieanlagen ..... 6

https://gicongruppe-my.sharepoint.com/personal/t_berger_gicon_de/Documents/GICON Projekte/Windpark Kobbeln-Amt Neuzelle/Denkmalschutz/StN_Denkmalschutz_Kobbeln aq.docx

## Anhangsverzeichnis

Anhang 1: Topografische Übersichtskarte Einordnung Windenergieanlagen mit Fotostandorten der Visualisierung

https://gicongruppe-my.sharepoint.com/personal/t_berger_gicon_de/Documents/GICON Projekte/Windpark Kobbeln-Amt Neuzelle/Denkmalschutz/StN_Denkmalschutz_Kobbeln aq.docx

# 1 Einführung

Die KINESIS Windpark 2 GmbH plant die Erschließung eines potenziellen Windeignungsgebiets bei Kobbeln, einem Ortsteil der Gemeinde Neuzelle im Landkreis Oder-Spree in Brandenburg.

Unter Berücksichtigung der rechtlichen Rahmenbedingungen beabsichtigt der Vorhabenträger die Errichtung und den Betrieb von insgesamt vier modernen Windenergieanlagen auf Grundlage des Tatbestandes der Privilegierung von Windenergieanlagen im Außenbereich nach § 35 BauGB.

Die Errichtung von WEA kann u.U. eine erheblich beeinträchtigende Auswirkung auf Denkmale mit besonderem Raumbezug (im Folgenden als Denkmale bezeichnet) haben, bei denen die Umgebung (Wirkungsraum) maßgeblich deren Erscheinungsbild mitbestimmt und denkmalwertbegründend ist.

Die Anlagen sollen innerhalb des Wirkungsraums für folgendes Denkmal bzw. folgenden Denkmalbereich mit einem besonderen Raumbezug errichtet werden:

- Neuzelle, Gemeinde Neuzelle, Ortskern mit Klosteranlage Stift Neuzelle, Freiflächen sowie Klostergarten (Obj.-Dok.-Nr.:09115505 (DB-DDR); 09115044)

Demnach sind die möglichen Beeinträchtigungen des Denkmals/des Denkmalbereiches festzustellen, zu analysieren und zu bewerten. Hierzu wird die vorliegende Unterlage vorgelegt.

# 2 Methode

Für die Bewertung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens wurde auf Basis der vom Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum übergebenen Aufgabenstellung für die Ermittlung der Auswirkung geplanter Windenergieanlagen (WEA) auf Denkmale mit einem besonderen Raumbezug (besonders landschaftsprägende Denkmale), wie folgt vorgegangen:

- Festlegung der Aufnahmestandorte und Abstimmung mit dem Landesdenkmalamt sowie Anpassung vor Ort bei Einschränkung der Sichtbarkeit durch Bebauung/Bewuchs (vgl. Karte im Anhang 1)
- Aufnahme mit Brennweite von 50 mm
- Visualisierung mit Erfassung des Denkmals und der Windräder
- Verbale Bewertung mit möglichen Veränderungen durch das Vorhaben.

# 3 Beschreibung des Vorhabens

Der Vorhabenträger plant die Errichtung und den Betrieb von insgesamt vier Windenergieanlagen. Das Vorhaben, Errichtung und Betrieb des Windparks Kobbeln, umfasst vier Windenergieanlagen (WEA) vom Typ VESTAS V-172, mit je einer Nennleistung von 7,2 MW.

https://gicongruppe-my.sharepoint.com/personal/t_berger_gicon_de/Documents/GICON Projekte/Windpark Kobbeln-Amt Neuzelle/Denkmalschutz/StN_Denkmalschutz_Kobbeln aq.docx

Die WEA unterteilen sich in Fundament, Turm, Maschinenhaus (Nabe) und drei Rotorblätter sowie Nebenanlagen.

Die Turmhöhe beträgt 175 m und die Flügellänge (Radius) 86 m, wodurch die Gesamthöhe der Anlage ca. 261 m über Gelände beträgt.

Die Daten der Anlagen und deren Lage ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen und in der Karte in Anhang 1 dargestellt.

**Tabelle 1: Koordinaten der Anlagenmittelpunkte der geplanten Windenergieanlagen**

| WEA-Nr. | Nenn-leistung | Naben-höhe | Koordinaten (UTM ETRS89 N) | | Gemarkung | Flur | Flur-stücke |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Hoch | Rechts | | | |
| WEA 1 | 7,2 MW | 175 m | 470529 | 5772903 | Möbiskruge | 1 | 85 |
| WEA 2 | 7,2 MW | 175 m | 469680 | 5773360 | Möbiskruge | 1 | 93 |
| WEA 3 | 7,2 MW | 175 m | 470227 | 5773623 | Möbiskruge | 1 | 174 |
| WEA 4 | 7,2 MW | 175 m | 470193 | 5774049 | Möbiskruge | 1 | 124 |

# 4 Visualisierung

Im Rahmen der Planung von Windenergieanlagen wurde eine Visualisierung erarbeitet, die die Gemeinde Neuzelle, mit Ortskern und Klosteranlage Stift Neuzelle sowie den Freiflächen mit Klostergarten, ein nach § 2 BbgDSchG eingetragenes Baudenkmal/ Denkmalensemble, im Verhältnis zur Sichtbarkeit der geplanten Windräder zeigt.

## 4.1 Sichtachsen/Standorte

Es wurden insgesamt 8 Standorte ausgewählt (vgl. Karte in Anhang 1).

Die Standorte B01 bis B04 befinden sich innerhalb der Klosteranlage mit Weinberg und Klostergarten in einer Entfernung von ca. 6 km zu den WEA. Von den Punkten B01 und B02 sind die WEA nicht sichtbar. Vom Punkt B03 ist eine Sichtbarkeit der WEA aufgrund der Höhe des Geländes auf der Sichtachse zwischen Windrädern und Standort nicht gegeben. Der Standort B04 befindet sich auf einem Weinberg. Bei Nichtbelaubung könnte hier eine eingeschränkte Sichtbarkeit gegeben sein. Mit der zum gegenwärtigen Zeitpunkt der Aufnahme bestehenden Belaubung ergibt sich ebenfalls keine Sichtbarkeit.

Die Standorte B05 bis B08 zeigen die Orts- und Klosteranlage von der Oderwiese aus. Hierbei wurde der Punkt B06 nach Norden aufgrund des bestehenden Bewuchses verrückt. Der Punkt B08 zeigt entweder die WEA im rechten Bildausschnitt oder die Klosteranlage im linken Bildausschnitt.

https://gicongruppe-my.sharepoint.com/personal/t_berger_gicon_de/Documents/GICON Projekte/Windpark Kobbeln-Amt Neuzelle/Denkmalschutz/StN_Denkmalschutz_Kobbeln aq.docx

## 4.2 Visualisierungen

Die Visualisierungen sind den nachfolgenden Abbildungen zu entnehmen.

https://gicongruppe-my.sharepoint.com/personal/t_berger_gicon_de/Documents/GICON Projekte/Windpark Kobbeln-Amt Neuzelle/Denkmalschutz/StN_Denkmalschutz_Kobbeln aq.docx




**Abbildung 1: Blick vom Standort B01**



Z:\Documents\GICON Projekte\Windpark Kobbeln-Amt Neuzelle\Denkmalschutz\StN_Denkmalschutz_Kobbeln aq.docx



**Abbildung 2: Blick vom Standort B02**

Dokumente/GICON Projekte/Windpark Kobbeln-Amt Neuzelle/Denkmalschutz/StN_Denkmalschutz_Kobbeln aq.docx



**Abbildung 3: Blick vom Standort B03**

Z:\Documents\GICON Projekte\Windpark Kobbeln-Amt Neuzelle\Denkmalschutz\StN_Denkmalschutz_Kobbeln aq.docx



**Abbildung 4: Blick vom Standort B04 ohne geplante Windenergieanlagen**



**Abbildung 5: Blick vom Standort B04 mit Visualisierung geplanter Windenergieanlagen**



cuments/GICON Projekte/Windpark Kobbeln-Amt Neuzelle/Denkmalschutz/StN_Denkmalschutz_Kobbeln aq.docx



**Abbildung 6: Blick vom Standort B05**

Z:\Documents\GICON Projekte\Windpark Kobbeln-Amt Neuzelle\Denkmalschutz\StN_Denkmalschutz_Kobbeln aq.docx



**Abbildung 7: Blick vom Standort B05 mit Visualisierung geplanter Windenergieanlagen**



cuments/GICON Projekte/Windpark Kobbeln-Amt Neuzelle/Denkmalschutz/StN_Denkmalschutz_Kobbeln aq.docx




**Abbildung 8: Blick vom Standort B06A**

Z:\Documents\GICON Projekte\Windpark Kobbeln-Amt Neuzelle\Denkmalschutz\StN_Denkmalschutz_Kobbeln aq.docx



**Abbildung 9: Blick vom Standort B06B**

Z:\Documents\GICON Projekte\Windpark Kobbeln-Amt Neuzelle\Denkmalschutz\StN_Denkmalschutz_Kobbeln aq.docx



**Abbildung 10: Blick vom Standort B06B mit Visualisierung geplanter Windenergieanlagen**



cuments/GICON Projekte/Windpark Kobbeln-Amt Neuzelle/Denkmalschutz/StN_Denkmalschutz_Kobbeln aq.docx



**Abbildung 11: Blick vom Standort B07**

Z:\Documents\GICON Projekte\Windpark Kobbeln-Amt Neuzelle\Denkmalschutz\StN_Denkmalschutz_Kobbeln aq.docx



**Abbildung 12: Blick vom Standort B07 mit Visualisierung geplanter Windenergieanlagen**

Z:\Documents\GICON Projekte\Windpark Kobbeln-Amt Neuzelle\Denkmalschutz\StN_Denkmalschutz_Kobbeln aq.docx



**Abbildung 13: Blick vom Standort B08**

### 4.3 Bewertung der Auswirkungen

Die Analyse ergibt, dass die WEA aus dem Bereich des Klosters nicht sichtbar sind.

Von der Oderwiese aus sind die WEA in der Ferne zwar sichtbar, jedoch nur in geringfügigem Maß.

Die geplanten Windenergieanlagen (4 WEA, Typ VESTAS V-172) liegen somit in einem Bereich, von dem aus das Denkmal **Klosteranlage Stift Neuzelle und die WEA** visuell zwar nur eingeschränkt sichtbar sind, grundsätzlich aber noch einsehbar. Die durchgeführte Visualisierung zeigt jedoch, dass die WEA nur in einem begrenzten Horizontabschnitt und mit einer deutlichen Entfernung zum Denkmal sichtbar sein werden. Eine unmittelbare oder dominante visuelle Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes des Denkmals oder seiner geschichtlich überkommenen Umgebung ist nach derzeitiger Erkenntnislage daher nicht zu erwarten.

Die geplanten Windenergieanlagen liegen außerhalb der direkten Umgebung im Sinne des § 8 Abs. 2 BbgDSchG und treten im Landschaftsbild aus Sicht des Denkmals nur in der Ferne in Erscheinung. Es bestehen keine direkten Sichtachsen oder gestalterischen Beziehungen zwischen dem Denkmal und dem Standort der Anlagen.

Die visuelle Fernwirkung ist aufgrund der Distanz, der topografischen Gegebenheiten und natürlicher Zwischenräume als geringfügig zu bewerten. Eine Dominanz oder Überformung des kulturhistorischen Eindrucks des Denkmals durch die Windenergieanlagen ist nicht gegeben.

## 5 Zusammenfassung

Im Rahmen der Planung von 4 Windenergieanlagen am Standort Kobbeln auf der Gemarkung Möbiskruge wurde eine Visualisierung vorgelegt, die das Kloster und den Ort Neuzelle, im Verhältnis zur Sichtbarkeit der geplanten Windräder zeigt. Die Analyse ergibt, dass die Anlagen aus dem Bereich des Klosters in der Ferne zwar sichtbar sind, jedoch das Erscheinungsbild des Denkmals nicht wesentlich beeinträchtigen. Eine Dominanz oder Überformung des kulturhistorischen Eindrucks des Denkmals durch die Windenergieanlagen ist nicht zu erwarten.

Dresden, 19.06.2025

GICON®
Großmann Ingenieur Consult GmbH

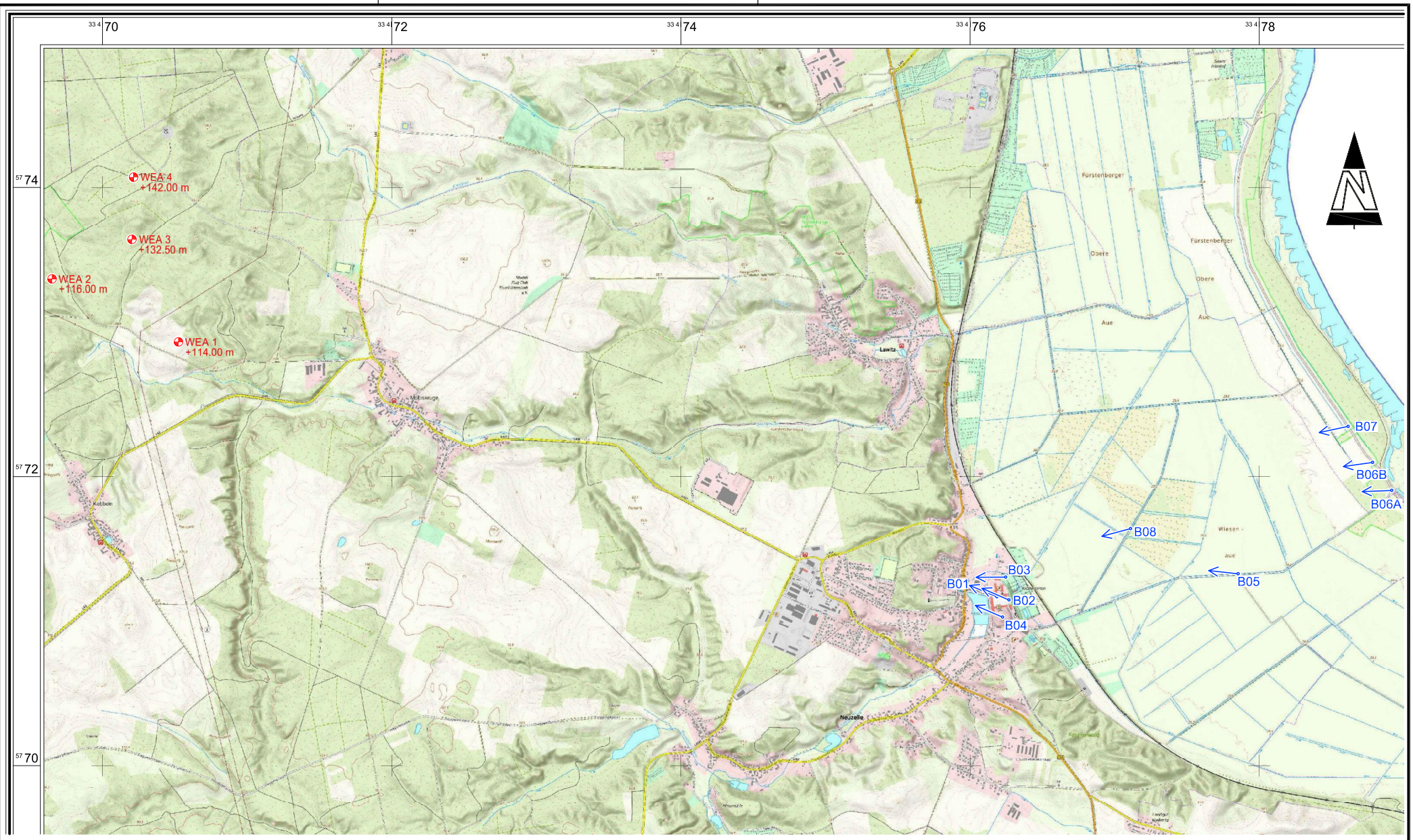
https://gicongruppe-my.sharepoint.com/personal/t_berger_gicon_de/Documents/GICON Projekte/Windpark Kobbeln-Amt Neuzelle/Denkmalschutz/StN_Denkmalschutz_Kobbeln aq.docx

# 6 Quellenverzeichnis

/1/ BLDAM (2024): Aufgabenstellung für die Ermittlung der Auswirkung geplanter Windenergieanlagen (WEA) auf Denkmale mit einem besonderen Raumbezug (besonders landschaftsprägende Denkmale), Wünsdorf, den 02.08.2024

/2/ Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz - BbgDSchG) vom 24. Mai 2004, zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 5. März 2024

https://gicongruppe-my.sharepoint.com/personal/t_berger_gicon_de/Documents/GICON Projekte/Windpark Kobbeln-Amt Neuzelle/Denkmalschutz/StN_Denkmalschutz_Kobbeln aq.docx




Lagebezug: ETRS89 UTM Zone 33N

| | |
|---|---|
| WEA x +xxx.xx m | Standort WEA mit Bezeichnung und Höhe Fußpunkt |
| Bxx | Fotostandorte mit Blickrichtung und Bildnummer |

AUFTRAGGEBER
**Kinesis Erneuerbare Energien GmbH**

PROJEKT
**Windpark Kobbeln**
**Visualisierung im Landschaftsbild**

TITEL
Topografische Übersichtskarte
Einordnung Windenergieanlagen mit Fotostandorten der Visualisierung

KINESIS Erneuerbare Energien

| | |
|---|---|
| MASSSTAB | 1: 25000 |
| BLATTFORMAT | 420x297 |
| BEARBEITET | DGR |
| DATUM | 17.06.2025 |
| GEZEICHNET | FNA |
| ZEICHNUNG-NR. | 240552201 |
| REVISION | 0 |
| PROJEKT-NR. | 240552GV.4154.DD1 |


GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH
Stammsitz Dresden
01219 Dresden Tiergartenstraße 48
Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de


Quelle DTK10: © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0

# Standortgutachten

## Erstaufforstung EA-2329

## Gemarkung Lindenberg
## Flur 3, Flurstück 151

## auf den 01.08.2025



# 1 Inhaltsverzeichnis

1 Inhaltsverzeichnis ..... 2
2 Abbildungsverzeichnis ..... 4
3 Übersicht der verwendeten Abkürzungen ..... 5
4 Anlass des Standortgutachtens ..... 7
5 Stichtag ..... 7
6 Aufgabenstellung und Methodik ..... 7
7 Allgemeine Daten ..... 7
7.1 Lage ..... 8
7.1.1 Lage im Raum ..... 8
7.1.2 Flurkarte ..... 9
7.2 Forstliche Ausgangssituation ..... 10
7.3 Wuchsgebiet Mittelbrandenburger Talsand- und Moränenland mit dem Wuchsbezirk Beeskower Platte ..... 10
7.3.1 Lage und Oberflächengestalt ..... 13
7.3.2 Klima ..... 13
7.3.3 Geologie und Böden ..... 13
7.3.4 Vegetation ..... 13
7.3.5 Heutiger Wald ..... 14
7.4 Nutzung ..... 14
7.5 Boden und Geologie ..... 15
8 Kartierungsergebnisse ..... 16
8.1 Bohrpunkt 1 ..... 16
8.1.1 Humusform ..... 16
8.1.2 Hauptbodenform ..... 16
8.1.3 Feinbodenform ..... 16
8.2 Bohrpunkt 2 ..... 17
8.2.1 Humusform ..... 17
8.2.2 Hauptbodenform ..... 17
8.2.3 Feinbodenform ..... 17
8.3 Bohrpunkt 3 ..... 18
8.3.1 Humusform ..... 18
8.3.2 Hauptbodenform ..... 18
8.3.3 Feinbodenform ..... 18
8.4 Bohrpunkt 4 ..... 19
8.4.1 Humusform ..... 19
8.4.2 Hauptbodenform ..... 19
8.4.3 Feinbodenform ..... 19
8.5 Bohrpunkt 5 ..... 20
8.5.1 Humusform ..... 20
8.5.2 Hauptbodenform ..... 20
8.5.3 Feinbodenform ..... 20
8.6 Bohrpunkt 6 ..... 21
8.6.1 Humusform ..... 21
8.6.2 Hauptbodenform ..... 21
8.6.3 Feinbodenform ..... 21
8.7 Bohrpunkt 7 ..... 22
8.7.1 Humusform ..... 22
8.7.2 Hauptbodenform ..... 22
8.7.3 Feinbodenform ..... 22
8.8 Bohrpunkt 8 ..... 23
8.8.1 Humusform ..... 23
8.8.2 Hauptbodenform ..... 23
8.8.3 Feinbodenform ..... 23
8.9 Bohrpunkt 9 ..... 24
8.9.1 Humusform ..... 24
8.9.2 Hauptbodenform ..... 24

8.9.3 Feinbodenform....24
8.10 Bohrpunkt 10....25
8.10.1 Humusform....25
8.10.2 Hauptbodenform....25
8.10.3 Feinbodenform....25
8.11 Bohrpunkt 11....26
8.11.1 Humusform....26
8.11.2 Hauptbodenform....26
8.11.3 Feinbodenform....26
8.12 Bohrpunkt 12....27
8.12.1 Humusform....27
8.12.2 Hauptbodenform....27
8.12.3 Feinbodenform....27
8.13 Bohrpunkt 13....29
8.13.1 Humusform....29
8.13.2 Hauptbodenform....29
8.13.3 Feinbodenform....29
8.14 Zusammenfassende Bewertung der Ergebnisse....30
9 Waldbauliche Behandlung des Standortes....31
9.1 Baumartenwahl....31
9.1.1 Standort K2....31
9.1.2 Standort M2....32
9.2 Forstfachliche Bewertung....32
9.3 Bestandes- und Bodenvorbereitung....32
9.3.1 Risiken....32
9.3.2 Bodenvorbereitung, Dünge- und Schutzmaßnahmen....33
9.4 Pflanzplan....33
10 Haftungsausschlusserklärung....34
11 Anhang....35
11.1 Flurkarte....35
11.2 Standortkarte....36
11.3 Pflanzplan....37
11.4 Katasterauszug....38
11.5 Lage der Fläche....41
11.6 Genehmigungsbescheid....42
11.7 Übersicht der Stamm-Standortsformengruppen (Feuchte und Nährkraft)....51
11.8 Liste der Gehölzarten....53
11.9 Glossar forstlicher Fachbegriffe....56

# 2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersichtskarte ..... 8
Abbildung 2: Flurkarte ..... 9
Abbildung 3: Forstgrundkarte ..... 10
Abbildung 4: Wuchsgebiet Mittelbrandenburger Talsand- und Moränenland mit dem Wuchsbezirk Beeskower Platte ..... 10
Abbildung 5: Blickrichtung Süden ..... 14
Abbildung 6: Blickrichtung Norden ..... 15
Abbildung 7: Standortkarte umgebender Waldgebiete ..... 15
Abbildung 8: Bohrpunkt 1 ..... 16
Abbildung 9: Bohrpunkt 2 ..... 17
Abbildung 10: Bohrpunkt 3 ..... 18
Abbildung 11: Bohrpunkt 4 ..... 19
Abbildung 12: Bohrpunkt 5 ..... 20
Abbildung 13: Bohrpunkt 6 ..... 21
Abbildung 14: Bohrpunkt 7 ..... 22
Abbildung 15: Bohrpunkt 8 ..... 23
Abbildung 16: Bohrpunkt 9 ..... 24
Abbildung 17: Bohrpunkt 10 ..... 25
Abbildung 18: Bohrpunkt 11 ..... 26
Abbildung 19: Bohrpunkt 12 Teil 1 ..... 27
Abbildung 20: Bohrpunkt 12 Teil 2 ..... 28
Abbildung 21: Bohrpunkt 13 ..... 29
Abbildung 22: Standortkarte ..... 30
Abbildung 23: Pflanzplan ..... 33

# 3 Übersicht der verwendeten Abkürzungen

| | |
|---|---|
| Abt. | Abteilung |
| A2 | arme Nährkraft, mittelfrische Ausprägung (grundwasserfern) |
| A2g | arme Nährkraft, schwach grundfrische Ausprägung |
| BG / B° | Bestockungsgrad |
| Brdbg | Brandenburg |
| BZT | Bestandeszieltypen |
| ca. | circa |
| Ekl | aktuelle Ertragsklasse (Bonität) |
| ff. | folgende |
| FSC® | Forest Stewardship Council® ist ein internationales Waldzertifizierungssystem |
| ha | Hektar |
| Hfl. | Hilfsfläche |
| Kap. | Kapitel |
| K2 | kräftige Nährkraft, mittelfrische Ausprägung (grundwasserfern) |
| LWaldG | Waldgesetz des Landes Brandenburg |
| m | Meter |
| min. | mindestens |
| mm | Millimeter (Niederschlagsmenge) |
| m² | Quadratmeter |
| M2 | mittlere Nährkraft, mittelfrische Ausprägung |
| M2+ bzw. M$^{+}$2 | mittlere Nährkraft mit reicherem Untergrund, mittelfrische Ausprägung |
| M2g | mittlere Nährkraft, schwach grundfrische Ausprägung |
| M2+g bzw M+2g | mittlere Nährkraft mit reicherem Untergrund, schwach grundfrische Ausprägung |
| m. E. | meines Erachtens |
| NM1 | mittlere Nährkraft, nasse Ausprägung |
| NM2 | mittlere Nährkraft, feuchte Ausprägung |
| OT | Ortsteil |
| PEFC | **P**rogramme for the **E**ndorsement of **F**orest **C**ertification Schemes, PEFC ist ein internationales Waldzertifizierungssystem |
| PNV | potentielle natürliche Vegetation |
| RBU | Rotbuche (*Fagus sylvatica*) |
| rd. | rund |
| s. | siehe |

| | |
|---|---|
| SEA 95 | Standortserkundungsanleitung 1995 |
| u | Umtriebszeit |
| UAbt. | Unterabteilung |
| Ufl. | Unterfläche |
| vgl. | vergleiche |
| VK bzw. VKB | Vogelkirsche (*Prunus avium*) |
| WG | Wuchsgebiet |
| WB bzw. WBz | Wuchsbezirk |
| Z2 | ziemlich arme Nährkraft, mittelfrische Ausprägung (grundwasserfern) |
| Z2g | ziemlich arme Nährkraft, schwach grundfrische Ausprägung |
| Z2+ bzw. Z+2 | ziemlich arme Nährkraft mit reicherem Untergrund, mittelfrische Ausprägung |

# 4 Anlass des Standortgutachtens

Anlass der Standortkartierung ist die Erstaufforstung auf landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Auftraggeber ist die BFU - Brandenburgische Flächen und Umwelt GmbH, Nordparkstraße 30, 03044 Cottbus.

Auftragnehmer ist [redacted]
in Zusammenarbeit mit dem Sachverständigen [redacted]

Eigentümer der Fläche ist [redacted] Der Eigentümer weicht von den Angaben im Liegenschaftskataster ab. Dazu liegt eine Einverständniserklärung des neuen Eigentümers und eine beglaubigte Abschrift des Notares vor.

# 5 Stichtag

Die Begutachtung erfolgt auf den Stichtag 01.08.2025.

# 6 Aufgabenstellung und Methodik

Im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sollen die bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen aufgeforstet werden.

Um eine geeignete standortgerechte Pflanzenwahl für einen dem Klima und dem Standort angepassten Wald entsprechend den Empfehlungen zur Mischung von Baum- und Straucharten im Wald, „Die Baumartenmischungstabelle“ des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg aus dem Juni 2022 zu gewährleisten, ist die Standortkartierung ein geeignetes Verfahren. Als Grundlage für Verfahren und Auswertung dienen die Standortserkundungsanleitung SEA 95 (2013) und die Bodenkundliche Kartieranleitung (2005). Über die zu kartierenden Flächen wurde ein Raster gelegt und mittels Pürkhauer Erdbohrstock ein Bohrprofil von bis zu 150 cm Tiefe erstellt. Bei Auffälligkeiten im Relief, im Boden sowie in der Wüchsigkeit und Zusammensetzung der angrenzenden Vegetation wurde das Raster angepasst. Die Ergebnisse werden neben dem Schriftstück in Form einer Standortskarte dargestellt. Die Außenaufnahmen erfolgten im August 2025, die Auswertung der Ergebnisse im Dezember 2025.

# 7 Allgemeine Daten

Das zu begutachtende Objekt liegt in der Gemarkung Lindenberg. Lindenberg ist ein Ortsteil der Gemeinde Tauche im Landkreis Oder-Spree in Brandenburg.

Die Fläche befindet sich im Bereich des Forstamtes Oder-Spree, Revier Lindenberg und liegen südwestlich von Lindenberg.

Es handelt sich laut Liegenschaftskataster um folgende Fläche:

| EA-Nummer | Gemarkung | Flur | Flurstück | Größe in ha | Davon forstwirtschaftlich genutzte Fläche in ha | Davon landwirtschaftlich u.a. genutzte Fläche in ha | Davon zur Erstaufforstung vorgesehene Fläche in ha |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EA-2329 | Lindenberg | 3 | 151 | 22,9380 | 4,5296 | 16,3368 | 16,3368 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Summe:** | **22,9380** | **4,5296** | **16,3368** | **16,3368** |

## 7.1 Lage

### 7.1.1 Lage im Raum

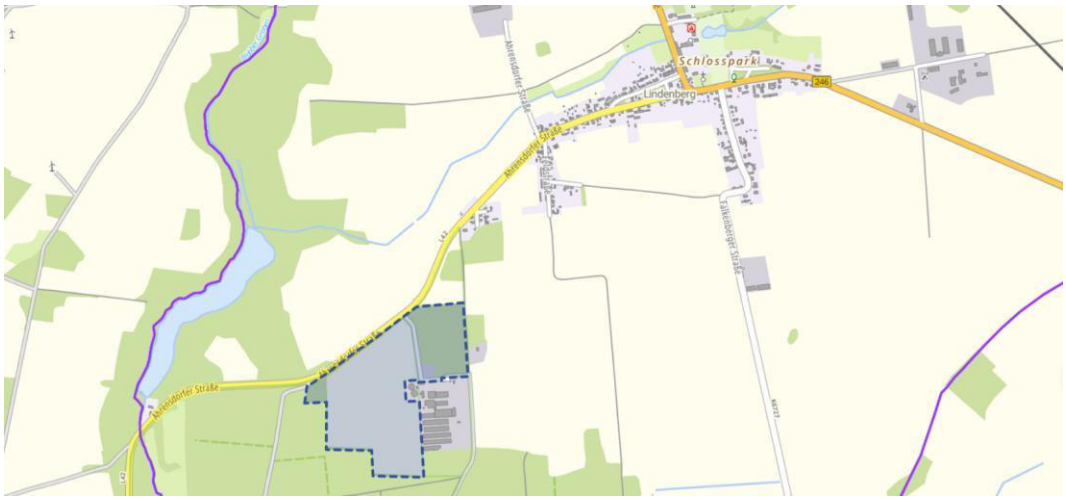



Abbildung 1: Übersichtskarte

### 7.1.2 Flurkarte




Abbildung 2: Flurkarte

Flurstück weiß umrandet: weiß schraffierte Fläche = Erstaufforstungsfläche

## 7.2 Forstliche Ausgangssituation

Die Forstgrundkarte weist die Fläche des Flurstückes 151, die zur Erstaufforstung vorgesehen ist, als nicht forstwirtschaftlich genutzte Flächen aus.

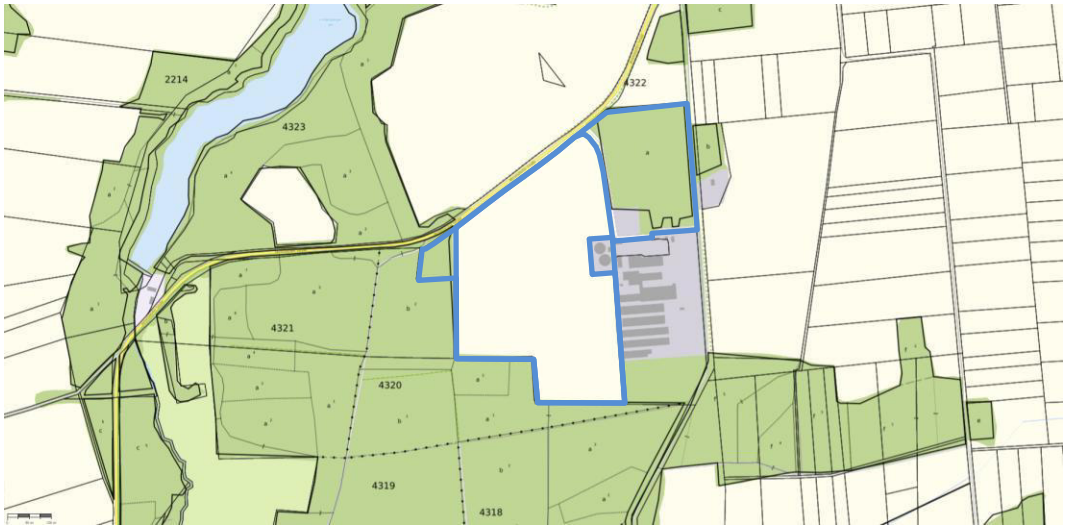



Abbildung 3: Forstgrundkarte

Quelle: Geodatenportal des LFB, Darstellung auf der Grundlage von Daten der unteren Forstbehörde des Landes Brandenburg.

Blau umrandete Fläche = Flurstück

## 7.3 Wuchsgebiet Mittelbrandenburger Talsand- und Moränenland mit dem Wuchsbezirk Beeskower Platte

Die Flächen liegen im Wuchsgebiet Mittelbrandenburger Talsand- und Moränenland (WG 24 (alt 11)) und im Wuchsbezirk Beeskower Platte (WB 20 (alt 18)).

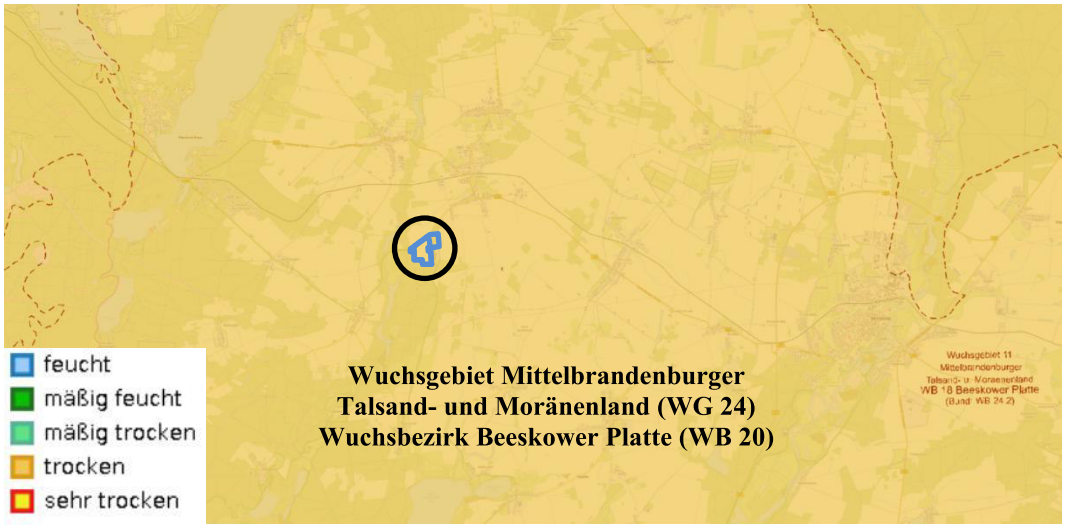
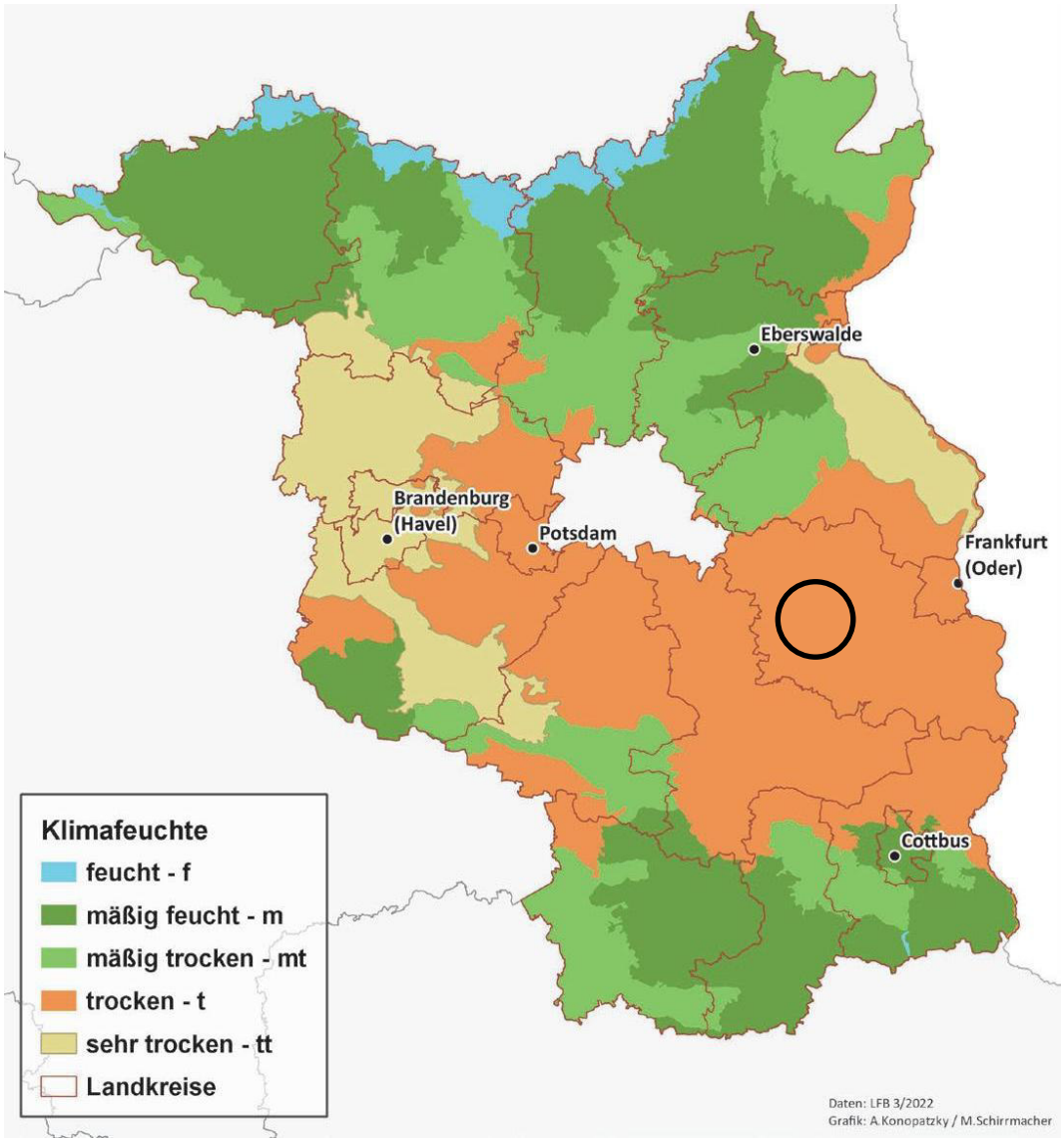



Abbildung 4: Wuchsgebiet Mittelbrandenburger Talsand- und Moränenland mit dem Wuchsbezirk Beeskower Platte

Quelle: Geodatenportal des LFB, Darstellung auf der Grundlage von Daten der unteren Forstbehörde des Landes Brandenburg.

Blau umrandete Fläche = Flurstück

Die Fläche wird dem trockenen Tiefland-Klima „t“ zugeordnet.




Klimafeuchtestufen in Brandenburg (nach Daten von DWD, NW-FVA und LFB)

Quelle: Empfehlungen zur Mischung von Baum- und Straucharten im Wald - Die Baumartenmischungstabelle, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg

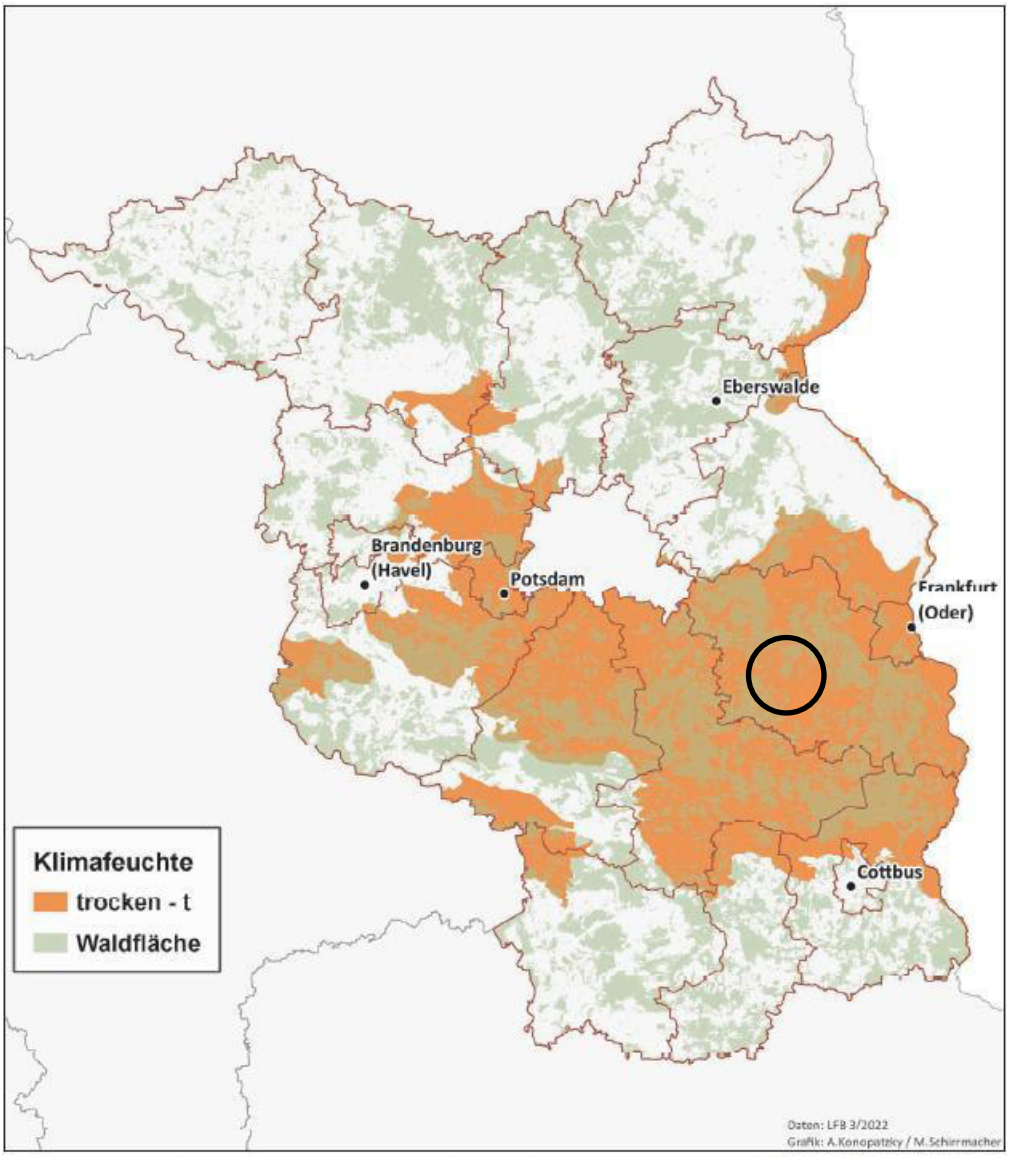



Abbildung 6: Klimafeuchtestufe „trocken“ in Brandenburg (nach Daten von DWD, NW-FVA und LFB)

Klimafeuchtestufe „trocken“ in Brandenburg (nach Daten von DWD, NW-FVA und LFB)

Quelle: Empfehlungen zur Mischung von Baum- und Straucharten im Wald - Die Baumartenmischungstabelle, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg.

Nachfolgend die Beschreibung des Wuchsbezirkes Beeskower Platte (WB 20) im Wuchsgebiet Mittelbrandenburger Talsand- und Moränenland (WG 24 (alt 11)) nach Deutschlands – Forstliche Wuchsgebiete und Wuchsbezirke –; Digitale Topographische Grundlagen – Neubearbeitung Stand 2011; Jürgen Gauer und Franz Kroiher (Hrsg.); Sonderheft 359 Johann Heinrich von Thünen-Institut Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei (vTI) und Waldökologische Naturräume Deutschlands, Jürgen Gauer und Eberhard Aldinger (Hrsg.); 2005 in Band 43 der Mitteilungen des Vereins für Forstliche Standortskunde und Forstpflanzenzüchtung:

### 7.3.1 Lage und Oberflächengestalt

Der größte WBz Ostbrandenburgs erstreckt sich zwischen dem Berlin-Fürstenwalder Urstromtal im Norden und dem Baruther Urstromtal im Süden und reicht von der Oder-Neißeaue im Osten bis zur Königs Wusterhausener Talsandniederung im Westen. Der WBz stellt sich durch den gesamten Formenschatz einer Jungmoränenlandschaft als besonders vielgestaltig dar. Der Nordwesten ist eine von teilweise reliefstarken Stauchmoränen geprägte Hochflächen- und Hügellandschaft mit Höhen von 60-150 müNN, die im Bereich der Rauen'schen Berge mit ausgeprägten Steilhängen an das Berlin-Fürstenwalder Urstromtal grenzt. Die tiefe Scharmützelseerinne sowie zahlreiche, steilwandig eingeschnittene Trockentäler und wasserführende Talrinnen zergliedern die Hochfläche. Der Zentralteil wird durch ausgedehnte, flachwellige Grundmoränen gebildet, die von der Spree zahlreichen Fließe und Seen (Schwielochsee) in eine Vielzahl von kleineren und größeren Inseln zerteilt wurden. Den Osten und Nordosten prägen Grundmoränen, großflächige Stauchungskomplexe und Endmoränenhügel mit zumeist steilem Abfall zur Oder-Neißeniederung. Hier werden Höhen von 100–162 müNN erreicht. Der gesamte Südteil ist durch ausgedehnte, monotone Sanderflächen gekennzeichnet. Nur im Südwesten ragen Endmoränenhügel der Brandenburger Haupteisrandlage mit Erhebungen von 100–110 m (Marienberg, Cottbuser Berg) aus dem Sandergebiet heraus.

### 7.3.2 Klima

Das Jahresmittel der Lufttemperatur liegt bei 8–8,5°C. Die von West nach Ost bis auf 18,5°C ansteigende Jahresschwankung kennzeichnet die zur Oderaue hin zunehmende Kontinentalität. Die Niederschläge liegen im langjährigen Mittel zwischen 520–580 mm. Das Umland der zahlreichen, größeren und kleineren Seen sowie die wasserführenden Rinnentäler (Schlaubetal) sind mikroklimatisch luftfeuchtebegünstigt.

### 7.3.3 Geologie und Böden

Auf den Sand-Geschiebelehmsubstraten der Grundmoränen herrschen mittlere Sand- und Bändersand-Braunerden, teilweise lehmunterlagert, in Vergesellschaftung mit kräftigen Tieflehmfahlerden vor. In den saaleeiszeitlich vorgeformten, weichseleiszeitlich nochmals überprägten Stauchmoränengebieten sind ziemlich arme, podsolige Sand-Braunerden und mittlere Bändersand-Braunerden verbreitet. Vereinzelt treten hier auch durch Gletscherwirkung aufgepresste, tertiäre Ablagerungen (Braunkohle, Braunkohlenschluff, Quarzsand) an die Oberfläche. Die großflächigen Sandergebiete sind durch ziemlich arme, podsolige Braunerden und Podsol-Braunerden gekennzeichnet. Entlang der Spree und der zahlreichen Bachniederungen sind periglaziär-fluviatile Sedimente mit Gleybraunerden, Humus- und Anmoorgleyen sowie holozänen Niedermoorbildungen verbreitet.

### 7.3.4 Vegetation

Auf den Grund- und Stauchmoränen westlich der Spree prägen subkontinentale Traubeneichen-Hainbuchenwälder mit Winterlinde das natürliche Waldbild. Mit zunehmender Kontinentalität treten östlich der Spree reine Traubeneichenwälder auf Moränenstandorten und Kiefern-Traubeneichenwälder auf Sanderstandorten in den Vordergrund. Im mikroklimatisch begünstigten Schlaubetal, in der Umgebung der größeren Seen und in den niederschlagsbegünstigten Rauen'schen Bergen bei Fürstenwalde sind natürliche Rotbuchenvorkommen nachgewiesen. Entlang der Spree und in den Bachniederungen der zahlreichen Fließe waren Erlen- und Erlen-Eschenwälder verbreitet.

### 7.3.5 Heutiger Wald

Naturnahe Traubeneichenwälder befinden sich noch im Südosten auf sandernahen Grundmoränenstandorten im Gebiet der sog. „Tauer'schen Eichen“ und im Nordosten auf Stauchmoränenstandorten im Gebiet der Fünfeichener Hochfläche östlich des Schlaubetals. Die lehmigen Grundmoränen im Raum Beeskow werden heute größtenteils ackerbaulich genutzt. Nur auf den sandigen Grund- und reliefstarken Endmoränen sowie auf den großen Sanderflächen prägen Kiefernforste mit sehr geringen Laubholzanteilen das heutige Waldbild. Durch große Sukzessionsflächen auf dem ehemaligen Truppenübungsplatz Lieberose spielt die Birke als Pionierbaumart auf den ausgedehnten Sanderflächen im Südteil eine besondere Rolle.

## 7.4 Nutzung

Die aufzuforstende Fläche wird als landwirtschaftliche Fläche (Acker) genutzt.



Abbildung 5: Blickrichtung Süden



Abbildung 6: Blickrichtung Norden

## 7.5 Boden und Geologie

Die Standortgruppen der umgebenden Waldflächen wurden 1972 kartiert. Es wurden überwiegend Grubenmühler Sand-Braunpodsol (GmS) (Z2), Caputher Bändersand-Braunerde (CpS) (M2), Paplitzer Bändersand-Ranker (PaS) (M2), Bodener Klocksand (BnS) (M1), Lienewitzer Sand-Braunerde (LwS) (M2) und Schwarzheider Tieflehm - Fahlerde (SwtL) (K2) ausgewiesen.

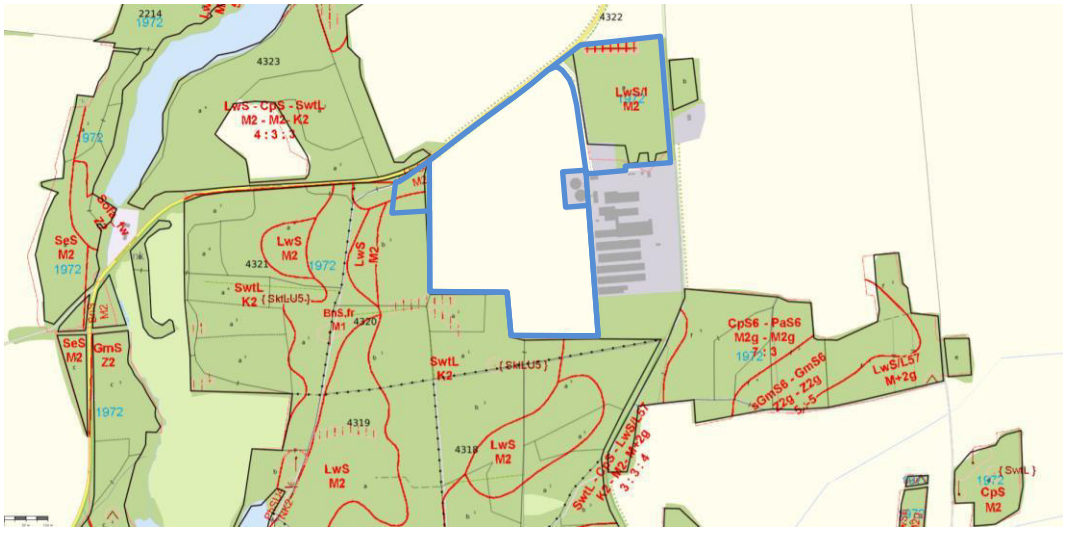



Abbildung 7: Standortkarte umgebender Waldgebiete

Quelle: Geodatenportal des LFB, Darstellung auf der Grundlage von Daten der unteren Forstbehörde des Landes Brandenburg

# 8 Kartierungsergebnisse

## 8.1 Bohrpunkt 1

### 8.1.1 Humusform

Unentwickelt, Acker

### 8.1.2 Hauptbodenform

Braunerde

### 8.1.3 Feinbodenform

| | | |
|---|---|---|
| **Bohrpunkt:** | | **P1** |
| Bezeichnung: | | Lienewitzer Sand-Braunerde (LwS) |
| Nährkraftstufe: | | M2 |
| Horizontierung: | | |
| Ap | 0 - 25 cm | mittel lehmiger Sand Sl3, Geschiebedecksand |
| Bv | - 85 cm | mittel lehmiger Sand Sl3, Geschiebedecksand |



Abbildung 8: Bohrpunkt 1

## 8.2 Bohrpunkt 2

### 8.2.1 Humusform

Unentwickelt, Acker

### 8.2.2 Hauptbodenform

Braunerde

### 8.2.3 Feinbodenform

| | | |
|---|---|---|
| **Bohrpunkt:** | | **P2** |
| Bezeichnung: | | Lienewitzer Sand-Braunerde (LwS) |
| Nährkraftstufe: | | M2 |
| Horizontierung: | | |
| Ap | 0 - 25 cm | schwach lehmiger Sand Sl2, Geschiebedecksand |
| Bv | - 65 cm | schwach lehmiger Sand Sl2, Geschiebedecksand |
| CV | - 85 cm | grobsandiger Mittelsand mSgs, Geschiebedecksand |



Abbildung 9: Bohrpunkt 2

## 8.3 Bohrpunkt 3

### 8.3.1 Humusform

Unentwickelt, Acker

### 8.3.2 Hauptbodenform

Fahlerde

### 8.3.3 Feinbodenform

| | | |
|---|---|---|
| **Bohrpunkt:** | | **P3** |
| Bezeichnung: | | Schwarzheider Tieflehm-Fahlerde (SwtL) |
| Nährkraftstufe: | | K2 |
| Horizontierung: | | |
| Ap | 0 - 25 cm | mittel lehmiger Sand Sl3, Geschiebedecksand |
| Bv | - 65 cm | mittel lehmiger Sand Sl3, Geschiebedecksand |
| Cv | - 80 cm | stark lehmiger Sand Sl4, Geschiebedecksand |
| Il Cv | - 105 cm | stark lehmiger Sand Sl4 und mittel sandiger Lehm Ls3, Geschiebelehm |



Abbildung 10: Bohrpunkt 3

## 8.4 Bohrpunkt 4

### 8.4.1 Humusform

Unentwickelt, Acker

### 8.4.2 Hauptbodenform

Fahlerde

### 8.4.3 Feinbodenform

| | | |
|---|---|---|
| **Bohrpunkt:** | | **P4** |
| Bezeichnung: | | Schwarzheider Tieflehm-Fahlerde (SwtL) |
| Nährkraftstufe: | | K2 |
| Horizontierung: | | |
| Ap | 0 - 20 cm | mittel lehmiger Sand Sl3, Geschiebedecksand |
| Bv | - 45 cm | mittel lehmiger Sand Sl3, Geschiebedecksand |
| Il Cv | - 90 cm | schwach sandiger Lehm Ls2, Geschiebelehm |



Abbildung 11: Bohrpunkt 4

## 8.5 Bohrpunkt 5

### 8.5.1 Humusform

Unentwickelt, Acker

### 8.5.2 Hauptbodenform

Fahlerde

### 8.5.3 Feinbodenform

| | | |
|---|---|---|
| **Bohrpunkt:** | | **P5** |
| Bezeichnung: | | Schwarzheider Tieflehm -Fahlerde (SwtL) |
| Nährkraftstufe: | | K2 |
| Horizontierung: | | |
| Ap | 0 - 22 cm | mittel lehmiger Sand Sl3, Geschiebedecksand |
| Bv | - 35 cm | schwach sandiger Lehm Ls2, Geschiebelehm |
| Il Cv | - 80 cm | sandig toniger Lehm Lts, Geschiebelehm |



Abbildung 12: Bohrpunkt 5

## 8.6 Bohrpunkt 6

### 8.6.1 Humusform

Unentwickelt, Acker

### 8.6.2 Hauptbodenform

Fahlerde

### 8.6.3 Feinbodenform

| | | |
|---|---|---|
| **Bohrpunkt:** | | **P6** |
| Bezeichnung: | | Schwarzheider Tieflehm -Fahlerde (SwtL) |
| Nährkraftstufe: | | K2 |
| Horizontierung: | | |
| Ap | 0 - 20 cm | mittel lehmiger Sand Sl3, Geschiebedecksand |
| Bv | - 40 cm | mittel lehmiger Sand Sl3, Geschiebedecksand |
| Il Cv | - 90 cm | schwach sandiger Lehm Ls2 und sandig toniger Lehm Lts, Geschiebelehm |



Abbildung 13: Bohrpunkt 6

## 8.7 Bohrpunkt 7

### 8.7.1 Humusform

Unentwickelt, Acker

### 8.7.2 Hauptbodenform

Braunerde

### 8.7.3 Feinbodenform

| | | |
|---|---|---|
| **Bohrpunkt:** | | **P7** |
| Bezeichnung: | | Lienewitzer Sand-Braunerde (LwS) |
| Nährkraftstufe: | | M2 |
| Horizontierung: | | |
| Ap | 0 - 25 cm | schwach lehmiger Sand Sl2, Geschiebedecksand |
| Bv | - 45 cm | schwach lehmiger Sand Sl2, Geschiebedecksand |
| CV | - 73 cm | feinsandiger Mittelsand mSfs, Geschiebedecksand |



Abbildung 14: Bohrpunkt 7

## 8.8 Bohrpunkt 8

### 8.8.1 Humusform

Unentwickelt, Acker

### 8.8.2 Hauptbodenform

Fahlerde

### 8.8.3 Feinbodenform

| | | |
|---|---|---|
| **Bohrpunkt:** | | **P8** |
| Bezeichnung: | | Schwarzheider Tieflehm -Fahlerde (SwtL) |
| Nährkraftstufe: | | K2 |
| Horizontierung: | | |
| Ap | 0 - 25 cm | mittel lehmiger Sand Sl3, Geschiebedecksand |
| Bv | - 55 cm | mittel lehmiger Sand Sl3, Geschiebedecksand |
| Il Cv | - 75 cm | schwach sandiger Lehm Ls2, Geschiebelehm |



Abbildung 15: Bohrpunkt 8

## 8.9 Bohrpunkt 9

### 8.9.1 Humusform

Unentwickelt, Acker

### 8.9.2 Hauptbodenform

Fahlerde

### 8.9.3 Feinbodenform

| | | |
|---|---|---|
| **Bohrpunkt:** | | **P9** |
| Bezeichnung: | | Schwarzheider Tieflehm -Fahlerde (SwtL) |
| Nährkraftstufe: | | K2 |
| Horizontierung: | | |
| Ap | 0 - 20 cm | mittel lehmiger Sand Sl3, Geschiebedecksand |
| Bv | - 64 cm | stark sandiger Lehm Ls4, Geschiebelehm |



Abbildung 16: Bohrpunkt 9

## 8.10 Bohrpunkt 10

### 8.10.1 Humusform

Unentwickelt, Acker

### 8.10.2 Hauptbodenform

Braunerde

### 8.10.3 Feinbodenform

| | | |
|---|---|---|
| **Bohrpunkt:** | | **P10** |
| Bezeichnung: | | Lienewitzer Sand-Braunerde (LwS) |
| Nährkraftstufe: | | M2 |
| Horizontierung: | | |
| Ap | 0 - 20 cm | schwach lehmiger Sand Sl2, Geschiebedecksand |
| Bv | - 45 cm | schwach lehmiger Sand Sl2, Geschiebedecksand |
| CV | - 60 cm | schwach lehmiger Sand Sl2, Geschiebedecksand |



Abbildung 17: Bohrpunkt 10

## 8.11 Bohrpunkt 11

### 8.11.1 Humusform

Unentwickelt, Acker

### 8.11.2 Hauptbodenform

Braunerde

### 8.11.3 Feinbodenform

| | | |
|---|---|---|
| **Bohrpunkt:** | | **P11** |
| Bezeichnung: | | Lienewitzer Sand-Braunerde (LwS) |
| Nährkraftstufe: | | M2 |
| Horizontierung: | | |
| Ap | 0 - 25 cm | schwach lehmiger Sand Sl2, Geschiebedecksand |
| Bv | - 50 cm | mittel lehmiger Sand Sl3, Geschiebedecksand |
| IlCV | - 70 cm | stark lehmiger Sand Sl4, Geschiebedecksand |



Abbildung 18: Bohrpunkt 11

## 8.12 Bohrpunkt 12

### 8.12.1 Humusform

Unentwickelt, Acker

### 8.12.2 Hauptbodenform

Braunerde

### 8.12.3 Feinbodenform

| **Bohrpunkt:** | | **P12** |
|---|---|---|
| Bezeichnung: | | Caputher Bändersand-Braunerde (CpS) |
| Nährkraftstufe: | | M2 |
| Horizontierung: | | |
| Ap | 0 - 20 cm | mittel lehmiger Sand Sl3, Geschiebedecksand |
| Bv | - 35 cm | schluffig lehmiger Sand Slu, Geschiebedecksand |
| Il Cv | - 90 cm | schluffig lehmiger Sand Slu und stark lehmiger Sand Sl4, Geschiebedecksand |



Abbildung 19: Bohrpunkt 12 Teil 1



Abbildung 20: Bohrpunkt 12 Teil 2

## 8.13 Bohrpunkt 13

### 8.13.1 Humusform

Unentwickelt, Acker

### 8.13.2 Hauptbodenform

Braunerde

### 8.13.3 Feinbodenform

| | | |
|---|---|---|
| **Bohrpunkt:** | | **P13** |
| Bezeichnung: | | Lienewitzer Sand-Braunerde (LwS) |
| Nährkraftstufe: | | M2 |
| Horizontierung: | | |
| Ap | 0 - 25 cm | schwach lehmiger Sand Sl2, Geschiebedecksand |
| Bv | - 40 cm | schwach lehmiger Sand Sl2, Geschiebedecksand |
| CV | - 65 cm | schwach lehmiger Sand Sl2, Geschiebedecksand |



Abbildung 21: Bohrpunkt 13

## 8.14 Zusammenfassende Bewertung der Ergebnisse

Im Ergebnis wurden als Ausgangssubstrate Geschiebedecksand und Geschiebedecksande über Geschiebelehmen vorgefunden. Daraus haben sich als Hauptbodenformen Braunerden und Fahlerden entwickelt. Als Feinbodenform werden eine Lienewitzer Sand-Braunerde (LwS) (M2), eine Caputher Bändersand-Braunerde (CpS) (M2) und eine Schwarzheider Tieflehm-Fahlerde (SwtL) (K2) ausgewiesen.




Abbildung 22: Standortkarte

# 9 Waldbauliche Behandlung des Standortes

## 9.1 Baumartenwahl

### 9.1.1 Standort K2

Die Veröffentlichung „Empfehlungen zur Mischung von Baum- und Straucharten im Wald - Die Baumartenmischungstabelle“ vom Juni 2022 schlägt folgende Baumartenmischungen vor:

| KS Klima-feuchte-stufe | STG Stand-orts-gruppe | Misch-Baumarten (MBA, bis 50 %) | Begleit-Baumarten (BBA, bis 30 %) | Begleit-Baumarten* (BBA (oF), bis 20 %) *möglich, aber ohne Förderung | Baum- und Straucharten für den Waldrand |
|---|---|---|---|---|---|
| Tt | K2 | GES, GKI, HBU, SEI, TEI | AB, AS, BAH, BB, BHA, BRU, EB, EK, EL, FAH, FRU, GBI, NBW, RBU, REI, RO, SAH, SLI, SWE, VKB, WLI, WRU | GDG, SKI | AB, AS, BB, BRU, CRO, EB, ESB, EWD, FAH, FRU, GBE, GBI, GES, GSL, HBU, HRS, HRU, KRE, RHR, SDO, SEI, SHA, SHB, SLI, SWE, TEI, VKB, WLI, ZWD |

Als Mischbaumarten würden sich vorrangig Traubeneiche, Kiefer und Hainbuche eignen. Als Begleitbaumarten würden sich Rotbuche, Winterlinde, Berg- und Spitzahorn, Birke, Feldulme und Elsbeere anbieten. Die Rotbuche ist bei der Freiflächensituation sicherlich nicht im Optimum und sollte entlang des vorhandenen Waldes gepflanzt werden. Die ganze Anzahl an möglichen Baum- und Straucharten ist der o.g. Tabelle zu entnehmen, die Abkürzungen werden im Anhang erläutert. Aufgrund des enormen Pflanzenbedarfes infolge von Kalamitäten und der unterschiedlichen Fruktifikation der einzelnen Baumarten, sind nicht immer alle Baumarten in der gewünschten Pflanzenzahl verfügbar. Entsprechend kann im Rahmen der o.g. Baumartenmischungstabelle vom Pflanzplan abgewichen werden. Folgende Mischungen werden vorgeschlagen:

**Es wird ein Traubeneichen-Hainbuchen-Winterlinden-Rotbuchen-Spitzahorn-Birken-Mischbestand vorgeschlagen.**

### 9.1.2 Standort M2

Die Veröffentlichung „Empfehlungen zur Mischung von Baum- und Straucharten im Wald - Die Baumartenmischungstabelle“ vom Juni 2022 schlägt folgende Baumartenmischungen vor:

| KS Klima-feuchte-stufe | STG Stand-orts-gruppe | Misch-Baumarten (MBA, bis 50 %) | Begleit-Baumarten (BBA, bis 30 %) | Begleit-Baumarten* (BBA (oF), bis 20 %) *möglich, aber ohne Förderung | Baum- und Straucharten für den Waldrand |
|---|---|---|---|---|---|
| Tt | M2 | GKI, SEI, SLI, TEI | AB, AS, BAH, BB, EB, EK, FAH, GBI, HBU, RBU, RO, SAH, SWE, WLI | | AB mc, AS, BB, BG cv, CRO ec, EB, EWD ec, FLB, GBE (ec), GBI, GWA v, HBU e, HRS ec, SDO c, SEI, SHB e, SWE, TEI, VKB, WLI e, ZWD ec |

Als Mischbaumarten würden sich vorrangig Traubeneiche, Kiefer und Sommerlinde eignen. Als Begleitbaumarten würden sich Rotbuche, Winterlinde, Berg- und Spitzahorn, Birke und Hainbuche anbieten. Die Rotbuche ist bei der Freiflächensituation sicherlich nicht im Optimum und sollte entlang des vorhandenen Waldes gepflanzt werden. Die ganze Anzahl an möglichen Baum- und Straucharten ist der o.g. Tabelle zu entnehmen, die Abkürzungen werden im Anhang erläutert. Aufgrund des enormen Pflanzenbedarfes infolge von Kalamitäten und der unterschiedlichen Fruktifikation der einzelnen Baumarten, sind nicht immer alle Baumarten in der gewünschten Pflanzenzahl verfügbar. Entsprechend kann im Rahmen der o.g. Baumartenmischungstabelle vom Pflanzplan abgewichen werden. Folgende Mischungen werden vorgeschlagen:

**Es wird ein Traubeneichen-Hainbuchen-Winterlinden-Rotbuchen-Spitzahorn-Birken-Mischbestand vorgeschlagen.**

## 9.2 Forstfachliche Bewertung

Die Vorgaben aus der „Empfehlungen zur Mischung von Baum- und Straucharten im Wald - Die Baumartenmischungstabelle“ vom Juni 2022 werden umgesetzt.

Durch die Vielzahl der Baumarten streut man das Risiko hinsichtlich biotischer und abiotischer Risiken wie z.B. Änderungen im Wasserhaushalt für die Zukunft.

## 9.3 Bestandes- und Bodenvorbereitung

### 9.3.1 Risiken

Grundsätzlich besteht die Gefahr für Forstpflanzen- und insbesondere bei Laubholzkulturen durch Wildverbiss. Entsprechend muss ein reh- und rotwildsicherer Zaun gebaut werden und der untere Zaunteil gegen Eindringen von Schwarzwild gesichert werden, am besten durch Einpflügen. Frühjahrs- und Sommertrocknis sind in der Kulturphase wahrscheinlich. Daher wird eine Herbstpflanzung und ein streifenweises Pflügen oder alternativ die Einsaat einer Hilfspflanzendecke empfohlen.

### 9.3.2 Bodenvorbereitung, Dünge- und Schutzmaßnahmen

- streifenweises Pflügen oder alternativ Einsaat einer Hilfspflanzendecke („Schmachtroggen“), um den Aufwuchs der Begleitvegetation im ersten Jahr der Pflanzung einzudämmen und den Aufwand für Kulturpflege zu reduzieren.
- Errichtung eines rotwildsicheren Kulturzaunes mit min. 1,8m Höhe
- Monitoring der Mäusepopulation, ggf. bekämpfen
- ggf. Begleitvegetation zurückdrängen

## 9.4 Pflanzplan

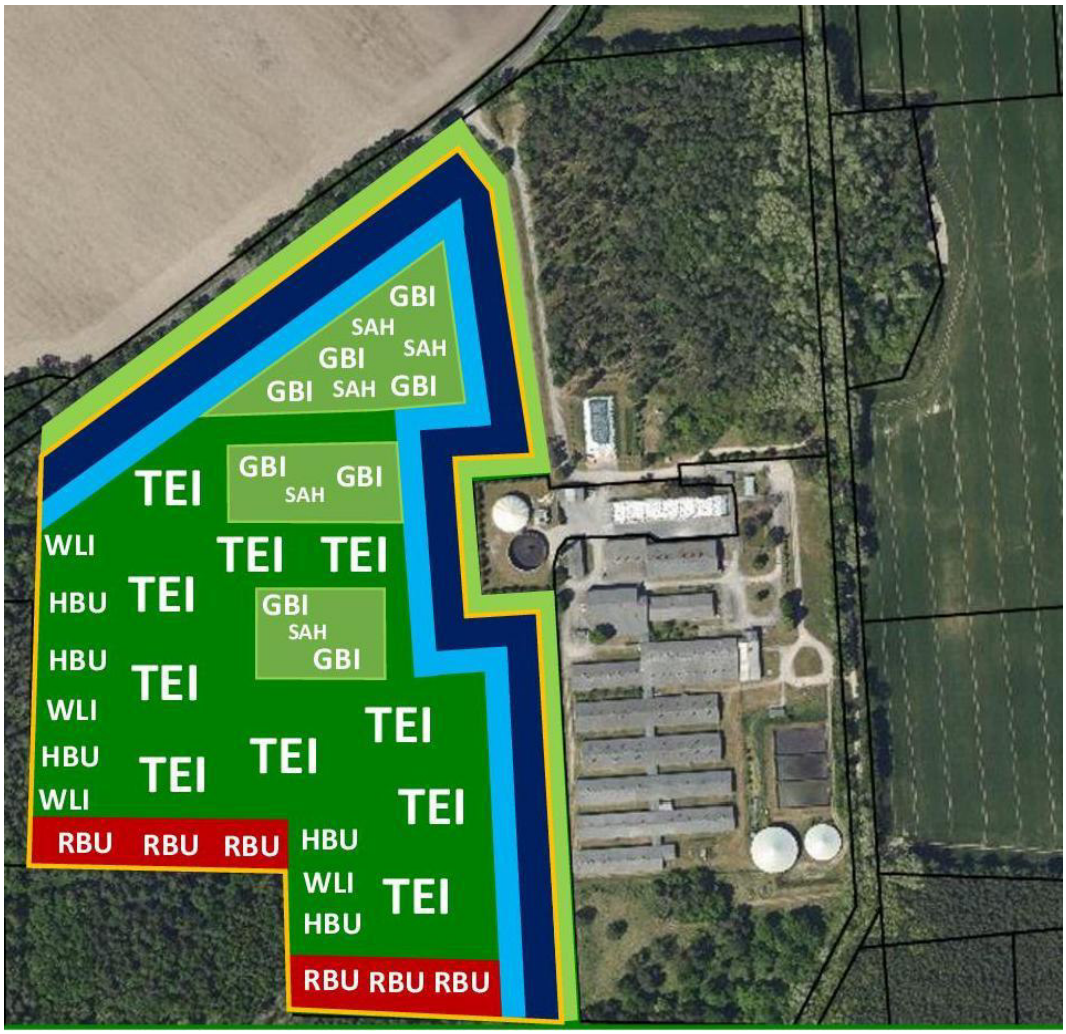



Abbildung 23: Pflanzplan

# 10 Haftungsausschlusserklärung

Die Analysen, Berechnungen und Bewertungen wurden nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt. Berechnungen und Einschätzungen wurden nach entsprechender Fachlichkeit durchgeführt.

Keine Haftung wird für Informationen Dritter übernommen.

Die Haftung und Gewährleistung für die hier durchgeführte Standortkartierung und -bewertung ist auf Vorsatz beschränkt.

Die Gewährleistung und Haftung für Fahrlässigkeit ist ausgeschlossen.

In keinem Fall übernimmt der Autor die Verantwortung für Schäden jeder Art, insbesondere Vermögensschäden, die aus der Verwendung der Ergebnisse oder dem Inhalt dieser Bewertung entstehen.

Baruth, den 23.12.2025

[redacted]

# 11 Anhang

## 11.1 Flurkarte

**Flurkarte EA-2329 Lindenberg**

Gemarkung Lindenberg, Flur 3, Flurstück 151

Gesamtfläche 22,9380 ha Fläche (Fläche weiß umrandet),

davon Erstaufforstungsfläche 16,3368 ha (weiß schraffiert)

01.08.2025



## 11.2 Standortkarte

**Standortkarte EA-2329 Lindenberg**

Gemarkung Lindenberg, Flur 3, Flurstück 151

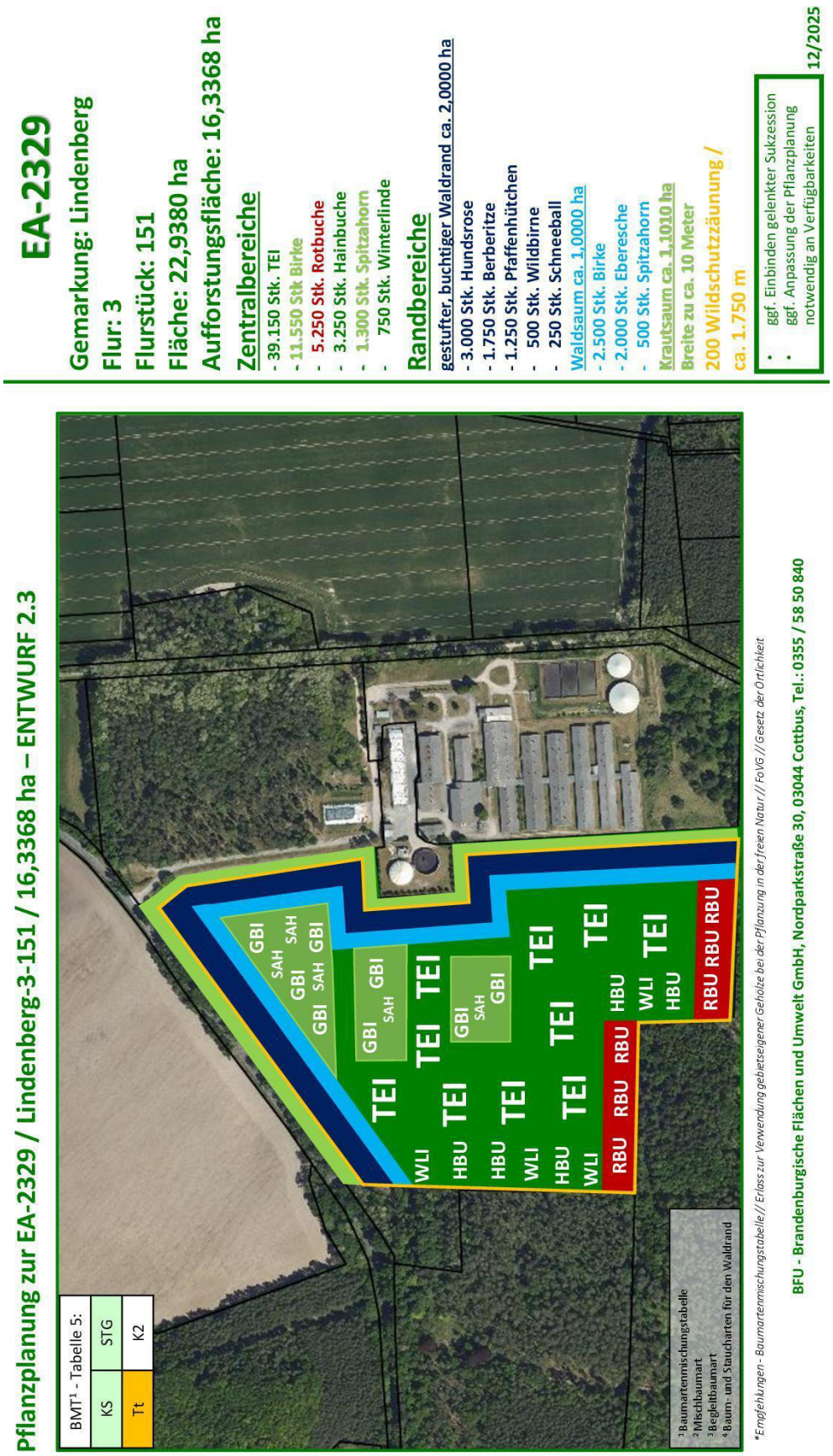
Gesamtfläche 22,9380 ha Fläche (Fläche weiß umrandet),

davon Erstaufforstungsfläche 16,3368 ha (weiß schraffiert)

01.08.2025



## 11.3 Pflanzplan



## 11.4 Katasterauszug

Landkreis Oder-Spree
Katasterbehörde
Spreeinsel 1
15848 Beeskow

**Auszug aus dem Liegenschaftskataster**
**Flurstücks- und Eigentumsnachweis**

Erstellt am 10.03.2025

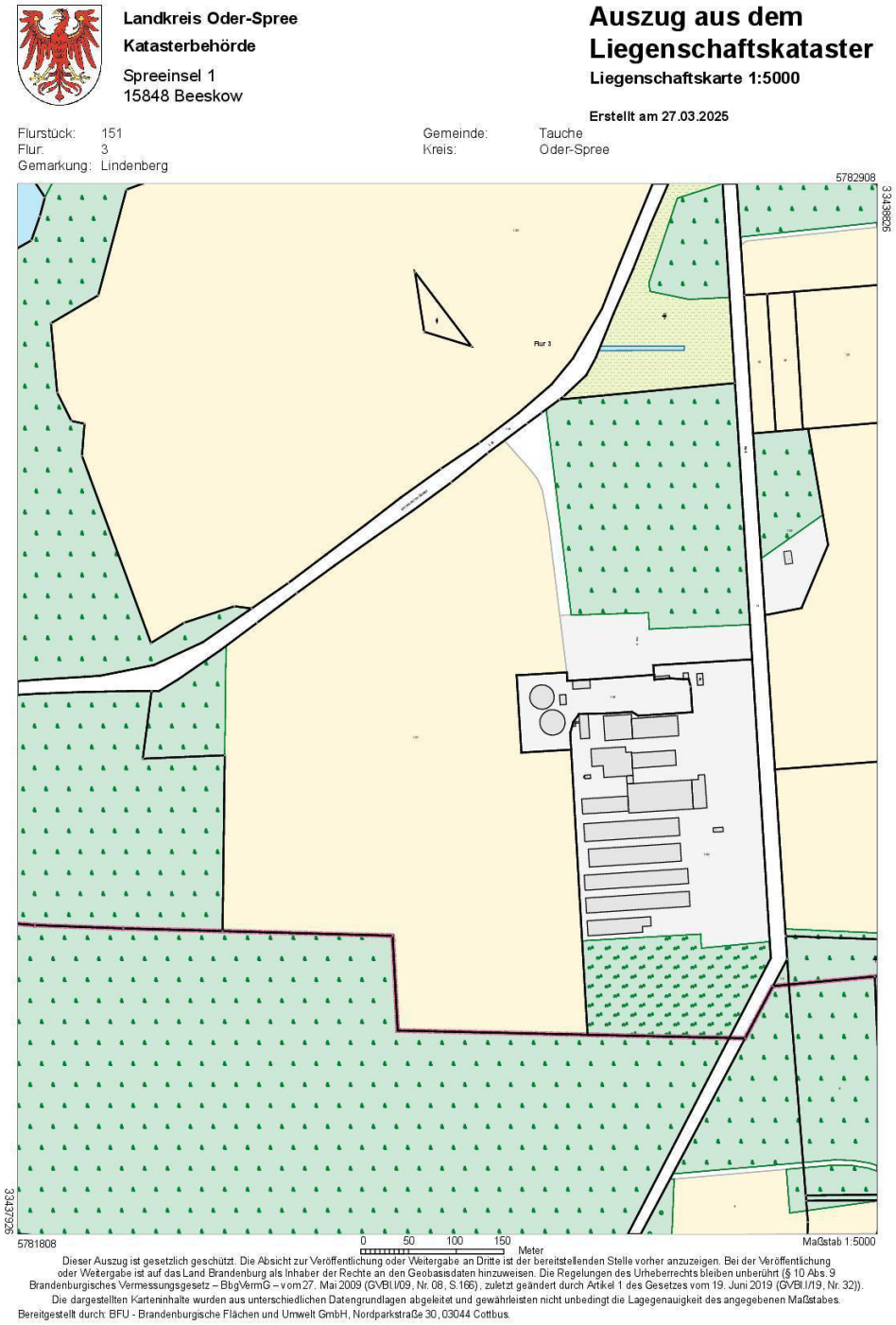
**Flurstück 151, Flur 3, Gemarkung Lindenberg**

[redacted]

Dieser Auszug ist gesetzlich geschützt. Die Absicht zur Veröffentlichung oder Weitergabe an Dritte ist der bereitstellenden Stelle vorher anzuzeigen. Bei der Veröffentlichung oder Weitergabe ist auf das Land Brandenburg als Inhaber der Rechte an den Geobasisdaten hinzuweisen. Die Regelungen des Urheberrechts bleiben unberührt (§ 10 Abs. 9 Brandenburgisches Vermessungsgesetz – BbgVermG – vom 27. Mai 2009 (GVBl.I/09, Nr. 08, S.186), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2019 (GVBl.I/19, Nr. 32)).

Bereitgestellt durch: ÖbVI Michael Waurich, Uferstraße 27, 15526 Bad Saarow

Eigentümer der Fläche [redacted] Der Eigentümer weicht von den Angaben im Liegenschaftskataster ab. Dazu liegt eine Einverständniserklärung des neuen Eigentümers (siehe unten) und eine beglaubigte Abschrift des Notares vor.


Landkreis Oder-Spree
Katasterbehörde
Spreeinsel 1
15848 Beeskow
Auszug aus dem Liegenschaftskataster
Liegenschaftskarte 1:5000
Erstellt am 27.03.2025
Flurstück: 151
Flur: 3
Gemarkung: Lindenberg
Gemeinde: Tauche
Kreis: Oder-Spree
5782908
3343826
Flur 3
3343736
5781808
0 50 100 150
Meter
Maßstab 1:5000
Dieser Auszug ist gesetzlich geschützt. Die Absicht zur Veröffentlichung oder Weitergabe an Dritte ist der bereitstellenden Stelle vorher anzuzeigen. Bei der Veröffentlichung oder Weitergabe ist auf das Land Brandenburg als Inhaber der Rechte an den Geobasisdaten hinzuweisen. Die Regelungen des Urheberrechts bleiben unberührt (§ 10 Abs. 9 Brandenburgisches Vermessungsgesetz – BbgVermG – vom 27. Mai 2009 (GVBl.I/09, Nr. 08, S.166), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2019 (GVBl.I/19, Nr. 32)).
Die dargestellten Karteninhalte wurden aus unterschiedlichen Datengrundlagen abgeleitet und gewährleisten nicht unbedingt die Lagegenauigkeit des angegebenen Maßstabes.
Bereitgestellt durch: BFU - Brandenburgische Flächen und Umwelt GmbH, Nordparkstraße 30, 03044 Cottbus.

EA-2329

# Einverständniserklärung

[redacted]

erklärt hiermit ihr Einverständnis, dass die

[redacted]

zu dem in ihrem Eigentum befindlichen Grundstück

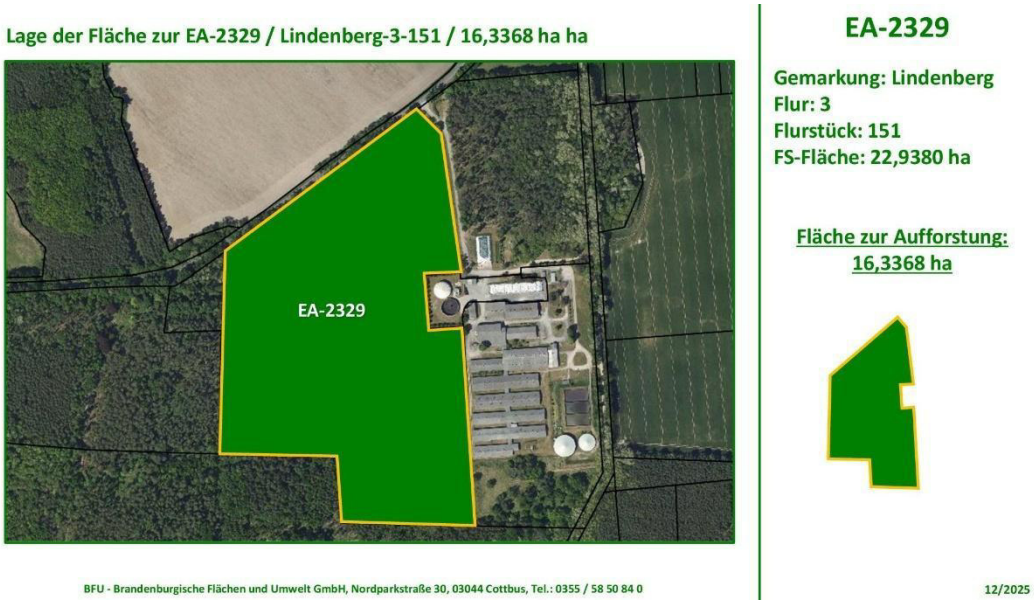
| Gemarkung | Flur | Flurstücke | Fläche in ha | Lage |
|---|---|---|---|---|
| Lindenberg | 3 | 151 | | |

die Möglichkeit erhält, die Waldherstellung als Aufforstungsflächen im Zusammenhang mit einer Kompensation für Wald und zugleich für den Ausgleich von Natur und Landschaftsbild auf Kosten der BFU - Brandenburgische Flächen und Umwelt GmbH prüfen und realisieren zu lassen.

[redacted]

Schulzendorf, den 27.03.2025
Ort, Datum

## 11.5 Lage der Fläche



## 11.6 Genehmigungsbescheid

LAND BRANDENBURG

Landesbetrieb
Forst Brandenburg
- untere Forstbehörde -

Landesbetrieb Forst Brandenburg | Forstamt Oder-Spree | Frankfurter Str. 7 | 15518 Briesen

Forstamt Oder-Spree

Bearb.: Revierleiter Michael Ueck
Gesch.Z.: 080-3-FoA-07-7001/102+47#541619/2025
Az. LFB3 07.10-3107/13/25
Hausruf: +49 3366 152994
Fax:
FoA.Oder-Spree@lfb.brandenburg.de
www.forst.brandenburg.de
www.forstwirtschaft-in-deutschland.de

BFU - Brandenburgische Flächen und Umwelt GmbH
Nordparkstraße 30
03044 Cottbus

EA-2329
EINGEGANGEN
25. Aug. 2025
308 TS

Briesen, 21.08.2025

**Forstrechtliche Genehmigung zur Erstaufforstung gemäß § 9 LWaldG**
Ihr Antrag vom 21.05.2025

Sehr geehrter Herr Schulz,

auf Ihren Antrag vom 21.05.2025 ergeht folgender

**Bescheid**

1. Nach § 9 des Waldgesetzes des Landes Brandenburg LWaldG wird die Genehmigung zur Erstaufforstung für nachfolgend genannte Flächen erteilt:

| Gemarkung | Flur | Flurstück | Gesamtfläche (m²) | davon Erstaufforstungsfläche (m²) |
|---|---|---|---|---|
| Lindenberg | 3 | 151 | 229.380 | 163.368 |
| | | | | |
| **Summe** | | | | **163.368** |

Die betroffenen Flurstücke sind auf beiliegender Luftbildkarte, die Bestandteil des Bescheides ist, grün markiert.

Dienstgebäude
Frankfurter Str. 7 15518 Briesen
Telefon (033607) 59260
Fax (0331) 275484433

Landesbetrieb
Forst Brandenburg

2. Diese erteilte Genehmigung zur Erstaufforstung ist bis zum **31.12.2032** gültig.

3. Aufschiebende Bedingung:

Die Genehmigung zur Erstaufforstung zu 1. erfolgt unter der aufschiebenden Bedingung gemäß § 36 Absatz 2 Nummer 2 VwVfG dass vor Beginn der Erstaufforstung alle erforderlichen Genehmigungen nach dem Naturschutzrecht (BNatSchG und /oder BbgNatSchAG) rechtskräftig erteilt worden sind.

4. Für dieses Genehmigungsverfahren ist nach UVPG als unselbständiger Teil die standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls durchgeführt worden. Ergebnis: **nicht UVP pflichtig**

5. Dieser Genehmigungsbescheid ist gebührenpflichtig.

Die beantragte Erstaufforstungsfläche befindet sich innerhalb des Geltungsbereiches des Landschaftsschutzgebietes „Dahme-Heideseen". Grundsätzlich sind damit alle Handlungen verboten, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsschutzgebietes führen können. Hierzu kann ein Antrag auf Ausnahme oder Befreiung gestellt werden.

**Begründung**

Die Neuanlage von Wald (Erstaufforstung) bedarf der Genehmigung der unteren Forstbehörde, § 9 Abs. 1 LWaldG. Gemäß § 9 Abs. 3 LWaldG darf die Genehmigung nur versagt werden, wenn Ziele und Erfordernisse der Raumordnung der Aufforstung entgegenstehen oder wenn die bestimmungsgemäße Nutzung der benachbarten Grundstücke nicht mehr gewährleistet werden. Liegen keine der vorgenannten Versagungsgründe vor, hat der Antragsteller (Besitzer) einen Anspruch auf Erteilung der forstrechtlichen Genehmigung. Unter diesen Voraussetzungen war die Erstaufforstungsgenehmigung zu erteilen.

Berücksichtig werden muss, dass gemäß § 17 BNatSchG die untere Forstbehörde die Zuständigkeit für die Entscheidung nach § 15 BNatSchG erlangen kann. Das Verfahren zur Abarbeitung der Eingriffsreglung ist als sogenanntes „Huckepack-Verfahren" ausgelegt, dass heißt die Behörde, die über den Eingriff zu entscheiden hat (hier die Erstaufforstung), ist auch für die Entscheidung nach § 15 BNatSchG zuständig. Diese Entscheidung hat nach § 7 Abs. 1 BbgNatSchAG im Einvernehmen mit der zuständigen unteren Naturschutzbehörde (uNB) zu erfolgen.
Diese Verfahrensweise trifft ausschließlich für die Fälle zu, bei denen der Naturschutzbehörde kein eigenes Trägerverfahren zur Verfügung steht, dass die Abarbeitung der Eingriffsregelung aufnehmen könnte. Wie in dem Hinweis ausgeführt

und im Rahmen einer Stellungnahme nach § 5 LWaldG durch die untere Naturschutzbehörde der unteren Forstbehörde mitgeteilt, liegt die Erstaufforstungsfläche innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Dahme-Heideseen". Damit sind die Voraussetzungen gegeben, dass die untere Naturschutzbehörde eigenständig über einen Antrag auf Ausnahme/Befreiung von den Verboten des Biotopschutzes zu entscheiden hat.
Da die Entscheidung über den Eingriff und den Antrag auf Ausnahme/Befreiung einem eigenständigen naturschutzrechtlichen Verfahren vorbehalten ist, ergeht die Entscheidung zur Erstaufforstung durch die untere Forstbehörde allein nach den Bestimmungen des § 9 Abs. 3 LWaldG.

Da für die oben genannte Fläche ein naturschutzrechtliches Trägerverfahren zur Verfügung steht und über die Erstaufforstungsgenehmigung ohne Einbeziehung der naturschutzfachlichen Belange entschieden wurde, ist es dennoch angemessen, die Genehmigung unter den Vorbehalt des Widerrufs nach § 36 Abs.2 Nr. 3 VwVfG[4] für den Fall zu stellen, dass beispielsweise ein Antrag auf Befreiung/Ausnahme nach § 30 Abs. 3 BNatSchG rechtskräftig versagt worden ist.

Die Befristung stellt sicher, dass der Antragsteller einerseits einen angemessenen Zeitraum zur Umsetzung des Bescheides zur Verfügung hat und andererseits die Änderung der Sach- und Rechtslage nach Ablauf der Frist ggf. erneut Berücksichtigung findet.

Die Festsetzung der aufschiebenden Bedingung war geboten, um eine etwaige rechtswidrige Erstaufforstung zu verhindern. Der Begünstigte aus dieser waldrechtlichen Erstaufforstungsgenehmigung soll damit vor rechtswidrigen Handlungen in Bezug auf naturschutzfachliche Rechtsnormen geschützt werden. Die Festsetzung ist auch verhältnismäßig, da ein wohl möglicher, naturschutzfachlich rechtswidriger Eingriff einen ungleich höheren, ggf. irreversiblen Schaden an der in Rede stehenden Fläche nach sich ziehen würde.

Seite 4

Landesbetrieb
Forst Brandenburg

**Gebührenentscheidung**

für den Erlass der Erstaufforstungsgenehmigung ist in Nebenbestimmung Nr. 5 die Gebührenpflichtigkeit festgesetzt worden.

[redacted]

festgesetzt.

Begründung:

Die Gebührenentscheidung ergeht gemäß GebGBbg und GebOLandw.

Innerhalb der Tarifstelle der Anlage 2 zu § 1 GebOLandw

5 Waldrechtliche Angelegenheiten

5.2 Verwaltungsentscheidungen nach dem Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG)

5.2.3 Entscheidung über die Genehmigung einer Erstaufforstung nach § 9 Absatz 1 LWaldG

[redacted]

Landesbetrieb
Forst Brandenburg

[redacted]

Bitte geben Sie unbedingt den Verwendungszweck an! Nur mit dieser Angabe ist eine eindeutige Zuordnung Ihrer Einzahlung möglich.

**Hinweise**

Die Erstaufforstungsgenehmigung wird unbeschadet privater Rechte Dritter erteilt. Sie lässt auf Grund anderer Vorschriften bestehende Verpflichtungen zum Einholen von Genehmigungen, Bewilligungen, Erlaubnissen und Gestattungen oder zum Erstatten von Anzeigen unberührt.

Für die Aufforstung sollten standortheimische und standortgerechte Waldbaum- und Straucharten entsprechend den Herkunftsempfehlungen des Landes Brandenburg und dem Erlass zur Baumartenmischung unter Klimawandelbedingungen im Wald vom 16.06.2022 (Baumartenmischungstabelle) verwendet werden.
Wenn standörtlich möglich, sollte Laubholz angepflanzt werden.
Die Anlage, Pflege und Bewirtschaftung der Aufforstungsfläche soll nachhaltig, pfleglich und sachgemäß nach anerkannten forstlichen Grundsätzen gem. § 4 LWaldG (ordnungsgemäße Forstwirtschaft) erfolgen.

Der Beginn und der Vollzug der Erstaufforstung soll dem Landesbetrieb Forst Brandenburg, Forstamt Oder-Spree, Frankfurter Str. 7, 15518 Briesen, unverzüglich angezeigt werden.

Der Leiter des Reviers [redacted] steht Ihnen gerne beratend bei allen Fragen bezüglich der Umsetzung der Erstaufforstung zur Verfügung.

Stellungnahme untere Naturschutzbehörde

...das beantragte Flurstück befindet sich im Geltungsbereich des Landschaftsschutzgebietes „Dahme-Heideseen". Die Umsetzung der beantragten Erstaufforstung führt zu erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft (§ 14 BNatSchG).

Für die Umsetzung der Maßnahme ist neben der forstrechtlichen Genehmigung eine Genehmigung der unteren Naturschutzbehörde erforderlich. Der unteren Naturschutzbehörde steht somit ein eigenes Trägerverfahren zur Verfügung.
Aufgrund des o. g. Sachverhaltes kann eine landschaftsschutzrechtliche Genehmigung in Aussicht gestellt werden. Naturschutzfachliche Auflagen werden mit der landschaftsschutzrechtlichen Genehmigung festgesetzt.

Das Flurstück 151, der Flur 3 in der Gemarkung Lindenberg befindet sich im Geltungsbereich des Landschaftsschutzgebietes „Dahme-Heideseen". Die Umsetzung bedarf einer Genehmigung durch die untere Naturschutzbehörde des Landkreises Oder-Spree. Entsprechend der Vorprüfung durch die untere Naturschutzbehörde wurde festgestellt, dass eine Genehmigung für eine Erstaufforstung auf dem o.g. Flurstück in Aussicht gestellt werden kann...

Der Vollzug der Erstaufforstung führt nach hiesiger Kenntnis zum Erlöschen von Zuwendungsvoraussetzungen für Agrarförderungen. Diese Genehmigung entbindet nicht von Verpflichtungen, die aus anderer Rechtsgrundlage erwachsen, so z.B. die Mitteilungspflicht an die Behörde, die Agrarförderungen für diese Fläche gewährt. Sofern nicht der Eigentümer, sondern ein Pächter Zuwendungsempfänger ist, bedarf es mindestens der Mitteilung an diesen.

Spezielle Hinweise für die ggf. spätere Anerkennung als waldrechtlicher Ausgleich- und Ersatz:

Eine ggf. spätere Anerkennung ist nur möglich, wenn

1. die Baumartenmischung aus der Baumartenmischungstabelle des Landes Brandenburg und einem der unteren Forstbehörde vorzulegenden Standortgutachten abgeleitet wurde,

2. bei den nach Forstvermehrungsgutrecht (FoVG) geregelten Arten nur Vermehrungsgut verwendet wird, welches nach dieser Vorgabe erzeugt wurde,

3. die Herkunftsempfehlungen des Landes Brandenburg in der aktuellen Fassung und

Landesbetrieb
Forst Brandenburg

4. der Gehölzerlass Brandenburg beachtet wurden.

Entsprechende Nachweise (Lieferscheine) sind aufzubewahren.

Die Erstaufforstung als Ersatzaufforstung ist mit einer integrierten Waldrandgestaltung entlang der Grenzen zum Offenland anteilig anzulegen und zu pflegen. Die Breite des Waldrandes sollte – soweit es der Einzelfall zulässt - idealerweise 30 m betragen. Bei zu geringer Flächengröße und ungünstiger Flächenform kann die Breite reduziert werden. Die notwendige Breite des Waldrandes ist mit der unteren Forstbehörde dazu einvernehmlich im Vorfeld abzustimmen.
Die Waldrandanlage ist stufig/buchtig mit Kraut-, Strauch- und Baumartenanteilen auszuführen.

**Rechtsbehelfsbelehrung**

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch beim

**Landesbetrieb Forst Brandenburg**
**Heinrich-Mann-Allee 103, Haus 5**
**14473 Potsdam.**

erhoben werden.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

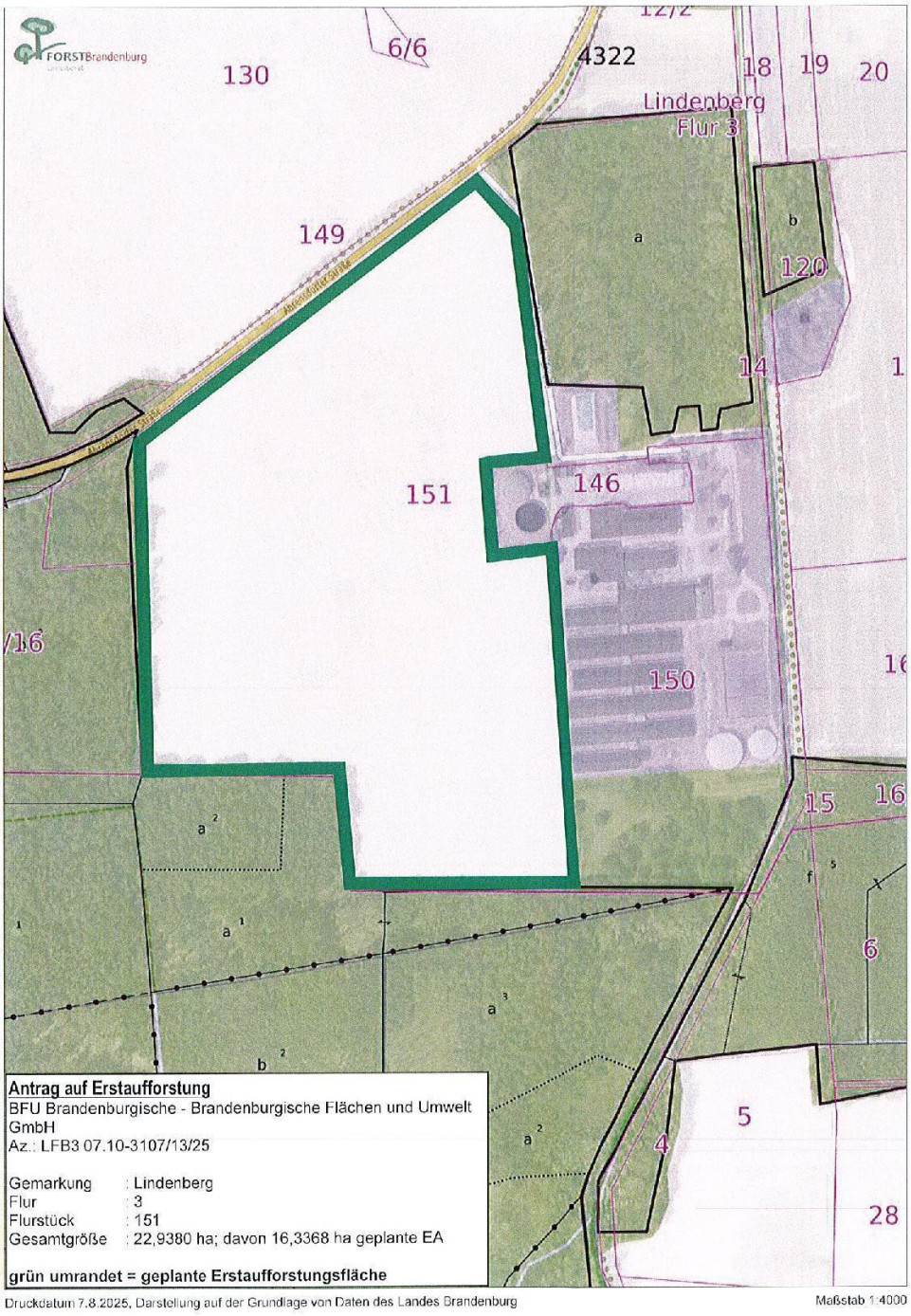
i. V. M. Ueck
Leiter Forstrevier Beeskow

Dieses Dokument wurde am 21.08.2025 elektronisch schlussgezeichnet und ist ohne Unterschrift gültig.

**Anlage**
- Luftbildausschnitt mit Lage der Erstaufforstungsfläche

**Rechtsgrundlagen**

1. Waldgesetz des Landes Brandenburg **(LWaldG)** vom 20. April 2004 (GVBl. I/04, [Nr.06], S. 137) in der jeweils geltenden Fassung
2. Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege **(Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG)** vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542) in der jeweils geltenden Fassung
3. Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz - **BbgNatSchAG)** vom 21. Januar 2013 (GVBl. I/13, Nr. 3) in der jeweils geltenden Fassung
4. Verwaltungsverfahrensgesetz **(VwVfG)** vom 23. Januar 2003 (BGBl. I S. 102) in der jeweils geltenden Fassung


FORSTBrandenburg
130
6/6
4322
18
19
20
Lindenberg
Flur 3
149
a
b
120
14
151
146
150
15
16
6
5
4
28
Antrag auf Erstaufforstung
BFU Brandenburgische - Brandenburgische Flächen und Umwelt GmbH
Az.: LFB3 07.10-3107/13/25
Gemarkung : Lindenberg
Flur : 3
Flurstück : 151
Gesamtgröße : 22,9380 ha; davon 16,3368 ha geplante EA
grün umrandet = geplante Erstaufforstungsfläche
Druckdatum 7.8.2025, Darstellung auf der Grundlage von Daten des Landes Brandenburg
Maßstab 1:4000

## 11.7 Übersicht der Stamm-Standortsformengruppen (Feuchte und Nährkraft)

Tabelle 10: Übersicht der Stamm-Standortsformengruppen (Feuchte und Nährkraft)

| Übersicht der Stamm-Standortsformengruppen | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Stamm-Feuchtestufe | | | Stamm-Nährkraftstufe | | | | |
| | Bezeichnung | Kurz-zeichen | ökologische Feuchtestufe [1] | reich | kräftig | mittel | ziemlich arm | arm |
| | | | | R | K | M [2] bzw. M...v | Z [2] bzw. Z...v | A [2] bzw. A...v |
| mineralisch | **trocken** | **(T)...3** | **t** | **R3** | **K3** | **M3** | **Z3** | **A3** |
| | **mäßig frisch, grundwasser-frei** | **(T)...2** | **m** | **R2** | **K2** | **M2** | **Z2** | **A2** |
| | schwach grundfrisch | (T)...2g | m-i | R2g | K2g | M2g | Z2g | A2g |
| | frisch | (T)...1 | i | R1 | K1 | M1 | Z1 | A1 |
| | sehr frisch | N...3 | | NR3 | NK3 | NM3 | NZ3 | NA3 |
| | wechselfrisch | (T)...1w [3] | | R1w | K1w | M1w | | |
| | **(dauer-)feucht** | **N...2** | f | **NR2** | **NK2** | **NM2** | **NZ2** | **NA2** |
| | wechselfeucht | N...2w [3] | | NR2w | NK2w | NM2w | NZ2w | NA2w |
| | überflutungs-feucht | Ü...2 [4] | | ÜR2 | ÜK2 | | | |
| | (dauer-)naß | N...1 | n | NR1 | NK1 | NM1 | NZ1 | NA1 |
| | wechselnaß | N...1w | | NR1w | NK1w | NM1w | NZ1w | NA1w |
| | überflutungs-naß | Ü...1 | | ÜR1 | ÜK1 | | | |
| | **sumpfig** | **N...0** | **s** | **NR0** | **NK0** | **NM0** | | |
| | überflutungs-sumpfig | Ü...0 [5] | s + ss | ÜR0 | ÜK0 | | | |

| Übersicht der Stamm-Standortsformengruppen | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| organisch | Trockenbrücher | wechsel-feucht | O...4w | f | OR4w | OK4w | OM4w | OZ4w | OA4w |
| | | **(dauer-) feucht** | **O...4** | | **OR4** | **OK4** | **OM4** | **OZ4** | **OA4** |
| | | überflut. feucht | O...4ü | | OR4ü | OK4ü | OM4ü | OZ4ü | OA4ü |
| | Brücher | **(dauer-) nass** | **O...3** | n | **OR3** | **OK3** | **OM3** | **OZ3** | **OA3** |
| | | überflu-tungsnass | O...3ü | | OR3ü | OK3ü | OM3ü | OZ3ü | OA3ü |
| | **(Wald-) Sümpfe** | | **O...2** | s | **OK2** | | **OM2** | **OZ2** | **OA2** |
| | **Offensümpfe** | | **O...1** | ss | **OK1** | | **OM1** | | **OA1** |

1) Parallelisierung mit Feuchtestufen der Gleichgewichtshumusform zur Betonung der ökologischen Gesamtwirkung

2) Zusätze zur Stamm-Nährkraft:
...C = ... und carbonatisch (RC, KC, MC)
p... = ... auf Kippen
... + = ... durch reicheren Untergrund
D... = ... auf Kippen: sehr nährstoffarm
... v = ... durch Verhagerung

3) früher W...2

4) früher Ü...1

5) früher zu O...2 / O...1

LFB- StOE: Stand 12/2008-2022

Quelle: Empfehlungen zur Mischung von Baum- und Straucharten im Wald - Die Baumartenmischungstabelle“ vom Juni 2022

## 11.8 Liste der Gehölzarten

Auszug aus Veröffentlichung „Empfehlungen zur Mischung von Baum- und Straucharten im Wald - Die Baumartenmischungstabelle“ vom Juni 2022:

### 3.2 Liste der Gehölzarten

Tabelle 8: Liste der Baumarten (deutsche und wissenschaftliche Namen)

| Kürzel | Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | Status |
|---|---|---|---|
| AB | Wild-Apfel | Malus sylvestris Mill. | HB |
| AS | Aspe | Populus tremula L. | HB |
| BAH | Berg-Ahorn | Acer pseudoplatanus L. | HB |
| BB | Wild-Birne | Pyrus pyraster L. | HB |
| BHA | Baum-Hasel | Corylus colurna L. | FB |
| BRU | Berg-Rüster, Berg-Ulme | Ulmus glabra Huds. | HB |
| BWE | Bruch-Weide, Knack-Weide | Salix fragilis L. | HB |
| EB | Gemeine Eberesche | Sorbus aucuparia L. | HB |
| EIB | Gemeine Eibe | Taxus baccata L. | XB |
| EK | Edel-Kastanie | Castanea sativa Mill. | FB |
| EL | Elsbeere | Sorbus torminalis Crantz | HB |
| ELA | Europäische Lärche | Larix decidua Mill. | FB |
| FAH | Feld-Ahorn | Acer campestre L. | HB |
| FRU | Feld-Rüster, Feld-Ulme | Ulmus minor Mill. | HB |
| FWE | Fahl-Weide, Baum-Weiden-Hybriden | Salix x rubens Schrank | HB |
| GBI | Gemeine Birke, Sand-Birke | Betula pendula Roth. | HB |
| GDG | Grüne Douglasie | Pseudotsuga menziesii (Mirbel) Franco | FB |
| GES | Gemeine Esche | Fraxinus excelsior L. | HB |
| GFI | Gemeine Fichte | Picea abies (L.) Karst. | XB |
| GKI | Gemeine Kiefer | Pinus sylvestris L. | HB |
| GPA | Grau-Pappel + Grau-Pappel-Hybriden | Populus canescens Smith | FB |
| GTK | Gewöhnliche Trauben-Kirsche | Prunus padus L. | HB |
| HBU | Gemeine Hainbuche | Carpinus betulus L. | HB |
| JLA | Japanische Lärche | Larix kaempferi (Lamb.) Carr. | FB |
| KTA | Küsten-Tanne | Abies grandis (D.Don) Lindl. | FB |

| Kürzel | Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | Status |
|---|---|---|---|
| MBI | Moor-Birke | Betula pubescens Ehrh. | HB |
| NBS | Schwarznuss | Juglans nigra L. | FB |
| NBW | Walnuss | Juglans regia L. | EB |
| NTA | Nordmann-Tanne | Abies nordmanniana (Stev.) Spach. | FB |
| RBU | Rot-Buche | Fagus sylvatica L. | HB |
| REI | Rot-Eiche | Quercus rubra L. | EB |
| RER | Rot-Erle, Schwarz-Erle | Alnus glutinosa (L.) Gaertn. | HB |
| RLB | Riesen-Lebensbaum | Thuja plicata Donn ex D.Don | FB |
| RO | Gemeine Robinie | Robinia pseudoacacia L. | EB |
| SAH | Spitz-Ahorn | Acer platanoides L. | HB |
| SEI | Stiel-Eiche | Quercus robur L. | HB |
| SKI | Schwarz-Kiefer | Pinus nigra Arn. | FB |
| SLI | Sommer-Linde | Tilia platyphyllos Scop. | HB |
| SPA | Europäische Schwarz-Pappel | Populus nigra L. subsp. nigra | HB |
| STK | Spätblühende Trauben-Kirsche | Prunus serotina Ehrh. | EB |
| SWE | Sal-Weide | Salix caprea L. | HB |
| TEI | Trauben-Eiche | Quercus petraea (Matt.) Liebl. | HB |
| VKB | Vogel-Kirsche | Prunus avium L. | HB |
| WER | Weiß-Erle, Grau-Erle | Alnus incana (L.) Moench | EB |
| WKI | Weymouths-Kiefer | Pinus strobus L. | FB |
| WLI | Winter-Linde | Tilia cordata Mill. | HB |
| WPA | Silber-Pappel, Weiß-Pappel | Populus alba L. | EB |
| WRU | Weiß-Rüster, Flatter-Ulme | Ulmus laevis Pall. | HB |
| WTA | Weiß-Tanne | Abies alba Mill. | HB |
| WWE | Weiß-Weide, Silber-Weide | Salix alba L. | HB |

Tabelle 9: Liste der Straucharten (deutsche und wissenschaftliche Namen)

| Kürzel | Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | Status |
|---|---|---|---|
| BG | Besen-Ginster | Cytisus scoparius L. | HB |
| CRO | Hecken-Rose | Rosa corymbifera agg. | HB |
| ESB | Pfaffenhütchen | Euonymus europaeus L. | HB |
| EWD | Eingriffeliger Weißdorn | Crataegus monogyna DC. | HB |
| FLB | Faulbaum | Frangula alnus Mill. | HB |
| GBE | Gemeine Berberitze | Berberis vulgaris L. | HB |
| GSL | Gemeiner Schneeball | Viburnum opulus L. | HB |
| GWA | Gemeiner Wacholder | Juniperus communis L. | HB |
| GWE | Grau-Weide, Asch-Weide | Salix cinerea L. | HB |
| HRS | Hunds-Rose | Rosa canina agg. | HB |
| HRU | Holländische Rüster, Bastard-Ulme | Ulmus x hollandica Mill. | HB |
| KRE | Kreuzdorn | Rhamnus catharticus L. | HB |
| KWE | Korb-Weide | Salix viminalis L. | HB |
| LWE | Lorbeer-Weide | Salix pentandra L. | HB |
| OWE | Ohr-Weide | Salix aurita L. | HB |
| PWE | Purpur-Weide | Salix purpurea L. | HB |
| RHR | Blutroter Hartriegel | Cornus sanguinea L. | HB |
| SDO | Schlehe | Prunus spinosa L. | HB |
| SHA | Strauch-Hasel | Corylus avellana L. | HB |
| SHB | Schwarzer Holunder | Sambucus nigra L. | HB |
| WRS | Wein-Rose | Rosa rubiginosa agg. | HB |
| ZWD | Zweigriffeliger Weißdorn | Crataegus laevigata DC. | HB |

## 11.9 Glossar forstlicher Fachbegriffe

(Auszug aus Muster Betriebsgutachten Niedersächsische Landesforsten/ Forstplanungsamt)

# A

**Abteilung**
Dauerhafte Einheiten der Waldeinteilung. Abteilungen dienen der räumlichen Orientierung im Wald. Sie sollen klar erkennbar und an den Abteilungskreuzungen in der Regel mit Abteilungssteinen markiert sein. Die Abteilungen sind durch arabische Ziffern bezeichnet, die in der Regel zeilenweise von Südosten nach Nordwesten fortlaufen. Die Abteilungslinien werden in der Regel den südlich und westlich angrenzenden Abteilungen zugerechnet. Abteilungslinien, die dem Waldschutz und der Erschließung dienen, sollten min. 8 m breit sein.

**Absenker**
Natürliche, vegetative Vermehrungsform* einer Baumart. Absenker bilden sich durch Adventivwurzelbildung an stellenweise übererdeten Zweigen, die später den Zusammenhang mit dem Mutterbaum verlieren. Die Absenker eines Baumes bilden einen Klon, d.h. sie sind genetisch identisch.

**Abtrieb**
Kahlschlag in einem Hieb oder mehreren Hieben.

**Allgemeiner Teil**
Teil des Betriebswerkes*, in dem die Zustandserfassung, kritische Würdigung und Planung der Betriebsregelung zusammenfassend erläutert sind.

**Alter, natürliches**
Anzahl der Kalenderjahre (auch Vegetationszeiten) eines Baumes seit der Keimung des Samens bzw. Bewurzelung des Stecklings (⇒Vermehrungsform*).

**Alter, wirtschaftliches**
Alter, das dem Wachstum eines unter durchschnittlichen Standorts- und Klimabedingungen auf der Freifläche erwachsenen Baumes gleicher Art entspricht, gemessen an der aktuellen Höhe und der Wuchsleistung des betrachteten Baumes unter den tatsächlichen Wachstumsbedingungen. Das wirtschaftliche (scheinbare) Alter kann gerade bei unter einem Bestandesschirm erwachsenen Bäumen erheblich vom natürlichen Alter abweichen!

**Altersklassen**
Klassen von jeweils 20 Jahren, denen entweder Waldbestände - dem Alter ihrer führenden Baumart entsprechend - oder die ideellen Flächen* der einzelnen Baumarten und Baumartengruppen entsprechend ihrem Alter zugeordnet werden. Die Altersklassen werden mit römischen Ziffern bezeichnet, I = 1-20 Jahre, II = 21-40 Jahre, III = 41-60 Jahre usw.

**Altersklassenverhältnis**
Struktur der Flächenausstattung aller Altersklassen einer Betriebsklasse* oder Baumartengruppe*. Das Altersklassenverhältnis einer idealen Betriebsklasse ist insgesamt und innerhalb der Baumartengruppen ausgeglichen, d. h. bei jeder Baumartengruppe* ist jede Altersklasse innerhalb der für sie unterstellten Umtriebszeit* mit der gleichen Fläche ausgestattet.

**Altersstufen**
⇒Natürliche Alterstufen*.

**Altersspanne**
Zahl der Jahre zwischen dem Alter* des jüngsten und ältesten Baumes der Baumart einer Bestandesschicht.

**Andere Laubbäume mit hoher Umtriebszeit* (ALh)**
Zu dieser Baumartengruppe* zählen Baumarten, wie z. B. Ahorne, Esche, Rüster, Vogelkirsche, Linden, Elsbeere, Nußbaum, Robinie, u.a., die ein zumeist hartes Holz (Ausnahme hier z.B. die Linde) besitzen und deren forstliche Bewirtschaftung i.d.R. mehr als ca. 100 Jahre erfordert (Ausnahme hier z.B. Vogelkirsche). Siehe hierzu auch Edellaubbaumarten*.

**Andere Laubbäume mit niedriger Umtriebszeit* (ALn)**
Zu dieser Baumartengruppe werden sämtliche Birken-, Erlen-, Weiden- und Pappelarten, die Eberesche, die Spätblühende Traubenkirsche u.a. gezählt. Diesen Baumarten sind - nur gemessen an den Verkaufserlösen - i.d.R. ein weniger geschätztes Holz (wobei dies konjunkturellen Schwankungen, bedingt durch Holzbedarf, technische Anwendungsmöglichkeiten und Moden, unterworfen ist; in der Vergangenheit z.B. bei Pappel und Birke) und verhältnismäßig geringe forstliche Produktionszeiträume (< 100 Jahre) gemeinsam.

**Anteilfläche, idelle**
⇒ideelle Flächen*.

**Anflug**
Natürliche Aussaat von Baumarten mit flugfähigen Samen (Birken, Erlen, Pappeln, Kiefern, Fichten, Tannen u.a.), s. a. Naturverjüngung*).

**Aufschlag**
Natürliche Aussaat von Baumarten mit flugunfähigen Samen (Eiche, Rotbuche, Kastanien, Walnuß u.a.), s. a. Naturverjüngung*.

**Aufnahmeeinheit**
Die Aufnahmeeinheit im Sinne der Forsteinrichtung ist der Waldteil, der später als eigenständig bezeichnete Fläche in der Forstgrundkarte bzw. in der Forstbetriebskarte dargestellt wird. Dies ist in der Regel die Unterfläche (UFL). Bei fehlender Notwendigkeit zu einer weiteren Flächendifferenzierung können jedoch auch die Unterabteilung (UAbt) oder die Abteilung (Abt) die Aufnahmeeinheit sein. Eine Aufnahmeeinheit besteht aus dem Bestand der Hauptfläche* und ggf. aus den Beständen von Nebenflächen* (Hilfsflächen*, langfristige Blößen*).

**Auszug**
Vollständige Nutzung einer Mischbaumart in Mischbeständen*.

# B, C

**Baumartengruppen**
Die verschiedenen Baumarten werden zu Baumartengruppen zusammengefaßt:

| | | |
|---|---|---|
| Eiche | (Ei) | Sämtliche Eichenarten. |
| Buche | (Bu) | Rotbuche und Hainbuche. |
| Andere Laubbäume mit hoher Umtriebszeit | (Alh) | Ahorne, Elsbeere, Esche, Eßkastanie, Kirsche, Linden, Nußbaum (Walnuß), Robinie, Rüster (Ulmen) u. a.. |
| Andere Laubbäume mit niedriger Umtriebszeit | (ALn) | Birken, Eberesche, Erlen, Pappeln, Spätblühende Traubenkirsche, Weiden u. a.. |
| Fichte | (Fi) | Fichten, Tannen, Thuja-Arten, Tsuga-Arten und sonstige Nadelbaumarten außer Douglasie, Kiefern und Lärchen. |
| Douglasie | (Dgl) | Douglasie. |
| Kiefer | (Ki) | Sämtliche Kieferarten. |
| Lärche | (Lä) | Sämtliche Lärchenarten. |

**Baumholz**
- Natürliche Altersstufen*.

**Baumklassen nach KRAFT**
System zur Klassifizierung der soziologischen Stellung eines Baumes innerhalb eines Bestandes. Von KRAFT 1884 veröffentlicht. Es erfolgt eine Einteilung in 5 Klassen. Die wichtigsten Klassifizierungsmerkmale sind die Stellung eines Baumes zu seinen Nachbarn und die Ausbildung bzw. Ausformung seiner Krone. Die waldbaulich-wirtschaftlichen Qualitäten des Baumes fallen dabei nicht ins Gewicht. Das KRAFT´sche Baumklassensystem wird in der Praxis infolge seiner Eingängigkeit häufig benutzt, bietet aber einen relativ großen Spielraum für subjektive Einschätzungen.

**Befundeinheit (BE)**
Langfristige Auswertungseinheit innerhalb einer Betriebsklasse. Sie faßt nach Zustand und mittelfristiger Zielbestockung ähnliche Flächeneinheiten zusammen. Sie sind vergleichbar mit den Bestandestypengruppen. Je Forstamt bildet man im Allgemeinen 2-3 Befundeinheiten. Für jede Befundeinheit sollen die Entwicklungen der Baumartenanteile sowie Vorrat, Zuwachs und BHD-Gliederung verfolgt werden. Jede bei der Waldeinteilung ausgeschiedene Abteilung, ggf. Unterabteilung, ggf. Unterfläche wird über die Zugehörigkeit ihres Hauptbestandes zu einem Bestandestyp* einer Befundeinheit zugeordnet.

**Behandlungstyp (BHT)**
Kleinste Einheit der untersten Auswertungsstufe, die nach der niedersächsischen Betriebsinventur EDV-mäßig auswertbar ist. In ihr können mehrere Behandlungsarten zusammengefaßt sein. Jede bei der Waldeinteilung ausgeschiedene Abteilung, ggf. Unterabteilung, ggf. Unterfläche wird in ihrer Gesamtheit der Hauptnutzungsart nach einem Behandlungstyp zugeordnet.

**Bestand**
Einheit von Bäumen einer Art oder mehrerer Arten, die sich nach Alter, Struktur, Aufbau, Baumartenzusammensetzung (Mischung) und Entwicklungsstufe von den benachbarten Waldflächen unterscheidet und dadurch eine waldbauliche Behandlungseinheit darstellt. Die Fläche muß so groß sein, daß der Teil des Waldes eine eigene Dynamik und ein spezifisches Innenklima entwickeln kann. Der Bestand ist die kleinste Inventur- und Planungseinheit in der Forsteinrichtung.

**Bestandesaufbau**
Darstellung der Bestandesschichten* zur Kennzeichnung der vertikalen Struktur:
- einschichtig,
- zweischichtig,
- mehrschichtig,
- femelartig,
- plenterartig.

**Bestandesbegründung** ⇒Verjüngungsart*
Zielgerichtete, künstliche oder natürliche Anlage eines neuen Bestandes*. Folgende Maßnahmen werden unterschieden:
- Erstaufforstung,
- Kultur,
- Übernahme einer Verjüngung,
- Einleiten und/oder Fortführen einer Naturverjüngung,
- Unterbau,
- Voranbau,
- Verjüngung ergänzen,
- Nachanbau,
- Mittelwaldverjüngung,
- Niederwaldverjüngung,
- zwangsweise (unplanmäßige) Verjüngung.
-

**Bestandesgrundfläche**
Die Bestandesgrundfläche oder auch Bestandeskreisfläche bezeichnet die Querschnittsflächensumme aller Bäume eines Bestandes in einer Höhe von 1,30 m (⇒Brusthöhendurchmesser (BHD)). Die Bestandesgrundfläche wird in m² angegeben. Die Grundfläche kann auch für einzelne Baumarten eines Bestandes ermittelt werden (z.B. für die Herleitung des Bestockungsgrades* von Mischbeständen (⇒Verjüngungsart*).

**Bestandeslagerbuch**
Teil des Betriebswerkes*, in dem die Inventur- und Planungsdaten der Bestände einer Revierförsterei bzw. einer Betreuungsforst zusammengefaßt sind. Das Bestandeslagerbuch dient auch der mittel- und langfristigen Dokumentation.

**Bestandesschicht**
Am Bestandesaufbau beteiligte Schichten nach ihrer wirtschaftlichen Bedeutung:
Hauptbestand*: Auf ihm liegt zurzeit das wirtschaftliche Schwergewicht des Bestandes.

Nebenbestand*: hierzu zählen:

- Nachwuchs*
- Unterstand*
- Überhalt*

**Bestandesschluß**
Maß der Überschirmung der Bestandesfläche durch die Baumkronen einer Bestandesschicht, in der Regel durch den Hauptbestand*. Der Bestandeschluß wird durch die Begriffe gedrängt, geschlossen, locker, licht und räumdig charakterisiert. Unregelmäßigkeiten im Kronenschluß durch Lücken* und Löcher* werden hervorgehoben (z.B.: „geschlossen mit Lücken und Löchern“).

**Bestandestyp**
Zusammenfassung von Beständen* mit gleicher oder ähnlicher Baumartenzusammensetzung. In Niedersachsen werden die Bestände folgenden Typen zugeordnet:

| Schlüssel-ziffer | Bestandestyp |
|---|---|
| 0 | Blöße |
| | |
| 10 | TEi rein |
| 11 | SEi rein |
| 12 | TEi/Bu mit sonst LB |
| 13 | SEi mit Edella |
| 14 | SEi/Bu mit sonst. LB |
| 16 | Ei mit NB |
| 17 | Ei mit sonst. LB u/o NB |
| 18 | REi rein u. gemischt |
| 19 | Sonstige Bestände der Baumartengruppe Eiche |
| | |
| 20 | Bu rein |
| 21 | Bu mit Ei |
| 22 | Bu mit BAh |
| 23 | Bu mit Edella |
| 25 | Bu mit Fi |
| 26 | Bu mit Dgl |
| 27 | Bu mit Ta |
| 28 | Bu mit Lä |
| 29 | Bu (HBu) m. sonst. BArt. |
| | |
| 30 | BAh rein |
| 31 | Es rein |
| 32 | Es gemischt |
| 33 | Es mit RErl |
| 34 | BAh gemischt |
| 35 | Li rein u. gemischt |
| 36 | Kir rein u. gemischt |
| 39 | Sonst.Bestände ALh |
| | |
| 40 | Erl rein u. gemischt |
| 42 | Pa/As rein u. gemischt |
| 43 | RErl mit Es |
| 44 | Bi rein u. gemischt |
| 49 | Sonst. Bestände der Baumartengruppe ALn |

| Schlüssel-ziffer | Bestandestyp |
|---|---|
| 50 | Fi rein |
| 51 | Hochlagenfichte |
| 52 | Fi mit Bu |
| 53 | Fi mit ALn |
| 54 | Fi mit sonst. LB |
| 55 | Wta rein u. gemischt |
| 56 | Sonst Ta rein u gemischt |
| 57 | Fi mit sonst NB |
| 58 | Fi mit LB und NB |
| 59 | Sonstige Bestände der Baumartengruppe. Fichte |
| | |
| 60 | Dgl rein |
| 62 | Dgl mit Bu |
| 64 | Dgl mit sonst LB |
| 65 | Dgl mit Fi |
| 66 | Dgl mit Ta |
| 67 | Dgl mit Ki |
| 68 | Dgl mit LB u. NB |
| | |
| 70 | Ki rein |
| 71 | Ki mit Ei u. sonst Baumarten |
| 72 | Ki mit Bu u. sonst Baumarten |
| 74 | Ki mit sonst. LB u/o NB |
| 75 | Ki mit Fi |
| 76 | Ki mit Dgl |
| 77 | SKi rein u. gemischt |
| 78 | Stro rein u. gemischt |
| 79 | Sonst Bestände der Baumartengruppe Kiefer |
| | |
| 81 | ELä rein |
| 82 | JLä rein |
| 83 | JLä mit Bu u. sonst. LB |
| 84 | JLä mit sonst LB u./o. NB |
| 85 | ELä mit Bu u. sonst LB |
| 86 | ELä mit sonst. LB u./o .NB |
| 89 | Sonst. Best. Baumartengr. Lä |

Daneben können vor allem in strukturreichen Wäldern forstamtsspezifische Bestandestypen ausgewiesen werden, um Bestände aufzufangen, die keiner der o.a. Bestandestypen zugeordnet werden können („90er-Typen“, mögliche Bespiele wären: 92 = Buche mit Nadelbäumen oder 90 = strukturreiche Bestände).

**Bestockungsgrad**
Der Bestockungsgrad gibt das Verhältnis der tatsächlichen Grundfläche eines Bestandes je ha zu der entsprechenden Grundfläche der Ertragstafeln, i.d.R. mäßige Durchforstung an. Der Bestockungsgrad einer Bestandesschicht ergibt sich aus der Summe der einzelnen Bestockungsgrade der an der Bestandesschicht beteiligten Baumarten. Die tatsächliche Grundfläche kann genau durch Kluppung ermittelt werden. In der Praxis jedoch wird die Grundfläche auf der Grundlage von Winkelzählproben* eingeschätzt.

**Bestockungsziel**
Angestrebte Baumartenmischung und Struktur eines Bestandes in seiner Reifephase (siehe Waldentwicklungstyp (WET)*). Die Baumartenmischung und die Struktur während anderer Entwicklungsphasen des Bestandes kann von diesem Bestockungsziel abweichen.

**Betreuungswald**
Wälder, für die die Niedersächsische Landesforstverwaltung nach dem Niedersächsischen Körperschafts- und Genossenschaftswaldgesetz* vertraglich geregelte Betreuungsaufgaben übernommen hat. Die Betreuungsaufgaben können sich auf die Betriebsplanung* beschränken aber auch die gesamte Betriebsleitung* umfassen. In der Regel handelt es sich bei den Betreuungswäldern um Genossenschaftswälder* aber auch Körperschaftswälder* werden derzeit von der Landesforstverwaltung betreut.

**Betriebsarten**
Betriebsarten sind bestimmte Bewirtschaftungsformen des Waldes, die sich u.a. in der Verjüngungsmethode und den Umtriebszeiten* unterscheiden: Hochwald*, Mittelwald* und Niederwald*.

**Betriebsfläche**
Die Fläche eines Forstbetriebes teilt sich in Forstliche Betriebsflächen und Nichtforstliche Betriebsflächen auf. Zur Forstlichen Betriebsfläche werden alle Holzbodenflächen* und diejenigen Nichtholzbodenflächen gerechnet, die den Zwecken des Forstbetriebes dienen und keinen eigenwirtschaftlichen Charakter besitzen (Holzlagerplätze, Wildäsungsflächen, Wegeflächen u. ä.). Nichtforstliche Betriebsflächen dienen nicht den Zwecken des Forstbetriebes und besitzen einen eigenwirtschaftlichen Charakter (Ackerflächen, Steinbrüche, Teichanlagen zur Fischzucht o. ä.). In der Regel sind die Nichtforstlichen Betriebsflächen der Niedersächsischen Forstämter verpachtet.
Forstliche Betriebsfläche
w Flächen von Wegen mit einer Breite von mehr als 10 m (Landeswald) bzw. 5 m (Betreuungsforsten).
x Sonstige Nichtholzbodenfläche ohne eigenwirtschaftliche Bedeutung (z.B. Äsungsfläche).

Nichtforstliche Betriebsfläche
y Nichtholzbodenfläche mit eigenwirtschaftlicher Bedeutung (z.B. Acker).
z Der Bundesvermögensverwaltung zu Truppenübungszwecken langfristig überlassene Flächen einschließlich der möglicherweise vorhandenen Bestockung. D. h. bei diesen Flächen kann es sich auch um Wälder handeln!

**Betriebsform**
Unterteilung der Betriebsarten*, z. b. des Hochwaldes in Kahlschlag-, Schirmschlag-, Femelschlag-, Saumschlag- und Plenterwaldbetrieb.

**Betriebsinventur**
Als Betriebsinventur wird in der Niedersächsischen Landesforstverwaltung die ganzflächige Vorratsinventur der Niedersächsischen Forstämter auf der Basis permanenter, ggf. temporär verdichteter Stichproben bezeichnet. Auch die bis zur Organisationsreform der Niedersächsischen Landesforstverwaltung 1997 in insgesamt 14 Staatlichen Forstämtern durchgeführte „Kontrollstichprobe“ war eine Betriebsinventur in ihrer konzeptionellen Anlage und Durchführung. Zur besseren Unterscheidung beider Verfahren wird hier aber der Begriff „Kontrollstichprobe“ nur für die Stichprobeninventur, nach der bis 1997 gültigen Konzeption und der Begriff „Betriebsinventur“ nur für die Stichprobenerhebung nach dem seither anzuwendenden Verfahren benutzt.

**Betriebskarte**
Farbige Wirtschaftskarte im Maßstab 1:10.000 auf der Grundlage der Blankettkarte. Es sind dargestellt Hauptbaumarten nach Altersklassen*, Mischbestandestypen, Nachwuchs*, Unterstand*, Bestockungsgrad*, Überhälter*, Zielstärkennutzungen*, Saatgutbestände für ausgewähltes bzw. geprüftes Vermehrungsgut, geästete Bestände, Löschwasserentnahmestellen, Warnzeichen für Sturmeinbrüche („Sturmpfeile“), Waldschutzgebiete*, Naturschutzgebiete, Naturwälder und Kulturdenkmäler.

**Betriebsklasse**
Rechnerische Zusammenfassung von Beständen des ganzen Forstbetriebes oder größerer Waldteile zu einer Einheit, für die besondere Bewirtschaftungsregeln und ggf. Hiebsätze - bei Bedarf mit gesonderter Kontrolle - festgelegt sind. In Niedersachsen sind derzeit für den Landeswald* und für die Betreuungswälder* folgende mögliche Betriebsklassen einheitlich festgelegt: Strukturarmer Wald, strukturreicher Wald, Mittelwald, Naturwald, Waldgrün, Samenplantage.

**Betriebsleitung**
Die Betriebsleitung umfaßt nach den Vorgaben des Niedersächsischen Körper- und Genossenschaftswaldgesetz* neben der Aufstellung der periodischen und jährlichen Betriebspläne durch die Dienststellen der Landesforstverwaltung auch die Anweisung und Überwachung der Hauungen (einschließlich der Holzausformung (Sortenbildung) und -ausmessung, der Kulturen und aller sonstigen Wirtschaftsmaßnahmen). Weiterhin wird der Eigentümer/die Eigentümerin bei der Verwertung des Holzes betreut.

**Betriebsplanung**
Die Betriebsplanung umfaßt nach den Vorgaben des Niedersächsischen Körper- und Genossenschaftswaldgesetz* die Aufstellung der periodischen und jährlichen Betriebspläne durch die Dienststellen der Landesforstverwaltung im Benehmen mit den Eigentümern.

**Betriebsregelung bzw. -planung**
⇒Forsteinrichtung*.

**Betriebsregelungszeitraum**
Zeitraum der periodischen Planung der Forsteinrichtung*. Er beträgt zehn Jahre.

**Betriebswerk**
Zusammenfassung der Betriebsregelungsergebnisse in einem Textteil (Allgemeiner Teil*), Bestandeslagerbüchern und Tabellenbänden. Sie enthalten die Inventurergebnisse und die Naturalplanung. Daneben gehören zum Betriebswerk das Forstkartenwerk und die Forstflächennachweisung*.

**Betriebsziele**
Für eine Betriebsklasse* festgesetzte Teilziele des Wirtschaftszieles*, z. B. die langfristig angestrebte Baumartenverteilung, die Waldentwicklungstypen*, Verjüngungs-, Pflege- und sonstige Ziele.

**BHD = Brusthöhendurchmesser**
Forstliche Maßeinheit. Der Brusthöhendurchmesser ist der Durchmesser eines Baumes mit Rinde in 1,3 m Höhe über dem Mineralboden. In Hanglagen wird diese Höhe auf der hangzugewandten Seite des Baumes ermittelt.

**Blankettkarte**
Karte im Maßstab 1:10.000, bestehend aus verkleinerter Deutscher Grundkarte (DGK 5), Höhendarstellung, Forstortsnamen und Forstsituation (aus verkleinerter Forstgrundkarte*).

**Blöße**
Waldfläche, auf der vorübergehend keine oder nur sehr wenige Bäume stehen. Die Mindestgröße beträgt 0,1 ha. Es werden **kurzfristige** und **langfristige** Blößen unterschieden:
- **Kurzfristige Blöße**: soll mittelfristig, d.h. im Laufe der Forsteinrichtungsperiode* verjüngt werden.
- **Langfristige Blöße**: soll mittelfristig nicht verjüngt werden und damit während dieser Zeit ohne Baumbewuchs bleiben.

**Bodenvegetation**
Alle Blütenpflanzen, Farne, Moose, Bärlappe, Sträucher und Bäume eines Bestandes bis 50 cm Höhe.

**Bonitierung**
Einschätzung und Kennzeichnung der Leistungsfähigkeit bereits vorhandener oder noch zu begründender Bäume. Die Bonitierung kann mittelbar über den Standort oder unmittelbar über verschiedene Baummerkmale (Höhe, Zuwachs) vorgenommen werden. Üblich ist in der Praxis in der Regel die unmittelbare Bonitierung über Baummerkmale. Es kann statisch oder dynamisch bonitiert werden. Bei der statischen Bonitierung wird die Leistungsfähigkeit der Bäume für ihr jeweiliges Alter zum Zeitpunkt der Aufnahme festgehalten und bedingt die mehr oder weniger genaue Einhaltung eines bestimmten Wachstumsganges durch die Bäume. Bei der dynamischen Bonitierung wird nicht die Leistungsfähigkeit der Bäume für ihr jeweiliges Alter zum Zeitpunkt der Aufnahme festgehalten, sondern diejenige, die erst zu einem späteren Zeitpunkt, z. B. bei einem definierten Alter (z. B. 100 Jahre) oder zum Ende des festgelegten Produktionszeitraumes, erreicht wird. Sie kann verwendet werden, wenn die Entwicklung eines Bestandes aufgrund standörtlicher oder anderer Einflüsse erfahrungsgemäß von dem unterstellten Wachstumsgang (Ertragstafel*) abweicht oder Ertragstafeldaten für das aktuelle Alter der einzuschätzenden Bäume nicht vorliegen. Sie wird in der Praxis mit der Hilfe von entsprechend älteren Beständen, die auf vergleichbarem Standort unter ähnlichen Bedingungen wie der zu bonitierende Jungbestand erwachsen sind, bestimmt.

# D

**Deckungsgrad**
Der Deckungsgrad gibt das Verhältnis derjenigen Fläche zur betrachteten Gesamtfläche an, die bei senkrechter Projektion aller oberirdischen Teile von Bäumen einer Bestandesschicht auf den Boden bedeckt würde.

**Derbholz**
Holz mit einem Durchmesser über 7 cm mit Rinde.

**Dickung**
Junger Wald, der so dicht zusammengewachsen ist, daß sich die Äste der Bäume gegenseitig berühren und dessen Äste aus Lichtmangel abzusterben beginnen.

**Dringend pflegebedürftige Bestände**
⇒pflegedringliche Bestände*, Pflegerückstände*

**Durchschnittlicher jährlicher Gesamtzuwachs (dGZ)**
Die nachhaltig mögliche jährliche Zuwachsleistung der Betriebsklasse*, einer Baumartengruppe* oder einer Baumart in Vorratsfestmeter* Derbholz* für eine unterstellte Umtriebszeit* ($dGZ_U$) bei einer der Ertragstafel* annähernd entsprechenden Bestandesentwicklung und bei ausgeglichenem (idealem) Altersklassenverhältnis. Der maximal durchschnittliche jährliche Gesamtzuwachs ($dGZ_{max.}$) gibt den entsprechenden Zuwachs* zum Zeitpunkt seiner Kulmination an. Dieser Zeitpunkt ist erreicht, wenn der laufende Zuwachs (lZ)* geringer als der dGZ wird. Der $dGZ_{max}$ ist als Leistungsklasse* Maßstab der Bonitierung* bei der Forsteinrichtung in den Betreuungswäldern*.

**Durchforstung**
Pflege des Waldes durch Aushieb von Bäumen nach verschiedenen waldbaulichen Kriterien (Qualität, Konkurrenzsituation, Gesundheitszustand, soziale Stellung, Seltenheit). Den verbleibenden Bäumen wird dadurch ein größerer Wuchsraum gegeben. Durch die verbesserten Wuchsbedingungen der Einzelbäume werden diese in ihrer Vitalität gefördert und damit die Stabilität des Bestandes*erhöht. Weiterhin wird der Zuwachs des Bestandes auf die Bäume mit den waldbaulich und betrieblich besten Eigenschaften konzentriert. Infolge dieser gezielten Förderung der qualitativ guten Stämme wird der Bestand insgesamt betrieblich wertvoller. Seltene, konkurrenzschwache Baumarten können oft nur mit Hilfe von Durchforstungen langfristig in den Beständen erhalten werden.

**Dynamische Bonitierung**
⇒Bonitierung*.

# E

**Edellaubbaumarten**
Laubbäume, die hochwertiges Nutzholz liefern (Ahorn, Esche, Linde, Ulme, Kirsche u.a., ⇒Andere Laubbäume mit hoher Umtriebszeit*).

**Erstaufforstung**
Künstliche Begründung eines Waldes auf einer Fläche, auf der mehrere Jahrzehnte kein Wald war (⇒Verjüngungsart*).

**Fm = Festmeter** (s.a. Vorratsfestmeter*, Raummeter*)
Maßeinheit für Planung, Einschlag, Verkauf und Buchung des Holzes. Er wird in der Praxis errechnet, indem vom Vorrat des stehenden Bestandes 20% für Ernte- und Rindenverluste abgezogen werden. Ein Erntefestmeter entspricht einem Kubikmeter (cbm = $m^3$) Holz ohne Rinde.

**Emission**
An die Umwelt abgegebene Schadstoffe, Geräusche, Strahlungen und Erschütterungen.

**Ertragsklasse**
Relativer Maßstab für die Wuchsleistung einer Baumart (in einem Reinbestand*). Sie wird in römischen Ziffern angegeben, wobei I die höchste Leistung angibt. Die Ertragsklasse wird über Höhe und -Alter der Baumart aus der Ertragstafel* abgelesen. In der Forsteinrichtung der Betreuungsforsten* wird statt der Ertragsklasse die Leistungsklasse* verwendet.

**Ertragstafel**
Forstliche Tabellenwerke, die wichtige ertragskundliche Daten einer Baumart für jede Phase ihres Bestandeslebens bei einer bestimmten waldbaulichen Behandlung beinhalten. Die Daten werden zumeist durch ertragskundliche Untersuchungen auf hierfür angelegten Versuchsflächen gewonnen. Bisherige Ertragstafeln geben überwiegend nur das durchschnittliche Wachstum einer bestimmten Baumart in einem Reinbestand wieder. Ertragstafeln dienen u.a. der Herleitung von Vorrats- und Zuwachsdaten von Beständen, in dem diese realen Bestände mit den fiktiven Musterbeständen der Ertragstafeln anhand bestimmter Meßgrößen (Höhe, Grund- oder Kreisfläche, ⇒Bestandesgrundfläche*, Bonitierung*, Winkelzählprobe*) verglichen werden. Diese Schätzung von Bestandeswerten mit Hilfe von Ertragstafeln wird mit zunehmender Durchmischung der Bestände ungenauer. Der gegenwärtig steigende Anteil von Mischbeständen* und die zunehmende Nachfrage von betrieblich relevanten Bestandesdaten, die nicht in herkömmlichen Ertragstafeln enthalten sind (z. B. Strukturierung des Vorrates nach Stärkeklassen), führt derzeit zu einer abnehmenden Anwendung von Ertragstafeln hin zur zunehmenden Inventarisierung von Beständen durch Stichprobeninventuren*.
Von der Landesforstverwaltung werden folgende (Bergahorn, Vogelkirsche, Linde voraussichtlich erst ab 01.10.1999) Ertragstafeln verwendet:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Eiche** | Jüttner 1955, mäßige Durchforstung | **Fichte** (zugleich für Strobe u. alle nicht genannten Nadelbaumarten) | Wiedemann 1936/42, mäßige Durchforstung |
| **Roteiche** | Bauer 1955, mäßige Durchforstung | | |
| **Rotbuche** (zugleich für alle nicht genannten ALh) | Schober 1967, mäßige Durchforstung | **Weißtanne** (und alle and. Tannen außer Küstentanne) | G.D. Schmidt 1955, mäßige Durchforstung |
| **Esche** | Volquardts 1958, mäßige Durchforstung | **Douglasie** (zugleich für Küstentanne und Tsuga) | Bergel 1985, starke Durchforstung |
| **Bergahorn** | Nagel 1985, mäßige Durchforstung | **Kiefer** (zugleich für alle anderen Kiefernarten außer Strobe) | Wiedemann 1943, mäßige Durchforstung |
| **Vogelkirsche** | Röös 1991, mäßige Durchforstung | | |
| **Linde** | Böckmann 1990, mäßige Durchforstung | **Europ. Lärche** (zugl. für alle nicht genannten Lärchenarten) | Schober 1946, mäßige Durchforstung |
| **Schwarzerle** (zugleich für alle and. Erlenarten und alle nicht genannten ALn) | Mitscherlich 1945, starke Durchforstung | **Japan. Lärche** | Schober 1953, mäßige Durchforstung<br>Rusack 1972, mäßige Durchforstung |
| **Pappel** (zugleich für Weide) | Rätzel 1969, Pappel (Robusta) | | |
| **Birke** | Schwappach 1903/29 | | |

**Eventualplanung** ⇒Verjüngungsart*
Planungstechnische Möglichkeit der Berücksichtigung einer eventuell eintretenden Notwendigkeit zur Bestandesbegründung*. Durch eine Eventualplanung wird vorsorglich für einen Bestand im Fall vorzeitiger Nutzung durch Eintritt eines größeren Schadereignisses (Sturm, Käfer o. ä.), dessen Folgen eine Kulturmaßnahme erfordern, der Waldentwicklungstyp* der Folgebestockung festgelegt und der voraussichtliche Umfang dieser Kulturmaßnahme angegeben. Die Inhalte der Eventualplanung werden bezüglich des Waldentwicklungstyps erst zur verbindlichen Handlungsanweisung, wenn die Notwendigkeit der Bestandesbegründung auch tatsächlich vorliegt. Eventualplanungen können z.B. in jüngeren, geschlossenen Fichtenbeständen (besonders gefährdeter Höhenbereich 20 -25 m) auf stauwasserbeeinflußten Standorten sinnvoll sein, wenn für das nächste Jahrzehnt Sturmwürfe zu befürchten sind, derzeit aber noch keine Bestandesbegründungsmaßnahmen erforderlich sind.

# F

**Femelhieb**
Entnahme von Bäumen auf einer Fläche von Gruppen- bis Horstgröße in ungleichmäßiger Verteilung über die Bestandesfläche (siehe Hiebsarten*).

**Flächennutzungsarten**
Die Forstflächen werden in der Forstflächennachweisung* entsprechend dem Nutzungsartenverzeichnis des Liegenschaftskatasters gegliedert:

| | |
|---|---|
| Wg | Wege, Einteilungs- und Sicherungslinien, |
| Kp | ständige Saat- und Pflanzkämpe ab 1,0 ha, |
| Hp | Holzlagerplätze, |
| Wa | Wasserläufe, Wasserflächen |
| Un | Unland, |
| Hf | Hof- und Gebäudeflächen einschließlich Ziergärten, |
| A | Acker, |
| Ga | Garten, |
| Gr | Wiesen und Weiden (Grünland), |
| Ab | Abbauflächen. |

**Flurstücksverzeichnis**
Verzeichnis der im Eigentum oder Besitz der Landesforstverwaltung stehenden Flurstücke, geordnet nach Gemarkungen unter Angabe der Gemeindezugehörigkeit, der Flur, der Flächengröße und des Bestandes-Kennzeichens als Ordnungsmerkmal im Liegenschaftskataster und im Grundbuch.

**Forstbetriebsfläche**
Umfaßt alle Flächen eines Forstbetriebes, die den Zwecken des Forstbetriebes dienen oder keine eigenwirtschaftliche Bedeutung haben (Gebäude, Dienstwohnungen usw.). Sie wird unterteilt in Holzbodenfläche* und Nichtholzbodenfläche*.

**Forsteinrichtung** (Betriebsregelung*)
Sie ist die mittelfristige, periodische Planung im Forstbetrieb. In zehnjährigen Abständen wird der Zustand des Waldes erfaßt und darauf aufbauend eine Planung für die nächsten zehn Jahre erstellt. Diese Planung bezieht sich auf jeden einzelnen Bestand sowie auf den gesamten Forstbetrieb. Neben der forstbetrieblichen Planung umfaßt die Forsteinrichtung auch die Planung der Pflege und Entwicklung der für den Naturschutz bedeutsamen Bereiche des Waldes. Ergebnis der Forsteinrichtung ist u.a. das Betriebswerk*.

**Forsteinrichtungsperiode**
⇒Betriebsregelungszeitraum*.

**Forstflächennachweisung**
Teil des Betriebswerkes, in dem die gesamten Flächen des Forstbetriebes nach Flurstücken, Holzboden*- und Nichtholzbodenflächen* und Abteilungen zahlenmäßig dargestellt sind.

**Forstgenossenschaften**
Forstgenossenschaften werden durch das Gesetz über den Körperschafts- und Genossenschaftswald (KöGeWG, ⇒Körperschafts- und Genossenschaftswaldgesetz) definiert. Genossenschaften im Sinne dieses Gesetzes sind Realgemeinden und Realgenossenschaften. Sie haben ihren Wald in seinem Bestand zu erhalten und nach den Grundsätzen einer ordentlichen* Forstwirtschaft pfleglich zu bewirtschaften. Betriebe über fünf Hektar* haben dazu periodische Betriebs- und jährliche Wirtschaftspläne aufzustellen.

**Forstgrundkarte**
Karte im Maßstab 1 : 5.000, welche die Lage des Grundeigentums der Landesforstverwaltung und seiner forstlichen Einteilung ausweist zuzüglich der bereits bewirtschafteten, noch nicht im Eigentum stehenden Flächen (Vorgriffsflächen B = schon im Besitz), abzüglich der nicht mehr bewirtschafteten Eigentumsflächen (Vorgriffsflächen E = noch im Eigentum). Sie ist die Grundlage aller Flächenberechnungen und der Blankettkarte*.

**Forstliche Betriebsfläche**
⇒Betriebsflächen*.

**Forstsaatgutgesetz**
Gesetz über Forstliches Saat- und Pflanzgut (FSaatG) in der Fassung vom 26.07.1979, zuletzt geändert durch Artikel 16 des Gesetzes vom 28.06.1990. Das Forstsaatgutgesetz regelt den Verkehr mit forstlichem Saat- und Pflanzgut, d. h. daß jeglicher Vertrieb von forstlichem Saat- und Pflanzgut der im Gesetz genannten Baumarten und -gattungen- von der Ernte bis zum Verkauf, einschließlich Beförderung - den Bestimmungen dieses Gesetzes unterliegen. Weiterhin wird forstliches Saat- und Pflanzgut durch das Forstsaatgutgesetz in die Klassen „Ausgewähltes Vermehrungsgut“ und „Geprüftes Vermehrungsgut“ eingeteilt. Das Forstsaatgutgesetz verfolgt insgesamt den Zweck, die Bereitstellung von hochwertigem Saat- und Pflanzgut nach einheitlichen Normen zu sicher und dessen Qualität zu gewährleisten. Hierdurch soll die Forstwirtschaft in der Bundesrepublik gefördert und die Ertragsfähigkeit der hiesigen Wälder einschließlich ihrer Umweltwirkungen erhalten und verbessert werden.

**Forstübersichtskarte**
Karte im Maßstab 1 : 50.000 („Holzkäuferkarte“) auf der Grundlage der Topographischen Karte 1 : 50.000 für jedes Forstamt mit der forstlichen Einteilung (Abteilungen) der Landes- und Betreuungsforsten, der Organisation der Landesforstverwaltung sowie den Staats-, Landes-, Regierungsbezirks- und Kreisgrenzen.

# G

**Generhaltungsbericht**
Beschreibt die Gesamtsituation der in einem Forstamt vorkommenden Baum- und Straucharten aus der Sicht der Generhaltung. In ihm werden u.a. auch alle im Forstamt ausgewiesenen Generhaltungseinzelobjekte (Einzelbäume, - sträucher oder Baum-, Strauchgruppen) und Generhaltungsbestände aufgeführt und die Gründe der Ausweisung erläutert. Der Generhaltungsbericht ist die Grundlage für die Umsetzung der Generhaltungsmaßnahmen im Rahmen der Betriebsregelung*. Er basiert u.a. auf einer diesbezüglich ganzflächigen Kartierung des Forstamtes.

**Generhaltungsobjekte**
Individuen (Generhaltungsobjekt) oder Bestände (Generhaltungsbestand) einheimischer oder bewährter fremdländischer Baumarten sowie einheimischer Strauchaten, deren Erhaltung als Beitrag zur Bewahrung der genetischen Mannigfaltigkeit der jeweiligen Gehölzart notwendig ist.

**Genossenschaftswald**
⇒Forstgenossenschaften*.

**Gewebekultur**
Vegetative Vermehrungsform* von Pflanzen. Hierbei werden die Pflanzen zumeist aus den Meristemzellen von Knospen ausgewählter Mutterpflanzen auf einem künstlichen Nährboden herangezogen. Die Zellen werden hierzu mit Bewurzelungs- und Wachstumshormonen behandelt. Die so aus den Zellen einer Mutterpflanze gewonnenen Pflanzen sind genetisch identisch, sie bilden einen Klon.

# H

**Hauptbestand**
Die Bestandesschicht, auf der zum Zeitpunkt der Waldaufnahme das wirtschaftliche Hauptgewicht liegt. Zum Hauptbestand zählt in der Regel jene Bestandesschicht, die maßgeblich das Kronendach bildet, die untere Grenze hierfür kann bei einem Kronenschlußgrad von 0,3 angenommen werden, darunter haben die Bäume dieser Schicht eher einen Überhaltscharakter. Zum Hauptbestand zählen auch zwischenständige Bäume (KRAFT´sche Klasse 3, 4a). Kurzfristige Blößen werden in der Forsteinrichtung auch als „Hauptbestand“ verschlüsselt. Der Begriff „Hauptbestand“ wird fälschlicherweise vielfach synomym für den Bestand* der Hauptfläche* einer Aufnahmeeinheit* verwendet. Hierdurch kann es zu Verwechslungen kommen.

**Hauptfläche**
Der flächenmäßig größte Bestand* einer Aufnahmeeinheit* bildet in seiner Gesamtheit - d. h. einschließlich Hauptbestand* und Nebenbestand* (s. a. überschießende Flächen*) - deren Hauptfläche. Der Begriff der Hauptfläche ist deswegen deutlich gegenüber dem des Hauptbestandes* abzugrenzen, um Verwechslungen und unklare Zuordnungen zu vermeiden.

**Herkünfte**
Als Herkunft wird die Region bezeichnet, in der sich eine Population von Bäumen befindet. Dabei ist es zunächst unerheblich, ob es sich um in dieser Region heimische (im Sinne von autochthon) oder nicht heimische (im Sinne von nicht autochthon) Pflanzen handelt.
Für jede Baumart werden verschiedene Herkünfte (Herkunftsgebiete) unterschieden. Zur Gewinnung von Saatgut werden die qualitativ besten, sich durch eine gute Wuchsleistung auszeichnenden Bestände ausgewählt, ausgehend von der Vorstellung, daß die Bäume dieser Bestände den regionalen Wuchsbedingungen am besten angepaßt sind (⇒Forstsaatgutgesetz*).

**Hiebsatz**
Der im Betriebswerk* für den Betriebsregelungszeitraum* festgesetzte planmäßige jährliche Holzeinschlag in Festmetern (Fm)*.

**Hiebsarten**
Methoden zur Entnahme von Bäumen im Rahmen der Nutzung und Bestandesverjüngung z.B.:
- Abtrieb*,
- Vorbereitungshieb,
- Besamungshieb,
- Nachlichtung,
- Räumung,
- Femelhieb*,
- Saumhieb*,
- Auszug*.

Vorbereitungshieb, Besamungshieb, Nachlichtung und Räumung beschreiben Nutzungs- und Verjüngungsphasen bei der Bewirtschaftung von Beständen im Großschirmschlagverfahren, wie es früher bei der Rotbuche üblich war. Hierbei wurde durch einen gleichmäßigen Vorbereitungshieb in vollbestockten Beständen die Samenproduktion bei den verbleibenden Bäumen gefördert und ein gutes Keimbett geschaffen. Der Besamungshieb erfolgte dann möglichst im Jahr einer Vollmast, die auflaufende Verjüngung wurde dann im Zuge von Nachlichtungen gefördert. War die Verjüngung dicht und gleichmäßig aufgelaufen, erfolgte bei ihrem Erreichen einer Höhe von 50 - 70 cm i. d. R. die Räumung der noch verbliebenen Bestandesreste.

**Hilfsfläche**
Nebenfläche* einer Aufnahmeeinheit*. Eine Hilfsfläche kann ausgeschieden werden, wenn ein Waldteil die Kriterien eines Bestandes* erfüllt, aber nicht die i. d. R. zur Ausscheidung einer Unterfläche* notwendige Größe von **0,5 ha** besitzt. Besitzt ein Bestand eine kartenmäßig nicht oder nur sehr schwer darstellbare Flächenform oder verwischen sich die Bestandesunterschiede in den Randbereichen zu den umliegenden Waldflächen, so kann es auch bei einer Flächengröße über 0,5 ha im Einzelfall sinnvoll sein, diesen Bestand als Hilfsfläche eines größeren anderen Bestandes zu beschreiben. Kleinflächig gleichartige, räumlich voneinander getrennte Bestandesteile können zu Sammelhilfsflächen zusammengefaßt werden.

**Hilfstafeln für die Forsteinrichtung**
Für den Gebrauch in den Niedersächsischen Landesforsten zusammengestelltes Tabellenwerk auf der Grundlage von ausgewählten Ertragstafeln* für die einzelnen Baumarten. Baumarten, für die die Hilfstafeln keine eigenen Tabellen enthalten, sind im Wuchsverhalten ähnlichen Baumarten(-gruppen) zugeordnet.

**Hochwald** (s.a. Mittelwald*, Niederwald*)
Ein aus natürlicher Ansamung oder Pflanzung hervorgegangener Wald, bei dem die Bäume erst in voll erwachsenem Zustand genutzt werden.

**Holzboden** (s.a. Nichtholzboden*)
Summe aller bestockten und unbestockten Waldflächen eines Forstbetriebes, die zur dauernden Holzerzeugung bestimmt sind. Als unbestockte Waldflächen in diesem Sinne gelten auch Wege, Schneisen, Leitungstrassen, Wasserläufe und Gräben bis zu 10 m bzw. 5 m Breite (Landeswald* bzw. Betreuungswälder*) sowie sonstige Flächen von unwesentlicher Größe.

# I, J

**Ideelle Flächen**
Errechnete Anteilflächen einer Baumart, des Nachwuchses, des Unterstandes u.a.m.. Bei der Berrechnung können die Grundflächen der Baumarten (direkt oder in Bezug zu einer „normalen“ Ertragstafelgrundfläche) oder ihre Vorräte genommen werden.

**Immission**
Immissionen sind die an einem Ort auf Umwelt und Mensch einwirkenden Schadstoffe, Lärm, Strahlungen usw., die andernorts durch Emittenten (s. Emissionen*) an die Umwelt abgegeben werden.

**Ist-Zuwachs**
⇒laufender Zuwachs*.

**Ist-Vorrat**
Derzeitiges Derbholz*volumen z. B. einer Betriebsklasse, Baumartengruppe oder eines Bestandes. Bei der Forsteinrichtung im Landeswald* wird der Vorrat durch die Betriebsinventur* (Stichprobeninventur auf permanenten Probeflächen) ermittelt. Bei der Forsteinrichtung in Betreuungswäldern* wird der Ist-Vorrat i. d. R. anhand der Hilfstafeln* über Alter*, Leistungsklasse* und Bestockungsgrad* hergeleitet. Bei besonders

wertvollen Altbeständen kann der Vorrat hier aber auch durch Vollkluppung oder repräsentative Teilkluppung ermittelt werden. Die Angabe des Ist-Vorrates erfolgt immer in Vorratsfestmetern (VFm).

**Jungbestand**
⇒Natürliche Altersstufen*.

**Jungwuchs**
⇒Natürliche Altersstufen*.

# K

**Körper- und Genossenschaftswaldgesetz**
Niedersächsisches Gesetz über den Körperschafts- und Genossenschaftswaldgesetz (KöGeWG). Definiert Körperschaften und Genossenschaften im Sinne dieses Gesetzes und gibt grundsätzliche Regeln für die Bewirtschaftung von Wäldern vor, die im Besitz solcher Körper- und Genossenschaften sind. Hierdurch ergeben sich im Vergleich zum Privatwald besondere Verpflichtungen der Eigentümer bei der Bewirtschaftung dieser Wälder. So hat hier die Bewirtschaftung durch forstliches Fachpersonal zu erfolgen, sei es im Rahmen eines Betreuungsvertrages mit der Landesforstverwaltung oder der Landwirtschaftskammer oder durch entsprechende Angestellte im Dienste der Eigentümer. Weiterhin wird die Aufstellung von periodischen und jährlichen Wirtschaftsplänen vorgegeben.

**Körperschaftswald**
Wald im Eigentum einer Körperschaft. Hierzu gehören die Gebietskörperschaften (Gemeinden, Gemeindeverbände, Städte, Landkreise) sowie andere Körperschaften wie Anstalten und Stiftungen des öffentlichen Rechts (z.B. Wald der Klosterkammer*).

**Kultur**
⇒Verjüngungsart*.

# L

**Landeswald bzw. Landesforsten**
Wald im Eigentum des Landes Niedersachsen.

**Laufender jährlicher Zuwachs (lZ)**
Gegenwärtige Zuwachsleistung des Bestandes = Ist-Zuwachs. Er wird i.d.R. baumartengruppenweise in Vorratsfestmetern (Vfm) Derbholz bei Betriebsinventuren* aus dem Periodenvergleich der Aufnahmen im Gelände abgeleitet. Bei der Forsteinrichtung in Betreuungswäldern, wo keine Betriebsinventur auf Stichprobenbasis durchgeführt wird, kann der Ist-Zuwachs nur aus den Hilfstafeln* (s. a. Ertragstafel*) hergeleitet werden. Für eine korrekte Bestimmung setzt dies aber einen annähernd ertragstafelgerechten Wachstumsgang der betrachteten Baumarten bzw. Baumartengruppen voraus.

**Läuterung**
Pflegemaßnahme in Jungbeständen* und schwachen Stangenhölzern (⇒Natürliche Altersstufen*) mit höchstens 10 Fm Derbholzanfall* je ha. Die Läuterung dient im Allgemeinen der Aussonderung qualitativ schlechter und kranker Bäume sowie der Regulierung von Stammzahl und Mischung eines Bestandes*.

**Leistungsklasse**
Maßstab für die Wuchsleistung eines Waldes. Sie nennt den „maximalen durchschnittlichen jährlichen Gesamtzuwachs ($dGZ_{max.}$)“ (s. a. Zuwachs*) einer Baumart in Vorratsfestmetern* (⇒Bonitierung*, Durchschnittlicher jährlicher Gesamtzuwachs).

**Lichtbaumart** (s.a. Schattbaumart*)
Baumarten, die zum Gedeihen viel Sonnenlicht benötigen. Sie besitzen ein rasches Wachstum in der Jugend, das aber mit zunehmendem Alter deutlich nachläßt. Bsp.: Eiche, Kiefer, Lärche, Birke.

**Lichte Wirtschaftswälder mit Habitatkontinuität** ⇒Waldschutzgebiete*
Kategorie von Waldschutzgebieten. Ihnen können Bestände* zugeordnet werden, die aufgrund ihrer langfristig gleichartigen Baumartenzusammensetzung (überwiegend Lichtbaumarten wie Eiche und Kiefer) und ihrer vertikalen und horizontalen Bestandesstrukturen besonders licht- und wärmebedürftigen Tier- und Pflanzenarten einen Lebensraum bieten. Die Bewirtschaftung dieser Bestände ist auf den langfristigen Erhalt dieser speziellen Licht- und Wärmeverhältnisse ausgerichtet.

**Löcher**
Nicht bestockte Stellen, i.d.R. unter 0,1 ha große Flächen in Beständen, die voraussichtlich nicht wieder überschirmt werden, aber auch keine Kulturmaßnahmen erfordern (s. auch Bestandesschluß).

**LÖWE**
Die „Langfristige ökologische Waldentwicklung in den Landesforsten“ ist ein Programm der Niedersächsischen Landesregierung von 1991. In den darin enthaltenen dreizehn Grundsätzen wird die Bewirtschaftung der Landesforsten nach ökologischen Gesichtspunkten verbindlich vorgeschrieben. Enthaltene raumbedeutsame Aussagen sollen in zukünftige Raumordnungsprogramme integriert werden.

**Lücken**
Nicht bestockte Stellen in Beständen, die i.d.R. ohne weitere Ergänzung wieder überschirmt werden (s. auch Bestandesschluß).

# M

**Mischungsanteil**
%-Anteil einer Mischbaumart an der Gesamtfläche einer Bestandesschicht. Der Mischungsanteil kann bei der Forsteinrichtung im Landeswald* durch Schätzung des jeweiligen Deckungsgrades* der Baumarten ermittelt werden. Bei der Forsteinrichtung in Betreuungswälder* wird der Mischungsanteil der einzelnen Baumarten i. d. R. über die Berechnung ihrer Anteilflächen bestimmt. Hierzu werden die durch Vollkluppung, repräsentative Teilkluppung (Probekreise) oder Winkelzählproben* ermittelten Grundflächen der Baumarten in Relation zu ihren entsprechenden Ertragstafelwerten gesetzt. Die so für die Baumarten ermittelten Werte werden aufsummiert und abschließend der Anteil der Baumarten an dieser Summe berechnet.

**Mischbestand** (s.a. Reinbestand*)
Ein Waldbestand, der sich aus mindestens zwei Baumarten zusammensetzt, sofern die zweite Baumart mit mindestens 10% an der Fläche vertreten ist.

**Mischungsform**
Verteilung der Mischbaumarten in einem Bestand.

| | |
|---|---|
| Stammweise: | Einzelstamm-Mischung |
| Trupp: | Fläche bis 10 m Durchmesser |
| Gruppe: | Fläche von 10 - 20 m Durchmesser |
| Horst: | Fläche von 20 - 40 m Durchmesser |
| Flächenmischung: | Fläche über 40 m Durchmesser |
| Reihenmischung: | Reihen mit unterschiedlichen Baumarten |

**Mittelwald** (s.a. Niederwald*, Hochwald*)
Typische Form der Waldbewirtschaftung bis Ende des vergangenen Jahrhunderts. Der Mittelwald besteht aus zwei Bestandesschichten. Eine Bestandesschicht wird vom Unterholz gebildet, das wie Niederwald* aus Stockausschlägen erwächst und regelmäßig zur Brennholzgewinnung genutzt wurde. Darüber steht das Oberholz in Form großer und breitkroniger Bäume, die der Nutzholzgewinnung dienten und auch zur Produktion von Früchten für die Schweinemast (Eicheln, Bucheckern) verwendet wurden. Eine Mittelwaldbewirtschaftung findet - wenn überhaupt - zumeist nur noch aus kulturhistorischen Gründen zur Bewahrung der hierdurch entstehenden reizvollen Waldbilder und wegen des hohen Naturschutzwertes dieser Wälder statt. Mittelwälder bieten wegen ihrer Strukturvielfalt und des ihnen eigenen Lichtregimes Lebensräume für eine Vielzahl heute seltener Tiere und Pflanzen, die in strukturärmeren und schattigeren Hochwäldern nicht existieren können.

# N, O

**Nachanbau**
⇒Verjüngungsart.

**Nachhaltigkeit**
Prinzip eines Forstbetriebes, dauernd und optimal die vielfältigen Leistungen des Waldes hervorzubringen. Es sind unterschiedliche Arten der Nachhaltigkeit definiert. Sie beziehen sich u.a. auf die Holzerzeugung, die Holzerträge sowie die Schutz- und Erholungsleistungen des Waldes. Der Begriff der Nachhaltigkeit wurde zuerst durch Forstleute geprägt. Als Weiser für die Nachhaltigkeit der Holznutzung können u.a. die Verhältnisse von geplantem Nutzungssatz/Soll-Zuwachs* ($dGZ_U$), realem Nutzungsprozent*/idealem Nutzungsprozent* oder die Betrachtung der Vorratsstruktur (Verteilung des Vorrates auf die Durchmesserstufen bzw. Stärkeklassen) dienen.

**Nachwuchs** ⇒Bestandesschicht*
Gesicherte Verjüngung* unter dem Schirm eines Hauptbestandes, die den späteren Folgebestand bilden soll.

**Natürliche Altersstufen**
Entwicklungszustand (Lebensphase) eines Bestandes.

| | |
|---|---|
| Jungwuchs: | Verjüngung bis durchschnittlich 2 m Höhe. |
| Jungbestand: | Über 2 m Höhe bis zum Erreichen der Derbholzstärke* von 7 cm BHD*. |
| Stangenholz: | Bestände oberhalb der Derbholzstärke* von 7 cm BHD* bis zum Erreichen eines mittleren BHD* von 14 cm. |
| Baumholz: | Bestände mit einem mittleren BHD* über 14 cm. Innerhalb des Baumholzes werden unterschieden: |
| Geringes Baumholz: | Mittlerer BHD* von 15 bis 37 cm. |
| Mittleres Baumholz: | Mittlerer BHD* von 38 bis 50 cm. |
| Starkes Baumholz: | Mittlerer BHD* von über 50 cm. |

**Naturnähe**
Eines der Kartierungskriterien der Waldbiotopkartierung in den Nds. Landesforsten (neben Vielfalt und Seltenheit), das sich in zwei Unterpunkte gliedert:

1. Naturnähe der Vegetationszusammensetzung: diese ergibt sich aus dem standortsbezogenen Vergleich der vorgefundenen Vegetation mit der natürlichen Waldgesellschaft;
2. Naturnähe des Standorts: diese ergibt sich aus dem Grad der anthropogenen Beeinflussung des Bodens.

Die Naturnähe der Vegetationszusammensetzung wird nach 5 Stufen eingeteilt:

1. Anteil der Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft der beurteilten Waldfläche > 90%.
2. Anteil der Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft 51 - 90 %.
3. Beurteilte Waldfläche besteht aus Pionierbaumarten oder Nebenbaumarten der natürlichen Waldgesellschaft.
4. Anteil der Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft < 51 %.
5. Beurteilte Fläche besteht aus fremdländischen oder nicht heimischen Baumarten.

Die Naturnähe des Standortes wird in 4 Stufen eingeteilt:

1. erkennbare Bodenbearbeitung (Rabatten, Gräbennetz, Rome-Dämme u. a.),
2. historische Bodenveränderung (Heidewirtschaft, Eschböden u. a.),
3. alter Waldstandort*,
4. gestörter Standort (Aufschüttungsböden etc.).

**Naturverjüngung**
Naturverjüngung im Sinn der Forsteinrichtung bezeichnet die Erneuerung eines Waldes durch natürlich ankommende Baumsamen durch Anflug* oder Aufschlag*, also keine künstliche Verjüngung durch Pflanzung oder Saat. Unter Umständen können jedoch vorbereitende künstliche Bodenverwundungen o.ä. erforderlich sein. Im Sinn einer natürlichen Vermehrung (⇒Vermehrungsform*) können zur Naturverjüngung auch Absenker*, Stockausschlag* und Wurzelbrut* gezählt werden. Bei der Forsteinrichtung wird in seltenen Fällen (z.B. bei Roterle) die natürliche Verjüngung eines Bestandes auch über Stockausschlag geplant. Parallel hierzu wird in der Praxis der Begriff „Naturverjüngung“ auch für den natürlich entstandenen Nachwuchs* eines Bestandes verwendet.

**Naturwald**
Naturwälder sind Wälder innerhalb des Landeswaldes, die keiner Beeinflussung durch eine forstliche Bewirtschaftung unterliegen, d. h. in ihnen finden keine forstbetrieblichen Maßnahmen statt. Die Naturwälder in den Landeswäldern* repräsentieren die wichtigsten Standorte* und Waldgesellschaften Niedersachsens. Naturwälder dienen der Beobachtung und Erforschung der Entwicklung von Wäldern, die nicht durch direkte Maßnahmen des Menschen beeinflußt werden. Derzeit sind etwas mehr als 1% (ca. 3200 ha) der Landeswaldfläche außerhalb des Nationalparkes Harz zu Naturwäldern erklärt. Ca. 600 ha ehemaliger Naturwälder liegen jetzt im Nationalpark Harz und werden dort als „Naturwaldforschungsflächen“ geführt (⇒ Waldschutzgebiete*).

**Naturwirtschaftswälder** ⇒Waldschutzgebiete*
Kategorie von Waldschutzgebieten. Zugeordnet werden überwiegend Bestände, die der potentiellen natürlichen Vegetation (PNV)* auf dem jeweiligen Standort* und in dem jeweiligen Wuchsraum (⇒ Wuchsgebiet*, Wuchsbezirk*) entsprechen. Es handelt sich hierbei deswegen auf den meisten Standorten Niedersachsens um Buchenbestände. Die Bewirtschaftung von Naturwirtschaftswäldern ist auf die Erhaltung bzw. ggf. Entwicklung einer im genannten Sinn naturnahen Vegetationszusammensetzung ausgerichtet.

**Nebenbestand** ⇒Bestandesschicht*

Bestandesschichten, auf denen zurzeit nicht das wirtschaftliche Hauptgewicht liegt (⇒ Hauptbestand*). Zum Nebenbestand gehören Nachwuchs*, Überhalt* und Unterstand*.

**Nebenflächen**
Flächen einer Aufnahmeeinheit*, die nicht zur Hauptfläche* gehören. Zu den Nebenflächen zählen Hilfsflächen*, einschließlich kurzfristiger Blößen*, und langfristige Blößen.

**Nichtforstliche Betriebsfläche**
⇒Betriebsflächen*.

**Nichtholzboden** (s.a. Holzboden*)
Alle nicht zum Holzboden* zählenden Flächen eines Forstbetriebes. Er umfaßt alle dauerhaft nicht bestockten Flächen sowie Wege und Schneisen über 10 m bzw. 5 m Breite (Landeswald* bzw. Betreuungswälder*), sofern diese Flächen der forstlichen Nutzung dienen.

**Nichtwirtschaftswald**
Ein Wald, der wegen seiner geringen Holzerzeugung nur extensiv oder gar nicht forstlich genutzt wird.

**Niederwald** (Mittelwald*, Hochwald*)
Älteste Form der geregelten Waldbewirtschaftung. Erneuert sich immer wieder von selbst aus Stockausschlägen der abgeernteten Bäume (insb. Eiche, Birke). Der Wald wird in relativ kurzen Zeitabständen (20-40 Jahre), meist zur Brennholzgewinnung, flächig abgeholzt. Die jährlich genutzte Fläche darf bei einer nachhaltigen* Holzerzeugung nicht den der Umtriebszeit entsprechenden Bruchteil an der Gesamtfläche überschreiten (z. B. Umtriebszeit = 40 Jahre: jährliche Nutzungsfläche 1/40).

**NIFIS**
Das in der Planung befindliche „Niedersächsische Forstliche Informationssystem“ stellt ein Konzept dar, das mit Hilfe eines Geographischen Informationssystems und darin integrierter Programme zur Forsteinrichtung, Waldbiotopkartierung, Standortkartierung usw. zukünftig Planung, Bewirtschaftung und Kontrolle der Landesforsten vereinfachen und erweitern soll.

**NLÖ**
Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hauptsitz in Hildesheim. Zentrale Fachbehörde für den Naturschutz in Niedersachsen. Dem Umweltministerium in Hannover unterstellt.

**Normalvorrat**
Das nach Höhe und Gliederung anzustrebende Holzvolumen einer idealen Betriebsklasse* in Vorratsfestmetern* Derbholz*. Der Normalvorrat wird bei der Forsteinrichtung in Betreuungswäldern* ohne Betriebsinventur* auf der Grundlage der derzeitigen Baumartenanteile, einer unterstellten Umtriebszeit*, eines ausgeglichenen Altersklassenverhältnis* und eines Bestockungsgrades* von 1,0 aus den Ertragstafeln* hergeleitet.

**Normalzuwachs**
Zuwachs* einer idealen Betriebsklasse*, ausgedrückt durch den durchschnittlichen Gesamtzuwachs* in Vorratsfestmetern* Derbholz im Laufe der Umtriebszeit ($dGZ_U$). Er wird bei der Forsteinrichtung in Betreuungswäldern* ohne Betriebsinventur* als Nachhaltigkeitsweiser summarisch für die Baumartengruppen hergeleitet (s. a. Nachhaltigkeit*).

**Nutzungsart**
Im Sinne dieses Einrichtungsverfahrens beschreibt die Nutzungsart die Art der vorgegebenen Pflege- oder Nutzungsmaßnahme (Läuterung*, Durchforstung*, Durchforstung mit Zielstärkennutzung, Zielstärkennutzung*). Diese Maßnahmen können für jede einzelne Baumart, unabhängig von Bestandesschicht und anderen Baumarten einzeln geplant werden. Hierdurch ist es möglich, den waldbaulichen Möglichkeiten und Notwendigkeiten der einzelnen Baumarten auch in strukturreichen Mischbeständen planungstechnisch weitgehend gerecht zu werden, da artspezifisch unterschiedliche Wuchsgänge, größere Altersunterschiede innerhalb einer Art oder auch zwischen den Arten sowie unterschiedliche Mischungsformen und Konkurrenzsituationen besser als bisher berücksichtigt werden können.

**Nutzungsprozent**
Geplanter (ideeller) jährlicher Nutzungssatz im Vergleich zum Ist-Vorrat. Das geplante Nutzungsprozent errechnet sich aus:
(Gesamtnutzung in Fm x 1,25 / Ist-Vorrat) x 100.
Das ideale Nutzungsprozent errechnet sich aus:
($dGZ_U$ / Normalvorrat) x 100.

**Oberhöhe**
Höhe des Grundflächenmittelstammes einer relativ gleichbleibenden, absolut sehr unterschiedlichen Anzahl stärkster Bäume. Die Oberhöhe nach WEISE wird als Höhe des Grundflächenmittelstammes der 20% stärksten Bäume eines Bestandes definiert.

# P, Q

**Permanente Stichprobeninventur**
⇒Stichprobeninventur*.

**Pflegedringliche Bestände**
Pflegedringlich sind Bestände, die im Moment nicht dem Pflegeziel ihrer Altersklasse entsprechen. Sie sollten vordringlich innerhalb der nächsten drei Jahre durchforstet bzw. geläutert werden, um die Entwicklung zu einem Pflegerückstand* zu verhindern. Weiterhin können Bestände aufgrund ihrer spezifischen Wuchsdynamik in einer bestimmten Altersphase permanent pflegedringlich sein, sofern Unterbrechungen im Pflegeturnus zum Aufbau eines Pflegerückstandes führen.

**Pflegerückstände**
Pflegerückständig sind Bestände, bei denen aufgrund von Versäumnissen oder Fehlern in der Bestandespflege eine Gefährdung des Betriebszieles besteht. Diese Bestände sind in der Regel umgehend zu pflegen.

**Plenterwald**
Die Plenterwaldbewirtschaftung stellt eine Betriebsform des Hochwaldes* dar. Der Bestandesaufbau unterscheidet sich grundlegend von Ein- und Mehrschichtwäldern. Alle räumlichen Ebenen eines Bestandes* sind von einzelnen Individuen einer oder mehrerer Baumarten erfüllt. Das horizontale Gefüge des Kronendaches der herrschenden Baumschicht ist mehr oder weniger in seiner Gesamtheit aufgelöst, so daß sich durch den so vorhandenen variablen Licht-Wärme-Wasserzutritt Möglichkeiten für die Ansiedlung einzelner Bäume über den gesamten vertikalen Stammraum ergeben. Die Stoffproduktion erfolgt kontinuierlich, und da dauernd Wald von unten nachwächst, ist die Lebensdauer von Plenterwäldern theoretisch unbegrenzt. Alle Entwicklungsstadien sind gleichzeitig auf derselben Fläche anzutreffen. Der Plenterwald ist eine vom Menschen gemachte Kulturform des Waldes, die durch Pflegemaßnahmen erhalten werden muß.

**PNV**
Die **p**otentielle **n**atürliche **V**egetation ist die Vegetation (z.B. Waldgesellschaft), die sich auf Grund des heutigen Standortpotentials von selbst einstellen würde, wenn jegliches menschliche Handeln unterbliebe. Hierbei wird die Veränderung des Standorts in der Vergangenheit als gegeben hingenommen, Veränderungen in der Zukunft werden jedoch ausgeschlossen.

# R

**Räumliche Ordnung**
Ein System zur Sicherung von Waldbeständen gegen abiotische Schäden (insb. Wind und Sturm). Sie bedient sich des Trauf- und Deckungsschutzes, d.h. der Ausbildung von stabilen Waldrändern (Träufe) bzw. des Schutzes von Waldbeständen durch benachbarte Waldbestände (Deckungsschutz) und orientiert sich an den Hauptwind- und -wetterrichtungen sowie dem Verlauf von Tälern und Hängen.

**Realverband**
Realverbände gehören zu den Forstgenossenschaften*. Sie haben die Aufgabe, ihren Wald zum Wohle der Mitglieder und der Allgemeinheit zu verwalten.

**Reinbestand** (⇒Mischbestand*)
Waldbestand, der aus nur einer Baumart besteht, oder in dem die sonstigen darin vorkommenden Baumarten zusammen mit weniger als 10 % an der Bestandesgrundfläche* vertreten sind.

**Rm = Raummeter** (s.a. Fm*, Vfm*)
Forstliche Maßeinheit für Holz. Ein Kubikmeter aufgeschichtetes Kurzholz samt Freiräumen zwischen den Holzstücken bildet einen Raummeter. Die Umrechnung in Festmeter(⇒Erntefestmeter (Efm)) ist von der Länge und dem durchschnittlichen Durchmesser der Rollen bzw. Spaltstücke abhängig. In der Praxis wird häufig vereinfachend der Faktor 0,7 verwendet. Demnach entspricht ein Rm etwa 0,7 Fm*.

# S

**Saumhieb**
Schmal- oder breitstreifenweise Nutzung am Rande eines Altbestandes, der zur waldbaulichen, schutz- und erntetechnischen Ausnutzung der Randstellung dient. Die Ausformung des Saumes kann demnach sehr unterschiedlich sein.

**Schattbaumart** (s.a. Lichtbaumart*)
Baumarten, die vor allem in der Jugend viel Schatten ertragen und dabei wachsen können. Sie haben ein langsames, über lange Zeit anhaltendes Höhenwachstum. Bsp.: Buche, Weißtanne, Eibe. Sie nehmen oft waldbauliche Schlüsselstellungen ein, da mit ihnen die Bestandesentwicklung durch die Beeinflussung der Bestandesbelichtung gesteuert werden kann.

**Schlußgrad**
Maß der Überschirmung des Bestandesbodens durch die Baumkronen. Der Bestandesschluß wird wie folgt bezeichnet:

| | |
|---|---|
| gedrängt: | Kronen greifen tief in- und übereinander (S °>1,0). |
| geschlossen: | Kronen berühren sich mit den Zweigspitzen (S° 0,9-1,0) |
| locker: | Kronen haben Abstand, ohne daß eine weitere Baumkrone dazwischen Platz findet (S° 0,6-0,8). |
| licht: | Kronen haben einen solchen Abstand, daß eine Baumkrone dazwischen Platz findet (S° 0,4-0,5). |
| räumdig: | Kronen haben einen solchen Abstand, daß mehrere Kronen dazwischen Platz finden (S° 0,1-0,3). |

Unregelmäßigkeiten im Kronenschluß werden bezeichnet mit:

| | |
|---|---|
| Lücken: | Nicht bestockte Stellen in älteren Beständen, die sich ohne Ergänzung wieder schließen. |
| Löcher: | Nicht bestockte Stellen in älteren Beständen, die sich nicht wieder schließen werden, aber keine Kulturmaßnahmen erfordern. |

**Soll-Vorrat**
⇒Normalvorrat*.

**Soll-Zuwachs**
⇒Durchschnittlicher Gesamtzuwachs*.

**Spitzenhöhe**
Die Spitzenhöhe ($h_{100}$) entspricht der Höhe des Grundflächenmittelbaumes der 100 stärksten Bäume einer Baumart pro Hektar. Durch die bei jedem Baumalter absolut gleichbleibende Zahl der zu messenden Bäume gleicht sich die Spitzenhöhe bei der im Alter abnehmenden Stammzahlhaltung der Baumarten mit deren zunehmendem Alter einer Mittelhöhe an. So finden sich in alten Eichenreinbeständen in der Regel keine 100 Bäume pro ha. Demzufolge wären nach der Definition der Spitzenhöhe zu deren Herleitung in solchen Beständen alle Bäume zu messen!

**Standort**
Er umfaßt die Gesamtheit der für das Wachstum der Waldbäume bedeutsamen Umweltbedingungen (Boden, Klima, Lage).

**Standortkartierung**
Aufnahme, kartographische Darstellung und verbale Beschreibung der forstlichen Standorte nach einem einheitlichen Schema. Sie ist wesentliche Voraussetzung für einen standortgemäßen (ökologisch ausgerichteten) Waldbau.

**Standorttyp**
Der Standorttyp ist die kleinste kartierte ökologische Einheit. Er faßt Einzelstandorte zusammen, die die gleichen Auswirkungen auf das Waldwachstum und die gleichen waldbaulichen Möglichkeiten und Gefahren aufweisen.

**Stangenholz**
⇒Natürliche Altersstufen*.

**Statische Bonitierung**
⇒Bonitierung*

**Stärkeklassen**
Einteilung der Stämme nach Brusthöhendurchmesserstufen in stehenden Beständen bzw. nach Stammholz-Mittendurchmesser des geernteten Holzes. Die Gliederung nach BHD-Stärkeklassen gibt Aufschluß über die Struktur, Aufbauform und den Wert von Beständen.

**Steckling**
Vegetative Vermehrungsform*. Hierbei werden Triebe von ausgewählten Mutterbäumen geschnitten und anschließend durch Hormonbehandlung bewurzelt. Stecklinge eines Mutterbaumes bilden einen Klon, d. h. sie sind genetisch identisch.

**Stichprobeninventur**
Zustandserfassung von Wäldern oder Waldteilen durch die repräsentative Erhebung von bestimmten Baummerkmalen auf vorher ausgewählten Stichprobenflächen.Die dort gewonnenen Meßergebisse werden auf die Grundgesamtheit hochgerechnet. Eine Stichprobeninventur kann auf temporären oder permanenten Stichprobenflächen durchgeführt werden. Auch eine Kombination beider Typen ist möglich. Temporäre Stichprobenflächen werden nur einmal aufgesucht, um auf ihnen die jeweiligen Baummerkmale zu erheben. Bei einer Inventur auf permanenter Stichprobenflächen werden diese dauerhaft gekennzeichnet und bei der nächsten Inventur erneut aufgesucht. Hierzu ist es notwendig, die Lage der Stichprobenflächen genau im Gelände einzumessen und kartographisch darzustellen. Wiederholte Inventuren permanenter Stichprobenflächen erlauben - neben der Ermittelung von Zustandsdaten des Waldes zum Zeitpunkt der Inventur - Zustandsveränderungen (Vorratsveränderungen, Zuwächse) zu erfassen. Dies ist bei Inventuren temporärer Stichprobenflächen nicht möglich, die Kosten solcher Inventuren sind aber geringer als bei Inventuren permanenter Stichproben.

**Stockausschlag**
Stockausschlag bezeichnet die Neutriebbildung aus den Stöcken eingeschlagener (genutzter) oder gebrochener Bäume. Ein gutes Stockausschlagsvermögen besitzen Eichen, Ahorne, Linden, Ulmen, Eschen und Schwarzpappel sowie die meisten Sorbus-Arten. Die Vermehrung durch Stockausschlag wird waldbaulich insbesondere bei der Nieder*- und Mittelwaldwirtschaft* genutzt.

# T

**Temporäre Stichprobeninventur**
⇒Stichprobeninventur*.

**Totholz**
Viele Pflanzen- und Tierarten sind auf absterbende Bäume und zersetztes Holzsubstrat angewiesen. Daher ist eine gewisse Kontinuität des Totholzsubstrates nach Menge, Zersetzungsgrad und Erreichbarkeit zu gewährleisten. Etliche der auf Totholz angewiesenen Arten sind höchstsensible Indikatorarten, die über den Zustand des Waldökosystems (in Bezug auf Naturnähe, Umwelteinflüsse usw.) Aufschluß geben können. Eine besondere Rolle für die Erhaltung von Totholz spielen die sog. „historisch alten Wälder* “. Viele auf Totholz angewiesene Organismen benötigen Lebensraum in (kontinuierlichen) Totholzinseln innerhalb (kontinuierlicher) Waldinseln.

# U

**Überhalt**
Überhalt wird durch wenige alte Bäume oder durch einen geringen Altholzschirm (Kronenschlußgrad in der Regel ≤ 0,3) über dem Oberstand eines Bestandes gebildet (Überhälter). Überhaltsflächen sind überschießende Flächen*.

**Überschießende Flächen**
Flächen von Bestandesschichten, die nicht den Hauptbestand* (Bestandesschicht 1) bilden. In die Berechnung der Holzbodenfläche eines Forstbetriebes oder eines seiner Teile gehen sie nicht ein. Hierfür wird allein die Hauptbestandesfläche zugrunde gelegt. Dies gilt in gleicher Weise für die Berechnung bzw. Herleitung von (ideellen) Anteilflächen der einzelnen Baumarten bzw. Baumartengruppen.

**Umtriebszeit**
Durchschnittlicher Zeitraum, in dem die Bestände* einer Baumart i.d.R. ihr Erntealter erreicht haben. Z.B. Fichte 100 - 120 Jahre, Buche und Kiefer 140 - 160 Jahre, Stieleiche 140 - 250 Jahre, Traubeneiche 240 Jahre und mehr. Der Begriff der Umtriebszeit stammt aus der Zeit der (kahl)schlagweisen Bewirtschaftung von Beständen, zumeist von Reinbeständen, und gab damals den Nutzungszeitpunkt der Bestände vor. Heute ist die Umtriebszeit, wenn sie noch gebraucht wird, lediglich ein rechnerisches Hilfsmittel zur Herleitung bestimmter Modellgrößen (Soll-Vorräte, Nachhaltsweiser). Die Nutzung von Beständen bzw. Bäumen ist von ihr in keiner Weise abhängig, sondern allein von waldbaulichen und betrieblichen Zielen.

**Unterbau**
⇒Verjüngungsart.

**Unterabteilung**
Teilfläche einer Abteilung*. Auf den Holzbodenflächen* der Abteilung werden Teilbereiche als Unterabteilungen ausgeschieden, wenn erhebliche Bestandes- oder Standortverschiedenheiten gegenüber anderen Holzbodenflächen der Abteilung vorhanden sind, die dauernd unterschiedliche Betriebsmaßnahmen erfordern. Die Fläche einer Unterabteilung sollte **3 ha** nicht unterschreiten. Die Unterabteilungen sind mit kleinen lateinischen Buchstaben (beginnend bei a) hinter der zugehörigen Abteilungsnummer gekennzeichnet.

Der Buchstabe „**g**“ ist für Bestände reserviert, die hauptsächlich der Grünnutzung oder der Weihnachstbaumgewinnung dienen. Der Buchstabe „**j**“ ist Versuchsflächen der Niedersächssischen Forstlichen Versuchsanstalt vorbehalten.

Der Grenzverlauf von Unterabteilungen sollte grundsätzlich im Gelände deutlich erkennbar sein (Bestan-desunterschiede, Geländeform). Ist dies in Ausnahmefällen nicht der Fall, sind die nicht sichtbaren Grenzzüge durch weiße Farbringe an den Eckbäumen zu kennzeichnen. Die Unterabteilung ist die Aufnahmeeinheit* der Forsteinrichtung, wenn ihre Aufteilung in Unterflächen* nicht erforderlich ist.
Nichtholzbodenflächen haben innerhalb einer Abteilung den Status einer Unterabteilung. Sie werden entsprechend ihrer Zugehörigkeit zur Forstlichen oder Nichtforstlichen Betriebsfläche* folgendermaßen gekennzeichnet:
Forstliche Betriebsfläche
w Flächen von Wegen mit einer Breite von mehr als 10 m (Landeswald) bzw. 5 m (Betreuungsforsten).
x Sonstige Nichtholzbodenfläche ohne eigenwirtschaftliche Bedeutung (z.B. Äsungsfläche).

Nichtforstliche Betriebsfläche
Y Nichtholzbodenfläche mit eigenwirtschaftlicher Bedeutung (z.B. Acker).
z Der Bundesvermögensverwaltung zu Truppenübungszwecken langfristig überlassene Flächen einschließlich der möglicherweise vorhandenen Bestockung. D. h. bei diesen Flächen kann es sich auch um Wälder handeln!

Verschiedene Nutzungsarten bzw. Nutzungsverhältnisse einer Nichtholzboden-Unterabteilung sind als Unterflächen voneinander getrennt und durch arabische Ziffern hinter den Unterabteilungs-Buchstaben bezeichnet (Z. B. x1, x2, x3...).

**Unterfläche**
Teilfläche einer Unterabteilung*. I. d. R. die Aufnahmeeinheit* der Forsteinrichtung mit einer Flächengröße von 0,5 ha (Holzbodenunterflächen). Kleinere Bestände sollten möglichst nicht als Unterfläche ausgeschieden, sondern als Hilfsfläche* beschrieben werden. Hiervon kann z.B. bei Streulage von kleinen und kleinsten Waldparzellen oder bei kleineren Versuchsflächen der Niedersächsischen Forstlichen Versuchsanstalt abgewichen werden. Die Unterflächen werden kartenmäßig dargestellt und durch arabische Ziffern hinter dem Unterabteilungsbuchstaben bezeichnet. Ist der Grenzverlauf ausnahmsweise nicht deutlich im Gelände anhand von Bestandesunterschieden oder der Geländeausformung zu erkennen, so werden die unklaren Grenzzüge durch weiße Farbpunkte an den Grenzbäumen markiert.
Die Ausscheidung von Nichtholzbodenunterflächen orientiert sich an verschiedenen Nutzungsarten (Wildwiese, Holzlagerplatz etc. oder verschiedenen Nutzungsverhältnissen (unterschiedliche Pächter, bzw. Pachtverträge z. B.) und nicht an Flächengrößen.

**Unterstand**
Unter dem Hauptbestand* wachsende Bäume und/oder Sträucher. Sie dienen meist der Boden- und Stammpflege oder zur Verminderung von Gefahren (z.B. Waldbrand). Die Forsteinrichtung beschreibt nur die Baumarten eines Unterstandes, nicht die dort wachsenden Sträucher.

# V

**Verbiß**
Abbeißen von Pflanzenteilen, besonders von Knospen und Trieben durch pflanzenfressendes Wild (z.B. Rehwild, Hasen, Kaninchen). Starker Verbiß beeinträchtigt das Wachstum besonders von Holzpflanzen. Durch Verbiß an wirtschaftlich wertvollen Pflanzen entsteht z.T. beträchtlicher Schaden (Investitions- und Zuwachsverluste). Verbiß verhindert häufig die natürliche Verjüngung von Laubholz.

**Verjüngung**
Künstlich oder natürliche Neubegründung eines Bestandes. Der Begriff wird in der Praxis parallel hierzu als Bezeichnung des Nachwuchses* eines Bestandes verwendet (⇒ Bestandesbegründung*).

**Verjüngungsart**
Maßnahmen zur natürlichen oder künstlichen Bestandesbegründung. Bezeichnung der Verjüngungsmaßnahmen:

- Erstaufforstung (durch Saat, Pflanzung oder Steckhölzer nach Wechsel der Nutzungsart in Wald)
- Kultur (durch Saat, Pflanzung oder Steckhölzer auf Freifläche)
- Verjüngung übernehmen (gesicherter Nachwuchs)
- Naturverjüngung einleiten und/oder fortführen (durch Aufschlag, Anflug oder Stockausschlag)
- Verjüngung ergänzen (Pflanzung von Mischbaumarten in eine vorhandene Verjüngung).
- Voranbau (künstliche Vorausverjüngung unter dem Schirm des Vorbestandes)
- Nachanbau (nachträgliche Einbringung von Baumarten in einen mittelalten Bestand - ab Stangenholz - mit dem Ziel eines späteren gemeinsam zu nutzenden und zu verjüngenden Hauptbestandes)
- Unterbau (Begründung eines Unterstandes unter einem älteren Bestand zur Boden- und Stammpflege)
- Wiederholung der Kultur
- Niederwald-, Mittelwald-Verjüngung: Für Nieder- und Mittelwald typische Verjüngungsformen.

**Vermehrungsform**
Beschreibt die Art und Weise der Vermehrung von Tieren und Pflanzen. Es wird zwischen generativen und vegetativen Vermehrungsformen unterschieden. Bei den generativen Formen findet durch Vereinigung von mütterlichen und väterlichen Keimzellen eine genetische Rekombination statt. Die so entstehenden Nachkommen sind genetisch verschieden. Bei einer vegetativen Vermehrung sind die Nachkommen einer „Mutter"genetisch identisch. Eine vegetative Vermehrung von Bäumen kann natürlich durch Absenker*, Stockausschlag* und Wurzelbrut oder künstlich über Stecklinge, Pfropflinge oder Gewebekultur erfolgen.

**Voranbau**
⇒Verjüngungsart*.

**Vorrat**
Oberirdisches Holzvolumen eines Waldes, wird in Vorratsfestmetern* angegeben.

**Vfm = Vorratsfestmeter** (s.a. Festmeter*)
Maßeinheit für den stehenden Holzvorrat (s. Vorrat*) und Zuwachs in Kubikmetern Derbholz* mit Rinde. Die Umrechnung in Kubikmeter Derbholz mit Rinde ist von der artspezifischen Rindenstärke und dem Alter der Baumarten abhängig. In der Praxis werden zumeist vereinfachend folgende Umrechnungen durchgeführt:
1 Vfm = 0,8 Fm, 1 Fm = 1,25 Vfm.

# W

**Waldbiotopkartierung**
Ganzflächige Erfassung der Naturnähe*, Vielfalt, Seltenheit, Eigenart und Vernetzung der Lebensräume von Pflanzen- und Tierarten und -gemeinschaften des Waldes eines Forstbetriebes im Rahmen der Forsteinrichtung*. Die Ergebnisse münden in die Beurteilung und Planung der Betriebsregelung*.

**Waldentwicklungstyp (WET)**
Waldbaulich und betrieblich definierte Zielvorstellung eines Bestandes auf gegebenem Standort. Das waldbauliche Ziel ist in einem Leitbild, welches auch die sukzessionale Stellung bzw. die Naturnähe des WET beurteilt, beschrieben. Die betrieblich innerhalb des WET´s anzustrebenden Größen sind als Waldentwicklungsziele formuliert und gliedern sich in Vorgaben zur Holzerzeugung (Zielstärke, ungefährer Produktionszeitraum), Schutz- und Erholung (verbale Zielformulierung) und Baumartenanteile (getrennt nach Bestandes- und Verjüngungsziel, letzteres zusätzlich mit Aussagen zur Mischungsform). Der WET hat mit RdErlaß des Nds. ML vom 01.10.96 den bisher bei der Forsteinrichtung verwendeten Betriebszieltyp (BZT) abgelöst und ist seitdem Grundlage der Forsteinrichtungsplanung. Die bis zu diesem Stichtag in den Betriebswerken geplanten Betriebszieltypen sind seit diesem Zeitpunkt in die neuen WET´s aufgegangen und von den Forstämtern in der weiteren Planung und im Vollzug mit der zugeordneten Schlüsselzahl zu verwenden.

**Waldfunktionenkartierung**
Örtliche Erfassung und kartographische Darstellung der einzelnen Waldfunktionen, die für das Gemeinwohl von besonderer Bedeutung sind und bei der Waldbehandlung in besonderem Maße berücksichtigt werden müssen. Die Kartierung erfolgt nach einem bundeseinheitlichen Schema. Dieses wurde von der länderübergreifenden Arbeitsgruppe Landespflege innerhalb des Arbeitskreises Zustandserfassung und Planung der Arbeitsgemeinschaft Forsteinrichtung erarbeitet und nach Abstimmung mit den Landesministerien als „Leitfaden zur Kartierung der Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes" veröffentlicht. Die Ergebnisse der Waldfunktionenkartierung sind in Niedersachsen eine der Grundlagen zur mittelfristigen Betriebsplanung.

**Waldgesellschaften, potentiell natürliche**
Die pnWG bezeichnet für einen Standort* typische, aus dem standörtlichen Befund über Analogieschluß angenommene stabile Waldgesellschaften unabhängig von der derzeitigen Bestockung. Grundlage sind entsprechende, naturnah erscheinende oder als solche angesehene Bestände und ihr Standort. ⇒Potentiell natürliche Vegetation* (PNV).

**Waldökosystem**
Wald ist ein Ökosystem, d.h. eine von Klima, Lage und Boden bestimmte vielgestaltige Lebensgemeinschaft von Pflanzen und Tieren, die durch Bäume geprägt ist. In allen ungestörten Waldökosystemen herrscht ein Fließgleichgewicht, d.h. Auf- und Abbauprozesse ergänzen sich und pendeln leicht schwankend um ein bestimmtes Niveau. Die Vitalität, d.h. auch Stabilität, Vielgestaltigkeit, Strukturreichtum und Ertragskraft der Waldökosysteme ist abhängig von ihrer Standortkonformität.

**Waldschutzgebiete**
Nach dem „Niedersächsischen Regierungsprogramm zur langfristigen ökologischen Entwicklung in den Landesforsten“ (LÖWE) erfolgt der Aufbau eines Netzes von Waldschutzgebieten. Eine repräsentative Auswahl geeigneter Bestände* dient u.a der Erhaltung und Entwicklung naturnaher Waldökosysteme* auf der Grundlage der potentiellen natürlichen Vegetation (PNV)* in den unterschiedlichen Wuchsräumen (⇒ Wuchsbezirk*, Wuchsgebiet*) des Landes. Die forstliche Bewirtschaftung ist in diesen Waldschutzgebieten in besonderem Maße auf die Ziele des Naturschutzes ausgerichtet. Es werden folgende Kategorien von Waldschutzgebieten unterschieden:

- Naturwirtschaftswälder* (NWW),
- Lichte Wirtschaftswälder mit Habitatkontinuität* (LW),

Darüber hinaus gehören grundsätzlich der

- Naturwald* (NW),
- Generhaltungsbestände (GW) (⇒Generhaltungsobjekte*) und
- Sonderbiotope (SB)*

zu den Waldschutzgebieten. Die Ausweisung von Waldschutzgebieten in den Landeswäldern erfolgt auf Vorschlag der Landesforstverwaltung (Nds. Forstplanungsamt) im Einvernehmen mit der Naturschutzverwaltung (NLÖ*).

**Waldstandorte, historisch alte**
Darunter sind Waldgebiete zu verstehen, die in den vergangenen Jahrhunderten weder durch Rodungen für landwirtschaftliche Zwecke noch durch Übernutzung (Waldweide, Raubbau an Holz) zerstört worden sind. Trotz menschlichen Einflusses, z.B. durch Mittel- und Niederwaldnutzung sowie Waldweide war die Vegetation stets waldähnlich, der Boden ein nur gering veränderter Waldboden. Es handelt sich daher um die (relativ) geringst veränderten terrestrischen Ökosysteme Mitteleuropas.
Zwischen der Kontinuität von Waldgebieten und dem Vorkommen wenig beweglicher bzw. verbreitungsschwacher hochspezialisierter Pflanzen- und Tierarten besteht ein enger Zusammenhang. Nur in diesen Waldinseln historisch alter Waldstandorte konnten sich diese Pflanzen- und Tierarten in überlebensfähigen Populationen bis in unsere Gegenwart „retten“.

**Winkelzählprobe**
Von BITTERLICH 1948 veröffentlichte, repräsentative Meßmethode zur Ermittelung der Bestandesgrundfläche* ohnen Festlegung der Probeflächen. Die Probeflächen sind ideelle Kreise, deren Radien in Abhängigkeit von den jeweiligen Durchmessern der Bäume variieren. Die Bestandesgrundfläche in m²/ha wird durch die bloße Zählung aller Bäume, die einen bestimmten Grenzwinkel überschreiten (Winkel zwischen den gedachten Linien: linke Stammkante in Brusthöhe - Betrachterauge und Betrachterauge - rechte Stammkante in Brusthöhe), hergeleitet.

**Wirtschaftsziel**
Gesamtheit und Rangordnung aller Forderungen (Betriebsziele*), die der Forstbetrieb für Eigentümer und Allgemeinheit in Zukunft erfüllen soll.

**Wuchsbezirk**
Regionaler forstökologischer Wuchsraum, vorrangig gekennzeichnet durch einheitliches Regionalklima, den Abstufungen der ehemals natürlichen Waldgesellschaften entsprochen haben. Die Wuchsbezirke gliedern ein Wuchsgebiet.

**Wuchsgebiet**
Forstökologische Gebietseinheit zur groben Einteilung in Anlehnung an gebräuchliche geographische Landschaftsbezeichnungen.
**Wurzelbrut**
Natürliche, vegetative Form der Vermehrung einer Baumart. Hierbei bilden sich an oberflächlich verlaufenden Wurzeln der Bäume Schößlinge, die sich später verselbständigen. Wurzelschößlinge eines Baumes bilden einen Klon, d.h. sie sind genetisch identisch. Eine intensive Bildung von Wurzelbrut ist besonders bei der Aspe, der Robinie und der Weißerle zubeobachten. Aber auch die Elsbeere neigt zur Bildung von Wurzelbrut, insbesondere, wenn der Mutterbaum geschwächt oder abgängig ist.

# X, Y, Z

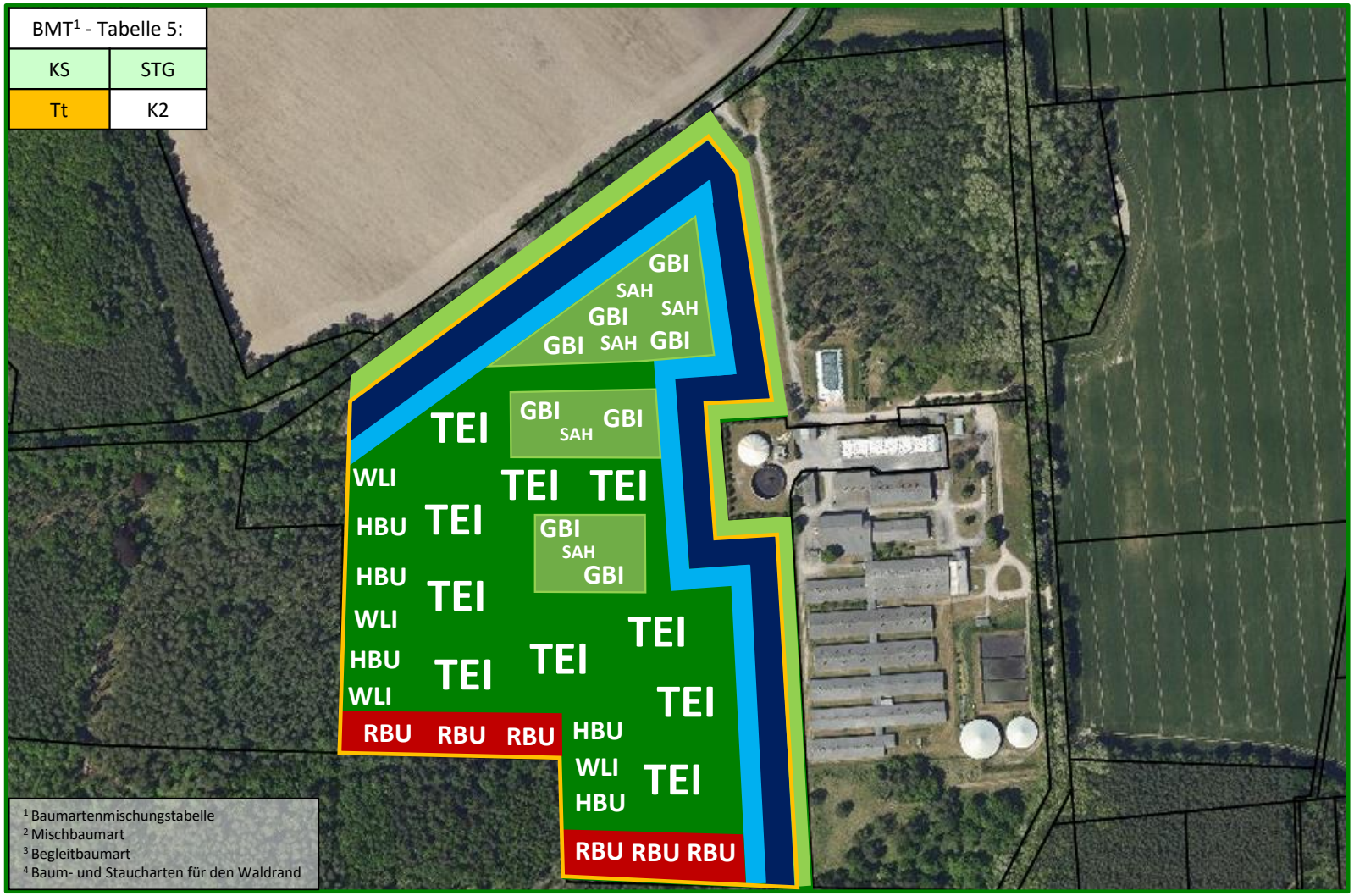
**Z-Baum**
**Z**ukunfts**baum:** Hiermit sind die Bäume gemeint, die innerhalb eines bestimmten Bestandes zum Zeitpunkt der Betrachtung am besten die waldbaulich und betrieblich jeweils geforderten Eigenschaften auf sich vereinen. Sie sollen die Bäume sein, die das zukünftige Endziel bezüglich Hiebsreife (Zielstärke und Qualität) sowie ggf. Schutz- und Erholungsfunktion erreichen. Die Bestandespflege im Rahmen der Durchforstung* orientiert sich deswegen an den Z-Bäumen.

**Zielstärke**
Angestrebter Brusthöhendurchmesser (BHD*) für gesunde, gut geformte Bäume einer Art. Die Zielstärke ist ein Beurteilungskriterium der Hiebsreife von Bäumen. Bei der Bestimmung der Zielstärke für eine Baumart sind u. a. deren allgemeine Ertrags- und Kostenkalkulationen sowie die Stärkenentwicklung, die Zuwachs- und Qualitätsverhältnisse bei fortschreitendem Alter zu berücksichtigen.

**Zielstärkennutzung**
Einzelstamm- bis gruppenweise (s. Mischungsform*) Nutzung reifer und alter Bäume unter Verzicht auf Kahlflächen. Erst bei Erreichen einer bestimmten Dimension (Zielstärke = gewünschter Durchmesser) werden sie geerntet.

**Zuwachs**
Jährlicher Holzzuwachs in Vorratsfestmetern* Derbholz* einer Baumart, Baumartengruppe, Betriebsklasse u. a. m. je Hektar Waldfläche.

## Pflanzplanung zur EA-2329 / Lindenberg-3-151 / 16,3368 ha – ENTWURF 2.3




**Empfehlungen - Baumartenmischungstabelle // Erlass zur Verwendung gebietseigener Gehölze bei der Pflanzung in der freien Natur // FoVG // Gesetz der Örtlichkeit*

# EA-2329

**Gemarkung: Lindenberg**
**Flur: 3**
**Flurstück: 151**
**Fläche: 22,9380 ha**
**Aufforstungsfläche: 16,3368 ha**

## Zentralbereiche

- 39.150 Stk. TEI
- 11.550 Stk Birke
- 5.250 Stk. Rotbuche
- 3.250 Stk. Hainbuche
- 1.300 Stk. Spitzahorn
- 750 Stk. Winterlinde

## Randbereiche

gestufter, buchtiger Waldrand ca. 2,0000 ha

- 3.000 Stk. Hundsrose
- 1.750 Stk. Berberitze
- 1.250 Stk. Pfaffenhütchen
- 500 Stk. Wildbirne
- 250 Stk. Schneeball

Waldsaum ca. 1,0000 ha

- 2.500 Stk. Birke
- 2.000 Stk. Eberesche
- 500 Stk. Spitzahorn

Krautsaum ca. 1,1010 ha

Breite zu ca. 10 Meter

200 Wildschutzzäunung / ca. 1.750 m

- ggf. Einbinden gelenkter Sukzession
- ggf. Anpassung der Pflanzplanung notwendig an Verfügbarkeiten