

Windpark „Werder-Zinndorf“ - WEA 4
(Landkreis Märkisch-Oderland)

UVP-Bericht

bearbeitet durch:



Windpark „Werder-Zinndorf“ - WEA 4 (Landkreis Märkisch-Oderland) UVP-Bericht

Auftraggeber: UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG
Heinrich-Hertz-Straße 6
03044 Cottbus
Ansprechpartner: Frau Wolff, Frau Schröder

Auftragnehmer: MEP Plan GmbH
Naturschutz, Forst- & Umweltplanung
Hofmühlenstraße 2
01187 Dresden
Telefon: 03 51 / 4 27 96 27
E-Mail: kontakt@mepplan.de
Internet: www.mepplan.de

Projektleitung: Dipl.-Ing. (FH) Ronald Pausch
Forstassessor Steffen Etzold

Projektkoordination: M.Sc. Nadine Wollner

Bearbeitung: M.Sc. Julia Goetzke
M.Sc. Nadine Wollner

Dresden, den 15. Dezember 2023



Ronald Pausch
Geschäftsführer
Dipl.-Ing. (FH) Landespflege
Garten- und Landschaftsarchitekt (AKS)



Steffen Etzold
Geschäftsführer
Dipl.-Forstwirt
Forstassessor

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Planung / Zielsetzung.....	5
1.2	Gesetzliche Grundlagen und Genehmigungsverfahren	5
1.3	Methodik	6
2	Kontext des geplanten Vorhabens.....	10
2.1	Merkmale des Vorhabens.....	10
2.1.1	Größe des Vorhabens.....	10
2.1.2	Nutzung von Boden, Wasser, Natur und Landschaft.....	10
2.1.3	Abfallerzeugung.....	13
2.1.4	Umweltverschmutzung und Einflüsse.....	14
2.1.5	Unfallrisiko	14
2.2	Standort des Vorhabens.....	15
2.2.1	Nutzungskriterien / Planungsgrundlagen.....	15
2.2.2	Schutzkriterien / Schutzgebiete.....	17
2.2.3	Auswahlkriterien / Standortalternativen	21
2.2.4	Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen NATURA 2000	22
3	Beschreibung und Bewertung der Umwelt in ihren Bestandteilen	24
3.1	Schutzgut Mensch.....	24
3.2	Schutzgut Arten und Biotope	24
3.2.1	Fauna	24
3.2.2	Pflanzen und Biotope	42
3.3	Schutzgut Boden und Fläche	44
3.4	Schutzgut Wasser	45
3.5	Schutzgut Klima und Luft.....	45
3.6	Schutzgut Landschaftsbild.....	46
3.7	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	47
4	Auswirkungen des Vorhabens	48
4.1	Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit	49
4.1.1	Schall.....	51
4.1.2	Schatten.....	52
4.1.3	Eisabwurf	53
4.1.4	Visuelle Auswirkungen durch nächtliche Befeuerung	53
4.2	Schutzgut Arten und Biotope	54
4.2.1	Fauna	54
4.2.2	Pflanzen und Biotope	64
4.3	Schutzgut Boden und Fläche	68
4.4	Schutzgut Wasser	71

4.5	Schutzgut Klima und Luft.....	72
4.6	Landschaftsbild	73
4.7	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	77
4.8	Wechselwirkungen zwischen den genannten Schutzgütern	78
4.9	Grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen	78
4.10	Wahrscheinlichkeit der Auswirkungen	78
4.11	Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen	79
5	Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind.....	79
6	Vermeidung, Minderung, Ausgleich und Ersatz von Auswirkungen auf die Schutzgüter	80
7	Allgemein verständliche Zusammenfassung.....	82
8	Verwendete und gesichtete Literatur	87
9	Anhang.....	94
9.1	Karte 1 – Übersichtskarte	94
9.2	Karte 2 – Biotop- und Nutzungstypen.....	94

1 Einleitung

1.1 Planung / Zielsetzung

Die UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG plant östlich von Rehfelde im Landkreis Märkisch-Oderland die Errichtung und den Betrieb von 1 Windenergieanlage. Im Sachlichen Teilregionalplan "Windenergienutzung" der REGIONALEN PLANUNGSGEMEINSCHAFT ODERLAND-SPREE (2018), welcher am 30.09.2021 vom OVG Berlin-Brandenburg für unwirksam erklärt wurde (RP OS 2022), wird das Vorhabengebiet als Windeignungsgebiet Nr. 26 „Werder-Zinndorf“ mit einer Größe von 463 ha geführt. Die Aufstellung des Sachlichen Teilregionalplans „Erneuerbare Energien“ wurde am 13.06.2022 beschlossen (RP OS 2022). Aufgrund des Beschlusses durch die Gemeinsame Landesplanungsabteilung Berlin-Brandenburg sind seit dem 20.07.2022 für zwei Jahre die Genehmigung raumbedeutsamer Windenergieanlagen vorläufig unzulässig (RP OS 2022). **Zum jetzigen Zeitpunkt gibt es keine rechtsgültigen Festsetzungen zu Windeignungs- oder Vorranggebieten, daher greift aktuell § 35 BauGB zum Bauen im Außenbereich.**

Im **Vorhabengebiet** ist die Errichtung von 1 Windenergieanlagen des Typs Vestas V162 mit einer Nabenhöhe von 166 m, zusätzlich 3 m Fundamentanhebung, einem Rotordurchmesser von 162 m und einer Gesamthöhe von 250 m vorgesehen. Die Nennleistung liegt bei 5,6 MW. Im Umfeld des geplanten Vorhabens sind bereits 30 Windenergieanlagen in Betrieb bzw. zu berücksichtigen und 6 Windenergieanlagen befinden sich im Genehmigungsverfahren. Eine zweite Windenergieanlage des Vorhabenträgers befindet sich parallel ebenfalls in Planung.

Mit der Erstellung Umweltverträglichkeits-Bericht nach UVPG wurde die MEP Plan GmbH beauftragt. Der vorliegende Bericht umfasst die Prüfung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter des UVPG sowie eine Darstellung der Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen (vgl. Kap. 4).

1.2 Gesetzliche Grundlagen und Genehmigungsverfahren

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist im UVPG und im Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) verankert. Mit diesem systematischen Prüfverfahren können im Rahmen der Vorsorge die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf die Umwelt bereits im Planungsstadium nachvollziehbar ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Die Umweltverträglichkeitsprüfung ist ein unselbständiger Teil verwaltungsbehördlicher Verfahren, die der Entscheidung über die Zulässigkeit von Vorhaben dient. Betrachtet werden dabei die möglichen Beeinträchtigungen von umweltrelevanten Vorhaben auf die Schutzgüter:

1. Menschen, insbesondere die menschlichen Gesundheit
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
3. Boden und Fläche, Wasser, Luft, Klima und Landschaft
4. Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
5. die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Die zuständige Behörde stellt nach § 5 UVPG fest, ob für das Vorhaben eine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht. Nach § 6 besteht eine UVP-Pflicht

für ein in der Anlage 1 des UVPG aufgeführtes Vorhaben, wenn die dort genannten Merkmale vorliegen. Sofern Größen- oder Leistungswerte angegeben sind, ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen, wenn die Werte erreicht oder überschritten werden. Nach der aktuellen Fassung des UVPG sind Windparks im Geltungsbereich des UVPG einzuordnen. Nach der Anlage 1 Nr. 1.6 UVPG ist für „*Errichtung und Betrieb einer Windfarm mit Anlagen in einer Gesamthöhe von jeweils mehr als 50 Metern mit 20 oder mehr Windkraftanlagen*“ generell eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen. Für die Errichtung und den Betrieb von 6 bis 19 Anlagen ist durch eine allgemeine und für 3 bis weniger als 6 Anlagen durch eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls nach den Kriterien der Anlage 3 des UVPG zu prüfen, ob das Vorhaben UVP-pflichtig ist. Für den Vorhabenträger UKA Meißen Projektentwicklung GmbH & Co. KG hat eine frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit einen hohen Stellenwert. Aus diesem Grund und um höhere Planungssicherheit zu erlangen wird das geplante Vorhaben auf Antrag des Vorhabenträgers in einem öffentlichen Verfahren gemäß § 10 BImSchG durchgeführt. Dafür wird den Genehmigungsunterlagen ein UVP-Bericht gemäß den Anforderungen des § 16 UVPG beigelegt.

Die Naturschutzgesetze bilden neben anderen Fachgesetzen den rechtlichen Rahmen zur Beurteilung erheblicher Auswirkungen auf die Umwelt. Als erheblich nachteilige Umweltauswirkungen nach dem UVPG sind demnach alle negativen Veränderungen der menschlichen Gesundheit oder der physikalischen, chemischen oder biologischen Beschaffenheit einzelner Bestandteile der Umwelt oder der Umwelt insgesamt, die von einem Vorhaben verursacht werden können, anzusehen.

1.3 Methodik

Die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens erfolgte je nach betrachtetem Schutzgut individuell und ergibt sich aus der Schutzbedürftigkeit und den örtlichen Verhältnissen. Die in diesem Zusammenhang betroffenen Schutzgüter sind Boden und Fläche, Wasser, Klima und Luft, Mensch, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, Landschaftsbild sowie Arten und Biotope.

Tabelle 1-1 : Untersuchungsrahmen der Schutzgüter

Schutzgut	Untersuchungsrahmen
Boden und Fläche	1.000-m-Radius um die geplante WEA sowie die Bereiche der Zuwegungen außerhalb des Radius
Wasser	1.000-m-Radius um die geplante WEA sowie die Bereiche der Zuwegungen außerhalb des Radius
Klima / Luft	1.000-m-Radius um die geplante WEA sowie die Bereiche der Zuwegungen außerhalb des Radius
Mensch	gemäß Schall- und Schattenwurfgutachten entsprechend (GICON 2019a, 2019b)
kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	1.000-m-Radius um die geplanten WEA
Landschaftsbild	Landschaftsbildbewertung entsprechend MLUL (2018) im Radius der 15-fachen Anlagenhöhe
Arten (Fauna)	Entsprechend der faunistischen Erfassungen (LPR 2017a, 2017b, 2018a, 2019; TEIGE 2017, MEP PLAN GMBH 2020, 2021, 2023a, 2023f,

Schutzgut	Untersuchungsrahmen
	2023g, 2023h) gemäß Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN GMBH 2023c)
Biotop (und Flora)	300-m-Radius um den geplanten Anlagenstandort und Zufahrtswege im Radius von 50 m (vgl. MEP PLAN GMBH 2022)

Im Rahmen der Erstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplans zum geplanten Vorhaben (MEP PLAN GMBH 2023d) wurde die Beschreibung und Bewertung der Umwelt in ihren Bestandteilen erarbeitet und im Rahmen des UVP-Berichtes unter Kapitel 3 als eigenständiger Teil aufgenommen.

Für die Erfassung und Bewertung der möglichen Umweltauswirkungen wurde für einzelne Schutzgüter auf projektbezogene Fachbeiträge zurückgegriffen:

- Rastvogeluntersuchungen zum Vorhaben „Errichtung und Betrieb von Windenergieanlagen am Standort Werder-Zinndorf“. Unveröff. Gutachten, Stand: August 2017 (LPR 2017a)
- Avifaunistisches Gutachten zum Vorhaben „Errichtung und Betrieb von WEA am Standort Werder-Zinndorf“. Unveröff. Gutachten, Stand: November 2017 (LPR 2017b)
- Brutvogeluntersuchungen zum Vorhaben „Errichtung und Betrieb von Windenergieanlagen im Windpark Werder Zinndorf“ – Ergebnis der Horstkartierung 2018. Unveröff. Gutachten, Stand: August 2018 (LPR 2018)
- „Errichtung und Betrieb von Windenergieanlagen am Standort Werder-Zinndorf“ – Untersuchungen zur Raumnutzung des Weißstorchs. Unveröff. Gutachten, Stand: Januar 2019 (LPR 2019)
- Untersuchung zur Fledermausfauna des geplanten Windparks „Werder-Zinndorf“ (Brandenburg, Landkreis Märkisch-Oderland) 2016-2017. Unveröff. Gutachten, Stand: November 2017. (TEIGE 2017)
- Windpark „Werder-Zinndorf“ (Landkreis Märkisch-Oderland), Groß- und Greifvogelerfassung 2020, MEP PLAN GMBH (2020)
- Windpark „Werder-Zinndorf“ (Landkreis Märkisch-Oderland), Groß- und Greifvogelerfassung 2021, MEP PLAN GMBH (2021)
- Windpark „Werder-Zinndorf“ (Landkreis Märkisch-Oderland), Biotopkartierung, unveröffentlicht, MEP PLAN GMBH (2022)
- Windpark „Werder-Zinndorf“ (Landkreis Märkisch-Oderland), Faunistisches Gutachten Vögel (Aves), MEP PLAN GMBH (2023a)
- Windpark „Werder-Zinndorf“ – WEA 4 (Landkreis Märkisch-Oderland), Natura-2000-Verträglichkeits-Vorstudie, unveröffentlicht, MEP PLAN GMBH (2023b)
- Windpark „Werder-Zinndorf“ – WEA 4 (Landkreis Märkisch-Oderland), Artenschutzfachbeitrag, unveröffentlicht, MEP Plan GmbH (2023c)
- Windpark „Werder-Zinndorf“ – WEA 4 (Landkreis Märkisch-Oderland), Landschaftspflegerischer Begleitplan, unveröffentlicht, MEP Plan GmbH (2023d)
- Windpark „Werder-Zinndorf“ – WEA 4 (Landkreis Märkisch-Oderland), Visualisierung, unveröffentlicht, MEP Plan GmbH (2023e)
- Windpark „Werder-Zinndorf“ (Landkreis Märkisch-Oderland), Faunistisches Gutachten Fledermäuse (*Chiroptera*), MEP PLAN GMBH (2023f)
- Windpark „Werder-Zinndorf“ (Landkreis Märkisch-Oderland), Amphibien, MEP PLAN GMBH (2023g)
- Windpark „Werder-Zinndorf“ (Landkreis Märkisch-Oderland), Reptilien, MEP PLAN GMBH (2023h)

Des Weiteren wurden umfangreiche Datenrecherchen durchgeführt. Die nachfolgend aufgelisteten Daten standen als Grundlage zur Verfügung:

- Windkraftanlagen im Windeignungsgebiet Werder/Zinndorf. Fachliche Stellungnahme Träger öffentlicher Belange zum Schutzgut Bodendenkmale im Vorhabenbereich. Abteilung Bodendenkmalpflege/Archäologisches Landesmuseum. Schriftliche Mitteilung vom 21.10.2016. (BRANDENBURGISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE UND ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM (BLDAM) 2016)
- Landschaftssteckbrief der Barnimplatte.
https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft/show/79101.html?tx_isprofile_pi1%5Bbundesland%5D=3&tx_isprofile_pi1%5BbackPid%5D=13857&cHash=4d98959e400b5754e9c006e3674d7b61 (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) 2018):
- Flächennutzungsplan der Gemeinde Garzau. Entwurfsfassung Oktober 1998. (GEMEINDE GARZAU 1998):
- Flächennutzungsplan der Gemeinde Rehfelde für die Gemarkungen Rehfelde, Werder und Zinndorf. Genehmigte Fassung vom Dezember 2012, bekannt gemacht am 29.08.2013 im Amtsblatt für das Amt Märkische Schweiz. (GEMEINDE REHFELDE 2012)
- Bodengeologische Grundkarten. <http://www.geo.brandenburg.de/lbgr/bergbau>, aufgerufen im Januar 2019. (LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ROHSTOFFE BRANDENBURG (LBGR) 2019)
- Biotopkartierung Brandenburg. Liste der Biotoptypen mit Angaben zum gesetzlichen Schutz (§ 32 BbgNatSchG), zur Gefährdung und zur Regenerierbarkeit. LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (LUGV) 2011)
- Selektive Biotopkartierung (Altbestand) des Landes Brandenburg (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (LUGV) 2010)
- Flächendeckende Biotop- und Landnutzungskartierung im Land Brandenburg (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (LUGV) 1998)
- Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen (Kompensationserlass Windenergie). (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (MLUL) 2018a)
- Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK). Anlage 1 zum Windkrafterlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft vom 15.09.2018. (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (MLUL) 2018b)
- Untersuchungen tierökologischer Parameter im Rahmen von Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen im Land Brandenburg. Anlage 2 zum Windkrafterlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft vom 15.09.2018. (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (MLUL) 2018c)
- Angaben zum Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Brandenburg heimischen europäischen Vogelarten. Anlage 4 zum Windkrafterlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft vom 15.09.2018. (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (MLUL) 2018d)
- Steckbriefe Brandenburger Böden. Podsol-Braunerde. (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (MLUV) 2005a)
- Steckbriefe Brandenburger Böden. Braunerde-Fahlerde. (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (MLUV) 2005b)
- Waldfunktionen im Land Brandenburg, Eberswalder Forstliche Schriftenreihe Band XXXIV. (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (MLUV) 2007)

- Kartendienst mit Einsicht in die nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 18 BbgNatSchAg geschützten Biotope Brandenburgs. <https://osiris.aed-synergis.de/ARC-WebOffice/synserver> (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (MLUV) 2018)
- Landschaftsprogramm Brandenburg (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG (MLUR) 2000)
- Umweltbericht zum Regionalplan Oderland-Spree, Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“. Beschluss-Nr. 18/08/38, gebilligt am 28.05.2018 auf der 8. Sitzung/6. Amtszeit der Regionalversammlung der Regionalen Planungsgemeinschaft Oderland-Spree. (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT ODERLAND-SPREE (RP OS) 2018a)
- Regionalplan Oderland-Spree, Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“. Bekanntmachung des Ministeriums für Infrastruktur und Landesplanung vom 16.10.2018 im Amtsblatt für Brandenburg, Seite 930-968. (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT ODERLAND-SPREE (RP OS) 2018b)
- Informationen zur Unwirksamkeit des Sachlichen Teilregionalplans „Windenergienutzung“ von 2018, abrufbar unter: <https://www.rpg-oderland-spree.de/regionalplaene/sachlicher-teilregionalplan-erneuerbare-energien>, Zugriff: September 2022. (RP OS 2022):
- Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. Potsdam, 1962. 93 S. (SCHOLZ, EBERHARD 1962)
- Fortschreibung des Landschaftsplans der Gemeinde Rehfelde für die Gemarkungen Rehfelde, Werder und Zinndorf. Entwurf 2012. Erarbeitet im Auftrag des Amtes Märkische Schweiz von der Steinbrecher und Partner Ingenieurgesellschaft mbH. (AMT MÄRKISCHE SCHWEIZ 2012)
- Mündliche Auskunft über den Status des Landschaftsrahmenplans des Landkreis Märkisch-Oderland vom 25.01.2019. (UNTERE NATURSCHUTZBEHÖRDE DES LANDKREIS MÄRKISCH-Oderland (UNB) 2019)

2 Kontext des geplanten Vorhabens

2.1 Merkmale des Vorhabens

2.1.1 Größe des Vorhabens

Im **Vorhabensgebiet** ist die Errichtung von 1 Windenergieanlagen des Typs Vestas V162 mit einer Nabenhöhe von 166 m, zusätzlich 3 m Fundamentanhebung, einem Rotordurchmesser von 162 m und einer Gesamthöhe von 250 m vorgesehen. Die Nennleistung liegt bei 5,6 MW.

Einen Überblick über die in Anspruch zu nehmenden Flächen gibt die nachfolgende Tabelle.

Tabelle 2-1: Flächeninanspruchnahme WP „Werder-Zinndorf“ WEA4

Anlage	Fläche in m ²	Art der Flächeninanspruchnahme	Dauer
Fundament	830	Beton (vollversiegelt)	dauerhaft
Kranstellfläche	1.184	Schotter (teilversiegelt)	dauerhaft
Zuwegung	17.986	Schotter (teilversiegelt)	dauerhaft
Fundamentböschung	543	keine (unversiegelt)	dauerhaft
Zuwegung	5.517	Schotter (teilversiegelt)	temporär
Wendetrichter, Ausweichbuchten	1.655	Schotter (teilversiegelt)	temporär
Arbeits- und Lagerflächen	1.863	Schotter (teilversiegelt)	temporär
Arbeits- und Lagerflächen	5.398	keine (unversiegelt)	temporär
Überstreifflächen	3.403	keine (unversiegelt)	temporär

2.1.2 Nutzung von Boden, Wasser, Natur und Landschaft

2.1.2.1 Boden und Fläche

Die Zuwegung erfolgt über bestehende Straßen und Wege aus Richtung Werder in östliche Richtung. Zur Erreichung des Anlagenstandorts wird eine neue Zuwegung auf Ackerflächen hergestellt. Dabei werden die bestehenden Wege mit einer Breite von 2,5 m auf 4,5 m ausgeweitet. Für den dauerhaften Wegeausbau **der WEA 4** wird eine Fläche von ca. **17.365 m²** zusätzlich teilversiegelt. **Zudem werden für den gemeinsamen Wegeausbau der WEA 4 und der weiteren geplanten Windenergieanlage (weiterer Antrag) hier weitere 621 m² der gemeinsamen dauerhaften Zuwegung berücksichtigt.** Für das Fundament wird eine Fläche von 830 m² in Anspruch genommen und vollversiegelt. Die unversiegelte Fundamentböschung entsteht auf insgesamt 726 m² und überlappt sich mit dem Fundament und der Kranstellfläche auf ca. 183 m². Die Kranstellfläche hat eine Größe von 1.184 m² und wird permanent mit Schotter teilversiegelt. Für den Wendetrichter und Ausweichbuchten, Arbeits- und Lagerflächen sowie für die zeitweilige Zuwegung werden insgesamt 9.035 m² temporär in Anspruch genommen und mit Schotter teilversiegelt. Die Arbeits- und Lagerflächen sowie die Überstreifflächen mit insgesamt 3.403 m² werden nicht versiegelt.

Im Rahmen der Herstellung der Zuwegung und Überstreichflächen ist die Fällung von 4 Einzelbäumen des Biotoptyps „Allee“ notwendig. Für den unvermeidbaren Eingriff ist eine Ausnahmegenehmigung gemäß § 30 (3) BNatSchG bzw. gemäß § 29 BbgNatSchAG zu beantragen.

Für den Großteil der Zuwegung werden bereits vorhandene Straßen und Wege genutzt, die teilweise ausgebaut werden müssen. Die direkten Zufahrtsbereiche zur Windenergieanlage verlaufen über Ackerflächen und werden neu angelegt.

Des Weiteren ist auf den Flächen durch die temporäre bzw. permanente Versiegelung zur Erreichung der Standsicherheit von Bodenverdichtungen auszugehen. Die temporär versiegelten Flächen werden nach der Errichtung der Windenergieanlagen zurückgebaut und die entstandenen Bodenverdichtungen tiefengelockert.

Im Rahmen der notwendigen Arbeiten sind nach aktuellem Kenntnisstand keine Maßnahmen vorgesehen, die geeignet sind, den Bodenwasserhaushalt (z.B. durch Drainagen) großflächig zu verändern.

2.1.2.2 Wasser

Durch das geplante Vorhaben werden keine Oberflächengewässer in Anspruch genommen. Für die Errichtung und den Betrieb der Windenergieanlage sind keine Entnahmen oder Ableitungen von Wasser aus oder in oberirdische Gewässer notwendig. Ein Aufstauen und Absenken von oberirdischen Gewässern ist im Zuge des Vorhabens nicht vorgesehen.

Grundwasser wird nicht entnommen, zutage gefördert, zutage geleitet oder abgeleitet. Durch Bodenversiegelungen, Bodenverdichtungen, Aufschüttungen und Abgrabungen erfolgt eine reduzierte Versickerung des Niederschlagwassers. Angesichts der Kleinflächigkeit sind diese Auswirkungen nicht dazu geeignet, Grundwasser aufzustauen, abzusenken oder umzuleiten.

Wassergefährdende Stoffe, wie beispielsweise Öle, werden für den Betrieb der Windenergieanlagen oder der Baufahrzeuge in geringem Umfang genutzt. Jedoch ist mit einem Gefahrenpotenzial durch sachgerechten Umgang nicht zu rechnen. Im Rahmen der notwendigen Arbeiten sind nach aktuellem Kenntnisstand keine Maßnahmen vorgesehen, die geeignet sind, den hydromorphologischen, biologischen, chemischen oder physikalischen Zustand eines Gewässers erheblich zu verändern.

2.1.2.3 Klima und Luft

Da der Großteil der in Anspruch genommenen Flächen auf intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen, welche zur Kaltluftproduktion beitragen, liegt, sind im näheren Umfeld des Anlagenstandortes mikroklimatische Veränderungen zu erwarten.

Im Bereich der Zuwegung ist die Entnahme von 4 Gehölzen notwendig. Gehölzbestände haben die Fähigkeit, tägliche und jährliche Temperaturschwankungen auszugleichen, Luftschadstoffe zu filtern und die Luftfeuchtigkeit zu erhöhen. Dementsprechend kommt den Gehölzen eine klimatische Funktion insbesondere für die umliegenden Offenlandbereiche zu.

Gegenüber der geringfügigen Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima und Luft an dem Anlagenstandorte ist die positive Wirkung der Windenergieanlage auf das Gesamtklima und die Luftqualität zu berücksichtigen. Durch den Betrieb von Windenergieanlagen werden große Mengen CO₂ und anderer Luftschadstoffe gegenüber der herkömmlichen Stromerzeugung vermieden und fossile Brennstoffe eingespart. Somit wird ein positiver Beitrag zur gesamtklimatischen Entwicklung geleistet.

2.1.2.4 Landschaft

Die Errichtung und der Betrieb von Windenergieanlagen sind mit Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes verbunden. Anwohner und Erholungssuchende können durch das Erscheinungsbild der Anlage gestört werden. Im Umfeld des geplanten Vorhabens sind bereits 30 Windenergieanlagen in Betrieb bzw. zu berücksichtigen und 6 Windenergieanlagen befinden sich im Genehmigungsverfahren.

Der Großteil des Betrachtungsraumes wird landwirtschaftlich genutzt. Dabei handelt es sich um ackerbaulich intensiv genutzte Flächen und Intensivgrasland. Vor allem in den östlichen Bereichen sind Wälder vorhanden. Dort findet sich ebenfalls das „Rote Luch“, welchem eine mittlere Erlebniswirksamkeit zukommt. An Straßen- und Wegrändern befinden sich oftmals Feldgehölze sowie Hecken und Baumreihen, die das Landschaftsbild bereichern.

Die bestehenden Windenergieanlagen sind als untypische Elemente in der Landschaft eindeutig wahrnehmbar und verringern den ästhetischen Wert der Landschaft. Die Naturnähe der Landschaft ist durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung der Flächen im Betrachtungsraum und dem damit einhergehenden Verlust der Strukturvielfalt als Beeinträchtigung des ästhetischen Wertes der Landschaft einzuschätzen.

Für die Erholungsfunktion eines Raumes ist insbesondere das vorherrschende Landschaftsbild von Bedeutung. Dieses ist zum einen durch die naturfernen landwirtschaftlich genutzten Flächen geprägt. Zum anderen besteht eine Vorbelastung des Landschaftsraumes durch die bereits vorhandenen Windenergieanlagen sowie die 380kV-Hochspannungsleitung, die westlich des geplanten Vorhabens verläuft und die nördlich des geplanten Standorts gelegenen Bahntrasse und Photovoltaikfläche. Die bereits vorhandenen technogenen Elemente beeinträchtigen die Erholungsfunktion, insbesondere im Nahbereich des geplanten Vorhabens. Aufgrund dieser Vorprägungen ist die landschaftsbezogene Erholungsfunktion des Vorhabengebietes für die örtliche Bevölkerung von geringer Bedeutung.

Eine zusätzliche Störung weiträumiger Sichtbeziehungen durch die geplante Anlage ist insofern nicht zu erwarten, da das Gebiet bereits durch die bestehenden Windenergieanlagen vorbelastet ist. Wegebeziehungen werden durch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt. Flächen mit einem besonderen natürlichen Erholungswert sowie Bereiche mit einer besonderen Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft sind im Nahbereich der geplanten Windenergieanlage nicht vorhanden. Gemäß dem Landschaftsprogramm von Brandenburg (MLUR 2000) wird dem Vorhabengebiet eine aktuell eingeschränkte Erlebniswirksamkeit bescheinigt. Aufgrund der naturfern ausgeprägten landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie durch die technogene Vorbelastung wird die Erholungseignung des Vorhabengebiets für die lokale Bevölkerung als gering eingestuft. Allerdings befinden sich in der Umgebung zahlreiche Schutzgebiete, sodass das Gebiet mit Umgebung insgesamt eine

mittelwertige Erholungseignung aufweist. Die Eigenart der Landschaft ist im Vorhabengebiet lediglich in Relikten erkennbar. Das Landschaftsbild wird als wenig strukturiert und naturfern bewertet. Die Eingriffsempfindlichkeit wird für die strukturarmen Ackerflächen im Vorhabengebiet als gering bewertet.

Eine Intensivierung von bereits bestehenden Nutzungen des Naturhaushaltes im Zuge des Vorhabens ist auszuschließen.

2.1.2.5 Biologische Vielfalt

Das Vorhabengebiet ist überwiegend durch intensiv genutzte Ackerflächen sowie im östlichen Bereich durch die angrenzenden Waldbestände und das „Rote Luch“ geprägt. Durch das geplante Vorhaben werden auf der Grundlage der vorliegenden Erkenntnisse keine Flächen mit besonderen ökologischen Funktionen als Lebensstätte und Lebensräume für Tiere und Pflanzen in Anspruch genommen. Im Bereich der Zuwegungen kommt es ggf. zum Verlust von Nistplätzen gehölzbrütender Vogelarten. Anlage- und betriebsbedingt besteht das Risiko des indirekten Verlustes von Brutplätzen und Nahrungshabitaten, von Kollisionen sowie eines Barriereeffektes durch Verlust oder Verlagerung von Flugkorridoren für die Artengruppen der Vögel und Fledermäuse.

Insbesondere im Hinblick auf die Erosionsschutzfunktion, das Wasserrückhaltevermögen des Bodens und die Grundwasserneubildung sind durch den Bau der Windenergieanlage keine erheblichen Veränderungen zu erwarten.

2.1.3 Abfallerzeugung

Anlage-, bau- und betriebsbedingt fallen keine gefährlichen Abfälle an. Als gefährliche Abfälle gelten Abfälle aus gewerblichen oder sonstigen wirtschaftlichen Unternehmen oder öffentlichen Einrichtungen, die nach Art, Beschaffenheit oder Menge:

- in besonderem Maße eine Gefahr für die Gesundheit und/ oder die Umwelt darstellen,
- explosiv oder brennbar sind,
- Erreger übertragbarer Krankheiten enthalten bzw. hervorbringen können.

Beim Anlagenaufbau, der Netzanbindung und der Inbetriebnahme der Anlage fallen Abfälle in geringem Umfang an. Dabei handelt es sich unter anderem um Baustellenmischabfälle, Folien, Hausmüll, Restabfall, Altpapier und Pappe sowie Kunststoffverpackungen. Die Baustelleneinrichtungen werden nach der Errichtung der Anlage vollständig zurückgebaut. Die anfallenden Abfälle werden ordnungsgemäß entsorgt.

Der Einsatz wassergefährdender Stoffe ist auf die Schmierung der Windenergieanlage beschränkt. Die benötigte Menge solcher Stoffe wird bereits durch die Konstruktion der Windenergieanlagen auf ein Minimum reduziert. Schutzmaßnahmen stellen sicher, dass ein Austreten wassergefährdender Stoffe verhindert wird. Beim Betrieb der Windenergieanlage ist nicht mit dem Anfall von Abwasser zu rechnen.

2.1.4 Umweltverschmutzung und Einflüsse

Umweltverschmutzungen und Belästigungen können nach STORM et. al (2015) durch feste, flüssige oder gasförmige sowie durch energetische Emissionen hervorgerufen werden. Baubedingt ist hier mit Emissionen in Form von Lärm, Staubentwicklung und Erschütterungen zu rechnen, wobei diese Beeinträchtigungen räumlich auf die Baustellenflächen und zeitlich auf die Phase der Bauarbeiten begrenzt sind.

Darüber hinaus entstehen anlage- und betriebsbedingt Schall und Schattenwurf als zu berücksichtigende Emissionen. Dabei handelt es sich um akustische und visuelle Störungen der Schutzgüter Mensch und Fauna. Erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen durch Schall und Schattenwurf können durch Einhaltung ausreichender Abstände der Anlage zu Siedlungen und durch schallreduzierte Betriebsmodi bzw. Abschaltzeiten vermieden bzw. minimiert werden. Eine genaue Prognose der Auswirkungen durch diese Emissionen erfolgt in den Schall- und Schattenwurfgutachten, welche den Genehmigungsunterlagen beigelegt und in den vorliegenden UVP-Bericht eingearbeitet werden (vgl. Kap. 4.1.1f). Im Betrieb der Anlage sind darüber hinaus Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch optische Störungen wie die Befeuern der Anlage und die Drehbewegungen der Rotorblätter zu erwarten.

Grenzwerte, Abstandregelungen oder allgemeine Schutzstandards in Bezug auf die Entstehung elektromagnetischer Felder bestehen nicht. Für Windenergieanlagen sind analog zu Hochspannungsleitungen allenfalls Auswirkungen im direkten Umfeld zu erwarten. Da die Windenergieanlage mindestens 1.000 m von den nächstgelegenen Wohnhäusern entfernt ist, ist nach aktuellem Kenntnisstand mit keinen gesundheitlichen Beeinträchtigungen der Bevölkerung durch elektromagnetische Felder zu rechnen. Sonstige Emissionen wie Stoffeinträge in Gewässer und Böden, Abwärme, Geruchsbelästigungen oder Strahlungen fallen bei dem Bauvorhaben nicht an.

2.1.5 Unfallrisiko

Das Vorhaben erfordert kein Lagern oder die Produktion von gefährlichen Stoffen im Sinne des ChemG bzw. der GefStoffV, von wassergefährdenden Stoffen im Sinne des Wasserhaushaltgesetzes (WHG) oder sonstigen Gefahrgütern im Sinne des Gesetzes über die Beförderung gefährlicher Güter oder radioaktiver Stoffe. Beeinträchtigungen von Boden und Grundwasser können lediglich bei Unfällen oder Havarien von Baumaschinen mit Austritt von größeren Mengen an Kraft- und Schmierstoffen während der Bauphase auftreten. Ein erhöhtes Unfallrisiko im Hinblick auf verwendete Stoffe besteht im Zuge der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen nicht. Erhebliche nachhaltige Umweltauswirkungen durch Unfälle oder Havarien können somit ausgeschlossen werden.

Bei Windenergieanlagen besteht die Möglichkeit von Eisabwurf. Dies ist bei sich drehenden Anlagen nur in geringem Umfang möglich, da das Rotorblatt während des Betriebs durch die Eigenschwingungen keine dickeren Eisschichtbildungen zulässt. Eisansatz bei Windenergieanlagen, die nicht in Betrieb sind, ist wie bei Gebäuden in Zapfenform möglich. Durch den Einbau von Eiserkennungssystemen erfassen Windenergieanlagen eine Eigenschwingungsveränderung der Rotoren und bewirken eine Abschaltung der Anlage.

Durch diesen Vorgang wird Eiswurf vermieden. Der Betrieb wird erst wieder aufgenommen, wenn vom Eiserkennungssystem kein Eisansatz mehr erkannt wird.

Darüber hinaus entstehen anlage- und betriebsbedingt Schall und Schattenwurf als zu berücksichtigende Emissionen. Dabei handelt es sich um akustische und visuelle Störungen der Schutzgüter Mensch und Fauna. Erhebliche nachhaltige Beeinträchtigungen durch Schall und Schattenwurf können durch Einhaltung ausreichender Abstände der Anlagen zu Siedlungen und durch schallreduzierte Modi bzw. Abschaltzeiten vermieden bzw. minimiert werden. Eine genaue Prognose der Auswirkungen durch diese Emissionen erfolgt in den Schall- und Schattenwurfgutachten, welche im Rahmen der Vorbereitung des Genehmigungsverfahrens erstellt werden. Im Betrieb der Anlage ist darüber hinaus Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch optische Störungen wie die Befeuern der Anlage und die Drehbewegungen der Rotorblätter zu erwarten.

Grenzwerte, Abstandregelungen oder allgemeine Schutzstandards in Bezug auf die Entstehung elektromagnetischer Felder bestehen nicht. Für Windenergieanlagen sind analog zu Hochspannungsleitungen allenfalls Auswirkungen im direkten Umfeld zu erwarten. Da die Windenergieanlage mindestens 1.000 m von den nächstgelegenen Wohnhäusern entfernt ist, ist nach aktuellem Kenntnisstand mit keinen gesundheitlichen Beeinträchtigungen der Bevölkerung durch elektromagnetische Felder zu rechnen. Sonstige Emissionen wie Stoffeinträge in Gewässer und Böden, Abwärme, Geruchsbelästigungen oder Strahlungen fallen bei dem Vorhaben nicht an.

Des Weiteren ist die geplante Windenergieanlage mit einem Blitzschutzsystem ausgestattet. Ein erhöhtes Unfallrisiko im Hinblick auf verwendete Technologien besteht im Zuge der Errichtung und des Betriebs der geplanten Windenergieanlage nicht.

2.2 Standort des Vorhabens

Die ökologische Empfindlichkeit des Gebietes ist insbesondere hinsichtlich folgender Nutzungs- und Schutzkriterien unter Berücksichtigung der Kumulierung mit anderen Vorhaben in ihrem gemeinsamen Einwirkungsbereich zu beurteilen.

2.2.1 Nutzungskriterien / Planungsgrundlagen

2.2.1.1 Nutzungskriterien

Der Eingriffsbereich ist überwiegend durch die landwirtschaftliche Nutzung gekennzeichnet. Im Gebiet befinden sich zudem einige Feldgehölze, Hecken und Baumgruppen. Im Rahmen des Baus der Anlage sowie der notwendigen Zuwegung ist eine Gehölzentnahme notwendig.

Für die Erholungsfunktion eines Raumes sind insbesondere das vorherrschende Landschaftsbild und das Vorhandensein entsprechender Erholungsinfrastruktur von Bedeutung. Die Funktion für die örtliche Bevölkerung ist aufgrund der Prägung des Landschaftsbildes durch überwiegend intensiv genutzte Ackerflächen und der Vorbelastung des Landschaftsraumes durch 30 bestehende Windenergieanlagen, der 380kV-Hochspannungsleitung, der Bahntrasse und der Photovoltaikflächen im Umfeld des geplanten

Vorhabens von untergeordneter Bedeutung. Allerdings sind zahlreiche Schutzgebiete mit einem erholungsfunktionalen Charakter östlich sowie nördlich des Untersuchungsgebiets vorhanden.

2.2.1.2 Planungsgrundlagen

Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“ (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT ODERLAND-SPREE 2018)

Die Regionale Planungsgemeinschaft Oderland-Spree hat am 28.05.2018 den sachlichen Teilregionalplan „Windenergienutzung“ als Satzung beschlossen. Dieser wurde von der Landesplanungsbehörde im Einvernehmen mit den fachlich zuständigen Ministerien mit Bescheid vom 08.08.2018 genehmigt. Seit dem 16.10.2018 ist dieser mit der Bekanntmachung im Amtsblatt für Brandenburg des Landes Brandenburg rechtskräftig.

Innerhalb des sachlichen Teilplans „Windenergienutzung“ (2018) wurden insgesamt 33 „Eignungsgebiete Windenergienutzung“ ausgewiesen. In diesen Gebieten steht die Windenergienutzung anderen raumbedeutsamen Belangen nicht entgegen. Gleichzeitig ist die Windenergienutzung an anderer Stelle im Planungsraum ausgeschlossen. Das Vorhabengebiet liegt nach dem Sachlichen Teilplan „Windenergienutzung“ innerhalb des Windeignungsgebiets Nr. 26 „Werder-Zinndorf“ mit einer Größe von 463 ha. (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT ODERLAND-SPREE 2018)

Die Aufstellung des Sachlichen Teilregionalplans „Erneuerbare Energien“ wurde am 13.06.2022 beschlossen (RP OS 2022). Aufgrund des Beschlusses durch die Gemeinsame Landesplanungsabteilung Berlin-Brandenburg sind seit dem 20.07.2022 für zwei Jahre die Genehmigung raumbedeutsamer Windenergieanlagen vorläufig unzulässig (RP OS 2022). **Zum jetzigen Zeitpunkt gibt es keine rechtsgültigen Festsetzungen zu Windeignungs- oder Vorranggebieten, daher greift aktuell § 35 BauGB zum Bauen im Außenbereich.**

Flächennutzungsplan (GEMEINDE REHFELDE 2012)

Das Vorhabengebiet befindet sich auf Flächen der Gemeinde Rehfelde. Die Gemeinde hat einen Flächennutzungsplan aufgestellt, in dem Aussagen zur Windenergienutzung getroffen werden. Im Flächennutzungsplan wird der Vorhabenstandort als Fläche für die Landwirtschaft, in Teilen auch als Eignungsgebiet für die Windenergienutzung Nr. 26 „Werder-Zinndorf“ sowie als sonstiges Sondergebiet für die Windenergienutzung geführt. (GEMEINDE REHFELDE 2012)

Landschaftsrahmenplan (UNB MÄRKISCH-ODERLAND 2019)

Es existiert ein Landschaftsrahmenplan im Entwurfsstand aus dem Jahr 1997, welcher nicht genehmigt wurde. Aufgrund des veralteten Inhalts und der Unwirksamkeit des Plans wird auf eine Darstellung des Inhalts verzichtet. Eine Fortschreibung befindet sich aktuell in Planung. (UNB MÄRKISCH-ODERLAND 2019)

Landschaftsplan der Gemeinde Rehfelde (AMT MÄRKISCHE SCHWEIZ 2012)

Der Landschaftsplan liegt im Entwurfsstand aus dem Jahr 2012, als Fortschreibung des vorherigen Landschaftsplans von 1997 vor, allerdings nur für den Geltungsbereich der Gemeinde Rehfelde mit den Gemarkungen Rehfelde, Werder und Zinndorf.

Im Vorhabengebiet sind Maßnahmen zum Biotopverbund, Biotoppflege und dem Erosionsschutz vorgesehen. Weiterhin durchzieht ein Hecken- und Windschutzstreifen das Vorhabengebiet, welcher eine festgesetzte bzw. projektbezogene Kompensationsfläche mit landschaftsplanerischer Bedeutung darstellt. Aussagen zur Energiewirtschaft sind in den Zielen und Maßnahmen des Landschaftsplans nicht enthalten, allerdings wird im Textteil auf das im Sachlichen Teilregionalplan Windenergie, mit Stand vom 04.03.2004, ausgewiesene Windeignungsgebiet Nr. 26 „Rehfelde“ hingewiesen. Überdies sind weitere Darstellungen für die Windenergie nicht zulässig. (AMT MÄRKISCHE SCHWEIZ 2012)

Am 01. Februar 2023 trat das Wind-an-Land-Gesetz in Kraft. Hierin wird für die Bundesländer die Vorgabe gemacht, 2,0 % der Landesfläche bis Ende 2032 für Windkraftanlagen zur Verfügung zu stellen. Derzeit sind bundesweit rund 0,8 % der Landesfläche für die Nutzung ausgewiesen. Vor diesem Hintergrund müssen die Vorranggebiete in der Planungsregion überarbeitet werden. Die geplanten Anlagenstandorte liegen derzeit außerhalb ausgewiesener Vorranggebiete.

2.2.2 Schutzkriterien / Schutzgebiete

Es existiert kein Gebiet, in dem die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten wurden. Der 1.000-m-Radius befindet sich in keinem Gebiet mit hoher Bevölkerungsdichte. Das nächstgelegene Mittelzentrum ist Strausberg, welches etwa 9.5 km nordwestlich des Vorhabengebiets liegt (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT ODERLAND-SPREE 2018b).

Nachfolgend wird die Belastbarkeit der Schutzgüter unter besonderer Berücksichtigung folgender Gebiete und von Art und Umfang des ihnen jeweils zugewiesenen Schutzes betrachtet. Die Aussagen zu Entfernungen zu Schutzgebieten in den nachfolgenden Tabellen beziehen sich auf den geplanten Anlagenstandort.

Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Naturschutzgebiete nach § 23 des Bundesnaturschutzgesetzes. Im Umfeld liegen 6 Naturschutzgebiete, deren Entfernung der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen ist.

Tabelle 2-2: Naturschutzgebiete

Nr. / Code	Name des Schutzgebietes	Entfernung (Richtung)
3449-505	Zimmersee	3.790 (NW)
3449-503	Ruhlsdorfer Bruch	3.800 m (N)
3450-504	Tiergarten	5.120 m (NO)
3449-504	Herrensee, Lange-Damm-Wiesen und Barnimhänge	5.970 m (NW)

Die Naturschutzgebiete befinden sich in Entfernungen von ca. 3.000 m zum geplanten Vorhaben. Aufgrund der Entfernung sind keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf die Naturschutzgebiete zu erwarten.

Nationalparke und Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG)

Das Untersuchungsgebiet befindet sich nicht in einem Nationalpark oder einem Nationalen Naturmonument nach § 24 BNatSchG. Im Umfeld sind ebenfalls keine Nationalparke oder Nationale Naturmonumente vorhanden. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf Nationalparke sowie Nationale Naturmonumente sind daher nicht zu erwarten.

Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete (§§ 25 & 26 BNatSchG)

Das Untersuchungsgebiet befindet sich nicht in einem Biosphärenreservat nach § 25 BNatSchG, und nicht in einem Landschaftsschutzgebiet nach § 26 des Bundesnaturschutzgesetzes. Die nächstgelegenen Schutzgebiete sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 2-3: Landschaftsschutzgebiete

Nr. / Code	Name des Schutzgebietes	Entfernung (Richtung)
3450-601	Naturpark Märkische Schweiz	935 m (O)
3449-602	Niederungssystem des Zinndorfer Mühlenfließes und seiner Vorfluter	2.795 m (W)
3648-602	Müggelspree-Löcknitzer Wald- und Seengebiet	3.755 m (S)
3448-601	Strausberger Sander-, Os-, und Barnimhanglandschaft	3.785 m (NW)

Biosphärenreservate sind in einem Umkreis von 6 km nicht vorhanden. Daher sind keine nachteiligen Auswirkungen auf entsprechende Gebiete zu erwarten.

Das nächstgelegene Landschaftsschutzgebiet „Märkische Schweiz“ liegt in einer Entfernung von ca. 935 m zum geplanten Vorhaben. Diese Entfernung ist vergleichbar mit der Entfernung der bereits bestehenden Windenergieanlagen im Windpark „Werder-Zinndorf“. Teilweise befinden sich die Bestandsanlagen auch näher an dem Landschaftsschutzgebiet als die geplante Windenergieanlage. Durch den Zubau einer Windenergieanlage im räumlichen Zusammenhang zu den bereits bestehenden Anlagen sind keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das Landschaftsschutzgebiet durch die Umsetzung des geplanten Vorhabens zu erwarten.

Aufgrund der Entfernungen von mehr als 2 km zu den weiteren Landschaftsschutzgebieten sind erhebliche nachteilige Auswirkungen des Vorhabens auf diese Schutzgebiete nicht zu erwarten.

Naturparke (§ 27 BNatSchG)

Das Vorhabengebiet befindet sich nicht in einem Naturpark nach § 27 des Bundesnaturschutzgesetzes. Im näheren Umfeld der geplanten Windenergieanlage liegt der Naturpark „Märkische Schweiz“ (Entfernung 935m). Diese Entfernung ist vergleichbar mit der Entfernung der bereits bestehenden Windenergieanlagen im Windpark „Werder-Zinndorf“. Teilweise reichen die Bestandsanlagen näher an den Naturpark als die geplante Windenergieanlage. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf den Naturpark sind nicht zu erwarten.

Naturdenkmäler (§ 28 BNatSchG)

Im Untersuchungsgebiet liegt kein Flächennaturdenkmal nach § 28 BNatSchG.

Tabelle 2-4: Flächennaturdenkmäler

Nr. / Code	Name des Schutzgebietes	Entfernung (Richtung)
2-V-12	Wacholderheide bei Sophienfelde	1.770 m (O)
2-V-06	Heidekrug	4.060 m (S)

Aufgrund der Entfernung mehr als 1.500 m zum nächstgelegenen Flächennaturdenkmal sind erheblich nachteilige Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf entsprechende Gebiete ausgeschlossen.

Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG)

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine geschützten Landschaftsbestandteile nach § 29 des Bundesnaturschutzgesetzes. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf geschützte Landschaftsbestandteile daher ausgeschlossen.

Gesetzlich geschützte Biotop (§ 30 BNatSchG bzw. §§ 17 und 18 BbgNatSchAG)

In einer Entfernung von ca. 940 m liegt nördlich des geplanten Vorhabens ein gesetzlich geschütztes Biotop. Ein weiteres gesetzlich geschütztes Biotop befindet sich in einer Entfernung von 930 m nordöstlich des geplanten Anlagenstandortes der WEA 04. Darüber hinaus sind punktuelle gesetzlich geschützte Biotop im Umfeld des geplanten Vorhabens vorhanden. Dabei handelt es sich um Steinhaufen und -wälle. Die gesetzlich geschützten Biotop sind in der Karte 1 im Anhang dargestellt.

Tabelle 2-5: gesetzlich geschützte Biotop

Nr. / Code	Name des Schutzgebietes	Entfernung (Richtung)
LU07011	Grünlandbrache feuchter Standorte, von Rohrglanzgras dominiert, mit spontanem Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30%)	930 m (NO)
MS91001	Alleen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend nicht heimische Baumarten	940 m (N)

Im Rahmen der Biotopkartierung wurden darüber hinaus gesetzlich geschützte Biotop des Biotoptypes Alleen, geschützt nach § 17 BbNatSchAG im Bereich der Zuwegung kartiert. Im Südwesten kommt es zu einem direkten Eingriff in die Allee, sodass eine Ausnahmegenehmigung gemäß § 30 (3) BNatSchG bzw. gemäß § 29 BbgNatSchAG zu beantragen ist.

Eine direkte Flächeninanspruchnahme weiterer gesetzlich geschützten Biotop erfolgt nicht, so dass erheblich nachteilige Auswirkungen auf die nach § 30 BNatSchG ergänzt durch §§ 17 und 18 BbgNatSchAG gesetzlich geschützten Biotop durch das geplante Vorhaben ausgeschlossen sind.

Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellenschutzgebiete (§ 53 Abs. 4 WHG), Risikogebiete (§ 73 Abs. 1 WHG) sowie Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG)

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine nach § 51 des Wasserhaushaltsgesetzes festgelegten Wasserschutzgebiete. Das Vorhabengebiet befindet sich nicht in einem Heilquellenschutzgebiet nach § 53 Abs. 4 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG), einem Risikogebiet nach § 73 Abs. 1 des WHG oder in einem Überschwemmungsgebiet nach § 76 des WHG. Die Entfernung der umliegenden Wasserschutzgebiete zum Anlagenstandort sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 2-6: Wasserschutzgebiete

Nr. / Code	Name des Schutzgebietes	Entfernung (Richtung)
7284	Buckow OT Hasenholz	5.725 m (NO)

Erheblich nachteilige Auswirkungen auf Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellenschutzgebiete (§ 53 Abs. 4 WHG), Risikogebiete (§ 73 Abs. 1 WHG) sowie Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG) sind aufgrund ihrer Entfernung zum geplanten Vorhaben ausgeschlossen.

Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler, archäologisch bedeutende Landschaften

Im Vorhabengebiet befinden sich keine bekannten Bodendenkmäler (BLDAM 2016). Südöstlich des geplanten Vorhabens liegen 3 bekannte Bodendenkmale (BLDAM 2016). Diese sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet und in den Karten 1 und 2 im Anhang dargestellt. Darüber hinaus sind weitere Denkmäler bzw. Bodendenkmale sowie Vermutungsflächen im Bereich der bekannten Bodendenkmale sowie in den Ortschaften Werder und Zinndorf vorhanden.

Tabelle 2-7: Bodendenkmäler nach BLDAM (2016) im Umfeld des Vorhabengebietes

Denkmal-ID	Name des archäologischen Denkmals	Entfernung (Richtung)
60862	Zinndorf 4, Siedlung Bronze- und Eisenzeit	1.870 m (S)
60859	Zinndorf 1, Siedlung Urgeschichte, Bronzezeit	2.030 m (S)
60861	Zinndorf 3, Siedlung Eisenzeit	2.870 m (S)
-	Verdachtsfläche Bodendenkmale	2.225 m (S)

Die Flächen der bekannten Bodendenkmale werden im Zuge der Umsetzung des geplanten Vorhabens nicht in Anspruch genommen. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf die bekannten Bodendenkmale sowie die Vermutungsflächen sind daher ausgeschlossen. Durch die Umsetzung der benannten Auflagen (BLDAM 2016) sind erheblich nachteilige Auswirkungen auf bisher unbekannte Bodendenkmale sowie Denkmäler, Denkmalensembles und archäologisch bedeutende Landschaften ebenfalls ausgeschlossen.

2.2.3 Auswahlkriterien / Standortalternativen

Im Sachlichen Teilregionalplan "Windenergienutzung" der REGIONALEN PLANUNGSGEMEINSCHAFT ODERLAND-SPREE (2018) wurden „Windeignungsgebiete“ ausgewiesen. Der Bereich der geplanten Anlagenstandorte entspricht hierbei dem Nr. 26 „Werder-Zinndorf“. In diesen Gebieten steht die Windenergienutzung anderen raumbedeutsamen Belangen nicht entgegen (§ 35 BauGB). Gleichzeitig ist die Windenergienutzung an anderer Stelle im Planungsraum ausgeschlossen. Die Aufstellung des Sachlichen Teilregionalplans „Erneuerbare Energien“ wurde am 13.06.2022 beschlossen (RP OS 2022). Aufgrund des Beschlusses durch die Gemeinsame Landesplanungsabteilung Berlin-Brandenburg sind seit dem 20.07.2022 für zwei Jahre die Genehmigung raumbedeutsamer Windenergieanlagen vorläufig unzulässig (RP OS 2022).

Das geplante Vorhaben befindet sich somit potentiell innerhalb einer geeigneten Fläche für die Umsetzung von Windparkprojekten. Benanntes Gebiet ist bereits durch 30 bestehende bzw. geplante Windenergieanlagen technisch vorgeprägt (vgl. Karte 1). Die Grenze des Vorranggebietes zur Nutzung der Windenergie gibt den Rahmen für die zu wählenden Standorte der Windenergieanlagen vor. Dementsprechend hat bereits auf der Ebene der Regionalplanung eine Standortabwägung stattgefunden. Im Ergebnis wurden Standorte ermittelt, die die Belange von Natur und Landschaft entsprechend berücksichtigen. Verbleibende Auswirkungen können durch Maßnahmen vermieden oder minimiert werden.

Die Firma UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG hat am Standort mehrere alternative Planungsoptionen geprüft und sich letztlich für eine Planung mit einer Windenergieanlage der neuesten Bauart entschieden. Die hier beantragte Planung bedeutet in Hinblick auf Flächeninanspruchnahme und die sonstigen Schutzgüter die geringsten Auswirkungen bei optimaler Ausnutzung der Vorrangfläche für die Erzeugung von erneuerbarem Strom. Durch die vorgegebene Standortwahl werden die Abstände zu den nächstgelegenen Siedlungen eingehalten sowie Schall- und Schattenimmissionen entsprechend gesenkt. Weitere Umweltbelange (u.a. Boden, Wasser, Pflanzen, Tiere und Denkmalschutz) wurden in einem iterativen Planungsprozess berücksichtigt und in der Auswahl der konkreten Anlagenstandorte berücksichtigt. Bei der Planung der Zuwegung wurde die bestehende Feld- oder Wirtschaftsweginfrastruktur soweit technisch möglich berücksichtigt. Der Transport der großen Anlagenkomponenten erfolgt teilweise über temporäre Zuwegungen welche nach den Baumaßnahmen zurückgebaut werden. Dadurch können sowohl Beeinträchtigungen für Anwohner in Folge von Ortsdurchfahrten vermindert sowie der Ausbau der dauerhaften Zuwegung auf ein Mindestmaß reduziert werden.

Im Falle der Nichtdurchführung des geplanten Vorhabens (Nullvariante) würde aller Wahrscheinlichkeit nach die bestehende landwirtschaftliche Nutzung fortgeführt. Bedeutende Änderungen der heutigen Situation wären nicht zu erwarten. **Die Nullvariante wird aufgrund nicht als mögliche Variante angesehen, da auf Basis des Wind-an-Land-Gesetz vom 01. Februar 2023 die Nutzung von 2,2 % der Landesfläche Brandenburg vorgesehen wird und es derzeit keine rechtsgültige Ausweisung von Vorranggebieten im Plangebiet gibt.**

Für das geplante Vorhaben wurde eine Variantenprüfung durch die UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG durchgeführt. Diese liegt dem vorliegenden als Anhang (vgl. Kap. 9.3) bei.

2.2.4 Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen NATURA 2000

Im Vorhabengebiet befinden sich keine NATURA-2000-Gebiete nach § 32 BNatSchG. In einer Entfernung von 945 m in nördlicher Richtung liegt das SPA-Gebiet „Märkische Schweiz“. Die im Umfeld des Vorhabens vorkommenden NATURA-2000-Schutzgebiete sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Die Entfernungsangaben beziehen dabei auf den geplanten Anlagenstandort.

Tabelle 2-8: NATURA-2000-Gebiete

Nr. / Code	Name des Schutzgebietes	Entfernung (Richtung)
NATURA-2000-Gebiete		
FFH-Gebiete		
DE 3450-305	Rotes Luch Tiergarten	1.560 m (O)
DE 3449-303	Zimmersee	4.015 m (NW)
DE 3450-302	Ruhlsdorfer Bruch	3.380 m (N)
DE 3549-303	Maxsee	4.295 m (S)
DE 3449-301	Herrensee, Lange-Damm-Wiesen und Barnimhänge	5.970 m (NW)
SPA-Gebiet		
DE 3450-401	Märkische Schweiz	945 m (N)

Aufgrund der Entfernung der genannten europäischen Schutzgebiete zur geplanten Windenergieanlage wurde eine FFH-Verträglichkeits-Vorstudie erstellt (MEP PLAN GMBH 2022c). Nachfolgend werden die Ergebnisse der Vorstudie aufgeführt. Weitere Informationen sind dem genannten Gutachten zu entnehmen.

Das FFH-Gebiet Nr. 172 „Rotes Luch Tiergarten“ liegt 1.560 m von der Windenergieanlage WEA 4 entfernt. Es liegt größtenteils im SPA 7009 „Märkische Schweiz“. Im Norden umfasst es das Naturschutzgebiet (NSG) „Gartzsee“ und liegt vollständig im Landschaftsschutzgebiet (LSG) und Naturpark „Naturpark Märkische Schweiz“. Im Norden schließen sich das FFH-Gebiet SAC 328 „Buckow – Waldsiedersdorfer Niederungslandschaft“ und das FFH-Gebiet SAC 327 „Schermützelsee“ sowie im Süden das FFH-Gebiet SAC 654 „Maxsee“ an. Als Bindeglied für weitere Schutzgebiete des NATURA 2000-Verbundsystems entsteht daher ein wichtiger Kohärenzaspekt.

Auswirkungen durch die Errichtung und den Betrieb der Windenergieanlage sind durch die räumliche Entfernung sowie die im Vorhabengebiet fehlenden geeigneten Habitatstrukturen für Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II sowie Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie nicht zu erwarten. Erheblich nachteilige Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes sind ausgeschlossen. Das Erhaltungsziel „Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der natürlichen Lebensraumtypen oder Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse unter Berücksichtigung der 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“ wird durch das Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt.

Das Europäische Vogelschutzgebiet SPA 7009 „Märkische Schweiz“ hat eine Größe von ca. 17.968 ha und liegt vollständig im Naturpark „Märkische Schweiz“. Das Gebiet erstreckt sich zwischen den Ortschaften Prötzel im Nordwesten, Altfriedland und dem Kietzer See und dem Klostersee im Nordosten, dem Vorder- oder Haussee bei Obersdorf im Südosten und Münchberg und Heidekrug im Süden. Dabei beinhaltet das Schutzgebiet ein reich strukturiertes Grund- und Endmoränengebiet mit hohem Waldanteil sowie wertvollen Fließgewässern und Seen.

Das Erhaltungsziel der Erhaltung und Wiederherstellung einer an Oberflächenformen reichen, glazial geprägten Wald- und Agrarlandschaft als Lebensraum (Brut-, Ruhe-, Rast-, Überwinterungs- und Nahrungsgebiet) der oben genannten Vogelarten sowie der Erhaltung und Wiederherstellung einer artenreichen Fauna von Wirbellosen, insbesondere Großinsekten, Amphibien und weiteren Kleintieren als Nahrungsangebot wird nicht beeinträchtigt. Bau-, anlage- und betriebsbedingt sind keine Auswirkungen auf die Lebensräume und Lebensstätten zu erwarten, da sich die geplante Anlage in 945 m Entfernung zum SPA-Gebiet befindet und keine dauerhaften Zuwegungen oder Lagerflächen innerhalb des Gebietes in Anspruch genommen werden. Brutgebiete sowie Schlaf- und Rasthabitate der windenergiesensiblen Vogelarten werden nicht erheblich beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung zur geplanten Anlage ist mit keiner Scheuchwirkung durch Schlagschatten oder Geräusche beim Betrieb der Anlagen zu rechnen. Eine erhebliche Beeinträchtigung von Nahrungshabitaten der vorkommenden Vogelarten außerhalb des Gebietes und ggf. der Flugkorridore in die Nahrungshabitats kann ebenfalls ausgeschlossen werden. Die Erhaltungsziele des europäischen Vogelschutzgebietes mit seinen Arten nach Anhang I werden durch das Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt.

3 Beschreibung und Bewertung der Umwelt in ihren Bestandteilen

Nachfolgend werden die für den Umweltverträglichkeitsbericht relevanten Schutzgüter in ihrem Bestand beschrieben und anschließend bewertet. Schutzgüter, bei denen in Hinblick auf die geplanten Windenergieanlagen mit erheblichen Umweltauswirkungen gerechnet werden könnte, wurden bereits im Landschaftspflegerischen Begleitplan (MEP PLAN GMBH 2023d) erarbeitet und in diesem Kapitel aufgenommen.

3.1 Schutzgut Mensch

Der geplante Anlagenstandort befindet sich auf landwirtschaftlich genutzten Flächen. Die umliegenden Ortslagen haben folgende Abstände zum Anlagenstandort:

- Werder ca. 1.500 m
- Garzau ca. 2.210 m
- Zinndorf ca. 2.650 m
- Garzin ca. 2.850 m

Einige Strukturelemente wie Allen, Baumreihen, Einzelbäume sowie Hecken und Gebüsche tragen zur Steigerung der Landschaftsbildattraktivität bei. Die Erholungsfunktion im Untersuchungsgebiet selbst wird dennoch als gering bewertet, da die Gegend bereits durch die bestehenden Windenergieanlagen, die 380kV-Hochspannungsleitung, die Bahnlinie und die Photovoltaikflächen deutlich vorbelastet ist. Bis auf vorhandene Wirtschaftswege existiert keine weitere Erholungsinfrastruktur.

3.2 Schutzgut Arten und Biotope

3.2.1 Fauna

Die faunistischen Erfassungen konzentrieren sich auf die vom Vorhaben potenziell beeinträchtigten Artengruppen der Brut- und Gastvögel, der Zug- und Rastvögel sowie der Fledermäuse.

Die Erfassung der Zug- und Rastvögel durch LPR (2017a) basierte auf den Anforderungen des MUGV (2013) an faunistische Untersuchungen im Rahmen von Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen im Land Brandenburg und erfolgte an 18 Terminen zwischen Juli 2016 und April 2017. Der Untersuchungsraum umfasste den 1.000-m-Radius um eine festgelegte Vorhabenfläche. (vgl. LPR 2017a) Die Brut- und Gastvogelerfassung durch LPR (2017b) erfolgte auf Grundlage der Vorgaben der Anlage 2 des MUGV (2013) und wurde an 12 Terminen zwischen März und Juli 2017 durchgeführt. Der Untersuchungsraum umfasste die Vorhabenfläche inklusive des 300-m-Radius sowie den Gesamtuntersuchungsraum, der den 1.500-m-Radius um die Vorhabenfläche umfasst. Innerhalb der Vorhabenfläche wurden auf zwei repräsentativen Probeflächen alle Brutvögel erfasst. Die wertgebenden Arten wurden sowohl auf der Vorhabenfläche als auch im Gesamtuntersuchungsraum kartiert. Zusätzlich wurden die Reviere aller Groß- und Greifvögel im 1.000-m-Radius um die Vorhabenfläche aufgenommen. Weiterhin wurden im Gesamtuntersuchungsgebiet alle Horste erfasst und auf Besatz kontrolliert. Überdies wurde auch das Vorkommen weiterer störungssensibler Arten berücksichtigt.

(vgl. LPR 2017b) Zusätzlich wurden die Ergebnisse der im Jahr 2018 durchgeführten Horstkartierung von LPR (2018) im vorliegenden Artenschutzfachbeitrag berücksichtigt. Die Erfassung und Besatzkontrolle der Horste fand innerhalb des 1.500-m- bis 2.000-m-Radius um die Vorhabenfläche statt. Es wurden auch die im Jahr 2017 erfassten Horste innerhalb des 1.500-m-Radius erneut auf Besatz kontrolliert. (vgl. LPR 2018) Die Raumnutzungsanalyse des Weißstorchs im Bereich der Vorhabenfläche wurde im Jahr 2018 durchgeführt (LPR 2019). Deren Ergebnisse sind ebenfalls in die vorliegende Unterlage aufgenommen worden. Im Jahr 2019 wurde nochmals eine Besatzkontrolle der bekannten Horste im Untersuchungsgebiet durch die Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH (LPR 2019) durchgeführt. Die Untersuchungen zu den Fledermäusen (TEIGE 2017) fanden im Zeitraum April 2016 bis Oktober 2017 statt und wurden im 1.000 m-Radius um das Vorhabengebiet durchgeführt. An welche Vorgaben sich die Fledermauserfassung orientierte, ist der entsprechenden Unterlage zu entnehmen. Die Groß- und Greifvogelerfassung (MEP PLAN GMBH 2020) erfolgte zwischen April und Juli 2020 im Rahmen von 4 Begehungen im 2.000-m- bis 3.000-m-Radius um den geplanten Anlagenstandort. Die Erfassung der Groß- und Greifvögel im Jahr 2021 (MEP PLAN GMBH 2021) wurde an 3 Terminen zwischen April und Juli 2021 im 3.000-m-Radius um den geplanten Anlagenstandort durchgeführt. Im Jahr 2022 wurden Kartierungen zu den Brut-, Groß- und Greif-, sowie Zug- und Rastvögeln (MEP PLAN GMBH 2023c) durchgeführt. Im Jahr 2022 wurden Fledermäuse (MEP PLAN GMBH 2023f) sowie Amphibien und Reptilien kartiert (MEP PLAN GmbH 2023g, 2023h).

Nachfolgend werden die Ergebnisse aus den oben genannten faunistischen Erfassungen dargestellt. Weitere Informationen sind dem genannten Gutachten zu entnehmen.

Vögel

Im Rahmen der Brut- und Gastvogelerfassungen (LPR 2017b, 2018a, 2019) wurden insgesamt 41 Brutvogelarten erfasst. Von den im gesamten Untersuchungsgebiet entsprechend des Untersuchungsumfangs erfassten Vogelarten stehen 8 Arten auf den Roten Listen Deutschlands bzw. Brandenburgs. Die Arten Baumfalke und Wespenbussard gelten in Brandenburg als stark gefährdet und ist deutschlandweit gefährdet. Der Weißstorch ist deutschlandweit sowie im Bundesland gefährdet. Die Rohrweihe wird auf der Roten Liste Brandenburg als gefährdet geführt. Unter den wertgebenden Arten finden sich Bluthänfling, Braunkehlchen, Feldlerche und Star, welche in Brandenburg und/ oder deutschlandweit auf der Roten Liste geführt werden. Darüber hinaus kommen 6 weitere Arten vor, die auf der Vorwarnliste stehen. 10 der nachgewiesenen Arten sind streng geschützt, 6 der erfassten Arten stehen darüber hinaus im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie.

In der nachfolgenden Tabelle sind die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Brut- und Gastvögel dargestellt.

Tabelle 3-1: Nachgewiesene Brutvogelarten (LPR 2017b, 2018a, 2019)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	BP	ST	Gilde	RL BB	RL D	BNat SchG	VS RL	HK BB
Planungsrelevante Vogelarten (MLUK 2023)									
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	1	B	Bm	2	3	§§		s BV
Kranich	<i>Grus grus</i>	2	B	F			§§	I	mh BV
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	1	B	R	3		§§	I	mh BV
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	1	B	F	3	3	§§	I	mh BV

Deutscher Artnamen	Wissenschaftlicher Artnamen	BP	ST	Gilde	RL BB	RL D	BNat SchG	VS RL	HK BB
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	1	B	F	2	3	§§	I	s BV
Wertgebende Vogelarten									
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	2	B	F	3	3	§		h BV
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	2	B	B	2	2	§		mh/h BV
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	200- 400	B	B	3	3	§		sh BV
Graumammer	<i>Emberiza calandra</i>	6	B	B		V	§§		h BV
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	3	B	B		V	§§	I	h BV
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	6	B	Bm			§§		mh BV
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	4	B	F	V		§	I	h BV
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	5-10	B	H		3	§		sh BV
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	3	B	H			§§		mh BV
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	1	B	Bm			§§		mh BV
Weitere nachgewiesene Vogelarten									
Amsel	<i>Turdus merula</i>	2-6	B	F			§		sh BV
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	10-20	B	H			§		h BV
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	3-6	B	H			§		sh BV
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	10-14	B	F			§		sh BV
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	5-10	B	F			§		h BV
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	10-20	B	H	V	V	§		mh/h BV
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		B	B			§		sh BV
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	10-14	B	B		V	§		sh BV
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>		B	F			§		sh BV
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>		B	F			§		h BV
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	2-6	B	F			§		h BV
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>		B	H			§		h BV
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>		B	H		V	§		mh BV
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	6-10	B	H			§		sh BV
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	2	B	F			§		mh BV
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	6-10	B	F			§		sh BV
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	3-5	B	F			§		h BV
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>		B	F			§		sh BV
Rohrammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>		B	F, R			§		h BV
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>		B	B			§		sh BV
Sumpfmehse	<i>Parus palustris</i>		B	H			§		h BV
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	2-4	B	F			§		h BV
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	2-3	B	F			§		h BV
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	5	B	B			§		mh BV
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>		B	H			§		mh/h BV
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	30-50	B	B	V		§		h BV

RL BB - Rote Liste Brandenburg

0 Ausgestorben oder verschollen

RL D - Rote Liste Deutschland

0 Ausgestorben oder verschollen

1	Vom Aussterben bedroht	1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet	2	Stark gefährdet
3	Gefährdet	3	Gefährdet
R	Extrem selten, Arten mit geografischer Restriktion	G	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
V	Vorwarnliste	R	Extrem selten
*	ungefährdet	V	Vorwarnliste
		*	ungefährdet
<u>BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz</u>		<u>VS RL - Arten der Vogelschutzrichtlinie</u>	
§	Besonders geschützte Art	I	Art des Anhang I
§§	Streng geschützte Art		
<u>HK BB - Erhaltungszustand in Brandenburg</u>		<u>ST - Status</u>	
s BV	Seltener Brutvogel	B	Brutvogel
mh BV	Mittelhäufiger Brutvogel	BV	Brutverdachtvogel
h BV	Häufiger Brutvogel	NG	Nahrungsgast
sh BV	Sehr häufiger Brutvogel	G	Gast
<u>Gilde</u>			
Bm	Baumbrüter	H	Höhlen- und Halbhöhlenbrüter (inkl. Nischenbrüter)
B	Bodenbrüter	HG	Hecken- und Gebüschbrüter
FG	Fels- und Geröllbrüter	R	Röhrichtbrüter
F	Freibrüter	S	Brutschmarotzer
G	Gebäudebrüter	W	Wasserbrüter/ Schwimmnest

Im Vorhabengebiet ist ein der Agrarlandschaft entsprechendes Brutvogelartenspektrum vorhanden. Regional oder überregional bedeutsame Bestandszahlen oder Brutdichten der planungs- und wertgebenden Arten sowie der in Brandenburg häufigeren Arten werden nicht erreicht. Aufgrund der Erfassungsergebnisse zu nahrungssuchenden planungsrelevanten Arten, ist davon auszugehen, dass das Vorhabengebiet nur eine geringe Bedeutung als Nahrungshabitat hat. Die Hauptnahrungsflächen der vorkommenden Brutvögel liegen in den grünlandreichen Flächen des Roten Luchs sowie östlich und südlich der Vorhabenfläche. Die Vorhabenfläche hat aufgrund der Artenanzahl sowie der Brutbestände eine durchschnittliche Bedeutung als Lebensraums. Die vorkommenden Saumbereiche, insbesondere Feldgehölze und Waldränder haben eine leicht erhöhte Bedeutung für die Brutvogelfauna. (LPR 2017b)

Die nach [AGW-Erlass \(MLUK 2023\)](#) benannten [Abstände von Brutplätzen bzw. Revierzentren planungsrelevanter Arten zu Windenergieanlagen](#) werden anhand der vorliegenden Daten nicht unterschritten.

Von der LANDSCHAFTSPANUNG DR. REICHHOFF GMBH (2017a) wurden die in der folgenden Tabelle aufgeführten Zug- und Rastvögel im Untersuchungsgebiet erfasst. Weitergehende Informationen über Fundort und Anzahl der jeweiligen nachgewiesenen Vogelarten sind dem genannten Gutachten zu entnehmen. Die windenergiesensiblen Arten mit entsprechenden [Abständen nach AGW-Erlass, Anlage 2 \(MLUK 2023\)](#) wurden als planungsrelevante Arten zusammengefasst.

Tabelle 3-2: Nachgewiesene Zug- und Rastvögel (LPR 2017a)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Anzahl	ST	RLW D	BNat SchG	VS RL
Planungsrelevante Arten (MLUK 2023)						
Graugans	<i>Anser anser</i>	5	RV		§	

Deutscher Artnamen	Wissenschaftlicher Artnamen	An- zahl	ST	RLW D	BNat SchG	VS RL
Kranich	<i>Grus grus</i>	450	RV		§§	I
Saatgans	<i>Anser fabalis</i>	9	D	2	§	
Saatgans/Blässgans un- best.	<i>Anser spec.</i>	200	D		§	
Wertgebende Arten						
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	100	RV	V	§	
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	1	RV	V	§	
Graumammer	<i>Emberiza calandra</i>	30	RV		§§	
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	1	SV	X	§§	
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	1	SV		§§	
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	1	RV		§§	I
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	11	RV	V	§§	
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	1	RV	2	§§	I
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	1	RV	3	§	
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	15	SV		§§	
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	2	RV		§	I
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	1	SV	2	§§	
Raufußbussard	<i>Buteo lagopus</i>	2	WG	2	§§	
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	3	RV		§§	I
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	2	RV	3	§§	I
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	1	RV		§§	I
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	1	RV		§§	I
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	3	RV		§§	
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	1	SV	V	§§	I
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	1	RV	3/V	§§	I
Weitere Arten						
Bergfink	<i>Fringilla montifringilla</i>	1	RV		§	
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	18	RV		§	
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	2	SV		§	
Elster	<i>Pica pica</i>	7	SV	X	§	
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	29	RV		§	
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	180	SV		§	
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	8	RV		§	
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	73	RV		§	
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	4	RV		§	
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	15	RV		§	
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1	RV		§	
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coc- cothraustes</i>	4	RV		§	
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	13	SV		§	
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	6	RV		§	
Nebelkrähe	<i>Corvus cornix</i>	57	SV		§	
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	n.g.	RV		§	
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	20	SV		§	

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Anzahl	ST	RLW D	BNat SchG	VS RL
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	1200	RV		§	
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	50	RV		§	
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	350	RV		§	
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	22	RV		§	
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	2	RV		§	

ST – Status

D	Durchzügler
RV	Rastvogel
SV	Standvogel
WG	Wintergast

RL W D – Rote Liste wandernder Arten Deutschlands

1	Vom Erlöschen bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
X	Standvogel

VS RL - Arten der Vogelschutzrichtlinie

I	Art des Anhang I
---	------------------

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz

§	Besonders geschützte Art
§§	Streng geschützte Art

Im Rahmen der Erfassungen zur Zug- und Rastzeit (LPR 2017a) wurden insgesamt 46 Arten bzw. Artengruppen zur Zug- und Rastzeit im Gebiet festgestellt. Davon sind 25 Arten bzw. Artengruppen planungsrelevant bzw. wertgebend. Die Arten Kornweihe, Raufußbussard, Raubwürger und Saatgans sind nach der Roten Liste der wandernden Vogelarten Deutschlands stark gefährdet. Rotmilan und Kuckuck sind als gefährdet gelistet. Mit Ausnahme der Arten bzw. Artengruppen Graureiher, Gänse Bluthänfling, Braunkehlchen, Kuckuck und Neuntöter sind alle nachgewiesenen planungsrelevanten und wertgebenden Vogelarten streng geschützt. Darüber hinaus stehen 10 der Arten im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie.

Die erfassten Rastbestände der nachgewiesenen Arten im Untersuchungsraum erreichen keine international oder landesweit bedeutsamen Anzahlen. Darüber hinaus wurden im Untersuchungsgebiet keine erkennbaren überregional oder regional bedeutsamen Zugkorridore für bestimmte Arten nachgewiesen. Großvogelarten wurden zur Zug- und Rastzeit in vergleichsweise geringer bis sehr geringer Zahl nachgewiesen. Für Kleinvögel hat das Gebiet ebenso eine geringe Bedeutung zur Zug- und Rastzeit. Das Untersuchungsgebiet hat für überfliegende und rastende Durchzügler und Wintergäste eine geringe Bedeutung. (LPR 2017a)

[Die Vorgaben nach AGW-Erlass \(MLUK 2023\) in Bezug auf die relevanten Zug- und Rastvögel werden anhand der vorliegenden Daten nicht unterschritten.](#)

In der nachfolgenden Tabelle werden die erfassten Groß- und Greifvogelarten aus dem Jahr 2020 (MEP PLAN GMBH 2020) dargestellt. Darüber hinaus sind jeweils der Status sowie die Zuordnung zu ökologischen Gilden in Anlehnung an SÜDBECK et al. (2005) aufgelistet. Als planungsrelevante Brutvogelarten gelten die Arten, für die nach [AGW-Erlass \(MLUK 2023\) Abstände von Brutplätzen bzw. Revierzentren zu Windenergieanlagen benannt sind](#). Es wurden insgesamt 20 Vogelarten kartiert, von denen 10 Arten im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie geführt werden, 12 Arten streng geschützt und 9 Arten gemäß der Roten Liste Brandenburg oder Deutschland mindestens gefährdet sind oder auf der Vorwarnliste stehen.

Tabelle 3-3: Nachgewiesene Groß- und Greifvögel 2020 (MEP PLAN GMBH 2020)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	BP	Gilde	RL BB	RL D	BNat SchG	VS RL
Planungsrelevante Arten (MLUK 2023)								
Kranich	<i>Grus grus</i>	BV	1	F			§§	I
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	NG		R	3		§§	I
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	BV	1	Bm	3	V	§§	I
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	BV	1	Bm			§§	I
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	B	1	Bm	2		§§	I
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	B	2	F	3	3	§§	I
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	NG		B	2	2	§§	I
Wertgebende Arten								
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	G		H			§§	
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	B	1	W	V		§	
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	B/BV	2/1	Bm			§§	
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	NG		HG	V		§	I
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	NG		F	2		§	
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	G		H			§§	I
Silberreiher	<i>Egretta alba</i>	NG		R			§§	I
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	NG		G	V		§§	
Weitere Arten								
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	B	1	B			§	
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	BV	1	F			§	
Nebelkrähe	<i>Corvus corone cornix</i>	NG		F			§	
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	B	1	F			§	
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	BV		B			§	

RL BB - Rote Liste Brandenburg

- 0 Ausgestorben oder verschollen
1 Vom Aussterben bedroht
2 Stark gefährdet
3 Gefährdet
R Extrem selten, Arten mit geografischer Restriktion
V Vorwarnliste
* ungefährdet

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz

- § Besonders geschützte Art
§§ Streng geschützte Art

HK BB - Erhaltungszustand in Brandenburg

- s BV Seltener Brutvogel
mh BV Mittelhäufiger Brutvogel
h BV Häufiger Brutvogel
sh BV Sehr häufiger Brutvogel

Gilde

- Bm Baumbrüter
B Bodenbrüter
FG Fels- und Geröllbrüter
F Freibrüter

RL D - Rote Liste Deutschland

- 0 Ausgestorben oder verschollen
1 Vom Aussterben bedroht
2 Stark gefährdet
3 Gefährdet
G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
R Extrem selten
V Vorwarnliste
* ungefährdet

VS RL - Arten der Vogelschutzrichtlinie

- I Art des Anhang I

ST - Status

- B Brutvogel
BV Brutverdachtvogel
NG Nahrungsgast
G Gast

G	Gebäudebrüter
H	Höhlen- und Halbhöhlenbrüter (inkl. Nischenbrüter)
HG	Hecken- und Gebüschbrüter
R	Röhrichtbrüter
S	Brutschmarotzer
W	Wasserbrüter/ Schwimmnest

In der nachfolgenden Tabelle werden die erfassten Groß- und Greifvogelarten aus dem Jahr 2021 (MEP PLAN GMBH 2021) dargestellt. Darüber hinaus sind jeweils der Status sowie die Zuordnung zu ökologischen Gilden in Anlehnung an SÜDBECK et al. (2005) aufgelistet. Als planungsrelevante Brutvogelarten gelten die Arten, für die nach [AGW-Erlass \(MLUK 2023\) Abstände von Brutplätzen bzw. Revierzentren zu Windenergieanlagen benannt sind](#). Es wurden insgesamt 15 Vogelarten kartiert, von denen 5 Arten im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie geführt werden, 8 Arten streng geschützt und 9 Arten gemäß der Roten Liste Brandenburg oder Deutschland mindestens gefährdet sind oder auf der Vorwarnliste stehen.

Tabelle 3-4: Nachgewiesene Groß- und Greifvögel 2021 (MEP PLAN GMBH 2021)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	BP	Gilde	RL BB	RL D	BNat SchG	VS RL
Planungsrelevante Arten (MLUK 2023)								
Kranich	<i>Grus grus</i>	NG		F			§§	I
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	NG		R	3		§§	I
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	B	1	Bm			§§	I
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	NG		Bm	V		§§	I
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	B	1	F	3	V	§§	I
Wertgebende Arten								
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	G		R	V		§	
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	B	1	W	2		§	
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	B	3	Bm	V		§§	
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	NG		F	V		§	
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	BV	1	Bm	3		§§	
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	B	2	G	V		§§	
Weitere Arten								
Aaskräh	<i>Corvus corone</i>	B	2	F			§	
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	B	1	B			§	
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	B	1/1*	F			§	
Rabenkräh	<i>Corvus corone corone</i>	NG		F			§	

RL BB - Rote Liste Brandenburg

0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
R	Extrem selten, Arten mit geografischer Restriktion
V	Vorwarnliste
*	ungefährdet

RL D - Rote Liste Deutschland

0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
G	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
R	Extrem selten
V	Vorwarnliste
*	ungefährdet

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz

- § Besonders geschützte Art
 §§ Streng geschützte Art

VS RL - Arten der Vogelschutzrichtlinie

- I Art des Anhang I

HK BB - Erhaltungszustand in Brandenburg

- s BV Seltener Brutvogel
 mh BV Mittelhäufiger Brutvogel
 h BV Häufiger Brutvogel
 sh BV Sehr häufiger Brutvogel

ST - Status

- B Brutvogel
 BV Brutverdachtsvogel
 NG Nahrungsgast
 G Gast

Gilde

- Bm Baumbrüter
 B Bodenbrüter
 FG Fels- und Geröllbrüter
 F Freibrüter
 G Gebäudebrüter
 H Höhlen- und Halbhöhlenbrüter (inkl. Nischenbrüter)
 HG Hecken- und Gebüschbrüter
 R Röhrichtbrüter
 S Brutschmarotzer
 W Wasserbrüter/ Schwimmnest

Die nachfolgende Tabelle stellt die im Jahr 2022 durch die MEP PLAN GMBH (2023a) erfassten Brutvögel im gesamten Untersuchungsraum dar. Darüber hinaus sind jeweils der Status sowie die Zuordnung zu ökologischen Gilden in Anlehnung an SÜDBECK et al. (2005) aufgelistet. Als planungsrelevante Brutvogelarten gelten die Arten, für die nach [AGW-Erlass \(MLUK 2023\) Abstände von Brutplätzen bzw. Revierzentren zu Windenergieanlagen benannt sind](#). Die Unterteilung der Arten in mittelhäufige Brutvogelarten und häufige Brutvogelarten wurde nach den „*Ergebnissen der ADEBAR-Kartierung*“ (ABBO 2011) vorgenommen. Weitergehende Informationen über Fundort und Anzahl der jeweiligen nachgewiesenen Vogelart sind dem genannten Gutachten zu entnehmen.

Tabelle 3-5: Nachgewiesene Brutvogelarten (MEP PLAN GMBH 2023a)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	BP	ST	Gilde	RL BB	RL D	BNat SchG	VS RL	HK BB
Planungsrelevante Vogelarten (MLUK 2023)									
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	1	B*	F		3	§§	I	s BV
Kranich	<i>Grus grus</i>		NG	B, F			§§	I	mh BV
Rohrdommel	<i>Botaurus stellaris</i>	1	B	R	V	3	§§	I	s BV
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>		NG	HG, R	3		§§	I	mh BV
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	1	B	Bm			§§	I	mh BV
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>		NG	Bm			§§	I	mh BV
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>		NG	Bm			§§	I	s BV
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	1	B	Bm, FG, F, H	3		§§	I	ss BV
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>		BV	F, G	3	V	§§	I	mh BV
Wertgebende Vogelarten									
Bluthänfling	<i>Linaria cannabina</i>	3	B	F, HG	3	3	§		h BV
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	1	B	B	2	2	§		mh/h BV
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>		BV	H			§§	I	mh BV

Deutscher Artnamen	Wissenschaftlicher Artnamen	BP	ST	Gilde	RL BB	RL D	BNat SchG	VS RL	HK BB
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	144	B	B	3	3	§		sh BV
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>		NG	F	V	2	§		mh BV
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	1	B	F	3		§		h BV
Graumammer	<i>Emberiza calandra</i>	12	B	B		V	§§		h BV
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>		NG	Bm, HG, R	V		§		mh BV
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>		NG	H			§§		mh BV
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>		G	Bm			§§		mh BV
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	1	B	W	2		§		mh BV
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	2	B	B	V	V	§§	I	h BV
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>		NG	H		3	§		mh BV
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>		NG	B, HG		1	§§	I	ex BV
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>		BV	S		3	§		mh BV
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	5	BV	Bm, B	V		§§		mh BV
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	5	B	Bm, F, HG	3		§	I	h BV
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>		NG	H			§§	I	mh BV
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>		BV	Bm, HG			§§		mh BV
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	3	B	G, H		3	§		sh BV
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	2	B	B, FG	1	1	§		mh BV
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	1	B	H		3	§		h BV
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>		NG	Bm, FG, G, H	V		§§		mh BV
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	2	BV	G, H			§§		mh BV
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	2	B	H	2	3	§§		mh BV
Wiedehopf	<i>Upupa epops</i>	1	B	FG, H	3	3	§§		s BV
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	1	B	B	2	2	§		mh BV
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>		NG	F	2		§		mh/h BV
Häufige Vogelarten									
Aaskrähne	<i>Corvus corone</i>		NG	B, F, G			§		mh BV
Amsel	<i>Turdus merula</i>	7	B	F			§		sh BV
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	2	B	H			§		h BV
Blässlalle	<i>Fulica atra</i>	1	B	B, HG, W			§		h BV
Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>		G	B, H			§		s BV
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	1	B	B	V	V	§		h BV
Bergfink	<i>Fringilla montifringilla</i>		NG	F			§		s A
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	14	B	H			§		sh BV
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	13	B	F			§		sh BV

Deutscher Artnamen	Wissenschaftlicher Artnamen	BP	ST	Gilde	RL BB	RL D	BNat SchG	VS RL	HK BB
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	1	B	H			§		sh BV
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	15	B	F, HG	V		§		h BV
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>		NG	Bm, F, G, H, HG			§		h BV
Elster	<i>Pica pica</i>		NG	F			§		h BV
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	5	B	B			§		mh BV
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>		NG	F, G, H		V	§		mh/h BV
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	2	B	G, H			§		h BV
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	2	B	F			§		sh BV
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	3	B	B, F, G, H			§		h BV
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	30	B	B, F, HG			§		sh BV
Graugans	<i>Anser anser</i>		G	B			§		mh BV
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	1	B	G, H	V	V	§		h BV
Haubenmeise	<i>Lophophanes cristatus</i>	1	B	H			§		h BV
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1	B	G			§		h BV
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	1	B	F, HG			§		h BV
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	1	B	H			§		ss BV
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>		NG	B			§		mh BV
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coc- cothraustes</i>		NG	F	V		§		h BV
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	6	B	F			§		h BV
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>		NG	H			§		h BV
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	17	B	H			§		sh BV
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>		G	FG, F			§		mh BV
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		G	B, F			§		mh BV
Mandarinente	<i>Aix galericulata</i>		G	H			§		s BV
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>		BV	F			§		mh BV
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	10	B	F, HG			§		sh BV
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	9	B	F			§		h BV
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	1	B	F, HG		V	§		mh BV
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>		NG	G	V	V	§		h BV
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	2	B	F, G			§		sh BV
Rohrammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>		NG	R			§		h BV
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	3	B	B			§		sh BV
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	8	B	B, HG			§		h BV
Schellente	<i>Bucephala clangula</i>		G	H			§		mh BV
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>		NG	F			§		mh/h BV
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	1	B	B			§		mh BV
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	2	B	F, HG			§		sh BV

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	BP	ST	Gilde	RL BB	RL D	BNat SchG	VS RL	HK BB
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	5	B	F, HG			§		h BV
Sumpfmiese	<i>Poecile palustris</i>	1	B	F, H			§		h BV
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	1	B	F, R			§		h BV
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		BV	F, R			§		h BV
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>		NG	F			§		mh BV
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	3	B	B		V	§		mh BV
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	1	B	H			§		h BV
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>		BV	B		V	§		mh BV
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	1	B	B			§		sh BV

RL BB - Rote Liste Brandenburg

0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
R	Extrem selten, Arten mit geografischer Restriktion
V	Vorwarnliste
*	ungefährdet

RL D - Rote Liste Deutschland

0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
G	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
R	Extrem selten
V	Vorwarnliste
*	ungefährdet

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz

§	Besonders geschützte Art
§§	Streng geschützte Art

VS RL - Arten der Vogelschutzrichtlinie

I	Art des Anhang I
---	------------------

HK BB - Erhaltungszustand in Brandenburg

s BV	Seltener Brutvogel
mh BV	Mittelhäufiger Brutvogel
h BV	Häufiger Brutvogel
sh BV	Sehr häufiger Brutvogel

ST - Status

B/*	Brutvogel/ Abbruch
BV	Brutverdachtsvogel
NG	Nahrungsgast
G	Gast

Gilde

Bm	Baumbrüter
B	Bodenbrüter
FG	Fels- und Geröllbrüter
F	Freibrüter
G	Gebäudebrüter
H	Höhlen- und Halbhöhlenbrüter (inkl. Nischenbrüter)
HG	Hecken- und Gebüschbrüter
R	Röhrichtbrüter
S	Brutschmarotzer
W	Wasserbrüter/ Schwimmnest

Von der MEP PLAN GMBH (2023a) wurden die in der folgenden Tabelle aufgeführten Zug- und Rastvögel im Jahr 2022 im gesamten Untersuchungsraum erfasst. Weitergehende Informationen über Fundort und Anzahl der jeweiligen nachgewiesenen Vogelarten sind dem genannten Gutachten zu entnehmen. Die windenergiesensiblen Arten mit entsprechenden [Abständen nach AGW-Erlass, Anlage 2 \(MLUK 2023\)](#) wurden als planungsrelevante Arten zusammengefasst.

Tabelle 3-6: Nachgewiesene Zug- und Rastvögel (MEP PLAN GMBH 2023a)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	RL W D	BNat SchG	VS RL
Planungsrelevante Vögel (MLUK 2023)					
Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	RV		§	
Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>	RV	1	§	
Gänse	<i>Anser spec.</i>	RV		§	
Kranich	<i>Grus grus</i>	RV		§§	I
Saatgans	<i>Anser fabalis</i>	RV	2	§	
Wertgebende Vögel					
Grauammer	<i>Emberiza calandra</i>	RV		§§	
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	SV		§§	
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	RV		§§	
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	RV	2	§§	
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	RV	2	§§	I
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	RV		§§	
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	RV		§	I
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	RV	2	§§	
Raufußbussard	<i>Buteo lagopus</i>	RV	2	§§	
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	RV		§§	I
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	RV	3	§§	I
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	RV		§§	I
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	SV		§§	I
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	RV		§§	I
Silberreiher	<i>Egretta alba</i>	RV		§§	I
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	RV		§§	
Sumpfohreule	<i>Asio flammeus</i>	RV	1	§§	I
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	SV		§§	
Wiedehopf	<i>Upupa epops</i>	RV	3	§§	
Weitere Vögel					
Aaskräh	<i>Corvus corone</i>	RV		§	
Amsel	<i>Turdus merula</i>	RV		§	
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	RV		§	
Bergfink	<i>Fringilla montifringilla</i>	RV		§	
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	RV		§	
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	RV	V	§	
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	RV		§	
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	SV		§	
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	RV		§	
Elster	<i>Pica pica</i>	SV		§	
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	SV		§	
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	RV		§	
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	RV		§	
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	RV		§	

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	RL W D	BNat SchG	VS RL
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	RV		§	
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	RV		§	
Graugans	<i>Anser anser</i>	RV		§	
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	D		§	
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	SV		§	
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	RV		§	
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	RV		§	
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coc- cothraustes</i>	RV		§	
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	RV		§	
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	SV		§	
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	SV		§	
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	RV		§	
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	RV		§	
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	RV		§	
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	RV		§	
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	RV		§	
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	RV		§	
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	RV		§	
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	SV		§	
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	RV		§	
Rohrammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	RV		§	
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	RV		§	
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	RV		§	
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	RV		§	
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	RV		§	
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	RV		§	
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	RV	V	§	
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	RV		§	
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	RV		§	
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	RV		§	

ST – Status

- D Durchzügler
RV Rastvogel
SV Standvogel
WG Wintergast

VS RL - Arten der Vogelschutzrichtlinie

- I Art des Anhang I

RL W D – Rote Liste wandernder Arten Deutschlands

- 1 Vom Erlöschen bedroht
2 Stark gefährdet
3 Gefährdet
X Standvogel

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz

- § Besonders geschützte Art
§§ Streng geschützte Art

Fledermäuse

Die nachfolgende Tabelle stellt die im Zuge der Fledermausuntersuchungen (TEIGE 2017) im Untersuchungsgebiet erfassten Fledermausarten dar. Weitergehende Informationen über Fundort und Anzahl der jeweiligen nachgewiesenen Fledermausart sind dem genannten Gutachten zu entnehmen. Der Erhaltungszustand einzelner Arten wurde der „*Bewertung von FFH-Arten in der kontinentalen Region Deutschlands*“ (BFN 2014) entnommen. Die Darstellung der Arten erfolgt mit der Angabe der vorrangigen Quartiernutzung und des jeweiligen Schutzstatus.

Tabelle 3-7: nachgewiesene Fledermausarten im Untersuchungsgebiet (TEIGE 2017)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL BB	RL D	BNat SchG	FFH RL	EHZ kont.	Nachweis
Brandtfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	2	V	§§	IV	U1	D, N
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	3	V	§§	IV	FV	D, N, WsQ
Breitflügel fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	G	§§	IV	FV	D, N, S
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	2		§§	IV	FV	D, N
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	3	V	§§	IV	U1	D, N, PQ, S WsQ
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	1	V	§§	II, IV	FV	D
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	D	§§	IV	U1	D
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	1	2	§§	II, IV	U1	D, N, EQ
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		D	§§	IV	XX	D
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	3		§§	IV	FV	D, EQ, N
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	4		§§	IV	FV	D
Zweifarb fledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	1	D	§§	IV	XX	D
Zwerg fledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	4		§§	IV	FV	D, N, S

fett – kollisionsgefährdeten Arten [nach MLUK \(2023\)](#)

RL BB - Rote Liste Brandenburg

0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdung anzunehmen
4	Potentiell gefährdet
G	Gefährdung anzunehmen
~	keine Daten vorhanden oder Taxon kommt nicht vor

RL D - Rote Liste Deutschland

0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
G	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
V	Vorwarnliste
D	Daten unzureichend
~	keine Daten vorhanden oder Taxon kommt nicht vor

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz

§	Besonders geschützte Art
§§	Streng geschützte Art

FFH RL - Arten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

II	Arten des Anhang II
IV	Arten des Anhang IV

EHZ kont. - Erhaltungszustand kontinentale Region

FV	Günstig
U1	Unzureichend
U2	Schlecht
XX	Unbekannt
n. b.	Nicht bewertet

Nachweis

D	Detektor
N	Netzfang
EQ	Einzelquartier
PQ	Paarungsquartier
S	Sichtnachweis
WsQ	Wochenstubenquartier

Im Rahmen der Erfassungen wurden insgesamt 13 Fledermausarten im Untersuchungsgebiet „Windpark „Werder-Zinndorf““ nachgewiesen. (TEIGE 2017) Von den 13 nachgewiesenen

Fledermausarten werden die **Breitflügelfledermaus**, der Große Abendsegler, der Kleinabendsegler, die **Mückenfledermaus**, die Rauhautfledermaus, die Zwergfledermaus sowie die Zweifarbfledermaus zu den nach **MLUK (2023)** kollisionsgefährdeten Fledermausarten gezählt.

Im Rahmen der bioakustischen Untersuchungen wurden im Untersuchungsgebiet insgesamt 8 definierte Referenzräume in Bezug auf quantitative und qualitative Nutzung durch Fledermäuse untersucht. Die Anzahl aufgezeichneter Fledermausrufsequenzen variiert im Mittel pro Stunde zwischen „gering“ im Bereich von Ackerflur und „sehr hoch“ im Bereich von Gehölzgruppen und Waldrändern im Übergang zu Grünland und Ackerflächen. Die Gehölzinseln haben eine hohe Bedeutung als Jagdraum für die Fledermausarten des Gebietes. (TEIGE 2017)

Quartiere der Arten Großer Abendsegler, Rauhautfledermaus, Braunes Langohr, Mopsfledermaus sowie Quartierverdachtsbereiche bzw. Quartierbereiche der Arten Zwergfledermaus und Breitflügelfledermaus wurden im Waldbestand südöstlich des geplanten Vorhabens sowie in den Ortslagen von Werder, Zinndorf und Lichtenow nachgewiesen. Keines der Quartiere liegt innerhalb des Eingriffsbereiches. (TEIGE 2017) Wochenstubenquartiere, welche die Kriterien des Erlasses (**MLUK 2023**) erfüllen, wurden nicht festgestellt.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden geeignete Bäume mit Höhlungen und/ oder spaltenförmigen Quartiertypen vorgefunden, welche als Quartiere durch Fledermäuse wie dem Großen Abendsegler, dem Kleinabendsegler und der Rauhautfledermaus genutzt werden können. Die nachgewiesenen Quartierbäume befinden sich nicht im Eingriffsbereich. (TEIGE 2017)

Die nachfolgende Tabelle stellt die im Zuge der fledermauskundlichen Untersuchungen aus den Jahren 2022 durch MEP PLAN GMBH (2023d) im Untersuchungsgebiet erfassten Fledermausarten dar. Weitergehende Informationen über Fundort und Anzahl der jeweiligen nachgewiesenen Fledermausart sind dem genannten Gutachten zu entnehmen. Der Erhaltungszustand einzelner Arten wurde der „*Bewertung von FFH-Arten in der kontinentalen Region Deutschlands*“ (BFN 2014) entnommen. Die Darstellung der Arten erfolgt mit der Angabe der vorrangigen Quartiernutzung und des jeweiligen Schutzstatus.

Tabelle 3-8: Nachgewiesene Fledermausarten (MEP PLAN GMBH 2023d), **fett** – schlaggefährdet nach **MLUK (2023)**

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Nachweis	RL BB	RL D	BNat SchG	EHZ kont.	FFH RL
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	Q	3	3	§§	FV	IV
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	AUD, B, D	3	3	§§	U1	IV
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	B	2		§§	FV	IV
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	AUD, B, D, Q	3	V	§§	U1	IV
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	B	1		§§	U1	II, IV
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	AUD, B, D	2	D	§§	U1	IV
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	AUD, B, D	1	2	§§	U1	II, IV
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	AUD, B, D	~		§§	FV	IV
(Nymphenfledermaus)	<i>Myotis alcaethoe</i>	B	~	1	§§	XX	IV
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	AUD, B, D	3		§§	U1	IV
(Teichfledermaus)	<i>Myotis dasycneme</i>	B	1	G	§§	U1	II, IV

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Nachweis	RL BB	RL D	BNat SchG	EHZ kont.	FFH RL
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	AUD, B	4		§§	FV	IV
Zweifarbfl. Fledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	AUD, B	1	D	§§	U1	IV
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	AUD, B, D	4		§§	FV	IV
Artengruppen							
Braunes und Graues Langohr	<i>Plecotus auritus et austriacus</i>	B, D			§§		IV
Kleine und Große Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus et brandtii</i>	B, Q			§§		IV
Mausohrfledermäuse	<i>Myotis species</i>	AUD, B, D			§§		IV
nyctaloide Fledermaus	<i>Vespertilio et Eptesicus et Nyctalus</i>	AUD, B, D			§§		IV

RL BB - Rote Liste Brandenburg

- 0 Ausgestorben oder verschollen
- 1 Vom Aussterben bedroht
- 2 Stark gefährdet
- 3 Gefährdung anzunehmen
- 4 Potenziell gefährdet
- G Gefährdung anzunehmen
- R Extrem selten
- D Daten defizitär
- N Nicht einstuftbar, für die Gefährdungseinschätzung nicht geeignet
- ~ keine Daten vorhanden oder Taxon kommt nicht vor

RL D - Rote Liste Deutschland

- 0 Ausgestorben oder verschollen
- 1 Vom Aussterben bedroht
- 2 Stark gefährdet
- 3 Gefährdet
- G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
- R Extrem selten
- V Vorwarnliste
- D Daten unzureichend

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz

- § Besonders geschützte Art
- §§ Streng geschützte Art

FFH RL - Arten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

- II Arten des Anhang II
- IV Arten des Anhang IV

Nachweis

- B Batcorder
- D Detektorbegehungen Transekte und Strukturpunkte
- Q Quartiersuchen
- AUD Ganznächtlige Erfassung mittels AudioMoth
- () unsichere Artbestimmung

EHZkont. Erhaltungszustand kontinentale Region

- FV Günstig
- U1 Unzureichend
- U2 schlecht

Im Untersuchungsgebiet wurden 14 Fledermausarten und 4 Artengruppen festgestellt. Als besonders kollisionsgefährdet gelten die [Breitflügel-Fledermaus](#), der Große Abendsegler, der Kleinabendsegler, die [Mücken-](#), [Rauhaut-](#), [Zweifarb-](#) und die [Zwergfledermaus](#). Innerhalb der Artengruppe *Nyctaloide* können sich weitere kollisionsgefährdete Arten, wie z.B. die [Zweifarbfl. Fledermaus](#) befinden.

Quartiere der kollisionsgefährdeten Arten wurden nur vom Großen Abendsegler erbracht, ein Balzquartier und ein Balzrevier. Keines der Quartiere liegt innerhalb des Eingriffsbereiches. (MEP PLAN GMBH 2023d) Wochenstubenquartiere, welche die Kriterien des Erlass ([MLUK 2023](#)) erfüllen, wurden nicht festgestellt.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden geeignete Bäume mit Höhlungen und/ oder spaltenförmigen Quartiertypen vorgefunden, welche als Quartiere durch Fledermäuse wie dem Großen Abendsegler, dem Kleinabendsegler und der [Rauhautfledermaus](#) genutzt werden

können. Die nachgewiesenen Quartierbäume befinden sich nicht im Eingriffsbereich. (MEP PLAN GMBH 2023d)

Weitere Arten

Während der Untersuchungen zu den Artengruppen der Vögel und Fledermäuse wurde auf weitere geschützte Arten geachtet. Von der direkten Flächeninanspruchnahme können insbesondere Reptilien (*Reptilia*) und Amphibien (*Amphibia*) und von den Fällarbeiten xylobionte Käfer, vor allem der Eremit (*Osmoderma eremita*) betroffen sein. Entsprechende Artnachweise wurden im Untersuchungsgebiet und im Eingriffsbereich nicht erbracht (LPR 2017a & 2017b, LPR 2018, LPR 2019 und TEIGE 2017).

Es wurden im Jahr 2022 durch die MEP Plan GmbH Amphibien (MEP PLAN GmbH 2023g) und Reptilien (MEP PLAN GmbH 2023h) kartiert.

Im Rahmen der Potentialabschätzung für die Amphibien (MEP PLAN GmbH 2023g) wurde festgestellt, dass sich im Untersuchungsgebiet (50-m-Radius um die Eingriffsbereiche) keine potenziell geeigneten Habitate bzw. Gewässer befinden. In den nachfolgenden Begehungen wurde trotzdem das Gebiet auf neu entstandene, potenzielle Lebensräume (z.B. Pfützen) und ein Vorkommen von Amphibien untersucht. Es wurden während der Begehungen keine Nachweise erbracht. Daher kann ein Vorkommen von Amphibien gutachterlich ausgeschlossen werden. (MEP PLAN GmbH 2023g)

Im Rahmen der Kartierungen der Reptilien (MEP Plan GmbH 2023h) wurde im Erfassungsjahr 2022 Zauneidechsen im 50-m-Radius um die Eingriffsbereiche dokumentiert. Dabei wurden auch Bereiche kartiert, die über die Eingriffsflächen der hier betrachteten, geplanten WEA 1 hinaus gehen. Im Rahmen der Potenzialabschätzung wurden insgesamt 14 potenzielle Lebensräume ausgewiesen. Während der nachfolgenden Begehungen erfolgte in diesen Habitaten die Kontrolle auf das Vorkommen von Zauneidechsen. Anhand der nachgewiesenen Zauneidechsen wurden insgesamt 8 Habitate als tatsächliche Lebensräume der Art eingestuft. Von diesen befindet sich ein Lebensraum im Bereich der Eingriffsflächen für die geplante WEA 1. Es wurde zudem eine 398 m² große Habitatfläche nachgewiesen, die sich im 50-m-Radius der Eingriffsflächen der WEA 1 befindet. Die im Gesamtuntersuchungsraum ermittelte Lebensraumgröße beträgt ca. 3,76 ha.

Tabelle 3-9: Vorkommende Reptilienarten (MEP PLAN GMBH 2023h)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL BB	RL D	BNat SchG	FFH RL
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	3	V	§§	IV

RL D - Rote Liste Deutschland // RL BB Rote Liste Brandenburg

0	ausgestorben oder verschollen	G	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
1	vom Aussterben bedroht	R	Extrem selten
2	stark gefährdet	V	Vorwarnliste
3	gefährdet	D	Daten unzureichend

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz

FFH RL - Arten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

§	Besonders geschützte Art	IV	Arten des Anhang IV
§§	Streng geschützte Art		

3.2.2 Pflanzen und Biotope

Im Rahmen der Biotopkartierung (2022) wurden keine gefährdeten bzw. geschützten Pflanzenarten auf den vom Vorhaben betroffenen Flächen erfasst. Deren Vorkommen ist aufgrund der Prägung des Untersuchungsgebietes mit überwiegend landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen nicht zu erwarten.

Der Betrachtungsraum für die Biotoptypen umfasst den 50-m-Radius um die geplanten Eingriffsflächen der Windenergieanlage WEA 4. Hier sind überwiegend intensiv genutzte Ackerflächen vorhanden. Der Zuwegungsbereich der geplanten Windenergieanlagen befindet sich ebenfalls auf Ackerflächen und verläuft teilweise über bestehende versiegelte Straßen, unbefestigten bzw. wasserdurchlässigen Feldwegen, im Bereich von Laubgebüsch sowie über ruderales Staudenfluren. Ebenso wird im direkten Zufahrtbereich zur geplanten Windenergieanlage eine Entnahme von Gehölzen aus einer Obstbaumreihe notwendig. Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt für Brandenburg verbal-argumentativ auf der Grundlage der „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung HVE“ (MLUV 2009). Dabei werden die vorkommenden Biotoptypen in fünf Bedeutungsklassen in den Stufen sehr hoch, hoch, mittel, gering und sehr gering eingeschätzt. Kriterien für diese Einschätzung sind der Grad der Natürlichkeit, die Seltenheit bzw. die Gefährdung, die Lebensraumfunktion inkl. der Bedeutung für die Reproduktion von Tieren und die zeitliche Wiederherstellbarkeit des jeweiligen Biotoptyps. Der Schutz- und Gefährdungsstatus der Biotoptypen für Brandenburg wurde der „Liste der Biotoptypen“ (LUGV 2011) entnommen. Die im 300-m- bzw. 50-m-Radius um den Eingriffsbereich vorkommenden Biotop- und Nutzungstypen einschließlich ihrer naturschutzfachlichen Bedeutungsklassen sind in der nachfolgenden Tabelle sowie in der Karte 2 im Anhang dargestellt. Weitere Informationen sind dem genannten Gutachten zu entnehmen.

Tabelle 3-10: Im 300-m- bzw. 50-m-Radius vorkommende Biotoptypen und deren naturschutzfachliche Bedeutung

Code	Biotoptyp	Schutz	RL	Bedeutungsklasse
Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren				
03249	ruderales Pionier-, Gras- und Staudenfluren, sonstige ruderales Staudenfluren			sehr gering
Gras- und Staudenfluren				
051332	Grünlandbrachen, artenarme oder ruderales trockene Brachen			gering
051422	Staudenflure und -säume (verarmt, ruderalisiert)			gering
051432	Staudenflure und -säume (verarmt, ruderalisiert)		3	mittel
051512	Intensivgrasland frischer Standorte			gering
051522	Intensivgrasland frischer Standorte			gering
051622	artenarmer Zier-/Pionierrasen			gering
Laubgebüsch, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen				
071021	Laubgebüsch frischer Standorte, überwiegend heimische Arten			hoch
07113	Feldgehölze mittlerer Standorte		3	hoch

Code	Biotoptyp	Schutz	RL	Bedeutungs- klasse
07114	Feldgehölze armer und/oder trockener Standorte		3	hoch
071411	Allee, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten	§§	2	sehr hoch
071412	Allee, lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend heimische Bauarten	§§		hoch
0715312	Solitärbaum, überwiegend mittleres Alter (> 10 Jahre)			hoch
Wälder und Forste				
08681026	Himbeer-Drahtschmielen-Kiefernforst, Mischbaumart Eiche (Stieleiche, Traubeneiche)			sehr hoch
08688426	Himbeer-Drahtschmielen-Kiefernforst, sonstige Laubbäume (inkl. Roteiche), Nebenbaumart Robinie			sehr hoch
Äcker				
09134	intensiv genutzte Sandäcker			gering
Sonderbiotope				
11162	Steinhaufen und -wälle, beschattet	§	2	sehr hoch
Bebaute Gebiete, Verkehrsflächen und Sonderflächen				
12261	Einzel- und Reihenhausbebauung mit Ziergärten			sehr gering
12410	Gebäude bäuerlicher Landwirtschaft			sehr gering
12420	Gebäude industrieller Landwirtschaft			sehr gering
12520	Kraftwerke			sehr gering
12651	unbefestigter Weg			sehr gering
12654	versiegelter Weg			sehr gering
12740	Lagerflächen			sehr gering
12831	Ruinen			sehr gering

Gefährdung

RL	Einzelne Biotoptypen der Gruppe / Untergruppe sind gefährdet
2	stark gefährdet
3	gefährdet

Schutz

§	Geschützt nach § 18 BbgNatSchAG
(§)	In bestimmten Teilen geschützt nach § 18 BbgNatSchAG
§§	Geschützt nach § 17 BbgNatSchAG

Der Großteil der im Vorhabengebiet vorkommenden Biotope befindet sich in intensiver, landwirtschaftlicher Nutzung. Entlang der bestehenden Feldwege sind ruderales Säume bzw. Staudenflure, Laubgebüsche, Solitärer Bäume und Alleen zu finden. Im Westen befinden sich Teile einer Feldgehölzgruppe. Im Westen kommen aufgrund der Siedlungsnähe anthropogen überprägte Nutzungstypen mit geringer bis sehr geringer naturschutzfachlicher Bedeutung vor.

In der Tabelle 3-10 sind Angaben bezüglich der naturschutzfachlichen Bedeutung der Biotoptypen enthalten. Der Großteil der hier betrachteten Fläche wird von Biotoptypen geringer naturschutzfachlicher Bedeutung wie Ackerflächen eingenommen. Ausschließlich die Staudenflure und -säume weisen eine mittlere Bedeutung auf. Die Biotoptypen der Laubgebüsche frischer Standorte, Feldgehölze und Solitäräume gehören in die Kategorie der hohen Bedeutung sowie die Alleen in gesundem Zustand und Wälder und Forste in die sehr hohe Kategorie. Die Biotop innerhalb Vorhabengebiets sind in der Karte 2 im Anhang dargestellt.

3.3 Schutzgut Boden und Fläche

Das Relief des Untersuchungsgebiets ist verschiedenartig ausgeprägt. Es dominieren flache Grundmoränenbereiche aus Geschiebemergel und -lehm im Südwesten und geneigte Grundmoränenflanken mit Ablagerungen durch Gletscherschmelzwasser im Nordosten. Im Bereich des Feldgehölzstreifens im Zentrum des untersuchten Gebiets befinden sich Senkbereiche und kleine Rinnen. Die Höhenausprägung liegt im Gebiet zwischen 60 und 80 m ü. NN. Es kommen vorherrschend Braunerde-Fahlerden und Fahlerden im Westen sowie kleinteilig im Osten podsolige Braunerden und Podsol-Braunerden vor. (LBGR 2022)

Braunerde-Fahlerden sind charakteristische Bodentypen. Geschiebedecksandssubstrate und kommen typischerweise auf den Grundmoränenplatten mit sandig-kiesigen Deckschichten in Brandenburg vor. Sie weisen Bodenzahlen zwischen 28 und 44 sowie unter Wald niedrige Nährstoff- und Pufferkapazitäten auf. Fahlerden unter Wald sind allerdings seltener anzutreffen, da die meisten als Ackerflächen genutzt werden. Unter ackerbaulicher Nutzung sind Fahlerden verdichtungsgefährdet, die daraus resultierend eine hohe Erosionsgefahr aufweisen (MLUV 2005b). Podsol-Braunerden bilden sich vorwiegend auf sandigen Böden unter Waldflächen heraus, sind nährstoffarm, gut durchlüftet und durchwurzelbar. Sie speichern kaum Wasser oder Nährstoffe und sind besonders versauerungsgefährdet. Dadurch besteht auch die Gefahr für einen erhöhten Schwermetalleintrag und der Grundwasserverunreinigung. (MLUV 2005a) Der Grundwasserflurabstand ist im Untersuchungsgebiet mit 20 bis 30 m überwiegend hoch ausgeprägt. Im westlichen Bereich steht das Grundwasser nach etwa 7,5 bis 15 m an. (GEOPORTAL MOL 2019) Die Gefahr der Versauerung und des Schadstoffeintrags wird aufgrund der mittel bis hohen Grundwasserabstände als gering eingestuft. Das Gebiet ist jedoch aufgrund des offenen Charakters besonders anfällig für Bodenerosionen durch Wind. Die Erosionsgefahr wird im Westen als mittel und im Osten als sehr hoch eingestuft. (LBGR 2019)

Die geplante Anlage wird auf landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen errichtet. Aufgrund der intensiven Bewirtschaftung ist die obere Bodenschicht geprägt durch Nährstoffe und Pestizidrückstände. Dem Boden als Lebensraum kommt aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung sowie dem Fehlen von seltenen, wertvollen bzw. schwer regenerierbaren Böden im Vorhabengebiet keine hervorgehobene Bedeutung zu.

3.4 Schutzgut Wasser

Größere Fließ- oder Standgewässer sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Im weiteren Umfeld befinden sich einige größere Stillgewässer, wie zum Beispiel der Maxsee, der Liebenberger See, der Stienitzsee, der Bötzsee, der Straussee, Langer See und der Schermützelsee. Die dauerhafte Versiegelung des Bodens ist mit dem Verlust direkter Versickerungsfläche von anfallendem Niederschlagswasser und der daraus resultierenden geringeren Grundwasserneubildung verbunden. Der Grundwasserflurabstand ist mit 20 bis 30 m überwiegend hoch ausgeprägt. Im westlichen Bereich steht das Grundwasser in etwa 7,5 bis 15 m Tiefe an. (GEOPORTAL MOL 2019) Dies senkt die Gefahr der Versauerung und des Schadstoffeintrags.

Durch die geplante Windenergieanlage sowie durch den Bau der notwendigen Zuwegung und Nebenanlagen werden keine Oberflächengewässer beeinflusst. Im Vorhabengebiet befinden sich keine besonders empfindlichen oder schutzbedürftigen Bereiche im Hinblick auf die Grundwasserneubildung und die Erhaltung von Oberflächengewässern. Bereiche mit Werten und Funktionen besonderer Bedeutung für das Schutzgut Wasser sind im Vorhabengebiet nicht vorhanden. Flächen innerhalb eines Wasserschutzgebietes werden durch das geplante Vorhaben nicht in Anspruch genommen.

3.5 Schutzgut Klima und Luft

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im kontinental geprägten Klimabereich mit heißen Sommern und kalten Wintern. Der mittlere Jahresniederschlag liegt etwa zwischen 500 bis 600 mm pro Jahr. Dadurch gehört die Region zu den niederschlagsärmsten in Deutschland. Die Region ist mehrheitlich ländlich geprägt und schwach besiedelt. Die zahlreichen Wälder und Seen wirken auf das Lokalklima ausgleichend. (RP OS 2018a)

Das Vorhabengebiet ist durch offene Flächen der intensiven Landwirtschaft geprägt. Offene Flächen tragen vermehrt zur Kaltluftentstehung aufgrund der hohen Abstrahlungswerte über niedriger Vegetation bei. Diese Kaltluft zieht entsprechend der Reliefierung hangabwärts nach Osten in die Buckower Rinne, einer großflächigen Senke in Nordost/ Südwest-Exponierung. Weiterhin besitzen offene Flächen eine geringe Wärmespeicherkapazität und tragen nicht oder nur geringfügig zur Luftschadstofffiltration bzw. Frischluftneubildung bei. Die großen Ackerflächen heizen sich im Hochsommer stark auf und weisen einen hohen Verdunstungsgrad auf. Auf das Lokalklima ausgleichend wirken die sich im Norden und Osten anschließenden großflächigen Waldbestände sowie die in der Umgebung zahlreich vorhandenen Stillgewässer aus. Lufthygienische Belastungen gehen von den Erschließungsstraßen im Untersuchungsgebiet aus. Temporäre Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima und Luft können von den Feld- und Forstwegen im Gebiet ausgehen.

Bereiche mit Werten und Funktionen besonderer Bedeutung für das Schutzgut Klima und Luft sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

3.6 Schutzgut Landschaftsbild

Der Betrachtungsraum für die Erlebniswirksamkeit der Landschaft umfasst den Radius der 15-fachen Anlagenhöhe (3.750 m) um den geplanten Anlagenstandort (MLUL 2018a).

Der überwiegende Teil des Betrachtungsgebiets wird landwirtschaftlich genutzt. Dabei handelt es sich um intensiv genutzte Flächen sowie Ackerbrachen. Die großen Ackerschläge werden oftmals von Feldgehölzen unterbrochen; Straßen und Wege sind häufig von Alleen, Baumreihen und Gebüsch begleitet. Im Norden und Osten dominieren Nadelholzbestände, die vereinzelt einen kleinen Anteil an Laubgehölzen aufweisen. Durch den Betrachtungsraum verlaufen, bis auf eine Bahnlinie von Ost nach West, keine größeren Verkehrsachsen, sondern nur Erschließungsstraßen, die mehrere Ortschaften miteinander verbinden. Weiterhin gibt es eine Vielzahl an Feld- und Forstwegen. Siedlungen konzentrieren sich im westlichen Betrachtungsraum. Ein großes Stillgewässer ist der Lange See, welcher sich im Norden des Gebiets befindet. Im Südosten grenzt die Buckower Rinne, eine großflächige Senke, an den Waldbestand an. Im Untersuchungsgebiet sind die vielen im Norden, Osten und Südosten befindlichen Schutzgebiete hervorzuheben, die insgesamt mehr als zwei Drittel des Betrachtungsraums einnehmen. Aufgrund der besonderen Eigenart von Schutzgebieten, dem hohen landschaftsästhetischen Eigenwert und den je nach Schutzkategorie unterschiedlichen Schutzziele, weisen diese Gebiete eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung auf.

Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes geht insbesondere von den im **Umfeld des Vorhabengebietes** bestehenden bzw. zu berücksichtigenden 31 Windenergieanlagen und den 5 weiteren Anlagen im Genehmigungsverfahren aus. Des Weiteren verläuft in Nord-Süd-Ausrichtung eine 380kV-Hochspannungsleitung durch das Betrachtungsgebiet. Auch die nördlich des geplanten Standorts gelegenen Bahntrasse und Photovoltaikfläche sind als Vorbelastungen zu nennen. Diese technogenen, untypischen Elemente sowie die Bahnstrecke sind in der Landschaft eindeutig wahrnehmbar und verringern den ästhetischen Wert der Landschaft. Weitere ästhetische Beeinträchtigungen bestehen im geringen Grad an Naturnähe der großflächigen landwirtschaftlich genutzten Bereiche sowie in dem damit einhergehenden Verlust der Strukturvielfalt. Allerdings wirken sich die Alleen, Baumreihen, Feldgehölze und vielen Schutzgebiete positiv auf die Landschaftsästhetik aus.

Aufgrund der technogenen Vorbelastungen durch die vorhandenen Windenergieanlagen sowie der durch den Betrachtungsraum verlaufenden Bahnlinie und Hochspannungsleitungen ist die visuelle Empfindlichkeit des Landschaftsbildes als gering einzustufen. Die vorhandenen Wälder wirken jedoch ausgleichend, denn Waldgebiete mindern die visuelle Empfindlichkeit der Landschaft gegenüber Eingriffen, da sie einen Sichtschutz bilden und somit zu einer besseren Verträglichkeit von Bauten und Anlagen im Landschaftsraum beitragen (MLUV 2007). Allerdings tragen die Schutzgebiete zu einer hohen visuellen Empfindlichkeit bei, so dass die gesamte visuelle Empfindlichkeit des Landschaftsbildes als mittelwertig eingestuft wird.

Für die Erholungsfunktion eines Raumes ist insbesondere das Landschaftsbild von Bedeutung. Dieses ist zum einen durch die naturfernen landwirtschaftlich genutzten Flächen geprägt. Zum anderen besteht eine technogene Vorbelastung des Landschaftsraumes. Mit den erwähnten Schutzgebieten besteht jedoch eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild und der Erholung (MLUR 2000). Aufgrund dieser Vorprägungen ist insgesamt die landschaftsbezogene Erholungsfunktion des Vorhabengebietes für die lokale Bevölkerung von

mittlerer Bedeutung. Die nordöstlichen, östlichen und südöstlichen Bereiche des Betrachtungsraums werden im Landschaftsprogramm Brandenburg ebenfalls als Kulturlandschaft mit mittlerer Erlebniswirksamkeit bewertet (MLUR 2000). Dem größten Teil des Landschaftsbilds im westlichen bis südwestlichen Bereich des Betrachtungsraums wird die Wertstufe 1 – Landschaften mit geringer Erlebniswirksamkeit zugewiesen (MLUR 2000). Ein sehr kleiner Bereich im Nordwesten ist laut MLUR (2000) eine Landschaft mit besonderer Erlebniswirksamkeit und wird daher der Wertstufe 3 zugeordnet. (vgl. Karte 3)

3.7 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Denkmalensembles und Bodendenkmäler (BLDAM 2016).

4 Auswirkungen des Vorhabens

Anhand der im Kapitel 3 dargestellten Schutzgüter wird eine schutzgutbezogene Bewertung der Erheblichkeit der Auswirkungen vorgenommen. Die Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen umfasst die indirekten, sekundären, kumulativen, grenzüberschreitenden, kurz-, mittel- und langfristigen, ständigen und vorübergehenden sowie die positiven und negativen Auswirkungen. In Bezug auf die jeweiligen Schutzgüter werden insbesondere die nachfolgenden Auswirkungen entsprechend der Anlage 4 UVPG berücksichtigt:

- Boden und Fläche: Veränderung der organischen Substanz, Bodenerosion, Bodenverdichtung, Bodenversiegelung und Flächenverbrauch
- Wasser: Hydromorphologische Veränderungen, Veränderung von Quantität oder Qualität des Wassers
- Klima: Veränderung des Klimas z.B. durch Treibhausgasemissionen, Veränderung des Kleinklimas am Standort
- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit: Auswirkungen sowohl auf den einzelnen Menschen als auch auf die Bevölkerung
- Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt: Auswirkungen auf Flora und Fauna
- Kulturelles Erbe: Auswirkungen auf historisch, architektonisch oder archäologisch bedeutende Stätten und Bauwerke und auf Kulturlandschaften

Aufgrund der Art des geplanten Vorhabens werden darüber hinaus die Auswirkungen auf das Landschaftsbild umfassend betrachtet.

Des Weiteren erfolgt die Beschreibung der Umstände, die zu erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens führen können. Dabei werden insbesondere die folgenden Punkte berücksichtigt:

- Die Durchführung baulicher Maßnahmen sowie die physische Anwesenheit der errichteten Anlagen,
- Verwendete Techniken und eingesetzte Stoffe
- Die Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, und, soweit möglich, jeweils auch die nachhaltige Verfügbarkeit der betreffenden Ressourcen,
- Emissionen und Belästigungen sowie Verwertung und Beseitigung von Abfällen,
- Risiken für die menschliche Gesundheit, für Natur und Landschaft, sowie für das kulturelle Erbe, z.B. durch schwere Unfälle oder Katastrophen
- das Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten; dabei ist auch auf Umweltprobleme einzugehen, die sich daraus ergeben, dass ökologisch empfindliche Gebiete nach Anlage 3 Nummer 2.3 betroffen sind oder die sich aus einer Nutzung natürlicher Ressourcen ergeben,
- Auswirkungen des Vorhabens auf das Klima, zum Beispiel durch Art und Ausmaß der mit dem Vorhaben verbundenen Treibhausgasemissionen,
- die Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels (zum Beispiel durch erhöhte Hochwassergefahr am Standort),
- die Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen, soweit solche Risiken nach der Art, den Merkmalen und dem Standort des Vorhabens von Bedeutung sind.

Im Zuge der Realisierung des Vorhabens ist mit verschiedenen Auswirkungen zu rechnen. Durch die Flächeninanspruchnahme kommt es zu Beeinträchtigungen einzelner Schutzgüter und deren Wechselwirkungen untereinander, insbesondere der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Luft, Fauna und Landschaftsbild. Höherwertige Biotoptypen werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Potentielle Auswirkungen des Vorhabens auf die Artengruppen Fledermäuse (*Chiroptera*) und Vögel (*Avifauna*) wurden im Zuge von Kartierungen erfasst sowie in den entsprechenden Gutachten (LPR 2017a, 2017b, 2018a, 2019, MEP PLAN GMBH 2020, 2021, 2023a) dargelegt und bewertet. Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG wurden im Rahmen der Erstellung des Artenschutzfachbeitrages für das geplante Vorhaben (MEP PLAN GMBH 2023c) umfassend betrachtet und ggf. notwendige Maßnahmen festgelegt, in den Landschaftspflegerischen Begleitplan aufgenommen und dort konkretisiert (MEP PLAN GMBH 2023d). Die Auswirkungen auf das Europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000 wurden in einer FFH-Verträglichkeits-Vorstudie dargelegt und hinsichtlich der Beeinträchtigungen bewertet (MEP PLAN GMBH 2023b). Die Ergebnisse der vorliegenden Gutachten fließen in die Abschätzung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens ein.

4.1 Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Da das Schutzgut Mensch durch das geplante Vorhaben direkt betroffen ist, sind die Auswirkungen innerhalb der Planung zu berücksichtigen. Durch den Bau, die Anlage und den Betrieb von Windenergieanlagen sind Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch infolge von Lärm- und Staubimmissionen, der negativen Beeinflussung des Landschaftsbildes sowie durch optische Störungen aufgrund von Schattenwurf und akustische Störungen zu erwarten. Die Auswirkungen werden im Folgenden näher erläutert.

Im Laufe der Bauphase ist das Erleben der Landschaft 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 eine schnelle Bauabwicklung sind erstrebenswert, um Beeinträchtigungen von Anwohnern und Erholungssuchenden zu mindern bzw. zu vermeiden.

Lichtreflexionen, die auf den Menschen beeinträchtigend wirken und durch den Farbanstrich der Anlagenoberfläche hervorgerufen werden, wird i. d. R. mit einer entsprechenden nicht reflektierenden matten Farbgebung entgegengewirkt. Damit Windenergieanlagen mit einer Höhe von über 100 m im Zuge der Flugsicherung gut erkennbar sind, werden die Rotorblätter mit einer Tageskennzeichnung in Form einer roten Markierung versehen. Diese stellt keine visuelle Beeinträchtigung dar. Für die Nacht ist es notwendig, die Anlagen mit blinkenden roten Gefahrenfeuern zu versehen. Um Beeinträchtigungen hierdurch zu vermeiden, sind die sichtweitenabhängige Regelung der Befeuerungsintensität sowie die Regulierung des Abstrahlwinkels vorgesehen. Des Weiteren wird die Blinkfolge der geplanten Anlagen synchronisiert. Auf eine Tagesbefeuerung wird verzichtet.

Die Beeinträchtigungen für das Schutzgut Mensch sind als gering einzustufen. Die Entfernung zu den umliegenden Ortschaften ist relativ groß und im Umfeld befinden sich Gehölze bzw. Waldbestände, die den visuellen Eindruck der Anlage herabzusetzen. Im Untersuchungsgebiet befinden sich Gehölzstrukturen entlang der Wege und Feldränder sowie

Waldbestände, welche die Sicht auf die Anlage verschatten. Der Bestandwindpark ist als deutliche Vorbelastung auf die visuelle Empfindung zu werten. Der visuell erholungsfunktionale Charakter der Landschaft ist allerdings stark eingeschränkt, da die Sicht in erster Linie vom Bestandwindpark geprägt ist. Die zusätzlichen Störungen durch die geplante Windenergieanlage im Umfeld, die sich optisch an den Bestandwindpark angliedert, sind daher für die landschaftsbezogene Erholung als gering einzustufen.

Während des Anlagenbetriebes entsteht Infraschall. Bei Werten von mehr als 120 dB des Mittelungspegels können Störungen des Wohlbefindens entstehen. Solch hohe Schalldruckpegel erreichen Windenergieanlagen jedoch nicht.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen durch Schall und Schattenwurf können durch die Einhaltung ausreichender Abstände der Anlage zu Siedlungen und, sofern notwendig, durch Abschaltzeiten und Drosselungen vermieden bzw. minimiert werden. Eine Prognose der zu erwartenden Auswirkungen durch diese Emissionen erfolgt in den Schall- und Schattenwurfgutachten, welche im Rahmen der Vorbereitung des Genehmigungsverfahrens erstellt wurden. Insgesamt ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Mensch durch Schall- und Schattenemissionen auszugehen.

Beim Anlagenaufbau, der Netzanbindung und der Inbetriebnahme der Anlage fallen Abfälle in geringem Umfang an. Dabei handelt es sich unter anderem um Baustellenmischabfälle, Folien, Hausmüll, Restabfall, Altpapier und Pappe sowie Kunststoffverpackungen. Die Baustelleneinrichtungen werden nach der Errichtung der Anlage vollständig zurückgebaut. Die anfallenden Abfälle werden ordnungsgemäß entsorgt. Der Einsatz wassergefährdender Stoffe ist auf die Schmierung der Windenergieanlage beschränkt. Die benötigte Menge solcher Stoffe wird bereits durch die Konstruktion der Windenergieanlage auf ein Minimum reduziert. Schutzmaßnahmen stellen sicher, dass ein Austreten wassergefährdender Stoffe verhindert wird. Im Betrieb der Windenergieanlage ist nicht mit der Entstehung von Abwasser zu rechnen.

Das Vorhaben erfordert kein Lagern oder die Produktion von gefährlichen Stoffen im Sinne des ChemG bzw. der GefStoffV, von wassergefährdenden Stoffen im Sinne des Wasserhaushaltgesetzes (WHG) oder sonstigen Gefahrgütern im Sinne des Gesetzes über die Beförderung gefährlicher Güter oder radioaktiver Stoffe. Beeinträchtigungen von Boden und Grundwasser können lediglich bei Unfällen oder Havarien von Baumaschinen mit Austritt von größeren Mengen an Kraft- und Schmierstoffen während der Bauphase auftreten. Zu beachten ist, dass einer möglichen Gefährdung von Boden und Wasser durch wassergefährdende Stoffe, wie beispielsweise Öle der Baufahrzeuge, durch achtsamen Umgang mit selbigen begegnet wird. Ein erhöhtes Unfallrisiko im Hinblick auf verwendete Stoffe besteht im Zuge der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen nicht. Erhebliche nachhaltige Umweltauswirkungen durch Unfälle oder Havarien können somit ausgeschlossen werden.

Aufgrund des bereits bestehenden Windparks ist die visuelle Einschränkung durch den Bau der geplanten Windenergieanlage gemildert. Da die Anlage jedoch ein mastenartiger Bau ist, wird sie als störendes Element in der Landschaft sichtbar sein. Eine optisch bedrängende Wirkung von Windenergieanlagen kann bei einer Entfernung von weniger als der dreifachen Höhe der Windenergieanlagen (3 H) zum nächstgelegenen Wohnhaus vorliegen. Das nächstgelegene Wohnhaus liegt in einer Entfernung von mehr als 1.500 m und damit außerhalb des Bereichs, in dem Windenergieanlagen eine optisch bedrängende Wirkung entfalten können.

Von erheblich nachteiligen Beeinträchtigungen des Menschen ist durch Lärm- und Staubimmissionen, durch optische Störungen sowie die Erzeugung von Abfällen nicht auszugehen.

4.1.1 Schall

Die GICON – GROBMANN INGENIEUR CONSULT GMBH (2019a) hat für die geplante Windenergieanlage am Standort Werder-Zinndorf eine Schallimmissionsprognose im Interimsverfahren für 17 Immissionsorte durchgeführt. Diese Prognose prüft, ob die in der TA LÄRM (1998) festgesetzten Immissionsrichtwerte durch den Betrieb der geplanten Windenergieanlage nicht überschritten werden.

Die Immissionspunkte befinden sich in den umliegenden Ortschaften Garzau, Werder, Zinndorf, Lichtenow, Heidekrug sowie die Siedlungen Sophienfelde und Rotes Luch. Die Immissionspunkte sind verschiedenen Nutzungskategorien zuzuordnen, darunter Dorfgebiete, allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiete sowie Außenbereiche, die wie Kern-, Dorf- und Mischgebiete betrachtet werden. Die Immissionsrichtwerte für diese Kategorien gehen aus der TA LÄRM (1998) hervor und liegen je nach Kategorie zwischen 55 und 60 dB(A) und nachts zwischen 40 und 45 dB(A). Bei den Immissionspunkten 04, 07, 10, 11 und 15 „wird aufgrund der vorliegenden Umgebungssituation von einer sogenannten Gemengelage ausgegangen. Diese liegt dann vor, wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschwirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen“ (GICON 2019a). Für eine Gemengelage ist als maßgeblicher Immissionsrichtwert ein Zwischenwert zu bilden, dieser liegt tagsüber bei 43 dB(A). Kurzzeitig dürfen Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte tagsüber bis zu 30 dB(A) und nachts bis zu 20 dB(A) überschreiten (TA LÄRM 1998), welche jedoch aufgrund des konstanten Anlagebetriebs und der damit einhergehenden, gleichmäßigen Schallemission nicht zu erwarten sind (GICON 2019a). Auch tieffrequente Geräuschimmissionen sowie Infraschall bergen kein Konfliktpotential in der Nachbarschaft. Kurzzeitige Geräuschspitzen sind aufgrund des konstanten Anlagenbetriebs und damit verbundenen gleichmäßigen Schallemissionen nicht zu erwarten. Die Geräuschimmissionen wurden im Nachtzeitraum berechnet, da am Tag 15 dB(A) höhere Richtwerte möglich sind und dann die Windenergieanlagen mit ihren Schallpegeln in der Regel keinen wahrnehmbaren Beitrag mehr leisten.

Den Berechnungsergebnissen der Gesamtbelastung ist zu entnehmen, dass die maximal zulässigen Immissionsrichtwerte an 12 Immissionspunkten unterschritten werden. An den Immissionsorten 11 und 14 werden die Richtwerte aufgrund der Vorbelastung, nach dem Rückbau, um nicht mehr als jeweils 1 dB(A) überschritten. „Gemäß TA LÄRM darf die Genehmigung einer Anlage [...] auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt. Bei den verbleibenden Immissionsorten 06, 07 und 09 werden die Richtwerte aufgrund der Vorbelastung um jeweils mehr als 1 dB(A) überschritten. Die Zusatzbelastung jeder einzelnen Windenergieanlage liegt, unter Berücksichtigung der Gesamtunsicherheit, unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert und ist somit nach TA LÄRM außerhalb des Einwirkungsbereichs und als irrelevant einzustufen. (vgl. GICON 2019a) Weitere Konflikte mit vorhandenen Industrie- und Gewerbeanlagen in der Umgebung sind nicht vorhanden.

Maßnahmen

V 11: Der Hersteller der Windenergieanlage muss gewährleisten, dass im Fernfeldbereich (> 300 m zur Anlage) keine von der Anlage verursachten ton- bzw. impulshaltigen Geräusche wahrnehmbar sind. Andernfalls ist dies durch zusätzliche technische Maßnahmen an der Anlage zu realisieren.

Fazit

Unter Beachtung der Vermeidungsmaßnahme, ist nicht mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen der Bevölkerung in den umliegenden Orten durch den Betrieb der geplanten Windenergieanlage zu rechnen. Weiterhin werden Immissionsrichtwerte für den Nachtzeitraum unter Einhaltung der Maßnahme unterschritten. Es ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Mensch durch Schallimmissionen auszugehen.

4.1.2 Schatten

Die GICON– GROBMANN INGENIEUR CONSULT GMBH (2019b) hat für die geplante Windenergieanlage am Standort Werder-Zinndorf eine Schattenwurfberechnung für 35 Immissionsorte durchgeführt. Diese 35 Orte befinden sich in den Ortschaften Garzau, Werder sowie in der Siedlung Rotes Luch. Nach der Leitlinie des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-SCHATTENWURF-LEITLINIE 2015) betragen die derzeit geltenden Richtwerte eine maximale Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr bzw. 30 Minuten pro Tag.

Dem Gutachten ist zu entnehmen, dass an 14 Immissionsorten der Richtwert für die zulässige Jahresgesamstundenzahl und/oder die maximale Schattenwurfbelastung pro Tag überschritten wird.

Um schädliche Umwelteinwirkungen durch optische Immissionen entgegenzuwirken, sind für die geplante Windenergieanlage Abschaltzeiten mithilfe eines Schattenwurf-Abschaltsystems vorgesehen. Die geplante Anlage ist auf eine Nullbeschattung für die genannten Immissionsorte einzurichten, sofern die Restkontingente ausgeschöpft sind. Die schattenwurfbedingte Abschaltzeit beträgt pro Jahr für die geplante Windenergieanlage höchstes 10 Minuten. (GICON 2019b)

Maßnahmen

V 12 Mit ausreichender Entfernung von Anlagen zu Wohngebäuden wird sichergestellt, dass ein Großteil des Schattenwurfes das Schutzgut Mensch nicht tangiert. Mithilfe eines Schattenwurf-Abschaltsystems wird sichergestellt, dass es bei anfallenden Schattenimmissionen zu keinen Überschreitungen der zumutbaren Schattenwurfdauer kommt. Durch den Einbau von Schattenwurfabschaltmodulen werden die zulässigen gesetzlichen Richtwerte für Schattenwurf für alle Immissionspunkte eingehalten.

Fazit

Da die festgelegten Richtwerte für Schattenimmissionen mithilfe der genannten Maßnahme unterschritten werden, ist mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen der Bevölkerung in den

umliegenden Orten nicht zu rechnen. Durch die Einhaltung der vorgesehenen Maßnahme ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Mensch durch den Schattenwurf der Windenergieanlagen auszugehen.

4.1.3 Eisabwurf

Bei Windenergieanlagen besteht die Möglichkeit von Eisabwurf. Dies ist bei sich drehenden Anlagen kaum möglich, da das Rotorblatt während des Betriebs durch die Eigenschwingungen keine dickeren Eisschichtbildungen zulässt. Die sich in einem solchen Fall ablösenden Eisschichten fallen auf Grund ihres geringen Volumens in unmittelbarer Anlagennähe zu Boden. Hierbei kann im Regelfall kein Schaden angerichtet werden. Eisansatz bei Windenergieanlagen, die nicht in Betrieb sind, ist wie bei Gebäuden in Zapfenform möglich. Diese Eisanlagerungen können in unmittelbarer Anlagennähe herabfallen, somit ist das Gefahrenpotential vergleichbar mit dem anderer Bauwerke.

Maßnahmen

V 18 Der Einbau eines Eiserkennungssystems verhindert, dass eine Anlage mit Eisansatz betrieben wird. Eine Wiederaufnahme des Betriebs erfolgt, wenn keine Unwucht bzw. Eiszapfen mehr vorhanden sind. Durch den Einbau eines Eiserkennungssystems wird Eisabwurf ausgeschlossen.

Fazit

Die Unfallgefahr durch das Herabfallen oder Wegschleudern von Eisstücken ist durch den Einbau eines Eiserkennungssystems als gering einzuschätzen. Dementsprechend sind keine erheblichen negativen Auswirkungen durch Eisabwurf zu erwarten.

4.1.4 Visuelle Auswirkungen durch nächtliche Befeuerung

Damit Windenergieanlagen mit einer Höhe von über 100 m im Zuge der Flugsicherung gut erkennbar sind, werden die Rotorblätter mit einer Tageskennzeichnung in Form einer roten Markierung versehen. Diese stellt keine visuelle Beeinträchtigung dar. Für die Nacht ist es notwendig, die Anlagen mit blinkenden roten Gefahrenfeuern zu versehen. Diese können beeinträchtigend auf die visuelle Wahrnehmung des Menschen wirken.

Maßnahmen

V 9 Zur Verminderung der Beeinträchtigungen durch die nächtliche Befeuerung der Windenergieanlagen erfolgt eine sichtweitenabhängige Regelung der Befeuerungsintensität. Des Weiteren wird der Abstrahlwinkel begrenzt und die Blinkfolge der geplanten Anlage synchronisiert. Auf eine Tagbefeuerung wird verzichtet.

Fazit

Durch die vorgesehenen Maßnahmen zur Verminderung sind erheblich nachteilige Auswirkungen durch die nächtliche Befeuerung auf das Schutzgut Mensch ausgeschlossen.

4.2 Schutzgut Arten und Biotope

Durch die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen sind Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Arten und Biotope zu erwarten. Die Auswirkungen werden im Folgenden auf Grundlage des Artenschutzfachbeitrages (MEP PLAN GMBH 2023c) sowie des Landschaftspflegerischen Begleitplans (MEP PLAN GMBH 2023d) näher erläutert.

4.2.1 Fauna

Im Rahmen des Artenschutzfachbeitrages für den geplanten Windpark „Werder-Zinndorf“ - WEA 4 hat die MEP PLAN GMBH (2023c) die Auswirkungen der potentiell beeinträchtigten Artengruppen der Brut- und Gastvögel sowie der Fledermäuse untersucht. In diesem Zusammenhang wurden die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG geprüft und Vermeidungsmaßnahmen erarbeitet. Anlagebedingte sowie während der Bau- und Betriebsphase eintretende Beeinträchtigungen des Schutzgutes Fauna sind teilweise nicht auszuschließen.

Die Auswirkungen werden im Folgenden näher erläutert.

Vögel

Durch den geplanten Anlagenstandort WEA 4 gehen keine Brutplätze gehölzbrütender Arten verloren. Des Weiteren kann es zu einem Verlust von Nistmöglichkeiten und Brutrevieren für bodenbrütende Vogelarten (Feldlerche) kommen. Gleiches gilt für den Ausbau oder die Anlage von Anfahrtswegen bzw. Materiallager- und Kranstellplätzen. Während der gesamten Bauzeit kann es durch die Anlage von Lagerplätzen und temporären Bauflächen zu einer Einschränkung der Nutzbarkeit von Nahrungshabitaten oder auch Brutrevieren einiger im Gebiet vorkommender Vogelarten kommen.

Durch die Inbetriebnahme von Windenergieanlagen kann es zur Vergrämung von Vogelarten kommen, die sonst im direkten Umfeld der Anlage brüten oder Nahrung suchen würden. Einige Arten zeigen eine Meidung aufgrund akustischer Beeinträchtigungen. Viele der in Windparks und deren Umgebung lebenden Arten lernen offenbar schnell sich an die neuartigen Strukturen zu gewöhnen und nisten selbst im Nahbereich der Anlagen (HÖTKER 2006, MÖCKEL & WIESNER 2007). Die Windenergieanlagen nehmen vermutlich einen geringen Einfluss auf die Brutplatzwahl der Vögel ein (HÖTKER 2006), Ausnahmen bilden Watvögel (HÖTKER 2006) und sehr störungsempfindliche Vögel wie Großtrappe, Schwarzstorch oder Schreiadler, die Abstände von mehr als 500 m zu den Windenergieanlagen einhalten (WILKENING 2005). Nach der Inbetriebnahme von Windenergieanlagen meiden Zug- und Rastvögel zum Teil ihre angestammten Rastgebiete (HÖTKER 2006). Insbesondere Gänse, Enten und Watvögel halten im Allgemeinen Abstände von bis zu mehreren Hundert Metern zum neu errichteten Windpark ein (HANDKE & REICHENBACH 2006). Für diese Vogelarten können folglich durch den Betrieb der Anlage Rast- und Nahrungsflächen verloren gehen. Störungssensible Vogelarten kommen im Umfeld der geplanten Windenergieanlage WEA 04 nicht vor. Relevante Rastgebiete wurden im Rahmen der Erfassungen ebenfalls nicht nachgewiesen. Daher sind erheblich nachteilige Auswirkungen auf störungssensible Vogelarten sowie Rastvögeln durch die Umsetzung des geplanten Vorhabens ausgeschlossen.

Darüber hinaus können Vögel mit Rotorblättern und Masten von Windanlagen kollidieren. Tagsüber sind vor allem große Vögel mit geringer Manövrierfähigkeit betroffen, insbesondere Segler wie viele Greifvogelarten und Störche. In der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte des Landes Brandenburg werden Schlagopfer unter Windenergieanlagen aufgeführt. Es können keine wissenschaftlich abgesicherten Rückschlüsse aus der zentralen Fundkartei gezogen werden, da die Daten sehr heterogen sind, sehr stark auf Zufallsfunden beruhen und über mehrere Jahre zusammengetragen wurden. Die Daten können daher nur einen Anhaltspunkt geben. (LANGGEMACH & DÜRR 2017, HANDKE & REICHENBACH 2006) Infolge der Anpassung vieler Vogelarten an die Windenergieanlagen sind diese bei ihren Flügen um den Nistplatz und zu den Nahrungshabitaten durch die sich drehenden Rotoren einer erhöhten Gefährdung ausgesetzt (MÖCKEL & WIESNER 2007). Dies gilt besonders für Seeadler, Rotmilan und Weißstorch, wahrscheinlich aber auch für Baumfalke, Schwarzstorch und zahlreiche Wasservogelarten (MÖCKEL & WIESNER 2007). Greife sind vor allem bei der Nahrungssuche in Windparks gefährdet. Für das geplante Vorhaben keine artspezifischen Abstandsempfehlungen (MLUK 2023) unterschritten. Um die Anlockung von Groß- und Greifvögeln in den Nahbereich der Windenergieanlage zu reduzieren, sollte die Mastumgebung für Kleinsäuger unattraktiv gestaltet werden.

Die Individuendichten von Vögeln während der Zugzeit können sich regional oder lokal sehr stark konzentrieren. Die Barrierewirkung von Windparks ist bisher nur vergleichsweise wenig systematisch untersucht worden. Ein Ausweichverhalten konnte im Rahmen verschiedener Untersuchungen für 81 Vogelarten nachgewiesen werden. Besonders betroffen sind Gänse, Kraniche, Watvögel und kleine Singvögel. In welchem Maße die betroffenen Arten beeinträchtigt werden, beispielsweise durch Störung des Zugablaufs oder Beeinträchtigung des Energiehaushalts in Bezug auf das gesamte Winterhalbjahr, ist nicht bekannt und kann derzeit nur vermutet werden (HÖTKER et al. 2004). Während der Erfassungen wurden keine relevanten Ansammlungen von rastenden bzw. ziehenden Vogelarten nachgewiesen. Erheblich nachteilige Auswirkungen sind daher ausgeschlossen.

Durch die vorgesehenen Maßnahmen werden die verbleibenden Beeinträchtigungen auf die Artengruppe der Vögel soweit möglich vermieden bzw. vermindert.

Fledermäuse

Ein direkter Verlust von potentiellen Quartieren kann ggf. durch das Entfernen von Gehölzstrukturen im Zuge der Windenergieanlagenerrichtung stattfinden. Da durch den temporären Ausbau von Anfahrtswegen Gehölzstrukturen entfernt werden, kann dies zu Quartierverlusten führen. Im Rahmen der Ökologischen Baubegleitung wird jedoch sichergestellt, dass keine Tiere durch die Entnahme von Gehölzen verletzt oder getötet werden. Für Fortpflanzungs- und Ruhestätten, die im Zuge dieser Kontrolle nachgewiesen werden, ist eine Meldung an die zuständige Untere Naturschutzbehörde notwendig sowie ein Ausgleich zu schaffen. Dies gilt auch für aktuell nicht besetzte Fortpflanzungs- und Ruhestätten, die beispielsweise aufgrund von Fledermauskotfunden nachgewiesen werden. Des Weiteren sind Beeinträchtigungen von Jagdhabitaten oder Flug- bzw. Zugrouten nicht ausgeschlossen. Die Versiegelung von Flächen (z. B. durch Kranstellplätze, Schotterwege) kann zu einer Verringerung der Flora und damit auch einem Rückgang des Nahrungsangebotes führen. Bei der vorliegenden Planung wird nur eine Anlage errichtet. Die permanente Flächeninanspruchnahme nach der Errichtung der Windenergieanlage ist vergleichsweise gering. Des Weiteren werden überwiegend intensiv landwirtschaftlich

genutzte Flächen in Anspruch genommen, die nur bedingt für die Nahrungssuche von Fledermäusen geeignet sind. Dementsprechend ist ein erhöhter Rückgang des Nahrungsangebotes nicht zu befürchten. Auch die Beleuchtung der Baustellen sowie nächtlicher Fahrzeugverkehr können zu Störungen lichtempfindlicher Fledermausarten führen (BRINKMANN 2004). Arbeiten in den Nachtstunden sind nur in Ausnahmefällen vorgesehen, so dass Störungen auszuschließen sind.

Durch den Betrieb von Windenergieanlagen sind vor allem Fledermausarten betroffen, die vorzugsweise im offenen Luftraum jagen und nicht primär an Leitlinien für die Jagd gebunden sind. Zu diesen Arten zählen Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Zwergfledermaus, Flughautfledermaus, Zweifarbfledermaus sowie Breitflügelfledermaus (BEHR et al. 2007; DÜRR 2007). Zur Verringerung des Kollisionsrisikos von Arten, die im freien Luftraum jagen, werden Abschaltzeiten der Windenergieanlage vorgesehen. Dementsprechend sind erheblich nachteilige Auswirkungen auszuschließen.

In den vergangenen Jahren wurden mehrere Studien durchgeführt, die sich mit der Schlagopferquote von Fledermäusen an Windenergieanlagen befassen (BEHR et al. 2007; BRINKMANN et al. 2006; DÜRR 2002; DÜRR & BACH 2004; NIEMANN et al. 2007). Besonders bei hoch fliegenden Fledermausarten wird von einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgegangen. Die meist tödlichen Unfälle sind zum einen auf direkte Kollisionen mit den Rotorblättern und zum anderen auf starke Luftturbulenzen im Umfeld der Rotorblätter zurückzuführen, welche zum sogenannten Barotrauma führen (TRAPP et al. 2002). Während der Frühjahrs- und verstärkt während der Herbstzugzeiten wird von einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgegangen (DÜRR & BACH 2004; TRAPP et al. 2002). Während der Zugzeiten überfliegen Fledermäuse unbekannte Gebiete und orientieren sich weniger mit Ultraschall, sondern verstärkt über andere Orientierungsmöglichkeiten. Während der Erfassungen wurde der Fledermauszug im Bereich des geplanten Vorhabens nachgewiesen. Zur Verringerung des Kollisionsrisikos der o.g. Arten werden Abschaltzeiten der Windenergieanlagen vorgesehen. Dementsprechend sind erheblich nachteilige Auswirkungen auszuschließen.

Fledermäuse nutzen bei Transferflügen zwischen Quartier und Jagdgebiet häufig feste Flugrouten, die als Flugstraßen (strukturegebunden) oder Flugkorridore (nicht strukturegebunden, offene Fläche) bezeichnet werden. Flugstraßen bzw. Flugkorridore könnten durch den Bau von Windenergieanlagen verlagert oder sogar aufgegeben werden. Dies hat Auswirkungen auf das Jagdverhalten der betroffenen Individuen und kann bis zur Aufgabe von Quartieren führen. Es liegen bisher nur sehr wenige Untersuchungen zum Ausweichverhalten von Fledermäusen (z. B.: Breitflügelfledermäusen, Zwergfledermäusen und Abendseglerarten (BACH 2001, 2003)) an Windenergieanlagen vor. Durch das geplante Vorhaben werden Gehölze im Bereich von essentiellen Lebensräumen der Fledermäuse entfernt. Aufgrund des punktuellen Umfangs der Gehölzentnahmen sind erheblich negative Auswirkungen auf Nahrungshabitate und Transferstrecken der vorkommenden Fledermäuse ausgeschlossen.

Maßnahmen

Um die Auswirkungen auf das Schutzgut Fauna möglichst gering zu halten, sind Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung der Auswirkungen notwendig. Diese werden nachfolgend aufgeführt:

- V 1** Die Vollversiegelung von Boden ist auf die Fundamentflächen der Windenergieanlagen beschränkt. Die Montage- und Lagerflächen werden nach der Errichtung der

Windenergieanlagen zurückgebaut und die Flächen wieder in ihren Ausgangszustand versetzt. Die Kranstellflächen bleiben dauerhaft teilversiegelt. Zusätzliche Baustraßen, Lager- und Montageflächen sind so weit wie möglich minimiert und werden nach Abschluss der Baumaßnahme zurückgebaut. Diese Vermeidungsmaßnahme entspricht der Artenschutzmaßnahme ASM₁ „Baustelleneinrichtung“ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN GMBH 2022d).

- V 4** Bei den Baumaßnahmen wird die DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen“ beachtet und angewendet. Die Zufahrt für Baufahrzeuge wird so gestaltet, dass eine Gefährdung bzw. Zerstörung der Wegeseitenräume (Rand- und Saumbiotope) sowie wegbegleitender Bäume und Sträucher vermieden wird. Entstandene Schäden werden behoben. Die Wegeseitenräume werden nicht als Stell- und Lagerplätze genutzt.
- V 5** Der energetische Verbund mit dem Leitungsnetz der Energieversorgung wird mittels Erdverkabelung hergestellt.
- V 7** Die Immissionsbelastungen werden durch den Einsatz von Maschinen, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen, so weit wie möglich minimiert. Dazu zählen auch Schutzmaßnahmen wie z.B. Leckagesensoren sowie Auffangeinrichtungen in den Anlagen sowie eine automatische Löschanlage (in der Gondel).
- V 8** Die Bauphase wird zur Vermeidung unnötiger Beunruhigungen so kurz wie möglich gehalten.
- V 14** Um die Anlockung vor allem von Groß- und Greifvögeln in den Nahbereich der Windenergieanlagen zu reduzieren, ist die Mastumgebung für Kleinsäuger unattraktiv zu gestalten. Zudem sind im Bereich der Anlagen mögliche Ansitzwarten, wie Zäune, Gittermasten und Stromableitungen, zu vermeiden, die Freiflächen um die Mastfüße der Windenergieanlagen sind so klein wie möglich zu halten. Sollten im Mastfußbereich Brachflächen geschaffen werden, hat eine Mahd oder ein Umbruch der Flächen frühestens Anfang August zu erfolgen (HÖTKER et al. 2013). Diese Vermeidungsmaßnahme entspricht der Artenschutzmaßnahme ASM₄ „Schaffung einer unattraktiven Mastumgebung“ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN GMBH 2022d).
- V 15** Um die Tötung von Vögeln und Fledermäusen während der Baufeldfreimachung zu vermeiden, sind gemäß der Maßnahme ASM₂ „Bauzeitenregelung“ Gehölzentfernungen nur außerhalb der Brut- und Vegetationsperiode, im Zeitraum zwischen Anfang Oktober und Ende Februar, gemäß § 39 BNatSchG, durchzuführen.
- V 16** Gemäß der Vermeidungsmaßnahme ASM₃ „Ökologische Baubegleitung“ ist die Umsetzung es geplanten Vorhabens im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung durch einen Fachgutachter zu betreuen, um die Einhaltung und Durchführung der geplanten Maßnahmen des Artenschutzes zu überwachen.
- V 17** Zur Vermeidung von Kollisionen von Fledermäusen sind die Windenergieanlagen entsprechend der Maßnahme ASM₅ abzuschalten.

Darüber hinaus sind die nachfolgenden Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG entsprechend dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN GMBH 2023c) umzusetzen.

ASM₁ Baustelleneinrichtung

Der Eingriff in die Flächen und die Ausdehnung der Baustellen sind auf das absolut notwendige Maß zu reduzieren. Die Baustelleneinrichtung sollte grundsätzlich so wenig wie möglich Lagerflächen und Fahrwege vorsehen. Die Montage- und Lagerflächen werden nach der Errichtung der Windenergieanlage zurückgebaut und die Flächen wieder in ihren Ausgangszustand versetzt. Ausgenommen sind die Kranstellflächen, welche während der kompletten Betriebslaufzeit der Windenergieanlage vorgehalten werden. Die Rodung von Gehölzen ist auf das absolut notwendige Maß zu beschränken. Im Rahmen der Bauarbeiten sind die vorhandenen Gehölze am Rande der Baufelder mit einem Stammschutz zu umgeben, um Schädigungen während der Bauarbeiten zu vermeiden.

ASM₂ Bauzeitenregelung

Die Gefahr einer Tötung von Vögeln oder Fledermäusen durch die Baufeldfreimachung inklusive der notwendigen Gehölzrodungen ist während der Brut- und Wochenstubenzeiten am größten. Aus diesem Grund ist aus artenschutzfachlicher Sicht die Baufeldfreimachung der in Anspruch zu nehmender Flächen, wie Stellflächen, Zuwegungen, Kurvenbereiche und Fundamentflächen, außerhalb der Brut- und Vegetationsperiode zwischen Anfang Oktober und Ende Februar durchzuführen. Gehölzentfernungen sind gemäß § 39 BNatSchG nur in diesem Zeitraum möglich. Das Baufeld ist dann während der Brutsaison z.B. durch Schotterung oder Freihaltung von Vegetation für Bodenbrüter unattraktiv zu gestalten. Diese Maßnahme dient dazu, eine Tötung von Individuen sowie die Beseitigung von Fortpflanzungsstätten insbesondere der gehölz- und bodenbrütenden Vogelarten sowie der Fledermäuse zu vermeiden. Fledermäuse können Gehölze jedoch auch im Herbst und Winter als Zwischen-, Balz- bzw. Winterquartier nutzen. Aufgrund der möglichen Notwendigkeit der Baufeldfreimachung innerhalb der Brutperiode von europäischen Vogelarten ist bei Rodungen die Maßnahme ASM₃ zu beachten.

ASM₃ Ökologische Baubegleitung

Die Umsetzung des geplanten Vorhabens ist im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung durch einen Fachgutachter zu betreuen, um die Einhaltung und Durchführung der geplanten Maßnahmen des Artenschutzes zu überwachen. Bei Baubeginn innerhalb der Brutperiode der europäischen Vogelarten im Zeitraum von Anfang März bis Ende August (SÜDBECK et al. 2005) ist vor der Baufeldfreimachung inklusive notwendiger Rodungsarbeiten eine Kontrolle auf Besatz mit geschützten Tierarten, insbesondere gehölz- und bodenbrütenden Vogelarten durchzuführen. Erfolgt ein aktueller Brutnachweis europäischer Vogelarten, ist der Bereich von den Arbeiten auszusparen, bis die Brut beendet ist und die Tiere das Nest verlassen haben. Ist dies nicht möglich, sind geeignete Schutzmaßnahmen, wie das Bergen und die fachgerechte Versorgung aufgefundenener Tiere in Absprache mit dem Gutachter und der unteren Naturschutzbehörde vorzusehen.

Bei Rodungen von Gehölzen sind im gesamten Jahresverlauf Höhlen, Spalten und Risse zu untersuchen. Bei Besatz mit Fledermäusen sind die Bau- und Rodungsarbeiten auszusetzen, bis die Tiere die Fortpflanzungs- und Ruhestätten verlassen haben. In begründeten Ausnahmefällen kann auf Antrag und Bestätigung

durch die obere Naturschutzbehörde (LfU) ein Höhlenbaum trotz Besatz (mit Vögeln oder Fledermäusen) durch Fachpersonal geborgen und fachgerecht stehend in den umgebenden Waldbestand eingebracht werden.

Für Fortpflanzungs- und Ruhestätten, die im Zuge dieser Kontrolle nachgewiesen werden, ist eine Meldung an die zuständige Naturschutzbehörde notwendig sowie ein Ersatz zu schaffen. Dies gilt auch für aktuell nicht besetzte Fortpflanzungs- und Ruhestätten, die beispielsweise aufgrund von Nistmaterial- oder Fledermauskotfunden nachgewiesen werden.

ASM₄ Schaffung einer unattraktiven Mastumgebung

Um die Anlockung vor allem von Groß- und Greifvögeln in den Nahbereich der Windenergieanlage zu reduzieren, ist die Mastumgebung für Kleinsäuger unattraktiv zu gestalten. Dies kann durch eine Schotterung der Flächen im Fundamentbereich der Windenergieanlage realisiert werden. Zudem sind im Bereich der Windenergieanlage mögliche Ansitzwarten zu vermeiden. Die Freiflächen um den Mastfuß der Windenergieanlage sind so klein wie möglich zu halten. Sollten im Mastfußbereich Brachflächen geschaffen werden, ist eine Mahd oder ein Umbruch der Flächen in einem mehrjährigen Rhythmus während der Wintermonate durchzuführen (HÖTKER et al. 2013).

ASM₅ Abschaltzeiten und Gondelmonitoring Fledermäuse

Für den Schutz der vorhandenen Fledermauspopulationen des Gebietes sind die nachfolgenden Abschaltalgorithmen gemäß Anlage 3 des AGW-Erlasses (MLUK 2023) vorgesehen. Das Vorhabengebiet aufgrund der Erfassungsergebnisse (MEP Plan GmbH 2023d) sowie der Kriterien nach Anlage 3 des AGW-Erlasses (MLUK 2023) wird als Funktionsraum besonderer Bedeutung eingestuft, da die nächstgelegenen Gehölzstrukturen weniger als 250 m entfernt sind. Für die Abschaltung der geplanten Windenergieanlage gelten folgende Parameter:

- 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang,
- im Zeitraum 01. April. bis 31.10. eines jeden Jahres,
- bei einer Lufttemperatur von ≥ 10 °C im Windpark,
- kein Betrieb bei Windgeschwindigkeiten ≤ 6 m/s,
- Niederschlag $\leq 0,2$ mm/h.

Die Ermittlung und Optimierung der fledermausfreundlichen Betriebszeiten erfolgt über ein zweijähriges Gondelmonitoring, welches sich nach den fachlichen Vorgaben von Brinkmann et al. (2011) und RENEBAT I bis III richtet. Die Bewertung erfolgt über das ProBat-Tool in der jeweils aktuellen Version. Gemäß Anlage 3 des AGW-Erlasses (MLUK 2023) liegt der Schwellenwert artübergreifend bei 2 Tieren pro WEA und Jahr. Da die Fledermausaktivität in Funktionsräumen besonderer Bedeutung bereits kleinräumig zwischen den einzelnen Standorten erheblich schwanken kann, sind hier alle geplanten WEA einer Gondeluntersuchung zu unterziehen. (MLUK 2023)

ASM₆ Bergung und Umsetzen von Reptilien

Vor Beginn jeglicher Bauarbeiten und nach der Errichtung des Reptilienschutzzaunes sind die Zauneidechsen aus dem Eingriffsbereich zu bergen und in die zuvor aufgewerteten Habitate umzusetzen. Die Bergung der Zauneidechsen muss mit dem Ende der Winterruhe beginnen und vor Beginn der Eiablage, je nach Witterung zwischen Mitte April und Anfang Juni, sowie nach dem Schlupf der Jungtiere im August und September erfolgen. Durch einen Fachgutachter sind die aufgefundenen Tiere mittels Hand-, Schlingen- oder Fallenfang zu bergen und unmittelbar nach dem Fang in die im Vorfeld fertiggestellten Flächen der CEF₁-Maßnahme zu verbringen. Fangemier sind mit einem wirksamen Schutz vor Sonneneinstrahlung und Prädatoren auszustatten. Der Zeitpunkt des Abfangs sowie die Freistellung sollen bei Witterungsbedingungen erfolgen, welche eine Aktivität der Zauneidechsen sicherstellen. Dies beinhaltet folgende Parameter:

- Windstill,
- Temperaturen über 15 °C,
- Sonnig.

Das Fangziel ist erreicht, wenn keine Individuen innerhalb von 3 aufeinanderfolgenden Begehungen im Abstand von mehreren Tagen bei o.g. Witterung festgestellt werden.

Um das Auffinden der Tiere zu erleichtern, können die Habitatbereiche abschnittsweise durch den Fachgutachter von Vegetation oberirdisch unter Verwendung von handbetriebenen Freischneidern freigestellt werden. Dafür ist jeweils eine Entfernung von Gehölzen und von Versteckmöglichkeiten, wie Brombeergebüschen, Krautsäumen etc. durchzuführen, wobei freie Fluchtwege sicherzustellen sind. Der Aufwuchs ist dann bis zum Beginn der Bautätigkeiten niedrig zu halten, um eine Wiederbesiedlung der Flächen durch die Zauneidechse zu vermeiden. Dabei ist darauf zu achten, dass keine Tiere getötet oder verletzt werden.

Vor Beginn der Maßnahme ist die Maßnahmenfläche mit einem Reptilienschutzzaun zu umgeben, um die Rückwanderung der Tiere in das Vorhabengebiet zu verhindern (ASM₇).

Für das Entnehmen und Umsiedeln der Tiere ist keine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG für den Fang von Zauneidechsen im Rahmen einer CEF-Maßnahme notwendig. Je nach Fangmethode kann jedoch eine Ausnahmegenehmigung nach § 4 Abs. 3 Bundesartenschutz-Verordnung (BArtSchV) von den Verboten des § 4 Abs. 1 BArtSchV erforderlich sein, die bei der jeweiligen Unteren Naturschutzbehörde zu beantragen ist. (LFU 2020)

Der Umsetzungserfolg ist durch einen Fachgutachter zu überprüfen. Darüber hinaus sind zur Dokumentation der Abfänge und zum Erreichen des Fangziels Fangprotokolle vorzulegen, die die folgenden Angaben enthalten sollen:

- Datum, Uhrzeit und Witterungsbedingungen der Fangtermine,
- Anzahl, Geschlecht und Alter (adult, subadult, juvenil) der gefangenen Tiere,
- Angewandte Methodik.

Die Benennung der Reptilienspezialisten bzw. Fachgutachter, die die Bergung und Umsetzung der Zauneidechsen vornehmen, ist nicht zum gegenwärtigen Zeitpunkt und

erst nach Genehmigungserteilung des geplanten Vorhabens möglich. Der Vorhabenträger wird dann dem Landesamt für Umwelt den/die entsprechenden Fachgutachter mit einem Qualifikationsnachweis über eine Referenzliste benennen.

ASM₇ – Temporärer Reptilienschutzzaun

Aufgrund des Nachweises von einem Individuum der Zauneidechse im Bereich der geplanten WEA 4 während der Erfassungen im Jahr 2022 (MEP PLAN GMBH 2023f) sind vor Beginn des Abfangs der Reptilien sind zwischen den Habitaten und dem Eingriffsbereich der geplanten Anlage temporäre Reptilienschutzzäune zu errichten und an den Enden abzuwinkeln. Die Reptilienschutzzäune sind mit einer Höhe von ca. 60 cm über dem Boden (KOLLING 2008) zu realisieren, um ein Überklettern der Zauneidechsen zu verhindern. Zudem wird der Zaun ca. 10 cm tief in den Boden eingelassen, damit die Tiere sich nicht darunter hindurchgraben können. Ist dies z.B. aufgrund von Verdichtungen im Boden nicht möglich, werden die unteren 10 cm des Schutzzaunes am Boden ausgelegt und mit Sand abgedeckt. Neben der Vermeidung der Rückwanderung der Tiere soll der temporäre Reptilienschutzzaun auch die geschaffenen Ersatzhabitate (CEF₁) vor dem Betreten oder Befahren dieser Habitate schützen. Weiterhin ist **an den nachgewiesenen Lebensräumen NL 13 und NL 14** vor dem Reptilienschutzzaun ein Bauzaun zur besseren Sichtbarkeit und zum Schutz während des Baugeschehens aufzustellen. Auf diese Weise wird während des Baus vermieden, dass die abgefangenen Tiere auf die Vorhabenfläche einwandern und zu Schaden kommen. Es ist sicher zu stellen, dass während der gesamten Bauzeit die Ersatzhabitate nicht durch Unbefugte befahren oder betreten werden. Die Installation des Reptilienschutzzaunes ist durch einen Fachgutachter durchzuführen bzw. zu begleiten. Der Zaun ist während der gesamten Bauzeit funktionsfähig zu halten, regelmäßig durch einen Fachgutachter im Rahmen der Ökologischen Baubegleitung (ASM₃) zu kontrollieren sowie ggf. zu reparieren. Erst nach Beendigung der Baumaßnahmen ist der Schutzzaun zu entfernen.

ASM₈ Abschaltung landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsereignissen

Bei Grünlandmahd-, Bodenbearbeitungs- und Ernteterminen im 250-m-Radius um den Mastfußmittelpunkt der geplanten Windenergieanlage WEA 4 ist diese am Tag des Ereignisses sowie an den darauffolgenden 24 Stunden von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang abzuschalten. Die Abschaltung ist mit Beginn der Ernte/Mahd/Bodenbearbeitung unabhängig von der Feldfrucht vom 1. April bis 31. August vorzusehen*.

Die Betreiberin der Windenergieanlagen hat mit den jeweiligen Bewirtschaftern/Eigentümern der Flächen sicherzustellen, dass die Betreiberin über die Ernte-, Mahd- und Bodenbearbeitungsereignisse informiert wird. Alternativ kann die Betreiberin einen Windparkpaten beauftragen, der im Abschaltungszeitraum täglich eine Prüfung und Fotodokumentation von Ernte bzw. Mahdereignissen vornimmt und diese taggleich an die Betreiberin meldet. Darüber hinaus stellt eine weitere Alternative die Installation eines Systems zur Detektion landwirtschaftlicher Ereignisse dar.

Die Maßnahme dient der Senkung des Kollisionsrisikos von Vögeln, insbesondere des Rotmilans, während Mahd-, Bodenbearbeitungs- und Ernteereignissen im Umfeld der

geplanten Windenergieanlage. Die Maßnahme kommt gleichzeitig auch weiteren planungsrelevanten/wertgebenden Groß- und Greifvögeln zugute.

Die Betriebs- und Abschaltzeiten sind über die Betriebsdatenregistrierung der WEA zu erfassen, über das laufende Kalenderjahr aufzubewahren und neben einer tabellarischen Aufstellung zu den Bewirtschaftungsereignissen im beauftragten Umgriff um die WEA der Genehmigungsbehörde spätestens bis zum 31.01. des Folgejahres unaufgefordert vorzulegen.

* Es kann sich eine Reduzierung der bewirtschaftungsbedingten Abschaltungsdauer für die WEA gemäß der Zumutbarkeitsberechnung nach § 45 b Abs. 6 BNatSchG ergeben

CEF₁ – Schaffung und Aufwertung von Lebensräumen für Reptilien

Es wurde der Nachweis von einem Individuum der Zauneidechse während der Erfassungen im Jahr 2022 (MEP PLAN GMBH 2023h) erbracht. Aufgrund der Nachweise ist die Durchführung der nachfolgend beschriebenen Maßnahme erforderlich.

Der dauerhafte Verlust von Habitatflächen von Reptilien ist im Verhältnis 1:1 auszugleichen. Das Ersatzhabitat muss geeignet sein, die dauerhaft im Untersuchungsgebiet verloren gehenden Habitatflächen auszugleichen. Die Gesamtgröße der nachgewiesenen Habitatfläche beträgt ca. 712 m². Durch die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme gehen rund 81 m² der Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Zauneidechsen dauerhaft verloren bzw. stehen während der Bauphase nicht zu Verfügung. Es soll somit eine Lebensraumaufwertung bzw. –neuschaffung für die Zauneidechse von mind. 81 m² vorgenommen werden. Als Ersatzlebensraum sollen Zauneidechsenhabitate im unmittelbaren Umfeld zum Eingriffsort und direkt an die Lebensräume der Zauneidechse angrenzend errichtet werden. Die Fläche der geplanten CEF-Maßnahme soll eine Größe von über 81 m² besitzen. Als Ersatzlebensraum wurde das Flurstück Werder 006/1 überprüft.

Angrenzend an das bestehende Laubgebüsch frischer Standorte, überwiegend heimische Arten auf dem Flurstück Werder 006/1 kann eine Erweiterung als Zauneidechsenlebensraum umgesetzt werden. Zum jetzigen Zeitpunkt befindet sich auf dem Flurstück Werder 006/1 im Bereich der geplanten CEF-Fläche eine ruderalisierte, verarmte Staudenflur. Das Flurstück Werder 006/1 umfasst im relevanten Abschnitt zudem einen unbefestigten Weg, welcher in diesem Abschnitt nicht teil der geplanten Zuwegung ist.

Durch die Umsetzung der CEF-Maßnahme im Bereich des Wegesrandes am Flurstück Werder 006/1 (siehe Karte 5.3) wird ein nachgewiesenes Zauneidechsen-Habitat unmittelbar erweitert (vgl. MEP PLAN GMBH 2023h).

Nach RUNGE et al. (2009) ist auf einer Fläche von ca. 1 ha Zauneidechsenlebensraum in Deutschland von ungefähr 65 bis 130 Individuen auszugehen. Aufgrund des Nachweises wird die Population im nachgewiesenen Lebensraum auf eine Größe von 10 Tieren geschätzt. In der Ersatzfläche sind strukturverbessernde Maßnahmen aus Baum- und Wurzelstubben mit Steinen bzw. Steinblöcken und einem Sand-Grobschottergemisch (2 x 5 m) von insgesamt ca. 8 m³ in Ost-West-Ausrichtung angeordnet anzulegen, damit eine möglichst große, südexponierte Fläche entsteht. Die Baum- und Wurzelstubben sollen aus dickeren Baumstämmen ab etwa 30 cm Durchmesser bestehen. Der Schotteranteil soll zu 80 % aus Steinblöcken mit Größen

zwischen 200 und 400 mm und zu 20 % aus Grobschotter mit 45 bis 80 mm Mächtigkeit bestehen.

Es erfolgt die Pflege aller 1 bis 2 Jahre unter der Verwendung von Balkenmähern oder mittels Handmahd. Die Mahd ist in den Wintermonaten zwischen November und Februar des Folgejahres im 1 bis 2 jährigen Turnus, außerhalb der Aktivitätszeit der Zauneidechse zu realisieren. Dabei sind kleine mosaikartige Inselbereiche zu belassen, die im 2 bis 3 jährigen Turnus gemäht werden. Der gesamte Bereich des Ersatzhabitats ist von Pflanzungen oder Ansaaten frei zu halten. Aufgekommene Gehölze sind ebenfalls in den Wintermonaten regelmäßig, spätestens aller 5 Jahre aufzulichten. Dabei sind auch Bäume, welche aufgrund ihres fortgeschrittenen Wachstums die Fläche überschatten, regelmäßig zu entfernen. Die Stubben sind im Boden zu belassen, da sich im Boden überwinterte Zauneidechsen befinden können. Bei einer starken Wüchsigkeit des Standortes kann zusätzlich eine sommerliche Pflege der Fläche innerhalb der Aktivitätszeit der Zauneidechse zwischen März und Oktober notwendig werden. In diesem Fall hat die Mahd abschnittsweise zu erfolgen, wobei auf die Fluchtmöglichkeiten der Tiere zu achten ist. Während partiell Abschnitte frei gestellt werden, sind immer auch mosaikartige Bereiche mit dichter Vegetation zu belassen, um den Tieren weiterhin eine Versteckmöglichkeit zu bieten. Diese Bereiche sind dann zu einem späteren Zeitpunkt zu mähen. Die Schnitthöhen des Balkenmähers dürfen während der sommerlichen Pflege 15 cm nicht unterschreiten. Zudem ist darauf zu achten, dass die Witterungsbedingungen eine Aktivität der Zauneidechsen zum Zeitpunkt der Mahd sicherstellen. Säume und Böschungen sind während der Mahd im Sommer als Rückzugsorte zu belassen.

Das Schnittgut ist von der Fläche zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen. Der Rhythmus der Pflegearbeiten richtet sich nach der Wüchsigkeit des Standortes. Spätestens aller 2 Jahre sind die Pflegemaßnahmen zu realisieren. Diese sind mit dem Fachgutachter abzustimmen.

Aus der Anforderung, die kontinuierliche Funktionsfähigkeit einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte zu gewährleisten, resultieren strikte zeitliche Anforderungen. Es ist ein ausreichender zeitlicher Vorlauf vor dem eigentlichen Baubeginn zwingend einzuhalten, damit die neu angelegten Lebensstätten (z.B. Trockenrasen) bei Vorhabenbeginn mindestens die gleiche Qualität wie die vom Eingriff betroffenen ursprünglichen Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten aufweisen (SCHNEEWEIß et al. 2014).

Vor dem Beginn des Abfangs der Zauneidechsen (vgl. Maßnahme ASM₇) ist die Einrichtung der Fläche wie beschrieben fertig zu stellen und die Funktionsfähigkeit als Lebensraum der Art durch einen Fachgutachter zu gewährleisten. Die Bestätigung der Funktionsfähigkeit erfolgt durch das LANDESAMT FÜR UMWELT, Referat N1. Die Fertigstellung ist mit der Ökologischen Baubegleitung (ASM₃) abzustimmen. Es ist sicherzustellen, dass während der gesamten Bauzeit die Habitate nicht durch Unbefugte befahren oder betreten werden.

Der Erfolg der vorgesehenen Maßnahmen ist zu überwachen, ggf. müssen notwendige Änderungen veranlasst werden. Daher ist durch einen Fachgutachter ein 5-jähriges Monitoring im Bereich der Maßnahmenfläche durchzuführen. Die Funktionalität und der Erfolg der CEF-Maßnahme sind durch faunistische Erfassungen der Reptilien zu

überprüfen. Dafür werden 2 Begehungen des Untersuchungsgebietes im 1., 3. und 5. Jahr nach Fertigstellung der Maßnahmen zwischen April und September des jeweiligen Jahres vorgesehen.

Die Benennung der Reptilienspezialisten bzw. Fachgutachter, die Herstellung der Ersatzhabitats der Zauneidechsen betreuen, ist nicht zum gegenwärtigen Zeitpunkt und erst nach Genehmigungserteilung des geplanten Vorhabens möglich. Der Vorhabenträger wird dann dem Landesamt für Umwelt den/die entsprechenden Fachgutachter mit einem Qualifikationsnachweis über eine Referenzliste benennen.

Fazit

Unter Beachtung der oben genannten Artenschutz-Maßnahmen kann ein Verstoß gegen die Verbote nach § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden. Durch die Einhaltung der vorgesehenen Maßnahmen ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Fauna auszugehen.

4.2.2 Pflanzen und Biotope

Durch den Bau der Windenergieanlage kann das Schutzgut Pflanzen beeinflusst werden. Im Hinblick auf das Vorkommen von gefährdeten bzw. geschützten Pflanzenarten ist aufgrund der Prägung des Eingriffsbereiches durch überwiegend landwirtschaftliche Nutzung mit keinen Konflikten zu rechnen. Im Rahmen der Biotopkartierung (MEP PLAN GMBH 2022) wurden keine gefährdeten oder geschützten Pflanzenarten im Vorhabengebiet festgestellt.

Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebiets besteht aus artenarmen Ackerflächen mit einer geringen naturschutzfachlichen Bedeutung. Die Errichtung der geplanten Windenergieanlage und der damit verbundene Verlust der Lebensraumfunktion ist als kompensationspflichtiger Eingriff in das Schutzgut Arten und Biotope zu bewerten. Von dem dauerhaften Eingriff sind intensiv genutzte Äcker betroffen. Des Weiteren kommt es zu einer zeitlich begrenzten Wertminderung der Biotoptypen durch die temporäre Inanspruchnahme während der Bauphase. Diese Flächen werden nach der Errichtung der Windenergieanlage zurückgebaut und wieder in ihren Ausgangszustand zurückversetzt. **Durch das Vorhaben ist ein gesetzlich geschütztes Biotop des Biotoptyps Alleen, geschützt nach § 17 BbNatSchAG im Bereich der Zuwegung betroffen. Für den unvermeidbaren Eingriff ist eine Ausnahmegenehmigung gemäß § 30 (3) BNatSchG bzw. gemäß § 29 BbgNatSchAG zu beantragen.**

Maßnahmen

Um die Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Biotope möglichst gering zu halten, sind Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung notwendig. Diese werden nachfolgend aufgeführt. Darüber hinaus erfolgt während der Bauphase eine ökologische Baubegleitung.

- V 1** Die Vollversiegelung von Boden ist auf die Fundamentflächen der Windenergieanlagen beschränkt. Die Montage- und Lagerflächen werden nach der Errichtung der Windenergieanlagen zurückgebaut und die Flächen wieder in ihren Ausgangszustand versetzt. Die Kranstellflächen bleiben dauerhaft teilversiegelt. Zusätzliche Baustraßen, Lager- und Montageflächen sind so weit wie möglich minimiert

und werden nach Abschluss der Baumaßnahme zurückgebaut. Diese Vermeidungsmaßnahme entspricht der Artenschutzmaßnahme ASM₁ „Baustelleneinrichtung“ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN GMBH 2022d).

- V 2** Der im Zuge der Bauphase anfallende Oberboden wird getrennt vor Ort gelagert und fachgerecht wieder eingebaut. Entstandene Bodenverdichtungen werden nach Abschluss der Bauarbeiten gelockert.
- V 4** Bei den Baumaßnahmen wird die DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen“ beachtet und angewendet. Die Zufahrt für Baufahrzeuge wird so gestaltet, dass eine Gefährdung bzw. Zerstörung der Wegeseitenräume (Rand- und Saumbiotope) sowie wegbegleitender Bäume und Sträucher vermieden wird. Entstandene Schäden werden behoben. Die Wegeseitenräume werden nicht als Stell- und Lagerplätze genutzt.
- V 5** Der energetische Verbund mit dem Leitungsnetz der Energieversorgung wird mittels Erdverkabelung hergestellt.
- V 6** Zusätzliche Belastungen des Boden- und Wasserhaushaltes während der Bau- und Betriebsphase werden durch normgerechten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vermieden.
- V 7** Die Immissionsbelastungen werden durch den Einsatz von Maschinen, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen, so weit wie möglich minimiert. Dazu zählen auch Schutzmaßnahmen wie z.B. Leckagesensoren sowie Auffangeinrichtungen in den Anlagen sowie eine automatische Löschanlage (in der Gondel).

ASM₁ „Baustelleneinrichtung“ (vgl. Kap. 4.2.1)

Trotz der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung von Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Biotope erfolgt durch das geplante Vorhaben ein Eingriff in Natur und Landschaft nach § 14 BNatSchG, der zu kompensieren ist. Im Rahmen der Herstellung der Zuwegung, Überschwenkbereiche und Wendetrichter sind Gehölzentfernung innerhalb einer gesetzlich geschützten Allee notwendig. Es müssen für die geplante Zuwegung 4 Gehölze entfernt werden. Diese sind im Zuge einer einzelbaumbezogenen Kompensation zu ersetzen. Dementsprechend wird die Flächeninanspruchnahme des Biototyps „Allee“ durch den Wendetrichter nicht über die Fläche, sondern die Anzahl der gefälltten Bäume separat bilanziert. Durch die einzelbaumbezogene Kompensation entfallen insgesamt 875 m² Fläche in der untenstehenden Summe der Eingriffsbereiche. Den größten Anteil, mit 351 m² belaufen sich dabei auf Randbereiche an der Werderschen Dorfstraße. Auf diesen kleinräumigen Flächen sind keine Baumfällungen notwendig, es kann lediglich zu einem geringfügigen Eingriff in Form von Lichtraumprofilschnitten kommen. Die 4 Gehölze, die durch Einzelbaumkompensation zu ersetzen sind, befinden sich auf einer zusammenhängenden Fläche mit einer Größe von 212 m². Auf den verbleibenden 312 m², untergliedert in mehrere Flächen des Biototyps „Allee“, befinden sich Lücken innerhalb der Allee, sodass es hier zu keinem Verlust von Alleegehölzen kommt. In der nachfolgenden Tabelle ist der notwendige Kompensationsumfang für den Eingriff in das Schutzgut Pflanzen und Biotope dargestellt.

Tabelle 4-1: Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Biotope

Eingriff	Biotoptyp / Ausprägung	Eingriffsfläche	Kompensationsfaktor	Kompensationsfläche
dauerhaft				
Fundament	09134 - intensiv genutzter Sandacker	830	0,0	0
Kranstellfläche	09134 - intensiv genutzter Sandacker	1.184	0,0	0
Zuwegung	09134 - intensiv genutzter Sandacker	6.310	0,0	0
Zuwegung	03249 - ruderales Pionier-, Gras- und Staudenfluren, sonstige ruderales Staudenfluren	170	1,0	170
Zuwegung	051332 - Grünlandbrachen (artenarme oder ruderales trockene Brachent)	22	1,0	22
Zuwegung	051432 - Staudenflure und -säume (verarmt, ruderalisiert)	7	1,0	7
Zuwegung	12261 - Einzel- und Reihenhäuserbauung mit Ziergärten	75	0,0	0
Zuwegung	12651 - unbefestigter Weg	11.051	0,5	5.526
Fundamentböschung	09134 - intensiv genutzter Sandacker	543	0,0	0
temporär				
Zuwegung	09134 - intensiv genutzter Sandacker	3.738	0	0
Zuwegung	03249 - ruderales Pionier-, Gras- und Staudenfluren, sonstige ruderales Staudenfluren	130	1,0	130
Zuwegung	051332 - Grünlandbrachen (artenarme oder ruderales trockene Brachent)	130	1,0	130
Zuwegung	08681026 - Himbeer-Drahtschmielen-Kiefernforst, Mischbaumart Eiche (Stieleiche, Traubeneiche)	24	1,5	36
Zuwegung	12651 - unbefestigter Weg	1.378	0,5	689
Wendetrichter, Ausweichbuchten	051332 - Grünlandbrachen (artenarme oder ruderales trockene Brachent)	414	0,0	0
Wendetrichter, Ausweichbuchten	09134 - intensiv genutzter Sandacker	750	0,0	0
Wendetrichter, Ausweichbuchten	12651 - unbefestigter Weg	279	0,0	0
Arbeits- und Lagerflächen	09134 - intensiv genutzter Sandacker	1.863	0,0	0
Arbeits- und Lagerflächen	09134 - intensiv genutzter Sandacker	5.398	0,0	0
Überstreifflächen	03249 - ruderales Pionier-, Gras- und Staudenfluren, sonstige ruderales Staudenfluren	289	0,0	0
Überstreifflächen	051422 - Staudenfluren und -säume,	22	0,0	0

Eingriff	Biotoptyp / Ausprägung	Eingriffsfläche	Kompensationsfaktor	Kompensationsfläche
	Brennnesselfluren feuchter bis nasser Standorte			
Überstreichflächen	051332 - Grünlandbrachen (artenarme oder ruderale trockene Brachent)	780	0,0	0
Überstreichflächen	71021 - Laubgebüsch frischer Standorte, überwiegend heimische Arten	136	1,5	204
Überstreichflächen	09134 - intensiv genutzter Sandacker	1.981	0	0
Summe Kompensationsfläche gesamt (m²)				6.914

Aus der Berechnung ergibt sich eine benötigte Kompensationsfläche für den Eingriff in das Schutzgut Biotop von 6.914 m². Zusätzlich sind durch die Fällung von kompensationspflichtigen Einzelbäumen 3 Ersatzpflanzungen durchzuführen (vgl. LBP Kap. 4.1.2). Für den unvermeidbaren Eingriff ist eine Ausnahmegenehmigung gemäß § 30 (3) BNatSchG bzw. gemäß § 29 BbgNatSchAG zu beantragen. Diese Ersatzpflanzungen erfolgen im Zuge der Maßnahme M₁ in der durch die HVE (2009) geforderten Pflanzqualität. Durch die Maßnahmen zur Kompensation des Eingriffes in das Schutzgut Biotop werden auch die Eingriffe in das Schutzgut Klima & Luft kompensiert.

Für die Kompensation des Eingriffes in das Schutzgut Pflanzen und Biotop ist die nachfolgend aufgeführte Kompensationsmaßnahme vorgesehen:

E2 Gehölzpflanzung Obersdorf (9.800 m²): Durch die Umsetzung der Maßnahme erfolgt die Verbesserung der Biotopvernetzung und Bodenverhältnissen, eine Entwicklung der Landschaft, Erhöhung des Erlebniswertes der Landschaft sowie die Kompensation des Eingriffes in die Schutzgüter Boden sowie Arten und Biotop (inklusive Klima und Luft).

Bei der Umsetzung der geplanten Maßnahme werden die Eingriffe in das Schutzgut Pflanzen und Biotop, **zuzüglich der Ersatzpflanzungen**, vollständig kompensiert.

Fazit

Der Bau der Windenergieanlage wird als Auswirkung für das Schutzgut Pflanzen und Biotop bewertet. Durch die Überbauung entstehen Biotopverluste überwiegend im Bereich von naturschutzfachlich geringwertigeren Ackerflächen. Die Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen sind als gering einzustufen. Eine Vermeidung bzw. Verminderung der Auswirkungen ist möglich. Durch die Einhaltung geeigneter Maßnahmen ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auszugehen.

4.3 Schutzgut Boden und Fläche

Durch die Errichtung der Windenergieanlage sind temporäre sowie dauerhafte Bodenverdichtungen und -versiegelungen aufgrund von Abgrabungen und Aufschüttungen zu erwarten. Diese gehen mit der Beeinträchtigung der Funktionalität des Bodens einher. Die Auswirkungen werden im Folgenden näher erläutert.

Im Zuge der Errichtung der Windenergieanlage ist der Bau von temporären Lager- und Montageflächen notwendig. Zu beachten ist, dass einer möglichen Gefährdung von Boden und Wasser durch wassergefährdende Stoffe, wie beispielsweise Öle der Baufahrzeuge, durch achtsamen Umgang mit selbigen begegnet wird. Nach Möglichkeit sind biologisch abbaubare Öle und Fette während der Bauphase sowie in der Windenergieanlage selbst zu verwenden. Es ist darauf zu achten, dass diese bei Leckagen und Havarien nicht ins Grundwasser gelangen können. Darüber hinaus verursachen Bodenverdichtungen, Aufschüttungen und Abgrabungen im Bereich der Lager- und Montageflächen weitere Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen wie die reduzierte Versickerung von Niederschlagswasser. Da die Lager- und Montageflächen nach dem Bauabschluss zurückgebaut werden, wirken diese Beeinträchtigungen nur temporär. Die anlagebedingten Auswirkungen setzen sich über die Betriebslaufzeit fort. Somit ist für diesen Zeitraum von einem Bodenfunktionsverlust im Bereich der vollversiegelten Flächen sowie einer Bodenfunktionsminderung im Bereich der teilversiegelten Flächen auszugehen. Die Windenergieanlage wird nach dem Betriebszeitraum zurückgebaut und die Flächen rekultiviert.

Die Errichtung der geplanten Windenergieanlage führt zu einer dauerhaften Versiegelung des Bodens im Bereich des Turmfundamentes, der Kranstellflächen und Zuwegungen. Lediglich das Fundament wird vollversiegelt. Die Bereiche der Kranstellfläche sowie der Zuwegung werden permanent teilversiegelt. Durch den Einsatz geprüfter Materialien ist eine Auswaschung von Stoffen nicht gegeben.

Durch die Vollversiegelung von Flächen gehen die natürlichen Bodenfunktionen wie Regulations-, Produktions- und Lebensraumfunktionen vollständig verloren. 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.

Es ist davon auszugehen, dass durch den Betrieb der Windenergieanlage kein stofflicher Eintrag in den Boden und das Grundwasser erfolgt. Zu beachten ist, dass einer möglichen Gefährdung von Boden und Wasser durch wassergefährdende Stoffe, wie beispielsweise Öle für den Betrieb der Windenergieanlage, durch achtsamen Umgang mit selbigen begegnet werden kann.

Maßnahmen

Um die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden möglichst gering zu halten, sind Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung notwendig. Diese werden nachfolgend aufgeführt:

- V 1** Die Vollversiegelung von Boden ist auf die Fundamentflächen der Windenergieanlagen beschränkt. Die Montage- und Lagerflächen werden nach der Errichtung der Windenergieanlagen zurückgebaut und die Flächen wieder in ihren Ausgangszustand versetzt. Die Kranstellflächen bleiben dauerhaft teilversiegelt. Zusätzliche Baustraßen, Lager- und Montageflächen sind so weit wie möglich minimiert

und werden nach Abschluss der Baumaßnahme zurückgebaut. Diese Vermeidungsmaßnahme entspricht der Artenschutzmaßnahme ASM₁ „Baustelleneinrichtung“ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN GMBH 2023c).

- V 2** Der im Zuge der Bauphase anfallende Oberboden wird getrennt vor Ort gelagert und fachgerecht wieder eingebaut. Entstandene Bodenverdichtungen werden nach Abschluss der Bauarbeiten gelockert.
- V 4** Bei den Baumaßnahmen wird die DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen“ beachtet und angewendet. Die Zufahrt für Baufahrzeuge wird so gestaltet, dass eine Gefährdung bzw. Zerstörung der Wegeseitenräume (Rand- und Saumbiotope) sowie wegbegleitender Bäume und Sträucher vermieden wird. Entstandene Schäden werden behoben. Die Wegeseitenräume werden nicht als Stell- und Lagerplätze genutzt.
- V 6** Zusätzliche Belastungen des Boden- und Wasserhaushaltes während der Bau- und Betriebsphase werden durch normgerechten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vermieden.
- V 7** Die Immissionsbelastungen werden durch den Einsatz von Maschinen, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen, so weit wie möglich minimiert. Dazu zählen auch Schutzmaßnahmen wie z.B. Leckagesensoren sowie Auffangeinrichtungen in den Anlagen sowie eine automatische Löschanlage (in der Gondel).
- V 8** Die Bauphase wird zur Vermeidung unnötiger Beunruhigungen so kurz wie möglich gehalten.
- V 10** Durch die Errichtung der geplanten Windenergieanlage innerhalb eines Eignungsgebietes für Windenergie sowie durch die bereits bestehenden Windenergieanlagen im Nahbereich des geplanten Vorhabens, werden die Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit sowie Landschaftsbild minimiert.

ASM₁ „Baustelleneinrichtung“ (vgl. Kap. 4.2.1).

Eine flächensparende Baustelleneinrichtung sowie die Nutzung bestehender Zuwegungen verhindern unnötige Bodenversiegelung und -verdichtung. Die vollversiegelten Flächen beschränken sich auf den Bereich des Fundaments. Für die Zuwegungen wird eine wasserdurchlässige Schottermischung verwendet. Nach Bauabschluss werden sämtliche Lager- und Montageflächen sowie die Kranrüstbereiche vollständig rückgebaut, so dass diese Flächen anschließend wieder landwirtschaftlich genutzt werden können. Die Kranstellfläche wird dauerhaft vorgehalten. Der anlage- und baubedingte Oberbodenabtrag soll schonend erfolgen. Empfehlenswert ist die Begrünung der zwischengelagerten Bodenmieten zum Schutz vor Wind- und Wassererosion. Der zwischengelagerte Boden ist nach Bauabschluss möglichst wiederzuverwenden, insbesondere für die baubedingt entstehenden Gräben für die Kabeltrassen. Nach Möglichkeit sind für Baufahrzeuge und -maschinen sowie den Betrieb der Anlage biologisch abbaubare Öle und Fette zu verwenden. Des Weiteren werden während des Betriebes in der Anlage selbst ausschließlich Stoffe eingesetzt, welche entsprechend VwVwS maximal in die WGK 2 einzustufen sind.

Trotz der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung von Auswirkungen auf das Schutzgut Boden erfolgt durch das geplante Vorhaben ein Eingriff in Natur und Landschaft nach § 14 BNatSchG, der zu kompensieren ist.

Tabelle 4-2: Eingriff in das Schutzgut Boden und Fläche

Eingriff	Dauer	Funktionsausprägung	Eingriffsfläche in m ²	Kompensationsfaktor	Kompensationsfläche in m ²
Vollversiegelung	dauerhaft	allgemeiner Boden	830	1	830
Teilversiegelung	dauerhaft	allgemeiner Boden	19.170	0,5	9.585
Fundamentböschung (unversiegelt)	dauerhaft	allgemeiner Boden	543	0,25	136
Teilversiegelung	temporär	allgemeiner Boden	9.035	0	0
Unversiegelte Flächen	temporär	allgemeiner Boden	8.801	0	0
Summe Kompensationsfläche (m²)					10.551

Aus der Berechnung ergibt sich eine benötigte Kompensationsfläche für den Eingriff in das Schutzgut Boden von 10.551 m².

Nach MLUV (2009) sind die Beeinträchtigungen des Bodens durch Versiegelung vorrangig durch Entsiegelungsmaßnahmen im Verhältnis 1:1 auszugleichen. Dabei wird für Teilversiegelungen von einem effektiven Versiegelungsgrad von maximal 50 % ausgegangen.

Für die Kompensation des Eingriffs in das Schutzgut Boden und Fläche sind geeignete Kompensationsmaßnahmen umzusetzen. Für die Kompensation des Eingriffs in das Schutzgut Boden sind die nachfolgend aufgeführten Kompensationsmaßnahmen vorgesehen:

- E1** Biotopentwicklung / Grünland im Saumbereich Obersdorf (1.660 m²): Durch die Umsetzung der Maßnahme erfolgt die Verbesserung der Biotopvernetzung und Bodenverhältnissen, eine Entwicklung der Landschaft, Erhöhung des Erlebniswertes der Landschaft sowie die Kompensation des Eingriffs in die Schutzgüter Boden sowie Arten und Biotope (inklusive Klima und Luft).
- E2** Gehölzpflanzung Obersdorf (9.800 m²): Durch die Umsetzung der Maßnahme erfolgt die Verbesserung der Biotopvernetzung und Bodenverhältnissen, eine Entwicklung der Landschaft, Erhöhung des Erlebniswertes der Landschaft sowie die Kompensation des Eingriffs in die Schutzgüter Boden sowie Arten und Biotope (inklusive Klima und Luft).

Bei der Umsetzung der geplanten Maßnahmen werden die Eingriffe vollständig kompensiert.

Fazit

Durch den Rückbau der Anlage nach dem Betriebszeitraum, die relativ geringfügige Vollversiegelung unter Beachtung der Vorbelastung der Bodenfunktionen durch die landwirtschaftliche Nutzung und durch die Einhaltung geeigneter Maßnahmen, sind erheblich nachteilige Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter Boden und Fläche ausgeschlossen. Durch die Einhaltung geeigneter Maßnahmen ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auszugehen.

4.4 Schutzgut Wasser

Mit der Errichtung von Windenergieanlagen sind marginale Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser durch reduzierte Versickerungsleistung und ggf. anfallende Schadstoffe verbunden. Die Auswirkungen werden im Folgenden näher erläutert.

Baubedingt ist durch das geplante Vorhaben mit einer reduzierten Versickerung des Niederschlagswassers infolge von Bodenverdichtungen, Aufschüttungen und Abgrabungen im Bereich des geplanten Anlagenstandortes, im Bereich der Zuwegung sowie im Bereich der Lager- und Montageflächen zu rechnen. Die Lager- und Montageflächen werden nach der Errichtung der Windenergieanlage zurückgebaut und die Flächen in ihren ursprünglichen Zustand versetzt, so dass die Beeinträchtigungen in diesen Bereichen lediglich temporär wirken. Des Weiteren ist eine Gefährdung des Grundwassers durch defekte Baumaschinen und -fahrzeuge denkbar. Jedoch ist mit einem Gefahrenpotenzial durch sachgerechten Umgang nicht zu rechnen. Durch den Einsatz geprüfter Materialien ist eine Auswaschung von Stoffen nicht gegeben.

Anlagebedingt sind keine negativen Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten. Die Anlage von Drainagen zur flächigen Versickerung des Niederschlagswassers im Gebiet ist aktuell nicht vorgesehen. Sofern Drainagen notwendig werden, sind diese nicht geeignet Wasser aus dem Gebiet abzuführen.

Es ist davon auszugehen, dass durch den Betrieb der Windenergieanlage kein besonderer stofflicher Eintrag in den Boden und das Grundwasser erfolgt. Zu beachten ist, dass einer möglichen Gefährdung von Boden und Wasser durch wassergefährdende Stoffe, wie beispielsweise Öle für den Betrieb der Windenergieanlage oder der Baufahrzeuge, durch achtsamen Umgang mit selbigen und einer Reihe baulicher Maßnahmen (z.B. sensorüberwachte Auffangwannen) begegnet werden. Durch den Betrieb der Anlage entstehen keine Abwässer. Anfallendes Niederschlagswasser wird ggf. über Drainagen gefasst und dann im Anlagenumfeld ins Erdreich flächig versickert. Eine Verunreinigung durch Schadstoffe ist nicht zu erwarten. Aufgrund der geringen Menge anfallender Abfälle während der Bauzeit sowie deren fachgerechte Entsorgung sind erhebliche nachteilige Auswirkungen auf den Wasserhaushalt durch die Erzeugung von Abfällen während der Errichtung und des Betriebs der Windenergieanlage ausgeschlossen.

Maßnahmen

Um die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser möglichst gering zu halten, sind Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung notwendig. Diese werden nachfolgend aufgeführt:

V 1 Die Vollversiegelung von Boden ist auf die Fundamentflächen der Windenergieanlagen beschränkt. Die Montage- und Lagerflächen werden nach der Errichtung der Windenergieanlagen zurückgebaut und die Flächen wieder in ihren Ausgangszustand versetzt. Die Kranstellflächen bleiben dauerhaft teilversiegelt. Zusätzliche Baustraßen, Lager- und Montageflächen sind so weit wie möglich minimiert und werden nach Abschluss der Baumaßnahme zurückgebaut. Diese Vermeidungsmaßnahme entspricht der Artenschutzmaßnahme ASM₁ „Baustelleneinrichtung“ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN GMBH 2023c).

V 3 Anfallendes Niederschlagswasser wird flächig versickert.

- V 6** Zusätzliche Belastungen des Boden- und Wasserhaushaltes während der Bau- und Betriebsphase werden durch normgerechten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vermieden.
- V 7** Die Immissionsbelastungen werden durch den Einsatz von Maschinen, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen, so weit wie möglich minimiert. Dazu zählen auch Schutzmaßnahmen wie z.B. Leckagesensoren sowie Auffangeinrichtungen in den Anlagen sowie eine automatische Löschanlage (in der Gondel).

ASM₁ „Baustelleneinrichtung“ (vgl. Kap. 4.2.1)

Eine flächensparende Baustelleneinrichtung, die Nutzung bestehender Zuwegungen sowie teilversiegelte Kranstellfläche und Zuwegung reduzieren die Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Wasser. Nach Bauabschluss werden sämtliche Lager- und Montageflächen, mit Ausnahme der Kranstellfläche, vollständig rückgebaut, so dass diese Flächen anschließend wieder landwirtschaftlich genutzt werden können. Nach Möglichkeit sind für Baufahrzeuge und -maschinen sowie für den Betrieb der Anlage biologisch abbaubare Öle und Fette zu verwenden. Es ist darauf zu achten, dass diese bei Leckagen und Unfällen nicht ins Grundwasser gelangen können.

Fazit

Die Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens bleibt durch die flächige Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers weitestgehend erhalten. Somit ist nicht zu erwarten, dass die Grundwasserneubildungsrate negativ beeinflusst wird. Da Baufahrzeuge und -maschinen sowie die Anlage selbst bei sachgerechtem Betrieb keine Schadstoffe an Grundwasser oder Gewässer abgeben und die Anlage keine stofflichen Emissionen verursachen, sind in dieser Hinsicht ebenfalls keine Beeinträchtigungen zu erwarten. Durch die Einhaltung der vorgesehenen Maßnahmen ist nicht von erheblichen Beeinträchtigungen des geplanten Vorhabens für das Schutzgut Wasser auszugehen. Daher ergibt sich kein Kompensationsbedarf für das Schutzgut Wasser.

4.5 Schutzgut Klima und Luft

Durch die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen sind geringfügige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima und Luft zu erwarten, die im Folgenden näher erläutert werden.

Während der Bauphase ist durch Baufahrzeuge und -maschinen mit höheren Schadstoffbelastungen in der Luft zu rechnen. Diese sind jedoch aufgrund der geringen Dauer sowie der räumlichen Beschränkung auf die Baustellenbereiche zu vernachlässigen. Durch die Herstellung der Zuwegung wird die Entnahme von Gehölzen erforderlich. Gehölzbestände haben die Fähigkeit, tägliche und jährliche Temperaturschwankungen auszugleichen, Luftschadstoffe zu filtern und die Luftfeuchtigkeit zu erhöhen. Dementsprechend kommt den Gehölzen eine klimatische Funktion insbesondere für die umliegenden Offenlandbereiche zu. Indirekte Auswirkungen sind im näheren Umfeld des Anlagenstandortes durch geringfügige mikroklimatische Veränderungen zu erwarten. Während die Landwirtschaftsflächen vor Baubeginn für eine Kalt- und Frischluftproduktion gesorgt haben, werden die im Zuge der Errichtung der Windenergieanlage versiegelten Flächen zu einer Aufheizung der Umgebung

in der Nacht führen. Diese Beeinträchtigungen sind jedoch aufgrund ihrer Kleinflächigkeit zu vernachlässigen. Mit anlage- und betriebsbedingten Umweltverschmutzungen ist nicht zu rechnen.

Durch den Betrieb der Anlage werden die Windverhältnisse hinter den Rotoren marginal beeinflusst.

Die Erheblichkeit des Eingriffs auf das Schutzgut Klima und Luft ist aufgrund der Kleinflächigkeit des Vorhabens und der zu erwartenden Auswirkungen auf mikroklimatischer Ebene als gering einzustufen. Eine Kompensation des Eingriffs ist möglich. Gegenüber der geringfügigen Beeinträchtigung des Schutzgutes am Anlagenstandort ist die positive Wirkung der Windkraftanlage auf das Gesamtklima und die Luftqualität zu berücksichtigen. Durch den Betrieb der Anlage werden große Mengen CO₂ und anderer Luftschadstoffe gegenüber der herkömmlichen Stromerzeugung vermieden und fossile Brennstoffe eingespart. Somit wird ein positiver Beitrag zur gesamtklimatischen Entwicklung geleistet.

Maßnahmen

Um die Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft möglichst gering zu halten, sind Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung notwendig. Diese werden nachfolgend aufgeführt:

- V 7** Die Immissionsbelastungen werden durch den Einsatz von Maschinen, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen, so weit wie möglich minimiert. Dazu zählen auch Schutzmaßnahmen wie z.B. Leckagesensoren sowie Auffangeinrichtungen in den Anlagen sowie eine automatische Löschanlage (in der Gondel).
- V 8** Die Bauphase wird zur Vermeidung unnötiger Beunruhigungen so kurz wie möglich gehalten.

Fazit

Aufgrund der nur kleinflächigen Inanspruchnahme von Gehölzbeständen durch das geplante Vorhaben sowie der Einhaltung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft insgesamt als gering und damit als unerheblich einzustufen.

Gegenüber der Beeinträchtigung des Schutzgutes an dem Anlagenstandort sowie im Bereich der Zuwegung ist die positive Wirkung von Windenergieanlagen auf das Gesamtklima und die Luftqualität zu berücksichtigen. Durch den Betrieb der Anlage werden große Mengen CO₂ und anderer Luftschadstoffe gegenüber der herkömmlichen Stromerzeugung vermieden und fossile Brennstoffe eingespart. Es wird ein positiver Beitrag zur gesamtklimatischen Entwicklung geleistet. Somit ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft durch das geplante Vorhaben auszugehen.

4.6 Landschaftsbild

Windenergieanlagen sind mastartige, technische Bauwerke, die aufgrund ihrer Höhe alle natürlichen Höhen überragen. Somit ist durch die Errichtung der Windenergieanlage mit Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Landschaftsbild zu rechnen. Anwohner und Erholungssuchende können sich durch das Erscheinungsbild der Anlage gestört bzw. bedrängt fühlen.

Mehrere Faktoren beeinflussen die visuelle Wahrnehmbarkeit von Windenergieanlagen. Relief, Vegetation und landschaftsprägende künstliche Elemente wie Gebäude können diese mindern. Mit zunehmender Entfernung zu den Anlagen reduziert sich die Sichtbarkeitswirkung ebenfalls. Bei Entfernungen von weniger als dem 3-fachen der Anlagenhöhe dominiert die Anlage das Blickfeld sehr stark. Je weiter sich der Betrachter von dem Anlagenstandort entfernt, umso mehr nimmt die visuelle Wirkung der Anlage ab. Beträgt die Entfernung etwa das 10-fache der Anlagenhöhe, ist die Wahrnehmung der Anlage nicht mehr dominant. Theoretisch ist eine Windenergieanlage in ebenem Gelände noch in einer Entfernung von 40 km wahrnehmbar. Allerdings wird die Sichtbarkeit durch Witterungsverhältnisse wie Nebel, Dunst und schwächere Trübungen eingeschränkt.

Die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Landschaftsbild umfassen den Bereich, in dem die Windenergieanlage sichtbar ist und werden im Folgenden näher erläutert.

Während der Bauphase ist durch Baufahrzeuge und -maschinen mit Beeinträchtigung der Erholungsnutzung innerhalb der Landschaft zu rechnen. Diese sind jedoch aufgrund der geringen Dauer zu vernachlässigen. Landschaftsbildprägende Strukturen sind durch den Ausbau der Zuwegung nicht betroffen.

Im Betrieb der Anlage sind Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch optische Störungen wie Schattenwurf und Drehbewegungen sowie akustische Störungen zu erwarten. Diese Beeinträchtigungen können durch den Einbau entsprechender Abschaltmodule für Schall und Schatten in die Anlage minimiert werden. Lichtreflexionen, die beeinträchtigend wirken und durch den Farbanstrich der Anlagenoberfläche hervorgerufen werden, wird i. d. R. mit einer entsprechenden nicht reflektierenden matten Farbgebung entgegengewirkt. Damit Windenergieanlagen mit einer Höhe von über 100 m im Zuge der Flugsicherung gut erkennbar sind, werden die Rotorblätter 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. Um Beeinträchtigungen hierdurch zu vermeiden, stellen sichtweitenabhängige Regelung der Befeuerungintensität, Regulierung des Abstrahlwinkels sowie Blinkfolgensynchronisierung sinnvolle Maßnahmen dar.

Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes für die geplante Windenergieanlage WEA 4 hat die MEP PLAN GMBH (2023d) eine Landschaftsbildbewertung durchgeführt. Die Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes erfolgte nach MLUL (2018a) in einem Umkreis des 15-fachen der Anlagenhöhe. Innerhalb dieses „Bemessungskreises“ erfolgte die Bewertung der Schwere des Eingriffs in das Schutzgut Landschaftsbild auf der Grundlage der Erlebniswirksamkeit der betroffenen Landschaft. Diese richtet sich nach dem Landschaftsprogramm Brandenburg (MLUR 2000) und ist in 3 Wertstufen eingeteilt. Auf der Grundlage der Erlebniswirksamkeit der Landschaft erfolgte die Ermittlung der Ausgleichsabgabe für den Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild nach MLUL (2018a). Die Festsetzung des Zahlungswertes pro Meter Anlagenhöhe richtet sich nach den konkreten örtlichen Gegebenheiten und basiert auf der Grundlage der Ausprägung von Eigenart, Vielfalt und Naturnähe der betroffenen Landschaft sowie insbesondere einer Vorbelastung durch bestehende Windenergieanlagen. Die Festsetzung des Zahlungswertes wird verbalargumentativ begründet. Der abschließende Zahlungswert pro Meter Anlagenhöhe ergibt sich aus den Flächenanteilen der vorhandenen Wertstufen am gesamten Bemessungskreis. Dieser

Zahlungswert wird anschließend mit dem im Betrieb erreichten höchsten Punkt der geplanten Anlage multipliziert.

Maßnahmen

Um die Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild möglichst gering zu halten, sind Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung notwendig. Diese werden nachfolgend aufgeführt:

- V 1** Die Vollversiegelung von Boden ist auf die Fundamentflächen der Windenergieanlagen beschränkt. Die Montage- und Lagerflächen werden nach der Errichtung der Windenergieanlagen zurückgebaut und die Flächen wieder in ihren Ausgangszustand versetzt. Die Kranstellflächen bleiben dauerhaft teilversiegelt. Zusätzliche Baustraßen, Lager- und Montageflächen sind so weit wie möglich minimiert und werden nach Abschluss der Baumaßnahme zurückgebaut. Diese Vermeidungsmaßnahme entspricht der Artenschutzmaßnahme ASM₁ „Baustelleneinrichtung“ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN GMBH 2022d).
- V 5** Der energetische Verbund mit dem Leitungsnetz der Energieversorgung wird mittels Erdverkabelung hergestellt.
- V 8** Die Bauphase wird zur Vermeidung unnötiger Beunruhigungen so kurz wie möglich gehalten.
- V 9** Zur Verminderung der Beeinträchtigungen durch die nächtliche Befeuerung der Windenergieanlage erfolgt eine sichtweitenabhängige Regelung der Befeuerungsintensität. Des Weiteren wird der Abstrahlwinkel begrenzt. Auf eine Tagbefeuerung wird verzichtet.
- V 10** Durch die Errichtung der geplanten Windenergieanlage innerhalb eines Eignungsgebietes für Windenergie sowie durch die bereits bestehenden Windenergieanlagen im Nahbereich des geplanten Vorhabens, werden die Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit sowie Landschaftsbild minimiert.

ASM₁ „Baustelleneinrichtung“ (vgl. Kap. 4.2.1)

Trotz der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung von Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild erfolgt durch das geplante Vorhaben ein Eingriff in Natur und Landschaft nach § 14 BNatSchG, der zu kompensieren ist.

In der nachfolgenden Tabelle ist der notwendige Kompensationsbedarf durch die Leistung einer entsprechenden Ersatzzahlung dargestellt.

Tabelle 4-3: Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild und Kompensationsbedarf

Erlebniswirksamkeit des Landschaftsbildes	Wertstufe	Fläche in ha	Flächenanteil in [%]	Zahlungswert (ZW) pro Meter Anlagenhöhe	ZW pro Meter Anlagenhöhe und Flächenanteil	Anlagenhöhe in m	Summe
WEA 4							
Kulturlandschaften mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit	1	2.083	47,1%	150,00 €	70,72 €	250	17.678,79 €
Landschaftsräume mit mittlerer Erlebniswirksamkeit sowie Tagebaufolgelandschaften	2	2.294	51,9%	350,00 €	181,78 €	250	45.445,94 €
Landschaften mit besonderer Erlebniswirksamkeit	3	41	0,9%	750,00 €	6,89 €	250	1.721,88 €
						Summe WEA 4	64.846,61 €

Für den Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild ergibt sich eine Ersatzzahlung in Höhe von ca. 64.847 €. Beim Bau von Windenergieanlagen kommen Ausgleichsmaßnahmen für die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes „*durch einen Rückbau von mastartigen Beeinträchtigungen oder Hochbauten (Mindesthöhe 25 Meter)“ in Betracht (MLUL 2018a).* Entsprechende Maßnahmen sind nicht vorhanden. Für unvermeidbare Beeinträchtigungen „*hat der Verursacher für verbleibende Beeinträchtigungen Ersatz in Geld zu leisten (§ 15 Abs. 6 Satz 1 BNatSchG).*“ (MLUL 2018a). Mit der Entrichtung der Ersatzzahlung ist der Eingriff in das Landschaftsbild durch das geplante Vorhaben vollumfänglich kompensiert.

Fazit

Die unvermeidbaren Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden durch die Zahlung der Ausgleichsabgabe vollumfänglich abgegolten. Unter Berücksichtigung der bereits bestehenden Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Landschaftsbild auszugehen.

4.7 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Im direkten Umfeld des Eingriffsbereichs befinden sich keine Bau- und Bodendenkmäler. Daher ist nicht mit Auswirkungen des Vorhabens auf das kulturelle Erbe zu rechnen. Dennoch können im Zuge der Bauarbeiten bisher unbekannte Bodendenkmale zu Tage treten. Um erheblich nachteilige Auswirkungen hinsichtlich des kulturellen Erbes zu vermeiden ist die Vermeidungsmaßnahme V 14 bei baubedingten Hinweisen auf entsprechende Denkmäler vorzusehen.

Maßnahmen

Um die Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter möglichst gering zu halten, sind Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung notwendig. Diese werden nachfolgend aufgeführt:

- V 13** Sollten während der Bauphase archäologische Fundstellen zu Tage treten, ist das Brandenburgische Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum (BLDAM) zu informieren.

Fazit

Erheblich negative Auswirkungen auf archäologische Fundstellen durch das geplante Vorhaben werden durch die Maßnahmen vermieden. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter durch das geplante Vorhaben sind auszuschließen.

4.8 Wechselwirkungen zwischen den genannten Schutzgütern

Da die einzelnen Schutzgüter eines Ökosystems in Wechselwirkung zueinander stehen, ist deren aus dem Zusammenhang gelöste Betrachtung nicht hinreichend. Nachfolgend werden die Wechselbeziehungen näher erläutert.

Das Schutzgut Boden übernimmt eine Vielzahl an Funktionen. Er stellt Lebensraum für die Flora und Fauna dar, bildet die Grundlage zur Landschaftsentwicklung und trägt somit zur Erholungsnutzung bei. Darüber hinaus sichert er die menschliche Ernährung durch landwirtschaftliche Produktion und stellt den Standort für Denkmäler und Kulturelemente für den Menschen bereit. Weiterhin übernimmt er Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungsfunktionen und steuert mit Grundwasserneubildung, Abflussleistung etc. den Wasserhaushalt. Das Schutzgut Wasser stellt Flora und Fauna Lebensräume bereit, bereichert die Landschaft und dient somit der menschlichen Erholung. Gewässer übernehmen bedeutende Funktionen im globalen Wasserkreislauf. Das Grundwasser bietet die Basis für die menschliche Wasserversorgung, das Bodenleben und den Wasserhaushalt. Relief, Vegetation und geländeklimatische Luftaustauschprozesse beeinflussen das Schutzgut Klima. Der Mensch verändert seine Umwelt mit sämtlichen Schutzgütern in erheblichem Maße. Gleichzeitig ist er existenziell auf diese angewiesen. Das Schutzgut Biotop dient der Fauna als Lebensraum und stellt gleichzeitig Landschaftselemente dar. Diese wiederum bieten dem Menschen Erholungsräume und können das Mikroklima verändern.

Die Wechselwirkungen innerhalb der Schutzgüter werden durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten Windenergieanlage nicht erheblich beeinflusst. Jedoch werden im unmittelbaren Wirkungsbereich des Anlagenstandortes, wie beispielsweise dem Fundament, wechselseitige Funktionen beeinträchtigt, die vorhabenbedingt unvermeidbar sind.

4.9 Grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen

Da das geplante Vorhaben mehr als 40 km von der polnischen Grenze entfernt liegt, ist eine grenzüberschreitende Wirkung auszuschließen.

4.10 Wahrscheinlichkeit der Auswirkungen

Bei der Umsetzung des geplanten Vorhabens treten die aufgezeigten Auswirkungen mit hoher Wahrscheinlichkeit ein, da der derzeitige Planungsstand eine realistische Einschätzung zulässt.

Durch die Errichtung der geplanten Windenergieanlage innerhalb eines Eignungsgebietes für Windenergie sowie durch die bereits bestehenden technischen Vorbelastungen im Nahbereich des geplanten Vorhabens, werden die Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit sowie das Landschaftsbild minimiert.

Im Rahmen der Berechnungen zur Schall- und Schattenausbreitungen wird das im schlimmsten Fall eintretende Szenario, der sogenannte „worst case“, dargestellt. Aufgrund der realen Zeiten der Sonneneinstrahlung wird Schattenwurf seltener auftreten als dieser

tatsächlich berechnet wird. Auch der Schall wird durch unterschiedliche Windrichtungen und natürliche Nebengeräusche weniger wahrnehmbar sein, als die Berechnungen ausweisen.

Beeinträchtigungen durch Lärm und Staub können durch günstige bzw. ungünstige Windrichtung abgemildert bzw. verstärkt werden.

4.11 Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen

Während der Betriebsphase der Windenergieanlage ist von den dargestellten Auswirkungen auf die Schutzgüter auszugehen. Die ggf. eintretende betriebsbedingte Tötung durch Schlag von einzelnen Individuen der Vogel- und Fledermausarten ist als irreversibel einzustufen. Nach dem Ende der Nutzungsdauer ist eine vollständige Demontage der Anlage geplant. Die im Rahmen des Vorhabens genutzte Fläche wird rekultiviert. Die Auswirkungen des Projektes sind daher im Hinblick auf die Schutzgüter Boden, Wasser, Flora sowie Landschaftsbild reversibel.

Grundsätzlich sind die Auswirkungen der geplanten Windenergieanlage, insbesondere die optischen und akustischen Wahrnehmungen, während des Betriebszeitraumes gegeben. Beeinträchtigungen durch Schattenwurf sind nachts und bei Bewölkung auszuschließen. Aufgrund der definierten Abschaltzeiten werden Beeinträchtigungen durch Schall- und Schattenimmissionen verhindert sowie die Tötungs- und Verletzungsgefahr von Vögeln und Fledermäusen gemindert.

5 Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind

Im Zuge der Zusammenstellung der Angaben sind keine Schwierigkeiten aufgetreten, die die Einschätzung der Erheblichkeit der Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter erschwert hätten.

6 Vermeidung, Minderung, Ausgleich und Ersatz von Auswirkungen auf die Schutzgüter

Nachfolgende Maßnahmen sind zur Vermeidung und Verminderung vorgesehen:

- V 1** Die Vollversiegelung von Boden ist auf die Fundamentflächen der Windenergieanlagen beschränkt. Die Montage- und Lagerflächen werden nach der Errichtung der Windenergieanlagen zurückgebaut und die Flächen wieder in ihren Ausgangszustand versetzt. Die Kranstellflächen bleiben dauerhaft teilversiegelt. Zusätzliche Baustraßen, Lager- und Montageflächen sind so weit wie möglich minimiert und werden nach Abschluss der Baumaßnahme zurückgebaut. Diese Vermeidungsmaßnahme entspricht der Artenschutzmaßnahme ASM₁ „Baustelleneinrichtung“ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN GMBH 2023c).
- V 2** Der im Zuge der Bauphase anfallende Oberboden wird getrennt vor Ort gelagert und fachgerecht wieder eingebaut. Entstandene Bodenverdichtungen werden nach Abschluss der Bauarbeiten gelockert.
- V 3** Anfallendes Niederschlagswasser wird flächig versickert.
- V 4** Bei den Baumaßnahmen wird die DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen“ beachtet und angewendet. Die Zufahrt für Baufahrzeuge wird so gestaltet, dass eine Gefährdung bzw. Zerstörung der Wegeseitenräume (Rand- und Saumbiotope) sowie wegbegleitender Bäume und Sträucher vermieden wird. Entstandene Schäden werden behoben. Die Wegeseitenräume werden nicht als Stell- und Lagerplätze genutzt.
- V 5** Der energetische Verbund mit dem Leitungsnetz der Energieversorgung wird mittels Erdverkabelung hergestellt.
- V 6** Zusätzliche Belastungen des Boden- und Wasserhaushaltes während der Bau- und Betriebsphase werden durch normgerechten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vermieden.
- V 7** Die Immissionsbelastungen werden durch den Einsatz von Maschinen, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen, so weit wie möglich minimiert. Dazu zählen auch Schutzmaßnahmen wie z.B. Leckagesensoren sowie Auffangeinrichtungen in den Anlagen sowie eine automatische Löschanlage (in der Gondel).
- V 8** Die Bauphase wird zur Vermeidung unnötiger Beunruhigungen so kurz wie möglich gehalten.
- V 9** Zur Verminderung der Beeinträchtigungen durch die nächtliche Befeuerung der Windenergieanlage erfolgt eine sichtweitenabhängige Regelung der Befeuerungsintensität. Des Weiteren wird der Abstrahlwinkel begrenzt. Auf eine Tagbefeuerung wird verzichtet.
- V 10** Durch die Errichtung der geplanten Windenergieanlage innerhalb eines Eignungsgebietes für Windenergie sowie durch die bereits bestehenden Windenergieanlagen im Nahbereich des geplanten Vorhabens, werden die Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit sowie Landschaftsbild minimiert.

- V 11** Der Hersteller der Windenergieanlage muss gewährleisten, dass im Fernfeldbereich (> 300 m zur Anlage) keine von der Anlage verursachten ton- bzw. impulshaltigen Geräusche wahrnehmbar sind. Andernfalls ist dies durch zusätzliche technische Maßnahmen an der Anlage zu realisieren.
- V 12** Mit ausreichender Entfernung von Anlagen zu Wohngebäuden wird sichergestellt, dass ein Großteil des Schattenwurfes das Schutzgut Mensch nicht tangiert. Mithilfe eines Schattenwurf-Abschaltsystems wird sichergestellt, dass es bei anfallenden Schattenimmissionen zu keinen Überschreitungen der zumutbaren Schattenwurfdauer kommt. Durch den Einbau von Schattenwurfabschaltmodulen werden die zulässigen gesetzlichen Richtwerte für Schattenwurf für alle Immissionspunkte eingehalten.
- V 13** Sollten während der Bauphase archäologische Fundstellen zu Tage treten, ist das Brandenburgische Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum (BLDAM) zu informieren.
- V 14** Um die Anlockung vor allem von Groß- und Greifvögeln in den Nahbereich der Windenergieanlagen zu reduzieren, ist die Mastumgebung für Kleinsäuger unattraktiv zu gestalten. Zudem sind im Bereich der Anlagen mögliche Ansitzwarten, wie Zäune, Gittermasten und Stromableitungen, zu vermeiden, die Freiflächen um die Mastfüße der Windenergieanlagen sind so klein wie möglich zu halten. Sollten im Mastfußbereich Brachflächen geschaffen werden, hat eine Mahd oder ein Umbruch der Flächen frühestens Anfang August zu erfolgen (HÖTKER et al. 2013). Diese Vermeidungsmaßnahme entspricht der Artenschutzmaßnahme ASM₄ „Schaffung einer unattraktiven Mastumgebung“ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN GMBH 2023c).
- V 15** Um die Tötung von Vögeln und Fledermäusen während der Baufeldfreimachung zu vermeiden, sind gemäß der Maßnahme V₂ „Bauzeitenregelung“ Gehölzentfernungen nur außerhalb der Brut- und Vegetationsperiode, im Zeitraum zwischen Anfang Oktober und Ende Februar, gemäß § 39 BNatSchG, durchzuführen.
- V 16** Gemäß der Vermeidungsmaßnahme ASM₃ „Ökologische Baubegleitung“ ist die Umsetzung es geplanten Vorhabens im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung durch einen Fachgutachter zu betreuen, um die Einhaltung und Durchführung der geplanten Maßnahmen des Artenschutzes zu überwachen.
- V 17** Zur Vermeidung von Kollisionen von Fledermäusen sind die Windenergieanlagen entsprechend der Maßnahme ASM₅ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN GMBH 2023c) abzuschalten.
- V 18** Der Einbau eines Eiserkennungssystems verhindert, dass eine Anlage mit Eisansatz betrieben wird. Eine Wiederaufnahme des Betriebs erfolgt, wenn keine Unwucht bzw. Eiszapfen mehr vorhanden sind. Durch den Einbau eines Eiserkennungssystems wird Eisabwurf ausgeschlossen.

7 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG plant östlich von Rehfelde im Landkreis Märkisch-Oderland die Errichtung und den Betrieb von 1 Windenergieanlage. Im Sachlichen Teilregionalplan "Windenergienutzung" der REGIONALEN PLANUNGSGEMEINSCHAFT ODERLAND-SPREE (2018), welcher am 30.09.2021 vom OVG Berlin-Brandenburg für unwirksam erklärt wurde (RP OS 2022), wird das Vorhabengebiet als Windeignungsgebiet Nr. 26 „Werder-Zinndorf“ mit einer Größe von 463 ha geführt. Die Aufstellung des Sachlichen Teilregionalplans „Erneuerbare Energien“ wurde am 13.06.2022 beschlossen (RP OS 2022). Aufgrund des Beschlusses durch die Gemeinsame Landesplanungsabteilung Berlin-Brandenburg sind seit dem 20.07.2022 für zwei Jahre die Genehmigung raumbedeutsamer Windenergieanlagen vorläufig unzulässig (RP OS 2022). **Zum jetzigen Zeitpunkt gibt es keine rechtsgültigen Festsetzungen zu Windeignungs- oder Vorranggebieten, daher greift aktuell § 35 BauGB zum Bauen im Außenbereich.**

Im **Vorhabengebiet** ist die Errichtung von 1 Windenergieanlagen des Typs Vestas V162 mit einer Nabenhöhe von 166 m, zusätzlich 3 m Fundamentanhebung, einem Rotordurchmesser von 162 m und einer Gesamthöhe von 250 m vorgesehen. Die Nennleistung liegt bei 5,6 MW.

Nach der Anlage 1 Nr. 1.6.1 UVPG ist für „Errichtung und Betrieb einer Windfarm mit Anlagen in einer Gesamthöhe von jeweils mehr als 50 Metern mit 20 oder mehr Windkraftanlagen“ generell eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen. Für die Errichtung und den Betrieb von 6 bis 19 Anlagen ist durch eine allgemeine und für 3 bis weniger als 6 Anlagen durch eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls nach den Kriterien der Anlage 3 des UVPG zu prüfen, ob das Vorhaben UVP-pflichtig ist. In dem vorliegenden Fall lässt der Vorhabenträger einen Umweltverträglichkeits-Bericht anfertigen, um Planungssicherheit zu erlangen und öffentliche Belange ausreichend und rechtzeitig zu berücksichtigen.

Durch die Analyse der einzelnen Schutzgüter bezogen auf das Vorhaben ergeben sich folgende Sachverhalte bzw. kann von folgenden Auswirkungen ausgegangen werden. Bereits im Vorfeld wurden über die Ausweisung von Gebieten, in dem die Errichtung raumbedeutsamer Windenergieanlagen nach Maßgabe regionalplanerischer Kriterien zulässig ist, konfliktarme Bereiche für die Windenergienutzung festgelegt.

Für das Schutzgut Boden ergeben sich durch den Bau der geplanten Windenergieanlage WEA 4 Auswirkungen durch den Verlust an Bodenfläche und -funktionen und eine Veränderung des Bodengefüges. Auch Lebensraumfunktionen des Bodens gehen auf diesen Flächen verloren. Die Montage- und Lagerflächen, mit Ausnahme der Kranstellflächen, werden nach Abschluss der Bauarbeiten rückgebaut und begrünt, so dass es sich lediglich um eine temporäre und reversible Auswirkung handelt. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass es sich im vorliegenden Fall um intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen handelt. Zuwegungen und Stellflächen werden im Rahmen von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen auf ein notwendiges Minimum reduziert, hier bleiben z.B. durch die Teilversiegelung wichtige Eigenschaften des Untergrunds wie Filter, Puffer und Transformation von Stoffen erhalten. Trotzdem besteht ein Eingriff in das Schutzgut Boden, entsprechende Kompensationsmaßnahmen haben demnach zu erfolgen. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden sind demnach nicht gegeben.

Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser durch die Errichtung von Windenergieanlagen sind marginale Beeinträchtigungen durch reduzierte Versickerungsleistung. Es ist davon auszugehen, dass durch den Betrieb der Windenergieanlage kein besonderer stofflicher Eintrag in den Boden und das Grundwasser erfolgt. Zu beachten ist, dass einer möglichen Gefährdung durch wassergefährdende Stoffe, wie beispielsweise Öle für den Betrieb der Windenergieanlage oder der Baufahrzeuge, durch achtsamen Umgang mit selbigen und einer Reihe baulicher Maßnahmen (z.B. sensorüberwachte Auffangwannen) begegnet werden. Durch die flächige Versickerung des anfallenden Niederschlagwassers im Umfeld des Eingriffsbereichs, erfolgt keine Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate oder -qualität. Zwar werden ggf. Drainagen angelegt, es erfolgt jedoch keine Abführung von Wasser aus dem Gebiet, so dass eine Absenkung des Grundwasserspiegels nicht stattfindet. Die Flächeninanspruchnahme wird auf ein Minimum reduziert. Die Vollversiegelung von Boden beschränkt sich auf die Fundamentfläche der Windenergieanlage, alle weiteren notwendigen Flächen werden teilversiegelt. Unter Beachtung der festgelegten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ist für das Schutzgut Wasser nicht von erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auszugehen.

Auch für das Schutzgut Klima und Luft werden sich keine erheblichen nachteilige Umweltauswirkungen durch den Bau der Windenergieanlage ergeben, da der Verlust an lufthygienischer Grünfläche in ausreichendem Maße durch die Neuanlage von Gehölzstrukturen kompensiert wird. Umweltauswirkungen durch Schadstoffe oder Stäube sind aufgrund der geringen Dauer sowie der räumlichen Beschränkung auf die Baustellenbereiche zu vernachlässigen. Da Windenergieanlagen elektrischen Strom erzeugen ohne Schadstoffemissionen freizusetzen, ist insgesamt mit positiven Auswirkungen auf das Klima zu rechnen. Für das Schutzgut Klima und Luft ist nicht von erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auszugehen.

Nachteilige Auswirkungen auf den Menschen sind infolge von Lärm- und Staubimmissionen, der negativen Beeinflussung des Landschaftsbildes sowie durch optische Störungen aufgrund von Schattenwurf zu erwarten. Eine optimale Zuwegungs- und Baustelleneinrichtung sowie eine schnelle Bauabwicklung tragen dazu bei, Beeinträchtigungen von Anwohnern und Erholungssuchenden zu mindern bzw. zu vermeiden. Aufgrund der Entfernung zu den umliegenden Ortschaften sowie der sichtverschattenden Wirkung von Wäldern und Gehölzbeständen und den Beeinträchtigungen durch den Bestandwindpark, ist von geringen zusätzlichen Beeinträchtigungen durch visuelle Empfindungen auf das Schutzgut Mensch auszugehen. Bezüglich möglicher Wirkungen von Schallimmissionen ist festzustellen, dass die gesetzlich festgelegten Richtwerte für Schallimmissionen durch die Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen eingehalten werden und mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen in den umliegenden Orten nicht zu rechnen ist. Mit ausreichender Entfernung von Anlagen zu Wohngebäuden wird sichergestellt, dass die Auswirkungen auf den Menschen minimiert werden. Mit Hilfe von Abschaltautomatiken wird gewährleistet, dass es bei anfallenden Schattenimmissionen zu keinen Überschreitungen der zumutbaren Schattenwurfdauer kommt. Die Unfallgefahr durch das Wegschleudern von Eisstücken kann durch den Einbau eines Eiserkennungssystems ausgeschlossen werden. Aufgrund der Entfernung von Siedlungsflächen von mehr als 1.500 m zu dem geplanten Anlagenstandort der WEA 4, ist eine optisch bedrängende Wirkung auszuschließen. Unter Berücksichtigung der oben genannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sind keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen durch das geplante Vorhaben für den Menschen zu erwarten.

Das Vorhaben erfordert kein Lagern oder die Produktion von gefährlichen Stoffen im Sinne des ChemG bzw. der GefStoffV, von wassergefährdenden Stoffen im Sinne des Wasserhaushaltgesetzes (WHG) oder sonstigen Gefahrgütern im Sinne des Gesetzes über die Beförderung gefährlicher Güter oder radioaktiver Stoffe. Beeinträchtigungen von Boden und Grundwasser können lediglich bei Unfällen oder Havarien von Baumaschinen mit Austritt von größeren Mengen an Kraft- und Schmierstoffen während der Bauphase auftreten. Zu beachten ist, dass einer möglichen Gefährdung von Boden und Wasser durch wassergefährdende Stoffe, wie beispielsweise Öle der Baufahrzeuge, durch achtsamen Umgang mit selbigen begegnet wird. Zudem ist die Anlage so konstruiert und mit Sicherheitseinrichtungen ausgestattet, dass ein Austreten von wassergefährdenden Stoffen sicher verhindert werden kann. Ein erhöhtes Unfallrisiko im Hinblick auf verwendete Stoffe besteht im Zuge der Errichtung und des Betriebs der Windenergieanlage nicht. Erhebliche nachhaltige Umweltauswirkungen durch Unfälle oder Havarien können somit ausgeschlossen werden.

Bekannte Kultur- und sonstige Sachgüter werden nach aktuellem Kenntnisstand nicht durch das Vorhaben beeinträchtigt. Unter Beachtung der Vermeidungsmaßnahmen sind erheblich nachteilige Umweltauswirkungen durch das geplante Vorhaben in Bezug auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter nicht zu erwarten.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild wurden im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (MEP PLAN GMBH 2023d) im Radius der 15-fachen Anlagenhöhe (3.750-m-Radius) um den geplanten Windpark betrachtet. Während der Bauphase ist durch Baufahrzeuge und -maschinen ggf. mit Beeinträchtigung der Erholungsnutzung innerhalb der Landschaft zu rechnen. Diese sind jedoch aufgrund der kurzen Bauphase zu vernachlässigen. Das technische Erscheinungsbild und der exponierte Maststandort führen zu Qualitätsverlusten der Landschaftsvielfalt. Die Errichtung innerhalb der weitläufigen Agrarlandschaft bewirkt durch nur wenige vorhandene Sichthindernisse im Nahbereich eine Fernwirkung und somit einen Eingriff. Zusätzlich besteht eine deutliche technische Vorbelastung durch die 30 bestehenden Windenergieanlagen im Umfeld des Vorhabengebietes. Eine Eingriffsminderung erfolgt durch die in Kapitel 4.6 beschriebenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen. Insgesamt besteht eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschaftsbild und eine entsprechende Kompensation ist zu leisten. Der Eingriff in das Landschaftsbild ist bei der Umsetzung der geplanten Maßnahmen in Kombination mit der zu leistenden Ausgleichszahlung vollständig kompensiert. Durch die Einhaltung der vorgesehenen Maßnahmen sowie durch die Entrichtung der Ersatzzahlung ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild durch das geplante Vorhaben auszugehen.

Für das Schutzgut Arten und Biotope ist festzustellen, dass im Eingriffsbereich überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen ohne höhere Wertigkeiten für den Arten- und Biotopschutz in Anspruch genommen werden. Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG ergänzt durch §§ 17 und 18 BbgNatSchAG werden vom Vorhaben **durch das Vorhaben kleinflächig** beeinträchtigt. **Hierbei handelt es sich um die Rodung von 7 Einzelbäumen aus einer gesetzlich geschützten Allee. Für den unvermeidbaren Eingriff ist eine Ausnahmegenehmigung gemäß § 30 (3) BNatSchG bzw. gemäß § 29 BbgNatSchAG zu beantragen.** Trotz vorgesehener Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung von Auswirkungen auf Arten und Biotope entstehen Verluste durch die Überbauung im Bereich von Ackerflächen, die ein Eingriff sind und durch die geplante Maßnahme kompensiert werden.

Gehölzentnahmen finden kleinflächig im Bereich der Zuwegung statt. Diese wurden im Kapitel 4.2.2 umfassend dargestellt. Der Eingriff in das Schutzgut Pflanzen und Biotope ist bei der Umsetzung der geplanten Maßnahme ebenfalls als kompensiert zu betrachten. Des Weiteren wurden Auswirkungen auf die potenziell beeinträchtigten Artengruppen der Brut- und Gastvögel, der Zug- und Rastvögel sowie der Fledermäuse, Amphibien und Reptilien untersucht. In diesem Zusammenhang wurden die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG geprüft und Vermeidungsmaßnahmen empfohlen. Anlagebedingte sowie während der Bau- und Betriebsphase eintretende Beeinträchtigungen des Schutzgutes Fauna sind teilweise nicht auszuschließen. Baubedingt entsteht ein direkter Verlust von Brutplätzen und potenziell können Nahrungshabitate bei Vögeln sowie Quartiere und Teillebensräume bei Fledermäusen verloren gehen. Durch die Windenergieanlage selbst können darüber hinaus Quartiere und Teillebensräume von Fledermäusen indirekt verloren gehen. Betriebsbedingt besteht das Risiko des indirekten Verlustes von Brutplätzen und Nahrungshabitaten, von Kollisionen mit Windenergieanlagen sowie eines Barriereeffektes durch Verlust oder Verlagerung von Flugkorridoren bei beiden Artengruppen. Dementsprechend sind Maßnahmen zu Vermeidung erforderlich. Unter Beachtung der in Kapitel 4.2.1 genannten Maßnahmen kann ein Verstoß gegen die Verbote nach § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden. Durch die Einhaltung der vorgesehenen Maßnahmen ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auszugehen.

Die Wechselwirkungen innerhalb der Schutzgüter werden durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten Windenergieanlage nicht erheblich nachteilig beeinflusst.

Die Auswirkungen werden im Rahmen der Eingriffsregelung und der artenschutzrechtlichen Betrachtung in ausreichendem Maße beachtet. Unter Berücksichtigung der vorhandenen Biotopstrukturen im Vorhabengebiet sowie der Ausgleichbarkeit von Eingriffen in Natur und Landschaft sind insgesamt keine erheblich nachteiligen Auswirkungen zu erwarten. Die notwendigen Maßnahmen zur vollständigen Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan (MEP PLAN GMBH 2023d) sowie im vorliegenden UVP-Bericht festgelegt.

Ein Kompensationsbedarf nach § 34 BNatSchG ist nicht erforderlich. Unter Einhaltung der Artenschutzmaßnahmen (ASM) kann ein Verstoß gegen die Verbote des § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden. Die Notwendigkeit der Maßnahmen wurde im Artenschutzfachbeitrag für den Windpark „Werder-Zinndorf – WEA 4“ (MEP PLAN GMBH 2023c) dargelegt und in den vorliegenden UVP-Bericht übernommen:

- ASM₁ – Baustelleneinrichtung
- ASM₂ – Bauzeitenregelung
- ASM₃ – Ökologische Baubegleitung
- ASM₄ – Schaffung einer unattraktiven Mastumgebung
- ASM₅ – Abschaltzeiten und Gondelmonitoring Fledermäuse
- ASM₆ – Bergung und Umsetzen von Reptilien
- ASM₇ – Temporärer Reptilienschutzzaun
- ASM₈ – Abschaltung bei landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsereignissen
- CEF₁ – Schaffung und Aufwertung von Lebensräumen für Reptilien

Unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sowie zur Kompensation von Eingriffen in die einzelnen Schutzgüter verbleiben durch das geplante Vorhaben keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen. Das Vorhaben ist aus Sicht des Gutachters als umweltverträglich anzusehen.

8 Verwendete und gesichtete Literatur

Gesetze und Richtlinien

- ALLGEMEINE VERWALTUNGSVORSCHRIFT zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen vom 24.04.2020 (BAz AT 30.04.2020 B4). Teil 4 – Windenergieanlagen.
- ALLGEMEINE VERWALTUNGSVORSCHRIFT zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) vom 18. September 1995.
- BAUGESETZBUCH in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Gesetz vom 26.04.2022 (BGBl. I S. 674) m.W.v. 30.04.2022.
- BRANDENBURGISCHES DENKMALSCHUTZGESETZ (BbgDSchG) Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg vom 24. Mai 2004 (GVBl.I/04, [Nr. 09], S.215).
- BRANDENBURGISCHES AUSFÜHRUNGSGESETZ ZUM BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz - BbgNatSchAG) vom 21. Januar 2013 (GVBl.I/13, [Nr. 3]) Zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 25. September 2020 (GVBl. I Nr. 28).
- BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG (BArtSchV) - Verordnung zum Schutz wild lebender Tier und Pflanzenarten vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95).
- BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge), in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.09.2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Gesetz vom 20.07.2022 (BGBl. I S. 1362) m.W.v. 29.07.2022.
- BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege), Artikel 1 des Gesetzes vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), in Kraft getreten am 01.03.2010, zuletzt geändert durch Gesetz vom 20.07.2022 (BGBl. I S. 1362, ber. S. 1436) m.W.v. 29.07.2022.
- RICHTLINIE DES RATES 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der Natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie); ABl. Nr. L 206 vom 22.07.1992, Zuletzt geändert durch Art. 1 ÄndRL 2013/17/EU vom 13.5.2013 (ABl. L 158 S. 193).
- UVPG (Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung), In der Fassung der Bekanntmachung vom 24.02.2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Gesetz vom 10.09.2021 (BGBl. I S. 4147) m.W.v. 15.09.2021.
- VERWALTUNGSVORSCHRIFT zu § 8 des Waldgesetzes des Landes Brandenburg (VV § 8 LWaldG) in der Bekanntmachung des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz vom 02.11.2009, geändert durch Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Um-welt und Landwirtschaft zur Verwendung der Mittel der Walderhaltungsabgabe nach §8Absatz4LWaldGvom 6.5.2019.
- WALDGESETZ DES LANDES BRANDENBURG (LWaldG) vom 20. April 2004 (GVBl.I/04, [Nr. 06], S.137). zuletzt geändert durch Gesetz vom 30. April 2019 (GVBl.I/19, [Nr. 15]).
- WHG (Wasserhaushaltsgesetz - Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts), Artikel 1 des Gesetzes vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), in Kraft getreten am 07.08.2009 bzw. 01.03.2010, zuletzt geändert durch Gesetz vom 18.08.2021 (BGBl. I S. 3901) m.W.v. 31.08.2021.
- Baunutzungsverordnung (BauNVO) - Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke, in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Gesetz vom 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802) m.W.v. 23.06.2021.
- Chemikaliengesetz (ChemG) in der Fassung vom 28.08.2013 (BGBl. I S. 3498, 3991), zuletzt geändert durch Artikel 115 G. v. 10.08.2021 BGBl. I S. 3436.

Gefahrgutbeförderungsgesetz (GGBefG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 7. Juli 2009 (BGBl. I S. 1774, 3975), zuletzt geändert durch Artikel 13 des Gesetzes vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2510).

Gefahrstoffverordnung vom 26. November 2010 (BGBl. I S. 1643, 1644), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 21. Juli 2021 (BGBl. I S. 3115) geändert worden ist.

Leitlinie des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Leitlinie) vom 24. März 2003; zuletzt geändert durch Erlass des MLUK vom 2. Dezember 2019 (ABl./20, [Nr. 2], S.11).

Raumordnungsgesetz (ROG) Artikel 1 des Gesetzes vom 22.12.2008 (BGBl. I S. 2986), in Kraft getreten am 31.12.2008 bzw. 30.06.2009, zuletzt geändert durch Gesetz vom 03.12.2020 (BGBl. I S. 2694) m.W.v. 10.12.2020 bzw. 09.06.2021.

Richtlinie 97/49/EG der Kommission vom 29. Juli 1997 zur Änderung der Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten. - Amtsblatt Nr. L 223/9 vom 13.8.1997.

Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. – Amtsblatt Nr. L20/7 vom 26.01.2010.

Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 zur Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt. - Amtsblatt Nr. L 305/42 vom 08.11.1997.

Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) nach § 48 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) vom 15. März 1974 (BGBl. I S.721) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Mai 1990 (BGBl. I S.880), zuletzt geändert durch ÄndVwV vom 1. Juni 2017 (BAZ AT 08.06.2017 B5).

Störfall-Verordnung (StöV) vom 2. Mai 2000 (BGBl I S. 603–623) zuletzt geändert am 27. Juni 2020; (Art. 361 VO vom 19. Juni 2020).

Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905).

Literatur

AMTSBLATT FÜR BRANDENBURG (2013): Sicherung gebietsheimischer Herkünfte bei der Pflanzung von Gehölzen in der freien Natur Gemeinsamer Erlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft und des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Vom 18. September 2013, Amtsblatt für Brandenburg Nr. 44 vom 23. Oktober 2013, http://www.mlul.brandenburg.de/media_fast/4055/ErlassGG2013.pdf

AMT MÄRKISCHE SCHWEIZ (2012): Fortschreibung des Landschaftsplans der Gemeinde Rehfelde für die Gemarkungen Rehfeldede, Werder und Zinndorf. Entwurf 2012. Erarbeitet im Auftrag des Amtes Märkische Schweiz von der STEINBRECHER UND PARTNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH.

BACH, L. (2001): Fledermäuse und Windenergienutzung - reale Probleme oder Einbildung. Vogelkundliche Berichte Niedersachsen, 33, Seite 119-124.

BACH, L. (2003): Effekte von Windkraftanlagen auf Fledermäuse. Vortrag im Rahmen einer Fledermaustagung des NABU in Braunschweig vom 2. bis 4. Mai 2003 in Braunschweig.

BEHR, O., D. EDER, U. MARCKMANN, H. METTE-CHRIST, N. REISINGER, V. RUNKEL & O. VON HELVERSEN (2007): Akustisches Monitoring im Rotorbereich von Windenergieanlagen und methodische Probleme beim Nachweis von Fledermaus-Schlagopfern – Ergebnisse aus Untersuchungen im mittleren und südlichen Schwarzwald. Nyctalus (N.F.), Berlin 12 (2007), Heft 2-3, S. 115-127.

- BRANDENBURGISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE UND ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM (BLDAM) (2016): Windkraftanlagen im Windeignungsgebiet Werder/Zinndorf. Fachliche Stellungnahme Träger öffentlicher Belange zum Schutzgut Bodendenkmale im Vorhabensbereich. Abteilung Bodendenkmalpflege/Archäologisches Landesmuseum. Schriftliche Mitteilung vom 21.10.2016.
- BRINKMANN, R. (2004): Welchen Einfluss haben Windkraftanlagen auf jagende und wandernde Fledermäuse in Baden-Württemberg? in: Tagungsführer der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg, Heft 15: 38-63.
- BRINKMANN, R., K. MAYER, F. KRETZSCHMAR & J. VON WITZLEBEN (2006): Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse. Ergebnisse aus dem Regierungsbezirk Freiburg mit einer Handlungsempfehlung für die Praxis. S.19, Hrsg.: Regierungspräsidium Freiburg, Referat Naturschutz und Landschaftspflege, Freiburg.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2010): Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation Deutschlands.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2014): Nationaler Bericht – Bewertung der FFH-Arten 2007. http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2018): Landschaftssteckbrief der Barnimplatte. https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft/show/79101.html?tx_isprofile_pi1%5Bbundesland%5D=3&tx_isprofile_pi1%5BbackPid%5D=13857&cHash=4d98959e400b5754e9c006e3674d7b61, aufgerufen im Januar 2019.
- DÜRR, T. (2002). Fledermäuse als Opfer von Windkraftanlagen in Deutschland", Nyctalus (N.F.) 8, Heft 2, Seite 115 – 118.
- DÜRR, T. (2007): Die bundesweite Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen – Ein Rückblick auf 5 Jahre Datenerfassung. Nyctalus (N.F.) Berlin 12 (2007), Heft 2-3, S. 108-114.
- DÜRR, T. & L. BACH (2004): Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen - Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei, In: Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz. Band 7/2004. Themenheft "Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit".
- GEMEINDE GARZAU (1998): Flächennutzungsplan der Gemeinde Garzau. Entwurfsfassung Oktober 1998.
- GEMEINDE REHFELDE (2012): Flächennutzungsplan der Gemeinde Rehfelde für die Gemarkungen Rehfelde, Werder und Zinndorf. Genehmigte Fassung vom Dezember 2012, bekannt gemacht am 29.08.2013 im Amtsblatt für das Amt Märkische Schweiz.
- GEOPORTAL LANDKREIS MÄRKISCH-ODERLAND (Geoportal MOL) (2019): Interaktives Portal mit Karten zu verschiedenen Umweltthemen. <https://www.landkreismol.de/cms/index.php?id=99>, aufgerufen im Januar 2019.
- HANDKE, K. & M. REICHENBACH (2006): Nationale und internationale methodische Anforderungen an die Erfassung von Vögeln für Windparkplanungen – Erfahrungen und Empfehlungen. Beitrag zur Tagung „Windenergie – neue Entwicklungen, Repowering und Naturschutz“, 31.03.2006, Münster.
- HÖTKER, H., K.-M. THOMSEN & H. KÖSTER (2004) Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Endbericht Stand Dezember 2004.

- HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des "Repowering" von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Auftraggeber). Michael-Otto-Institut im NABU-Forschungs- und Bildungszentrum für Feuchtgebiete und Vogelschutz. Bergenhusen, 37 S.
- HÖTKER, H., O. KRONE & G. NEHLS (2013): Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH, Bergenhusen, Berlin, Husum. <http://www.nabu.de/downloads/Endbericht-Greifvogelprojekt.pdf>
- I17-WIND GMBH & CO. KG (2022a): Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von zwei Windenergieanlagen am Standort Werder-Zinndorf I - Bericht Nr.: I17-SCH-2022-085, Interimsverfahren. Stand: 20.07.2022, unveröffentlicht.
- I17-WIND GMBH & CO. KG (2022b): Berechnung der Schattenwurfdauer für die Errichtung und den Betrieb von zwei Windenergieanlagen am Standort Werder-Zinndorf I - Bericht Nr.: I17-SCHATTEN-2022-068. Stand: 22.06.2022, unveröffentlicht.
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR NATURSCHUTZ (LANA) (2002): Grundsatzpapier der LANA zur Eingriffsregelung nach den §§ 18 – 21 BNatSchGNeuregG.
- LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG VSW) (2015): Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen und Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Berichte zum Vogelschutz. Heft 44.
- LANDESAMT FÜR BAUEN UND VERKEHR (LBV) (2009): Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg. <http://gl.berlin-brandenburg.de/landesentwicklungsplanung/themen/daseinsvorsorge.html>, aufgerufen im Januar 2016
- LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ROHSTOFFE BRANDENBURG (LBGR) (2019): Bodengeologische Grundkarten. <http://www.geo.brandenburg.de/lbgr/bergbau>, aufgerufen im Januar 2019.
- LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (LUGV) (2011): Biotopkartierung Brandenburg. Liste der Biotoptypen mit Angaben zum gesetzlichen Schutz (§ 32 BbgNatSchG), zur Gefährdung und zur Regenerierbarkeit.
- LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (LUGV) (2010): Selektive Biotopkartierung (Altbestand) des Landes Brandenburg
- LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (LUGV) (1998): Flächendeckende Biotop- und Landnutzungskartierung im Land Brandenburg
- LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (LUA) (2004): Biotopkartierung Brandenburg Band 1: Kartieranleitung und Anlagen.
- LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (LUA) (2007): Biotopkartierung Brandenburg Band 2: Beschreibung der Biotoptypen.
- LANDSCHAFTSPLANUNG DR. REICHHOFF (LPR 2017a): Rastvogeluntersuchungen zum Vorhaben „Errichtung und Betrieb von Windenergieanlagen am Standort Werder-Zinndorf“. Unveröff. Gutachten, Stand: August 2017.
- LANDSCHAFTSPLANUNG DR. REICHHOFF (LPR 2017b): Avifaunistisches Gutachten zum Vorhaben „Errichtung und Betrieb von WEA am Standort Werder Zinndorf“. Unveröff. Gutachten. Stand: November 2017.
- LANDSCHAFTSPLANUNG DR. REICHHOFF (LPR 2018a): Brutvogeluntersuchungen zum Vorhaben „Errichtung und Betrieb von Windenergieanlagen im Windpark Werder Zinndorf“. Ergebnis der Horstkartierung 2018. Unveröff. Gutachten, Stand: August 2018.

- LANDSCHAFTSPLANUNG DR. REICHHOFF (LPR 2018b): Beschreibung der Biotop- und Nutzungstypen zum Vorhaben „Errichtung und Betrieb von 5 Windenergieanlagen im Windpark Werder Zinndorf“. Unveröff. Gutachten, Stand: Oktober 2018.
- LANDSCHAFTSPLANUNG DR. REICHHOFF (LPR 2019): „Errichtung und Betrieb von Windenergieanlagen am Standort Werder-Zinndorf“. Untersuchungen zur Raumnutzung des Weißstorchs. Unveröff. Gutachten, Stand: Januar 2019.
- LANGGEMACH, T., DÜRR, T. (2022): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel – Stand 17. Juni 2022, Landesamt für Umwelt Brandenburg, Staatliche Vogelschutzwarte Buckow (Hrsg.)
- MEP PLAN GMBH (2020): Windpark „Werder-Zinndorf“ (Landkreis Märkisch-Oderland), Groß- und Greifvogelerfassung 2020, unveröffentlicht.
- MEP PLAN GMBH (2021): Windpark „Werder-Zinndorf“ (Landkreis Märkisch-Oderland), Groß- und Greifvogelerfassung 2021, unveröffentlicht.
- MEP PLAN GMBH (2022): Windpark „Werder-Zinndorf“ (Landkreis Märkisch-Oderland), Biotopkartierung, unveröffentlicht.
- MEP PLAN GMBH (2023a): Windpark „Werder-Zinndorf“ (Landkreis Märkisch-Oderland), Faunistisches Gutachten Vögel (*Aves*), unveröffentlicht.
- MEP PLAN GMBH (2023b): Windpark „Werder-Zinndorf“ – WEA 4 (Landkreis Märkisch-Oderland), Natura-2000-Verträglichkeits-Vorstudie, unveröffentlicht.
- MEP PLAN GMBH (2023c): Windpark „Werder-Zinndorf“ – WEA 4 (Landkreis Märkisch-Oderland), Artenschutzfachbeitrag, unveröffentlicht.
- MEP PLAN GMBH (2023d): Windpark „Werder-Zinndorf“ – WEA 4 (Landkreis Märkisch-Oderland), Landschaftspflegerischer Begleitplan, unveröffentlicht.
- MEP PLAN GMBH (2023e): Windpark „Werder-Zinndorf“ (Landkreis Märkisch-Oderland), Visualisierung, unveröffentlicht.
- MEP PLAN GMBH (2023f): Windpark „Werder-Zinndorf“ (Landkreis Märkisch-Oderland), Faunistisches Gutachten Fledermäuse (*Chiroptera*), unveröffentlicht.
- MEP PLAN GMBH (2023g): Windpark „Werder-Zinndorf“ (Landkreis Märkisch-Oderland), Erfassung der Amphibien, unveröffentlicht.
- MEP PLAN GMBH (2023h): Windpark „Werder-Zinndorf“ (Landkreis Märkisch-Oderland), Erfassung der Reptilien, unveröffentlicht.
- MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ (MLUK 2023): [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. 1. Fortschreibung AGW-Erlass mit Stand vom 25.07.2023. Mit aktualisierten Anlagen 1 bis 3; Anlage 4 mit Stand Oktober 2018 weiterhin gültig.](#)
- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (MLUL) (2018a): Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen (Kompensationserlass Windenergie).
- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (MLUV) (2005a): Steckbriefe Brandenburger Böden. Podsol-Braunerde.
- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (MLUV) (2005b): Steckbriefe Brandenburger Böden. Braunerde-Fahlerde.

- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (MLUV) (2007):
Waldfunktionen im Land Brandenburg, Eberswalder Forstliche Schriftenreihe Band XXXIV.
- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (MLUV) (2009): Hinweise
zum Vollzug der Eingriffsregelung HVE
- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (MLUV) (2018):
Kartendienst mit Einsicht in die nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 18 BbgNatSchAG geschützten
Biotop Brandenburg. <https://osiris.aed-synergis.de/ARC-WebOffice/synserver>
- MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG (MLUR) (2000):
Landschaftsprogramm Brandenburg.
- MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ (MLUK 2019): Verwendung
gebietseigener Gehölze bei der Pflanzung in der freien Natur. Erlass vom 02.09.2019.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG (MUGV) (2011):
Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und
bei der Genehmigung von Windenergieanlagen (Windkrafterlass). Erlass des Ministeriums für
Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 01. Januar 2011.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG (MUGV) (2013):
Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und
bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. Erlass des Ministeriums für Umwelt,
Gesundheit und Verbraucherschutz vom 01. Januar 2011; mit Anlagen 1-4; zuletzt aktualisiert
im August 2013.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG (MUGV) (2014):
Geodatenätze - Flächendeckende Biotop- und Landnutzungskartierung - CIR-Biotoptypen
2009. <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.310474.de>. Zugriff am
07.03.2014.
- MÖCKEL, R. & T. WIESNER (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der
Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis 15, Sonderheft. 136 S.
- NIERMANN, I., O. BEHR, & R. BRINKMANN (2007): Methodische Hinweise und Empfehlungen zur
Bestimmung von Fledermaus-Schlagopferzahlen an Windenergieanlagen. Nyctalus (N.F.) 12
(2-3): 152-162.
- REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT ODERLAND-SPREE (RP OS) (2018a): Umweltbericht zum
Regionalplan Oderland-Spree, Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“. Beschluss-
Nr. 18/08/38, gebilligt am 28.05.2018 auf der 8. Sitzung/6. Amtszeit der Regionalversammlung
der Regionalen Planungsgemeinschaft Oderland-Spree.
- REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT ODERLAND-SPREE (RP OS) (2018b): Regionalplan Oderland-Spree,
Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“. Bekanntmachung des Ministeriums für
Infrastruktur und Landesplanung vom 16.10.2018 im Amtsblatt für Brandenburg, Seite 930-968.
- REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT ODERLAND-SPREE (RP OS) (2022): Informationen zur
Unwirksamkeit des Sachlichen Teilregionalplans „Windenergienutzung“ von 2018, abrufbar
unter: <https://www.rpg-oderland-spree.de/regionalplaene/sachlicher-teilregionalplan-erneuerbare-energien>, Zugriff: September 2022.
- SCHOLZ, EBERHARD (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. Potsdam, 1962. 93 S.
- STORM, P., BUNGE, T. (Hrsg.) (2015): Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung (HdUVP). Berlin
2015.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (HRSG.)
(2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell. 792 S.

TEIGE, TOBIAS (2017): Untersuchung zur Fledermausfauna des geplanten Windparks „Werder-Zinndorf“ (Brandenburg, Landkreis Märkisch-Oderland) 2016-2017. Unveröff. Gutachten, Stand: November 2017.

UNTERE NATURSCHUTZBEHÖRDE DES LANDKREIS MÄRKISCH-ODERLAND (UNB) (2019): Aufgabenbereich Landschaftsplanung. Mündliche Auskunft über den Status des Landschaftsrahmenplans des Landkreis Märkisch-Oderland vom 25.01.2019.

WILKENING, B. (2005): Windenergie - Planung aus Vogelperspektive – zur Koexistenz von Windrädern und Vögeln. 14. Windenergietage Berlin-Brandenburg. November 2005. Herrenkrug bei Magdeburg.

9 Anhang

9.1 Karte 1 – Übersichtskarte

9.2 Karte 2 – Biotop- und Nutzungstypen

Windpark „Werder-Zinndorf WEA04“ UVP-Bericht

Karte 1: Übersichtskarte
(Stand: 02.05.2023)

Kartenlegende

Schutzgebiete

-  SPA-Gebiet
-  FFH-Gebiete
-  Naturschutzgebiete
-  Landschaftsschutzgebiete
-  Naturpark "Märkische Schweiz"
-  Flächennaturdenkmale
-  Wasserschutzgebiete

Geschützte Biotop

-  geschütztes Flächenbiotop
-  geschütztes Linienbiotop

Denkmale

-  ausgewiesenes Bodendenkmal (mit Nr.)
-  Bodendenkmalverdachtsfläche

Altlasten

-  Altablagerung

Flächeninanspruchnahme

-  dauerhaft
-  temporär

Grundlagen

-  im Gen.Verf.
-  in Betrieb
-  vor Inbetriebnahme
-  zu berücksichtigender Anlagenstandort
-  geplanter Anlagenstandort

 1.000-m-Radius

 6.000-m-Radius

0 500 1.000 2.000 Meter

Auftraggeber:
UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG
Heinrich-Hertz-Straße 6, 03044 Cottbus

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden



Kartenlegende

Biotop- und Nutzungstypen

-  03249 - Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren, sonstige ruderal Staudenfluren
-  051332 - Grünlandbrachflächen, artenarme oder ruderal trockene Brachen
-  051413 - Staudenfluren und -säume Brennesselfluren feuchter bis nasser Standorte
-  051422, 051432 - Staudenfluren und -säume (verarmt, ruderalisiert)
-  051512, 051522 - Intensivgrasland frischer Standorte
-  051622 - artenarmer Zier-/ Parkrasen
-  071021 - Laubgebüsche frischer Standorte, überwiegend heimische Arten
-  07113, 07114 - Feldgehölze
-  071411, 071412 - Allee, überwiegend heimische Baumarten
-  0715312 - Solitärbaum, überwiegend mittleres Alter (> 10 Jahre)
-  08681026, 08688426 - Himbeer-Drahtschmielen-Kiefernforst
-  09134 - intensiv genutzte Sandäcker
-  12261 - Einzel- und Reihenhausbebauung mit Ziegärten
-  12410, 12420 - Landwirtschaft und Tierhaltung
-  12520 - Kraftwerke
-  12651 - unbefestigter Weg
-  12654 - versiegelter Weg
-  12740 - Lagerflächen
-  12831 - Ruinen
-  07151 markanter Solitärbaum
-  Steinhaufen und -wälle, beschattet §
-  Steinhaufen und -wälle, beschattet §
-  Gehölzentfernung WEA4 in gesetzlich geschützten Biotopen

Flächeninanspruchnahme

— dauerhaft — temporär

Grundlagen

-  in Betrieb
-  zu berücksichtigender Anlagestandort
-  geplanter Anlagestandort

 50-m- bzw. 300-m-Radius

0 250 500 1.000 Meter



Auftraggeber:
UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG
Heinrich-Hertz-Straße 6, 03044 Cottbus

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden



Variantenprüfung zur geplanten Zuwegung des Windparks

**K-3-019-1-00 Windenergieprojekt Werder-Zinndorf I
Antrag 2 (WEA 4)**

Vorhaben: Errichtung und Betrieb von 1 Windenergieanlage
Typ Vestas V162-5.6 MW mit 166 m Nabenhöhe + 3 m Fundamenterhöhung

Ort: Gemarkung Werder, 15345 Rehfelde

Bauherr: UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG

Die UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG plant in der Gemarkung Werder im brandenburgischen Landkreis Märkisch-Oderland die Errichtung einer Windenergieanlage (WEA). Auf den Lageplänen unter Kapitel 2 der Antragsunterlagen ist der entsprechende Standort konkret zu entnehmen.

Die vorgesehene Windenergieparkkonfiguration wurde so gewählt, dass die ursprüngliche Nutzung der gesamten Windenergieparkfläche eine möglichst geringe Beeinträchtigung durch die Zuwegungen, Kranstellflächen und Fundamente der Windenergieanlage erfährt. Es handelt sich hier um eine Windenergieanlage, die sich auf Ackerflächen befindet. Vorhandene Wege und Zufahrten wurden bereits in die Erschließung mit einbezogen. Die Anforderungen an Wegebreiten und Ausbaustufen werden standardmäßig durch den WEA-Hersteller vorgegeben und sind den Antragsunterlagen beigelegt. Die geplante Zuwegung ist den Abbildungen 1 und 2 zu entnehmen.

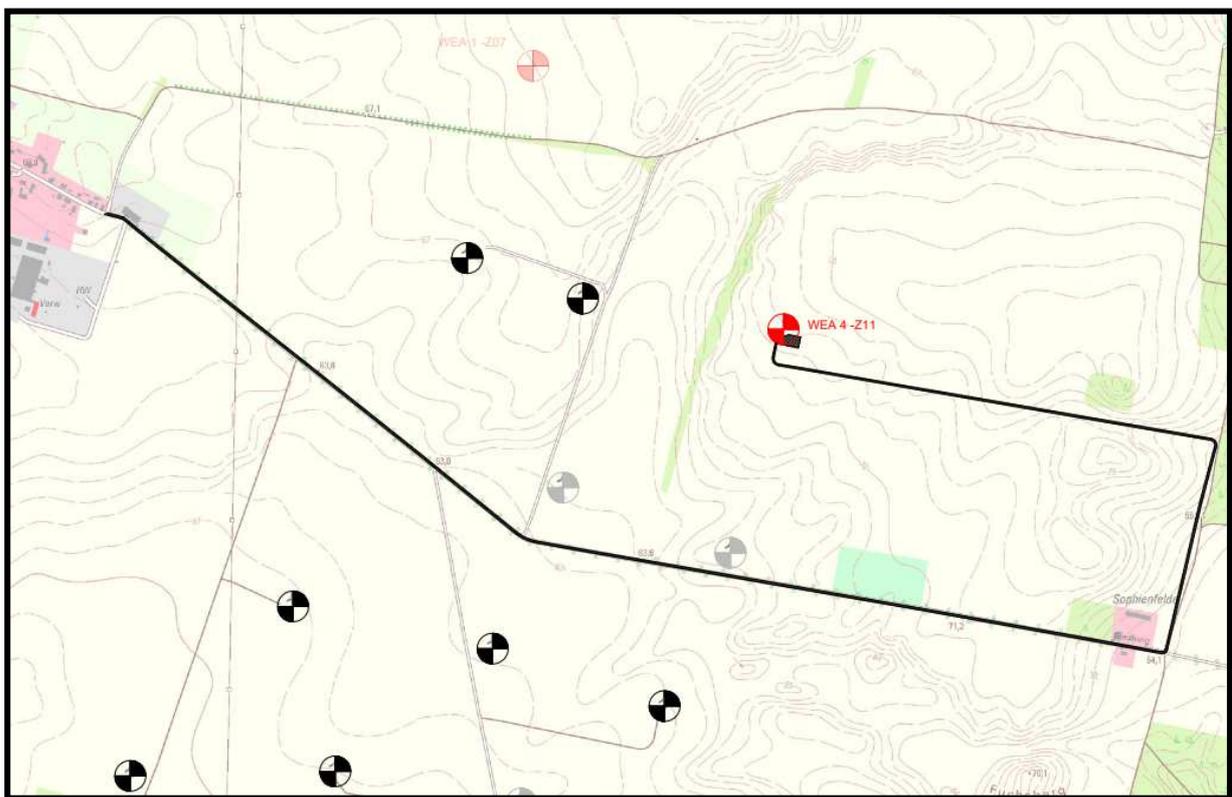


Abbildung 1: Dauerhafte Zuwegung

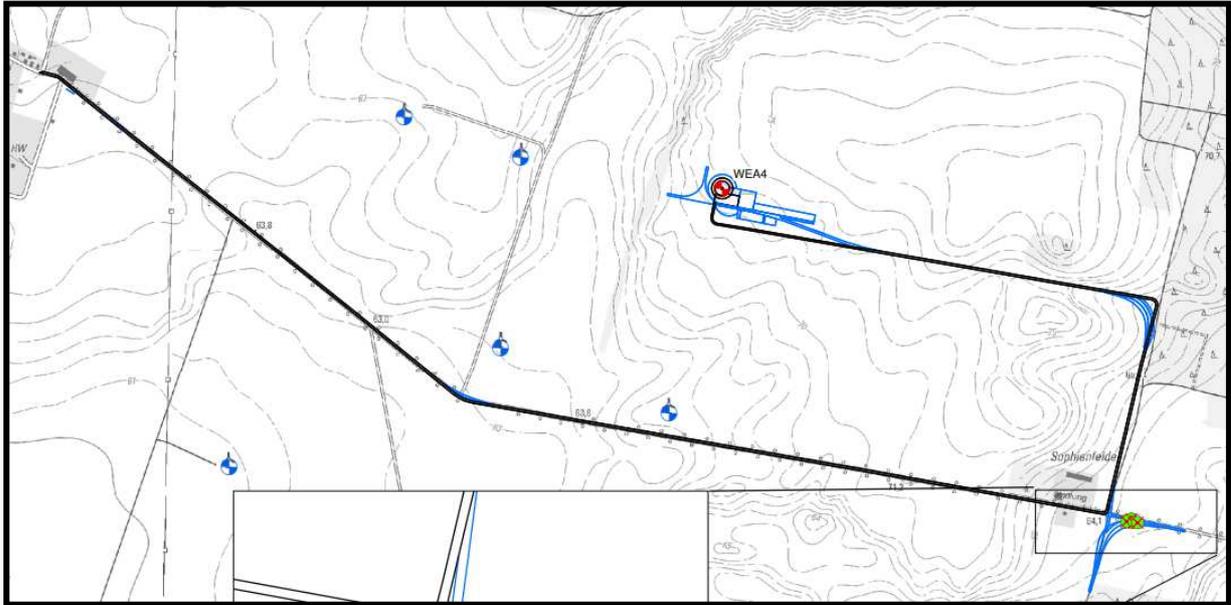


Abbildung 2: Dauerhafte und **temporäre** Zuwegung zur WEA 4

Temporäre und dauerhafte Zuwegung

Die Erschließung für Windenergieanlagen erfolgt durch temporäre und dauerhafte Zuwegungsflächen. **Temporäre Zuwegungsflächen** werden ausschließlich „zeitweise“ für die notwendigen Bauarbeiten und Errichtung der Windenergieanlagen ausgebaut und genutzt. Nachdem die Anlagen und alle dafür notwendigen Arbeiten abgeschlossen bzw. fertiggestellt sind, werden diese Wegeflächen komplett zurückgebaut und der ursprünglichen Nutzung zurückgeführt (Ackerflächen werden bspw. wieder Ackerflächen etc.). Zu den temporären Wegeflächen gehören u.a. ausgebaute Kurvenradien, Wendemöglichkeiten für (Schwerlast)LKW, Lagerbereiche oder Bereiche für Baustelleneinrichtungen. Sogenannte Überstreichflächen bzw. Überschwenkbereiche werden lediglich von Hindernissen wie Bewuchs befreit und auf die notwendige Höhe nivelliert, jedoch nicht befestigt. Sie dienen dazu, das Überschwenken beladener LKW oder das Überstreichen von herausragender Ladung (wie Rotorblätter oder Kranteile) schadensfrei sicherzustellen. Ebenso wie die Freimachung des Lichtraumprofils der notwendigen Zuwegungen gehen diese Flächen, sofern ein Eingriff in Bewuchs/Boden erfolgt, in die naturschutzrechtliche Eingriffsbilanzierung mit ein. Da diese Flächen jedoch nicht befahren werden, ist keine Befestigung notwendig.

Bei der Planung von WEA-Standorten gehen wir immer mit der Prämisse der Minimierung von Eingriffen vor. Sofern es das Gelände hergibt, verläuft die temporäre Zuwegung über die Flächen, die auch für die dauerhafte Zuwegung genutzt werden.

Die **dauerhafte Zuwegung** umfasst die endgültige Erschließung der Windenergieanlagen, die für die Dauer des Betriebes zu Wartungszwecken ausgebaut wird. Diese schließt vom Standortflurstück möglichst über bereits vorhandene und genutzte Wegeflächen an das öffentliche Straßennetz an. Sofern die „Benutzung einer öffentlichen Verkehrsfläche“ (B-/L-/K-Straßen) bspw. durch eine zusätzliche Abfahrt oder den temporären/dauerhaften Ausbau dieser notwendig wird, ist eine separate Sondernutzungserlaubnis durch den jeweiligen Träger für die Nutzung während des Baus oder Betriebs der Anlage notwendig.

Variantenprüfung

Das Umweltplanungsbüro MEP Plan GmbH wurde mit der Erfassung und der Potenzialabschätzung von Reptilienlebensräumen entlang der geplanten Zuwegung beauftragt. Im Gutachten vom 17.02.2023 wurden die Ergebnisse vorgestellt und zusammengefasst. Da Individuen der Zauneidechse im Bereich der Zuwegung nachgewiesen werden konnten, soll eine Begründung der geplanten Zuwegung und eine Variantenprüfung vorgenommen werden, um zu ermitteln, ob eine Umplanung den Eingriff in die sensiblen Habitatbereiche minimiert.

Um unnötige Eingriffe zu vermeiden, werden im Rahmen der Projektplanung zur Layoutoptimierung weitere Varianten geprüft:

Variante A:

Die direkte Erschließung der Anlage ist über die südlich gelegenen Flächen, parallel zu den Feldgehölzen auf dem Acker möglich. Damit wäre die Zufahrt kürzer als die aktuell geplante Zuwegung (siehe Abbildung 3). Um einen wesentlichen Eingriff in die Feldgehölze zu vermeiden, muss die temporäre Zuwegung auf den Ackerflächen realisiert werden. Für die Nutzung als dauerhafte Zuwegung muss entweder mit einem Eingriff in das Feldgehölz geplant oder ebenfalls auf die Ackerfläche ausgewichen werden. Mit der Erschließung direkt über die Ackerflächen werden diese jedoch dauerhaft zerschnitten. Weiterhin ist der Flächenzugriff nicht möglich, da die Flurstücke bereits bei Mitbewerbern unter Vertrag stehen und diese

keiner Mitnutzung zustimmen. Deshalb kann die Zufahrt nicht über diese Variante realisiert werden.

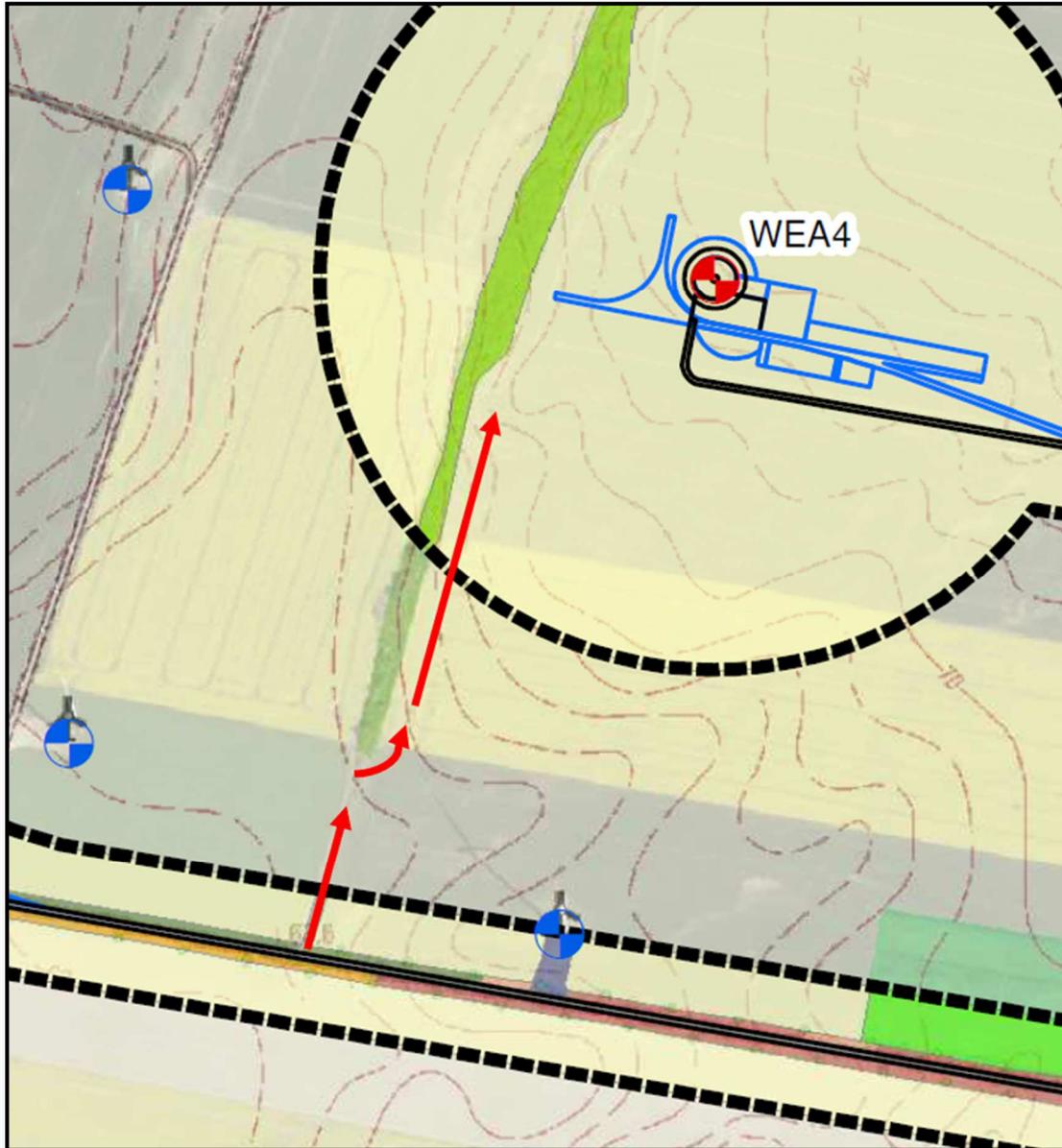


Abbildung 3: Zuwegung Variante A

Variante B:

Eine weitere Möglichkeit ist die Realisierung der Zufahrt aus Norden (siehe Abbildung 4). Die Zufahrt ist ebenfalls kürzer als die aktuell geplante Zuwegung. Gemäß der durchgeführten Biotopkartierung befinden sich hier ebenfalls zahlreiche wertvolle Biototypen (Lesesteinhaufen), die durch den Ausbau der Zuwegung voraussichtlich beeinträchtigt werden. Direkt neben der WEA 4 befindet sich ein breiter Streifen Feldgehölze, der durch die

Anlieferung durch Baufahrzeuge für den Transport der Großkomponenten zerschnitten werden würde. Es stehen auch hier Verträge mit Mitbewerbern, sowie auch die für ein Flurstück festgelegte Nutzungsart entgegen. Die Zufahrt ist also nicht über die Flurstücke möglich.

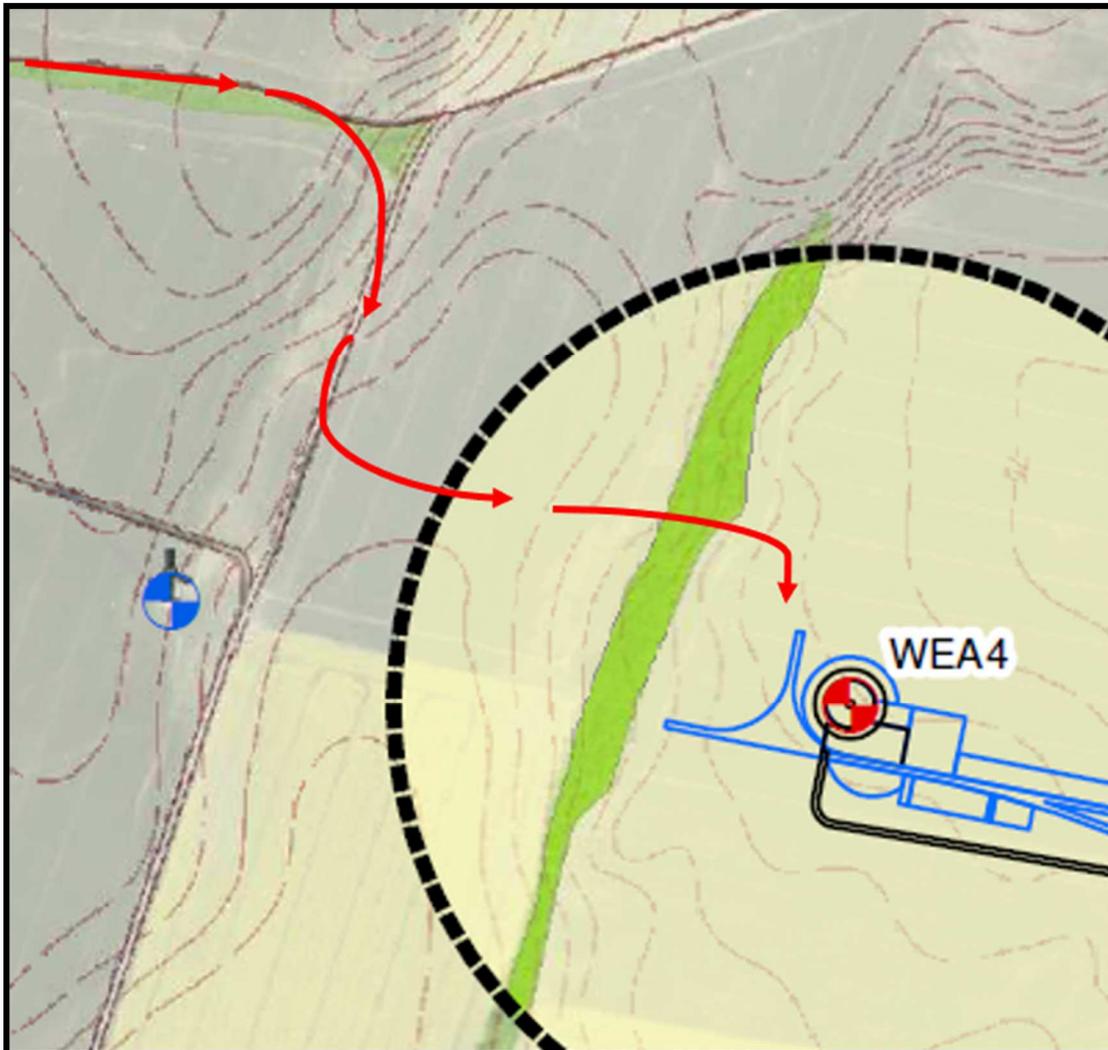


Abbildung 4: Zuwegung Variante B

FAZIT

Nach Prüfung verschiedener möglicher Varianten stellt die aktuell geplante Zuwegung die einzig zumutbare Möglichkeit dar. Daher muss die derzeitig dauerhaft und temporär geplante Zuwegung realisiert werden.