14.1 Klärung des UVP-Erfordernisses

Klassifizierung des Vorhabens nach Anlage 1 des UVPG:

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

UVP-Pflicht

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

- ☐ Das Vorhaben ist in der Anlage 1 des UVPG nicht genannt. Eine UVP ist nicht erforderlich.

14.3 Angaben zur Ermittlung und Beurteilung der UVP-Pflicht für Anlagen nach dem BImSchG

1. Adressdaten

Genehmigungsbehörde:

Landesamt für Umwelt /Abteilung T1 Referat T12
Genehmigungsverfahrensstelle Süd (T12)
Von-Schön-Str. 7
03050 Cottbus

Antragsteller:

UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG
Dr.-Eberle-Platz 1
01662 Meißen

Planungsbüro für die UVP-Unterlagen:

MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2
01187 Dresden

2. Kurzbeschreibung des Vorhabens

☒ Neuerrichtung ☐ Änderung oder Erweiterung (nach BImSchG)

Nr. des Anhangs der 4. BImSchV	1.6.2V
Anlagenbezeichnung:	Anlagen zur Nutzung von Windenergie mit einer Gesamthöhe von mehr als 50 Metern und weniger als 20 Windkraftanlagen
Nr. der Anlage 1 des UVPG	1.6.3
Bezeichnung	Errichtung und Betrieb einer Windfarm mit Anlagen mit einer Gesamthöhe von jeweils mehr als 50 Metern mit 3 bis weniger als 6 Windkraftanlagen;

3. Schutzkriterien (Belastbarkeit der Schutzgüter)

Sind folgende Gebiete oder Objekte im Einwirkungsbereich der Anlage vorhanden?

	Gebietsart	Kleinster Abstand in m
☐	Europ. Vogelschutzgebiete nach § 7 (1) Nr. 7 BNatSchG	
☒	Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG	2.580
☐	Nationalparke, Nationale Naturmonomente nach § 24 BNatSchG	
☐	Biosphärenreservate nach § 25 BNatSchG	
☒	Biotope nach § 30 BNatSchG	320
☒	Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG	1.980
☐	Geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG	
☒	Natura 2000 Gebiete § 32 BNatSchG	160
☐	Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG	
☒	Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellenschutzgebiete (§ 53 WHG), Risikogebiete (§ 73 WHG) und Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG)	3.140
☐	Gebiete, in denen die in Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen nach EG-Luftqualitätsrichtlinie bereits überschritten sind - Grenzwerte nach EG-Luftqualitätsrichtlinie - Messwerte für das Beurteilungsgebiet oder vergleichbare Gebiete	
☐	Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte (§ 2 (2) Nr. 2 und 5 des ROG)	
☐	Denkmale oder Gebiete, die als archäologisch bedeutende Landschaft eingestuft sind	

☐	Sonstige Schutzkriterien	

14.3a UVP-Pflicht oder Einzelfallprüfung

Zutreffendes ankreuzen	**UVP-pflichtige Vorhaben gemäß §§ 6, 9 bis 13 UVPG i.V.m Anlage 1 UVPG, Ziffern 1.1 bis 10.7**
1. ☐	Neuvorhaben mit einem "X" in Anlage 1 des UVPG (unbedingte UVP-Pflicht für das Vorhaben § 6 UVPG)
2. ☐	Neuvorhaben mit einem "A" oder "S" in Anlage 1 des UVPG für welches die Einzelfallprüfung Vorprüfung entfällt, weil der Träger des Vorhabens freiwillig die Durchführung einer UVP beantragt (freiwillige UVP § 7 (3) UVPG)
3. ☐	Änderungsvorhaben, bei dem für das bestehende Vorhaben eine UVP durchgeführt worden ist, und allein die Änderung die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet (UVP-Pflicht für das Änderungsvorhaben § 9 (1) Satz 1 Nr. 1 UVPG)
4. ☐	Änderungsvorhaben, bei dem für das Vorhaben keine UVP durchhgeführt worden ist, und das bestehende Vorhaben und die Änderung zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erstmals erreichen oder überschreiten (UVP-Pflicht für das Änderungsvorhaben § 9 (2) Nr. 1 UVPG) oder eine UVP-Pflicht besteht und dafür keine Größen- oder Leistungswerte vorgeschrieben sind (§ 9 (3) Nr. 1)
5. ☐	Änderungsvorhaben mit einem "A" oder "S" in Anlage 1 des UVPG, für welches die Einzelfallprüfung/ Vorprüfung entfällt, weil der Träger des Vorhabens freiweillig die Durchführung einer UVP beantragt (freiwillige UVP § 9 (4) entsprechend § 7 UVPG)
6. ☐	Kumulierende Vorhaben, die zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreichen oder überschreiten, (UVP-Pflicht für die kumulierenden Vorhaben § 10 (1) UVPG)
7. ☐	Hinzutretendes kumulierendes Vorhaben
7.1. ☐	- das allein die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und dem für das frühere Vorhaben ● eine Zulassungsentscheidung getroffen und ● bereits eine UVP durchgeführt worden ist (UVP-Pflicht für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (2) Nr. 1 UVPG)
7.2. ☐	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben ● eine Zulassungsentscheidung getroffen und ● keine UVP durchgeführt worden ist (UVP-Pflicht für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (3) Nr. 1 UVPG)
7.3. ☐	- das allein die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben ● noch keine Zulassungsentscheidung getroffen und ● bereits eine UVP durchgeführt worden ist (UVP-Pflicht für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (1) Nr. 1 UVPG)
7.4. ☐	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben ● noch keine Zulassungsentscheidung getroffen, ● keine UVP durchgeführt worden ist und ● die Antragsunterlagen bereits vollständig eingereicht sind (UVP-Pflicht für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (2) Nr. 1 UVPG)

7.5. ☐	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben ● noch keine Zulassungsentscheidung getroffen, ● keine UVP durchgeführt worden ist und ● die Antragsunterlagen noch nicht vollständig sind (UVP-Pflicht für die kumulierenden Vorhaben § 12 (3) Nr. 1 UVPG)

Falls keiner der o.g. Punkte zutrifft, ist eine Einzelfallprüfung durchzuführen (s. Teil B), wenn sich deren Notwendigkeit aus der nachfolgenden Übersicht ergibt:

Zutreffendes ankreuzen	**UVP-vorprüfungspflichtige Vorhaben (Vorprüfung des Einzelfalls) gemäß §§ 7, 9 bis 14 UVPG i.V.m. Anlage 1 UVPG, Ziffern 1.1 bis 10.7**
8. ☒	Neuvorhaben mit einem "A " oder "S " in Anlage 1 des UVPG (allgemeine oder standortbezogene Vorprüfung für das Vorhaben § 7 (1) und (2) UVPG)
9. ☐	Änderungsvorhaben, bei dem für das bestehende Vorhaben eine UVP durchgeführt worden ist und bei dem
9.1. ☐	- allein die Änderung die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG nicht erreicht oder überschreitet (allgemeine Vorprüfung für das Änderungsvorhaben § 9 (1) Satz 1 Nr. 2 UVPG)
9.2. ☐	- keine Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG vorgeschrieben sind (allgemeine Vorprüfung für das Änderungsvorhaben § 9 (1) Satz 2 UVPG)
10. ☐	Änderungsvorhaben, bei dem für das bestehende Vorhaben keine UVP durchgeführt worden ist und bei dem
10.1. ☐	- das bestehende Vorhaben und die Änderung zusammen einen in Anlage 1 UVPG genannten Prüfwert für eine Vorprüfung erstmals oder erneut erreichen oder überschreiten (standortbezogene/allgemeine Vorprüfung für das Änderungsvorhaben § 9 (2) Nr. 2 UVPG)
10.2. ☐	- für das bestehende Vorhaben und die Änderung zusammen nach Anlage 1 UVPG ● eine UVP-Pflicht besteht und dafür keine Größen- und Leistungswerte vorgeschrieben sind oder ● eine Vorprüfung, aber keine Prüfwerte vorgeschrieben sind (standortbezogene/allgemeine Vorprüfung für das Änderungsvorhaben § 9 (3) Nr. 1 und 2 UVPG)
11. ☐	Kumulierende Vorhaben, die zusammen
11.1. ☐	- die Prüfwerte für eine allgemeine Vorprüfung erstmals oder erneut erreichen oder überschreiten (allgemeine Vorprüfung für die kumulierenden Vorhaben § 10 (2) UVPG)
11.2. ☐	- die Prüfwerte für eine standortbezogene Vorprüfung erstmals oder erneut erreichen oder überschreiten (standortbezogene Vorprüfung für die kumulierenden Vorhaben § 10 (3) UVPG)
12. ☐	Hinzutretendes kumulierendes Vorhaben
12.1. ☐	- das allein die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG nicht erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben ● eine Zulassungsentscheidung getroffen und ● bereits eine UVP durchgeführt worden ist (allgem. Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (2) Nr. 2 UVPG)
12.2. ☐	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die allgemeine Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet (allgemeine Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (3) Nr. 2 UVPG)
12.3. ☐	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die standortbezogene Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet (standortbezogene Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende, § 11 (3) Nr. 3 UVPG)

12.4.	☐	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen zwar die maßgeblichen Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet, das jedoch allein die Prüfwerte für die standortbezogene und die allgemeine Vorprüfung nicht erreicht oder überschreitet (allgemeine Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (4) UVPG)
12.5.	☐	- das allein die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG nicht erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben ● noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist und ● für das eine UVP durchgeführt worden ist (allgem. Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (1) Nr. 2 UVPG)
12.6.	☐	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die allgemeine Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende Vorhaben ● noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist, ● allein keine UVP-Pflicht besteht und ● die Antragsunterlagen bereits vollständig eingereicht sind (allgem. Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (2) Nr. 2 UVPG)
12.7.	☐	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüftwerte für die standortbezogene Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben ● noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist, ● allein keine UVP-Pflicht besteht und ● die Antragsunterlagen bereits vollständig eingereicht sind (standortbezogene Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (2) Nr. 3 UVPG)
12.8.	☐	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die allgemeine Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben ● noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist, ● allein keine UVP-Pflicht besteht und ● die Antragsunterlagen noch nicht vollständig eingereicht sind (allgemeine Vorprüfung für die kumulierenden Vorhaben § 12 (3) Nr. 2 UVPG)
12.9.	☐	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüftwerte für die standortbezogene Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben ● noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist, ● allein keine UVP-Pflicht besteht und ● die Antragsunterlagen noch nicht vollständig eingereicht sind (standortbezogene Vorprüfung für die kumulierenden Vorhaben § 12 (3)Nr. 3 UVPG)
12.10.	☐	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen zwar die maßgeblichen Größen und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet, jedoch allein die Prüfwerte für die standortbezogene und die allgemeine Vorprüfung nicht erreicht oder überschreitet (allgemeine Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 Abs. 4 UVPG)
13.	☐	Entwicklungs- u. Erprobungsvorhaben mit einem "X" in Anlage 1 und das nicht länger als 2 Jahre durchgeführt werden soll (allgemeine Vorprüfung für das Entwicklungs- und Erprobungsvorhaben § 14 (1) UVPG)

Windpark „Dabern-Nord – Antrag 1“

(Landkreis Elbe-Elster)

Standortbezogene Vorstudie des Einzelfalls nach UVPG

bearbeitet durch:

MEP Plan GmbH
Naturschutz, Forst- & Umweltplanung

Windpark „Dabern-Nord – Antrag 1“ (Landkreis Elbe-Elster)
Standortbezogene Vorstudie des Einzelfalls nach UVPG

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

Ansprechpartner: [redacted]

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:

Projektkoordination:

Bearbeitung:

[redacted]

Dresden, den 17. November 2023

[redacted]

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

[redacted]

Geschäftsführer
Dipl.-Forstwirt
Forstassessor

Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung 1
2 Merkmale des Vorhabens 2
3 Schutzkriterien 4
3.1 Natura-2000-Gebiete (§ 32 BNatSchG) 4
3.2 Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG) 7
3.3 Nationalparke und Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG) 7
3.4 Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete (§§ 25 & 26 BNatSchG) 8
3.5 Naturparke (§ 27 BNatSchG) 8
3.6 Naturdenkmäler (§ 28 BNatSchG) 9
3.7 Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG) 9
3.8 Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG i.V.m. § 22 NatSchG LSA) 10
3.9 Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellenschutzgebiete (§ 53 Abs. 4 WHG), Risikogebiete (§ 73 Abs. 1 WHG) sowie Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG) 10
3.10 Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind 11
3.11 Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere Zentrale Orte (§ 2 Abs. 2 Nr. 2 ROG) 12
3.12 Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler, archäologisch bedeutende Landschaften 12
4 Merkmale der möglichen Auswirkungen 14
5 Gutachterliches Fazit 14
6 Quellenverzeichnis 17

7 Anhang 19
7.1 Karte 1.1 – Übersichtskarte
7.2 Karte 1.2 – Detailkarte

1 Veranlassung

Die UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG plant nördlich von Dabern, Großbahren und Kleinbahren, Ortteilen von Sonnewalde, sowie südlich von Weissack im Landkreis Elbe-Elster die Errichtung und den Betrieb von 5 Windenergieanlagen. Im Sachlichen Teilregionalplan "Windenergienutzung" der Regionalen PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD (2015), welcher am 24.05.2019 vom Oberverwaltungsgericht (OVG) Berlin-Brandenburg für unwirksam erklärt wurde (Regionalen PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD 2023), wird das Vorhabengebiet nicht als Windeignungsgebiet geführt. Die Aufstellung des Sachlichen Teilregionalplans „Windenergienutzung“ wurde am 01.03.2023 beschlossen (Regionalen PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD 2023). Im Umfeld der geplanten Anlagen bestehen derzeit 2 Windenergieanlagen. In einem weiteren Antrag plant die UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG weitere 4 Windenergieanlagen im Vorhabengebiet.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist im UVPG 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 menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
2. Boden und Fläche, Wasser, Luft, Klima und Landschaft
3. Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
4. die Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern Boden und Fläche, Wasser, Klima und Luft, Mensch, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, Landschaftsbild, sowie Arten und Biotope.

Die zuständige Behörde stellt nach § 7 UVPG fest, ob für das Vorhaben eine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht. Nach § 6 Abs.1 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 Windenkraftanlagen“* 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 2 des UVPG zu prüfen, ob das Vorhaben UVP-pflichtig ist. Entsprechend der gesetzlichen Vorgaben ist für das hier betrachtete Vorhaben eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls notwendig. Projekte oder Vorhaben, die eine kumulierende Wirkung in Bezug auf die Schutzkriterien der Anlage 3 Nummer 2.3 UVPG entfalten könnten, sind nicht bekannt.

Im Rahmen der standortortbezogenen Vorprüfung des Einzelfalls nach UVPG ist überschlägig zu prüfen, ob durch das Vorhaben besondere örtliche Gegebenheiten entsprechend der in Anlage 3 Nummer 2.3 UVPG aufgeführten Schutzkriterien vorliegen. Sofern keine besonderen örtlichen Begebenheiten vorliegen, besteht für das Vorhaben keine UVP-Pflicht. Sofern die Prüfung auf der ersten Stufe ergibt, dass besondere standörtliche Gegebenheiten vorliegen, ist anhand der Kriterien der Anlage 3 UVPG zu prüfen, „*ob das Neuvorhaben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann, die die besondere Empfindlichkeit oder die Schutzziele des Gebietes betreffen… Die UVP-Pflicht besteht, wenn das Neuvorhaben nach Einschätzung der zuständigen Behörde solche Umweltauswirkungen haben kann.*“

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.

Mit der Erstellung der standortbezogenen Umweltverträglichkeits-Vorstudie für das Vorhaben WP „Dabern-Nord – Antrag 1“ wurde die MEP Plan GmbH beauftragt.

2 Merkmale des Vorhabens

Im Windeignungsgebiet ist die Errichtung von 5 Windenergieanlagen des Typs Siemens Gamesa SG-170-7.0 mit einer Nabenhöhe von 185 m, einem Rotordurchmesser von 170 m und einer Gesamthöhe von 270 m vorgesehen. Die Nennleistung liegt bei 7,0 MW.

Die Zuwegung während der Bauphase erfolgt über bestehende Wege und Waldflächen. Für den Wegeausbau wird eine Fläche von 5.856 m² zusätzlich dauerhaft teilversiegelt und 5.311 m² temporär teilversiegelt. Für die Fundamente der Windenergieanlage wird eine Fläche von jeweils 511 m² in Anspruch genommen und vollversiegelt. Die Kranstellflächen nehmen insgesamt eine Größe von 11.469 m² und werden dauerhaft mit Schotter teilversiegelt. Die Fundamentböschungen sind dauerhafte, unversiegelte Überschüttungen und haben eine Gesamtgröße von 1.868 m². Die Lager- und Arbeitsflächen nehmen insgesamt 24.240 m² temporär in Anspruch und bleiben unversiegelt oder werden mit Schotter teilversiegelt. Für die Überstreichflächen sowie die Halteseile beanspruchen insgesamt 12.272 m² Fläche, die unversiegelt bleiben, jedoch von Gehölz befreit werden müssen.

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

Tabelle 2-1: Flächeninanspruchnahme WP „Dabern-Nord“

Anlage	Art der Flächeninanspruchnahme	Dauer	Fläche in m²
Fundament	vollversiegelt	dauerhaft	2.535
Böschung	teilversiegelt	dauerhaft	1.872
Kranstellfläche	teilversiegelt	dauerhaft	11.461
Zuwegung	teilversiegelt	dauerhaft	5.859
Zuwegung	teilversiegelt	temporär	5.314
Arbeits- und Montagefläche	teilversiegelt	temporär	24.241
Überschwenkbereich und Halteseile	unversiegelt	temporär	12.273
Summe dauerhafte Flächeninanspruchnahme			**21.728**
Summe temporäre Flächeninanspruchnahme			**41.823**

Im Rahmen der Baumaßnahme sind Rodungen notwendig. Dauerhaft muss eine Fläche von insgesamt 16.878 m² gerodet werden, temporäre Rodungen sind auf einer Fläche von insgesamt 33.742 m² notwendig.

Kumulierende Vorhaben sind nicht bekannt. Deshalb ist es im Weiteren nicht erforderlich auf das Zusammenwirken von Vorhaben auf die Schutzkriterien einzugehen.

3 Schutzkriterien

Im Rahmen der standortortbezogenen Vorprüfung des Einzelfalls nach UVPG ist überschlägig zu prüfen, ob durch das Vorhaben besondere örtliche Gegebenheiten entsprechend der in Anlage 3 Nummer 2.3 UVPG aufgeführten Schutzkriterien vorliegen. Nachfolgend wird auf die Schutzkriterien nach UVPG in Bezug auf das geplante Vorhaben eingegangen.

3.1 NATURA-2000-Gebiete (§ 32 BNatSchG)

Im Eingriffsbereich befinden sich 2 NATURA-2000-Gebiete nach § 32 des BNatSchG, wovon eines der beiden Schutzgebiete ein SPA-Gebiet darstellt. Das FFH-Gebiet DE 4247-305 „Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde“ mit dem Teilgebiet „Kleine Elster und Niederungsbereiche“ liegt in rund 160 m Entfernung zur nächstgelegenen geplanten Windenergieanlage. Das SPA Gebiet DE 4447-421 „Niederlausitzer Heide“ beginnt in einer Entfernung von rund 300 m zur nächstgelegenen Windenergieanlage.

Auch im näheren Umfeld (6.000-m-Radius) sind FFH- bzw. Vogelschutzgebiete vorhanden. Insgesamt 11 Natura-2000-Gebiete konnten im 6.000-m-Radius ermittelt werden, die in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet und in Karte 1.1 im Anhang dargestellt sind.

Tabelle 3-1: Natura-2000-Gebiete im Umfeld des Untersuchungsgebietes

Nr. / Code	Name des Schutzgebietes	Entfernung (Richtung)
NATURA-2000-Gebiete		
FFH-Gebiete		
DE 4347-302	Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde	160 m (N)
DE 4248-308	Gahroer Buchheide	2.580 m (NO)
DE 4248-301	Bergen-Weißacker Moor	3.790 m (NW)
DE 4247-305	Kleine Elster und Niederungsbereiche	3.880 m (SO)
DE 4247-304	Heidegrund Grünswalde	4.290 m (NW)
DE 4247-303	Lugkteichgebiet	4.500 m (SW)
DE 4248-307	Drehnaer Weinberg und Stiebsdorfer See	5.360 m (NW)
DE 4248-309	Sandteichgebiet Ergänzung	5.400 m (NW)
DE 4248-305	Sandteichgebiet	5.630 m (NW)
SPA-Gebiete		
DE 4447-421	Niederlausitzer Heide	300 m (O)
DE 4148-421	Luckauer Becken	5.200 m (N)

Das FFH-Gebiet DE 4248-308 „Gahroer Buchheide“ liegt im Nordosten der geplanten Windenergieanlagen in einer Entfernung von ca. 2.580 m zu den nächstgelegenen Eingriffsflächen. Das FFH-Gebiet DE 4247-303 „Lugkteichgebiet“ liegt im Südwesten der geplanten Windenergieanlagen in einer Entfernung von ca. 4.500 m zu den nächstgelegenen Eingriffsflächen. Die FFH-Gebiete DE 4247-304 „Heidegrund Grünswalde“, DE 4248-301 „Bergen-Weißacker Moor“, DE 4248-307 „Drehnaer Weinberg und Stiebsdorfer See“, DE 4248-309 „Sandteichgebiet Ergänzung“ und DE 4248-305 „Sandteichgebiet“ liegen im Nordwesten der Eingriffsbereiche in Entfernungen von über 4.000 m. Das SPA-Gebiet DE

4148-421 „Luckauer Becken“ befindet sich im Norden der geplanten Windenergieanlagen in einer Entfernung von ca. 5.200 m zu den nächstgelegenen Eingriffsflächen. Für diese Gebiete wird aufgrund der Entfernung davon ausgegangen, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen der ausgewiesenen Erhaltungsziele mit ihren Arten und Lebensraumtypen nach Anhang I zu erwarten sind.

Im Vorhabengebiet befinden sich NATURA 2000-Gebiete nach § 32 BNatSchG. Das FFH-Gebiet DE 4247-305 „Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde“ liegt in rund 160 m Entfernung zur nächstgelegenen geplanten Windenergieanlage. Das SPA Gebiet DE 4447-421 „Niederlausitzer Heide“ beginnt in einer Entfernung von rund 300 m zur nächstgelegenen Windenergieanlage. Im Folgenden wird auf diese beiden Gebiete näher eingegangen.

FFH-Gebiet „Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde“

Das FFH-Gebiet DE 4247-305 „Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde“ hat eine Gesamtgröße von 258,7 ha. Das FFH-Gebiet besteht aus insgesamt 11 Teilflächen. Die Flächen des FFH-Gebietes Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde wurden im Zuge der Erarbeitung der 8. Erhaltungszielverordnung (Stand: 08.05.2017) von den Flächen des FFH-Gebietes „Kleine Elster und Niederungsbereiche Ergänzung“ abgetrennt und als eigenständiges FFH-Gebiet ausgewiesen. Das FFH-Gebiet verläuft am Nordhang des Niederlausitzer Landrückens, von Hillmersdorf, über Friedersdorf, Sonnewalde bis nach Amandusdorf bei Bronkow (MLUK 2022a). Die Teilflächen Tlf.7, Tlf. 8 und Tlf. 9 liegen innerhalb des 1.000-m-Radius der geplanten Windenergieanlagen. Die Teilflächen Tlf. 4, Tlf. 5 und Tlf. 6 liegen am südwestlichen Rand des 6.000-m-Radius.

Den größten Anteil an den Biotopen machen mit 121,0 ha Wald- und mit 85,8 ha Forstflächen aus. Einen hohen Anteil haben mit 34,3 ha auch Gras- und Staudenfluren. Weitere Biotoptypen, darunter die prägenden Trockenrasen (1,3 ha), machen einen deutlich geringeren Anteil an Flächen aus. Rund 135,1 ha (50,6 %) der Flächen im FFH-Gebiet unterliegen dem gesetzlichen Biotopschutz nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 18 BbgNatSchAG (MLUK 2022a).

Im FFH-Gebiet kommen die Lebensraumtypen (LRT) 3260 „Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion“, 4010 „Feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes mit Erica tetralix“, 6120* „Trockene, kalkreiche Sandrasen“, 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“, 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“, 7140 „ Übergangs- und Schwingrasenmorre“, 9130 „ Waldmeister-Buchenwald“, 9160 „Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald“, 9190 „Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur“ und 91E0* „Auen-Wälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior“ vor. IM Bereich der Teilflächen Tlf.7, Tlf. 8 und Tlf. 9 kommen ausschließlich kleinräumige Entwicklungsflächen des LRT 6120* „Trockene, kalkreiche Sandrasen“ vor. Ein Eingriff in diese Flächen findet nicht statt. (MLUK 2022c)

Im FFH-Gebiet kommen die Arten Eremit, Fischotter und Mopsfledermaus als Anhang II-Arten der FFH-Richtlinie vor. Innerhalb der Teilflächen, die sich im 1.000-m-Radius befinden liegen keine Nachweise der genannten Arten vor (MLUK 2022b). Durch das Vorhaben erfolgt ein Eingriff in Wälder und Waldränder. Für die wassergebundene Art Fischotter bestehen im

Untersuchungsgebiet keine geeigneten Habitatstrukturen. Für die Mopsfledermaus wurde im Osten des 2.000-m-Radius eine Habitatfläche der Mopsfledermaus ausgewiesen (MLUK 2022b). Allerdings wird diese durch das Vorhaben nicht beansprucht oder beeinträchtigt. Ein Eingriff in die Bereiche des FFH-Gebietes durch das Vorhaben liegt nicht vor.

Der Abstand zwischen dem Vorhaben und dem FFH-Gebiet DE 4247-305 „Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde“ beträgt 160 m. Die Eingriffsflächen, die an das FFH-Gebiet angrenzen liegen auf bereits bestehenden Wegen. Innerhalb des Schutzgebietes werden keine Flächen in Anspruch genommen. Aus diesen Gründen können erheblich nachteilige Auswirkungen auf die Erhaltungsziele mit ihren Arten und Lebensraumtypen nach Anhang I durch die Errichtung und den Betrieb der Windenergieanlagen ausgeschlossen werden.

SPA-Gebiet „Niederlausitzer Heide“

Östlich des Windparks befindet sich das SPA-Gebiet „Niederlausitzer Heide“ in einer Entfernung von rund 300 m zu den nächstgelegenen Windenergieanlage. Die Eingriffsflächen befinden sich auf bereits vorhandenen Wegen. Das Schutzgebiet umfasst eine Gesamtfläche von 16648,87 ha und besteht aus 4 Teilflächen (BFN 2023). Das SPA-Gebiet zeichnet sich durch Waldgebiete, insbesondere Kiefernforsten mit eingestreuten Mooren und Moorwäldern sowie autochtonen Fichtenvorkommen und Offenlandbereichen auf ehemaligen, militärischen Übungsplätzen aus (EEA 2007).

Für das Europäische Vogelschutzgebiet sind die windenergiesensiblen Arten **Auerhuhn, Fischadler, Kranich, Rohrdommel, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzstorch, Seeadler, Wanderfalke, Wespenbussard** und **Ziegenmelker** als Arten gemäß Anhang I der Europäischen Vogelschutzrichtlinie im Schutzzweck gelistet (BFN 2023). Des Weiteren wurden Brachpieper, Eisvogel, Grauspecht, Heidelerche, Mittelspecht, Neuntöter, Otolan, Raufußkauz, Schwarzspecht, Sperbergrasmücke und Sperlingskauz nachgewiesen (EEA 2007, LFU 2013, BFN 2023).

Durch das Vorhaben erfolgt kein Eingriff in Bereichen des SPA-Gebietes. Der Abstand zwischen dem Vorhaben und dem SPA-Gebiet „Niederlausitzer Heide“ beträgt ca. 300 m. Innerhalb des Schutzgebietes werden keine Flächen in Anspruch genommen. Auerhühner zeigen ein Meideverhalten gegenüber Windenergieanlagen und denen Zuwegungsinfrastruktur. Bis zu einem Abstand von 650 m kommt es zur Reduktion der Habitatnutzung. Durch die Nähe des Vorhabens zum SPA-Gebiet ergeben sich Beeinträchtigungen des nutzbaren Lebensraumes für das Auerhuhn innerhalb des SPA-Gebietes. Zudem liegt das Vorhaben innerhalb des Verbindungskorridors der Einstandsgebiete, der nach MLUK (2023) dem zentralen Prüfbereich geleichgesetzt ist. Durch diese Lage wird die Funktion des Korridors und damit die Konnektivität der Teilpopulationen eingeschränkt.

Aufgrund der Nähe zum Vorhabengebiet sowie der im SPA-Gebiet vorkommenden Brutpaare windenergiesensibler Arten, ist durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten Windenergieanlage eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Population des Auerhuhns nicht ausgeschlossen. Vermeidungsmaßnahmen können erheblich nachteilige Auswirkungen auf das europäischen Vogelschutzgebietes und seinen funktionalen Zusammenhängen (LFU 2013) vermindern.

Bewertung

Ein direkter Eingriff in die NATURA-2000-Gebiete findet nicht statt. Hinsichtlich des FFH-Gebietes „Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde“ können aus diesen Gründen erheblich nachteilige Auswirkungen auf die Erhaltungsziele mit ihren Arten und Lebensraumtypen nach Anhang I durch die Errichtung und den Betrieb der Windenergieanlagen ausgeschlossen werden. Hinsichtlich der nähe des Vorhabens zum SPA-Gebiet „Niederlausitzer Heide“ kommt es zu einer Beeinträchtigung des nutzbaren Lebensraums für das Auerhuhn, womit eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Population des Auerhuhns nicht ausgeschlossen werden kann. Zudem liegt das Vorhabens in einem Bereich, der für die Kohärenzfunktion zwischen den NATURA 2000-Gebieten vor allem für das Auerhuhn von Bedeutung ist. Eine genauere Betrachtung der Art und mögliche Vermeidungsmaßnahmen sind dem Artenschutzfachbeitrag zum Projekt (MEP Plan GmbH 2023a) zu entnehmen. Unter Einhaltung geeigneter Artenschutzmaßnahmen ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des SPA-Gebietes „Niederlausitzer Heide“ auszugehen.

3.2 Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)

Im Eingriffsbereich befinden sich keine Naturschutzgebiete nach § 23 des Bundesnaturschutzgesetzes. Im näheren Umfeld (6.000-m-Radius) befinden sich insgesamt 4 Naturschutzgebiete, die in der nachfolgenden Tabelle und in Karte 1.1 im Anhang dargestellt sind.

Tabelle 3-2: Naturschutzgebiete im Umfeld des Untersuchungsgebietes

Nr. / Code	Name des Schutzgebietes	Entfernung (Richtung)
Naturschutzgebiete		
4248-503	Gahroer Buchheide	2.580 m (NO)
4248-502	Bergen - Weissacker Moor	3.790 m (N)
4247-503	Lugkteichgebiet	4.500 m (SW)
4248-508	Drehnaer Weinberg und Stiebsdorfer See	5.340 m (NW)

Bewertung

Erheblich nachteilige Auswirkungen auf Naturschutzgebiete sind aufgrund der Entfernung zum geplanten Vorhaben ausgeschlossen.

3.3 Nationalparke und Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG)

Der Eingriffsbereich befindet sich nicht in einem Nationalpark oder einem Nationalen Naturmonument nach § 24 des Bundesnaturschutzgesetzes. Im näheren Umfeld (6.000-m-Radius) sind ebenfalls keine Nationalparke oder Nationale Naturmonumente vorhanden.

Bewertung

Erheblich nachteilige Auswirkungen auf Nationalparke sowie Nationale Naturmonumente sind aufgrund der Entfernung zum geplanten Vorhaben ausgeschlossen.

3.4 Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete (§§ 25 & 26 BNatSchG)

Im Eingriffsbereich befinden sich keine Biosphärenreservate oder Landschaftsschutzgebiete nach § 25 & 26 des BNatSchG. Im Umfeld (6.000-m-Radius) sind keine Biosphärenreservate vorhanden. Im Umfeld liegen 3 Landschaftsschutzgebiete, welche in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet sind und in der Karte 1.1 im Anhang dargestellt werden.

Tabelle 3-3: Landschaftsschutzgebiete im Umfeld des Untersuchungsgebietes

Nr. / Code	Name des Schutzgebietes	Entfernung (Richtung)
Landschaftsschutzgebiete		
4248-601	Lausitzer Grenzwall zwischen Gehren, Crinitz und Buschwiesen	1.980 m (N)
4247-601	Sonnenwalde und Lugkteich	4.000 m (SW)
4147-601	Rochau - Kolpiener Heide	5.640 m (W)

Bewertung

Erheblich nachteilige Auswirkungen auf die umliegenden Landschaftsschutzgebiete sind aufgrund der Entfernung zum geplanten Vorhaben ausgeschlossen.

3.5 Naturparke (§ 27 BNatSchG)

Im Eingriffsbereich der geplanten Anlagen befindet sich 1 Naturpark nach § 27 des BNatSchG, welcher in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet ist und in der Karte 1.1 im Anhang dargestellt wird. Im näheren Umfeld (6.000-m-Radius) sind darüber hinaus keine weiteren Naturparke vorhanden.

Tabelle 3-4: Naturparke im Umfeld des Untersuchungsgebietes

Nr. / Code	Name des Schutzgebietes	Entfernung (Richtung)
Naturpark		
4248-701	Naturpark "Niederlausitzer Landrücken"	90 m (N)

Bewertung

Der Naturpark „Niederlausitzer Landrücken“ erstreckt sich unmittelbar nördlich der geplanten Anlagenstandorte. Er wird unter anderem durch im Gebiet befindliche Teiche und das Schloss Drehna charakterisiert. Die geplante Zuwegung grenzt direkt an die Fläche des Naturparkes an. Sie liegt auf bereits bestehenden Wegen. Innerhalb des Schutzgebietes werden keine

Flächen in Anspruch genommen. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf den Naturpark infolge des geplanten Vorhabens sind folglich nicht zu erwarten.

3.6 Sensible Moore des Landes Brandenburg

Im Bereich des geplanten Vorhabens liegen keine Sensiblen Moore des Landes Brandenburg vor (LFU 2023). Im weiteren Umfeld (6.000-m-Radius) liegen insgesamt 6 Sensible Moore des Landes Brandenburg vor, welche in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet sind und in der Karte 1.1 im Anhang dargestellt werden.

Tabelle 3-5: Sensible Moore im Umfeld des Untersuchungsgebietes

Nr. / Code	Name des Schutzgebietes	Entfernung (Richtung)
Sensible Moore		
446	Bergen-Weißacker Luch	3.690 m (N)
110	Heidegrund Grünswalde 2	4.640 m (NW)
499	Moor 2 im Tannenbusch	4.910 m (O)
498	Moor im Tannenbusch	5.380 m (O)
285	Sandteich	5.520 m (O)
594	Moor 2 O Crienitz	5.540 m (O)
609	Moor 1 O Crienitz	5.700 m (NO)

Bewertung

Erheblich nachteilige Auswirkungen auf Sensible Moore sind aufgrund der Entfernung zum Vorhabengebiet ausgeschlossen.

3.7 Naturdenkmäler (§ 28 BNatSchG)

Im Bereich des geplanten Vorhabens liegen keine Natur- und Flächennaturdenkmäler nach § 28 BNatSchG vor. Im näheren Umfeld (6.000-m-Radius) sind ebenfalls keine Natur- und Flächennaturdenkmäler vorhanden (vgl. Karte 1.1).

Bewertung

Erheblich nachteilige Auswirkungen auf Natur- und Flächennaturdenkmäler sind aufgrund der Entfernung zum geplanten Vorhaben ausgeschlossen.

3.8 Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG)

Im Eingriffsbereich und dem Umfeld (6.000-m-Radius) ist das Vorkommen von Geschützten Landschaftsbestandteilen nach § 29 des Bundesnaturschutzgesetzes nicht bekannt.

Bewertung

Erheblich nachteilige Auswirkungen auf geschützte Landschaftsbestandteile sind ausgeschlossen.

3.9

3.9 Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG i.V.m. § 22 NatSchG LSA)

In der nachfolgenden Tabelle sowie in der Karte 1.2 im Anhang sind die in einem Umkreis von 1.000 m um die geplanten Anlagenstandorte liegenden gesetzlich geschützten Biotope mit ihren geringsten Entfernungen zum jeweils nächstgelegenen Anlagenstandort dargestellt.

Tabelle 3-6: Gesetzlich geschützte Biotope im Umfeld des geplanten Vorhabens

Nr. / Code	Name des Schutzgebietes	Entfernung (Richtung)
Gesetzlich geschützte Biotope (1.000-m-Radius)		
Flächenbiotope		
NL97001-4248SW0273	Vorwälder trockener Standorte	320 m (O)
NL03014-4248SW0023	basiphile Trocken- und Halbtrockenrasen, Steppenrasen	320 m (N)
NL97001-4248SW0264	Trockenrasen	380 m (N)
NL97001-4248SW0284	gehölzarmes Degenerationsstadium der Sauer-Zwischenmoore (mesotroph-saure Moore)	500 m (NO)
NL03014-4248SW0012	Besenginsterheide, mit Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30%)	790 m (NW)
NL03014-4248SW0009	Landreitgrasfluren	840 m (NW)
NL03014-4248SW0003	Grünlandbrachen trockener Standorte, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)	840 m (NO)
NL03014-4248SW0008	Birken-Vorwald trockener Standorte	910 m (NW)
NL03014-4248SW0001	Kiefernforste, Waldzwenken-Kiefernforst	950 m (N)
Punktbiotope		
NL03014-4248SW0016	basiphile Trocken- und Halbtrockenrasen, Steppenrasen	330 m (O)
NL03014-4248SW0025	basiphile Trocken- und Halbtrockenrasen, Steppenrasen	340 m (W)
NL03014-4248SW0024	basiphile Trocken- und Halbtrockenrasen, Steppenrasen	360 m (W)
LU07006-4248SW0001	Gebüsche nasser Standorte, Strauchweidengebüsche	690 m (SO)
NL03014-4248SW0026	basiphile Trocken- und Halbtrockenrasen, Steppenrasen	840 m (O)

Bewertung

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

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

Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellenschutzgebiete (§ 53 Abs. 4 WHG), Risikogebiete (§ 73 Abs. 1 WHG) oder Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG) befinden sich nicht im Untersuchungsgebiet. Somit sind erheblich nachteilige Umweltauswirkungen durch das geplante Vorhaben auf entsprechende Schutzgebiete ausgeschlossen. Im näheren

Umfeld (6.000-m-Radius) sind 3 Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG) vorhanden, welche in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet sind und in der Karte 1 im Anhang dargestellt werden.

Tabelle 3-7: Wasserschutzgebiete im Umfeld des geplanten Vorhabens

Nr. / Code	Name des Schutzgebietes	Entfernung (Richtung)
Wasserschutzgebiet		
7084300011	Bornsdorf Zone III	3.140 m (N)
7084200011	Bornsdorf Zone II	3.630 m (N)
7084100011	Bornsdorf Zone I	3.830 m (N)
7383320011	Schönewalde bei Sonnewalde Zone III	5.460 m (S)
7021300011	Crinitz Zone III	5.520 m (NO)
7021200011	Crinitz Zone II	5.670 m (NO)
7021100021	Crinitz Zone I	5.730 m (NO)
7021100011	Crinitz Zone I	5.720 m (NO)

Bewertung

Das Untersuchungsgebiet befindet sich nicht in einem Heilquellenschutzgebiet nach § 53 Absatz 4 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG), einem Risikogebiet nach § 73 Absatz 1 des WHG oder in einem Überschwemmungsgebiet nach § 76 des WHG. Weiterhin befindet sich das Untersuchungsgebiet nicht in einem Gebiet, in dem die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete, Risikogebiete sowie Überschwemmungsgebiete sind aufgrund der Entfernung zum geplanten Vorhaben ausgeschlossen.

3.11 Geschützte Waldgebiete im Sinne des § 12 des Waldgesetzes des Landes Brandenburg (LWaldG)

Mehrere im Sinne des § 12 des Waldgesetzes des Landes Brandenburg (LWaldG) geschützte Waldgebiete sind im Vorhabengebiet vorhanden. Dabei handelt es sich um eine Waldfläche mit der Funktion "Lokaler Immissionsschutzwald“, welche sich im Kreuzungsbereich der Landesstraße L56 und eines Hauptforstweges im zentralen Untersuchungsgebiet befindet sowie eine Waldfläche mit der Funktion "Waldbrandschutzstreifen" entlang der Bundesstraße B96 gemäß Waldfunktionskartierung (LFB 2023).

Bewertung

Die Standorte der geplanten Windenergieanlagen befinden sich nicht innerhalb der ausgewiesenen Waldfunktionen. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen sind daher ausgeschlossen.

3.12 Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind

Das Vorhabengebiet befindet sich nicht in einem Gebiet, in dem die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind.

Bewertung

Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind, sind vom geplanten Vorhaben nicht betroffen. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen sind daher ausgeschlossen.

3.13 Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere Zentrale Orte (§ 2 Abs. 2 Nr. 2 ROG)

Im Eingriffsbereich der geplanten Anlagen befindet sich keine Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere Zentrale Orte (§ 2 Abs. 2 Nr.2 ROG). Das nächstgelegene Mittelzentrum Finsterwalde liegt etwa 7 km südlich des Vorhabengebietes (LEP B-B 2009).

Bewertung

Erheblich nachteilige Auswirkungen auf Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere zentrale Orte entsprechend § 2 Abs. 2 Nr. 2 ROG sind aufgrund der Entfernung zum geplanten Vorhaben ausgeschlossen.

3.14 Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler, archäologisch bedeutende Landschaften

Im 2.000-m-Radius um die Vorgabenstandorte sind derzeit 48 Bodendenkmale bekannt (BLDAM 2023). In den direkten Eingriffsbereichen sind keine Bodendenkmale bekannt. Gemäß der Stellungnahme des Landesamtes für Denkmalpflege besteht in weiten Bereichen des Untersuchungsraums aufgrund fachlicher Kriterien die begründete Vermutung, dass hier bislang noch nicht aktenkundig gewordene Bodendenkmale im Boden verborgen sind. Grundsätzlich können während der Bauausführung im gesamten Vorhabenbereich – auch außerhalb der ausgewiesenen Bodendenkmale und Bodendenkmalvermutungsflächen – noch nicht registrierte Bodendenkmale entdeckt werden. Das Bodendenkmale 20557 steht unter einem besonderen Schutz, Eingriffe in dieses sind nicht Zulässig (BLDAM 2023). Dieses Bodendenkmal liegt in mehr als 1.000 m Entfernung zu den Eingriffsbereichen des geplanten Vorhabens. Die nachfolgende Tabelle sowie die Karte 1.3 stellen die Bodendenkmale im 1.000-m-Radius dar.

Tabelle 3-8: Bodendenkmale im Umfeld des geplanten Vorhabens

Denkmal-ID	Name des archäologischen Denkmals	Entfernung (Richtung)
20541	Bergbau deutsches Mittelalter, Bergbau Neuzeit	160 m (NO)
20543	Bergbau deutsches Mittelalter, Bergbau Neuzeit	165 m (SO)
20542	Bergbau deutsches Mittelalter, Bergbau Neuzeit	210 m (NW)
13395	Kohlenmeiler deutsches Mittelalter, Einzelfund deutsches Mittelalter	320 m (N)
20822	Gräberfeld Bronzezeit	325 m (NW)
20826	Gräberfeld Bronzezeit	330 m (SW)
20544	Bergbau deutsches Mittelalter, Bergbau Neuzeit	430 m (SO)
12784	Einzelfund Eisenzeit	550 m (N)
20816	Rast- und Werkplatz Steinzeit, Siedlung Bronzezeit	650 m (SO)
20545	Bergbau deutsches Mittelalter, Bergbau Neuzeit	720 m (NO)
20824	Gräberfeld Bronzezeit	740 m (SW)
20454	Gräberfeld Bronzezeit, Gräberfeld Eisenzeit, Grab römische Kaiserzeit	816 m (SW)
20546	Bergbau deutsches Mittelalter, Bergbau Neuzeit	900 m (O)
20472	Rast- und Werkplatz Steinzeit, Siedlung Bronzezeit	960 m (S)

Bewertung

Erheblich nachteilige Auswirkungen auf die bekannten Denkmäler, Denkmalensembles, und Bodendenkmäler sind nicht zu erwarten.

Aufgrund der begründeten Vermutung, dass im Eingriffsbereich bislang noch nicht aktenkundig gewordene Bodendenkmale im Boden verborgen sind, können während der Bauausführung im gesamten Vorhabenbereich noch nicht registrierte Bodendenkmale entdeckt werden. Die gesetzlichen Meldepflicht nach § 11 Abs. 1 u. 2 BbgDSchG beinhaltete, dass bislang unbekannte Bodendenkmale, die unerwartet bei Erdarbeiten gefunden werden, unverzüglich der zuständigen der Unteren Denkmalschutzbehörde oder dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum bekannt gegeben werden. Die aufgefundenen Bodendenkmale und die Entdeckungsstätte sind mindestens bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige, auf Verlangen der Denkmalschutzbehörde ggf. auch darüber hinaus, in unverändertem Zustand zu erhalten und in geeigneter Weise vor Gefahren für die Erhaltung zu schützen (§ 11 Abs. 3 BbgDSchG). Unter Beachtung dieser Meldepflicht sind keine Beeinträchtigungen von Denkmälern, Denkmalensembles, Bodendenkmalen sowie archäologisch bedeutende Landschaften durch das geplante Vorhaben zu erwarten.

4 Merkmale der möglichen Auswirkungen

4.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Im Rahmen der Festlegung des Anlagenstandortes sowie der Planung der Zuwegung werden die Belange der einzelnen Schutzgüter berücksichtigt. Zur Vermeidung und Minderung von nachteiliegen Auswirkungen auf die Umwelt werden des Weiteren die nachfolgenden Punkte bei der Umsetzung des Vorhabens berücksichtigt:

V 1 Die Inanspruchnahme von Flächen werden auf ein Minimum reduziert. Die notwendigen Erschließungswege, Kranstellflächen sowie die Montage- und Lagerflächen werden teilversiegelt. Die Wege und Plätze werden durch eine wasserdurchlässige Tragschicht befahrbar gemacht, wodurch eine Versickerung des Niederschlages gegeben ist. Die Erschließungswege sollen eine Breite von 4,5 m nicht überschreiten. Vorhandene Wege werden weitgehend genutzt und die Neuanlage von Wegen wird minimiert.

V 2 Die Vollversiegelung von Boden ist auf die Fundamentflächen der Windenergieanlagen beschränkt. Die Montage- und Lagerflächen, die nicht freizuhalten sind, werden nach der Errichtung der Windenenergieanlagen zurückgebaut und wieder in ihren Ausgangszustand versetzt. Die Kranstellflächen sowie die Zuwegungen bleiben dauerhaft teilversiegelt. Zusätzliche Baustraßen, Lager- und Montageflächen sind so weit wie möglich minimiert und werden nach Abschluss der Baumaßnahme zurückgebaut.

V 3 Der im Zuge der Bauphase anfallende Oberboden wird getrennt vor Ort gelagert und fachgerecht wieder eingebaut. Entstandene Bodenverdichtungen werden nach Abschluss der Bauarbeiten gelockert. Ein flächiges Befahren oder Pflügen von Waldböden soll unterbleiben.

V 4 Anfallendes Niederschlagswasser wird flächig versickert.

V 5 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 Der energetische Verbund mit dem Leitungsnetz der Energieversorgung wird mittels Erdverkabelung hergestellt.

V 7 Zusätzliche Belastungen des Boden- und Wasserhaushaltes während der Bau- und Betriebsphase werden durch normgerechten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vermieden.

V 8 Die Immissionsbelastungen werden bauzeitlich 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 9 Die Bauphase wird zur Vermeidung unnötiger Beunruhigungen der Tierwelt so kurz wie möglich gehalten.

V 10 Zur Verminderung der Beeinträchtigungen durch die nächtliche Befeuerung der Windenergieanlagen werden die Anlagen mit einer bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung ausgestattet. Dafür wird die Befeuerung der Windenergieanlagen deaktiviert, wenn sich kein Luftfahrzeug in der Nähe, innerhalb eines Erfassungsbereiches von 4 km, befindet. So können Lichtimmissionen um mindestens 90 % reduziert werden. Zusätzlich werden zur Reduktion der Lichtimmissionen eine Synchronisation der WEA, die Anpassung des Abstrahlwinkels und eine Sichtweitenregulierung entsprechend der Sichtverhältnisse umgesetzt.

V 11 Sollten im Bereich der ausgewiesenen Bodendenkmale (BLDAM 2022) Erdarbeiten unvermeidbar sein, ist vor Beginn eine denkmalschutzbehördliche Erlaubnis beim BLDAM bzw. durch Planfeststellung oder bauordnungsrechtliche Genehmigung einzuholen. Bodendenkmale dürfen nicht ohne fachgerechte Bergung und Dokumentation verändert oder zerstört werden. Darüber hinaus sind die Bodendenkmale bauvorbereitend archäologisch dokumentiert, ausgegraben und geborgen werden.

V 12 Sofern Bodeneingriffe in Bereichen durchgeführt werden sollen, in welchen der begründete Verdacht auf bislang noch nicht aktenkundig gewordene, verborgene Bodendenkmale besteht, ist vor Baubeginn ein archäologischer Fachgutachter mit einer Prospektion zu beauftragen. Mit dieser wird geprüft, ob und inwieweit vermutete Bodendenkmale betroffen sind. Dazu werden im Verdachtsbereich Bodenproben im Abstand von 25 m entnommen und nach kulturellen Hinterlassenschaften untersucht. Bei einem positiven Ergebnis sind weitere bodendenkmalpflegerische Maßnahmen gemäß BbgDSchG §§ 7, 9, 11 erforderlich und bauvorbereitend durchzuführen. Bei einem negativen Resultat sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

V13 Das Kollisionsrisiko für Auerhühner besteht vor allem an den Masten und seltener an den Rotorblättern, ein dunkler Anstrich der unteren Mastabschnitte vermindert das Kollisionsrisiko (LAG VSW 2015, LANGGEMACH & DÜRR 2023). Daher sind die unteren Mastbereiche der geplanten Windenergieanlagen mit dunkler Farbe anzustreichen. Durch die Lage der geplanten Windenergieanlagen innerhalb des Verbindungskorridors zwischen 2 Einstandsgebietes, wird die Funktion des Korridors und damit die Konnektivität der Teilpopulationen eingeschränkt. Zudem geht aufgrund des Meideverhaltens ein kleiner Teil des Einstandsgebietes als Lebensraum für das Auerhuhn verloren. Außerhalb des 650-m-Radius um die geplanten Windenergieanlagen sowie deren Zuwegungsinfrastruktur sind daher in den Offenlandbereichen im Bereich zwischen der Ortschaft Gahro und den geplanten Windenergieanlagen strukturreichen, lichten Waldflächen zu schaffen, um den Funktionsverlust des Verbindungskorridors im Bereich der geplanten Anlagen zu kompensieren.

4.2 Ausmaß der Auswirkungen

Es wurden maßgebliche Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzkriterien der Gesetzlich geschützten Biotope (§ 30 BNatSchG i.V.m. § 22 NatSchG LSA) und der archäologischen Bodendenkmale ermittelt. Aus diesem Grund sind Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung notwendig.

5 Gutachterliches Fazit

Im Rahmen der standortortbezogenen Vorprüfung des Einzelfalls nach UVPG ist überschlägig zu prüfen, ob durch das Vorhaben besondere örtliche Gegebenheiten entsprechend der in Anlage 3 Nummer 2.3 UVPG aufgeführten Schutzkriterien vorliegen. Sofern keine besonderen örtlichen Begebenheiten vorliegen, besteht für das Vorhaben keine UVP-Pflicht. Sofern die Prüfung auf der ersten Stufe ergibt, dass besondere standörtliche Gegebenheiten vorliegen, ist anhand der Kriterien der Anlage 3 UVPG zu prüfen, „*ob das Neuvorhaben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann, die die besondere Empfindlichkeit oder die Schutzziele des Gebietes betreffen… Die UVP-Pflicht besteht, wenn das Neuvorhaben nach Einschätzung der zuständigen Behörde solche Umweltauswirkungen haben kann.*“

Durch das geplante Vorhaben können erheblich nachteilige Umweltauswirkungen, die die besondere Empfindlichkeit oder die Schutzziele des SPA-Gebietes „Niederlausitzer Heide“, insbesondere die Schutzziele für das Auerhuhn, nicht ausgeschlossen werden. Durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen ist jedoch noch von erheblich nachteiligen Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des SPA-Gebietes auszugehen. Die Belange von Umwelt und Natur werden im Zuge der Eingriffsregelung i. S. des BNatSchG und der artenschutzrechtlichen Betrachtung berücksichtigt. Die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen werden im Zuge der Genehmigungsplanung im Landschaftspflegerischen Begleitplan (MEP Plan GmbH 2023b) ermittelt und umfassend dargestellt.

Da unter Einhaltung entsprechender Maßnahmen keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die in Anlage 3 Nummer 2.3 UVPG aufgeführten Schutzkriterien, die die besondere Empfindlichkeit oder die Schutzziele der Gebiete betreffen, zu erwarten sind, ist aus gutachterlicher Sicht eine Umweltverträglichkeitsprüfung nicht notwendig.

6 Quellenverzeichnis

BRANDENBURGISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE UND ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM (BLDAM) (2023): WP Dabern-Nord. Fachliche Stellungnahme Träger Öffentlicher Belange zum Schutzgut Bodendenkmale im Vorhabensbereich. Schriftliche Mitteilung vom 17.07.2023.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2023): Landschaftssteckbriefe. https://geodienste.bfn.de/landschaften?lang=de, aufgerufen im Juli 2023.

EUROPÄISCHE UMWELTAGENTUR (EEA) (HRSG.) (2007): Standartdatenbogen SPA-Gebiet DE4447-421, Niederlausitzer Heide. https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=DE4447421 aufgerufen Juli 2023.

LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG VSW) (2015): Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen und Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Berichte zum Vogelschutz. Heft 44.

LANDESENTWICKLUNGSPLAN BERLIN-BRANDENBURG (LEP B-B) (2009): Verordnung über den Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg vom 31.03.2009.

LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) (2013): Listen der Vogelarten sowie Erhaltungsziele für die Europäischen Vogelschutzgebiete,https://bravors.brandenburg.de/br2/sixcms/media.php/68/GVBl_I_03_2013-Anlage%201.pdf aufgerufen im Juli 2023.

LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (LFU) (2023): Karte der Sensiblen Moore des Landes Brandenburg. online unter: https://geoportal.brandenburg.de/detailansichtdienst/render?url=https://geoportal.brandenburg.de/gs-json/xml?fileid=F1C8BE78-6BB4-4D13-9C29-F523E690209B, abgerufen im November 2023

LANDESBETRIEB FORST BRANDENBURG (LFB) (2023): Geodatenportal des Landesbetrieb Forst Brandenburg, https://www.brandenburg-forst.de/LFB/client/, aufgerufen im Juli 2023.

LANGGEMACH, T., DÜRR, T. (2023): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel – Stand 09.08.2023, Landesamt für Umwelt Brandenburg, Staatliche Vogelschutzwarte Buckow (Hrsg.)

REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD (2015): Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“, Beschlussvorlage für die 47. Regionalversammlung der Regionalen Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald am 17.12.2015.

REGIONALEN PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD (2023): Regionalplanung, Teilpläne, Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung", unwirksam, Unterrichtung Aufstellungsbeschluss sachlicher Teilregionalplan "Windenergienutzung, https://region-lausitz-spreewald.de/de/regionalplanung/teilplaene.html, aufgerufen im Juli 2023.

MEP PLAN GMBH (2023a): Windpark „Dabern-Nord“ (Landkreis Elbe-Elster). Artenschutzfachbeitrag (unveröffentlicht).

MEP PLAN GMBH (2023b): Windpark „Dabern-Nord“ (Landkreis Elbe-Elster). Landschaftspflegerischer Begleitplan (unveröffentlicht).

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND KLIMASCHUTZ (MLUK) (2022a): Managementplan für das FFH-Gebiet Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde, Kurzfassung, öffentliche Fassung, Stand Januar 2022.

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND KLIMASCHUTZ (MLUK) (2022b): Managementplan für das FFH-Gebiet Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde, Karte Habitate und Fundorte der Arten, Stand Januar 2022.

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND KLIMASCHUTZ (MLUK) (2022c): Managementplan für das FFH-Gebiet Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde, Karte Lebensraumtypen, Stand Januar 2022.

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ (MLUK) (2023): Erlass zum Artenschutz in Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen, Stand 25. Juli 2023.

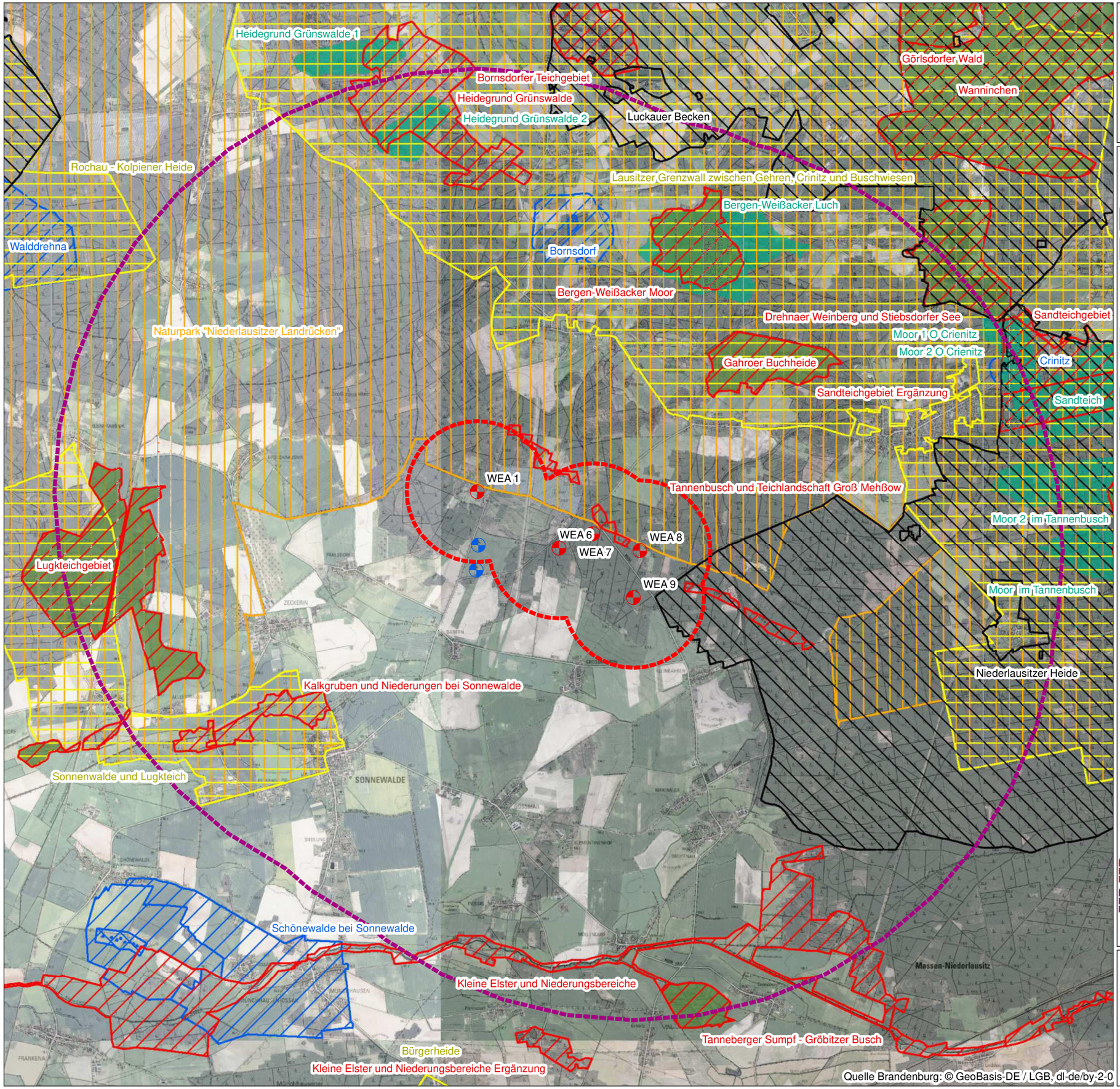
7 Anhang

7.1 Karte 1.1 – Übersichtskarte

7.2 Karte 1.2 – Detailkarte

Windpark "Dabern Nord"
Standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls nach UVPG - Antrag 1

Karte 1.1: Übersichtskarte
(Stand: 06.11.2023)



Kartenlegende

Schutzgebiete

- SPA-Gebiete
- FFH-Gebiete
- Landschaftsschutzgebiete
- Naturschutzgebiete
- Naturpark
- Sensible Moore
- Wasserschutzgebiete Zone I & II
- Wasserschutzgebiete Zone III

Grundlagen

- geplante Windenergieanlagen
- bestehende Windenergieanlagen
- 1.000-m-Radius
- 6.000-m-Radius

0 750 1.500 3.000 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Windpark "Dabern Nord"
Standortbezogene Vorstudie des Einzelfalls nach UVPG - Antrag 1

Karte 1.2: Detailkarte
(Stand: 07.11.2023)



Kartenlegende

Gesetzlich geschützte Biotope

05122	basiphile Trocken- und Halbtrockenrasen, Steppenrasen
071011	Strauchweidengebüsche
05143	Staudenfluren (Säume) trockenwarmer Standorte
03210	Landreitgrasfluren
04322	Torfmoos-Seggen-Wollgrasried
04326	gehölzarmes Degenerationsstadium der Sauer-Zwischenmoore
05120	Trockenrasen
05122	Trockenrasen mit spontanem Gehölzbewuchs (10% - 30% Gehölzdeckung)
0513301	trockene Grünlandbrachen mit einzelnen Trockenrasenarten
0611002	Besenginsterheiden mit Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)
08281	Vorwälder trockener Standorte
082816	Birken-Vorwald
08480012	Waldzwenken-Kiefernforst

Flächeninanspruchnahme

- temporär
- dauerhaft

Grundlagen

- geplante Windenergieanlagen
- bestehende Windenergieanlagen
- 1.000-m-Radius

0 250 500 1.000 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Windpark "Dabern Nord"
Standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls nach UVPG - Antrag 1

Karte 1.3: Detailkarte 2
(Stand: 10.10.2023)

Kartenlegende

Bodendenkmäler

- Bodendenkmale
- Bodendenkmale in Bearbeitung

Flächeninanspruchnahme

- temporär
- dauerhaft

Grundlagen

- geplante Windenergieanlagen
- bestehende Windenergieanlagen
- 1.000-m-Radius

0 250 500 1.000 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Quelle Brandenburg: © GeoBasis-DE / LGB, dl-de/by-2-0

Windpark „Dabern Nord – Antrag 1“
(Landkreis Elbe-Elster)

UVP-Bericht

bearbeitet durch:

MEP Plan GmbH
Naturschutz, Forst- & Umweltplanung

Windpark „Dabern Nord – Antrag 1“ (Landkreis Elbe-Elster)
UVP-Bericht

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

Ansprechpartner: [redacted]

Auftragnehmer: MEP Plan GmbH
Gesellschaft für Naturschutz, Forst- & Umweltplanung
Hofmühlenstraße 2
01187 Dresden

Telefon: 03 51 / 4 27 96 27
E-Mail: kontakt@mepplan.de
Internet: www.mepplan.de

Projektleitung: [redacted]

Projektkoordination: [redacted]

Bearbeitung: [redacted]

Dresden, den 14. Januar 2025

[redacted]

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

[redacted]

Geschäftsführer
Dipl.-Forstwirt
Forstassessor

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 1
1.1 Planung / Zielsetzung 1
1.2 Gesetzliche Grundlagen und Genehmigungsverfahren 1
1.3 Methodik2
2 Kontext des geplanten Vorhabens 5
2.1 Merkmale des Vorhabens 5
2.1.1 Größe des Vorhabens 5
2.1.2 Nutzung von Boden, Wasser, Natur und Landschaft 6
2.1.2.1 Boden und Fläche 6
2.1.2.2 Wasser 6
2.1.2.3 Klima und Luft 7
2.1.2.4 Landschaft 7
2.1.2.5 Biologische Vielfalt 8
2.1.3 Abfallerzeugung 9
2.1.4 Umweltverschmutzung und Einflüsse 9
2.2 Risiken des Projektes einschließlich Risiken für die menschliche Gesundheit 10
2.3 Standort des Vorhabens 11
2.3.1 Nutzungskriterien 11
2.3.2 Planungsgrundlagen 11
2.3.3 Schutzkriterien / Schutzgebiete 12
2.3.4 Auswahlkriterien / Standortalternativen 19
2.3.5 Auswirkungen auf NATURA 2000-Gebiete 19
3 Beschreibung und Bewertung der Umwelt in ihren Bestanteilen 23
3.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit 23
3.2 Schutzgut Arten und Biotope 23
3.2.1 Fauna 23
3.2.2 Biotoptypen und Nutzungen 37
3.3 Schutzgut Boden 39
3.4 Schutzgut Fläche 40
3.5 Schutzgut Wasser 41
3.6 Schutzgut Klima und Luft 42
3.7 Schutzgut Landschaftsbild 43
3.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter 46
4 Auswirkungen des Vorhabens 47
4.1 Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit 48
4.1.1 Schall 50
4.1.2 Schatten 50
4.1.3 Eisabwurf 51
4.1.4 Visuelle Auswirkungen durch nächtliche Befeuerung 52
4.2 Schutzgut Arten und Biotope 52
4.2.1 Fauna 52
4.2.2 Pflanzen und Biotope 62
4.3 Schutzgut Boden 66

4.4 Schutzgut Fläche 69
4.5 Schutzgut Wasser 70
4.6 Schutzgut Klima und Luft....71
4.7 Schutzgut Landschaftsbild....74
4.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter....78
4.9 Wechselwirkungen zwischen den genannten Schutzgütern 78
4.10 Grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen 79
4.11 Wahrscheinlichkeit der Auswirkungen 79
4.12 Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen 79
5 Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind....80
6 Vermeidung, Minderung, Ausgleich und Ersatz von Auswirkungen auf die Schutzgüter 81
7 Allgemein verständliche Zusammenfassung....84
8 Quellenverzeichnis 89

9 Anhang....94
9.1 Kartenwerk....94
Karte 1.1 – Übersichtskarte
Karte 1.2 – Detailkarte
Karte 1.3 – Detailkarte Denkmale
Karte 2.1 – Biotoptypen WEA 1
Karte 2.2 – Biotoptypen WEA 6
Karte 2.3 – Biotoptypen WEA 7
Karte 2.4 – Biotypen WEA 8
Karte 2.5 – Biotoptypen WEA 9
Karte 3 – Landschaftsbild
Karte 4.1 – Maßnahmenübersicht
Karte 4.2 – Detailkarte Maßnahme A_1
Karte 4.3 – Detailkarte Maßnahme A_2

1 Einleitung

1.1 Planung / Zielsetzung

Die UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG plant nördlich von Dabern, Großbahren und Kleinbahren, Ortsteilen von Sonnewalde, sowie südlich von Weissack im Landkreis Elbe-Elster die Errichtung und den Betrieb von 5 Windenergieanlagen. Im Vorhabengebiet ist die Errichtung von 4 Windenergieanlagen des Typs Siemens Gamesa SG-170-7.0 mit einer Nabenhöhe von 185 m, einem Rotordurchmesser von 170 m und einer Gesamthöhe von 270 m vorgesehen sowie die Errichtung 1 Windenergieanlage vom Typ SG6.6-155 mit einer Nabenhöhe von 165 m, einem Rotordurchmesser von 155 m und einer Gesamthöhe von 242,5 m vorgesehen.

Im Sachlichen Teilregionalplan "Windenergienutzung" der Regionalen PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD (2015), welcher am 24.05.2019 vom Oberverwaltungsgericht (OVG) Berlin-Brandenburg für unwirksam erklärt wurde (Regionalen PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD 2023), wird das Vorhabengebiet nicht als Windeignungsgebiet geführt. Die Aufstellung des Sachlichen Teilregionalplans „Windenergienutzung“ wurde am 01.03.2023 beschlossen (Regionalen PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD 2023). Im Umfeld der geplanten Anlagen bestehen derzeit 2 Windenergieanlagen.

Mit der Erarbeitung des UVP-Berichts wurde, durch den Vorhabenträger, die MEP Plan GmbH beauftragt. Der vorliegenden 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).

Die von der Genehmigungsbehörde durchgeführte 1. Vollständigkeitsprüfung der eingereichten Antragsunterlagen vom 20. März 2024 hat die Notwendigkeit zur Ergänzung bzw. Änderung der Unterlagen ergeben. Mit der Anpassung des UVP-Berichtes wurde die MEP Plan GmbH beauftragt. Die aufgrund der Überarbeitung angepassten Stellen sind in blauer Schrift gekennzeichnet.

Aus der erneuten Stellungnahme des LfU vom 02.07.2024 ergaben sich weitere Änderungen. Diese Überarbeitungen wurden in grüner Schrift gekennzeichnet.

Die faunistischen Untersuchungen aus den Jahren 2023/2024 zu den Brutvögeln und Habitatstrukturen sowie den Artengruppen der Amphibien, Reptilien und Waldameisen ergaben weitere Änderungen, die in orangener Schrift in das vorliegende Gutachten eingearbeitet wurden.

1.2 Gesetzliche Grundlagen und Genehmigungsverfahren

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist im Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (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 menschliche 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 Abs.1 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 Windenkraftanlagen“ 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.

Nach Fertigstellung des geplanten Vorhabens umfasst der Windpark 7 Anlagen. Entsprechend dem Ergebnis der allgemeinen Vorprüfung besteht für das Vorhaben eine UVP-Pflicht. Aus diesem Grund wird ein Genehmigungsverfahren nach § 4 BImSchG mit Öffentlichkeitsbeteiligung durchgeführt. Dafür wird den Genehmigungsunterlagen ein UVP-Bericht gemäß den Anforderungen des § 16 UVPG beigefügt.

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, Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit, Kultur- und sonstige Sachgüter, Landschaftsbild sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt. In der nachfolgenden Tabelle sind die Untersuchungsrahmen der Schutzgüter aufgelistet.

Tabelle 1-1 : Untersuchungsrahmen der Schutzgüter

Schutzgut	Untersuchungsrahmen
Boden und Fläche	1.000-m-Radius um die geplanten WEA
Wasser	1.000-m-Radius um die geplanten WEA
Klima / Luft	1.000-m-Radius um die geplanten WEA
Mensch	gemäß Schall- und Schattenwurfgutachten (GICON 2023a, 2023b)
kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	1.000-m-Radius um die geplanten WEA
Landschaftsbild	Landschaftsbildbetrachtung und -bewertung entsprechend MLUL (2018) im Radius des 15-fachen der Anlagenhöhe (4.050-m-Radius)
Arten (Fauna)	gemäß Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN GMBH 2024b)
Biotope (und Flora)	300-m-Radius um die geplanten WEA sowie im 50-m-Radius um die Baufelder und Zuwegungen (ING. K&P 2023f)

Im Rahmen der Erstellung des landschaftspflegerischen Begleitplans zum geplanten Vorhaben (MEP PLAN GMBH 2024a) wurde die Beschreibung und Bewertung der Umwelt in ihren Bestandteilen erarbeitet und im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichtes unter Kapitel 3 als eigenständiger Teil aufgenommen.

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

- Landschaftspflegerischer Begleitplan (MEP PLAN GMBH 2024a)
- Artenschutzbeitrag (MEP PLAN GMBH 2024b)
- FFH-Verträglichkeitsstudie (MEP PLAN GMBH 2024c)
- Faunistische Gutachten (ING. K&P 2023, 2023a, 2023b, 2023c, 2023d, 2023e)
- Kartierung der Biotoptypen (ING. K&P 2023f)
- Schallgutachten (GICON 2023a)
- Schattenwurfgutachten (GICON 2023b)

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

- Boden-, Bau- und Kulturdenkmale im Windpark „Dabern-Nord“ (BLDAM 2023)
- Bodengeologische Grundkarten. http://www.geo.brandenburg.de/lbgr/bergbau; abgerufen im Juni 2023. (LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ROHSTOFFE BRANDENBURG (LBGR) 2023)
- 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) 2018)

- Steckbriefe Brandenburger Böden. Braunerde. (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (MLUV) 2020a)
- Steckbriefe Brandenburger Böden. Braunerde-Fahlerde. (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (MLUV) 2020b)
- Waldfunktionen im Land Brandenburg, Eberswalder Forstliche Schriftenreihe Band XXXIV. (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (MLUV) 2007)
- Landschaftsprogramm Brandenburg (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG) (MLUR 2000)
- Sachlicher Teilregionalplan "Windenergienutzung" 2015 (PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD 2015)
- Sachlicher Teilregionalplan "Windenergienutzung" 2023 (PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD 2023)

2 Kontext des geplanten Vorhabens

2.1 Merkmale des Vorhabens

2.1.1 Größe des Vorhabens

Im Vorhabengebiet ist die Errichtung von 4 Windenergieanlagen des Typs Siemens Gamesa SG7.0-170 mit einer Nabenhöhe von 185 m, einem Rotordurchmesser von 170 m und einer Gesamthöhe von 270 m vorgesehen sowie die Errichtung 1 Windenergieanlage vom Typ SG6.6-155 mit einer Nabenhöhe von 165 m, einem Rotordurchmesser von 155 m und einer Gesamthöhe von 242,5 m vorgesehen. Die Nennleistung liegt bei 7,0 MW sowie 6,6 MW. Die Zuwegung erfolgt über bestehende Wege sowie Forst- bzw. Offenlandflächen.

Die Zuwegung während der Bauphase erfolgt über bestehende Wege und Waldflächen. Für den Wegeausbau wird eine Fläche von 5.757 m² zusätzlich dauerhaft teilversiegelt und 13.478 m² temporär teilversiegelt. Für die Fundamente der Windenergieanlage wird eine Fläche von jeweils 511 m² in Anspruch genommen und vollversiegelt. Die Kranstellflächen nehmen insgesamt eine Größe von 11.484 m² und werden dauerhaft mit Schotter teilversiegelt. Die Fundamentböschungen sind dauerhafte, unversiegelte Überschüttungen und haben eine Gesamtgröße von 1.488 m². Die Lager- und Arbeitsflächen nehmen insgesamt 20.276 m² temporär in Anspruch und bleiben unversiegelt oder werden mit Schotter teilversiegelt. Für die Überstreichflächen sowie die Halteseile beanspruchen insgesamt 16.330 m² Fläche, die unversiegelt bleiben, jedoch von Gehölz befreit werden müssen.

Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die voraussichtlich in Anspruch zu nehmenden Flächen.

Tabelle 2-1: Übersicht der Flächeninanspruchnahme WP „Dabern-Nord“

Anlage	Art der Flächeninanspruchnahme	Dauer	Fläche in m²
Fundament	vollversiegelt	dauerhaft	2.535
Böschung	teilversiegelt	dauerhaft	1.488
Kranstellfläche	teilversiegelt	dauerhaft	11.484
Zuwegung	teilversiegelt	dauerhaft	5.758
Zuwegung, Wendetrichter	teilversiegelt	temporär	13.479
Arbeits- und Montagefläche	unversiegelt	temporär	20.276
Überschwenkbereich und Halteseile	unversiegelt	temporär	16.330
Summe dauerhafte Flächeninanspruchnahme			**21.265**
Summe temporäre Flächeninanspruchnahme			**50.085**

Im Rahmen der Baumaßnahme sind Rodungen notwendig. Dauerhaft muss eine Fläche von insgesamt 16.810 m² gerodet werden, temporäre Rodungen sind auf einer Fläche von insgesamt 41.237 m² notwendig.

2.1.2 Nutzung von Boden, Wasser, Natur und Landschaft

2.1.2.1 Boden und Fläche

Eine dauerhafte Vollversiegelung von Boden ist im Bereich der Fundamentflächen mit einer Größe von 2.535 m² vorgesehen. Für die Kranstellflächen ist von einer permanenten Flächeninanspruchnahme durch Teilversiegelung von insgesamt ca. 18.730 m² auszugehen. Zusätzlich zu den Bestandswegen werden für die Zuwegungen zu den Anlagestandorten rund 5.757 m² dauerhaft teilversiegelt. Im Bereich der Fundamentböschungen erfolgt eine dauerhafte Teilversiegelung von insgesamt 1.488 m². Somit ergibt sich für die Flächen mit einer permanenten Teilversiegelung eine insgesamte Inanspruchnahme von rund 18.730 m². Eine temporäre Teilversiegelung findet im Bereich der temporären Zuwegung für die Schwerlasttransporte statt. Für die temporär teilversiegelten Flächen ergibt sich eine Flächengröße von 13.479 m². Auf den Flächen ist 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 großflächig zu verändern.

Die Fundamentflächen der einzelnen Windenergieanlagen, die Kranstellflächen sowie die teilversiegelten Zuwegungen und Böschungen sind als Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden zu nennen. Insbesondere im Hinblick auf die Erosionsschutzfunktion, das Wasserrückhaltevermögen des Bodens und die Grundwasserneubildung sind durch den Bau der Windenergieanlagen keine erheblichen Veränderungen zu erwarten.

2.1.2.2 Wasser

Durch das geplante Vorhaben werden keine Oberflächengewässer in Anspruch genommen. Für die Errichtung und den Betrieb der Windenergieanlagen 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 nicht mit einem Gefahrenpotenzial bei einem sachgerechten Umgang 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 überwiegende Teil der in Anspruch genommenen Flächen auf forstwirtschaftlichen Nutzflächen liegt, welche zur Frischluftbildung beitragen, sind im näheren Umfeld der Anlagenstandorte mikroklimatische Veränderung aufgrund der Gehölzentfernungen zu erwarten.

Das Schutzgut Klima und Luft wird durch das Vorhaben beeinflusst. Durch die Herstellung der Zuwegungen sowie die Errichtung der Windenergieanlagen werden Rodungsarbeiten 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.

Gegenüber der geringfügigen Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima und Luft an den Anlagenstandorten, ist die positive Wirkung der Windenergieanlagen auf das Gesamtklima und die Luftqualität zu berücksichtigen. Durch den Betrieb von Windenergieanlagen werden große Mengen CO_2 und andere 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 Anlagen gestört werden. Im Umfeld des geplanten Vorhabens sind bereits 2 Windenergieanlagen in Betrieb. 4 weitere Anlagen befinden sich im separaten Genehmigungsverfahren.

Der überwiegende Teil des Betrachtungsraumes wird forst- und landwirtschaftlich genutzt. Dabei handelt es sich um Forsten und ackerbauliche intensiv genutzte Flächen. Der Betrachtungsraum hat eine differenzierte Nutzungsstruktur und ist im Norden durch zusammenhängende Waldgebiete und im Süden durch größere Ackerflächen und Grünländer gekennzeichnet, die durch Siedlungsbereiche, Alleen, Frischwiesen und kleineren Waldflächen unterbrochen werden. Feldgehölze und Heckenstrukturen sind kaum vorhanden. Das betrachtete Gebiet befindet sich in einem Altmoränengebiet. Im Westen liegen die Niederlausitzer Randhügel, ein stark durch Niederungen gegliederter Höhenzug aus Grund- und Endmoränenhügeln. Das Vorhaben liegt auf den Lausitzer Grenzwall, der als eiszeitlicher Höhenzug eine erdgeschichtliche Besonderheit darstellt, und die örtliche Landschaft in besonderem Maße prägt. In Zusammenhang mit den angrenzenden Beckenlandschaften entsteht ein abwechslungsreiches Erscheinungsbild. Die bestehenden Windenergieanlagen, die Eisenbahnstrecke, welche im Osten verläuft, sowie die zerschneidenden Verkehrsstraßen sind als untypische Elemente in der Landschaft wahrnehmbar und verringern den ästhetischen Wert der Landschaft. Zudem wirkt sich die großflächige PV-Anlage, welche zentral im Gebiet verortet ist, ebenfalls negativ auf das Landschaftsbild aus.

Für die Erholungsfunktion eines Raumes ist insbesondere das vorherrschende Landschaftsbild von Bedeutung. Dieses ist zum einen durch naturferne forst- und

landwirtschaftlich genutzte Flächen, zum anderen durch die bestehenden Windenergieanlagen und die PV-Anlage geprägt. Als Erholungsinfrastruktur dienen die vorhandenen Wirtschaftswege. Das Besondere der Landschaft im Betrachtungsraum liegt in alten, von Alleen gesäumten Wegen, historischen Ortskernen, sowie zahlreich vorkommenden Bodendenkmalen, wie die Kalkgruben und Siedlungen verschiedener Epochen. Darüber hinaus bilden verschiedene Angebote im Naturpark „Niederlausitzer Landrücken, das Schloss Drehna und die umgebenden Teiche Naherholungsziele im Umfeld. Allgemein ist davon auszugehen, dass die Landschaft vornehmlich der Naherholung für Bewohner der umliegenden Ortschaften dient. Insgesamt ist die landschaftsbezogene Erholungsfunktion des Untersuchungsgebietes für die örtliche Bevölkerung von geringer Bedeutung.

Eine zusätzliche Störung weiträumiger Sichtbeziehungen durch die geplanten Anlagen ist insofern nicht zu erwarten, da das Umfeld der geplanten Standorte bereits durch die bestehenden Windenergieanlagen deutlich vorbelastet ist. Wegebeziehungen werden durch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der technogenen Vorbelastung durch die vorhandenen Windenergieanlagen sowie durch die großflächigen, strukturarmen Offenlandbereiche ist die visuelle Empfindlichkeit des Landschaftsbildes als gering einzustufen. Die vorhandenen Wald- und Forstflächen wirken ausgleichend. 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). Eine Intensivierung von bereits bestehenden Nutzungen des Naturhaushaltes im Zuge des Vorhabens ist auszuschließen.

Dem gesamten Betrachtungsgebiet wird flächendeckend laut MLUL (2018) die Wertstufe 2 – Landschaft mit mittlerer Erlebniswirksamkeit – zugewiesen (vgl. Karte 3).

2.1.2.5 Biologische Vielfalt

Das Vorhabengebiet ist überwiegend durch Nadelforstflächen geprägt, es handelt sich hauptsächlich um Kiefernbestände in unterschiedlichen Ausprägungen, In geringem Umfang liegen Offenlandflächen vor. Das Vorhaben liegt innerhalb „großräumig störungsarmer Landschaftsräume“ des Landschaftsprogramm Brandenburg mit dem Handlungsschwerpunkt zur nachhaltigen Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturschutzes, sowie im ausgewiesenen Bereich „Erhalt großer, zusammenhängender, gering durch Verkehrswege zerschnittener Waldbereiche“ (MLUR 2000). Gemäß des Landschaftsrahmenplans des Landkreises Elbe-Elster mit der Biotopverbundplanung als Fortschreibung, liegt das Vorhaben zudem innerhalb „unzerschnittener verkehrsarmer Räume > 100 m^2 mit sehr hoher Bedeutung für den Biotopverbund“ (LK Elbe-Elster 2010).

Die in Anspruch genommenen Flächen auf Forststandorten bedeuten vor allem einen Verlust an Gehölzen und Lebensräumen für waldbewohnende Tierarten. Im Bereich der Rodungen kann es zum Verlust von Brutplätzen und Nahrungshabitaten bei Vögeln, von Quartieren und Teillebensräumen bei Fledermäusen sowie von Lebensräumen bei Reptilien und xylobionten Käferarten kommen.

Anlage- und betriebsbedingt besteht das Risiko des indirekten Verlustes von Brutplätzen und Nahrungshabitaten, von Kollisionen sowie eines Barriereeffektes durch Verlust oder

Verlagerung von Flug- und Verbindungskorridoren 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 Aufbau, 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 Anlagen vollständig zurückgebaut. Die anfallenden Abfälle werden ordnungsgemäß entsorgt.

Der Einsatz wassergefährdender Stoffe ist auf die Schmierung der Windenergieanlagen 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 Windenergieanlagen 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 Auswirkungen durch Schall- und Schattenwurf können durch Einhaltung ausreichender Abstände der Anlage zu Siedlungen und durch Abschaltzeiten bzw. schallreduzierter Betriebsmodi 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 Befeuerung 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 Windenergieanlagen 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.

2.2 Risiken des Projektes einschließlich Risiken für die menschliche Gesundheit

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 der 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 Auswirkungen durch Schall und Schattenwurf können durch Einhaltung ausreichender Abstände der Anlagen zu Siedlungen und durch Abschaltzeiten und Drosselungen vermieden bzw. minimiert werden. Im Betrieb der Anlagen ist darüber hinaus eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch optische Störungen wie die Befeuerung 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 Windenergieanlagen mindestens 1.000 m von den nächstgelegenen Wohnhäusern entfernt sind, 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 sind die geplanten Windenergieanlagen mit einem Blitzschutzsystem ausgestattet. Ein erhöhtes Unfallrisiko im Hinblick auf verwendete Technologien besteht im Zuge der Errichtung und des Betriebs der geplanten Windenergieanlagen nicht.

2.3 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.

2.3.1 Nutzungskriterien

Der Eingriffsbereich ist überwiegend durch forstwirtschaftliche Nutzung gekennzeichnet. Im Gebiet bestehen die Waldflächen hauptsächlich aus Kiefernforsten. Diese sind durch Waldwege erschlossen. Im Rahmen des Anlagenbaus sowie der notwendigen Zuwegung ist die Rodung von Bäumen auf forstwirtschaftlich genutzten Flächen notwendig.

Für die Erholungsfunktion eines Raumes ist insbesondere das vorherrschende Landschaftsbild von Bedeutung. Dieses ist zum einen durch die naturfernen forstwirtschaftlich und landwirtschaftlich genutzten Flächen geprägt. Zum anderen besteht eine Vorbelastung des Landschaftsraumes durch die bereits vorhandenen Windenergieanlagen, PV-Anlage und Verkehrsflächen, die eine Lärmbelastung darstellen und die Erholungsfunktion beeinträchtigen. Aufgrund dieser Vorprägungen ist die landschaftsbezogene Erholungsfunktion des Vorhabengebietes für die örtliche Bevölkerung von geringer Bedeutung.

2.3.2 Planungsgrundlagen

Der letzte sachliche Teilregionalplan „Windenergienutzung“ (2015) wurde ursprünglich am 16.06.2016 rechtskräftig. Das OVG Berlin-Brandenburg erklärte im Urteil vom 24. Mai 2019 die Unwirksamkeit des sachlichen Teilregionalplan „Windenergienutzung“ (2015). Die Nichtzulassungsbeschwerde vor dem Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) wurde am 10. Juni 2020 abgelehnt. Die Erklärung der Unwirksamkeit des Sachlichen Teilregionalplans „Windenergienutzung“ (2015) erfolgte im Amtsblatt für Brandenburg vom 12. August 2020 (Nr. 32). Entsprechend soll nun ein neuer Sachlicher Teilplan „Windenergienutzung“ erarbeitet werden. So heißt es: „Mit der Veröffentlichung im Amtsblatt für Brandenburg Nr. 8 vom 1. März 2023 erfolgt die Unterrichtung der Öffentlichkeit und der in ihren Belangen berührten öffentlichen Stellen zum sachlichen Teilregionalplan "Windenergienutzung" der Regionalen Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald“ (REGIONALEN PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD 2023).

Derzeit liegen keine rechtsgültigen ausgewiesenen Vorrang- oder Eignungsgebiete für die Windenergienutzung in der Planungsregion Lausitz-Spreewald vor, daher greift § 35 BauGB zum Bauen im Außenbereich.

2.3.3 Schutzkriterien / Schutzgebiete

Es existiert kein Gebiet, in dem die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten wurden. Das Untersuchungsgebiet befindet sich nicht in einem Verdichtungsraum. Das nächstgelegene Mittelzentrum Finsterwalde liegt etwa 7 km südlich des Vorhabengebietes (LEP B-B 2009).

Geschützte Waldgebiete im Sinne des § 12 Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG) sind im Vorhabengebiet vorhanden, jedoch nicht im Bereich der direkten Eingriffsflächen. Dazu zählen eine Fläche im zentralen Untersuchungsgebiet die als „Lokaler Immissionsschutzwald“ dient und eine weitere die als „Waldbrandschutzstreifen“ ausgewiesen ist (LFB 2023).

Nachfolgend wird die Belastbarkeit der Schutzgüter unter besonderer Berücksichtigung folgender Gebiete und von Art und Umfang des ihnen jeweils zugewiesenen Schutzes betrachtet.

NATURA-2000-Gebiete (§ 7 Abs. 1 Nr. 8 BNatSchG)

Im Vorhabengebiet befinden sich 2 NATURA-2000-Gebiete nach § 32 des BNatSchG. Auch im Umfeld sind FFH- bzw. Vogelschutzgebiete vorhanden. Insgesamt 11 Natura-2000-Gebiete konnten im 6.000-m-Radius ermittelt werden, deren Entfernungen der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen sind.

Tabelle 2-2: Natura-2000-Gebiete im Umfeld des Untersuchungsgebietes

Nr. / Code	Name des Schutzgebietes	Entfernung (Richtung)
NATURA-2000-Gebiete		
FFH-Gebiete		
DE 4347-302	Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde	160 m (N)
DE 4248-308	Gahroer Buchheide	2.580 m (NO)
DE 4248-301	Bergen-Weißacker Moor	3.790 m (NW)
DE 4247-305	Kleine Elster und Niederungsbereiche	3.880 m (SO)
DE 4247-304	Heidegrund Grünswalde	4.290 m (NW)
DE 4247-303	Lugkteichgebiet	4.500 m (SW)
DE 4248-307	Drehnaer Weinberg und Stiebsdorfer See	5.360 m (NW)
DE 4248-309	Sandteichgebiet Ergänzung	5.400 m (NW)
DE 4248-305	Sandteichgebiet	5.630 m (NW)
SPA-Gebiete		
DE 4447-421	Niederlausitzer Heide	300 m (O)
DE 4148-421	Luckauer Becken	5.200 m (N)

Ein direkter Eingriff in die NATURA-2000-Gebiete findet nicht statt. Das FFH-Gebiet DE 4247-302 „Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde“ liegt in rund 160 m Entfernung zur nächstgelegenen geplanten Windenergieanlage. Das SPA-Gebiet DE 4447-421 „Niederlausitzer Heide“ beginnt in einer Entfernung von rund 300 m zur nächstgelegenen Windenergieanlage. Alle weiteren NATURA 2000-Gebiete liegen weiter als 2.000 m vom

geplanten Vorhaben entfernt, weshalb erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die jeweiligen Schutz- und Erhaltungsziele der Gebiete ausgeschlossen sind. Diese werden im Folgenden nicht näher betrachtet.

Ein Eingriff in Flächen des FFH-Gebietes „Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde“ erfolgt nicht. Die Eingriffsflächen, die an das FFH-Gebiet angrenzen liegen auf bereits bestehenden Wegen. Innerhalb des Schutzgebietes werden keine Flächen in Anspruch genommen. Im FFH-Gebiet kommen die Arten Eremit, Fischotter und Mopsfledermaus als Anhang II-Arten der FFH-Richtlinie vor. Innerhalb der Teilflächen, die sich im 1.000-m-Radius befinden liegen keine Nachweise der genannten Arten vor (MLUK 2022b). Aus diesen Gründen sind erheblich nachteilige Auswirkungen auf die Erhaltungsziele mit ihren Arten und Lebensraumtypen nach Anhang I durch die Errichtung und den Betrieb der Windenergieanlagen nicht zu erwarten.

Die Beurteilung hinsichtlich der Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes des FFH-Gebietes „Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde“ einschließlich der für einen günstigen Erhaltungszustand charakteristischen Lebensraumtypen durch die Errichtung und den Betrieb der Windenergieanlagen wurde im Rahmen der FFH-Verträglichkeits-Vorstudie (MEP PLAN GMBH 2024c) geprüft. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf die ausgewiesenen Erhaltungsziele durch das geplante Vorhaben ist nicht zu erwarten.

Durch das Vorhaben erfolgt kein Eingriff in Bereichen des SPA-Gebiets „Niederlausitzer Heide“. Hinsichtlich der Nähe des Vorhabens zum SPA-Gebiet kommt es zu einer Beeinträchtigung des nutzbaren Lebensraums für das Auerhuhn, womit eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Population des Auerhuhns nicht ausgeschlossen werden kann. Zudem liegt das Vorhabens in einem Bereich, der für die Kohärenzfunktion zwischen den SPA-Gebieten vor allem für das Auerhuhn von Bedeutung ist. Eine genauere Betrachtung der Art und mögliche Vermeidungsmaßnahmen sind dem Artenschutzfachbeitrag zum Projekt (MEP Plan GmbH 2024b) zu entnehmen.

Die Beurteilung hinsichtlich der Beeinträchtigung des SPA-Gebietes „Niederlausitzer Heide“ durch die Errichtung und den Betrieb der Windenergieanlagen wurde im Rahmen der FFH-Verträglichkeits-Vorstudie (MEP PLAN GMBH 2024c) geprüft. Unter Einhaltung geeigneter Artenschutzmaßnahmen ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des SPA-Gebietes „Niederlausitzer Heide“ auszugehen.

Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)

Im Untersuchungsgebiet befindet sich ein Naturschutzgebiet nach § 23 BNatSchG. Im Umfeld liegen weitere Naturschutzgebiete, deren Entfernung der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen sind.

Tabelle 2-3: Naturschutzgebiete

Nr. / Code	Name des Schutzgebietes	Entfernung (Richtung)
Naturschutzgebiete		
4248-503	Gahroer Buchheide	2.580 m (NO)
4248-502	Bergen - Weissacker Moor	3.790 m (N)
4247-503	Lugkteichgebiet	4.500 m (SW)
4248-508	Drehnaer Weinberg und Stiebsdorfer See	5.340 m (NW)

Erheblich nachteilige Auswirkungen auf Naturschutzgebiete sind aufgrund der Entfernungen zum geplanten Vorhaben ausgeschlossen.

Nationalparke und Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG)

Der Eingriffsbereich befindet sich nicht in einem Nationalpark oder einem Nationalen Naturmonument nach § 24 BNatSchG. Im näheren Umfeld (6.000-m-Radius) sind ebenfalls keine Nationalparke oder Nationale Naturmonumente vorhanden.

Erheblich nachteilige Auswirkungen auf Nationalparke sowie Nationale Naturmonumente sind aufgrund der Entfernung zum geplanten Vorhaben ausgeschlossen.

Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete (§§ 25 & 26 BNatSchG)

Im Eingriffsbereich befinden sich keine Biosphärenreservate oder Landschaftsschutzgebiete nach § 25 & 26 des BNatSchG. Im Umfeld (6.000-m-Radius) sind keine Biosphärenreservate vorhanden. Im Umfeld liegen 3 Landschaftsschutzgebiete, deren Entfernungen der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen sind.

Tabelle 2-4: Landschaftsschutzgebiete im Umfeld des Untersuchungsgebietes

Nr. / Code	Name des Schutzgebietes	Entfernung (Richtung)
Landschaftsschutzgebiete		
4248-601	Lausitzer Grenzwall zwischen Gehren, Crinitz und Buschwiesen	1.980 m (N)
4247-601	Sonnenwalde und Lugkteich	4.000 m (SW)
4147-601	Rochau - Kolpiener Heide	5.640 m (W)

Erheblich nachteilige Auswirkungen auf die umliegenden Landschaftsschutzgebiete sind aufgrund der Entfernungen zum geplanten Vorhaben ausgeschlossen.

Naturparke (§ 27 BNatSchG)

Im Eingriffsbereich der geplanten Anlagen befindet sich 1 Naturpark nach § 27 BNatSchG. Im Umfeld (6.000-m-Radius) sind keine weiteren Naturparke vorhanden. Die Entfernung ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 2-5: Naturparke im Umfeld des Untersuchungsgebietes

Nr. / Code	Name des Schutzgebietes	Entfernung (Richtung)
Naturpark		
4248-701	Naturpark "Niederlausitzer Landrücken"	90 m (N)

Der Naturpark „Niederlausitzer Landrücken“ erstreckt sich unmittelbar nördlich der geplanten Anlagenstandorte. Er wird unter anderem durch im Gebiet befindliche Teiche und das Schloss Drehna charakterisiert. Die geplante Zuwegung grenzt direkt an die Fläche des Naturparkes an. Sie liegt auf bereits bestehenden Wegen. Innerhalb des Schutzgebietes werden keine Flächen in Anspruch genommen. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf den Naturpark infolge des geplanten Vorhabens sind folglich nicht zu erwarten.

Sensible Moore des Landes Brandenburg

Im Bereich des geplanten Vorhabens liegen keine Sensiblen Moore des Landes Brandenburg vor (LFU 2023). Im Umfeld (6.000-m-Radius) liegen insgesamt 6 Sensible Moore des Landes Brandenburg vor, deren Entfernungen der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen sind.

Tabelle 2-6: Sensible Moore im Umfeld des Untersuchungsgebietes

Nr. / Code	Name des Schutzgebietes	Entfernung (Richtung)
Sensible Moore		
446	Bergen-Weißacker Luch	3.690 m (N)
110	Heidegrund Grünswalde 2	4.640 m (NW)
499	Moor 2 im Tannenbusch	4.910 m (O)
498	Moor im Tannenbusch	5.380 m (O)
285	Sandteich	5.520 m (O)
594	Moor 2 O Crienitz	5.540 m (O)
609	Moor 1 O Crienitz	5.700 m (NO)

Erheblich nachteilige Auswirkungen auf Sensible Moore sind aufgrund der Entfernung zum Vorhabengebiet ausgeschlossen.

(Flächen-)Naturdenkmäler (§ 28 BNatSchG)

Im Bereich des geplanten Vorhabens liegen keine Natur- und Flächennaturdenkmäler nach § 28 BNatSchG vor. Im Umfeld (6.000-m-Radius) sind ebenfalls keine Natur- und Flächennaturdenkmäler vorhanden.

Erheblich nachteilige Auswirkungen auf Natur- und Flächennaturdenkmäler sind aufgrund der Entfernung zum geplanten Vorhaben ausgeschlossen.

Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG, BaumSchV-PR §§ 1 & 2 (3))

Im Eingriffsbereich und dem Umfeld (6.000-m-Radius) ist das Vorkommen von Geschützten Landschaftsbestandteilen nach § 29 des Bundesnaturschutzgesetzes nicht bekannt.

Erheblich nachteilige Auswirkungen auf geschützte Landschaftsbestandteile sind ausgeschlossen.

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

Im Eingriffsbereich und dem Umfeld (1.000-m-Radius) sind insgesamt 14 gesetzlich geschützten Biotope vorhanden (vgl. Karte 1.2). Deren Entfernungen sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 2-7: Gesetzlich geschützte Biotope im Umfeld des geplanten Vorhabens

Nr. / Code	Name des Schutzgebietes	Entfernung (Richtung)
Gesetzlich geschützte Biotope (1.000-m-Radius)		
Flächenbiotope		
NL97001-4248SW0273	Vorwälder trockener Standorte	320 m (O)
NL03014-4248SW0023	basiphile Trocken- und Halbtrockenrasen, Steppenrasen	320 m (N)
NL97001-4248SW0264	Trockenrasen	380 m (N)
NL97001-4248SW0284	gehölzarmes Degenerationsstadium der Sauer-Zwischenmoore (mesotroph-saure Moore)	500 m (NO)
NL03014-4248SW0012	Besenginsterheide, mit Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30%)	790 m (NW)
NL03014-4248SW0009	Landreitgrasfluren	840 m (NW)
NL03014-4248SW0003	Grünlandbrachen trockener Standorte, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)	840 m (NO)
NL03014-4248SW0008	Birken-Vorwald trockener Standorte	910 m (NW)
NL03014-4248SW0001	Kiefernforste, Waldzwenken-Kiefernforst	950 m (N)
Punktbiotope		
NL03014-4248SW0016	basiphile Trocken- und Halbtrockenrasen, Steppenrasen	330 m (O)
NL03014-4248SW0025	basiphile Trocken- und Halbtrockenrasen, Steppenrasen	340 m (W)
NL03014-4248SW0024	basiphile Trocken- und Halbtrockenrasen, Steppenrasen	360 m (W)
LU07006-4248SW0001	Gebüsche nasser Standorte, Strauchweidengebüsche	690 m (SO)
NL03014-4248SW0026	basiphile Trocken- und Halbtrockenrasen, Steppenrasen	840 m (O)

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

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

Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellenschutzgebiete (§ 53 Abs. 4 WHG), Risikogebiete (§ 73 Abs. 1 WHG) oder Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG) befinden sich nicht im Eingriffsbereich. Im Umfeld (6.000-m-Radius) sind 3 Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG) vorhanden, deren Entfernungen der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen sind.

Tabelle 2-8: Wasserschutzgebiete im Umfeld des geplanten Vorhabens

Nr. / Code	Name des Schutzgebietes	Entfernung (Richtung)
Wasserschutzgebiet		
7084300011	Bornsdorf Zone III	3.140 m (N)
7084200011	Bornsdorf Zone II	3.630 m (N)
7084100011	Bornsdorf Zone I	3.830 m (N)
7383320011	Schönewalde bei Sonnewalde Zone III	5.460 m (S)
7021300011	Crinitz Zone III	5.520 m (NO)
7021200011	Crinitz Zone II	5.670 m (NO)
7021100021	Crinitz Zone I	5.730 m (NO)
7021100011	Crinitz Zone I	5.720 m (NO)

Das geplante Vorhaben befindet sich nicht in einem Heilquellenschutzgebiet nach § 53 Absatz 4 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG), einem Risikogebiet nach § 73 Absatz 1 des WHG oder in einem Überschwemmungsgebiet nach § 76 des WHG. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete, Risikogebiete sowie Überschwemmungsgebiete sind aufgrund der Entfernung zum geplanten Vorhaben ausgeschlossen.

Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler, archäologisch bedeutende Landschaften

Im 2.000-m-Radius um die Vorhabenstandorte sind derzeit 48 Bodendenkmale bekannt. In den direkten Eingriffsbereichen sind derzeit keine Bodendenkmale bekannt. Gemäß der Stellungnahme des Landesamtes für Denkmalpflege besteht in weiten Bereichen des Untersuchungsraums aufgrund fachlicher Kriterien die begründete Vermutung, dass hier bislang noch nicht aktenkundig gewordene Bodendenkmale im Boden verborgen sind. Grundsätzlich können während der Bauausführung im gesamten Vorhabenbereich – auch außerhalb der ausgewiesenen Bodendenkmale und Bodendenkmalvermutungsflächen – noch nicht registrierte Bodendenkmale entdeckt werden. Das Bodendenkmale 20557 steht unter einem besonderen Schutz, Eingriffe in dieses sind nicht Zulässig (BLDAM 2023). Dieses Bodendenkmal liegt in mehr als 1.000 m Entfernung zu den Eingriffsbereichen des geplanten Vorhabens. Die Entfernungen sind der der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 2-9: Denkmale im Umfeld des geplanten Vorhabens

Denkmal-ID	Name des archäologischen Denkmals	Entfernung (Richtung)
20541	Bergbau deutsches Mittelalter, Bergbau Neuzeit	160 m (NO)
20543	Bergbau deutsches Mittelalter, Bergbau Neuzeit	165 m (SO)

Denkmal-ID	Name des archäologischen Denkmals	Entfernung (Richtung)
20542	Bergbau deutsches Mittelalter, Bergbau Neuzeit	210 m (NW)
13395	Kohlenmeiler deutsches Mittelalter, Einzelfund deutsches Mittelalter	320 m (N)
20822	Gräberfeld Bronzezeit	325 m (NW)
20826	Gräberfeld Bronzezeit	330 m (SW)
20544	Bergbau deutsches Mittelalter, Bergbau Neuzeit	430 m (SO)
12784	Einzelfund Eisenzeit	550 m (N)
20816	Rast- und Werkplatz Steinzeit, Siedlung Bronzezeit	650 m (SO)
20545	Bergbau deutsches Mittelalter, Bergbau Neuzeit	720 m (NO)
20824	Gräberfeld Bronzezeit	740 m (SW)
20454	Gräberfeld Bronzezeit, Gräberfeld Eisenzeit, Grab römische Kaiserzeit	816 m (SW)
20546	Bergbau deutsches Mittelalter, Bergbau Neuzeit	900 m (O)
20472	Rast- und Werkplatz Steinzeit, Siedlung Bronzezeit	960 m (S)
Denkmal-ID	**Name des Bau- und Kulturdenkmals**	**Entfernung (Richtung)**
09135053	Kursächsische Halbmeilensäule	ca. 2.000 m (SW)
09136010	Gefallenendenkmal	ca. 1.300 m (S)
09136011	Glockenturm, vor Nr. 15	ca. 1.300 m (S)
09136019	Blockhaus (Hirtenhaus)	ca. 1.300 m (S)
09136014	Denkmalwand, im Wald zwischen Crinitz und Kleinbahren	ca. 1.900 m (O)
09135117	Dorfkirche	ca. 2.000 m (N)
09136015	Kriegerdenkmal	ca. 2.000 m (N)

Erheblich nachteilige Auswirkungen auf die bekannten Denkmäler, Denkmalensembles, und Bodendenkmäler sind nicht zu erwarten.

Aufgrund der begründeten Vermutung, dass im Eingriffsbereich bislang noch nicht aktenkundig gewordene Bodendenkmale im Boden verborgen sind, können während der Bauausführung im gesamten Vorhabenbereich noch nicht registrierte Bodendenkmale entdeckt werden. Die gesetzlichen Meldepflicht nach § 11 Abs. 1 u. 2 BbgDSchG beinhaltete, dass bislang unbekannte Bodendenkmale, die unerwartet bei Erdarbeiten gefunden werden, unverzüglich der zuständigen der Unteren Denkmalschutzbehörde oder dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum bekannt gegeben werden. Die aufgefundenen Bodendenkmale und die Entdeckungsstätte sind mindestens bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige, auf Verlangen der Denkmalschutzbehörde ggf. auch darüber hinaus, in unverändertem Zustand zu erhalten und in geeigneter Weise vor Gefahren für die Erhaltung zu schützen (§ 11 Abs. 3 BbgDSchG). Unter Beachtung dieser Meldepflicht sind keine nachteiligen Auswirkungen von Denkmälern, Denkmalensembles, Bodendenkmalen sowie archäologisch bedeutende Landschaften durch das geplante Vorhaben zu erwarten.

2.3.4 Auswahlkriterien / Standortalternativen

Der letzte sachliche Teilregionalplan „Windenergienutzung“ (2015) wurde ursprünglich am 16.06.2016 rechtskräftig. Das OVG Berlin-Brandenburg erklärte im Urteil vom 24. Mai 2019 die Unwirksamkeit des sachlichen Teilregionalplan „Windenergienutzung“ (2015). Die Nichtzulassungsbeschwerde vor dem Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) wurde am 10. Juni 2020 abgelehnt. Die Erklärung der Unwirksamkeit des Sachlichen Teilregionalplans „Windenergienutzung“ (2015) erfolgte im Amtsblatt für Brandenburg vom 12. August 2020 (Nr. 32). Entsprechend soll nun ein neuer Sachlicher Teilplan „Windenergienutzung“ erarbeitet werden. So heißt es: „Mit der Veröffentlichung im Amtsblatt für Brandenburg Nr. 8 vom 1. März 2023 erfolgt die Unterrichtung der Öffentlichkeit und der in ihren Belangen berührten öffentlichen Stellen zum sachlichen Teilregionalplan "Windenergienutzung" der Regionalen Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald“ (REGIONALEN PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD 2023). Derzeit liegen keine rechtsgültig ausgewiesenen Vorrang- oder Eignungsgebiete für die Windenergienutzung in der Region Lausitz-Spreewald vor, es greift aktuell § 35 BauGB zum Bauen im Außenbereich.

Die UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG hat am Standort mehrere alternative Planungsoptionen geprüft und sich letztlich für eine Planung mit 6 Windenergieanlagen der neuesten Bauart entschieden. Die hier beantragte Planung bedeutet im Hinblick auf Flächeninanspruchnahme und die Schutzgüter die geringsten Auswirkungen bei optimaler Ausnutzung der Vorhabenfläche für die Erzeugung von erneuerbarem Strom. Durch die Standortwahl werden die Abstände zu den nächstgelegenen Siedlungen eingehalten sowie Schall- und Schattenimmissionen entsprechend gesenkt. Weitere Schutzgüter (Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden und Fläche, Wasser, Luft und Klima, kulturelles Erbe) wurden in einem iterativen Planungsprozess berücksichtigt und in der Auswahl der konkreten Anlagenstandorte berücksichtigt. Bei der Planung der Zuwegung wurden die bestehenden Straßen, Forst- oder Wirtschaftswegeinfrastruktur soweit technisch möglich berücksichtigt. Der Transport der großen Anlagenkomponenten erfolgt teilweise über temporäre Zuwegungen, welche nach den Baumaßnahmen zurückgebaut werden. Dadurch wird der Ausbau der dauerhaften Zuwegung auf ein Mindestmaß reduziert.

Im Falle der Nichtdurchführung des geplanten Vorhabens (Nullvariante) würde aller Wahrscheinlichkeit nach die bestehende forstwirtschaftliche Nutzung fortgeführt. Bedeutende Änderungen der heutigen Situation wären nicht zu erwarten. Die Nullvariante wird nicht als mögliche Variante angesehen.

2.3.5 Auswirkungen auf NATURA 2000-Gebiete

Im Untersuchungsgebiet befinden sich NATURA-2000-Gebiete nach § 32 des Bundesnaturschutzgesetzes. Die nachfolgende Tabelle zeigt die im 6.000-m-Radius des geplanten Vorhabens vorkommenden NATURA 2000-Gebiete.

Tabelle 2-10: NATURA-2000-Gebiete im 6.000-m-Radius

Nr. / Code	Name des Schutzgebietes	Entfernung (Richtung)
NATURA-2000-Gebiete		
FFH-Gebiete		
DE 4247-305	Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde	160 m (N)
DE 4248-308	Gahroer Buchheide	2.580 m (NO)
DE 4248-301	Bergen-Weißacker Moor	3.790 m (NW)
DE 4247-305	Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde	3.880 m (SO)
DE 4347-302	Kleine Elster und Niederungsbereiche	4.200 m (SO)
DE 4247-304	Heidegrund Grünswalde	4.290 m (NW)
DE 4247-303	Lugkteichgebiet	4.500 m (SW)
DE 4248-307	Drehnaer Weinberg und Stiebsdorfer See	5.360 m (NW)
DE 4248-309	Sandteichgebiet Ergänzung	5.400 m (NW)
DE 4248-305	Sandteichgebiet	5.630 m (NW)
SPA-Gebiet		
DE 4447-421	Niederlausitzer Heide	300 m (O)
DE 4148-421	Luckauer Becken	5.200 m (N)

Im Vorhabengebiet befinden sich NATURA 2000-Gebiete nach § 32 BNatSchG. Das FFH-Gebiet DE 4247-305 „Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde“ liegt in rund 160 m Entfernung zur nächstgelegenen geplanten Windenergieanlage. Das SPA Gebiet DE 4447-421 „Niederlausitzer Heide“ beginnt in einer Entfernung von rund 300 m zur nächstgelegenen Windenergieanlage.

Das FFH-Gebiet DE 4248-308 „Gahroer Buchheide“ liegt im Nordosten der geplanten Windenergieanlagen in einer Entfernung von ca. 2.580 m zu den nächstgelegenen Eingriffsflächen. Das FFH-Gebiet DE 4247-303 „Lugkteichgebiet“ liegt im Südwesten der geplanten Windenergieanlagen in einer Entfernung von ca. 4.500 m zu den nächstgelegenen Eingriffsflächen. Die FFH-Gebiete DE 4247-304 „Heidegrund Grünswalde“, DE 4248-301 „Bergen-Weißacker Moor“, DE 4248-307 „Drehnaer Weinberg und Stiebsdorfer See“, DE 4248-309 „Sandteichgebiet Ergänzung“ und DE 4248-305 „Sandteichgebiet“ liegen im Nordwesten der Eingriffsbereiche in Entfernungen von über 4.000 m. Das SPA-Gebiet DE 4148-421 „Luckauer Becken“ befindet sich im Norden der geplanten Windenergieanlagen in einer Entfernung von ca. 5.200 m zu den nächstgelegenen Eingriffsflächen. Für diese Gebiete wird aufgrund der Entfernung davon ausgegangen, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen der ausgewiesenen Erhaltungsziele mit ihren Arten und Lebensraumtypen nach Anhang I zu erwarten sind.

FFH-Gebiet „Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde“

Das FFH-Gebiet DE 4247-305 „Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde“ hat eine Gesamtgröße von 258,7 ha. Das FFH-Gebiet besteht aus insgesamt 11 Teilflächen. Die Flächen des FFH-Gebietes Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde wurden im Zuge der Erarbeitung der 8. Erhaltungszielverordnung (Stand: 08.05.2017) von den Flächen des

FFH-Gebietes Kleine Elster und Niederungsbereiche Ergänzung abgetrennt und als eigenständiges FFH-Gebiet ausgewiesen. Das FFH-Gebiet verläuft am Nordhang des Niederlausitzer Landrückens, von Hillmersdorf, über Friedersdorf, Sonnewalde bis nach Amandusdorf bei Bronkow (MLUK 2022a). Die Teilflächen Tlf.7, Tlf. 8 und Tlf. 9 liegen innerhalb des 1.000-m-Radius der geplanten Windenergieanlagen. Die Teilflächen Tlf. 4, Tlf. 5 und Tlf. 6 liegen am südwestlichen Rand des 6.000-m-Radius.

Den größten Anteil an den Biotopen machen mit 121,0 ha Wald- und mit 85,8 ha Forstflächen aus. Einen hohen Anteil haben mit 34,3 ha auch Gras- und Staudenfluren. Weitere Biotoptypen, darunter die prägenden Trockenrasen (1,3 ha), machen einen deutlich geringeren Anteil an Flächen aus. Rund 135,1 ha (50,6 %) der Flächen im FFH-Gebiet unterliegen dem gesetzlichen Biotopschutz nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 18 BbgNatSchAG (MLUK 2022a).

Im FFH-Gebiet kommen die Lebensraumtypen (LRT) 3260 „Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion“, 4010 „Feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes mit Erica tetralix“, 6120* „Trockene, kalkreiche Sandrasen“, 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“, 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“, 7140 „ Übergangs- und Schwingrasenmorre“, 9130 „ Waldmeister-Buchenwald“, 9160 „Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald“, 9190 „Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur“ und 91E0* „Auen-Wälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior“ vor. IM Bereich der Teilflächen Tlf.7, Tlf. 8 und Tlf. 9 kommen ausschließlich kleinräumige Entwicklungsflächen des LRT 6120* „Trockene, kalkreiche Sandrasen“ vor. Ein Eingriff in diese Flächen findet nicht statt (MLUK 2022c).

Im FFH-Gebiet kommen die Arten Eremit, Fischotter und Mopsfledermaus als Anhang II-Arten der FFH-Richtlinie vor. Innerhalb der Teilflächen, die sich im 1.000-m-Radius befinden liegen keine Nachweise der genannten Arten vor (MLUK 2022b). Durch das Vorhaben erfolgt ein Eingriff in Wälder und Waldränder. Für die wassergebundene Art Fischotter bestehen im Untersuchungsgebiet keine geeigneten Habitatstrukturen. Für die Mopsfledermaus wurde im Osten des 2.000-m-Radius eine Habitatfläche der Mopsfledermaus ausgewiesen (MLUK 2022b). Allerdings wird diese durch das Vorhaben nicht beansprucht oder beeinträchtigt. Ein Eingriff in die Bereiche des FFH-Gebietes durch das Vorhaben liegt nicht vor.

Der Abstand zwischen dem Vorhaben und dem FFH-Gebiet DE 4247-305 „Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde“ beträgt 160 m. Die Eingriffsflächen, die an das FFH-Gebiet angrenzen liegen auf bereits bestehenden Wegen. Innerhalb des Schutzgebietes werden keine Flächen in Anspruch genommen. Aus diesen Gründen können erheblich nachteilige Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele mit ihren Arten und Lebensraumtypen nach Anhang I durch die Errichtung und den Betrieb der Windenergieanlagen ausgeschlossen werden.

SPA-Gebiet „Niederlausitzer Heide“

Östlich des Windparks befindet sich das SPA-Gebiet „Niederlausitzer Heide“ in einer Entfernung von rund 300 m zu den nächstgelegenen Eingriffsflächen auf bereits vorhandenen Wegen. Das Schutzgebiet umfasst eine Gesamtfläche von 16648,87 ha und besteht aus 4 Teilflächen (BfN 2023). Das SPA-Gebiet zeichnet sich durch Waldgebiete, insbesondere Kiefernforsten mit eingestreuten Mooren und Moorwäldern sowie autochtonen

Fichtenvorkommen und Offenlandbereichen auf ehemaligen, militärischen Übungsplätzen aus (EEA 2007).

Für das Europäische Vogelschutzgebiet sind die windenergiesensiblen Arten **Auerhuhn, Fischadler, Kranich, Rohrdommel, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzstorch, Seeadler, Wanderfalke, Wespenbussard** und **Ziegenmelker** als Arten gemäß Anhang I der Europäischen Vogelschutzrichtlinie im Schutzzweck gelistet (BFN 2023). Des Weiteren wurden Brachpieper, Eisvogel, Grauspecht, Heidelerche, Mittelspecht, Neuntöter, Otolan, Raufußkauz, Schwarzspecht, Sperbergrasmücke und Sperlingskauz nachgewiesen (EEA 2007, LFU 2013, BFN 2023).

Durch das Vorhaben erfolgt kein Eingriff in Bereichen des SPA-Gebietes. Der Abstand zwischen dem Vorhaben und dem SPA-Gebiet „Niederlausitzer Heide“ beträgt ca. 300 m. Innerhalb des Schutzgebietes werden keine Flächen in Anspruch genommen. Auerhühner zeigen ein Meideverhalten gegenüber Windenergieanlagen und denen Zuwegungsinfrastruktur. Bis zu einem Abstand von 650 m kommt es zur Reduktion der Habitatnutzung. Durch die Nähe des Vorhabens, insbesondere der WEA 9, zum SPA-Gebiet sind Beeinträchtigungen des nutzbaren Lebensraumes für das Auerhuhn innerhalb des SPA-Gebietes nicht auszuschließen. Zudem liegt das Vorhaben innerhalb des Verbindungskorridores der Einstandsgebiete, der nach MLUK (2023) dem zentralen Prüfbereich geleichgesetzt ist. Daher wird die Funktion des Korridors und damit die Konnektivität der Teilpopulationen durch das geplante Vorhaben beeinträchtigt.

Aufgrund der Nähe zum Vorhabengebiet sowie der im SPA-Gebiet vorkommenden Brutpaare windenergiesensibler Arten, ist durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten Windenergieanlage eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Population des Auerhuhns nicht ausgeschlossen. Vermeidungsmaßnahmen können erheblich nachteilige Beeinträchtigungen des europäischen Vogelschutzgebietes und seinen funktionalen Zusammenhängen (LFU 2013) vermindern.

3 Beschreibung und Bewertung der Umwelt in ihren Bestanteilen

Nachfolgend werden die für den Umweltverträglichkeitsbericht (UVP-Bericht) 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 2024a) erarbeitet und in diesem Kapitel aufgenommen.

3.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Die geplanten Anlagenstandorte befinden sich überwiegend auf forstwirtschaftlich genutzten Flächen oder in deren Randbereich. Die umliegenden Siedlungen und Ortslagen haben die folgenden Abstände zur kürzesten Entfernung zu den geplanten Anlagen:

- Ortslage Großkrausnik ca. 1.944 m
- Ortslage Pahlsdorf ca. 2.048 m
- Ortslage Dabern ca. 1.974 m
- Ortslage Großbahren ca. 1.290 m
- Ortslage Kleinbahren ca. 1.336 m
- Ortslage Gahro ca. 1.820 m

Das Landschaftsbild des Untersuchungsgebiets ist durch forst- und landwirtschaftlich genutzten Flächen geprägt. Aufgrund der Vorprägungen durch die vorhandene Windenergieanlagen, die PV-Anlage und der Lärmbelastung der Verkehrsflächen ist die landschaftsbezogene Erholungsfunktion des Vorhabengebietes für die örtliche Bevölkerung von geringer Bedeutung.

3.2 Schutzgut Arten und Biotope

3.2.1 Fauna

Die faunistischen Erfassungen konzentrieren sich auf die vom Vorhaben potenziell beeinträchtigten Artengruppen der Vögel, Fledermäuse, Reptilien und Amphibien.

Die Erfassung der Brutvögel durch das INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (2023) basiert auf den Vorgaben des MUGV (2011) zu planungsrelevanten Arten und erfolgte von März bis Juli 2021 und 2022. Zusätzlich wurden Arten der Roten Liste Deutschlands und Brandenburgs bzw. die gemäß BNatSchG und BArtSchV „streng geschützten“ Arten als wertgebend erfasst. Der Untersuchungsraum umfasste die Vorhabenflächen sowie deren 300-m-Radius. Die weiteren Brutvogelarten wurden gemäß TAK (MLUL 2018a) entsprechend der Variante B auf drei Probeflächen der Größen 33,5 ha, 46,0 ha und 15,5 ha kartiert. Zuvor wurde bereits das Plangebiet in einem 3.000-m-Radius auf Brutplätze und Horste kontrolliert.

Die Erfassung von Groß- und Greifvogelhorsten wurde im Jahr 2021 in einem 1.000-m-Radius um die Vorhabenflächen vorgenommen. Zudem liegen weitere Daten zu den Groß- und Greifvögeln aus einer Datenabfrage durch die UKA Cottbus Projektentwicklung GmbH & Co KG beim Landesamt für Umwelt (LfU) vor. Diese Daten enthalten grobe Angaben zu Standorten von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Adlerarten, Kranich, Weiß-/

Schwarzstorch, Wanderfalke und Uhu (Stand 20.08.2020). Weiterhin liegen Daten zu Fortpflanzungs- und Ruhestätten anderer Vogelarten, wie der Wiesenweihe, Rotmilan und Kranich aus einem nicht flächendeckenden und jährlichen Monitoring vor.

Die Zug- und Rastvogelerfassung durch das INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P 2023) erfolgte auf Grundlage der Vorgaben des Windkrafterlass des Landes Brandenburg (MUGV 2011) in einem 1.000-m-Radius und wurde an 18 Terminen zwischen März 2021 und Februar 2022 durchgeführt.

Die Erfassungen der Fledermäuse (ING. K&P 2023) fanden von Februar bis November 2021 statt und umfassten ein Untersuchungsgebiet von 2.000 m um die geplanten Anlagen. Der Untersuchungsumfang orientierte sich an den Vorgaben der Anlage 3 des Windkrafterlasses des Landes Brandenburg „Handlungsempfehlung zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg“ (MLUL 2010). Es wurden Quartiersuchen und -erfassungen sowie Detektorbegehung während 23 Terminen durchgeführt und zusätzlich Echtzeithorchboxen der Firma Batomania des Typs „Horchbox 2.0“ oder „Minibox im Untersuchungsgebiet installiert. Zudem erfolgte eine Datenrecherche im 3.000-m-Radius zum allgemeinen Fledermausvorkommen.

Weiterhin wurden im Rahmen von 2 Begehungen im März 2023 die Gehölzbestände im Umkreis von 50 m um die Eingriffsflächen der geplanten Windenergieanlagen insbesondere hinsichtlich potenzieller Quartiere für Fledermäuse und höhlenbrütender Vögel kartiert (ING. K&P 2023a).

Für die Artengruppe der Amphibien erfolgten 2023 sowohl Untersuchungen zu potenziellen Laichgewässern (ING. K&P 2023b) sowie faunistische Untersuchungen zum Vorkommen von Amphibien (ING. K&P 2023d) innerhalb der Eingriffsbereichen. Für die Artengruppe der Reptilien wurden 2023 Kartierungen von Potenzialhabitaten der Zauneidechse durchgeführt (ING. K&P 2023d) und für die holzbewohnenden Käferarten Eichenheldbock und Eremit erfolgten ebenfalls 2023 Erfassungen von potenziellen Habitaten/Brutbäumen im 50-m-Radius um die Eingriffsbereiche (ING. K&P 2023c).

Die faunistischen Untersuchungen im Jahr 2023 und 2024 erfolgten durch das INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER zu den Artengruppen der Brutvögel (ING. K&P 2024), Amphibien (ING. K&P 2024b), Reptilien (ING. K&P 2024c), Waldameisen (ING. K&P 2024d) und der Habitatstrukturkartierung für Vögel/Fledermäuse (ING. K&P 2024a).

Die Groß- und Greifvogeluntersuchung wurde ergänzend zu den Kartierungen aus dem Jahr 2023 (ING. K&P 2023g) nur in den neu hinzugekommenen Flächen durchgeführt. Für den Seeadler ergab sich aufgrund der Flächenanpassungen kein weiterer Untersuchungsbedarf. Für den Rotmilan im 1.200-m-Radius um die Anlagenstandorte und für alle übrigen Arten im 1.000-m-Radius ergaben sich kleine Flächen, die zusätzlich betrachtet wurden. Die Erfassung der sonstigen Brutvogelarten (ING. K&P 2024) basierte auf den Vorgaben der Anlage 2 des AGW-Erlasses (MLUK 2023c) und erfolgte flächendeckend im Umkreis von 300 m um die Anlagenstandorte bzw. 50 m um die Eingriffsflächen im Rahmen von 12 Begehungen zwischen April und Juni 2024. Die Flächen des Untersuchungsgebietes, die im Bereich der bereits im Jahr 2023 kartierten Probeflächen (vgl. ING. K&P 2023g) liegen, wurden im Rahmen der flächendeckenden Brutvogelerfassung im Jahr 2024 nicht erneut betrachtet. Die Habitatstrukturkartierung für Vögel/Fledermäuse im April 2024 erfolgte ergänzend zur

Habitatstrukturkartierung vom März 2023 nur in den zusätzlich zu betrachtenden Flächen im Umkreis von 50 m um die Eingriffsbereiche (ING. K&P 2024a).

Im Zuge der faunistischen Erfassung der Artengruppe Amphibien (ING. K&P 2024b) wurden an fünf Terminen zwischen April und Juli 2024 die neu zu betrachtenden Flächen im Umkreis von 500 m um die Anlagenstandorte auf Laichgewässer und Landlebensräume kontrolliert. Zudem erfolgte eine Untersuchung der bereits bekannten Gewässer auf dem Gelände der Galle GmbH. Für die Artengruppe der Reptilien (ING. K&P 2024c) erfolgte eine vollständige Neukartierung im Umkreis von 50 m um die angepassten Anlagenstandorte, Zuwegungen und Nebenflächen im Rahmen von vier Begehungen zwischen Mai und September 2024. Die Erfassung von Waldameisen (ING. K&P 2024d) wurde neu beauftragt und im Umkreis von 10 m um die Eingriffsflächen zwischen April und Mai 2024 vorgenommen.

Darüber hinaus wurde in den direkten Eingriffsbereichen auf das Vorkommen weiterer geschützter Arten geachtet.

Vögel

Im Rahmen der Brut- und Gastvogelerfassungen wurden insgesamt 76 Vogelarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen (ING. K&P 2023). Davon galten 25 Arten als Brutvögel, 44 Arten als Brutverdachtsvögel, 4 Arten als Brutzeitfeststellung und 2 Arten als Gastvögel. Als Nahrungsgast wurde keine Art erfasst. Unter den gegenüber Windenergieanlagen besonders empfindlichen Arten wurden die Arten Auerhuhn, Baumfalke und Rotmilan als Brutvögel sowie die Art Uhu als Brutzeitfeststellung erfasst. Für das Auerhuhn ist aus der Datenrecherche bekannt, dass das Vorhabengebiet innerhalb eines Verbindungskorridors zwischen zwei Einstandsgebieten der Art gelegen ist. Als planungsrelevante Brutvogelarten gelten die Arten, für die nach Windkrafterlass Brandenburg Abstände (MLUK 2023a) einzuhalten sind.
In der nachfolgenden Tabelle sind die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Brut- und Gastvögel dargestellt.

Tabelle 3-1: Nachgewiesene Brutvogelarten (ING. K&P 2023), * = aus der Datenrecherche bekannt (Naturpark NH 2023)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	Gilde	RL BB	RL D	BNat SchG	VS RL	HK BB
Planungsrelevante Vogelarten								
Auerhuhn*	*Tetrao urogallus*	B	B	1	1	§§	I	ex BV
Baumfalke	*Falco subbuteo*	B	Bm	1	3	§§		s BV
Rotmilan	*Milvus milvus*	B	Bm			§§	I	mh BV
Uhu	*Bubo bubo*	BZ	FG, F, H			§§	I	ss BV
Wertgebende Vogelarten								
Baumpieper	*Anthus trivialis*	B	B	V	V	§		h BV
Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	BV	F, HG	3	3	§		h BV
Braunkehlchen	*Saxicola rubetra*	BV	B	2	2	§		mh/h BV
Dorngrasmücke	*Sylvia communis*	BV	F, HG	V		§		h BV
Feldlerche	*Alauda arvensis*	BV	B	3	3	§		sh BV
Feldschwirl	*Locustella naevia*	G	F	V	2	§		mh BV
Feldsperling	*Passer montanus*	BV	F, G, H	V	V	§		mh/h BV

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	Gilde	RL BB	RL D	BNat SchG	VS RL	HK BB
Gelbspötter	*Hippolais icterina*	BV	F	3		§		h BV
Grauammer	*Emberiza calandra*	BV	B		V	§§		h BV
Grauschnäpper	*Muscicapa striata*	B	G, H	V	V	§		h BV
Grünspecht	*Picus viridis*	BV	H			§§	I	mh BV
Habicht	*Accipiter gentilis*	BZ	Bm	V		§§		mh BV
Heidelerche	*Lullula arborea*	B	B	V	V	§§	I	h BV
Kernbeißer	*Coccothraustes coccothraustes*	B	F	V		§		h BV
Kleinspecht	*Dryobates minor*	B	H		3	§		mh BV
Kuckuck	*Cuculus canorus*	k.A.	S		3	§		mh BV
Mäusebussard	*Buteo buteo*	B	Bm, B	V		§§		mh BV
Mehlschwalbe	*Delichon urbicum*	B	F,G		3	§		h BV
Neuntöter	*Lanius collurio*	B	Bm, F, HG	3		§	I	h BV
Ortolan	*Emberiza hortulana*	BV	B	3	2	§§	I	mh BV
Pirol	*Oriolus oriolus*	BV	F, HG		V	§		mh BV
Raubwürger	*Lanius excubitor*	B	F	V	1	§§		s/mh BV
Raufußkauz	*Aegolius funereus*	BV	H			§§	I	s BV
Schwarzspecht	*Dryocopus martius*	B	H			§§	I	mh BV
Sperber	*Accipiter nisus*	BZ	Bm, HG	3		§§		mh BV
Star	*Sturnus vulgaris*	B	G, H		3	§		sh BV
Trauerschnäpper	*Ficedula hypoleuca*	BV	H		3	§		h BV
Turteltaube	*Streptopelia turtur*	G	B, FG, F	2	2	§§		mh BV
Wachtel	*Cortunix cortunix*	BV	B		V	§		
Waldkauz	*Strix aluco*	BV	G, H			§§		mh BV
Waldohreule	*Asio otus*	B	Bm, H			§§		mh BV
Wendehals	*Jynx torquilla*	BV	H	2	3	§§		mh BV
Wiedehopf	*Upupa epops*	BZ	FG, H	3	3	§§		s BV
Wintergoldhähnchen	*Regulus regulus*	BV	F	2		§		mh/h BV
Ziegenmelker	*Caprimulgus europaeus*	BV	B	3	3	§§	I	mh BV
Weitere nachgewiesene Vogelarten								
Amsel	*Turdus merula*	BV	F			§		sh BV
Bachstelze	*Motacilla alba*	BV	H			§		h BV
Blaumeise	*Parus caeruleus*	B	H			§		sh BV
Buchfink	*Fringilla coelebs*	BV	F			§		sh BV
Buntspecht	*Dendrocopos major*	B	H			§		sh BV
Eichelhäher	*Garrulus glandarius*	BV	Bm, F, G, H, HG			§		h BV
Fitis	*Phylloscopus trochilus*	BV	B			§		sh BV
Gartenbaumläufer	*Certhia brachydactyla*	BV	G, H			§		h BV
Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	BV	F			§		sh BV
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	BV	B, F, G, H			§		h BV
Goldammer	*Emberiza citrinella*	B	B, F, HG			§		sh BV

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	Gilde	RL BB	RL D	BNat SchG	VS RL	HK BB
Grünfink	*Carduelis chloris*	BV	F			§		sh BV
Haubenmeise	*Parus cristatus*	B	Bm			§		
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	BV	G			§		h BV
Haussperling	*Passer domesticus*	BV	F, G, H			§		sh BV
Heckenbraunelle	*Prunella modularis*	BV	F, HG			§		h BV
Hohltaube	*Columba oenas*	B	H			§		ss BV
Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	BV	F			§		h BV
Kleiber	*Sitta europaea*	BV	H			§		h BV
Kohlmeise	*Parus major*	B	H			§		sh BV
Kolkrabe	*Corvus corax*	B	FG, F			§		mh BV
Misteldrossel	*Turdus viscivorus*	BV	F			§		mh BV
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	BV	F, HG			§		sh BV
Ringeltaube	*Columba palumbus*	BV	F, G			§		sh BV
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	BV	B			§		sh BV
Schafstelze	*Motacilla flava*	B	B			§		h BV
Schwanzmeise	*Aegithalos caudatus*	B	F			§		mh/h BV
Schwarzkelchen	*Saxicola rubicola*	BV	B			§		mh BV
Singdrossel	*Turdus philomelos*	B	F, HG			§		sh BV
Sommergoldhähnchen	*Regulus ignicapilla*	BV	F			§		mh BV
Stieglitz	*Carduelis carduelis*	BV	F, HG			§		h BV
Sumpfmeise	*Parus palustris*	BV	F, H			§		h BV
Tannenmeise	*Parus ater*	BV	H			§		sh BV
Waldbaumläufer	*Certhia familiaris*	BV	H			§		h BV
Waldlaubsänger	*Phylloscopus sibilatrix*	BV	B			§		h BV
Weidenmeise	*Parus montanus*	BV	H			§		mh/h BV
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	B	F, H			§		sh BV
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	BV	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 unbekannten 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
ex BV	Ausgestorbener Brutvogel

ST - Status

B	Brutvogel
BV	Brutverdachtsvogel
NG	Nahrungsgast
G	Gast
BZ	Brutzeitbeobachtung

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

Im Rahmen der ergänzenden Brutvogelerfassung 2023 und 2024 (ING. K&P 2024) wurden insgesamt 51 Vogelarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Davon galten 44 Arten als Brutvögel, 4 Arten als Nahrungsgast und 3 Arten als Gastvögel. Unter den gegenüber Windenergieanlagen besonders empfindlichen Arten wurden der Baumfalke und der Schwarzmilan brütend nachgewiesen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Vogelarten dargestellt.

Tabelle 3-2: Nachgewiesene Brutvogelarten (ING. K&P 2024)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	Gilde	RL BB	RL D	BNat SchG	VS RL	HK BB
Planungsrelevante Vogelarten								
Baumfalke	*Falco subbuteo*	B	Bm	1	3	§§		s BV
Schwarzmilan	*Milvus migrans*	B	Bm			§§	I	mh BV
Wertgebende Vogelarten								
Baumpieper	*Anthus trivialis*	B	B	V	V	§		h BV
Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	B	HG	3	3	§		h BV
Gelbspötter	*Hippolais icterina*	B	F	3		§		h BV
Grauschnäpper	*Muscicapa striata*	B	H	V	V	§		h BV
Heidelerche	*Lullula arborea*	B	B	V	V	§§	I	h BV
Kernbeißer	*Coccothraustes coccothraustes*	B	F	V		§		h BV
Kuckuck	*Cuculus canorus*	B	S		3	§		mh BV
Mäusebussard	*Buteo buteo*	B	Bm	V		§§		mh BV
Neuntöter	*Lanius collurio*	B	HG	3		§	I	h BV
Pirol	*Oriolus oriolus*	B	F, HG		V	§		mh BV
Schwarzspecht	*Dryocopus martius*	B	H			§§	I	mh BV
Sperber	*Accipiter nisus*	NG	Bm, HG	3		§§		mh BV
Star	*Sturnus vulgaris*	B	H		3	§		sh BV
Trauerschnäpper	*Ficedula hypoleuca*	B	H		3	§		h BV
Wendehals	*Jynx torquilla*	NG	H	2	3	§§		mh BV
Weitere nachgewiesene Vogelarten								
Amsel	*Turdus merula*	B	F			§		sh BV
Blaumeise	*Parus caeruleus*	B	H			§		sh BV

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	Gilde	RL BB	RL D	BNat SchG	VS RL	HK BB
Buchfink	*Fringilla coelebs*	B	F			§		sh BV
Buntspecht	*Dendrocopos major*	B	H			§		sh BV
Eichelhäher	*Garrulus glandarius*	B	Bm			§		h BV
Erlenzeisig	*Carduelis spinus*	G	Bm, HG			§		h BV
Fitis	*Phylloscopus trochilus*	B	B			§		sh BV
Gartenbaumläufer	*Certhia brachydactyla*	B	G, H			§		h BV
Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	B	F			§		sh BV
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	B	H			§		h BV
Goldammer	*Emberiza citrinella*	B	F, HG			§		sh BV
Grünfink	*Carduelis chloris*	NG	F			§		sh BV
Haubenmeise	*Parus cristatus*	B	Bm			§		
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	B	G			§		h BV
Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	B	F			§		h BV
Kleiber	*Sitta europaea*	B	H			§		h BV
Kohlmeise	*Parus major*	B	H			§		sh BV
Kolkrabe	*Corvus corax*	B	FG, F			§		mh BV
Misteldrossel	*Turdus viscivorus*	B	F			§		mh BV
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	B	F, HG			§		sh BV
Nachtigall	*Luscinia megarhynchos*	B	F			§		h BV
Ringeltaube	*Columba palumbus*	B	F, G			§		sh BV
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	B	B			§		sh BV
Schwanzmeise	*Aegithalos caudatus*	NG	F			§		mh/h BV
Singdrossel	*Turdus philomelos*	B	F, HG			§		sh BV
Sommergoldhähnchen	*Regulus ignicapilla*	G	F			§		mh BV
Stieglitz	*Carduelis carduelis*	B	F, HG			§		h BV
Sumpfmeise	*Parus palustris*	B	F, H			§		h BV
Sumpfrohrsänger	*Acrocephalus palustris*	G	F, R			§		h BV
Tannenmeise	*Parus ater*	B	H			§		sh BV
Waldbaumläufer	*Certhia familiaris*	B	H			§		h BV
Weidenmeise	*Parus montanus*	B	H			§		mh/h BV
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	B	F, H			§		sh BV
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	B	B			§		sh BV

RL BB - Rote Liste Brandenburg
- 2 Stark gefährdet
- 3 Gefährdet
- V Vorwarnliste

RL D - Rote Liste Deutschland
- 3 Gefährdet
- V Vorwarnliste

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz
- § Besonders geschützte Art
- §§ Streng geschützte Art

VS RL - Arten der Vogelschutzrichtlinie
- I Art des Anhang I

HK BB - Erhaltungszustand in Brandenburg
- mh BV Mittelhäufiger Brutvogel
- h BV Häufiger Brutvogel
- sh BV Sehr häufiger Brutvogel

ST - Status
- B Brutvogel
- 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
S	Brutschmarotzer

Geeignete Habitate für Gehölzbrütende Vogelarten stellen innerhalb des Untersuchungsgebietes die Waldfläche und Waldränder im zentralen Teil sowie die Strauchvegetation dar. Auf den direkten Eingriffsflächen wurden im Rahmen der Erfassungen nur wenige Brutplätze dokumentiert. Geeignete Habitate für die bodenbrütenden Vogelarten stellen vor allem die Randflächen an den landwirtschaftlich- und forstwirtschaftlich genutzten Bereichen sowie die landwirtschaftlichen Offenlandbereiche im Untersuchungsgebiet dar. Auf den direkten Eingriffsflächen wurden im Rahmen der Erfassungen keine Brutplätze dokumentiert.

Während der Erfassungen wurde insgesamt 5 Brutplätze des Rotmilans erfasst. Der nächstgelegene liegt in einer Entfernung von [redacted] zur geplanten Anlage WEA 6, welche damit innerhalb des zentralen Prüfbereichs liegt. Weiterhin wurde je ein Brutplatz des Schwarzmilans und des Baumfalken währen der Erfassungen im Jahr 2023 nachgewiesen. Keine der geplanten Anlagenstandorte befindet sich innerhalb des zentralen Prüfbereichs dieser Brutplätze. Weitere relevante Brutplätze von Groß- und Greifvögeln wurden nicht erfasst. Aufgrund der Habitatausstattung stellt das Vorhabengebiet nur bedingt Nahrungshabitat für Groß- und Greifvögel dar. Für den Rotmilan ist nicht davon auszugehen, dass er die geplanten Windenergieanlagen regelmäßig überfliegt oder gezielt zur Nahrungssuche aufsucht.

Im Rahmen der Erfassungen durch das ING. K&P (2023a) wurde das Auerhuhn nicht erfasst. Gemäß MLUK (2023) befinden sich die geplanten Anlagenstandorte innerhalb eines Verbindungskorridor zwischen zwei Wiederansiedlungs- und damit Vorkommengebieten des Auerhuhns. Der nächstgelegene Sichtungsnachweis aus dem Jahr 2021 befindet sich rund [redacted] der geplanten Windenergieanlage WEA 9. Weitere Nachweise, welche durch Telemetrie und Sichtung erhoben wurden, liegen ebenfalls [redacted] und vereinzelt [redacted] der geplanten Anlagenstandorte (NATURPARK NH 2023). Innerhalb der direkten Eingriffsbereichen sind keine Brutnachweise bekannt. Es sind jedoch potenzielle Habitatstrukturen für das Auerhuhn vorhanden.

Im Rahmen der Zug- und Rastvogelerfassungen wurden 25 Vogelarten sowie die Artengruppe der Nordischen Gänse erfasst (ING. K&P 2023). Davon sind 11 Arten und die Artengruppe der Nordischen Gänse als planungsrelevant einzustufen. Es wurden keine bedeutenden Rastflächen von gegenüber Windenergieanlagen besonders empfindlichen Arten im 1.000-m-Radius erfasst.

In der nachfolgenden Tabelle sind die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Zug- und Rastvögel dargestellt.

Tabelle 3-2: Nachgewiesene Zug- und Rastvögel (ING. K&P 2023)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	RLW D	BNatSchG	VS RL
Planungsrelevante Arten					
Graugans	*Anser anser*	D		§	
Gänse unbestimmt					
Großmöwen		RV			
Höckerschwan	*Cygnus olor*	D		§	
Kiebitz	*Vanellus vanellus*	RV	V	§§	I
Kormoran	*Phalacrocorax carbo*	D		§	
Kranich	*Grus grus*	RV/D		§§	I
Nordische Gänse		RV/D			
Rotmilan	*Milvus milvus*	RV	3	§§	I
Saatgans	*Anser fabalis*	D	2	§	
Schwarzmilan	*Milvus migrans*	RV		§§	I
Seeadler	*Haliaeetus albicilla*	D		§§	I
Singschwan	*Cygnus cygnus*	RV		§§	I
Zwergschwan	*Cygnus columbianus bewickii*	RV		§	I
Wertgebende Arten					
Baumfalke	*Falco subbuteo*	RV		§§	
Fischadler	*Pandion haliaetus*	D		§§	I
Habicht	*Accipiter gentilis*	RV		§§	
Kornweihe	*Circus cyaneus*	RV	2	§§	I
Mäusebussard	*Buteo buteo*	RV		§§	
Raufußbussard	*Buteo lagopus*	D	2	§§	
Rohrweihe	*Circus aeruginosus*	D		§§	I
Rotfußfalke	*Falco vespertinus*	RV		§§	I
Sperber	*Accipiter nisus*	RV		§§	
Silberreiher	*Egretta alba*	D		§§	I
Turmfalke	*Falco tinnunculus*	RV		§§	
Wanderfalke	*Falco peregrinus*	D	V	§§	I
Weitere Arten					
Graureiher	*Ardea cinerea*	RV		§	
Nilgans	*Alopochen aegyptiaca*	D		§	

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
- III wanderndes, etabliertes Neozoon

VS RL - Arten der Vogelschutzrichtlinie
- I Art des Anhang I

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz
- § Besonders geschützte Art
- §§ Streng geschützte Art

Dem Untersuchungsgebiet kommt keine regionale Bedeutung als Rast- und Überwinterungsgebiet von ziehenden Vogelarten zu. Der Nahbereich der geplanten Windenergieanlage wurde kaum überflogen, da dieser nicht zwischen den Rastgewässern und Nahrungsflächen liegt. Demnach bestehen keine regelmäßig genutzten Hauptflugkorridore von ziehenden Vogelarten im Nahbereich der geplanten Windenergieanlage.

Fledermäuse

Die nachfolgende Tabelle stellt die im Zuge der Fledermausuntersuchungen durch das INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (2023) 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 3-3: nachgewiesene Fledermausarten im Untersuchungsgebiet (Ing. K&P 2023), **fett** – kollisionsgefährdetet Arten gemäß MLUK (2023b)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Quartiere	RL BB	RL D	BNat SchG	FFH RL	EHZ
Breitflügelfledermaus	***Eptesicus serotinus***	G	3	G	§§	IV	FV
Großer Abendsegler	***Nyctalus noctula***	B/G	3	V	§§	IV	U1
Kleinabendsegler	***Nyctalus leisleri***	B/G	2	D	§§	IV	U1
Mopsfledermaus	*Barbastella barbastellus*	B/G	1	2	§§	II, IV	U1
Mückenfledermaus	***Pipistrellus pygmaeus***	B/G	~	D	§§	IV	XX
Rauhautfledermaus	***Pipistrellus nathusii***	B/G	3	~	§§	IV	FV
Zwergfledermaus	***Pipistrellus pipistrellus***	G	4	~	§§	IV	FV
Artengruppen							
Mausohrfledermäuse	*Myotis* spec.	B/G			§§	IV	
Langohren	*Plecotus* spec.	B/G			§§	IV	

RL BB - Rote Liste Brandenburg
- 0 ausgestorben oder verschollen
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- 4 Potentiell gefährdet
- R extrem selten bzw. selten
- V Arten der Vorwarnliste
- D Daten unzureichend

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

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

Quartiere
- B In Gehölzen
- G In Gebäuden

EHZ - Erhaltungszustand kontinentale Region
- FV Günstig
- U1 Ungünstig bis unzureichend
- U2 Ungünstig bis schlecht
- XX Unbekannt

Im Rahmen der Untersuchungen wurden 7 Fledermausarten und 2 Artengruppen registriert. Als besonders kollisionsgefährdete Fledermausarten gemäß Anlage 3 des Windenergieerlass Brandenburg (MLUK 2023b) wurden die Arten Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus und Zwergfledermaus erfasst.

Wochenstubenquartiere wurden im Rahmen der Untersuchungen für die Art Zwergfledermaus in der Ortslage Weißack rund 3.000 m nördlich des Anlagenstandortes WEA 7 festgestellt. Weiterhin wurden im Zuge der Erfassungen zwei Fledermauswinterquartiere im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Rund 850 m nordwestlich des geplanten Anlagenstandortes WEA 7 sind mehrere Bunker auf dem Areal einer ehemaligen Militärliegenschaft verortet. Für zwei der Bunker konnte eine Winterquartiereignung festgestellt werden und eine fliegende Fledermaus innerhalb eines Bunkers gesichtet werden. Zudem ist ein weiteres Fledermauswinterquartier rund 1.440 m südöstlich des geplanten Anlagenstandortes WEA 9 in Kleinbahren bekannt, welches laut Quartierbetreuer von den Arten Braunes Langohr, Mopps-, Breitflügel-, Fransen- und Mückenfledermaus besetzt ist (ING. K&P 2023). Zudem werden Wochenstuben der Bechsteinfledermaus werden im Umfeld der geplanten Anlagenstandorte vermutet (LFU 2024).

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden geeignete Bäume mit Höhlungen und/ oder spaltenförmigen Quartiertypen vorgefunden. Für die Art Großer Abendsegler wurden zwei Balz- und Paarungsquartiere in den Gehölzbeständen nachgewiesen. Ein Nachweis liegt rund 200 m östlich der geplanten Windenergieanlage WEA 8, ein weiterer etwa 1.220 m nördlich der nächstgelegenen geplanten Anlage WEA 7. Weitere besetzte Quartiere innerhalb der Wald- und Forstflächen wurden im Zuge der Erfassungen nicht festgestellt. Quartierverdachtshinweise im Untersuchungsgebiet erfolgten hauptsächlich für die Art Zwergfledermaus und in geringen Umfang für den Großen Abendsegler. Die Hinweise für die Zwergfledermaus stammen vor allem aus den umliegenden Ortschaften. Für den Großen Abendsegler besteht auf dem Gelände der Galle GmbH rund 330 m nordwestlich der Anlage WEA 7 ein Quartierverdacht. Im Rahmen der Detektorerfassung konnte auf 3 Transekten (Transekt 1,3 und 7) eine hohe Aktivität detektiert werden. Für diese Transekten ist ein Schutzbereich von 200 m einzuhalten (MUGV 2011). Zudem wurde an den Horchboxstandorte 1 und 4 eine regelmäßige Aktivität des Großen Abendseglers und der Zwergfledermaus registriert. Für diese Standort ist ebenfalls ein Schutzbereich von 200 m einzuhalten (ING. K&P 2023).

Die Gehölzstrukturen im zentralen Untersuchungsgebiet, insbesondere im Bereich der Wochenstube (Großer Abendsegler) sowie der zuleitenden Flugrouten, sind als Lebensräume besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz zu werten (ING. K&P 2023). Aus der Stellungnahme des LfU vom 20.03.2024 (LFU 2024) geht hervor, dass das Vorhaben innerhalb eines Verbindungskorridors der Mopsfledermaus zwischen der Gahroer Buchheide im Nordosten, dem Winterquartier in Kleinbarhren im Südosten und dem Lugteichgebiet im Westen des Vorhabens liegt. Zudem besitzt das Vorhabengebiet eine sehr hohe Bedeutung als Nahrungs- und Jagdhabitat für die Arten Großes Mausohr und Bechsteinfledermaus (LFU 2024).

Reptilien

Die nachfolgende Tabelle stellt die im Zuge der Reptilienuntersuchungen durch das INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P 2023e) im Untersuchungsgebiet erfassten Zauneidechsen dar. Im Rahmen der Erfassung im Jahr 2024 wurden mehrere Zauneidechsen sowie zwei Individuen der Ringelnatter nachgewiesen (ING. K&P 2024c). Weitergehende Informationen sind dem genannten Gutachten zu entnehmen.

Tabelle 3-4: nachgewiesene Reptilienarten im 50-m-Radius (ING. K&P 2023e, ING. K&P 2024c)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL BB	RL D	BNat SchG	FFH RL	EHZ BB
Ringelnatter	*Natrix natrix*	3	3	§		
Zauneidechse	*Lacerta agilis*	3	V	§§	IV	uf1

RL BB - Rote Liste Brandenburg

0	Bestand erloschen bzw. verschollen
1	Bestand vom Aussterben bedroht
2	Bestand stark gefährdet
3	Bestand gefährdet
V	Arten der Vorwarnliste
R	Arten mit geographischer Restriktion
G	Gefährdung unbekannten Ausmaßes
D	Daten unzureichend

RL D - Rote Liste Deutschland

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

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz

§	Besonders geschützte Art
§§	Streng geschützte Art

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

II	Art des Anhang II
IV	Art des Anhang IV

EHZ BB - Erhaltungszustand in Brandenburg

fv	Günstig
uf1	Unzureichend
uf2	Schlecht
xx	Unbekannt

Nach Angaben des LfU (2024) sind Nachweise der Schlingnatter im nördlich der geplanten Anlagen gelegenen Teil des FFH-Gebietes „Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde“ bekannt. Während der Erfassungen wurden keine Nachweise der Schlingnatter erbracht (ING. K&P 2023e).

In den Eingriffsbereichen und deren Umfeld wurden mehrere Individuen der Zauneidechse nachgewiesen. Als Schwerpunkt wurde der geplante Standort der Windenergieanlage WEA 1 ermittelt, wobei hier vor allem der Schießplatz westlich des Anlagenstandortes ein Verbreitungsgebiet der Art darstellt. Da auch Nachweise westlich und nordöstlich außerhalb des untersuchten Gebietes erfolgten, ist anzunehmen, dass die Waldrandbereiche im Umfeld des Anlagenstandortes WEA 1 als Migrationskorridore für die Art dienen (ING. K&P 2023e).

Weitere Nachweise der Zauneidechse erfolgte im Bereich der Gastrasse sowie deren Randbereiche, welche rund 500 m westlich der geplanten Windenergieanlage WEA 6 in Nord-Süd-Ausrichtung verläuft. Zudem wurde eine weibliche Zauneidechse innerhalb der aufgelichteten Waldbestände im untersuchten Gebiet innerhalb des direkten Eingriffsbereich des geplanten Anlagenstandortes WEA 8 dokumentiert. Wobei hier die Waldrandbereiche, welche im Osten außerhalb des direkten Eingriffsbereiches an eine Wiesenfläche grenzen, über Habitatpotenzial für die Art verfügen (ING. K&P 2023e).

Im Zuge der Erfassungen im Jahr 2024 erfolgten im Bereich der Windenergieanlage 1 die meisten Nachweise von Zauneidechsen. Juvenile, subadulte und adulte Tiere wurden im

Potenziallebensraum an der Grundstücksgrenze zum Schießplatz, westlich des Anlagenstandortes, erfasst. Wie bereits im Jahr 2023 festgestellt wurde, befindet sich hier ein Verbreitungsschwerpunkt der Art. Zudem erfolgten drei Nachweise subadulter und adulter Individuen im Potenziallebensraum am südexponierten Waldrandbereich westlich der Bundesstraße B 96. In diesem Bereich verläuft die geplante Zuwegung der WEA 1 (vgl. Karte „Reptilien, Standort WEA 1“ in ING. K&P (2024c)). Zudem erfolgten nördlich des Anlagenstandortes 6 zwei Nachweise männlicher Individuen. Die Böschungen der Landstraße L 56 mit den lichteren Bereichen in Richtung der Galle GmbH und sich anschließenden großflächigen Aufforstungsflächen weisen ein Habitatpotenzial für Zauneidechsen auf.

Weiterhin erfolgten zwei Nachweise der Ringelnatter im Bereich der WEA 8. Ein adultes Individuum wurde schwimmend im Feuerlöschteich erfasst und eine tote Ringelnatter wurde auf der K 6231 registriert (vgl. Karte „Reptilien, „gesamt“ in ING. K&P (2024c)).

Amphibien

Die nachfolgende Tabelle stellt die im Zuge der faunistischen Untersuchungen der Artengruppe der Amphibien durch das INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P 2023d) im Untersuchungsgebiet erfassten Amphibienarten dar. Bevor die Amphibienerfassung durchgeführt wurde, erfolgte eine Untersuchung der potenziellen Laichgewässer (ING. K&P 2023b). Im Zuge der ergänzenden Amphibienerfassung im Jahr 2024 wurden Nachweise der Knoblauchkröte und des Teichfroschs erbracht (ING. K&P 2024b).Weitere Informationen sind den genannten Gutachten zu entnehmen.

Tabelle 3-5: nachgewiesene Amphibienarten im 500-m-Radius (ING. K&P 2023d)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL BB	RL D	BNat SchG	FFH RL	EHZ BB
Erdkröte	*Bufo bufo*			§		
Kammmolch	*Triturus cristatus*	3	3	§§	II, IV	uf1
Knoblauchkröte	*Pelobates fuscus)*		3	§	IV	
Teichmolch	*Triturus vulgaris*			§		
Teichfrosch	*Rana kl. esculenta*			§		

RL BB - Rote Liste Brandenburg

0	Bestand erloschen bzw. verschollen
1	Bestand vom Aussterben bedroht
2	Bestand stark gefährdet
3	Bestand gefährdet
V	Arten der Vorwarnliste
R	Arten mit geographischer Restriktion
G	Gefährdung unbekannten Ausmaßes
D	Daten unzureichend

RL D - Rote Liste Deutschland

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

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz

§	Besonders geschützte Art
§§	Streng geschützte Art

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

II	Art des Anhang II
IV	Art des Anhang IV

EHZ BB - Erhaltungszustand in Brandenburg

fv	Günstig
uf1	Unzureichend
uf2	Schlecht
xx	Unbekannt

Der Kammmolch wurde in größerer Anzahl im Feuerlöschteich des Schießplatzes (Nr. 2), welcher rund 240 m südwestlich des Anlagenstandortes WEA 1 liegt, nachgewiesen (ING. K&P 2023d). Es erfolgte Nachweise von sowohl männliche und weibliche Individuen als auch Larven unterschiedlicher Entwicklungsstadien. Weitere Amphibiennachweise wurden im Bereich des „Ausstiegbeckens“ (Nr. 4), ca. 290 m nördlich des geplanten Anlagenstandortes WEA 6, auf dem Gelände der Galle GmbH registriert. Aufgrund des Fischbesatzes dieses Gewässers erfolgten hier wenige Nachweise. Während der Erfassungen 2024 wurden in den neu untersuchten Gewässern auf dem Gelände der Galle GmbH Nachweise von Teichfröschen und Knoblauchkröten erbracht. Die finalen Ergebnisse der Untersuchungen aus dem Jahr 2024 stehen noch aus. Als Landlebensräume sind die um die zwei nachgewiesenen Laichgewässer angrenzenden strukturreichen Wald- und Offenlandbereiche von Bedeutung (ING. K&P 2023d). Im Jahr 2024 wurden in den zusätzlich zu untersuchenden Flächen des Untersuchungsgebietes keine weiteren potenziell geeigneten Lebensräume für Amphibienarten festgestellt. Artnachweise erfolgten für die Knoblauchkröte und den Teichfrosch auf dem Gelände der Galle GmbH. Im Bereich des naturnahen Klärteichs (Nr. 1) wurden Rufe der Knoblauchkröte registriert. Als Landlebensräume können die angrenzenden Wald- und Offenlandbereiche angenommen werden, wobei hier vor allem strukturreiche Landhabitate südlich der Gewässer von Bedeutung sind (viel Totholz, Stubben, Laubgehölze). Zudem bietet auch das Betriebsgelände der Galle GmbH selbst einen hohen Strukturreichtum (ING. K&P 2024b). Aus dem Umfeld des Vorhabens sind Vorkommen des Bergmolches bekannt (LFU 2024). Während der Erfassungen wurden jedoch keine Bergmolche nachgewiesen.

In den direkten Eingriffsbereichen wurden keine Amphibien sowie potenzielle Landlebensräume nachgewiesen (ING. K&P 2023d, 2424b).

Xylobionte Käfer

Aus der Datenrecherche sind Nachweise von Eremitenpopulationen bei Sonnewalde im Friedersdorfer Tiergarten, etwa 4-7 km entfernt vom Untersuchungsgebiet, sowie im Lugkteichgebiet, in circa 5-6 km Entfernung, bekannt. Weitere bekannte Vorkommen liegen in über 8.000 m Entfernung. (ING. K&P 2023c)

Im Zuge der Untersuchungen wurde ein Gehölz, welches eine potenzielle Eignung als Habitat für den Eremiten aufweist, nachgewiesen. Dabei handelt es sich um eine Pappel mittleren Alters mit einem BHD von ca. 40 cm. Diese befindet sich am süd-/südwestlich exponierten Rand eines Waldbestandes im direkten Eingriffsbereich der geplanten Windenergieanlage 1. Ein Vorkommen der Art konnte aufgrund eines Besatzes mit Hornissen nicht nachgewiesen werden (ING. K&P 2023c).

Waldameisen

Im Zuge der Untersuchungen (ING. K&P 2024d) wurden im 10-m-Radius zwei Arten von hügelbauenden Waldameisen nachgewiesen. Weitergehende Informationen sind dem genannten Gutachten zu entnehmen.

Tabelle 3-6: Nachgewiesene Waldameisenarten im 10-m-Radius (ING. K&P 2024d)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL BB	RL D	FFH RL	BNat SchG
Kahlrückige Waldameise	*Formica polyctena*				§
Große Kerbameise	*Formica exsecta*	3	3		§

RL BB - Rote Liste Brandenburg
3 Bestand gefährdet

RL D - Rote Liste Deutschland
3 Gefährdet

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz
§ Besonders geschützte Art
§§ Streng geschützte Art

FFH RL - Arten der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
II Art des Anhang II
IV Art des Anhang IV

Im Zuge der Erfassungen im Jahr 2024 wurden insgesamt 16 Nester hügelbauender Waldameisen nachgewiesen (vgl. Anlage 1 in ING. K&P 2024d).

Die Große Kerbameise kommt im UG mit zwei Nestern (15 und 16) im direkten Umfeld bzw. Eingriffsbereich der WEA 1 vor. Aufgrund der Lage der Nester zueinander ist anzunehmen, dass es sich um Zweignester derselben Kolonie handelt.

Die Kahlrückige Waldameise kommt mit 14 Nestern im UG direkten Umfeld bzw. Eingriffsbereich der Anlagenstandorte 1, 6, 7 und 8 vor. Die Nester 11 und 14 bei WEA 6, das Nest 7 bei WEA 7 und das Nest 4 bei WEA 8. Bei den nah beieinander liegenden Nestern ist anzunehmen, dass es sich um Zweignester einer polydomen Kolonie handelt. Demnach bilden die folgenden Nester der hügelbauenden Waldameise zusammen je eine Kolonie: Nester 8, 9, 10 bei WEA 1; Nester 12, 13 bei WEA 6; Nester 3, 5, 6 bei WEA 8 und Nester 1, 2 bei WEA 8.

3.2.2 Biotoptypen und Nutzungen

Im Zuge der Biotopkartierung wurden keine gefährdeten bzw. geschützten Pflanzenarten auf den vom Vorhaben betroffenen Flächen erfasst. Aufgrund der Biotopausstattung der forstwirtschaftlich genutzten Waldbestände ist das Vorkommen gefährdeter bzw. geschützter Pflanzenarten in den direkten Eingriffsbereichen nicht zu erwarten.

Der Betrachtungsraum für die Biotoptypen umfasst den 300-m-Radius um die Anlagenstandorte sowie den 50-m-Radius um die Zuwegungsbereiche. Das Untersuchungsgebiet ist durch eine hauptsächlich forstwirtschaftliche Nutzung geprägt. Die Waldgebiete setzen sich überwiegend aus Kiefernforsten sowie Laub-Nadel-Mischbeständen mit Kiefern, Robinie oder Birke als Mischbaumart zusammen. Im Umfeld insbesondere im Süden schließen sich Ackerbrachen und intensiv genutzte Ackerschläge an. Südlich der nördlich der geplanten Anlagenstandorte im Gebiet gelegenen PV-Anlage sind überwiegend junge Aufforstungsflächen und ruderale Wiesen verortet. Im betrachteten Raum verlaufen mehrere forst- und landwirtschaftlichen Wege, welche teilweise beidseitig mit Baumreihen gesäumt sind. Der Großteil der Fläche wird von Biotoptypen mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung wie Nadelforste, Laubholzforste, junge Aufforstungsflächen sowie ruderalen Wiesen bestimmt.

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- bzw. 50-m-Radius um den Eingriffsbereich vorkommenden Biotop- und Nutzungstypen einschließlich ihrer naturschutzfachlichen Bedeutungsklassen sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Zudem sind die Biotoptypen in Karten 2.1 und 2.2 abgebildet.

Tabelle 3-5: Im 300-m- bzw. 50-m-Radius vorkommende Biotoptypen und deren naturschutzfachliche Bedeutung

Code	Biotoptyp	Schutz	RL	Bedeutungs-klasse
Stillgewässer				
02153	Teiche, überwiegend bis vollständig verbaut bzw. technisches Becken			gering
Ruderale Pionier-, Gras- und Staudenfluren				
032101	Landreitgrasfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10 %)			mittel
03240	zwei- und mehrjährige ruderale Stauden- und Distelfluren			mittel
Gras- und Staudenfluren				
051122	Frischwiesen, verarmte Ausprägung		3	hoch
05113	ruderale Wiesen			mittel
051215	kennartenarme Rotstraußgrasfluren auf Trockenstandorten	§	3	sehr hoch
Zwergstrauchheiden und Nadelgebüsche				
0610201	trockene Sandheiden, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10 %)	§	2	sehr hoch
Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen				
071021	Laubgebüsche frischer Standorte, überwiegend heimische Arten			hoch
07120	Waldmäntel	(§)	3	hoch
0714212	Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten, überwiegend mittleres Alter (> 10 Jahre)			mittel
Wälder und Forste				
08192	Eichenmischwälder bodensaurer Standorte, frisch bis mäßig trockene Eichenmischwälder	§	RL	sehr hoch
08261	Kahlflächen, Rodungen			gering
08262	junge Aufforstungen			gering
082817	Vorwälder trockener Standorte, Espen-Vorwald	(§)		hoch
08293	naturnahe Laubwälder und Laub-Nadel-Mischwälder mit heimischen Baumarten mittlerer Standorte			hoch
08310	Eichenforst			hoch
08340	Robinienforst/-wald			mittel

Code	Biotoptyp	Schutz	RL	Bedeutungs-klasse
08360	Birkenforst			mittel
08410	Douglasienforst			mittel
08460	Lärchenforst			mittel
08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden			mittel
08480X32	Drahtschmielen-Kiefernforst			mittel
08480X34	Hagermoos-Kiefernforst			mittel
08480X36	Blaubeer-Kiefernforst			mittel
08680232	Drahtschmielen-Kiefernforst mit Buche (Nebenbaumart 10-30 %)			mittel
086806	Kiefernforst mit Birke (Nebenbaumart 10-30 %)			mittel
086809	Kiefernforst mit mehreren Laubholzarten in etwa gleichen Anteilen (Nebenbaumart 10-30 %)			mittel
08681	Kiefernforst mit Eiche (Mischbaumart >30 %)			mittel
08682X34	Hagermoos-Kiefernforst mit Buche (Mischbaumart >30 %)			mittel
08686	Kiefernforst mit Birke (Mischbaumart >30 %)			mittel
Äcker				
09144	Ackerbrachen auf Sandböden			gering
Biotope der Grün- und Freiflächen				
10125	Waldschneisen			gering
10170	Sport- und Erholungsanlagen			gering
Bebaute Gebiete, Verkehrflächen und Sonderflächen				
12311	Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen mit hohem Grünflächenanteil			gering
12501	Ver- und Entsorgungsanlagen mit hohem Grünflächenanteil			gering
1261221	Straßen mit Asphalt oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, mit regelmäßigem Baumbestand			sehr gering
1261222	Straßen mit Asphalt oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, ohne Baumbestand			sehr gering
12651	unbefestigter Weg			sehr gering
12652	Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung			sehr gering
12653	teilversiegelter Weg			sehr gering
12654	versiegelter Weg			sehr gering

Gefährdung

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

Schutz

§ Geschützter Biotop nach § 18 BbgNatSchAG
§§ Geschützt nach § 17 BbgNatSchAG

3.3 Schutzgut Boden

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Naturraum „Niederlausitz“ innerhalb einer waldreichen Landschaft. Der Untergrund wurde aus einer saalezeitlichen Grundmoränenplatte gebildet. Das Relief ist hauptsächlich flachgewellt, im Westen liegen die Niederlausitzer Randhügel, ein stark durch Niederungen gegliederter Höhenzug aus Grund- und

Endmoränenhügeln, der Höhen zwischen 90 und 167 m ü. NN aufweist. Zwischen den Randhügeln und dem Lausitzer Grenzwall liegt eingesenkt das Kirchhain-Finsterwalder Becken bei etwa 100 m ü. NN. Es ist ein flachwelliges Sand-Lehm-Gelände mit großen ebenen Becken und moorigen Niederungen. Im Norden liegt der Lausitzer Grenzwall, eine aufgeschüttete Sandfläche, die von Kiefernwald dominiert wird. Nördlich des Grenzwalles liegt das Luckau-Calauer Becken, eine relativ ebene Grundmoränenplatte mit Höhen um die 80 m. Dieser Landschaftsteil hat gute Böden und wird landwirtschaftlich stark genutzt (BFN 2023).

Typische Bodentypen sind Braunerden, überwiegend lessivierte, podsolige Braunerden und Podsole, lessivierte Braunerden aus Lehmsand z.T. Lösssand über Schmelzwassersand, Fahlerden, Fahlerde-Braunerden sowie Braunerde-Fahlerden aus Lehmsand über Lehm (LBGR 2023). Braunerden sind im Allgemeinen tiefgründig, gut durchlüftet, gut durchwurzelbar und weisen eine geringe Wasserrückhaltefähigkeit auf. Im Bereich der Grundmoränengebiete werden Braunerden aufgrund der höheren Nährstoffgehalte oftmals ackerbaulich genutzt. Unter einer forstwirtschaftlichen Nutzung neigen diese zur Podsolierung und zur verstärkten Bodenversauerung. Handelt es sich bei den Forsten um reine Kiefernbestände, besteht die Gefahr der Bodendegradierung (MLUV 2020a). Braunerde-Fahlerden sind charakteristische Bodentypen Geschiebedecksandsubstrate 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 2020b).

Gemäß der Waldfunktionskartierung des Landes Brandenburg (LFB 2023) sind im Umfeld des geplanten Standorts eine Waldfläche mit der Funktion "Lokaler Immissionsschutzwald“, welche sich im Kreuzungsbereich der Landesstraße 56 und eines Hauptforstweges im zentralen Untersuchungsgebiet befindet sowie eine Waldfläche mit der Funktion "Waldbrandschutzstreifen" entlang der Bundesstraße B96 ausgewiesen. Der Standort der Windenergieanlagen selbst befindet sich nicht innerhalb der ausgewiesenen Waldfunktionen.

Im Allgemeinen weisen Böden, die eine landwirtschaftliche Nutzung aufweisen eine hohe anthropogene Veränderung auf, während die direkt an die Anlagenstandorte angrenzenden Waldböden vergleichsweise geringe anthropogene Veränderungen aufweisen (vgl. DBG 2015). Im Untersuchungsgebiet sind keine seltenen, wertvollen bzw. schwer regenerierbaren Böden vorhanden (MLUK 2020, LBGR 2022). Aufgrund der Größe und Ausdehnung der Forstflächen ist eine mögliche Beeinträchtigung des Bodens durch punktuelle Eingriffe zu vernachlässigen.

Dem Boden im Vorhabengebiet kommt aufgrund der hauptsächlich forstwirtschaftlichen Nutzung sowie dem Fehlen von seltenen, wertvollen bzw. schwer regenerierbaren Böden eine untergeordnete Bedeutung als Lebensraum zu.

3.4 Schutzgut Fläche

Das Ziel der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung ist es, den täglichen Zuwachs an Siedlungs- und Verkehrsfläche von heute rund 52 Ha pro Tag bis zum Jahr 2030 auf unter 30 ha pro Tag zu reduzieren. Bis zum Jahr 2050 soll ein Flächenverbrauch von netto

null im Sinne einer Flächenkreislaufwirtschaft erreicht werden (BMUV 2024). Für Brandenburg weist das Umweltbundesamt (UBA) als Ziel das Erreichen einer Flächeninanspruchnahme von maximal 1,3 ha pro Tag für den Zeitraum 2017 - 2020 aus (KBU 2009).

Das Vorhaben liegt in einem Waldbereich zwischen den Ortschaften Sonnewalde und Crinitz. Das Untersuchungsgebiet ist relativ dünn besiedelt. Die Flächen werden derzeit vorwiegend forstwirtschaftlich genutzt. Insgesamt weist das Untersuchungsgebiet einen geringen Bebauungsgrad auf. Nördlich, zwischen den geplanten Anlagenstandorten WEA 1 und WEA 7 gelegen, befindet sich eine rund 44 ha große PV-Anlage. Südlich der WEA befinden sich 2 Windenergieanlagen. Mit Gebäuden bebaute Flächen inkl. Wirtschaftsflächen besteht im Bereich des Forstbetriebes Galle GmbH, südöstlich angrenzend an die Flächen des Solarparks. Ein weiterer Flächenverbrauch besteht durch die Bundesstraße B96, die Landstraße L56 und die Kreisstraße K6231, sowie kleinere Straßen und Wirtschaftswege. Der bestehende Flächenverbrauch im 300-m-Radius ist der Biotopkartierung zu entnehmen (vgl. Karten 2.1 – 2.5, Kap. 3.2.2).

3.5 Schutzgut Wasser

Innerhalb des Untersuchungsgebietes im Umfeld der geplanten Anlagenstandorte sind mehrere kleine Stillgewässer verortet. 2 befinden sich auf dem Schießplatz rund 260 m südwestlich der geplanten Windenergieanlage WEA 1. Fünf Teiche sind auf dem Gelände der Galle GmbH gelegen rund 330 m nördlich der geplanten Anlage WEA 6. Ein weiteres Gewässer liegt rund 210 m südlich der geplanten Anlage WEA 8 innerhalb der Forstflächen. Das nächstgelegene Fließgewässer ist der „Kohlegraben Luckau“ im Nordwesten des untersuchten Gebietes etwa 2.290 m nördlich vom Anlagenstandort WEA 1. Wasserschutzgebiete sind im Eingriffsbereich nicht vorhanden. Das nächstliegende Schutzgebiet ist das Wasserschutzgebiet „Bornsdorf“ Zone III. Es befindet sich ca. 3.140 m nördlich des Vorhabengebietes.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in der Hydrogeochemischen Einheit des Lausitzer Känozoikums. Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung beschreibt die geologisch begründete Schutzwirkung der ungesättigten Zone gegenüber dem Eindringen von Schadstoffen, diese liegt im Bereich des Vorhabengebietes bei mittel und ungünstig (BGR 2024). Das Gebiet weist eine Grundwasserneubildungsrate von 39 mm/a bis 91 mm/a auf (BFG 2023).

Oberflächengewässer oder Schutzgebietsflächen werden durch das Vorhaben nicht in Anspruch genommen. Die Errichtung und der Betrieb der Windenergieanlagen hat unter Berücksichtigung möglicher Vermeidungsmaßnahmen keine negativen Auswirkungen auf die Stillgewässer im direkten Umfeld der Standorte. Aufgrund der ausreichenden Entfernungen bestehen für die oberirdischen Fließgewässer sowie die Wasserschutzgebiete im Umfeld keine mögliche Beeinträchtigung durch das geplante Bauvorhaben.

Die geplanten Baubereiche befinden sich innerhalb eines Forstgebietes. Rückhalt und Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers werden durch die Anlagen vor Ort in Art und Umfang im Vergleich zum derzeitigen Bestand in keiner erheblichen Weise verändert. Rückhaltungen und Behandlungen des Niederschlagswassers sind bei Windenergieanlagen

weder möglich noch erforderlich. Daher sind keine Auswirkungen auf den unterirdischen Grundwasserkörper zu erwarten.

3.6 Schutzgut Klima und Luft

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im kontinental geprägten Klimabereich mit heißen Sommern und milden Wintern. Die bis zum Jahr 1990 ausgewerteten Niederschlagsdaten ergeben einen mittleren Jahresniederschlag von 650 mm (LFU 2019). Das kleinräumige Klima im Untersuchungsraum, gemessen an den Klimadaten der Stadt Sonnewalde, ist gemäßigt warm. Am wenigsten Niederschlag fällt im Februar mit 43 mm. Die höchste Niederschlagsmenge ist im Juli mit 88 mm zu erwarten. Die durchschnittliche Jahrestemperatur beträgt 10,3°C. Der wärmste Monat ist der Juli mit durchschnittlich 20,0°C und der im Januar sind die Temperaturen am niedrigsten mit durchschnittlich 0,7°C (CLIMATE-DATA 2024).

Das Kleinklima der südlichen Bereiche des Untersuchungsgebietes ist entsprechend der überwiegend ackerbaulichen Nutzung aufgrund der hohen Abstrahlungswerte über niedriger Vegetation geprägt durch Kaltluftentstehung. Die offenen Flächen besitzen eine geringe Wärmespeicherkapazität und tragen nicht oder nur geringfügig zur Luftschadstofffiltration und zur Frischluftneubildung bei. Auf den ausgeräumten Ackerflächen ist ein starkes Aufheizen in den Sommermonaten, insbesondere nach der Ernte oder der darauffolgenden Bodenbearbeitung wahrscheinlich, da dann jegliche verdunstungsaktive Vegetation fehlt. Besonders hohe Tagestemperaturen gehen zudem von den versiegelten Flächen innerhalb der Siedlungsgebiete sowie der Verkehrswege aus. Einen klimatischen Ausgleich schaffen hierbei die zusammenhängenden Forstbestände, welche den Untersuchungsraum dominieren. In Waldgebieten ist das Klima geprägt durch eine verminderte Einstrahlung, erhöhte Frischluftproduktion, höhere Luftschadstofffilterung, geringere Windgeschwindigkeiten, höhere Feuchte und geringeren Abkühlungseffekten gegenüber dem Umland. Aufgrund der Mischung von bewaldeten Flächen und Offenlandflächen erfüllt das Untersuchungsgebiet verschiedene klimatische Funktionen. Während Forst- und Waldstrukturen grundsätzlich eine wichtige Rolle in der Filterung von Schadstoffen sowie der Frischluftentstehung einnehmen, dienen offene Bereiche der Entstehung von Kaltluft.

Lufthygienische Belastungen gehen von den zahlreichen Verkehrswegen im Untersuchungsgebiet aus. Temporäre Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima und Luft können von den Feld- und Forstwegen im Gebiet ausgehen. Im Bereich des Vorhabengebietes sind Bereiche mit Werten und Funktionen besonderer Bedeutung für das Schutzgut Klima und Luft vorhanden. Dazu zählen eine Fläche im zentralen Untersuchungsgebiet die als „Lokaler Immissionsschutzwald“ dient und eine weitere die als „Waldbrandschutzstreifen“ ausgewiesen ist (LFB 2023). Durch den Klimawandel ist eine erhöhte Brandgefahr in den Waldgebieten gegeben. Die Anlagenstandorte befindet sich auf einer mäßig winderosionsgefährdeten und mit Wald bestandener Fläche (LBGR 2023).

3.7 Schutzgut Landschaftsbild

Der Betrachtungsraum für die Landschaftsbildbewertung umfasst den Radius der 15-fachen Anlagenhöhe (hier: 4.050 m) um die geplanten Anlagenstandorte (MLUL 2018a).

Das Betrachtungsgebiet liegt nach dem Landschaftsprogramm Brandenburg im Naturraum „Niederlausitz“ (LGB BB 2023). Der überwiegende Teil wird forstwirtschaftlich und landwirtschaftlich genutzt. Im Norden dominieren zusammenhängende Waldgebiete aus überwiegend reinen Kiefernforsten und Nadel-Laub-Mischwäldern mit Hauptbaumart Kiefer das Landschaftsbild. Im südwestlichen Teil des Betrachtungsgebietes grenzen intensive genutzte Ackerflächen an, die durch Siedlungsbereiche, Intensivgrünland, Frischwiesen, Ruderalfluren und Grünlandbrachen gegliedert sind. Feldgehölze oder Heckenstrukturen sind kaum vertreten. Im Betrachtungsraum liegen mehrere kleine Ortschaften, Siedlungen oder Teilbereiche bewohnte Gebiete, darunter Dabern, Grossbahren, Kleinbaren, Sonnewalde, Zeckerin, Grossmar, Weissack und Crinitz. Das Vorhaben liegt innerhalb „großräumig störungsarmer Landschaftsräume“ des Landschaftsprogramm Brandenburg mit dem Handlungsschwerpunkt zur nachhaltigen Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturschutzes (MLUR 2000). Gemäß des Landschaftsrahmenplans des Landkreises Elbe-Elster mit der Biotopverbundplanung als Fortschreibung, liegt das Vorhaben zudem innerhalb „unzerschnittener verkehrsarmer Räume > 100 m^2 mit sehr hoher Bedeutung für den Biotopverbund“ (LK Elbe-Elster 2010).

Innerhalb des Betrachtungsraums verlaufen mehrere Verkehrsachsen. Von Südwesten über Sonnewalde verläuft die Bundesstraße B96 nach Norden in Richtung Weissack. Im zentralen Betrachtungsgebiet teilt sich die B96 und die Landesstraße L56 verläuft in Richtung Nordwesten nach Crinitz. Im nördlichen Untersuchungsgebiet verläuft zudem die L561. Weiterhin werden die Ortschaften insbesondere im südlichen Teil des Betrachtungsraumes durch mehrere Kreisstraßen miteinander verbunden, darunter die Nummern K6232, K6228, K6231 und K6235. Des Weiteren verläuft im Osten des Untersuchungsgebietes die Eisenbahnstrecke der Museumsbahn zwischen Crinitz und Breitenau. Neben den genannten Verkehrsstrukturen gibt es zudem eine Vielzahl an Wirtschaftswegen und kleineren Straßen im Gebiet. Außerdem befinden sich im zentralen Untersuchungsraum zwei Bestandsanlagen und eine großflächige PV-Anlage.

Südlich des Betrachtungsraumes verläuft außerhalb des 4.050-m-Radius ein großes Fließgewässer, die Kleine Elster. Größere Stillgewässer sind im Betrachtungsraum nicht vorhanden. Als kleineres Fließgewässer durchfließ der Sonnewalder Landgraben den Süden des Untersuchungsgebietes. Im westlichen Betrachtungsraum verläuft zudem der Zeckeriner Mühlgraben. Im Nordwesten des Untersuchungsgebietes entspringt der Bornsdorfer Fluss beim Quasberg, westlich von Weissack. Im Umfeld der geplanten Anlagenstandorte sind mehrere kleine Teiche vorhanden (vgl. Kap. 3.4). Zudem befinden sich nördlich von Weissack einige kleinere Stillgewässer, darunter der Schneidezeich, der Fuchsteich, der Ritzteich und der Buschteich, die durch Graben wie den Kohlegraben Luckau miteinander verbunden sind. Als weiterer Teich ist der Burgwall im Schlosspark von Sonneburg zu nennen.

Im Betrachtungsraum liegen 2 Landschaftsschutzgebiete, 1 Naturpark, 1 SPA-Gebiet und 3 FFH-Gebiete, 2 Naturschutzgebiete und 1 sensibles Moor. Die Landschaftsschutzgebiete „Sonnewalde und Lugkteich“ und „Lausitzer Grenzwall zwischen Gehren, Crinitz und Buschwiesen“ grenzen im Südwesten bzw. Nordosten an das geplante Vorhabengebiet an.

Der Naturpark „Niederlausitzer Landrücken“ erstreckt sich unmittelbar nördlich der geplanten Anlagenstandorte, während das SPA-Gebiet „Niederlausitzer Heide“ direkt im Osten an die geplanten Eingriffsbereiche angrenzt. Das FFH-Gebiet „Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde“ befindet sich zentral im Betrachtungsgebiet. Es kommt auch hier zu keinem direkten Eingriff in die Flächen des FFH-Gebietes. Die beiden weiteren Gebiete „Gahroer Buchheide“ und „Bergen-Weißacker Moor“ liegen im Norden des geplanten Windparkes. Das FFH-Gebiet „Bergen-Weißacker Moor“ überlagert das sensible Moor „Bergen-Weißacker Luch“ in überwiegenden Teilen.

Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes geht insbesondere von den vorhandenen Windenergieanlagen sowie der PV-Anlage im zentralen Untersuchungsgebiet aus, welche sich im 1.000-m-Radius des geplanten Vorhabens befinden. Weiterhin stellen die Bundesstraße 96, die Land- und Kreisstraßen sowie die Eisenbahnstrecke im Osten eine Beeinträchtigung dar.

Vielfalt

Der Betrachtungsraum hat eine differenzierte Nutzungsstruktur und ist im Norden durch zusammenhängende Waldgebiete und im Süden durch größere Ackerflächen und Grünländer gekennzeichnet, die durch Siedlungsbereiche Alleen, Frischwiesen und kleineren Waldflächen unterbrochen werden. Die Waldgebiete zeichnen sich vor allem durch monotone Kiefernbestände ohne Mischbaumarten aus. Als raumbedeutsames Fließgewässer verläuft die Kleine Elster im Süden des Vorhabengebietes. Weiterhin beschränken sich die Fließgewässer auf Gräben zwischen den Ortslagen im südlichen Untersuchungsgebiet und im Norden, oberhalb der Waldgebiete. Im Umfeld der Anlagenstandorte WEA 1, WEA 6 und WEA 8 sowie um Weissacker befinden sich mehrere kleinere Teiche. Die Teiche um Weissacker sind ebenfalls durch Gräben verbunden. Durch das Nebeneinander der Beckenlandschaften und des Lausitzer Grenzwalls, einem eiszeitlichen Höhenzug, entsteht eine bewegte Geländestruktur und dadurch ein abwechslungsreiches Erscheinungsbild. Das Gelände ist leicht flachwellig ausgeprägt. Insgesamt ist das Landschaftsbild im Betrachtungsraum von mittlerer Vielfalt.

Eigenart

Das zu betrachtende Gebiet ist der Niederlausitz zugehörig und weist als charakteristisches Element die großflächigen Waldgebiete und Moorwälder, Flachmoor- und Feuchtwiesen auf. Weiterhin kommen typische Elemente wie kleine Wälder, Gräben, Teiche und Moore vor. Das Besondere der Landschaft im Betrachtungsraum liegt in alten, von Alleen gesäumten Wegen, historischen Ortskernen, sowie zahlreich vorkommenden Bodendenkmalen, wie die Kalkgruben und Siedlungen verschiedener Epochen. Weiterhin liegt das Vorhaben auf den Lausitzer Grenzwall, der als eiszeitlicher Höhenzug eine erdgeschichtliche Besonderheit darstellt, und die örtliche Landschaft in besonderem Maße prägt. In Zusammenhang mit den angrenzenden Beckenlandschaften entsteht ein abwechslungsreiches Erscheinungsbild. Das Gebiet ist von anthropogenen Nutzungsformen wie den bestehenden Windenergieanlagen, der PV-Anlage, der Bundesstraße B96, mehreren Landesstraßen und der Eisenbahnstrecke, welche im Osten verläuft, überprägt und damit relativ zerschnitten. Die besondere Eigenart der Niederlausitz ist im zu betrachtenden Raum dennoch gegeben, da die bedeutenden Strukturelemente eine verbindende Wirkung besitzen.

Schönheit

Das Betrachtungsgebiet ist mäßig vielfältig ausgeprägt und besitzt jedoch typische Elemente der Niederlausitz und eine besondere Charakteristik. Die Naturnähe wird durch die Landwirtschaft auf größeren Parzellen beeinträchtigt, verfügt jedoch wegen des Vorkommens von großen Waldbereichen im Norden und von Frischwiesen, Gräben, kleinen Wäldern und brachliegenden Flächen im Süden eine mittlere Bedeutung. Die bestehenden Windenergieanlagen, die Eisenbahnstrecke und die zerschneidenden Verkehrsstraßen sind als untypische Elemente in der Landschaft eindeutig wahrnehmbar und verringern den ästhetischen Wert der Landschaft. Insgesamt wird dem Betrachtungsraum einem mäßig landschaftsästhetischen Wert zugeschrieben.

Erholung

Für die Erholungsfunktion eines Raumes ist insbesondere das vorherrschende Landschaftsbild von Bedeutung. Dieses ist zum einen durch die naturfernen landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzten Flächen geprägt. Zum anderen besteht eine Vorbelastung des Landschaftsraumes vor allem durch die bereits vorhandenen Windenergieanlagen und die PV-Anlage. Als Erholungsinfrastruktur dienen die vorhandenen Wirtschaftswege. Aussichtspunkte auf exponierten Standorten sind im Betrachtungsgebiet nicht vorhanden. Neben den historischen Ortskernen ist das Schloss Sonnewalde mit Burgwall als Naherholungsziel im Betrachtungsraum zu benennen. Darüber hinaus bilden verschiedene Angebote im Naturpark Niederlausitzer Landrücken, das Schloss Drehna und die umgebenden Teiche Naherholungsziele im Umfeld. Allgemein ist davon auszugehen, dass die Landschaft vornehmlich der Naherholung für Bewohner der umliegenden Ortschaften dient. Insgesamt ist die landschaftsbezogene Erholungsfunktion des Untersuchungsgebietes für die örtliche Bevölkerung von geringer Bedeutung.

Vorbelastung

Aufgrund der Vorbelastungen des Untersuchungsgebietes durch die vorhandenen Windenergieanlagen sowie die Eisenbahnstrecke ist die visuelle Empfindlichkeit des Landschaftsbildes als gering einzustufen. Die vorhandenen Wälder, insbesondere die den Norden des Untersuchungsgebietes bestimmenden Waldbereiche wirken jedoch ausgleichend. 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). Die gesamte visuelle Empfindlichkeit wird als gering eingestuft.

Im Betrachtungsraum ist das Landschaftsbild insbesondere durch die 2 bestehenden Windenergieanlagen, die PV-Anlage, die Eisenbahnstrecke, die Bundesstraße, die Landes- und Kreisstraßen sowie die landwirtschaftliche Nutzung im Süden durch den Menschen überprägt. Daher ist eine zusätzliche Störung weiträumiger Sichtbeziehungen durch die geplante Anlage nicht zu erwarten. Wegebeziehungen werden durch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt. Dem gesamten Betrachtungsgebiet wird flächendeckend laut MLUL (2018a) die Wertstufe 2 - Landschaften mit mittlerer Erlebniswirksamkeit - zugewiesen (MLUR 2000).

3.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Im 2.000-m-Radius um die Vorhabenstandorte sind derzeit 48 Bodendenkmale bekannt (BLDAM 2023). In den direkten Eingriffsbereichen sind derzeit keine Bodendenkmale bekannt. Gemäß der Stellungnahme des Landesamtes für Denkmalpflege besteht in weiten Bereichen des Untersuchungsraums aufgrund fachlicher Kriterien die begründete Vermutung, dass hier bislang noch nicht aktenkundig gewordene Bodendenkmale im Boden verborgen sind. Grundsätzlich können während der Bauausführung im gesamten Vorhabenbereich – auch außerhalb der ausgewiesenen Bodendenkmale und Bodendenkmalvermutungsflächen – noch nicht registrierte Bodendenkmale entdeckt werden (BLDAM 2023). Die gesetzlichen Meldepflicht nach § 11 Abs. 1 u. 2 BbgDSchG beinhaltete, dass bislang unbekannte Bodendenkmale, die unerwartet bei Erdarbeiten gefunden werden, unverzüglich der zuständigen der Unteren Denkmalschutzbehörde oder dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum bekannt gegeben werden. Aufgrund der Entfernungen sind nachteilige Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die bekannten Denkmäler, Denkmalensembles, und Bodendenkmäler sind nicht zu erwarten. Weiterhin ist unter Beachtung der Meldepflicht mit keinen Beeinträchtigungen von derzeit noch nicht bekannten Denkmälern, Denkmalensembles, Bodendenkmalen sowie archäologisch bedeutende Landschaften zu erwarten.

Eine Stellungnahme hinsichtlich der Belange der Baudenkmale liegt zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens noch nicht vor. Aufgrund der Entfernung der bekannten Bau- und Kulturdenkmale zum geplanten Vorhaben, ist nicht mir erheblichen Beeinträchtigungen auf diese zu rechnen.

4 Auswirkungen des Vorhabens

Anhand der unter 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:

- 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
- 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
- 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, Biotope und Landschaftsbild. Auswirkungen des Vorhabens auf die Artengruppen Vögel, Fledermäuse, Reptilien, Amphibien und Xylobionte Käfer wurden im Zuge von Kartierungen erfasst und im Artenschutzfachbeitrag dargelegt und bewertet (MEP PLAN GMBH 2024b). Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG wurden im Rahmen der Erstellung des Artenschutzfachbeitrages für das geplante Vorhaben (MEP PLAN GMBH 2024b) umfassend betrachtet und ggf. notwendige Maßnahmen festgelegt, in den Landschaftspflegerischen Begleitplan aufgenommen und dort konkretisiert (MEP PLAN GMBH 2024a).

4.1 Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche 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 150 m über Grund im Zuge der Flugsicherung gut erkennbar sind, werden die Rotorblätter, das Maschinenhaus sowie der Mast mit einer Tageskennzeichnung in Form einer roten Markierung versehen. Diese stellt keine visuelle Beeinträchtigung dar. Für die Nacht ist es notwendig, die Anlagen 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 ausreichend gegeben. Im Untersuchungsgebiet befinden Gehölzstrukturen entlang der Wege sowie kulturbestimmte Waldbestände, welche die Sicht auf die Anlagen verschatten. Die beiden Bestandsanlagen im Untersuchungsgebiet sind als

Vorbelastungen auf die visuelle Empfindung zu werten. Der visuell erholungsfunktionale Charakter der Landschaft ist als gering einzustufen, da sich die geplanten Anlagen gemäß dem Landschaftsprogramm Brandenburg in einer Landschaft mittleren Erlebniswirksamkeit befinden. Die zusätzlichen Störungen durch die geplanten Windenergieanlagen innerhalb des Bestandswindparks, 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 Anlagen zu Siedlungen und, sofern notwendig, durch Abschaltzeiten und Drosselungen bzw. schallreduzierte Betriebsmodi vermieden bzw. minimiert werden. Eine Prognose, der durch diese Emissionen zu erwartenden Auswirkungen erfolgt in den Schall- und Schattenwurfgutachten (GICON 2023a, 2023b).

Beim Anlagenaufbau, der Netzanbindung und der Inbetriebnahme der Anlagen 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 Anlagen vollständig zurückgebaut. Die anfallenden Abfälle werden ordnungsgemäß entsorgt. Der Einsatz wassergefährdender Stoffe ist auf die Schmierung der Windenergieanlagen 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. Im Betrieb der Windenergieanlagen 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 der bereits bestehenden Windenergieanlagen ist die visuelle Einschränkung durch den Bau der geplanten Windenergieanlagen gemildert. Da die Anlagen jedoch ein mastenartige Bauwerke darstellen, werden sie als störende Elemente 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 1.000 m und damit außerhalb des Bereichs, in dem Windenergieanlagen eine optisch bedrängende Wirkung entfalten können.

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

4.1.1 Schall

Die GICON® – Großmann Ingenieur Consult GmbH (GICON 2023a) hat für die geplanten Windenergieanlagen am Standort Dabern eine Schallimmissionsprognose im Interimsverfahren für 10 Immissionsorte durchgeführt. Diese Prognose prüft, ob die in der TA LÄRM (1998) festgesetzten Immissionsrichtwerte durch den Betrieb der geplanten Windenergieanlagen überschritten werden.

Die Immissionspunkte befinden sich in den umliegenden Ortslagen Großkrausnik, Pahlsdorf, Dabern, Großbahren, Kleinbahren und Gahro. Die Immissionspunkte sind der Nutzungskategorie Kern-, Dorf- und Mischgebiete zugeordnet, wozu auch Wohngebäude im Außenbereich zählen. Die Immissionsrichtwerte für diese Kategorie gehen aus der TA LÄRM (1998) hervor und liegen tagsüber bei 60 db(A) und nachts bei 45 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. Auch tieffrequente Geräuschimmissionen sowie Infraschall bergen kein Konfliktpotential in der Nachbarschaft (GICON 2023a). Die Geräuschemissionen 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.

Ausgehend von der Zusatzbelastung unterschritten alle Immissionsorte die jeweiligen Beurteilungspegel ihrer Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ um mindestens 17 dB(A) (GICON 2023a).

Maßnahmen

Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

Fazit

Es ist nicht mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen der Bevölkerung in den umliegenden Orten durch den Betrieb der geplanten Windenergieanlagen zu rechnen. Weiterhin werden die Immissionsrichtwerte für den Nachtzeitraum an allen Punkten unterschritten. Es ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Mensch durch Schallimmissionen auszugehen.

4.1.2 Schatten

Die GICON® – Großmann Ingenieur Consult GmbH (GICON 2023b) hat für die geplante Windenergieanlagen am Standort Dabern eine Schattenwurfberechnung für 10 Immissionsorte durchgeführt. Diese Orte befinden sich in den umliegenden Ortslagen Gahro, Dabern und Pahlsdorf. 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 2019) betragen die derzeit geltenden Richtwerte eine maximale Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr bzw. 30 Minuten pro Tag. Wird die tägliche Beschattungsdauer von 30 Minuten an mindestens drei Tagen überschritten, sind ebenfalls geeignete Maßnahmen vorzusehen.

Dem Gutachten ist zu entnehmen, dass nur an den Immissionsorten J01 (Gahro, Dorfstraße 1) und J02 (Gahro, Dorfstraße 2) Schattenwurfereignisse astronomisch möglich sind. Der Jahresrichtwert von 30 Stunden pro Jahr bzw. der Tagesrichtwert von 30 Minuten pro Tag wird an allen Immissionsorten eingehalten. Die Berechnung der Gesamtbelastung zeigt, dass es durch die Zusatzbelastung an den Immissionsorten zu erhöhten Zeiten von periodischem Schattenwurf kommen kann. Es liegen an allen Immissionsorten keine Überschreitungen der Richtwerte vor, somit bedarf es keiner Abschaltzeiten der geplanten Windenergieanlagen (GICON 2023b).

Maßnahmen

Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

Fazit

Die festgelegten Richtwerte für Schattenimmissionen werden an allen Immissionsorten nicht überschritten. Demnach ist nicht mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen der Bevölkerung in den umliegenden Orten zu rechnen. Es 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 11 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 10 Zur Verminderung der Beeinträchtigungen durch die nächtliche Befeuerung der Windenergieanlagen werden die Anlagen mit einer bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung ausgestattet. Dafür wird die Befeuerung der Windenergieanlagen deaktiviert, wenn sich kein Luftfahrzeug in der Nähe, innerhalb eines Erfassungsbereiches von 4 km, befindet. So können Lichtimmissionen um mindestens 90 % reduziert werden. Zusätzlich werden zur Reduktion der Lichtimmissionen eine Synchronisation der WEA, die Anpassung des Abstrahlwinkels und eine Sichtweitenregulierung entsprechend der Sichtverhältnisse umgesetzt.

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 2024b) sowie des Landschaftspflegerischen Begleitplans (MEP PLAN GMBH 2024a) näher erläutert.

4.2.1 Fauna

Im Rahmen des Artenschutzfachbeitrages für den geplanten Windpark „Dabern-Nord“ hat die MEP PLAN GMBH (2024b) die Auswirkungen der potenziell beeinträchtigten Artengruppen der Brut- und Gastvögel, der Fledermäuse, der Reptilien und Amphibien untersucht. In diesem Zusammenhang wurden die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG geprüft und Vermeidungsmaßnahmen empfohlen (MEP PLAN GMBH 2024b). Anlagebedingte sowie während der Bau- und Betriebsphase eintretende Beeinträchtigungen des Schutzgutes Fauna sind teilweise nicht auszuschließen.

Baubedingt kann ein direkter Verlust von Brutplätzen und Nahrungshabitaten bei Vögeln, von Quartieren und Teillebensräumen bei Fledermäusen sowie von Lebensräume bei Reptilien und xylobionten Käferarten durch die Inanspruchnahme von Wald- und Waldrandflächen erfolgen. Durch die Windenergieanlagen selbst können darüber hinaus Teillebensräume von Fledermäusen indirekt verloren gehen. Betriebsbedingt besteht das Risiko des indirekten Verlustes von Brutplätzen, Nahrungshabitaten, von Kollisionen mit Windenergieanlagen sowie

eines Barriereeffektes durch Verlust oder Verlagerung von Flug- sowie Verbindungskorridoren. Die Auswirkungen werden im Folgenden näher erläutert.

Anlagebedingte sowie während der Bau- und Betriebsphase eintretende Beeinträchtigungen des Schutzgutes Fauna sind teilweise nicht auszuschließen. Durch die Realisierung der im Zuge des Artenschutzfachbeitrages (MEP PLAN GMBH 2024b) erarbeiteten Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG ist eine Kompensation der Eingriffe in das Schutzgut Fauna möglich. Dafür werden die festgelegten Artenschutzmaßnahmen (vgl. Kap. 7.3) in das vorliegende Gutachten übernommen.

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. Ein direkter Verlust von Nistmöglichkeiten für gehölzbrütende Vogelarten, Fledermausquartieren sowie Lebensräumen von Reptilien und xylobionten Käfern ist durch das Entfernen von Gehölzstrukturen während der Bauphase möglich.

Baubedingt kann es zu einer Beeinträchtigung von Jagdhabitaten oder Flug- bzw. Zugrouten von Fledermäusen durch die Entfernung von Gehölzen kommen. Die Versiegelung von Flächen (z. B. durch Kranstellplätze, Schotterwege) kann zu einer Verringerung der Flora und damit auch einem Rückgang des Nahrungsangebotes führen (BRINKMANN 2004). Flugstraßen bzw. Flugkorridore von Fledermäusen könnten durch den Bau und den Betrieb sowie durch die Anlagen selbst verlagert oder sogar aufgegeben werden. Dies kann Auswirkungen auf das Jagdverhalten der betroffenen Individuen haben und bis zur Aufgabe von Quartieren führen. Im Untersuchungsgebiet wurden Flugstraßen des Abendseglers und der Zwergfledermaus erfasst, die z.T. im Eingriffsbereich des Vorhabens liegen. Aus der Stellungnahme des LfU vom 20.03.2024 (LFU 2024) geht hervor, dass das Vorhaben innerhalb eines Verbindungskorridors der Mopsfledermaus liegt und eine sehr hohe Bedeutung als Nahrungs- und Jagdhabitat für die Arten Großes Mausohr und Bechsteinfledermaus besitzt. Bei der vorliegenden Planung werden die Gehölzstrukturen jedoch nicht vollständig entfernt, sodass ihre Funktionalität als Flugstraßen, Verbindungskorridor und Nahrungshabitat erhalten bleibt. Die permanente Flächeninanspruchnahme nach der Errichtung der Windenergieanlagen ist vergleichsweise gering. Mit einem erhöhten Rückgang des Nahrungsangebotes ist daher nicht zu rechnen.

Durch den Betrieb von Windenergieanlagen kann es zur Vergrämung von Vogelarten kommen, die sonst im direkten Umfeld der Anlagen 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, Auerhuhn, Schwarzstorch oder Schreiadler, die Abstände von mehr als 500 m zu den Windenergieanlagen einhalten (WILKENING 2005). Das Vorkommen des Auerhuhns ist aus der Datenrecherche bekannt (NATURPARK NH 2023). Zudem liegt das Vorhaben innerhalb des Verbindungskorridors zwischen 2 Einstandsgebieten. Das nächstgelegene Einstandsgebiet befindet sich etwa 150 m östlich der Anlage WEA 9. Einstandsgebiete sind gemäß MLUK (2023) Schutzbereiche und der Verbindungskorridor wird dem zentralen Prüfbereich

gleichgesetzt. Aufgrund des Meideverhaltens wird ein Teil des für das Auerhuhn zur Verfügung stehenden Lebensraumes beeinträchtigt und die Funktion des Verbindungskorridors und damit die Konnektivität der Teilpopulationen wird eingeschränkt. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen können erheblich nachteilige Auswirkungen minimiert werden.

Nach der Inbetriebnahme von Windenergieanlagen kann es teilweise zur Meidung von angestammten Rastgebieten bestimmter Zug- und Rastvögel kommen (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 Anlagen Rast- und Nahrungsflächen verloren gehen. Das Vorhabengebiet lieg außerhalb der im AGW-Erlass ausgewiesenen Rastgebietskulisse (MLUK 2023). Zudem lässt die geringe Zahl an Beobachtungen von rastenden und Nahrungssuchenden Vögeln, deren geringer Truppgröße sowie der Habitatausstattung des Vorhabengebietes nicht auf Nahrungsgebiete von besonderer Bedeutung schließen (ING. K&P 2023). Mit einem Verlust von Rast- und Nahrungsflächen durch den Betrieb der Anlagen nicht zu rechnen. Entsprechend der Informationen des LfU liegt das Vorhaben innerhalt eines Zugkorridors, da zwischen den Gewässern der Bergbaufolgelandschaft Schlabendorf-Süd und dem Lugteichgebiet ein regelmäßiger Austausch erfolgt (LFU 2021, 2024). Aufgrund der geringen Individuenzahlen und seltenen Überflüge im Untersuchungsgebiet während der Erfassungen konnten jedoch keine Hauptflugkorridore ausgewiesen werden (ING. K&P 2023). Beeinträchtigungen aufgrund der Barrierewirkung von Windparks sind für die genannten Arten daher nicht anzunehmen.

Vögel und Fledermäuse können mit Rotorblättern und Masten von Windenergieanlagen kollidieren. Tagsüber sind vor allem große Vögel mit geringer Manövrierfähigkeit betroffen, insbesondere Segler wie viele Greifvogelarten und Störche sowie das im Gebiet vorkommende Auerhuhn. Des Weiteren unterliegen vor allem die Fledermausarten, die den freien Luftraum zu Nahrungssuche nutzen, einer Gefährdung durch Kollisionen mit den Anlagen selbst sowie durch die Sogwirkungen im Bereich der Rotoren im Betrieb.

Im Umfeld der geplanten Anlagen 1, 6 und 8 wurden Amphibienvorkommen nachgewiesen. Als Landlebensräume sind die um die zwei nachgewiesenen Laichgewässer angrenzenden strukturreichen Wald- und Offenlandbereiche von Bedeutung. In den direkten Eingriffsbereichen wurden keine Amphibien sowie potenzielle Landlebensräume nachgewiesen, weshalb nicht mit erheblich nachteiligen Auswirkungen für Amphibien zu rechnen ist. Im Umfeld bzw. innerhalb der Eingriffsbereiche der Anlagenstandorte WEA 1, WEA 6 und WEA 8 wurden potenzielle Habitatflächen für Reptilien sowie das Vorkommen von Eidechsen nachgewiesen. Eine baubedingte Tötung von Reptilien im Eingriffsbereich ist nicht auszuschließen. Ein Eingriff in die Flächen des FFH-Gebietes „Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde“ findet durch das Vorhaben nicht statt, eine baubedingte Tötung der dort vorkommenden Schlingnatter (LFU 2024) ist demnach ausgeschlossen. Zudem wurde ein Gehölz, welches eine potenzielle Eignung als Habitat für den Eremiten aufweist, nachgewiesen, ein Besatz ist nicht auszuschließen. Im direkten Eingriffsbereich wurden mehrere Nester der der Großen Kerbameise und Kahlrückigen Waldameise nachgewiesen. Eine baubedingte Tötung von Waldameisen ist nicht auszuschließen. Erheblich nachteilige Auswirkungen sind demnach nicht ausgeschlossen, können aber durch geeignete Maßnahmen vermieden werden.

Den Beeinträchtigungen der Fauna durch den direkten und indirekten Verlust von Brutplätzen und Nahrungshabitaten, von Quartieren und Teillebensräumen von Fledermäusen sowie von Habitaten von Reptilien und xylobionten Käferarten, dem Kollisionsrisiko von Vögeln und Fledermäusen sowie einem möglichen Barriereeffekt können durch geeignete Maßnahmen vermieden bzw. minimiert werden. Durch entsprechende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ist eine Kompensation der Eingriffe in das Schutzgut Fauna möglich (vgl. Kap. 5). Die Kompensation dieser Eingriffe wird über die Maßnahmen aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN GMBH 2024b) realisiert. Die dort festgelegten Artenschutzmaßnahmen werden in den vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan übernommen. Unter Beachtung der Maßnahmen sind keine erheblich nachteiligen Auswirkungen des Schutzgutes Fauna zu erwarten.

Maßnahmen

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

V 1 Die Inanspruchnahme von Flächen werden auf ein Minimum reduziert. Die notwendigen Erschließungswege, Kranstellflächen sowie die Montage- und Lagerflächen werden teilversiegelt. Die Wege und Plätze werden durch eine wasserdurchlässige Tragschicht befahrbar gemacht, wodurch eine Versickerung des Niederschlages gegeben ist. Die Erschließungswege sollen eine Breite von 4,5 m nicht überschreiten. Vorhandene Wege werden weitgehend genutzt und die Neuanlage von Wegen wird minimiert.

V 2 Die Vollversiegelung von Boden ist auf die Fundamentflächen der Windenergieanlagen beschränkt. Die Montage- und Lagerflächen, die nicht freizuhalten sind, werden nach der Errichtung der Windenenergieanlagen zurückgebaut und wieder in ihren Ausgangszustand versetzt. Die Kranstellflächen sowie die Zuwegungen bleiben dauerhaft teilversiegelt. Zusätzliche Baustraßen, Lager- und Montageflächen sind so weit wie möglich minimiert und werden nach Abschluss der Baumaßnahme zurückgebaut.

V 5 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 Der energetische Verbund mit dem Leitungsnetz der Energieversorgung wird mittels Erdverkabelung hergestellt.

V 9 Die Bauphase wird zur Vermeidung unnötiger Beunruhigungen so kurz wie möglich gehalten.

Darüber hinaus sind die nachfolgenden Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG entsprechend dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN GMBH 2024b) umzusetzen.

ASM_1 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. Bei dem Anlegen von Baugruben und allen anfallenden Arbeiten sollten Fallen für Kleintiere, Reptilien und Vögel vermieden werden. Höhlen- und Quartierbäume sollten nach Möglichkeit erhalten bleiben. Die Montage- und Lagerflächen werden nach der Errichtung der Windenenergieanlagen zurückgebaut und die Flächen wieder in ihren Ausgangszustand versetzt. Ausgenommen sind die Kranstellflächen, welche während der kompletten Betriebslaufzeit der Windenergieanlagen vorgehalten werden.

Die Entfernung 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. Alternativ dazu ist die Absperrung mit einem Bauzaun möglich oder es können Flatterbänder zur Markierung der Bereiche angebracht werden.

Sofern im Zuge der Herstellung des Lichtraumprofils die an den Zuwegungen vorhandenen Bäume so stark beschnitten werden, dass die Krone nur noch einseitig ausgebildet ist, sind diese Bäume in eine dreijährige Pflege zu nehmen. Durch die Pflegemaßnahmen soll sichergestellt werden, dass die Bäume während des Pflegezeitraums wieder eine umfassende Krone ausbilden. Ob und welche Bäume einen Lichtraumprofilschnitt benötigen, wird im Rahmen der Ökologischen Baubegleitung (ASM_3) ermittelt.

ASM_2 Bauzeitenregelung

Die Gefahr einer Tötung von Vögeln durch die Baufeldfreimachung ist während der Brutzeit 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. Das Baufeld ist dann während der Brutsaison z.B. durch Schotterung oder Freihaltung von Vegetation für Bodenbrüter unattraktiv zu gestalten.

Gehölzentfernungen sind gemäß § 39 BNatSchG ebenfalls nur im Zeitraum zwischen Anfang Oktober und Ende Februar möglich. Diese Maßnahme dient dazu, eine Tötung von Individuen sowie die Beseitigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten insbesondere der gehölz- und bodenbrütenden Vogelarten und Fledermäusen zu vermeiden. Fledermäuse können Gehölze jedoch auch im Herbst und Winter als Zwischen-, Balz- bzw. Winterquartier nutzen. Daher sowie aufgrund der möglichen Notwendigkeit der Baufeldfreimachung innerhalb der Brutperiode von europäischen Vogelarten ist bei Entnahme von Einzelbäumen die Maßnahme ASM_3 zu beachten.

Werden im Rahmen der Maßnahme ASM_3 Zauneidechsen auf den in Anspruch genommenen Flächen nachgewiesen, sind bei Rodungsarbeiten im Bereich der Baugrube des Anlagenstandortes 1 die Stubben vorerst im Boden zu belassen. Ebenso ist ein Befahren mit schweren Maschinen zu vermeiden. Die Stubben können in den Aktivitätsphasen der Zauneidechsen ab ca. April gezogen werden.

ASM$_3$ 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.

Vor jeglichen Fällarbeiten ist eine generelle Kontrolle auf Besatz mit geschützten Tierarten, insbesondere Vögel, Fledermäuse und xylobionte Käfer durchzuführen und freizugeben. Sollte eine Fällung von potenziellen Habitatbäumen notwendig werden, ist eine Fällbegleitung durchzuführen. Diese Bäume werden abschnittsweise herabgesetzt und im Zuge der Fällarbeiten kontinuierlich kontrolliert.

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 Entnahmen von Gehölzen eine Kontrolle auf Besatz mit geschützten Tierarten 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.

Bei Rodungen von Gehölzen sind im gesamten Jahresverlauf Höhlen, Spalten und Risse zu untersuchen. Bei Besatz mit Fledermäusen ist die Entnahme von Einzelbäumen 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 geschützter Tierarten wie z.B. Vögel, Fledermäuse, die im Zuge dieser Kontrolle nachgewiesen werden, ist eine Meldung an die zuständige Untere Naturschutzbehörde notwendig sowie ein entsprechender Ausgleich zu schaffen. Der Ausgleich kann durch das Verbringen der Stammabschnitte in umliegende Waldbestände oder durch die Einrichtung von Kastenrevieren für Vögel und Fledermäuse erfolgen. Dies gilt auch für aktuell nicht besetzte Fortpflanzungs- und Ruhestätten, die beispielsweise aufgrund von Nistmaterial- oder Fledermauskotfunden nachgewiesen werden. Da nach der bereits erfolgten Kartierung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Horst- und Höhlenbäume) neue Fortpflanzungs- und Ruhestätten in den Eingriffsbereichen entstehen können, sind die zu entfernenden Gehölze auf neu erschlossene Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Vögel, Fledermäuse) zu überprüfen.

Vor den Rodungsarbeiten im Zuge der Baufeldfreimachung des geplanten Anlagenstandortes 1 ist eine Kontrolle auf Besatz mit xylobionte Käferarten durchzuführen. Sofern ein Vorkommen holzbewohnender Käferarten festgestellt wird, ist das weitere Vorgehen mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Elbe-Elster abzustimmen.

Da die Große Kerbameise und die Kahlrückige Waldameise im Bereich der Anlagenstandorte 1, 6, 7 und 8 nachgewiesen wurden, ist vor der Baufeldfreimachung im Aktivitätszeitraum der Waldameisen, zwischen März und Oktober, eine Kontrolle der geplanten Eingriffsbereiche im Umkreis von 10 m auf Waldameisennester durchzuführen. Für die nachgewiesenen Nester ist in Abstimmung mit der Unteren

Naturschutzbehörde des Landkreises Elbe-Elster die Schmutzmaßnahme ASM9 anzuwenden.

Die Ergebnisse der Ökologischen Baubegleitung sind der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Elbe-Elster schriftlich mitzuteilen.

ASM$_4$ Schaffung einer unattraktiven Mastumgebung

Zur Verminderung des Kollisionsrisikos für Greifvögel ist der Mastfußbereich der Windenergieanlagen so herzurichten, dass er als Lebensraum für Kleinsäuger (z. B. Mäuse) ungeeignet ist (z. B. Schotterung) bzw. ist die Fläche so zu gestalten, dass die darauf lebenden Kleinsäuger für die Greifvögel nicht einsehbar sind.

Im Mastfußbereich der Windenergieanlagen ist die Ausbildung einer natürlichen höherwüchsigen Gras-Krautvegetation (Gräser, Kräuter, Hochstauden) zuzulassen. Für diese Fläche ist eine Mahd oder ein Umbruch in einem mehrjährigen Rhythmus nur im Zeitraum von Anfang August bis Ende Februar durchzuführen (HÖTKER et al. 2013).

Im Mastfußbereich der Windenergieanlagen sowie auf den Kranstellflächen und den Zuwegungen zur Windenergieanlagen darf kein Stalldung, Kompost oder Klärschlamm gelagert werden und das Aufstellen von Ansitzwarten für Greifvögel (Ansitzstangen) ist unzulässig.

Die Freiflächen um die Mastfüße der Windenergieanlagen sind so klein wie möglich zu halten. Zudem dürfen im Nahbereich der Windenergieanlagen keine Gehölze oder weiteren Strukturen geschaffen werden, welche eine Anlockwirkung auf besonders kollisionsgefährdete Fledermausarten hervorrufen können.

ASM$_5$ Abschaltzeiten Fledermäuse

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden Fledermausarten erfasst, die als besonders kollisionsgefährdet gelten (MLUK 2023b). Dazu zählen die Arten Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Rauhaut-, Mücken- und Zweifarbfledermaus, aber auch die Breitflügel-, Nordfledermaus werden unter bestimmten Voraussetzungen als besonders schlaggefährdet eingestuft. Aufgrund der Erfassungsergebnisse ist eine erhebliche betriebsbedingte Gefährdung des Großen Abendsegler, Kleinabendsegler, der Breitflügel- und Mückenfledermaus, der Zwerg- und der Rauhautfledermaus im Zuge der Inbetriebnahme der geplanten Windenergieanlagen wahrscheinlich.

Daher sind zur Verringerung des erhöhten Kollisionsrisikos der benannten Arten die Windenergieanlagen bei folgenden Parametern für Funktionsräume besonderer Bedeutung abzuschalten:

- vom 01. April bis 31. Oktober
- pro Nacht: 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
- Windgeschwindigkeit ≤ 6,0 m/s auf Gondelhöhe
- Nachttemperaturen ≥ 10 °C auf Gondelhöhe und
- Niederschlag ≤ 0,2 mm/h.

Darüber hinaus können die Abschaltzeiten durch ein optionales weiterführendes Gondelmonitoring zeitgleich mit der Inbetriebnahme der Neuanlagen über mindestens 2 Jahre optimiert werden. Dabei sollten alle geplante Windenergieanlage beprobt

werden. Das Gondelmonitoring sollte dabei entsprechend den Empfehlungen des RENEBAT III Projektes (BEHR et al. 2018) vom 01.04. bis 31.10. für mindestens 2 Jahre durchgeführt werden. Eine Anpassung der Abschaltung kann nach Mittelung der Ergebnisse beider Jahre erfolgen. Dabei sollte die Abschaltung auf eine in räumlicher Nähe zu der beprobten Anlage befindlichen weiteren Windenergieanlage desselben Anlagentyps übertragen werden. Sollten zwischen den beiden Gondelmonitoringjahren starke Differenzen bezüglich der Fledermausaktivitäten oder Witterungsbedingungen auftreten, so ist gegebenenfalls ein 3. Monitoringjahr durchzuführen.

Bei der Berechnung der fledermausfreundlichen Betriebszeiten sollte die jeweils aktuelle Version des Tools ProBat verwendet werden, da diese dem aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand zur Berechnung fledermausfreundlicher Abschaltalgorithmen entspricht. Der Berechnung sollte dabei aufgrund der Größe des Windparks ein Schwellenwert von maximal 1 Schlagopfer pro Anlage und Jahr zugrunde gelegt werden. Die Geräteeinstellungen des akustischen Monitorings sollten entsprechend dem genutzten Gerät mit den im Forschungsvorhaben RENEBAT (BRINKMANN et al. 2011) verwendeten Geräteeinstellungen übereinstimmen (vgl. http://windbat.techfak.fau.de/akustisches-gondelmonitoring/ und BEHR et al. 2018).

ASM_6 Reptilienschutzzaun

Vor Beginn jeglicher Bauarbeiten sind entlang der Baufelder und Zuwegungen der WEA 1, WEA 6 und WEA 8, die im Bereich der nachgewiesenen Lebensräume verlaufen, temporäre Reptilienschutzzäune zu errichten und an den Enden abzuwinkeln. Die Schutzzäune sind mit einer Höhe von ca. 60 cm über dem Boden (KOLLING 2008) zu realisieren, um ein Überklettern von 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. Auf diese Weise wird während des Baus vermieden, dass die abgefangenen Tiere auf die Vorhabenfläche einwandern und zu Schaden kommen. Zusätzlich können Kleintiertunnel oder Eimerfallen am Schutzzaun installiert werden, sodass Zauneidechsen gegebenenfalls den Baubereich eigenständig und stressfrei verlassen können. Diese Kleintiertunnel oder Eimerfallen funktionieren nur in eine Richtung, sodass sichergestellt wird, dass keine Zauneidechsen durch diese Einrichtungen wieder in den Baubereich einwandern. Die vorhandenen Habitatstrukturen außerhalb des Baustellenbereichs, bzw. hinter dem Reptilienschutzzaun, sind mit geeignetem Material (z.B. Reisig, Totholz, Steine, etc) aufzuwerten. Die Installation des Reptilienschutzzaunes und möglicher Kleintiertunnel oder Eimerfallen ist durch einen Fachgutachter zu begleiten. Erst nach Beendigung der Baumaßnahmen ist der Schutzzaun zu entfernen.

ASM_7 Prüfen auf Besatz und Bergung und Umsetzung von Individuen

Vor Beginn jeglicher Bauarbeiten und nach der Errichtung des Schutzzaunes (ASM_7) sind die Zauneidechsen zu bergen und in die benachbarten Lebensräume außerhalb des Schutzzaunes umzusetzen. Geeignete Habitatstrukturen für die Art innerhalb der benachbarten Lebensräume sollten gegeben sein, oder müssen ggf. vor der Umsiedlung hergestellt werden. Bei der Umsetzung soll auf eine gleichmäßige Verteilung von juvenilen/adulten und männlichen/weiblichen Individuen geachtet

werden. Die Bergung der Zauneidechsen muss im Rahmen von mindestens 7 Begehungen mit dem Ende der Winterruhe beginnen und vor Beginn der Eiablage, je nach Witterung zwischen März und Ende Mai/ Anfang Juni, sowie nach dem Schlupf der Jungtiere im August bis Oktober erfolgen. Die genaue Anzahl der Fangtermine für die Reptilien ist mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen und im Rahmen der ökologischen Baubegleitung festzulegen (ASM_3). Um das Auffinden der Tiere zu erleichtern, können die Habitatbereiche von Vegetation freigestellt werden. Der Aufwuchs ist dann bis zum Beginn der Bautätigkeiten niedrig zu halten, um eine Wiederbesiedlung der Flächen durch die Zauneidechse zu vermeiden. Eine vollständige Strukturbeseitigung ist nicht vorzunehmen und die Flächen sind nur abschnittsweise freizustellen, wobei auf die Fluchtmöglichkeiten der Tiere zu achten ist. Während partiell Abschnitte frei gestellt werden, sind immer auch Bereiche mit dichterer Vegetation zu belassen, um den Tieren weiterhin eine Versteckmöglichkeit zu bieten. Diese Bereiche sind dann zu einem späteren Zeitpunkt Freizustellen. Bei der Freistellung ist darauf zu achten, dass keine Tiere getötet oder verletzt werden. Das Freistellen der Habitatbereiche ist nur während inaktiver Tageszeiten der Zauneidechse möglichst vor 7 Uhr morgens oder bei kalter Witterung unter 10 °C durchzuführen, um eine Tötung von Individuen zu vermeiden. Der Abfang soll bei Witterungsbedingungen erfolgen, welche eine Aktivität der Zauneidechsen sicherstellen. Dies beinhaltet folgende Parameter:

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

Nach § 44 Abs. 5 BNatSchG ist für das Entnehmen und Umsiedeln der Tiere keine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung für den Fang von Zauneidechsen im Rahmen einer Maßnahme zum Schutz der Tiere vor Tötung und Verletzung 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.

ASM_8 Maßnahmen Auerhuhn

Das Kollisionsrisiko für Auerhühner besteht vor allem an den Masten und seltener an den Rotorblättern, ein dunkler Anstrich der unteren Mastabschnitte vermindert das Kollisionsrisiko (LAG VSW 2015, LANGGEMACH & DÜRR 2023). Daher sind die unteren Mastbereiche der geplanten Windenergieanlagen mit dunkler Farbe anzustreichen.

Durch die Lage der geplanten Windenergieanlagen innerhalb des Verbindungskorridors zwischen 2 Einstandsgebietes, wird die Funktion des Korridors und damit die Konnektivität der Teilpopulationen eingeschränkt. Zudem geht aufgrund des Meideverhaltens ein kleiner Teil des Einstandsgebietes als Lebensraum für das Auerhuhn verloren. Außerhalb des 650-m-Radius um die geplanten Windenergieanlagen sowie deren Zuwegungsinfrastruktur sind daher die Offenlandbereiche im Bereich zwischen der Ortschaft Gahro und den geplanten Windenergieanlagen durch Gehölzstrukturen zu schließen, um den Funktionsverlust des Verbindungskorridors im Bereich der geplanten Anlagen zu kompensieren (Abb. 6-1). Denkbare Gehölzstrukturen sind lichte Waldflächen und lockere Feldgehölze vorzugsweise mit Beerensträuchern im Unterstand, sowie lichte Feldhecken und

Baum-Strauchhecken. Wenn möglich kann die Maßnahme mit Kompensationsmaßnahmen für den Biotopverlust kombiniert werden. Der Suchraum in nachfolgender Abbildung umgrenzt die Lage der Maßnahme, in der je nach Flächenverfügbarkeit möglichst viele Gehölzstrukturen geschaffen werden sollen, eine vollständige Bewaldung soll nicht Ziel der Maßnahme sein. Nach Abschluss der Flächensicherung, kann die Maßnahme flächengenau geplant werden.

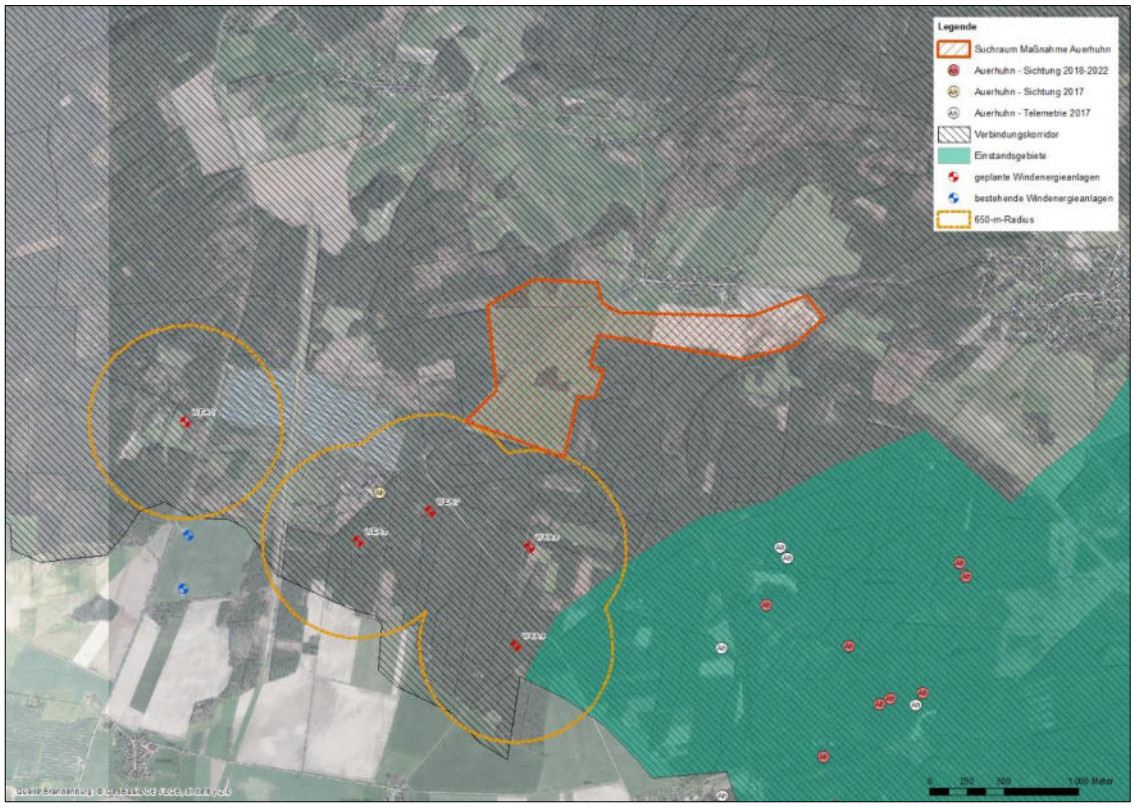


Abbildung 4-1: Suchraum für die Maßnahme Auerhuhn

ASM$_9$ Absperrung bzw. Umsiedelung von Waldameisennestern

Vor Beginn jeglicher Bauarbeiten sind die im Zuge der Maßnahme ASM3 erfassten Waldameisennester durch Absperrung oder Umsiedelung zu schützen. Das Vorgehen ist mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

Nach Möglichkeit sind die vorhandenen Ameisennester vor Ort zu belassen und durch Absperrung oder Markierung zu schützen, sofern sich diese außerhalb der Eingriffsflächen befinden. Nester, die im Baubereich liegen, sind fachgerecht an geeignete Standorte umzusiedeln. Die Umsiedelung ist durch einen zertifizierten Ameisenheger und Mitglied der Brandenburgischen oder Sächsischen Ameisenschutzwarte e. V. im Zeitraum von April bis Juni vorzunehmen. Der neue Neststandort ist der zuständigen Naturschutzbehörde mitzuteilen.

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 Windenergieanlagen kann das Schutzgut Flora beeinflusst werden. Im Hinblick auf das Vorkommen von gefährdeten bzw. geschützten Pflanzenarten ist aufgrund der Prägung des Untersuchungsgebietes durch eine intensive land- und forstwirtschaftliche Nutzung mit geringen Konflikten zu rechnen.

Die Errichtung der geplanten Windenergieanlagen und der damit verbundene Verlust der Lebensraumfunktion sind als nachteilige Auswirkung auf das Schutzgut Arten und Biotope zu bewerten. Von dem dauerhaften Eingriff sind Ackerbrachen, junge Aufforstungsflächen, Robinienforste sowie unterschiedlichen Ausprägungen von Kiefernforsten mit einer geringen bis mittleren Wertigkeit betroffen. Im Bereich der geplanten Windenergieanlage WEA 8 stockt ein hochwertiger Eichenforst (vgl. Karte 2.2), welcher im Zuge der Baustelleneinrichtung gerodet entfernt werden muss. Des Weiteren kommt es zu einer zeitlich begrenzten Wertminderung der Biotoptypen durch die temporäre Inanspruchnahme von Gehölzbeständen während der Bauphase. Diese Flächen werden nach der Errichtung der Windenergieanlagen zurückgebaut und wieder aufgeforstet bzw. in ihren Ursprungszustand wiederhergestellt. Im Sinne der Kulturbegründung erfolgt auch hier nach 5 Jahren die Abnahme der Anpflanzung durch die zuständige Forstbehörde. Betroffen von dieser temporären Rodung im Bereich der geplanten Windenenergieanlagen sind die oben genannten Waldbestände (vgl. Tab. 4-1).

Gemäß der Waldfunktionskartierung des Landes Brandenburg (LFB 2023) sind im Umfeld des geplanten Standorts eine Waldfläche mit der Funktion „Lokaler Immissionsschutzwald“ sowie eine Waldfläche mit der Funktion „Waldbrandschutzstreifen“ ausgewiesen. Diese Flächen werden im Rahmen des geplanten Vorhabens nicht in Anspruch genommen. Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG ergänzt durch §§ 17 und 18 BbgNatSchAG werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Bei der Standortwahl der geplanten Anlagen sowie der Ausgestaltung und Dimensionierung der Zuwegungen und anderen benötigten Flächen wurden viele Aspekte berücksichtigt. Mit der aktuellen Planung kann auf einige bestehende Wege zurückgegriffen werden. Die Flächendimensionierung an sich wird durch den Hersteller der geplanten Anlagen (hier: Siemens-Gamesa) vorgegeben und ist im Planungsprozess bereits mehrfach optimiert worden. Im Ergebnis werden unter Berücksichtigung der genannten Punkte mit der aktuellen Planung die Eingriffe auf ein Minimum reduziert.

<u>Maßnahmen</u>

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 Inanspruchnahme von Flächen werden auf ein Minimum reduziert. Die notwendigen Erschließungswege, Kranstellflächen sowie die Montage- und Lagerflächen werden teilversiegelt. Die Wege und Plätze werden durch eine wasserdurchlässige Tragschicht befahrbar gemacht, wodurch eine Versickerung des Niederschlages gegeben ist. Die Erschließungswege sollen eine Breite von 4,5 m nicht überschreiten. Vorhandene Wege werden weitgehend genutzt und die Neuanlage von Wegen wird minimiert.

V 2 Die Vollversiegelung von Boden ist auf die Fundamentflächen der Windenergieanlagen beschränkt. Die Montage- und Lagerflächen, die nicht freizuhalten sind, werden nach der Errichtung der Windenenergieanlagen zurückgebaut und wieder in ihren Ausgangszustand versetzt. Die Kranstellflächen sowie die Zuwegungen bleiben dauerhaft teilversiegelt. Zusätzliche Baustraßen, Lager- und Montageflächen sind so weit wie möglich minimiert und werden nach Abschluss der Baumaßnahme zurückgebaut.

V 3 Der im Zuge der Bauphase anfallende Oberboden wird getrennt vor Ort gelagert und fachgerecht wieder eingebaut. Entstandene Bodenverdichtungen werden nach Abschluss der Bauarbeiten gelockert. Ein flächiges Befahren oder Pflügen von Waldböden soll unterbleiben.

V 5 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 Der energetische Verbund mit dem Leitungsnetz der Energieversorgung wird mittels Erdverkabelung hergestellt.

V 7 Zusätzliche Belastungen des Boden- und Wasserhaushaltes während der Bau- und Betriebsphase werden durch normgerechten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vermieden.

ASM_1 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. In den nachfolgenden Tabellen ist der notwendige Kompensationsumfang für den Eingriff in das Schutzgut Pflanzen und Biotope dargestellt.

Tabelle 4-1: Eingriff in das Schutzgut Pflanzen und Biotope

Eingriff	Biotoptyp (Code)	Biotoptyp / Ausprägung	Wuchs-klasse	Eingriffs-fläche (m²)	Kompen-sations-faktor	Kompen-sations-fläche (m²)
dauerhaft						
Böschung	8262	junge Aufforstungen	1	84	1,0	84,0
Böschung	8310	Eichenforst	4	314	1,0	314,0
Böschung	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	4	313	1,0	313,0
Böschung	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	5	314	1,5	471,0
Böschung	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	5	149	1,5	223,5
Böschung	9144	Ackerbrachen auf Sandböden	-	314	1,0	314,0
Fundament	8262	junge Aufforstungen	1	45	1,0	45,0
Fundament	8310	Eichenforst	4	511	1,0	511,0
Fundament	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	4	510	1,0	510,0
Fundament	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	5	511	1,5	766,5

Eingriff	Biotoptyp (Code)	Biotoptyp / Ausprägung	Wuchs-klasse	Eingriffs-fläche (m²)	Kompen-sations-faktor	Kompen-sations-fläche (m²)
Fundament	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	5	447	1,5	670,5
Fundament	9144	Ackerbrachen auf Sandböden	-	511	1,0	511,0
Kranstellfläche	8262	junge Aufforstungen	1	126	1,0	126,0
Kranstellfläche	8310	Eichenforst	4	2.422	1,0	2.422,0
Kranstellfläche	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	4	2.401	1,0	2.401,0
Kranstellfläche	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	5	1.995	1,5	2.992,5
Kranstellfläche	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	5	2.114	1,5	3.171,0
Kranstellfläche	8686	Kiefernforst mit Birke (Mischbaumart >30 %)	6	35	1,5	52,5
Kranstellfläche	9144	Ackerbrachen auf Sandböden	-	2.390	1,0	2.390,0
Zuwegung	8340	Robinienforst/-wald	3	5	1,0	5,0
Zuwegung	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	3	1	1,0	1,0
Zuwegung	8310	Eichenforst	4	655	1,0	655,0
Zuwegung	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	4	988	1,0	988,0
Zuwegung	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	5	630	1,5	945,0
Zuwegung	08480X32	Drahtschmielen-Kiefernforst	5	352	1,5	528,0
Zuwegung	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	5	1.433	1,5	2.149,5
Zuwegung	8681	Kiefernforst mit Eiche (Mischbaumart >30 %)	6	442	1,5	663,0
Zuwegung	12651	unbefestigter Weg	-	6	0,0	0,0
Zuwegung	12652	Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung	-	410	0,0	0,0
Zuwegung	1261221	Straßen mit Asphalt oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, mit regelmäßigem Baumbestand	-	1	0,0	0,0
Zuwegung	1261222	Straßen mit Asphalt oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, ohne Baumbestand	-	67	0,0	0,0
Zuwegung	9144	Ackerbrachen auf Sandböden	-	754	1,0	754,0
Zuwegung	714212	Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten, überwiegend mittlers Alter	-	13	1,5	19,5
Summe dauerhafte Eingriffsflächen				**21.263**		**24.996,5**
temporär						
Arbeitsfläche	8262	junge Aufforstungen	1	352	1,0	352,0
Arbeitsfläche	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	3	917	1,0	917,0
Arbeitsfläche	8310	Eichenforst	4	3.019	1,0	3.019,0
Arbeitsfläche	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	4	3.064	1,0	3.064,0
Arbeitsfläche	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	5	1.132	1,5	1.698,0
Arbeitsfläche	08480X32	Drahtschmielen-Kiefernforst	5	56	1,5	84,0
Arbeitsfläche	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	5	7.345	1,5	11.017,5
Arbeitsfläche	8686	Kiefernforst mit Birke (Mischbaumart >30 %)	6	159	1,5	238,5

Eingriff	Biotoptyp (Code)	Biotoptyp / Ausprägung	Wuchs-klasse	Eingriffs-fläche (m²)	Kompen-sations-faktor	Kompen-sations-fläche (m²)
Arbeitsfläche	9144	Ackerbrachen auf Sandböden	-	4.233	0,0	0,0
Überstreichfläche	8340	Robinienforst/-wald	3	683	1,0	683,0
Überstreichfläche	8310	Eichenforst	4	512	1,0	512,0
Überstreichfläche	08480X32	Drahtschmielen-Kiefernforst	4	580	1,0	580,0
Überstreichfläche	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	4	3.626	1,0	3.626,0
Überstreichfläche	8340	Robinienforst/-wald	5	4	1,5	6,0
Überstreichfläche	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	5	504	1,5	756,0
Überstreichfläche	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	5	3.622	1,5	5.433,0
Überstreichfläche	08480X36	Blaubeer-Kiefernforst	5	2.862	1,5	4.293,0
Überstreichfläche	8681	Kiefernforst mit Eiche (Mischbaumart >30 %)	6	736	1,5	1.104,0
Überstreichfläche	8686	Kiefernforst mit Birke (Mischbaumart >30 %)	6	610	1,5	915,0
Überstreichfläche	5113	ruderale Wiesen	-	382	0,0	0,0
Überstreichfläche	9144	Ackerbrachen auf Sandböden	-	1.311	0,0	0,0
Überstreichfläche	12311	Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen mit hohem Grünflächenanteil	-	107	0,0	0,0
Überstreichfläche	12652	Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung	-	10	0,0	0,0
Überstreichfläche	12653	teilversiegelter Weg	-	1	0,0	0,0
Überstreichfläche	1261221	Straßen mit Asphalt oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, mit regelmäßigem Baumbestand	-	191	0,0	0,0
Überstreichfläche	1261222	Straßen mit Asphalt oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, ohne Baumbestand	-	588	0,0	0,0
Zuwegung, Wendetrichter	8340	Robinienforst/-wald	3	285	1,0	285,0
Zuwegung, Wendetrichter	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	3	124	1,0	124,0
Zuwegung, Wendetrichter	8310	Eichenforst	4	1.546	1,0	1.546,0
Zuwegung, Wendetrichter	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	4	3.601	1,0	3.601,0
Zuwegung, Wendetrichter	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	5	322	1,5	483,0
Zuwegung, Wendetrichter	08480X32	Drahtschmielen-Kiefernforst	5	196	1,5	294,0
Zuwegung, Wendetrichter	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	5	3.814	1,5	5.721,0
Zuwegung, Wendetrichter	8681	Kiefernforst mit Eiche (Mischbaumart >30 %)	6	48	1,5	72,0
Zuwegung, Wendetrichter	8686	Kiefernforst mit Birke (Mischbaumart >30 %)	6	108	1,5	162,0
Zuwegung, Wendetrichter	9134	intensiv genutzte Sandäcker	-	44	0,0	0,0
Zuwegung, Wendetrichter	9144	Ackerbrachen auf Sandböden	-	1.916	0,0	0,0
Zuwegung, Wendetrichter	1261221	Straßen mit Asphalt oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, mit regelmäßigem Baumbestand	-	7	0,0	0,0
Zuwegung, Wendetrichter	1261222	Straßen mit Asphalt oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, ohne Baumbestand	-	57	0,0	0,0

Eingriff	Biotoptyp (Code)	Biotoptyp / Ausprägung	Wuchs-klasse	Eingriffs-fläche (m²)	Kompen-sations-faktor	Kompen-sations-fläche (m²)
Zuwegung, Wendetrichter	08480X36	Blaubeer-Kiefernforst		1.410	0,5	705,0
Summe temporäre Eingriffsflächen				**50.084**		**51.291,0**
					Summe Kompensationsbedarf	**76.287,5**

1 Aufwuchs
2 Jungwuchs
3 Dickung
4 Stangenholz
5 Schwaches Baumholz
6 Mittleres Baumholz
7 Starkes Baumholz
8 Sehr starkes Baumholz

Aus der Berechnung ergibt sich eine benötigte Gesamtkompensationsfläche für den Eingriff in das Schutzgut Biotope und Pflanzen von **76.287,5 m²**. Für die Kompensation des Eingriffes in das Schutzgut Biotope und Pflanzen sind die nachfolgend aufgeführten Kompensationsmaßnahmen vorgesehen. Darüber hinaus sind die Maßnahmen geeignet, die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden und Flächen, Klima und Luft sowie den Verlust der Waldflächen multifunktional zu kompensieren.

A_1 Waldumwandlung/Waldaufforstung
A_2 Erstaufforstung
A_3 Erstaufforstung
A_4 Erstaufforstung
A_5 Erstaufforstung
A_6 Erstaufforstung
A_7 Erstaufforstung

Die Eingriffe in das Schutzgut Biotope und Pflanzen sind durch die geplanten Maßnahmen vollständig kompensiert.

Fazit

Der Bau der Windenergieanlagen wird als Auswirkung für das Schutzgut Pflanzen und Biotope bewertet. Durch die Überbauung entstehen Biotopverluste, jedoch überwiegend im Bereich von naturschutzfachlich geringwertigeren Ackerbrachen und mittelwertigen Nadelforsten. In geringem Umfang wird zudem ein höherwertiger Laubforst vom geplanten Vorhaben beeinträchtigt. Die Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Biotope sind dennoch 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

Durch die Errichtung von Windenergieanlagen 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 Windenergieanlagen 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 den Windenergieanlagen 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 der Errichtung des Windparks 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 Windenergieanlagen werden nach dem Betriebszeitraum zurückgebaut und die Flächen rekultiviert.

Die Errichtung der geplanten Windenergieanlagen führt zu einer dauerhaften Versiegelung des Bodens im Bereich des Fundaments, der Kranstellfläche und Zuwegung. Lediglich das Fundament wird vollversiegelt. Die Kranstellfläche sowie die Zuwegungen werden permanent teilversiegelt. Die Lager- und Montageflächen sowie zeitweilige Zuwegungen werden nach dem Bau der Windenergieanlagen zurückgebaut und der Ausgangszustand wiederhergestellt. Durch den Einsatz geprüfter Materialien ist eine Auswaschung von Stoffen nicht gegeben.

Die geplanten Anlagen werden hauptsächlich auf Waldstandorten, welche einer intensiven forstwirtschaftlichen Nutzung unterliegen, errichtet. Die geplante Anlage WEA 1 wird im Bereich einer Ackerbrache erbaut. Die in Anspruch genommene Waldflächen weisen gemäß Waldfunktionskartierung keine besondere Waldfunktion auf (LFB 2023).

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 Windenergieanlagen 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 Windenergieanlagen, durch achtsamen Umgang mit selbigen begegnet werden kann.

<u>Maßnahmen</u>

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 Inanspruchnahme von Flächen werden auf ein Minimum reduziert. Die notwendigen Erschließungswege, Kranstellflächen sowie die Montage- und Lagerflächen werden teilversiegelt. Die Wege und Plätze werden durch eine

wasserdurchlässige Tragschicht befahrbar gemacht, wodurch eine Versickerung des Niederschlages gegeben ist. Die Erschließungswege sollen eine Breite von 4,5 m nicht überschreiten. Vorhandene Wege werden weitgehend genutzt und die Neuanlage von Wegen wird minimiert.

V 2 Die Vollversiegelung von Boden ist auf die Fundamentflächen der Windenergieanlagen beschränkt. Die Montage- und Lagerflächen, die nicht freizuhalten sind, werden nach der Errichtung der Windenenergieanlagen zurückgebaut und wieder in ihren Ausgangszustand versetzt. Die Kranstellflächen sowie die Zuwegungen bleiben dauerhaft teilversiegelt. Zusätzliche Baustraßen, Lager- und Montageflächen sind so weit wie möglich minimiert und werden nach Abschluss der Baumaßnahme zurückgebaut.

V 3 Der im Zuge der Bauphase anfallende Oberboden wird getrennt vor Ort gelagert und fachgerecht wieder eingebaut. Entstandene Bodenverdichtungen werden nach Abschluss der Bauarbeiten gelockert. Ein flächiges Befahren oder Pflügen von Waldböden soll unterbleiben.

V 7 Zusätzliche Belastungen des Boden- und Wasserhaushaltes während der Bau- und Betriebsphase werden durch normgerechten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vermieden.

ASM_1 Baustelleneinrichtung (vgl. Kap. 4.2.1)

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 m²	Kompen-sations-faktor	Kompensations-fläche in m²
Vollversiegelung	dauerhaft	allgemeiner Boden	2.535	1	2.535
Teilversiegelung	dauerhaft	allgemeiner Boden	18.730	0,5	9.365
Teilversiegelung	temporär	allgemeiner Boden	13.479	0	0
Unversiegelte Flächen	temporär	allgemeiner Boden	36.606	0	0
Summe Kompensationsfläche (m²)					**11.900**

Aus der Berechnung ergibt sich eine benötigte Kompensationsfläche für den Eingriff in das Schutzgut Boden und Flächen von **11.900 m².**

Nach MLUV (2009) sind die Beeinträchtigungen des Bodens durch Versiegelung vorrangig durch Entsiegelungsmaßnahmen im Verhältnis 1:1 auszugleichen. Alternativ können Beeinträchtigungen von Böden mit allgemeiner Funktionsausprägung nach MLUV (2009) auch durch beispielsweise Gehölzpflanzungen im Verhältnis 2:1 ausgeglichen werden.

Für die Kompensation des Eingriffes in das Schutzgut Boden und Flächen sind die nachfolgend aufgeführten Kompensationsmaßnahmen vorgesehen.

A_1 Waldumwandlung/Waldaufforstung

A_3 Erstaufforstung

Die Eingriffe in das Schutzgut Boden und Flächen sind durch die geplanten Maßnahmen vollständig kompensiert.

Fazit

Durch den Rückbau der Anlagen nach dem Betriebszeitraum, die geringfügige Vollversiegelung unter Beachtung der Vorbelastung der Bodenfunktionen durch die land- und forstwirtschaftliche Nutzung und durch die Einhaltung geeigneter Maßnahmen, sind erheblich nachteilige Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Boden und Fläche ausgeschlossen.

4.4 Schutzgut Fläche

Durch die Errichtung von Windenergieanlagen entsteht ein dauerhafter Flächenverbrauch im Bereich der Fundamente, der Kranstellflächen und der Zuwegungen. Die Zuwegung erfolgt weitestgehend über bestehende Wege und Waldflächen um den Flächenbedarf so gering wie möglich zu halten. Die temporären Lager- und Montageflächen, die nicht dauerhaft freizuhalten sind, werden nach dem Bau der Windenergieanlagen zurückgebaut und der Ausgangszustand wiedergestellt. Anlagebedingt werden insgesamt 21.265 m² unverbrauchte Fläche genutzt.

Tabelle 4-2: Versiegelung unverbrauchter Fläche

Eingriff	Eingriffsfläche in m²
Vollversiegelung unverbrauchter Fläche	2.535
Teilversiegelung unverbrauchter Fläche	16.756
Summe	**19.291**

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 Inanspruchnahme von Flächen werden auf ein Minimum reduziert. Die notwendigen Erschließungswege, Kranstellflächen sowie die Montage- und Lagerflächen werden teilversiegelt. Die Wege und Plätze werden durch eine wasserdurchlässige Tragschicht befahrbar gemacht, wodurch eine Versickerung des Niederschlages gegeben ist. Die Erschließungswege sollen eine Breite von 4,5 m nicht überschreiten. Vorhandene Wege werden weitgehend genutzt und die Neuanlage von Wegen wird minimiert.

V 2 Die Vollversiegelung von Boden ist auf die Fundamentflächen der Windenergieanlagen beschränkt. Die Montage- und Lagerflächen, die nicht freizuhalten sind, werden nach der Errichtung der Windenenergieanlagen zurückgebaut und wieder in ihren Ausgangszustand versetzt. Die Kranstellflächen sowie die Zuwegungen bleiben dauerhaft teilversiegelt. Zusätzliche Baustraßen, Lager- und Montageflächen sind so

weit wie möglich minimiert und werden nach Abschluss der Baumaßnahme zurückgebaut.

Fazit

Aufgrund der Nutzung des bestehenden Straßen- und Wegenetztes sowie der Optimierung der technischen Planung hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme und des Rückbaus der Anlagen, und somit der Entsiegelung der beanspruchten Fläche nach dem Betriebszeitraum, wird durch das Vorhaben vergleichsweise wenig Fläche verbraucht. Erheblich nachteilige Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Fläche sind nicht zu erwarten.

4.5 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 der geplanten Anlagenstandorte und Zuwegungen sowie im Bereich der Lager- und Montageflächen zu rechnen. Die Lager- und Montageflächen werden nach der Errichtung der Windenergieanlagen 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 Windenergieanlagen 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 Windenergieanlagen oder der Baufahrzeuge, durch achtsamen Umgang mit selbigen und einer Reihe baulicher Maßnahmen (z.B. sensorüberwachte Auffangwannen) begegnet werden. Durch den Betrieb der Anlagen 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 Windenergieanlagen 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 Inanspruchnahme von Flächen werden auf ein Minimum reduziert. Die notwendigen Erschließungswege, Kranstellflächen sowie die Montage- und Lagerflächen werden teilversiegelt. Die Wege und Plätze werden durch eine wasserdurchlässige Tragschicht befahrbar gemacht, wodurch eine Versickerung des Niederschlages gegeben ist. Die Erschließungswege sollen eine Breite von 4,5 m nicht überschreiten. Vorhandene Wege werden weitgehend genutzt und die Neuanlage von Wegen wird minimiert.

V 4 Anfallendes Niederschlagswasser wird flächig versickert.

V 7 Zusätzliche Belastungen des Boden- und Wasserhaushaltes während der Bau- und Betriebsphase werden durch normgerechten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vermieden.

ASM_1 Baustelleneinrichtung (vgl. Kap. 4.2.1)

Eine flächensparende Baustelleneinrichtung, die Nutzung bestehender Zuwegungen sowie teilversiegelte Kranstellflächen und Zuwegungen reduzieren die Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Wasser. Nach Bauabschluss werden sämtliche Lager- und Montageflächen, mit Ausnahme der Kranstellflächen, vollständig rückgebaut, so dass diese Flächen anschließend wieder land- und forstwirtschaftlich genutzt werden können. Nach Möglichkeit sind für Baufahrzeuge und -maschinen sowie den Betrieb der Anlagen 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 Anlagen selbst bei sachgerechtem Betrieb keine Schadstoffe an Grundwasser oder Gewässer abgeben und die Anlagen keine stofflichen Emissionen verursachen, sind in dieser Hinsicht ebenfalls keine Beeinträchtigungen zu erwarten. Durch die Einhaltung der vorgesehenen Maßnahmen ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen des geplanten Vorhabens für das Schutzgut Wasser auszugehen. Daher ergibt sich kein Kompensationsbedarf für das Schutzgut Wasser.

4.6 Schutzgut Klima und Luft

Das Schutzgut Klima und Luft wird durch die Rodung und Nutzungsumwandlung von Waldflächen in voll- und teilversiegelte sowie unversiegelte Flächen beeinflusst. Die direkten Beeinträchtigungen beschränken sich auf die Anlagenstandorte inklusive der Fundamente, Kranstell- und Montageflächen sowie die Zuwegung. Durch die Umwandlung von Wald- in Offenlandflächen erhöht sich die Sonneneinstrahlung, was zu einer erhöhten Ausstrahlung führt. Dies kann u.U. zu Strahlungsfrösten auf den neu entstandenen Offenlandflächen führen, wobei die umliegenden Waldflächen eine ausgleichende Wirkung haben. Des Weiteren erhöht sich durch die Schaffung von Offenlandflächen in Waldbeständen die Windangriffsfläche, wodurch es vor allem auf der Westseite der Lichtungen zu einer Aushagerung des Oberbodens durch die Ausblasung der Humusschicht und damit zu einer geringeren Wuchskraft der Bäume

im Umfeld kommen kann. Anlage- und betriebsbedingte Umweltverschmutzungen sind nicht zu erwarten. Baubedingte Beeinträchtigungen wie Baulärm und Baustellenverkehr sind räumlich und zeitlich begrenzt. Im Bereich der Rotoren kommt es während der Betriebsphase zu Luftverwirbelungen, die am Boden jedoch nicht spürbar sind.

Das geplante Vorhaben macht die Rodung von Waldfläche notwendig. Daraus entstehen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima und Luft durch eine Verminderung der Frischluftproduktion. In der Tabelle 4-3 sind die permanent sowie temporär in Anspruch genommenen Flächen aufgeführt. Eine Kompensation des Eingriffs ist möglich.

Die Erheblichkeit des Eingriffs auf das Schutzgut Klima und Luft ist aufgrund der zu erwartenden Auswirkungen auf mikroklimatischer Ebene als gering einzustufen. Negative Auswirkungen auf das Makroklima sind nicht zu erwarten. Anlage- und betriebsbedingte Umweltverschmutzungen sind ebenfalls nicht zu erwarten. Baubedingte Beeinträchtigungen wie Baulärm und Baustellenverkehr sind räumlich und zeitlich begrenzt. Im Bereich der Rotoren kommt es während der Betriebsphase zu Luftverwirbelungen, die am Boden jedoch nicht spürbar sind.

Gegenüber der geringfügigen Beeinträchtigung des Schutzgutes am Anlagenstandort ist die positive Wirkung der Windkraftanlagen auf das Gesamtklima und die Luftqualität zu berücksichtigen. Durch den Betrieb der Anlagen werden große Mengen CO_2 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 8 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).

ASM_1 Baustelleneinrichtung (vgl. Kap. 4.2.1)

Trotz der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung von Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft erfolgt durch das geplante Vorhaben ein Eingriff in Natur und Landschaft nach § 14 BNatSchG, der zu kompensieren ist. In den nachfolgenden Tabellen ist der notwendige Kompensationsumfang für den Eingriff in das Schutzgut Klima und Luft dargestellt.

Tabelle 4-3: Ermittlung der Kompensationsfläche für die Verminderung von lufthygienisch wirksamen Flächen

Eingriff	Biotoptyp (Code)	Biotoptyp / Ausprägung	Eingriffs-fläche (m²)	Kompen-sations-faktor	Kompen-sations-fläche (m²)
dauerhaft					
Böschung	8262	junge Aufforstungen	84	1,0	84,0
Böschung	8310	Eichenforst	314	1,0	314,0
Böschung	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	314	1,0	314,0

Eingriff	Biotoptyp (Code)	Biotoptyp / Ausprägung	Eingriffs-fläche (m²)	Kompen-sations-faktor	Kompen-sations-fläche (m²)
Böschung	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	462	1,0	462,0
Fundament	8262	junge Aufforstungen	45	1,0	45,0
Fundament	8310	Eichenforst	511	1,0	511,0
Fundament	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	511	1,0	511,0
Fundament	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	957	1,0	957,0
Kranstellfläche	8262	junge Aufforstungen	126	1,0	126,0
Kranstellfläche	8310	Eichenforst	2.422	1,0	2.422,0
Kranstellfläche	8686	Kiefernforst mit Birke (Mischbaumart >30 %)	35	1,0	35,0
Kranstellfläche	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	1.995	1,0	1.995,0
Kranstellfläche	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	4.515	1,0	4.515,0
Zuwegung	8310	Eichenforst	655	1,0	655,0
Zuwegung	8340	Robinienforst/-wald	5	1,0	5,0
Zuwegung	8681	Kiefernforst mit Eiche (Mischbaumart >30 %)	442	1,0	442,0
Zuwegung	714212	Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten, überwiegend mittlers Alter	13	1,0	13,0
Zuwegung	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	631	1,0	631,0
Zuwegung	08480X32	Drahtschmielen-Kiefernforst	352	1,0	352,0
Zuwegung	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	2.421	1,0	2.421,0
Summe dauerhafte Eingriffsflächen			**16.810**		**16.810,0**
temporär					
Arbeitsfläche	8262	junge Aufforstungen	352	0,5	176,0
Arbeitsfläche	8310	Eichenforst	3.019	0,5	1.509,5
Arbeitsfläche	8686	Kiefernforst mit Birke (Mischbaumart >30 %)	159	0,5	79,5
Arbeitsfläche	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	2.049	0,5	1.024,5
Arbeitsfläche	08480X32	Drahtschmielen-Kiefernforst	56	0,5	28,0
Arbeitsfläche	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	10.409	0,5	5.204,5
Überstreichfläche	8310	Eichenforst	512	0,5	256,0
Überstreichfläche	8340	Robinienforst/-wald	687	0,5	343,5
Überstreichfläche	8681	Kiefernforst mit Eiche (Mischbaumart >30 %)	736	0,5	368,0
Überstreichfläche	8686	Kiefernforst mit Birke (Mischbaumart >30 %)	610	0,5	305,0
Überstreichfläche	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	504	0,5	252,0
Überstreichfläche	08480X32	Drahtschmielen-Kiefernforst	580	0,5	290,0
Überstreichfläche	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	7.248	0,5	3.624,0
Überstreichfläche	08480X36	Blaubeer-Kiefernforst	2.862	0,5	1.431,0
Zuwegung, Wendetrichter	8310	Eichenforst	1.546	0,5	773,0
Zuwegung, Wendetrichter	8340	Robinienforst/-wald	285	0,5	142,5

Eingriff	Biotoptyp (Code)	Biotoptyp / Ausprägung	Eingriffs-fläche (m²)	Kompen-sations-faktor	Kompen-sations-fläche (m²)
Zuwegung, Wendetrichter	8681	Kiefernforst mit Eiche (Mischbaumart >30 %)	48	0,5	24,0
Zuwegung, Wendetrichter	8686	Kiefernforst mit Birke (Mischbaumart >30 %)	108	0,5	54,0
Zuwegung, Wendetrichter	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	446	0,5	223,0
Zuwegung, Wendetrichter	08480X32	Drahtschmielen-Kiefernforst	196	0,5	98,0
Zuwegung, Wendetrichter	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	7.415	0,5	3.707,5
Zuwegung, Wendetrichter	08480X36	Blaubeer-Kiefernforst	1.410	0,5	705,0
Summe dauerhafte Eingriffsflächen			**41.237**		**20.618,5**

Aus der Berechnung ergibt sich eine benötigte Kompensationsfläche für den Eingriff in das Schutzgut Klima von **37.428,5 m²**.

Für die Kompensation des Eingriffs in das Schutzgut Klima und Luft sind die nachfolgend aufgeführten Kompensationsmaßnahmen vorgesehen:

- **A_1** Waldumwandlung/Waldaufforstung
- **A_2** Erstaufforstung
- **A_3** Erstaufforstung
- **A_4** Erstaufforstung
- **A_5** Erstaufforstung
- **A_6** Erstaufforstung
- **A_7** Erstaufforstung

Die Eingriffe in das Schutzgut Klima und Luft sind durch die geplanten Maßnahmen vollständig kompensiert.

Fazit

Durch die Umsetzung der Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen verbleiben keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft. Durch die Einhaltung geeigneter Maßnahmen ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft durch das geplante Vorhaben auszugehen.

Gegenüber der Beeinträchtigung des Schutzgutes am Anlagenstandort sowie im Bereich der Zuwegungen ist die positive Wirkung von Windenergieanlagen auf das Gesamtklima und die Luftqualität zu berücksichtigen. Durch den Betrieb der Anlagen werden große Mengen CO_2 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.

4.7 Schutzgut 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 den Anlagenstandorten entfernt, umso mehr nimmt die visuelle Wirkung der Anlagen 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 Windenergieanlagen sichtbar sind und werden im Folgenden näher erläutert.

Während der Bauphase ist durch Baufahrzeuge und -maschinen ggf. mit Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung innerhalb der Landschaft zu rechnen. Im Laufe der Bauphase ist das Erleben der Landschaft und des Wohnumfeldes durch Transport- und Baufahrzeuge sowie Maschinen beeinträchtigt. Dies trifft insbesondere auf Lärm, Staubentwicklung, Erschütterungen, eingeschränkte Nutzbarkeit von Wegen sowie Einsicht auf Kräne zu. Eine optimale Zuwegungs- und Baustelleneinrichtung sowie schnelle Bauabwicklung sind erstrebenswert, um Beeinträchtigungen von Anwohnern und Erholungssuchenden zu mindern bzw. zu vermeiden.

Im Betrieb der Anlagen sind Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch optische Störungen wie Schattenwurf und Drehbewegungen sowie akustische Störungen zu erwarten. Lichtreflexionen, die beeinträchtigend wirken und durch den Farbanstrich der Anlagenoberfläche hervorgerufen werden, wird i.d.R. mit einer entsprechenden nicht reflektierenden matten Farbgebung entgegengewirkt. Damit Windenergieanlagen mit einer Höhe von über 150 m über Grund im Zuge der Flugsicherung gut erkennbar sind, werden die Rotorblätter, das Maschinenhaus sowie der Mast mit einer Tageskennzeichnung in Form einer roten Markierung versehen. Diese stellt keine visuelle Beeinträchtigung dar. Für die Nacht ist es notwendig, die Anlagen in Nabenhöhe mit einem blinkenden, roten Gefahrenfeuer zu versehen. Um Beeinträchtigungen hierdurch zu vermeiden, stellen sichtweitenabhängige Regelung der Befeuerungsintensität, Regulierung des Abstrahlwinkels sowie Blinkfolgensynchronisierung sinnvolle Maßnahmen dar.

Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes für den geplanten Windpark hat die MEP PLAN GMBH (2024a) eine Landschaftsbildbewertung durchgeführt. Die Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes erfolgte nach MLUL (2018) 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 (2018). 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 verbal-argumentativ 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 Anlagen 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 Inanspruchnahme von Flächen werden auf ein Minimum reduziert. Die notwendigen Erschließungswege, Kranstellflächen sowie die Montage- und Lagerflächen werden teilversiegelt. Die Wege und Plätze werden durch eine wasserdurchlässige Tragschicht befahrbar gemacht, wodurch eine Versickerung des Niederschlages gegeben ist. Die Erschließungswege sollen eine Breite von 4,5 m nicht überschreiten. Vorhandene Wege werden weitgehend genutzt und die Neuanlage von Wegen wird minimiert.

V 6 Der energetische Verbund mit dem Leitungsnetz der Energieversorgung wird mittels Erdverkabelung hergestellt.

V 10 Zur Verminderung der Beeinträchtigungen durch die nächtliche Befeuerung der Windenergieanlagen werden die Anlagen mit einer bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung ausgestattet. Dafür wird die Befeuerung der Windenergieanlagen deaktiviert, wenn sich kein Luftfahrzeug in der Nähe, innerhalb eines Erfassungsbereiches von 4 km, befindet. So können Lichtimmissionen um mindestens 90 % reduziert werden. Zusätzlich werden zur Reduktion der Lichtimmissionen eine Synchronisation der WEA, die Anpassung des Abstrahlwinkels und eine Sichtweitenregulierung entsprechend der Sichtverhältnisse umgesetzt.

ASM_1 Baustelleneinrichtung (vgl. Kap. 4.2.1)

Trotz der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung sind Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild zu erwarten, wobei diese aufgrund der bereits bestehenden Windenergieanlagen nicht erheblich nachteilig sind.

In der nachfolgenden Tabelle ist der notwendige Kompensationsbedarf für den Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild entsprechend BNatSchG durch die Leistung einer entsprechenden Ersatzzahlung dargestellt.

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

Erlebniswirksamkeit des Landschaftsbildes	Wert-stufe	Fläche in ha	Flächen-anteil in [%]	Zahlungs-wert (ZW) pro Meter Anlagen-höhe	Anlagen-höhe in m	Summe
WEA 01						
Landschaftsräume mit mittlerer Erlebniswirksamkeit	2	3.183	100,00%	500,00 €	270	135.000,00 €
					Summe WEA 01	**135.000,00 €**
WEA 06						
Landschaftsräume mit mittlerer Erlebniswirksamkeit	2	3.183	100,00%	500,00 €	270	135.000,00 €
					Summe WEA 06	**135.000,00 €**
WEA 07						
Landschaftsräume mit mittlerer Erlebniswirksamkeit	2	2.568	100,00%	500,00 €	242,5	121.250,00 €
					Summe WEA 07	**121.250,00 €**
WEA 08						
Landschaftsräume mit mittlerer Erlebniswirksamkeit	2	3.183	100,00%	500,00 €	270	135.000,00 €
					Summe WEA 08	**135.000,00 €**
WEA 09						
Landschaftsräume mit mittlerer Erlebniswirksamkeit	2	3.183	100,00%	500,00 €	270	135.000,00 €
					Summe WEA 09	**135.000,00 €**
Summe für 5 Windenergieanlagen						**661.250,00 €**

Für den Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild ergibt sich für die 5 geplanten Windenergieanlagen eine Ersatzzahlung in Höhe von 661.250,00 **€.**

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 2018). 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 2018). Mit der Entrichtung der Ersatzzahlung ist der Eingriff in das Landschaftsbild durch das geplante Vorhaben vollumfänglich kompensiert.

Fazit

Unter Berücksichtigung der bereits bestehenden Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch den Bestandswindpark ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Landschaftsbild auszugehen. Mit Entrichtung der Ersatzzahlung von insgesamt 661.250,00 € sind die Beeinträchtigungen kompensiert.

4.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Im 2.000-m-Radius um die Vorhabenstandorte sind derzeit 7 Bau- und Kulturdenkmale und 48 Bodendenkmale bekannt. In den direkten Eingriffsbereichen sind derzeit keine Bau- und Kulturdenkmale oder Bodendenkmale bekannt. Im Zuge der Bauarbeiten können bisher unbekannte Bodendenkmale zu Tage treten. Um erheblich nachteilige Auswirkungen hinsichtlich des kulturellen Erbes zu vermeiden sind entsprechende Maßnahmen bei baubedingten Hinweisen auf entsprechende Denkmäler vorzusehen.

Maßnahmen

V 11 Sollten im Bereich der ausgewiesenen Bodendenkmale (BLDAM 2022) Erdarbeiten unvermeidbar sein, ist vor Beginn eine denkmalschutzbehördliche Erlaubnis beim BLDAM bzw. durch Planfeststellung oder bauordnungsrechtliche Genehmigung einzuholen. Bodendenkmale dürfen nicht ohne fachgerechte Bergung und Dokumentation verändert oder zerstört werden. Darüber hinaus sind die Bodendenkmale bauvorbereitend archäologisch dokumentiert, ausgegraben und geborgen werden.

V 12 Gemäß BbgDSchG § 11 (1) und (3) sind bei Erdarbeiten entdeckte Funde (Steinsetzungen, Mauerwerk, Erdverfärbungen, Holzpfähle oder -bohlen, Knochen, Tonscherben, Metallgegenstände u. ä.) unverzüglich der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde und dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum anzuzeigen. Die Entdeckungsstätte und die Funde sind bis zum Ablauf einer Woche unverändert zu erhalten, damit fachgerechte Untersuchungen und Bergungen vorgenommen werden können. Gemäß BbgDSchG § 11 (3) kann die Denkmalschutzbehörde diese Frist um bis zu 2 Monate verlängern, wenn die Bergung und Dokumentation des Fundes dies erfordert. Besteht an der Bergung und Dokumentation des Fundes aufgrund seiner Bedeutung ein besonderes öffentliches Interesse, kann die Frist auf Verlangen der Denkmalfachbehörde um einen weiteren Monat verlängert werden. Die Denkmalfachbehörde ist berechtigt, den Fund zur wissenschaftlichen Bearbeitung in Besitz zu nehmen (BbgDSchG § 11).

Fazit

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

4.9 Wechselwirkungen zwischen den genannten Schutzgütern

Da die einzelnen Schutzgüter eines Ökosystems in Wechselwirkung zueinanderstehen, ist eine 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 Biotope 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 Anlagenstandorts, wie beispielsweise dem Fundament, wechselseitige Funktionen beeinträchtigt, die vorhabenbedingt unvermeidbar sind.

4.10 Grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen

Da das geplante Vorhaben nicht in Grenznähe liegt, ist eine grenzüberschreitende Wirkung auszuschließen.

4.11 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 Windenergieanlagen im Umfeld von zwei bereits bestehenden Anlagen sowie den technischen Vorbelastungen im Nahbereich des geplanten Vorhabens, werden die Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit sowie das Landschaftsbild minimiert.

Die Berechnungen der Schall- und Schattenausbreitungen stellen das im schlimmsten Fall eintretende Szenario, den sogenannten „worst case“, dar. Aufgrund der realen Zeiten der Sonneneinstrahlung wird Schattenwurf seltener auftreten als berechnet. 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.

4.12 Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen

Während der Betriebsphase der Windenergieanlagen 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 Anlagen 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 Windenergieanlagen, 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 Inanspruchnahme von Flächen werden auf ein Minimum reduziert. Die notwendigen Erschließungswege, Kranstellflächen sowie die Montage- und Lagerflächen werden teilversiegelt. Die Wege und Plätze werden durch eine wasserdurchlässige Tragschicht befahrbar gemacht, wodurch eine Versickerung des Niederschlages gegeben ist. Die Erschließungswege sollen eine Breite von 4,5 m nicht überschreiten. Vorhandene Wege werden weitgehend genutzt und die Neuanlage von Wegen wird minimiert.

V 2 Die Vollversiegelung von Boden ist auf die Fundamentflächen der Windenergieanlagen beschränkt. Die Montage- und Lagerflächen, die nicht freizuhalten sind, werden nach der Errichtung der Windenenergieanlagen zurückgebaut und wieder in ihren Ausgangszustand versetzt. Die Kranstellflächen sowie die Zuwegungen bleiben dauerhaft teilversiegelt. Zusätzliche Baustraßen, Lager- und Montageflächen sind so weit wie möglich minimiert und werden nach Abschluss der Baumaßnahme zurückgebaut.

V 3 Der im Zuge der Bauphase anfallende Oberboden wird getrennt vor Ort gelagert und fachgerecht wieder eingebaut. Entstandene Bodenverdichtungen werden nach Abschluss der Bauarbeiten gelockert. Ein flächiges Befahren oder Pflügen von Waldböden soll unterbleiben.

V 4 Anfallendes Niederschlagswasser wird flächig versickert.

V 5 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 Der energetische Verbund mit dem Leitungsnetz der Energieversorgung wird mittels Erdverkabelung hergestellt.

V 7 Zusätzliche Belastungen des Boden- und Wasserhaushaltes während der Bau- und Betriebsphase werden durch normgerechten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vermieden.

V 8 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 9 Die Bauphase wird zur Vermeidung unnötiger Beunruhigungen der Tierwelt so kurz wie möglich gehalten.

V 10 Zur Verminderung der Beeinträchtigungen durch die nächtliche Befeuerung der Windenergieanlagen werden die Anlagen mit einer bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung ausgestattet. Dafür wird die Befeuerung der Windenergieanlagen

deaktiviert, wenn sich kein Luftfahrzeug in der Nähe, innerhalb eines Erfassungsbereiches von 4 km, befindet. So können Lichtimmissionen um mindestens 90 % reduziert werden. Zusätzlich werden zur Reduktion der Lichtimmissionen eine Synchronisation der WEA, die Anpassung des Abstrahlwinkels und eine Sichtweitenregulierung entsprechend der Sichtverhältnisse umgesetzt.

V 11 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.

V 12 Sollten im Bereich der ausgewiesenen Bodendenkmale (BLDAM 2022) Erdarbeiten unvermeidbar sein, ist vor Beginn eine denkmalschutzbehördliche Erlaubnis beim BLDAM bzw. durch Planfeststellung oder bauordnungsrechtliche Genehmigung einzuholen. Bodendenkmale dürfen nicht ohne fachgerechte Bergung und Dokumentation verändert oder zerstört werden. Darüber hinaus sind die Bodendenkmale bauvorbereitend archäologisch dokumentiert, ausgegraben und geborgen werden.

V 13 Gemäß BbgDSchG § 11 (1) und (3) sind bei Erdarbeiten entdeckte Funde (Steinsetzungen, Mauerwerk, Erdverfärbungen, Holzpfähle oder -bohlen, Knochen, Tonscherben, Metallgegenstände u. ä.) unverzüglich der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde und dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum anzuzeigen. Die Entdeckungsstätte und die Funde sind bis zum Ablauf einer Woche unverändert zu erhalten, damit fachgerechte Untersuchungen und Bergungen vorgenommen werden können. Gemäß BbgDSchG § 11 (3) kann die Denkmalschutzbehörde diese Frist um bis zu 2 Monate verlängern, wenn die Bergung und Dokumentation des Fundes dies erfordert. Besteht an der Bergung und Dokumentation des Fundes aufgrund seiner Bedeutung ein besonderes öffentliches Interesse, kann die Frist auf Verlangen der Denkmalfachbehörde um einen weiteren Monat verlängert werden. Die Denkmalfachbehörde ist berechtigt, den Fund zur wissenschaftlichen Bearbeitung in Besitz zu nehmen (BbgDSchG § 11).

Die nachfolgend genannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen entsprechen der Artenschutzmaßnahmen (ASM) aus dem Artenschutzfachbeitrag (vgl. MEP PLAN GMBH 2024b; vgl. Kap. 4.2.1):

ASM_1 „Baustelleneinrichtung“

ASM_2 „Bauzeitenregelung“

ASM_3 „Ökologische Baubegleitung“

ASM_4 „Schaffung einer unattraktiven Mastumgebung“

ASM_5 Abschaltzeiten Fledermäuse“

ASM_6 „Reptilienschutzzaun“

ASM_7 „Prüfen auf Besatz und Bergung und Umsetzung von Individuen“

ASM_8 „Maßnahmen Auerhuhn“

ASM_9 „Absperrung bzw. Umsiedelung von Waldameisennestern“

Zur Kompensation von erheblich nachteiligen Auswirkungen des geplanten Vorhabens sind die nachfolgend aufgeführte Kompensationsmaßnahme vorgesehen:

A_1 Waldumwandlung/Wiederaufforstung – auf einer rund 11.850 m² großen Maßnahmenfläche ist die Waldumwandlung bzw. Wiederaufforstung eines Laubmischwaldes geplant. Der bestehende Kiefernbestand ohne Mischbaumart wird aufgelichtet und mit Traubeneiche, Winterlinde und Hainbuche bepflanzt werden

A_2 Erstaufforstung – auf einer Fläche der Größe 42.810 m², bei der es sich um intensiv genutzte Ackerflächen und Frischwiesen handelt, ist die Erstaufforstung mit Traubeneiche, Winterlinde und Hainbuche geplant

A_3 Erstaufforstung – auf einer intensiv genutzten Ackerfläche (9.210 m²), die von landwirtschaftlichen Nutzflächen umgeben ist, ist die Erstaufforstung mit Traubeneiche, Hainbuche und Winterlinde geplant

A_4 Erstaufforstung – auf einer intensiv genutzten Ackerfläche (9.800 m²), die von landwirtschaftlichen Nutzflächen umgeben ist, ist die Erstaufforstung mit Traubeneiche, Hainbuche und Winterlinde geplant

A_5 Erstaufforstung – auf einer landwirtschaftlich genutzten Fläche (1.983 m²), die von landwirtschaftlichen Nutzflächen und Waldflächen umgeben ist. Für diese Fläche liegt eine forstrechtliche Genehmigung zur Erstaufforstung gemäß § 9 LWaldG vor.

A_6 Erstaufforstung – auf einer landwirtschaftlich genutzten Fläche (2.400 m²), die von landwirtschaftlichen Flächen und Waldflächen umgeben ist. Für diese Fläche liegt eine forstrechtliche Genehmigung zur Erstaufforstung gemäß § 9 LWaldG vor. Die Arbeiten für die Kulturvorbereitungen haben im Februar 2024 begonnen.

A_7 Erstaufforstung – auf einer intensiv genutzten Ackerfläche (10.135 m²), die von landwirtschaftlichen Nutzflächen umgeben ist. Für diese Fläche liegt eine forstrechtliche Genehmigung zur Erstaufforstung gemäß § 9 LWaldG vor. Die Arbeiten für die Kulturvorbereitungen haben im Februar 2024 begonnen.

7 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG plant nördlich von Dabern, Großbahren und Kleinbahren, Ortsteilen von Sonnewalde, sowie südlich von Weissack im Landkreis Elbe-Elster die Errichtung und den Betrieb von 5 Windenergieanlagen. Im Umfeld des geplanten Vorhabens sind bereits 2 Windenergieanlagen in Betrieb.

Im Vorhabengebiet ist die Errichtung von 4 Windenergieanlagen des Typs Siemens Gamesa SG-170-7.0 mit einer Nabenhöhe von 185 m, einem Rotordurchmesser von 170 m und einer Gesamthöhe von 270 m vorgesehen sowie die Errichtung 1 Windenergieanlage vom Typ SG6.6-155 mit einer Nabenhöhe von 165 m, einem Rotordurchmesser von 155 m und einer Gesamthöhe von 242,5 m vorgesehen.

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 Windenkraftanlagen“* 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.

Bei dem vorliegenden Vorhaben handelt es sich um einen Standort, welcher im Entwurf der Festsetzung zu den Windeignungsgebieten (REGIONALEN PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD 2023) nicht aufgeführt wird.

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 die zwei Bestandsanlagen, ist von geringen zusätzlichen Beeinträchtigungen durch visuelle Empfindungen auf das Schutzgut Mensch auszugehen. Bezüglich möglicher Wirkungen von Schall- und Schattenimmissionen ist festzustellen, dass die gesetzlich festgelegten Richtwerte eingehalten bzw. unterschritten 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. Die Unfallgefahr durch das Wegschleudern von Eisstücken kann durch den Einbau eines Eiserkennungssystems ausgeschlossen werden. Aufgrund der Entfernung von Siedlungsflächen von über 1.000 m zu den geplanten Windenergieanlagen, sind optisch bedrängende Wirkungen auszuschließen. Unter Berücksichtigung der oben genannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sind keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen durch das geplante Vorhaben für den Menschen zu erwarten.

Für das Schutzgut **Arten und Biotope** ist festzustellen, dass im Eingriffsbereich überwiegend forstwirtschaftlich genutzte Flächen und kleinflächig Offenlandbereiche in Anspruch

genommen werden. Ein Waldbiotop im Eingriffsbereich weist eine höhere Wertigkeit auf. Weiterhin werden keine Flächen mit höheren Wertigkeiten für den Arten- und Biotopschutz in Anspruch genommen. Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG ergänzt durch §§ 17 und 18 BbgNatSchAG werden vom Vorhaben nicht beeinträchtigt. Trotz vorgesehener Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung von Auswirkungen auf Arten und Biotope entstehen Verluste durch die Überbauung im Bereich von Wald- und Ackerflächen, die Eingriffe werden durch geeignete Maßnahmen kompensiert. Ein dauerhafter Verlust an Waldflächen findet nur im Bereich des Standorts (Fundament und –böschung), der Kranstellflächen und entlang der Zuwegungen statt. Diese wurden im Kapitel 4.2.2 umfassend dargestellt. Der Eingriff in das Schutzgut Pflanzen und Biotope ist bei der Umsetzung geeigneter Maßnahmen ebenfalls als kompensiert zu betrachten. Des Weiteren wurden Auswirkungen auf die potenziell beeinträchtigten Artengruppen der Brut- und Gastvögel, der Zug- und Rastvögel, der Fledermäuse sowie der Reptilien, Amphibien und xylobionten Käferarten 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 kann ein direkter Verlust von Brutplätzen und Nahrungshabitaten bei Vögeln, von Quartieren und Teillebensräumen bei Fledermäusen sowie von Lebensräume bei Reptilien und xylobionten Käferarten erfolgen. Durch die Windenergieanlagen 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 von Flug- und Verbindungskorridoren für die Artengruppen der Vögel und Fledermäuse. Dementsprechend sind Maßnahmen zu Vermeidung erforderlich. Unter Beachtung der in Kapitel 4.2.1 genannten Maßnahmen (u.a. Baustelleneinrichtung, Bauzeitenregelung, Ökologische Baubegleitung, Abschaltzeiten Fledermäuse, Maßnahmen Auerhuhn, Reptilienschutzzaun) 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.

Für das Schutzgut **Boden und Fläche** ergeben sich durch den Bau der Anlagen 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 Kranstellfläche, werden nach Abschluss der Bauarbeiten rückgebaut und der Ausgangszustand wieder hergestellt, so dass es sich lediglich um eine temporäre und reversible Auswirkung handelt. Die Flächen befinden sich zum überwiegenden Teil auf Forstflächen und in geringem Umfang sind Offenlandbereiche betroffen. 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. Der Eingriff in das Schutzgut Boden wird über die Aufwertung von Bodenfunktionen im Rahmen des Maßnahmenkonzeptes kompensiert. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden sind demnach nicht gegeben.

Auswirkungen auf das Schutzgut **Wasser** durch die Errichtung der Windenergieanlagen sind marginale Beeinträchtigungen durch reduzierte Versickerungsleistung. Es ist davon auszugehen, dass durch den Betrieb der Windenergieanlagen 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 Windenergieanlagen 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 Fundamentflächen der Windenergieanlagen, alle weiteren notwendigen Flächen werden teilversiegelt oder bleiben unversiegelt. 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. Der Verlust von klimatisch wirksamen Waldflächen für die Frischluftproduktion wirkt sich aufgrund der weiterhin verbleibenden Waldflächen nur unerheblich aus. Die notwendige Rodung von Waldflächen wird über entsprechende Maßnahmen kompensiert. 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 Bestandswindpark, 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 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. Bei anfallenden Schattenimmissionen kommt es zu keinen Überschreitungen der zumutbaren Schattenwurfdauer. Die Unfallgefahr durch das Wegschleudern von Eisstücken kann durch den Einbau eines Eiserkennungssystems ausgeschlossen werden. Aufgrund der Entfernung von Siedlungsflächen von etwa 1.000 m zur geplanten Windenergieanlage, 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 sind die Anlagen 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 von Windenergieanlagen nicht. Erhebliche nachhaltige Umweltauswirkungen durch Unfälle oder Havarien können somit ausgeschlossen werden.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut **Landschaftsbild** wurden im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (MEP PLAN GMBH 2024a) im Radius der 15-fachen Anlagenhöhe (4.050-m-Radius) um die geplante Windenergieanlagen 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 die exponierten Standorte der Masten führen zu Qualitätsverlusten der Landschaftsvielfalt. Die Errichtung innerhalb der Wald- und Forstflächen bewirkt durch die vorhandenen Sichthindernisse eine verminderte Fernwirkung. Zusätzlich besteht eine technische Vorbelastung durch 2 bestehende Windenergieanlagen und eine große PV-Anlage. 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.

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 Wechselwirkungen innerhalb der Schutzgüter werden durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten Windenergieanlagen 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 2024a) 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 „Dabern-Nord“ – Antrag 1 (MEP PLAN GMBH 2024b) dargelegt und in den vorliegenden UVP-Bericht übernommen:

- ASM_1 – Baustelleneinrichtung
- ASM_2 – Bauzeitenregelung
- ASM_3 – Ökologische Baubegleitung
- ASM_4 – Schaffung einer unattraktiven Mastumgebung
- ASM_5 – Abschaltzeiten Fledermäuse
- ASM_6 – Reptilienschutzzaun
- ASM_7 – Prüfen auf Besatz und Bergung und Umsetzung von Individuen
- ASM_8 – Maßnahmen Auerhuhn
- ASM_9 – Absperrung bzw. Umsiedlung von Waldameisen

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 Quellenverzeichnis

BEHR, O., BRINKMANN, R., HOCHRADEL, K., MAGES, J., KORNER-NIEVERGELT, F., REINHARD, H., SIMON, R., STILLER, F., WEBER, N., NAGY, M., (2018). Bestimmung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen in der Planungspraxis - Endbericht des Forschungsvorhabens gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Förderkennzeichen 0327638E). O. Behr et al. Erlangen / Freiburg / Ettiswil.

BRANDENBURGISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE UND ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM (BLDAM) (2023): WP Dabern-Nord. Fachliche Stellungnahme Träger Öffentlicher Belange zum Schutzgut Bodendenkmale im Vorhabensbereich. Schriftliche Mitteilung vom 17.07.2023.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2023): Landschaftssteckbriefe. https://geodienste.bfn.de/landschaften?lang=de, aufgerufen im Juli 2023.

BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (BGR) (2024): Hydrogeologie Deutschland. Geoportal. https://geoportal.bgr.de/mapapps/resources/apps/geoportal/index.html?lang=de#/geoviewer?metadataId=9ed3078e-9634-46f4-856c-54bd121be6f4&serviceUrl=https%3A%2F%2Fservices.bgr.de%2Fwms%2Fgrundwasser%2Fhy1000%2F%3F, abgerufen im Februar 2024.

BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE BFG (HRSG.) (2023): Hydrologischer Atlas Deutschland. Geoportal des BfG. https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/HAD/index.html?lang=de&tabs=on&vm=2D, aufgerufen im Juli 2023.

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, NUKLEARE SICHERHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (BMUV) (2024): Flächenverbrauch – Worum geht es? https://www.bmuv.de/WS2220, abgerufen im Mai 2024.

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., BEHR, O., NIERMANN, I. & REICH, M. (Hrsg.) (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore Windenergieanlagen. Umwelt und Raum. Band 4. Schriftenreihe Institut für Umweltplanung Leibniz Universität Hannover. Cuvillier Verlag Göttingen. Internationaler Wissenschaftlicher Fachverlag.

BRANDENBURGISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE UND ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM (BLDAM) (2023): WP Dabern-Nord. Fachliche Stellungnahme Träger Öffentlicher Belange zum Schutzgut Bodendenkmale im Vorhabensbereich. Schriftliche Mitteilung vom 17.07.2023.

CLIMATE-DATA (2024): Klimadaten Sonnewalde. https://de.climate-data.org/europa/deutschland/brandenburg/sonnewalde-15353/, aufgerufen im Februar 2024.

DEUTSCHE BODENKUNDLICHE GESELLSCHAFT (DBG) (2015): Arbeitsgruppe Waldböden, https://www.dbges.de/de/arbeitsgruppen/waldboeden, zuletzt aufgerufen am 15.01.2019

GICON® - Großmann Ingenieur Consult GmbH (GICON) (2023a): Schallimmissionsprognose. Errichtung und den Betrieb von fünf Windenergieanlagen, vier vom Typ Siemens Gamesa SG7.0-170 und einer vom Typ Siemens Gamesa SG6.6-155 am Standort Dabern im Landkreis Elbe-Elster. Stand: 05.09.2023.

GICON® - Großmann Ingenieur Consult GmbH (GICON) (2023b): Schattenwurfprognose. Errichtung und den Betrieb von fünf Windenergieanlagen, vier vom Typ Siemens Gamesa SG7.0-170 und einer vom Typ Siemens Gamesa SG6.6-155 am Standort Dabern im Landkreis Elbe-Elster. Stand: 15.09.2023.

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. (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.

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2023): Faunistische Untersuchung Fledermäuse und Vögel, 2021 - Korrektur März. Stand: 2023. Auftraggeber: GICON-Großmann Ingenieur Consult GmbH

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2023a): Habitatstrukturkartierung Vögel/Fledermäuse, 2023. Stand: Mai 2023. Auftraggeber: UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2023b): Potenzielle Amphibienlaichgewässer, 2023. Stand: April 2023. Auftraggeber: UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2023c): Erfassung potenzieller Habitate/Brutbäume Eichenheldbock und Eremit, 2023. Stand: Mai 2023. Auftraggeber: UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2023d): Faunistische Untersuchungen zur Artengruppe der Amphibien, 2023. Stand: August 2023. Auftraggeber: UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2023e): Faunistische Untersuchungen zur Artengruppe der Reptilien, 2023. Stand: August 2023. Auftraggeber: UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2023f): WEA Dabern Nord. Biotopkartierung 2023. Stand: November 2023. Auftraggeber: UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2023g): Faunistische Untersuchung Vögel, 2023 -. Stand: September 2023. Auftraggeber: GICON-Großmann Ingenieur Consult GmbH

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2024): Faunistische Untersuchung Vögel, 2024. Stand: September 2024. Auftraggeber: GICON-Großmann Ingenieur Consult GmbH

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2024a): Habitatstrukturkartierung Vögel/Fledermäuse, 2024. Stand: September 2024. Auftraggeber: UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2024b): Faunistische Untersuchung Amphibien, 2024. Stand: September 2024. Auftraggeber: GICON-Großmann Ingenieur Consult GmbH

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2024c): Faunistische Untersuchung Reptilien, 2024. Stand: September 2024. Auftraggeber: GICON-Großmann Ingenieur Consult GmbH

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2024d): Faunistische Untersuchung Waldameisen, 2024. Stand: September 2024. Auftraggeber: GICON-Großmann Ingenieur Consult GmbH

KOLLING, S., LENZ, S., HAHN, G. (2008): Die Zauneidechse – eine verbreitete Art mit hohem planerischen Gewicht. Erfahrungsbericht von Baumaßnahmen für eine Landesgartenschau. Naturschutz und Landschaftsplanung 40 (1): 9-14.

KOMMISSION BODENSCHUTZ UMWELTBUNDESAMT (2009): Flächenverbrauch einschränken – jetzt handeln.

LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ROHSTOFFE BRANDENBURG (LBGR) (2023): Geoportal, Bodenübersichtskarte BÜK 300, Bodengeologische Grundkarten. http://www.geo.brandenburg.de/lbgr/bergbau; abgerufen im Oktober 2023.

LANDESBETRIEB FORST BRANDENBURG (LFB) (2023): Geodatenportal des Landesbetrieb Forst Brandenburg, https://www.brandenburg-forst.de/LFB/client/, aufgerufen im Juli 2023.

LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (LUGV) (1998): Flächendeckende Biotop- und Landnutzungskartierung im Land Brandenburg

LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (LUGV) (2010): Selektive Biotopkartierung (Altbestand) des Landes Brandenburg

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 BRANDENBURG (LFU 2024): Genehmigungsverfahren nach § 4 Bundes-Immissionsschutzgesetzt (BImschG). Antrag der UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. In 01662 Meißen auf Neugenehmigung von 5 WEA am Standort 03249 Sonnenwalde OT Pahlsdorf und Großbahren (Windenergieprojekt Dabern-Nord). Reg.-Nr. 40.036.00/23/1.6.2V/T12. Stellungnahme vom 20.03.2024

LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG VSW) (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen und Brutplätzen ausgewählter Vogelarten.

LANDKREIS ELBE-ELSTER (2010): Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes für den Landkreis Elbe-Elster – Biotopverbundplanung. Amt 63 – Amt für Bauaufsicht, Umwelt und Denkmalschutz.

LANGGEMACH, T., DÜRR, T. (2023): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel – Stand 09.08.2023, Landesamt für Umwelt Brandenburg, Staatliche Vogelschutzwarte Buckow (Hrsg.)

MEP PLAN GMBH (2024a): Windpark „Dabern-Nord“ Antrag 1, Landschaftspflegerischer Begleitplan (Landkreis Elbe-Elster, Stand: Januar 2024, unveröffentlicht.

MEP PLAN GMBH (2024b): Windpark „Dabern-Nord“ Antrag 1, Artenschutzfachbeitrag (Landkreis Elbe-Elster), Stand: Januar 2024, unveröffentlicht.

MEP PLAN GMBH (2024c): Windpark „Dabern-Nord“ Antrag 1, FFH-Verträglichkeitsvorstudie (Landkreis Elbe-Elster), Stand: Januar 2024, unveröffentlicht.

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ (MLUK) (2023a): Erläuterungen zu den kollisionsgefährdetem Brutvogelarten nach Abschnitt 1 der Anlage 1 zu § 45 Absatz 1 bis 5 BNatSchG sowie für störungsempfindliche Vogelarten im Land Brandenburg, Anlage 1 zum Erlass zum Artenschutz in Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen, Stand 25. Juli 2023.

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ (MLUK) (2023b): Anforderungen an den Umgang mit Fledermäusen im Rahmen von Planungs- und Genehmigungsvorhaben zu Errichtung und Betrieb von Windenergieanlagen im Bundesland Brandenburg (Fledermäuse und WEA). Anlage 3 zum Erlass zum Artenschutz in Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen, Stand 25. Juli 2023.

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (MLUL) (2018): Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen (KompensationserlassWindenergie)https://mluk.brandenburg.de/sixcms/media.php/land_bb_test_02.a.189.de/Kompensationserlass-Windenergie.pdf.

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (MLUL) (2018a): Tierökologische Abstandkriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK). Anlage 1 zum Windkrafterlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft vom Mai 2023.

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (MLUL) (2018b): Angaben zum Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Brandenburg heimischen europäischen Vogelarten. Anlage 2 zum Windkrafterlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft vom 15.09.2018.

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). – Stand: April 2009

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (MLUV) (2020a): Steckbriefe Brandenburger Böden. Braunerde. https://mluk.brandenburg.de/Steckbriefe-BB-Boeden/SB-4-1-Braunerde.pdf, Stand Dezember 2020, aufgerufen im Juli 2023.

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (MLUV) (2020b): Steckbriefe Brandenburger Böden. Braunerde-Fahlerde. https://mluk.brandenburg.de/Steckbriefe-BB-Boeden/SB-5-3-Braunerde-Fahlerde.pdf, Stand Dezember 2020, aufgerufen im Juli 2023.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG (MUGV) (2011): 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.

MÖCKEL, R., WIESNER, T. (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis 15, Sonderheft. 136 S.

NATURPARK NIEDERLAUSITZER HEIDELANDSCHAFT (NATURPARK NH) (2023): Datensendung Auerhuhnnachweise ab dem Jahr 2017.

Regionalen PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD (2015): Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“, Beschlussvorlage für die 47. Regionalversammlung der Regionalen Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald am 17.12.2015.

REGIONALEN PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD (2023): Regionalplanung, Teilpläne, Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung", unwirksam, Unterrichtung Aufstellungsbeschluss sachlicher Teilregionalplan "Windenergienutzung, https://region-lausitz-spreewald.de/de/regionalplanung/teilplaene.html, aufgerufen im Juli 2023.

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.

STORM, P., BUNGE, T. (Hrsg.) (2015): Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung (HdUVP). Berlin 2015.

TA LÄRM (1998) – Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503)

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 Kartenwerk

Karte 1.1 – Übersichtskarte

Karte 1.2 – Detailkarte

Karte 1.3 – Detailkarte Denkmale

Karte 2.1 – Biotoptypen WEA 1

Karte 2.2 – Biotoptypen WEA 6

Karte 2.3 – Biotoptypen WEA 7

Karte 2.4 – Biotypen WEA 8

Karte 2.5 – Biotoptypen WEA 9

Karte 3 – Landschaftsbild

Karte 4.1 – Maßnahmenübersicht

Karte 4.2 – Detailkarte Maßnahme A_1

Karte 4.3 – Detailkarte Maßnahme A_2

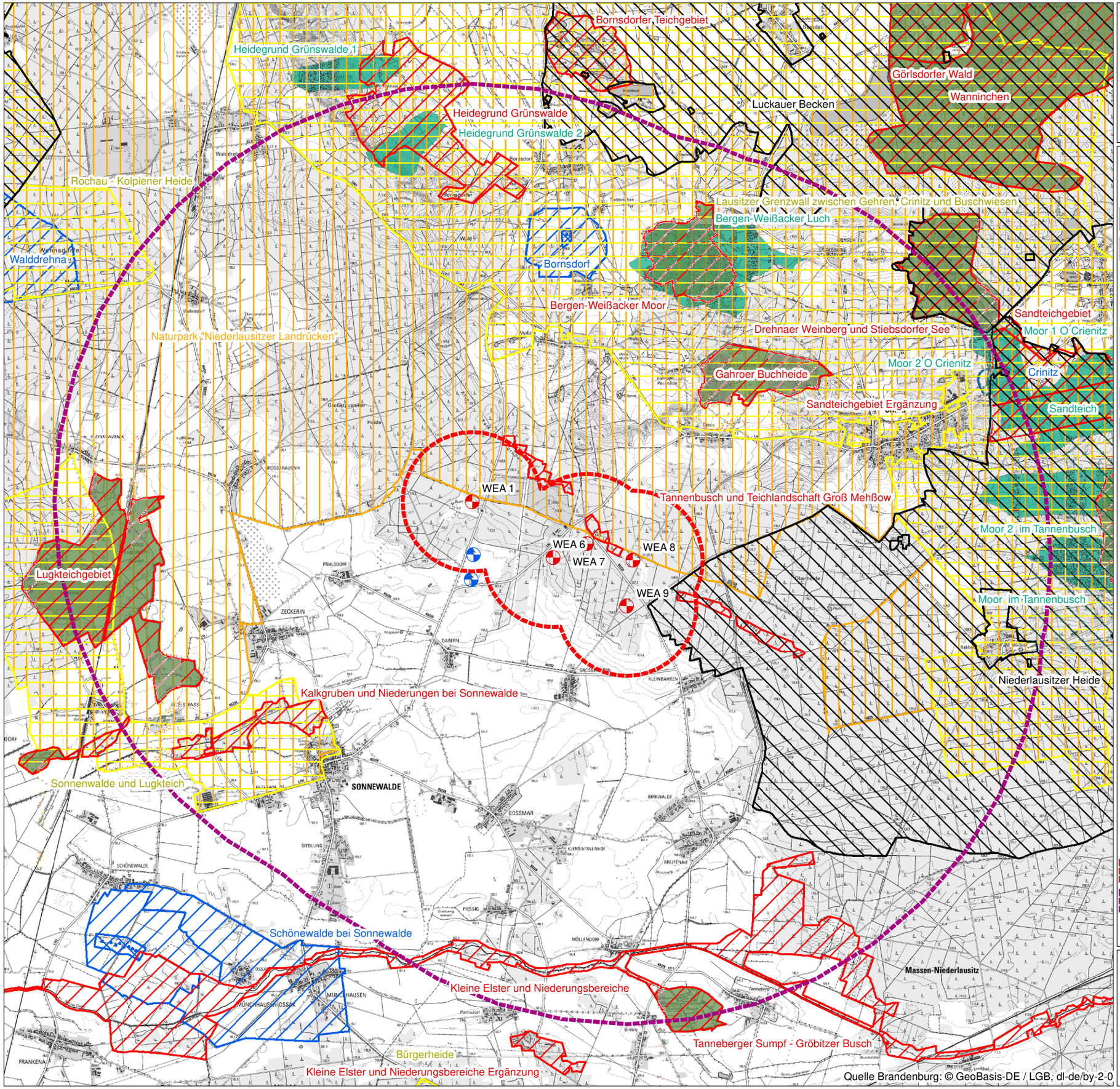
Karte 4.4 Detailkarte Maßnahme A_3

Karte 4.5 Detailkarte Maßnahme A_4

Karte 4.6 Detailkarte Maßnahme A_5

Karte 4.7 Detailkarte Maßnahme A_6

Karte 4.8 Detailkarte Maßnahme A_7



Windpark "Dabern Nord" - Antrag 1
UVP-Bericht

Karte 1.1: Übersichtskarte
(Stand: 08.02.2024)

Kartenlegende

Schutzgebiete

- SPA-Gebiete
- FFH-Gebiete
- Landschaftsschutzgebiete
- Naturschutzgebiete
- Naturpark
- Sensible Moore
- Wasserschutzgebiete Zone I & II
- Wasserschutzgebiete Zone III

Grundlagen

- geplante Windenergieanlagen
- bestehende Windenergieanlagen
- 1.000-m-Radius
- 6.000-m-Radius

0 750 1.500 3.000 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden



Windpark "Dabern Nord" - Antrag 1
UVP-Bericht

Karte 1.2: Detailkarte 1
(Stand: 08.02.2024)

Kartenlegende

Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG ergänzt um § 18 BbgNatSchAG

05122	basiphile Trocken- und Halbtrockenrasen, Steppenrasen
071011	Strauchweidengebüsche
05143	Staudenfluren (Säume) trockenwarmer Standorte
03210	Landreitgrasfluren
04322	Torfmoos-Seggen-Wollgrasried
04326	gehölzarmes Degenerationsstadium der Sauer-Zwischenmoore
05120	Trockenrasen
05122	Trockenrasen mit spontanem Gehölzbewuchs (10% - 30% Gehölzdeckung)
0513301	trockene Grünlandbrachen mit einzelnen Trockenrasenarten
0611002	Besenginsterheiden mit Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)
08281	Vorwälder trockener Standorte
082816	Birken-Vorwald
08480012	Waldzwenken-Kiefernforst

Flächeninanspruchnahme

- temporär
- dauerhaft

Grundlagen

- geplante Windenergieanlagen
- bestehende Windenergieanlagen
- 1.000-m-Radius

0 250 500 1.000 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Windpark "Dabern Nord" - Antrag 1
UVP-Bericht

Karte 1.3: Detailkarte 2
(Stand: 08.02.2024)

Kartenlegende

Bodendenkmale mit Code

- Bodendenkmale
- Bodendenkmale in Bearbeitung

Flächeninanspruchnahme

- temporär
- dauerhaft

Grundlagen

- geplante Windenergieanlagen
- bestehende Windenergieanlagen
- 1.000-m-Radius

0 250 500 1.000 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Quelle Brandenburg: © GeoBasis-DE / LGB, dl-de/by-2-0

Windpark "Dabern Nord" - Antrag 1
UVP-Bericht

Karte 2.1: Biotoptypen - WEA 1
(Stand: 08.02.2024)

Kartenlegende

Biotoptypen (Kramer 2023f)

- 032101 - Landreitgrasfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10 %)
- 03240 - zwei- und mehrjährige ruderale Stauden- und Distelfluren
- 05113 - ruderale Wiesen
- 07120 - Waldmäntel
- 0714212 - Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten, überwiegend mittlers Alter
- 08192 - Eichenmischwälder bodensaurer Standorte, frisch bis mäßig trockene Eichenmischwälder §
- 082817 - Vorwälder trockener Standorte, Espen-Vorwald
- 08293 - naturnahe Laubwälder und Laub-Nadel-Mischwälder mit heimischen Baumarten mittlerer Standorte
- 08310 - Eichenforst
- 08340 - Robinienforst/-wald
- 08410 - Douglasienforst
- 08460 - Lärchenforst
- 08480X30 - Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden
- 08480X32 - Drahtschmielen-Kiefernforst
- 086806 - Kiefernforst mit Birke (Nebenbaumart 10-30 %)
- 086809 - Kiefernforst mit mehreren Laubholzarten in etwa gleichen Anteilen (Nebenbaumart 10-30 %)
- 08686 - Kiefernforst mit Birke (Mischbaumart >30 %)
- 09144 - Ackerbrachen auf Sandböden
- 10125 - Waldschneisen
- 10170 - Sport- und Erholungsanlagen
- 12501 - Ver- und Entsorgungsanlagen mit hohem Grünflächenanteil
- 1261222 - Straßen mit Asphalt oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, ohne Baumbestand
- 12652 - Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung

WK X = WUchsklasse

Grundlagen

- dauerhaft
- temporär
- Bestandsweg
- 300-m-/50-m-Radius
- geplante Windenergieanlagen
- bestehende Windenergieanlagen

0 30 60 120 180 240 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Windpark "Dabern Nord" - Antrag 1
UVP-Bericht

Karte 2.2: Biotoptypen - WEA 6
(Stand: 24.01.2024)

Kartenlegende

Biotoptypen (Kramer 2023f)

- 08261 - Kahlflächen, Rodungen
- 08262 - junge Aufforstungen
- 08310 - Eichenforst
- 08340 - Robinienforst/-wald
- 08360 - Birkenforst
- 08480X30 - Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden
- 08480X32 - Drahtschmielen-Kiefernforst
- 08480X34 - Hagermoos-Kiefernforst
- 08480X36 - Blaubeer-Kiefernforst
- 08680232 - Drahtschmielen-Kiefernforst mit Buche (Nebenbaumart 10-30 %)
- 08682X34 - Hagermoos-Kiefernforst mit Buche (Mischbaumart >30 %)
- 12311 - Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen mit hohem Grünflächenanteil
- 1261221 - Straßen mit Asphalt oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, mit regelmäßigem Baumbestand
- 12651 - unbefestigter Weg
- 12652 - Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung

WK X = WUchsklasse

Grundlagen

- dauerhaft
- temporär
- Bestandsweg
- 300-m-/50-m-Radius
- geplante Windenergieanlagen
- bestehende Windenergieanlagen

0 30 60 120 180 240 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Windpark "Dabern Nord" - Antrag 1
UVP-Bericht

Karte 2.3: Biotoptypen - WEA 7
(Stand: 24.01.2024)

Kartenlegende

Biotoptypen (Kramer 2023f)

- 08262 - junge Aufforstungen
- 08480X30 - Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden
- 08480X34 - Hagermoos-Kiefernforst
- 08680232 - Drahtschmielen-Kiefernforst mit Buche (Nebenbaumart 10-30 %)
- 08682X34 - Hagermoos-Kiefernforst mit Buche (Mischbaumart >30 %)
- 1261222 - Straßen mit Asphalt oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, ohne Baumbestand
- 12651 - unbefestigter Weg

WK X = WUchsklasse

Grundlagen

- dauerhaft
- temporär
- Bestandsweg
- 300-m-/50-m-Radius
- geplante Windenergieanlagen
- bestehende Windenergieanlagen

0 30 60 120 180 240 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Windpark "Dabern Nord" - Antrag 1
UVP-Bericht

Karte 2.2: Biotoptypen - WEA 8
(Stand: 24.01.2024)

Kartenlegende

Biotoptypen (Kramer 2023f)

- 02153 - Teiche, überwiegend bis vollständig verbaut bzw. technisches Becken
- 032101 - Landreitgrasfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10 %)
- 051122 - Frischwiesen, verarmte Ausprägung
- 0610201 - trockene Sandheiden, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10 %) §
- 08262 - junge Aufforstungen
- 08310 - Eichenforst
- 08460 - Lärchenforst
- 08480X30 - Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden
- 08480X32 - Drahtschmielen-Kiefernforst
- 08480X34 - Hagermoos-Kiefernforst
- 08681 - Kiefernforst mit Eiche (Mischbaumart >30 %)
- 1261222 - Straßen mit Asphalt oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, ohne Baumbestand
- 12651 - unbefestigter Weg
- 12652 - Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung
- 12653 - teilversiegelter Weg

WK X = WUchsklasse

Grundlagen

- dauerhaft
- temporär
- Bestandsweg
- 300-m-/50-m-Radius
- geplante Windenergieanlagen
- bestehende Windenergieanlagen

0 30 60 120 180 240 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Windpark "Dabern Nord" - Antrag 1
UVP-Bericht

Karte 2.5: Biotoptypen - WEA 9
(Stand: 24.01.2024)

Kartenlegende

Biotoptypen (Kramer 2023f)

- 051215 - kennartenarme Rotstraußgrasfluren auf Trockenstandorten §
- 071021 - Laubgebüsche frischer Standorte, überwiegend heimische Arten
- 08460 - Lärchenforst
- 08480X30 - Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden
- 08480X32 - Drahtschmielen-Kiefernforst
- 08480X34 - Hagermoos-Kiefernforst
- 08681 - Kiefernforst mit Eiche (Mischbaumart >30 %)
- 1261222 - Straßen mit Asphalt oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, ohne Baumbestand
- 12651 - unbefestigter Weg
- 12652 - Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung
- 12653 - teilversiegelter Weg
- 12654 - versiegelter Weg

WK X = WUchsklasse

Grundlagen

- dauerhaft
- temporär
- Bestandsweg
- 300-m-/50-m-Radius
- geplante Windenergieanlagen
- bestehende Windenergieanlagen

0 30 60 120 180 240 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Windpark "Dabern Nord" - Antrag 1
UVP-Bericht

Karte 3: Erlebniswirksamkeit der Landschaft
(Stand: 07.05.2024)

Kartenlegende

Erlebniswirksamkeit der Landschaft gemäß Landschaftsprogramm (MLUR 2000)

Landschaftsräume mit mittlerer Erlebniswirksamkeit (Wertstufe 2)

WEA 1
WEA 7
WEA 6
WEA 8
WEA 9

Grundlagen

geplante Windenergieanlagen

bestehende Windenergieanlagen

0 600 1.200 2.400 Meter

N

Quelle Brandenburg: © GeoBasis-DE / LGB, dl-de/by-2-0

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Windpark "Dabern Nord"
UVP-Bericht

Karte 4.1: Maßnahmen - Übersicht
(Stand: 13.05.2024)

Kartenlegende

Maßnahmen

- Erstaufforstung
- Waldumwandlung/Wiederaufforstung (ca 50% der Flläche)

Grundlagen

- geplante Windenergieanlagen

0 3.500 7.000 14.000 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Quelle Brandenburg: © GeoBasis-DE / LGB, dl-de/by-2-0

Windpark "Dabern Nord"
UVP-Bericht

Karte 4.2: Maßnahme - A1
(Stand: 29.07.2024)

Kartenlegende

Maßnahmen

Waldumwandlung/Wiederaufforstung

Flurstück

105,2

K6230

A1

K6230

Kleine Elster

0 40 80 160 Meter

N

Quelle Brandenburg: © GeoBasis-DE / LGB, dl-de/by-2-0

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

MEP Plan GmbH
Naturschutz, Forst- & Umweltplanung

Windpark "Dabern Nord"
Landschaftspflegerischer Begleitplan

Karte 4.3: Maßnahme - A2
(Stand: 06.11.2023)

Kartenlegende

Maßnahmen

Erstaufforstung

0 50 100 200 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Quelle Brandenburg: © GeoBasis-DE / LGB, dl-de/by-2-0

Windpark "Dabern Nord"
UVP-Bericht

Karte 4.4: Maßnahme - A3
(Stand: 06.11.2023)

Kartenlegende

Maßnahmen

Erstaufforstung

A3

Zum Ausbau

135,2

134,3

Quelle Brandenburg: © GeoBasis-DE / LGB, dl-de/by-2-0

0 50 100 200 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Windpark "Dabern Nord"
UVP-Bericht

Karte 4.5: Maßnahme - A4
(Stand: 19.07.2024)



Kartenlegende

Maßnahmen

Erstaufforstung

0 20 40 80 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Windpark "Dabern Nord"
UVP-Bericht

Karte 4.6: Maßnahme - A5
(Stand: 19.07.2024)

Kartenlegende

Maßnahmen

Erstaufforstung

Flurstück



Quelle Brandenburg: © GeoBasis-DE / LGB, dl-de/by-2-0

0 30 60 120 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Windpark "Dabern Nord"
UVP-Bericht

Karte 4.7: Maßnahme - A6
(Stand: 13.05.2024)

Kartenlegende

Maßnahmen

Erstaufforstung

A6

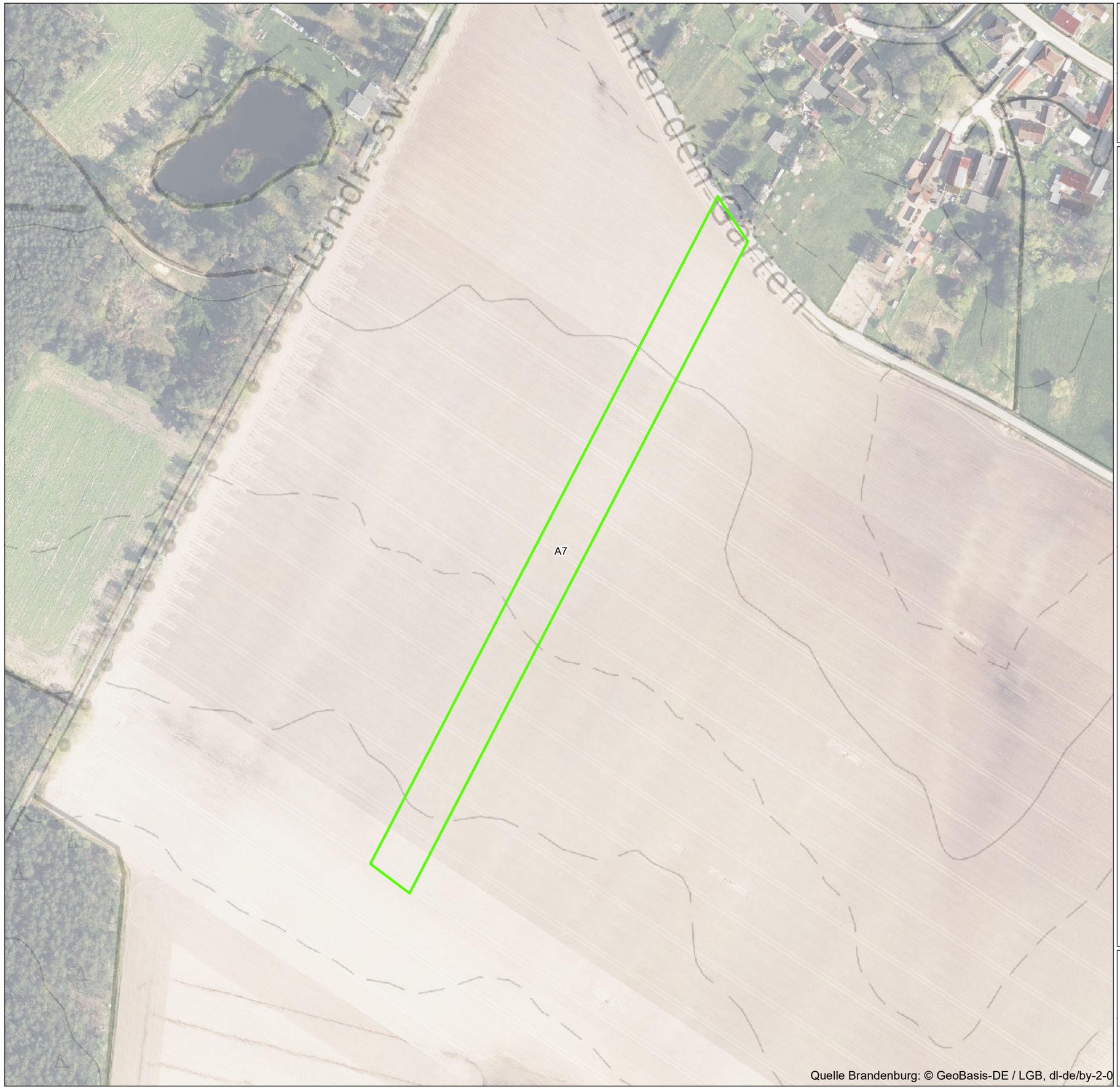
0 25 50 100 Meter

N

Quelle Brandenburg: © GeoBasis-DE / LGB, dl-de/by-2-0

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden



Windpark "Dabern Nord"
UVP-Bericht

Karte 4.8: Maßnahme - A7
(Stand: 19.07.2024)

Kartenlegende

Maßnahmen

Erstaufforstung

0 30 60 120 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Schallimmissionsprognose nach TA Lärm

für die

Errichtung und den Betrieb
von fünf Windenergieanlagen
vier vom Typ Siemens Gamesa SG7.0-170
und einer vom Typ Siemens Gamesa SG6.6-155
am Standort Dabern
im Landkreis Elbe-Elster

der

UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG

Bericht Nr.

M240035-DN-01

29.07.2024

Tiergartenstraße 48, 01219 Dresden
Telefon: +49 351 47878-0
Telefax: +49 351 47878-78
E-Mail: info@gicon.de

GICON®
Großmann Ingenieur Consult GmbH

Ein Unternehmen der GICON® Gruppe

Angaben zur Auftragsbearbeitung

Auftraggeber:	UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG Niederlassung Süd-Ost Heinrich-Hertz-Str. 6 03044 Cottbus
Ansprechpartner:	[redacted]
Auftragsnummer:	P240035AK.2609
Auftragnehmer:	GICON® – Großmann Ingenieur Consult GmbH (kurz GICON®)
Postanschrift:	GICON® – Großmann Ingenieur Consult GmbH Tiergartenstraße 48 01219 Dresden
Projektleiter:	[redacted]
Berichtsnummer:	M240035-DN-01
Fertigstellungsdatum:	29.07.2024

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung 7
1.1 Anlass und Zweck des Gutachtens 7
1.2 Aufgabenstellung 7
1.3 Unterlagen und Informationen 7
2 Standort und Umgebung 9
3 Grundlagen 10
3.1 Vorbemerkungen 10
3.2 Berechnungsgrundlagen 10
3.3 Beurteilungsgrundlagen 11
3.4 Qualität der Prognose 12
3.5 Beitrag der Zusatzbelastung 15
4 Maßgebliche Immissionsorte und Immissionsrichtwerte 16
4.1 Allgemein 16
4.2 Immissionsorte und Richtwerte 17
5 Geräuschquellen bei Windenergieanlagen 18
6 Eingangsdaten zur Ermittlung der Vorbelastung 20
7 Eingangsdaten zur Ermittlung der Zusatzbelastung 21
8 Ergebnisse und Beurteilung 23
8.1 Beurteilungspegel der Vorbelastung 23
8.2 Beurteilungspegel der Zusatzbelastung 23
8.3 Beurteilungspegel der Gesamtbelastung 24
8.4 Maximalpegel 25
9 Tieffrequente Geräusche und Infraschall 26
10 Zusammenfassung 28
11 Quellenverzeichnis 30

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Lageplan

Anlage 2: Eingangsdaten

Anlage 3: Protokoll und Berechnungsergebnisse

Anlage 4: Teil-Immissionspegel (Gesamtbelastung)

Anlage 5: Rasterlärmkarten

Anlage 6: Erläuterung zur Berücksichtigung von Bebauung

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Luftbild mit Kennzeichnung der geplanten Standorte (Quelle: Brandenburg-Viewer, abgerufen am: 04.09.2023) 9

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/..... 16

Tabelle 2: Immissionsorte und -richtwerte gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ 17

Tabelle 3: Vorbelastung durch Windenergieanlagen – Eingangsdaten 20

Tabelle 4: Vorbelastung durch Windenergieanlagen – Schallleistungspegel und Oktavband-Schallleistungspegel inkl. Zuschlag..... 20

Tabelle 5: Technische Daten und Emissionswerte – Siemens Gamesa SG6.6-155 21

Tabelle 6: Technische Daten und Emissionswerte – Siemens Gamesa SG7.0-170 21

Tabelle 7: Zusatzbelastung durch Windenergieanlagen – Eingangsdaten 22

Tabelle 8: Zusatzbelastung durch Windenergieanlagen – Schallleistungspegel und Oktavband-Schallleistungspegel inkl. Zuschlag 22

Tabelle 9: Beurteilungspegel der Vorbelastung 23

Tabelle 10: Beurteilungspegel der Zusatzbelastung 23

Tabelle 11: Beurteilungspegel der Gesamtbelastung 24

Abkürzungsverzeichnis

BauNVO	Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung)
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
DIN	Deutsches Institut für Normung
EN	Europäische Norm
ISO	International Organization for Standardization
LAI	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz
I	Immissionsort
T	Tagzeitraum
LN	Nachtzeitraum (lauteste Nachtstunde)
WEA	Windenergieanlage
WKA	Windkraftanlage
NH	Nabenhöhe
FH	Fundamenthöhe
IRW	Immissionsrichtwert
FGW	Fördergesellschaft Windenergie
LGB	Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg

1 Einführung

1.1 Anlass und Zweck des Gutachtens

Die UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG beabsichtigt auf den Gemarkungen Pahlsdorf und Großbahren im Landkreis Elbe-Elster in Brandenburg die Errichtung und den Betrieb von fünf Windenergieanlagen (WEA), vier vom Typ Siemens Gamesa SG7.0-170 mit einem Rotordurchmesser von 170 m und einer Nabenhöhe von 185 m ohne Fundamenterhöhung und einer vom Typ Siemens Gamesa SG6.6-155 mit einem Rotordurchmesser von 155 m und einer Nabenhöhe von 165 m ohne Fundamenterhöhung.

Im Rahmen der Erstellung der Antragsunterlagen ist eine schalltechnische Untersuchung nach TA Lärm /1/ zu erarbeiten. Die UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG hat GICON® daraufhin mit der Durchführung dieser Untersuchung beauftragt, mit dem Ziel, die zukünftig in der Umgebung zu erwartenden Schallimmissionen zu ermitteln, zu beurteilen und in einem schriftlichen Gutachten darzustellen

Das vorliegende Gutachten dient somit der Genehmigungsbehörde als Unterstützung bei der Feststellung der immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsfähigkeit der Planung.

1.2 Aufgabenstellung

Für das geplante Windenergieprojekt soll eine schalltechnische Untersuchung in Form einer detaillierten Schallimmissionsprognose nach TA Lärm /1/ in Verbindung mit dem im Bundesland Brandenburg heranzuziehenden WKA-Geräuschimmissionserlass /2/ durchgeführt werden. Hierzu sind die projektbezogenen Planungen und Betriebsbedingungen in ein dreidimensionales numerisches Modell einzuarbeiten und Schallausbreitungsrechnungen nach dem Interimsverfahren /3/ auszuführen. Die Berechnungen erfolgen hierbei aufgrund des gleichmäßigen Betriebs der WEA und der im Vergleich zum Tagzeitraum niedrigeren Immissionsrichtwerte nur für den Nachtzeitraum.

Im Ergebnis der Berechnungen soll geprüft werden, ob die an den maßgeblichen Immissionsorten für die jeweilige Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte, insbesondere im gegenüber dem Tagzeitraum schalltechnisch kritischeren Nachtzeitraum, eingehalten werden. Bei Überschreitung der Immissionsrichtwerte sind geeignete Maßnahmen zu ermitteln.

Die Ergebnisse der Schallimmissionsprognose sollen schlussendlich in einem schriftlichen Gutachten zusammenfassend dargestellt werden.

1.3 Unterlagen und Informationen

Die Bearbeitung der Aufgabenstellung aus Pkt. 1.2 erfolgt auf der Grundlage folgender Unterlagen und Informationen:

- Bestand an WEA im Umkreis (Anlagentyp, Nabenhöhe, Koordinaten, Schallleistungspegel und Oktavspektren), E-Mail vom 15.08.2023

- Planung (Anlagentyp, Nabenhöhe, Koordinaten, Herstellerangaben zum Schallleistungspegels und den Oktavspektren), E-Mail vom 14.06.2023, 15.08.2023 und 17.07.2024

Wird zukünftig wesentlich davon abgewichen, so sind die Änderungen GICON® mitzuteilen und gegebenenfalls neu zu bewerten.

2 Standort und Umgebung

Das geplante Windenergieprojekt soll im Bundesland Brandenburg, Landkreis Elbe-Elster, auf den Gemarkungen Pahlsdorf Flur 002 und Großbahren Flur 001 auf einer Fläche zwischen den Ortslagen Großkrausnik, Pahlsorf, Dabern, Großbahren, Kleinbahren und Gahro umgesetzt werden. Die Landschaft ist durch Wald-, Wiesen- und landwirtschaftliche Nutzflächen geprägt, vgl. Abbildung 1.

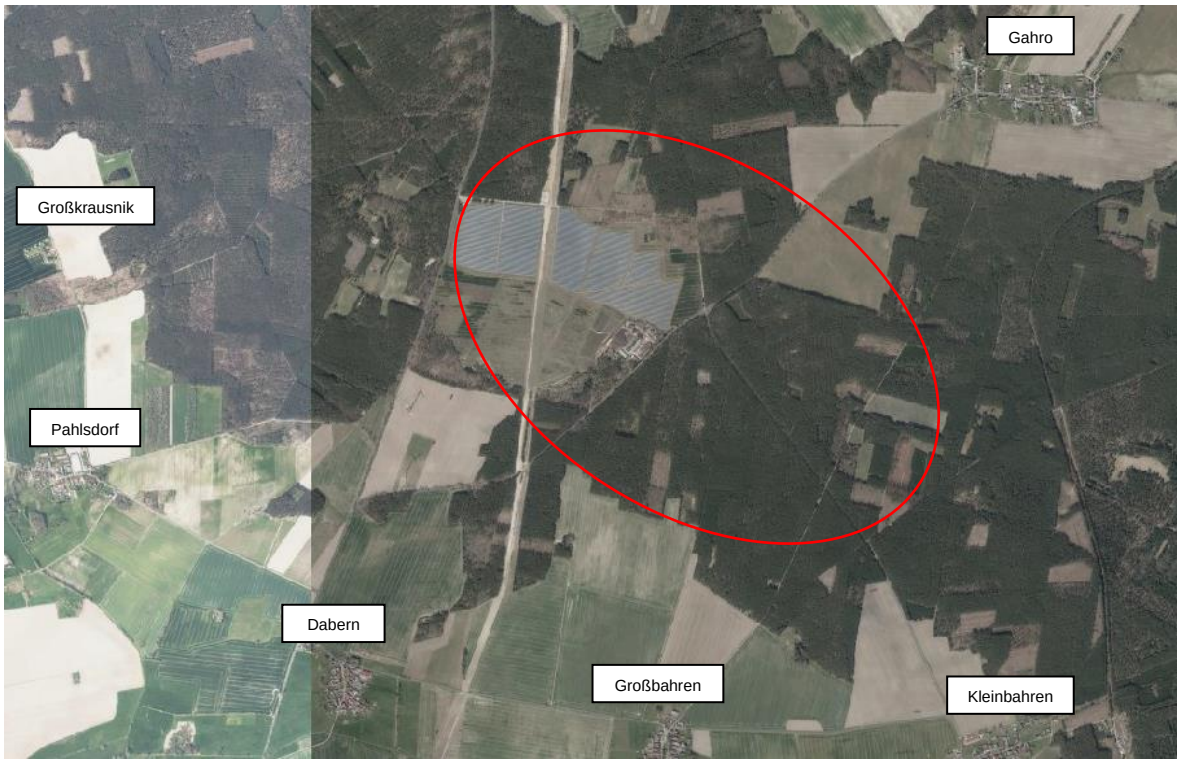


Abbildung 1: Luftbild mit Kennzeichnung der geplanten Standorte (Quelle: Brandenburg-Viewer, abgerufen am: 04.09.2023)

Die nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung weist von der jeweils nächstgelegenen, neu geplanten WEA mindestens folgende Entfernungen auf:

- Ortslage Großkrausnik: 1.935 m
- Ortslage Pahlsdorf: 2.031 m
- Ortslage Dabern: 1.974 m
- Ortslage Großbahren: 1.290 m
- Ortslage Kleinbahren: 1.336 m
- Ortslage Gahro: 1.820 m

Die angegebenen Entfernungen stellen den Abstand vom Immissionsort zur Turmachse der nächstgelegenen geplanten WEA in der Kartenebene dar. Unterschiedliche Naben-, Gelände- und Immissionsorthöhen werden für diese Abstandsmaße nicht berücksichtigt, kommen aber für die Prognose zur Anwendung.

3 Grundlagen

Die Grundlage für die Durchführung der Schallimmissionsprognose ist ein dreidimensionales numerisches Modell. Dieses beinhaltet ein Geländemodell, Schallquellen, Immissionsorte und gegebenenfalls Hindernisse, z.B. Gebäude. Die vorliegende Schallimmissionsprognose erfolgt auf der Basis folgender Daten:

- Digitales Geländemodell DGM
  (Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB))
- Digitales Gebäudemodell LoD1
  (Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB))
- Liegenschaftskataster
  (Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB))

Alle Daten entsprechen dem Koordinatensystem UTM ETRS 89, Zone 33.

Die schalltechnischen Berechnungen erfolgen mit der Software SoundPLAN (Version 9.0) der SoundPLAN GmbH.

3.1 Vorbemerkungen

Mit dem aktuellen WKA-Geräuschimmissionserlass /2/ ist festgelegt, dass die Ausbreitungsrechnung für WEA auf der Grundlage des vom NALS (Normenausschuss für Akustik, Lärmschutz und Schwingungstechnik im DIN und VDI) veröffentlichten Interimsverfahrens /3/ durchzuführen ist.

Die Geräusche der WEA werden insgesamt durch jeweils eine Ersatzschallquelle beschrieben. Diese Ersatzschallquelle ist eine ungerichtete, frequenzabhängige Punktschallquelle im Rotormittelpunkt der Windenergieanlage. Ihre Quellstärke wird durch den immissionswirksamen Schallleistungspegel bestimmt.

3.2 Berechnungsgrundlagen

Schallimmissionen von WEA werden nach den allgemeinen Regeln für Prognoseverfahren der TA Lärm /1/ in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 /4/ ermittelt.

Die Berechnung des an einem Immissionsort durch eine Schallquelle verursachten A-bewerteten Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$ erfolgt gemäß DIN ISO 9613-2 /4/ aus dem Schallleistungspegel L_{WA} dieser Schallquelle sowie verschiedener Dämpfungsterme innerhalb des Ausbreitungsweges.

$$L_{AT}(LT) = L_{WA} - D_C - \left(A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}\right) - C_{met} \quad (1)$$

mit
- L_{WA} Schallleistungspegel einer Schallquelle in dB(A)
- D_C Richtwirkungskorrektur in dB
- A_{div} Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB
- A_{atm} Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
- A_{gr} Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes in dB
- A_{bar} Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
- A_{misc} Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte in dB
- C_{met} Meteorologische Korrektur (Mittelwert) in dB

Wirken mehrere Schallquellen auf einen Immissionsort ein, wird der Gesamt-Immissionspegel L_S aller Schallquellen durch energetische Addition nach Gleichung (2) ermittelt.

$$L_S = 10 \lg \sum 10^{0,1 \cdot L_{AT}(LT)} \quad (2)$$

Die Gleichung (1) gilt analog im frequenzselektiven Berechnungsverfahren für die Oktavband-Schallleistungspegel mit entsprechenden Oktavband-Dämpfungen.

Die Berechnung der Dämpfungsterme erfolgt mit Ausnahme von A_{gr}, der Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts, nach den Regelungen der DIN ISO 9613-2 /4/. Da es bei hochliegenden Quellen (WEA) lediglich zu einer Bodenreflexion kommt, wird im Interimsverfahren A_{gr} = -3 dB gesetzt, was einer Pegelanhebung entspricht.

Zur Berechnung der Luftabsorption sind die Luftdämpfungskoeffizienten α nach Tabelle 2 der DIN ISO 9613-2 /4/ für die relative Luftfeuchte 70 % und die Lufttemperatur von 10 °C anzusetzen. Für die meteorologische Korrektur gilt C_{met} = 0 dB. Die Richtwirkungskorrektur wird nicht verwendet (D_c = 0 dB). Dämpfungswerte aufgrund von Abschirmung bleiben unberücksichtigt (A_{bar} = 0 dB).

3.3 Beurteilungsgrundlagen

Zum Vergleich mit den in Nr. 6.1 TA Lärm /1/ aufgelisteten Immissionsrichtwerten ist der Beurteilungspegel heranzuziehen. Dieser stellt nach DIN 45645-1 /5/ ein Maß für die durchschnittliche Geräuschsituation an einem Immissionsort innerhalb einer Beurteilungszeit dar und wird für den Tag- bzw. Nachtzeitraum getrennt ermittelt. Bei unterschiedlichen Geräuscheinwirkungen in der jeweiligen Beurteilungszeit ist diese in Teilzeiten gleicher Belastung zu unterteilen und der Gesamt-Beurteilungspegel aus der Summe der einzelnen Teilzeit-Belastungen zu ermitteln. Zudem enthält der Beurteilungspegel Zuschläge für die Lästigkeit eines Geräusches. Er wird nach Gleichung (3) berechnet.

$$L_r = 10 \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_{i=1}^{m} T_i \cdot 10^{0,1 \cdot (L_{Aeq,i} + K_{I,i} + K_{T,i} + K_{R,i} + K_{S,i})} \right] \quad (3)$$

mit
- L_r Beurteilungspegel in dB(A)
- T_r Beurteilungszeit gemäß TA Lärm /1/
- T_i Teilzeit unterschiedlicher Geräusche
- $L_{Aeq,i}$ A-bewerteter energieäquivalenter Dauerschalldruckpegel, Mittelungspegel in Teilzeit in dB(A)
- $K_{I,i}$ Zuschlag für Impulshaltigkeit, „Impulszuschlag“ in dB
- $K_{T,i}$ Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit, „Tonzuschlag“ in dB
- $K_{R,i}$ Zuschlag für Ruhezeiten, „Ruhezeitenzuschlag“ in dB
- $K_{S,i}$ Zu- oder Abschlag für bestimmte Geräusche und Situationen in Teilzeit

Wie in den LAI-Hinweisen /6/ vorgegeben, sind die Beurteilungspegel (einschließlich einer oberen Vertrauensbereichsgrenze von 90 %) nach den Rundungsregeln gemäß Nr. 4.5.1 der DIN 1333 /7/ als ganzzahlige Werte anzugeben.

Für den Tagzeitraum ist gemäß TA Lärm /1/ die Zeit zwischen 6.00 Uhr und 22.00 Uhr maßgebend, die Beurteilungszeit beträgt somit 16 Stunden.

Bei Geräuscheinwirkungen an Werktagen zwischen 6.00 Uhr und 7.00 Uhr sowie 20.00 Uhr und 22.00 Uhr bzw. an Sonn- und Feiertagen in den Zeiten von 6.00 Uhr bis 9.00 Uhr, 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr sowie 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr ist die erhöhte Störwirkung durch Geräusche innerhalb dieser, gemäß TA Lärm /1/ festgelegten „Ruhezeiten“ durch einen Zuschlag von K_R = 6 dB zu berücksichtigen. In Industrie-, Gewerbe- sowie Misch-, Kern- und Dorfgebieten entfällt jedoch der Ruhezeitenzuschlag.

Im Nachtzeitraum ist die Beurteilungszeit auf eine Stunde, die lauteste Nachtstunde, zwischen 22.00 Uhr und 6.00 Uhr begrenzt.

3.4 Qualität der Prognose

Schallimmissionsprognosen sind mit Unsicherheiten behaftet, die sich aus den verwendeten Emissionsdaten und der Genauigkeit des Prognosemodells ergeben.

Die Planung ist genehmigungsfähig, wenn die Forderungen der TA Lärm /1/ nach Einhaltung des Immissionsrichtwertes mit hinreichender Sicherheit nachgewiesen wird. Eine hinreichende Sicherheit ist gegeben, wenn die obere Vertrauensbereichsgrenze des prognostizierten Beurteilungspegels für ein Vertrauensniveau von 90 % den jeweiligen Immissionsrichtwert nicht überschreitet. Überschreitungen des Immissionsrichtwertes sind im Rahmen der Regelung der TA Lärm /1/ weiterhin zulässig.

Der WKA-Geräuschimmissionserlass /2/ enthält zur Ermittlung der Unsicherheit der Emissionsdaten (Unsicherheit der Typvermessung σ_R und Unsicherheit der Serienstreuung σ_P) sowie der Unsicherheit des Prognosemodells σ_{Prog} die folgend erläuterten Regelungen. Die Unsicherheit der Emissionsdaten der Vorbelastungsanlagen ist dabei in der gleichen Weise zu berücksichtigen, wie sie im Rahmen der Genehmigungen angewandt wurde.

a) Unsicherheit der Typvermessung

Bei einer normkonform nach FGW-Richtlinie /8/ durchgeführten Typvermessung kann von einer Unsicherheit σ_R = 0,5 dB ausgegangen werden.

b) Unsicherheit durch Serienstreuung

Bei der Übertragung des an einer WEA vermessenen Schallleistungspegels auf eine andere WEA des gleichen Typs ergibt sich eine Unsicherheit durch die Streuung der in Serie hergestellten WEA.

Die Serienstreuung ergibt sich aus:

i.) Prognose anhand Herstellerangabe oder Einfachvermessung

$$\sigma_P = 1{,}2\ \mathrm{dB}$$

ii.) Prognose anhand Mehrfachvermessung (mindestens drei Messungen)

$$\sigma_P = s = \sqrt{\frac{1}{n-1}\sum_i^n (L_{WA,i} - \bar{L}_{WA})^2} \quad (4)$$

und

$$\bar{L}_{WA} = \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{n} L_{WA,i} \quad (5)$$

mit

s	Standardabweichung in dB
n	Anzahl der Messungen
$L_{WA,i}$	Schallleistungspegel der i-ten Messung in dB(A)
$\bar{L}_{WA}$	mittlerer Schallleistungspegel in dB(A)

Liegt eine Mehrfachvermessung des Anlagentyps in einer anderen als der beantragten Betriebsweise vor, kann die durch die Mehrfachvermessung dokumentierte Serienstreuung auch auf die beantragte Betriebsweise übertragen werden. In diesem Fall wird eine Abnahmemessung erforderlich.

c) Unsicherheit des Prognosemodells

Die Unsicherheit des Prognosemodells wird wie folgt berücksichtigt:

$$\sigma_{Prog} = 1\ \text{dB}$$

d) Gesamtunsicherheit

Die einzelnen Unsicherheiten können in der Standardabweichung für die Unsicherheit σ_{ges} der einzelnen WEA zusammengefasst werden:

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma_{Anlage}^2 + \sigma_{Prog}^2} \quad (6)$$

mit

$$\sigma_{Anlage} = \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2} \quad (7)$$

Mit Hilfe der Gesamtunsicherheit kann für die einzelne WEA die obere Vertrauensbereichsgrenze der prognostizierten Immission (mit einem Vertrauensniveau von 90 %) durch einen Zuschlag ΔL abgeschätzt werden, der unter Berücksichtigung der Standardnormalvariable k = 1,28 für das 90-Perzentil folgendermaßen berechnet wird:

$$\Delta L = 1{,}28\ \sigma_{ges} \quad (8)$$

e) Gesamtimmissionspegel L_{r90}

Die obere Vertrauensbereichsgrenze des Gesamtimmissionspegels L_r mit einer statistischen Sicherheit von 90 % berechnet sich aus der energetischen Pegeladdition. Die Teil-Immissionspegel L_i, wie die dazugehörigen Zuschläge für jede einzelne WEA ΔL_i, können sich von WEA zu WEA unterscheiden.

$$L_{r90} = 10\ \lg\left(\sum_i 10^{(L_i+\Delta L_i)/10}\right) \quad (9)$$

3.5 Beitrag der Zusatzbelastung

Bei einer vorhandenen Vorbelastung ergibt sich die Gesamtbelastung aus der energetischen Pegeladdition von Vor- und Zusatzbelastung. Beträgt die Überschreitung mehr als 1 dB(A) aufgrund der Vorbelastung ist die Relevanz der Zusatzbelastung zu prüfen. Nach Nr. 3.2.1 Abs. 2, Satz 1 TA Lärm /1/ gilt:

> *„Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist.“*

Für die Bewertung wird zum einen die Unterschreitung des Immissionsrichtwertes betrachtet, zum anderen die Zunahme des Beurteilungspegels durch die Zusatzbelastung (L_Z) mit Bezug auf den Immissionsrichtwert. Letzteres berechnet sich nach folgender Gleichung (10).

$$\Delta L_{IRW} = 10 \lg \left(10^{\frac{L_Z - IRW}{10}} + 1 \right) \quad (10)$$

Die Zusatzbelastung in dieser Gleichung kann sowohl der Teilpegel einer WEA oder der Gruppe der beantragten WEA sein. Die Erhöhung gilt dann entsprechend für die einzelne WEA bzw. die gesamte Gruppe.

4 Maßgebliche Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

4.1 Allgemein

Für die Beurteilung der Schallimmissionssituation an einem Immissionsort ist für genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen die TA Lärm /1/ maßgebend.

Der *maßgebliche Immissionsort* für die Durchführung schalltechnischer Untersuchungen liegt gemäß Pkt. 2.3 bzw. Anhang 1.3 der TA Lärm /1/ unter anderem …

a. „bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes …“ oder

b. „bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen …“.

In Nr. 6.1 TA Lärm /1/ sind Immissionsrichtwerte angegeben, welche sich an den Gebietskategorien der Baunutzungsverordnung (BauNVO) /9/, innerhalb dessen sich der jeweilige Immissionsort befindet, orientieren (Tabelle 1). Dabei erfolgt gemäß Nr. 6.6 TA Lärm /1/ eine Zuordnung des Immissionsortes und der damit einzuhaltenden Immissionsrichtwerte nach den Festlegungen in rechtskräftigen Bebauungsplänen (Satz 1), im Übrigen nach der vorhandenen Schutzbedürftigkeit (Satz 2).

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/

Gebiet	Zeichen	Immissionsrichtwerte für Gesamtbelastung in dB(A)	
		Tag	Nacht
Industriegebiete	GI	70	70
Gewerbegebiete	GE	65	50
Urbane Gebiete	MU	63	45
Misch-, Kern- und Dorfgebiete [1)]	MI/MK/MD	60	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	WA/WS	55	40
Reine Wohngebiete [2)]	WR	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	SOK	45	35

[1)] Wohngebäude im Außenbereich (AU) gehören ebenso zu dieser Gebietskategorie
[2)] Wochenendhausgebiete (EW) gehören ebenso zu dieser Gebietskategorie

Kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel), z.B. das Türenschlagen an einem Personenkraftwagen, dürfen nach Nr. 6.1 TA Lärm /1/ einen im Tagzeitraum um 30 dB(A) bzw. im Nachtzeitraum um 20 dB(A) erhöhten Immissionsrichtwert nicht überschreiten.

4.2 Immissionsorte und Richtwerte

In der vorliegenden Schallimmissionsprognose werden zehn Immissionsorte an nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauungen der Ortslagen Großkrausnik, Pahlsorf, Dabern, Großbahren, Kleinbahren und Gahro betrachtet. Am 24.08.2023 wurde eine Ortsbegehung durchgeführt.

Für die einzelnen Immissionsorte werden die in Tabelle 2 zusammengefassten bauplanungsrechtlichen Gebietseinordnungen und sich daraus ergebenden Immissionsrichtwerte (IRW) berücksichtigt.

Tabelle 2: Immissionsorte und -richtwerte gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/

Nr.	Bezeichnung	Rechts-wert	Hoch-wert	Gelände-höhe in m	Gebiets-kategorie	IRW in dB(A)
I01	Großkrausnik, Pahlsdorfer Weg 2	406.588	5.731.911	110,0	AU	45
I02	Großkrausnik, Pahlsdorfer Weg 3	406.591	5.731.869	109,3	AU	45
I03	Pahlsdorf Nr. 12	406.835	5.730.635	102,3	MD	45
I04.1	Pahlsdorf Nr. 14 (SO)	406.902	5.730.572	102,6	MD	45
I04.2	Pahlsdorf Nr. 14 (NO)	406.901	5.730.580	102,5	MD	45
I05	Dabern Nr. 11	407.926	5.729.922	104,7	AU	45
I06	Dabern Nr. 10	407.969	5.729.749	103,1	MD	45
I07	Dabern Nr. 9	408.109	5.729.687	102,7	MD	45
I08	Großbahren, Dorfplatz 26	409.865	5.729.363	104,5	MD	45
I09	Kleinbahren Nr. 9	411.484	5.729.208	111,9	MD	45
I10	Gahro, Dorfstraße 1	411.439	5.732.660	132,0	MD	45

Der Lageplan in Anlage 1 zeigt die Lage der maßgeblichen Immissionsorte.

In der Schallimmissionsprognose wird für die übliche Bebauung (1. Obergeschoss bzw. Dachgeschoss) eine Immissionsorthöhe von 5,2 m über Geländehöhe in Ansatz gebracht. Besondere, davon abweichende Bauweisen der Wohngebäude werden entsprechend berücksichtigt.

5 Geräuschquellen bei Windenergieanlagen

Die Schallemission von WEA ist abhängig von der Windgeschwindigkeit und wird sowohl durch aerodynamische als auch mechanische Quellen bestimmt. Aerodynamische Geräusche, welche ein breitbandiges Spektrum aufweisen und als Zischen und Rauschen wahrgenommen werden, entstehen in erster Linie bei der Umströmung der Rotorblätter. Bei instationären Anströmbedingungen an den Rotorblättern, wie sie durch Windturbulenzen oder Böen vorkommen, kann die Schallemission von WEA durch pulshafte, tieffrequente Geräusche verstärkt werden. Als weitere aerodynamische Geräusche kommen Interaktionen der Strömung im Nachlauf des Rotorblattes mit dem Turm oder Strömungsgeräusche an anderen Bauteilen der WEA in Frage. Mechanische Geräusche werden hauptsächlich durch die im Maschinenhaus angeordneten Getriebe, Generatoren, Kühlungsanlage und weiteren technischen Bauteilen verursacht. Insbesondere diese technischen Bauteile führen zu störenden, tonhaltigen Geräuschen. Nach dem Stand der Technik sind diese Geräusche bei WEA durch geeignete Maßnahmen, wie Kapselung des Maschinenhauses und Körperschallentkopplung von schwingenden Bauteilen, stark vermindert bzw. nicht mehr vorhanden.

Für die Erstellung von Schallimmissionsprognosen für WEA gilt, dass derjenige Schallleistungspegel heranzuziehen ist, der zum höchsten Beurteilungspegel führt. Bei pitchgesteuerten WEA tritt dieser zumeist bei 95 % der Nennleistung und 10 m/s standardisierter Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe auf. Wird jedoch bei niedrigeren Windgeschwindigkeiten ein höherer Schallleistungspegel bestimmt, so ist dieser in der Prognose anzusetzen. Für stall-gesteuerte WEA wird aufgrund der bei über 95 % der Nennleistung weiter ansteigenden Schallemission der Schallleistungspegel bei der Abschaltgeschwindigkeit verwendet.

Die LAI-Hinweise /6/ enthalten folgende Aussagen und Forderungen zur Tonhaltigkeit der Geräusche von Windenergieanlagen:

> *„Hinsichtlich eines zu berücksichtigenden Tonzuschlages soll wie folgt verfahren werden: 0 < K_{TN} < 2 Tonzuschlag K_T von 0 dB*
>
> > *K_{TN}: Tonzuschlag bei Emissionsmessungen im Nahbereich nach FGW-Richtlinie vermessen*
> >
> > *K_T: Tonzuschlag, der bei Entfernungen über 300 m für die Immissionsprognose zu verwenden ist*
>
> *WKA, die im Nahbereich höhere tonhaltige Geräuschemissionen hervorrufen sind nicht Stand der Technik. Für WKA-Typen, bei denen in Messberichten nach FGW-Richtlinie ein K_{TN}= 2 dB im Nahbereich ausgewiesen wird, ist am maßgeblichen Immissionsort eine Abnahmemessung zur Beurteilung der Tonhaltigkeit erforderlich (siehe Nr. 5.3).*
>
> *Die durch die Drehbewegung der Rotorblätter erzeugte windkraftanlagentypische Geräuschcharakteristik ist in der Regel weder als ton- noch als impulshaltig einzustufen*.“

Entsprechend dem WKA-Geräuschimmissionserlass /2/ gilt weiterhin:

> *„Falls im Nahbereich im Frequenzbereich ab 3 kHz eine Tonhaltigkeit von K_{TN} > 2 dB festgestellt wird, und im Emissionsmessbericht plausibel und nachvollziehbar dargelegt wird, dass die festgestellte Tonhaltigkeit aufgrund der hohen Luftabsorption für Immissionsorte in Abständen größer als 500 m keine Immissionsrelevanz hat, kann in der Geräuschimmissionsprognose der Tonzuschlag in dem entsprechenden Entfernungsbereich zu K_T = 0 dB gesetzt werden.“*

6 Eingangsdaten zur Ermittlung der Vorbelastung

Im Untersuchungsgebiet befinden sich bereits WEA bzw. sind WEA in Planung. Im Folgenden werden die zugehörigen Eingangsdaten und die von diesen verursachten Schallimmissionen (Vorbelastung) dargestellt.

Für die bestehenden WEA liegt eine Liste mit entsprechenden Daten vor. Weitere Planungen Dritter sind dem Gutachter nicht bekannt. Tabelle 3 fasst die Koordinaten, Nabenhöhen (NH) inkl. Fundamenterhöhung (FH) und schalltechnischen Daten der als Vorbelastung zu betrachtenden WEA zusammen. Die Schallleistungspegel enthalten die Zuschläge, die sich nach Gleichung (8) aus der Unsicherheit der WEA σ_{Anlage} und der Unsicherheit der Prognose σ_{Prog} ergeben.

Tabelle 3: Vorbelastung durch Windenergieanlagen – Eingangsdaten

Nr.	Typ	Rechts-wert	Hoch-wert	Gelände-höhe in m	NH + FH in m	Schallleistungspegel inkl. Zuschlag L_{WA} in dB(A)
W01	V90-2.0	408.533	5.731.036	110,6	185	105,9
W02	V90-2.0	408.502	5.730.681	107,6	185	105,9

Die für die Ausbreitungsrechnung verwendeten Emissionsdaten werden in Tabelle 4 dargestellt, welche den Gesamtzuschlag enthalten. Dieser Zuschlag beinhaltet die Auswirkungen der Serienstreuung, der Unsicherheit der noch ausstehenden Abnahmemessung und der Prognoseunsicherheit und gilt für die obere Vertrauensbereichsgrenze mit einer statistischen Sicherheit von 90 %. Dieser Zuschlag wird vor der Ausbreitungsrechnung auf die jeweiligen Oktav-Schallleistungspegel aufgeschlagen.

Tabelle 4: Vorbelastung durch Windenergieanlagen – Schallleistungspegel und Oktavband-Schallleistungspegel inkl. Zuschlag

Typ	Schallleistungs-pegel inkl. Zuschlag L_{WA} in dB(A)	Oktav-Schallleistungspegel in dB(A) und Frequenz in Hz							
		63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
V90-2.0	105,9	88,0	93,4	96,5	98,9	100,4	98,9	96,7	88,5

Bei Abweichungen zwischen dem genehmigten Summenpegel und dem Summenpegel, der sich aus den verwendeten Messwerten in Oktavbandbreite ergibt, werden die Spektren durch einen konstanten Wert in allen Oktavbändern gleich angepasst.

Weitere Einzelheiten zu den WEA sind der Anlage 2 zu entnehmen.

7 Eingangsdaten zur Ermittlung der Zusatzbelastung

Die Planung sieht die Errichtung und den Betrieb von fünf Windenergieanlagen (WEA), vier vom Typ Siemens Gamesa SG7.0-170 mit einem Rotordurchmesser von 170 m und einer Nabenhöhe von 185 m ohne Fun¬da¬ment¬er-hö¬hung und einer vom Typ Siemens Gamesa SG6.6-155 mit einem Rotordurchmesser von 155 m und einer Nabenhöhe von 165 m ohne Fun¬da-ment¬er¬hö¬hung vor. Tabelle 5 und 6 zeigen wesentliche technische und schalltechnische Daten der geplanten WEA.

Tabelle 5: Technische Daten und Emissionswerte – Siemens Gamesa SG6.6-155

Hersteller	Siemens Gamesa
Typ	SG6.6-155
Nennleistung	6.600 kW
Rotordurchmesser	155 m
Nabenhöhe	165 m (ohne Fundamenterhöhung)
Schallleistungspegel L_{WA} Betriebsmodus: AM0	**105,0 dB(A)** Herstellerangabe (P50) /10/
Zuschlag für Tonhaltigkeit K_T	0 dB
Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I	0 dB
Unsicherheit der Anlage σ_{Anlage}	1,3 dB

Tabelle 6: Technische Daten und Emissionswerte – Siemens Gamesa SG7.0-170

Hersteller	Siemens Gamesa
Typ	SG7.0-170
Nennleistung	7.000 kW
Rotordurchmesser	170 m
Nabenhöhe	185 m (ohne Fundamenterhöhung)
Schallleistungspegel L_{WA} Betriebsmodus: AM0	**107,0 dB(A)** Herstellerangabe (P50) /16/
Zuschlag für Tonhaltigkeit K_T	0 dB
Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I	0 dB
Unsicherheit der Anlage σ_{Anlage}	1,3 dB

Tabelle 7 fasst die Standortkoordinaten, Nabenhöhe (NH) inklusive Fundamenterhöhung (FH) und Schalldaten der als Zusatzbelastung zu betrachtenden WEA zusammen. Die Schallleistungspegel enthalten die Zuschläge, welche sich aus der Unsicherheit der WEA σ_{Anlage} und der Unsicherheit der Prognose σ_{Prog} ergeben.

Tabelle 7: Zusatzbelastung durch Windenergieanlagen – Eingangsdaten

Nr.	Typ	Rechtswert	Hochwert	Gelände-höhe in m	NH + FH in m	Schallleistungspegel inkl. Zuschlag L_{WA} in dB(A)
WEA1	SG7.0-170	408.515	5.731.796	120,0	185	109,1
WEA6	SG7.0-170	409.678	5.730.997	122,0	185	109,1
WEA7	SG6.6-155	410.160	5.731.197	129,1	165	107,1
WEA8	SG7.0-170	410.824	5.730.956	127,9	185	109,1
WEA9	SG7.0-170	410.734	5.730.297	120,9	185	109,1

Die Schallleistungspegel für die WEA vom Typ Siemens Gamesa SG6.6-155 und SG7.0-170 werden vom Hersteller als Erwartungswerte (P50) angegeben. Die Auswirkungen der Serienstreuung und der Unsicherheit der noch ausstehenden Abnahmemessung werden mit einer Unsicherheit der WEA von σ_{Anlage} = 1,3 dB berücksichtigt. Für ein Vertrauensniveau von 90 % entspricht dies einem Zuschlag von 1,7 dB. Unter Berücksichtigung der Unsicherheit der Prognose von σ_{Prog} = 1 dB ergibt sich nach Gleichung (8) ein Gesamtzuschlag für ein Vertrauensniveau von 90 % von 2,1 dB. Dieser Gesamtzuschlag wird vor der Ausbreitungsrechnung auf die Oktav-Schallleistungspegel aufgeschlagen.

Tabelle 8 zeigt die in der Ausbreitungsrechnung verwendeten Emissionsdaten basierend auf den Herstellerangaben /10, 16/.

Tabelle 8: Zusatzbelastung durch Windenergieanlagen – Schallleistungspegel und Oktavband-Schallleistungspegel inkl. Zuschlag

Betriebs-modus	Schallleistungspegel inkl. Zuschlag L_{WA} in dB(A)	Oktav-Schallleistungspegel in dB(A) und Frequenz in Hz							
		63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
SG6.6-155 AM0	107,1	85,7	93,2	99,1	100,6	101,7	100,5	94,8	79,0
SG7.0-170 AM0	109,1	92,0	98,0	100,4	100,6	103,0	103,6	98,9	85,1

Weitere Einzelheiten zu den WEA sind der Anlage 2 zu entnehmen.

8 Ergebnisse und Beurteilung

Die an den einzelnen Immissionsorten berechneten Beurteilungspegel der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung sind in Anlage 3, die Teil-Immissionspegel der WEA in Anlage 4 und die Rasterlärmkarte in Anlage 5 enthalten.

8.1 Beurteilungspegel der Vorbelastung

Die Beurteilungspegel ergeben sich aus der energetischen Pegeladdition aller bestehenden bzw. in Planung befindlichen WEA und gegebenenfalls weiteren gewerblichen Anlagen. Die Zusammenfassung der Ergebnisse ist in Tabelle 9 dargestellt.

Tabelle 9: Beurteilungspegel der Vorbelastung

Nr.	Bezeichnung	Immissionsrichtwert für Gesamtbelastung in dB(A)	Beurteilungspegel der Vorbelastung $L_{r90,V}$ in dB(A)
I01	Großkrausnik, Pahlsdorfer Weg 2	45	27
I02	Großkrausnik, Pahlsdorfer Weg 3	45	28
I03	Pahlsdorf Nr. 12	45	31
I04.1	Pahlsdorf Nr. 14 (SO)	45	27
I04.2	Pahlsdorf Nr. 14 (NO)	45	26
I05	Dabern Nr. 11	45	36
I06	Dabern Nr. 10	45	35
I07	Dabern Nr. 9	45	35
I08	Großbahren, Dorfplatz 26	45	29
I09	Kleinbahren Nr. 9	45	22
I10	Gahro, Dorfstraße 1	45	22

Die Beurteilungspegel der Vorbelastung halten die an den Immissionsorten für die jeweilige Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte bei Anwendung der festgelegten Berechnungsvorschriften mit der notwendigen statistischen Sicherheit ein.

8.2 Beurteilungspegel der Zusatzbelastung

Die Beurteilungspegel ergeben sich aus der energetischen Pegeladdition aller geplanten WEA. Die Zusammenfassung der Ergebnisse ist in Tabelle 10 dargestellt.

Tabelle 10: Beurteilungspegel der Zusatzbelastung

Nr.	Bezeichnung	Immissionsrichtwert für Gesamtbelastung in dB(A)	Beurteilungspegel der Zusatzbelastung $L_{r90,Z}$ in dB(A)
I01	Großkrausnik, Pahlsdorfer Weg 2	45	31

Nr.	Bezeichnung	Immissionsrichtwert für Gesamtbelastung in dB(A)	Beurteilungspegel der Zusatzbelastung $L_{r90,Z}$ in dB(A)
I02	Großkrausnik, Pahlsdorfer Weg 3	45	30
I03	Pahlsdorf Nr. 12	45	32
I04.1	Pahlsdorf Nr. 14 (SO)	45	28
I04.2	Pahlsdorf Nr. 14 (NO)	45	30
I05	Dabern Nr. 11	45	34
I06	Dabern Nr. 10	45	33
I07	Dabern Nr. 9	45	30
I08	Großbahren, Dorfplatz 26	45	38
I09	Kleinbahren Nr. 9	45	37
I10	Gahro, Dorfstraße 1	45	35

Die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung unterschreiten die an den Immissionsorten für die jeweilige Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte bei Anwendung der festgelegten Berechnungsvorschriften mit der notwendigen statistischen Sicherheit um mindestens 7 dB(A).

8.3 Beurteilungspegel der Gesamtbelastung

Die Beurteilungspegel ergeben sich aus der energetischen Pegeladdition der Vor- und Zusatzbelastung. Die Zusammenfassung der Ergebnisse ist in Tabelle 11 dargestellt.

Tabelle 11: Beurteilungspegel der Gesamtbelastung

Nr.	Bezeichnung	Immissionsrichtwert für Gesamtbelastung in dB(A)	Beurteilungspegel der Gesamtbelastung $L_{r90,G}$ in dB(A)
I01	Großkrausnik, Pahlsdorfer Weg 2	45	33
I02	Großkrausnik, Pahlsdorfer Weg 3	45	32
I03	Pahlsdorf Nr. 12	45	34
I04.1	Pahlsdorf Nr. 14 (SO)	45	30
I04.2	Pahlsdorf Nr. 14 (NO)	45	32
I05	Dabern Nr. 11	45	38
I06	Dabern Nr. 10	45	37
I07	Dabern Nr. 9	45	36
I08	Großbahren, Dorfplatz 26	45	39
I09	Kleinbahren Nr. 9	45	37
I10	Gahro, Dorfstraße 1	45	35

Die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung halten die an den Immissionsorten für die jeweilige Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte bei Anwendung der festgelegten Berechnungsvorschriften mit der notwendigen statistischen Sicherheit ein.

8.4 Maximalpegel

Kurzzeitige Geräuschspitzen sind aufgrund des konstanten Anlagenbetriebs und der damit verbundenen gleichmäßigen Schallemission nicht zu erwarten.

9 Tieffrequente Geräusche und Infraschall

Tieffrequente Geräuschimmissionen führen trotz Einhaltung der gemäß TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte immer häufiger zu Beschwerden in direkter Nachbarschaft. Die TA Lärm /1/ weist zur Beurteilung tieffrequenter Geräusche auf Folgendes hin:

> *„Für Geräusche, die vorherrschende Energieanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz besitzen (tieffrequente Geräusche), ist die Frage, ob von ihnen schädliche Umwelteinwirkungen ausgehen, im Einzelfall nach den örtlichen Verhältnissen zu beurteilen. Schädliche Umwelteinwirkungen können insbesondere auftreten, wenn bei deutlich wahrnehmbaren tieffrequenten Geräuschen in schutzbedürftigen Räumen bei geschlossenen Fenstern die…Differenz L_{Ceq} - L_{Aeq} den Wert 20 dB überschreitet.“*

Tieffrequente Geräusche werden gemäß dem Verweis in der TA Lärm /1/ nach DIN 45680 /11/ in Verbindung mit Beiblatt 1 zur DIN 45680 /12/ ermittelt und beurteilt, in der die Geräuschsituation innerhalb von schutzbedürftigen Wohnräumen in Orientierung an die Hörschwelle des Menschen im Frequenzbereich von 8 bis 100 Hz betrachtet wird. Belästigungen durch tieffrequente Geräusche können bereits dann auftreten, wenn die Hörschwelle des Menschen in geschlossenen Innenräumen nur geringfügig überschritten ist.

Ein Sonderfall tieffrequenter Geräusche, insbesondere bei WEA häufig diskutiert, stellt der Infraschall - Luftschall mit Frequenzen unterhalb von 20 Hz - dar. Das menschliche Gehör kann Infraschall nicht wie gewöhnliches Hören wahrnehmen, da in diesem Frequenzbereich die für das übliche Höremfinden erforderliche Tonhöhenempfindung stark vermindert ist. Trotzdem kann der Mensch Infraschall bei sehr großen Intensitäten mit dem Ohr zum Beispiel als Druckgefühl wahrnehmen, aber auch durch Vibrationen und Pulsationen anderer Körperteile. In der Natur tritt Infraschall besonders in Bereichen mit großen Massenbewegungen auf. In /13/ steht dazu geschrieben:

> *„Infraschall kann immer dann auftreten, wenn Luftmassen über große Flächen oder mit viel Energie zu Schwingungen angeregt werden.*
>
> *Es gibt beim Infraschall sowohl natürliche wie auch nicht natürliche Quellen. Natürliche Infraschall-Quellen sind unter anderem Erdbeben, Vulkanausbrüche, Meeresbrandung, Wasserfälle, Gewitter, Sturm und Wind oder Fön-Wetterlagen. Als nicht natürliche Ursachen sind Sprengungen, der Überschallknall von Flugzeugen, große Auspacksiebe von Gießereien und große Lautsprechersysteme bekannt. Andere technische Anlagen verursachen auf Grund ihrer Abmessungen und ihrer Betriebsparameter meist Schalleinwirkungen mit Frequenzen von über 16 Hz.*“

Bei WEA können tieffrequente Geräusche durch eine abrupte Änderung der Rotorblattumströmung entstehen. Darüber hinaus ergeben sich durch die Richtcharakteristik des Hinterkantenlärms in Verbindung mit der Rotation der Rotorblätter niederfrequente Modulationen, wie auch durch das Vorbeistreichen des Rotorblattes am Turm und die daraus sich ergebende periodische Interaktion über die Strömung.

Die Messung und Auswertung der Frequenzen allein im Infraschallbereich von modernen WEA liegt selbst im Nahbereich - bei Abständen zwischen 150 und 300 m - deutlich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen /14/. Gesundheitsschäden und erhebliche Belästigungen sind im Hinblick auf tieffrequente Geräuschimmissionen einschließlich Infraschall nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten. Es ist aber nicht auszuschließen, dass auch nicht hörbarer Schall Einfluss auf den Menschen hat. Der Schall von WEA hat jedoch immer auch einen Anteil im hörbaren Bereich. Bisher haben sich bei Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Anforderungen an WEA - nach aktuellem Stand des Wissens - bei Anwohnern keine gesundheitlichen Auswirkungen durch Infraschall ergeben /14,15/.

Entsprechend des Urteils des OVG Berlin-Brandenburgs (11 S 45/21) vom 15.02.2022 werden durch WEA keine unzulässigen Schallimmissionen durch tieffrequente Geräusche hervorgerufen.

10 Zusammenfassung

Die UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG beabsichtigt auf den Gemarkungen Pahlsdorf und Großbahren im Landkreis Elbe-Elster in Brandenburg die Errichtung und den Betrieb von fünf Windenergieanlagen (WEA), vier vom Typ Siemens Gamesa SG7.0-170 mit einem Rotordurchmesser von 170 m und einer Nabenhöhe von 185 m ohne Fundamenterhöhung und einer vom Typ Siemens Gamesa SG6.6-155 mit einem Rotordurchmesser von 155 m und einer Nabenhöhe von 165 m ohne Fundamenterhöhung.

Im Rahmen der Erstellung der Antragsunterlagen wurde durch GICON® im Auftrag der UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG eine schalltechnische Untersuchung in Form einer detaillierten Schallimmissionsprognose nach TA Lärm /1/ in Verbindung mit dem im Bundesland Brandenburg heranzuziehenden WKA-Geräuschimmissionserlass /2/ sowie dem vom LAI empfohlenen frequenzselektiven Ausbreitungsverfahren /6/ durchgeführt. Die Ergebnisse wurden im vorliegenden Gutachten schriftlich dokumentiert. Darin wurde der Nachweis erbracht, dass die Anforderungen der TA Lärm /1/ hinsichtlich des Schallimmissionsschutzes unter Beachtung der folgenden Auflagen eingehalten werden:

A1 Die geplanten WEA1, WEA6, WEA8 und WEA9 vom Typ Siemens Gamesa SG7.0-170 können im Betriebsmodus AM0 mit einem mittleren Schallleistungspegel $\bar{L}_w$ von 107,0 dB(A) betrieben werden. Für ein einseitiges Vertrauensniveau von 90 % beträgt der maximal zulässige Emissionspegel somit $L_{e,max}$ = 108,7 dB(A), basierend auf einem σ_{Anlage} von 1,3 dB.

A2 Die geplante WEA7 vom Typ Siemens Gamesa SG 6.6-155 kann im Betriebsmodus AM0 mit einem mittleren Schallleistungspegel $\bar{L}_w$ von 105,0 dB(A) betrieben werden. Für ein einseitiges Vertrauensniveau von 90 % beträgt der maximal zulässige Emissionspegel somit $L_{e,max}$ = 106,7 dB(A), basierend auf einem σ_{Anlage} von 1,3 dB.

A3 Der Hersteller der WEA muss gewährleisten, dass im Fernfeld (> 300 m zur WEA) keine von der WEA verursachten ton- bzw. impulshaltigen Geräusche wahrnehmbar sind. Andernfalls ist dies durch zusätzliche technische Maßnahmen an der WEA zu realisieren.

Unter Berücksichtigung der oben genannten Auflagen werden für den Nachtzeitraum folgende Ergebnisse prognostiziert:

E1 Die im Nachtzeitraum für die jeweilige Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte werden durch die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung mit der notwendigen statistischen Sicherheit eingehalten.

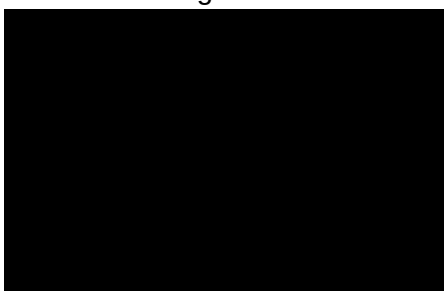
E2 Kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel) sind aufgrund der gleichförmigen Geräuschcharakteristik von WEA nicht zu erwarten.

E3 Tieffrequente Geräuschimmissionen und Infraschall stellen ausgehend von den geplanten WEA kein Konfliktpotential in der Nachbarschaft dar.

Weitere Konflikte mit vorhandenen Industrie- und Gewerbeanlagen in der Umgebung der einzelnen Immissionsorte sind aus sachverständiger Sicht nicht vorhanden.

Dresden, 29.07.2024

GICON®
Großmann Ingenieur Consult GmbH



11 Quellenverzeichnis

/1/ Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)

/2/ Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg: Anforderungen an die Geräuschimmissionsprognosen und die Nachweismessung von Windkraftanlagen (WKA) – WKA-Geräuschimmissionserlass, Stand 24.02.2023

/3/ Dokumentation zur Schallausbreitung: Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1, Stand: 28.09.2015

/4/ DIN ISO 9613-2 – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999

/5/ DIN 45645-1 – Ermittlung von Beurteilungspegel aus Messungen, Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Juli 1996

/6/ Länderausschuss für Immissionsschutz LAI: Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) – überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016, Stand 30.06.2016

/7/ DIN 1333 – Zahlenangaben, Februar 1992

/8/ Technische Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Revision 18; Hrsg.: FGW e.V.-Fördergesellschaft Windenergie und andere Erneuerbare Energien, Februar 2008

/9/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)

/10/ Siemens Gamesa Renewable Energy GmbH & Co. KG, SGRE ON SG 6.0-155 Schallemissionen, LK Rev. 0, AM0 – N8, 24.02.2020

/11/ DIN 45680 – Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, März 1997

/12/ Beiblatt 1 zur DIN 45680 Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft - Hinweise zur Beurteilung bei gewerblichen Anlagen, März 1997

/13/ Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen, Bericht über die Ergebnisse des Messobjekts 2013-2015, Februar 2016

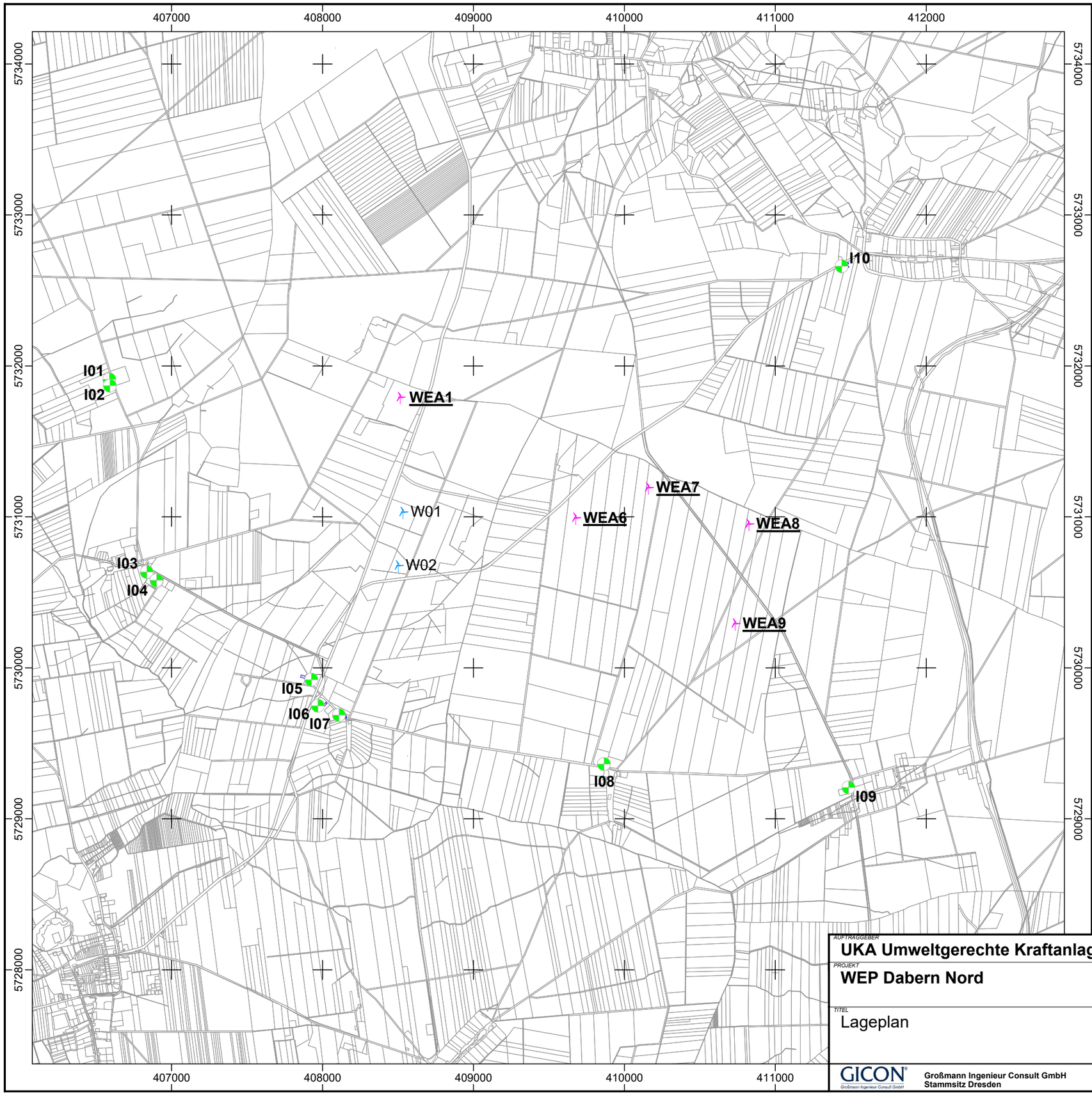
/14/ Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen: Windenergieanlage und Infraschall, März 2019

/15/ van Kamp und van den Berg, Health Effects Related to Wind Turbine Sound, Including Low-Frequency Sound and Infrasound, Acoustics Australia, 46(1), 31-57, 2018

/16/ Siemens Gamesa Renewable Energy GmbH & Co. KG, Kundenproduktinformation SGRE ON SG 7.0-170 Schallemissionen, LK Rev. 0, Betriebsmodi AM0 bis N10, 07.08.2023

Anlage 1

Lageplan



Zeichenerklärung

- Immissionsort
- WEA Zusatzbelastung
- WEA Vorbelastung
- Hauptgebäude

Anlage 1

AUFTRAGGEBER
UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH

PROJEKT
WEP Dabern Nord

TITEL
Lageplan

MASSSTAB 1: 26000
BLATTFORMAT 420x297
BEARBEITET KLF
DATUM 29.07.2024
GEZEICHNET KLF
BERICHTS-NR.
PROJEKT-NR. P240035AK.2609

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

Anlage 2

Eingangsdaten

WEP Dabern Nord
Gesamtbelastung
Eingangsdaten

Name	X m	Y m	Z m	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	KO-Wand dB(A)	Emissionsspektrum	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
W01	408533	5731036	216	105,9	0,0	0,0	0,0	V90-2.0	88,0	93,4	96,5	98,9	100,4	98,9	96,7	88,5
W02	408502	5730681	213	105,9	0,0	0,0	0,0	V90-2.0	88,0	93,4	96,5	98,9	100,4	98,9	96,7	88,5
WEA1	408515	5731796	305	109,1	0,0	0,0	0,0	SG 7.0-170_AM0 107,0 dBA	92,0	98,0	100,4	100,6	103,0	103,6	98,9	85,1
WEA6	409678	5730997	307	109,1	0,0	0,0	0,0	SG 7.0-170_AM0 107,0 dBA	92,0	98,0	100,4	100,6	103,0	103,6	98,9	85,1
WEA7	410160	5731197	294	107,1	0,0	0,0	0,0	SG 6.6-155_AM0 105,0 dBA	85,7	93,2	99,1	100,6	101,7	100,5	94,8	79,0
WEA8	410824	5730956	313	109,1	0,0	0,0	0,0	SG 7.0-170_AM0 107,0 dBA	92,0	98,0	100,4	100,6	103,0	103,6	98,9	85,1
WEA9	410734	5730297	306	109,1	0,0	0,0	0,0	SG 7.0-170_AM0 107,0 dBA	92,0	98,0	100,4	100,6	103,0	103,6	98,9	85,1

WEP Dabern Nord
Gesamtbelastung
Eingangsdaten

Legende

Name		Name der Schallquelle
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
KO-Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Emissionsspektrum		Name des Schallleistungs-Frequenzspektrum
63 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Anlage 3

Protokoll und Berechnungsergebnisse

WEP Dabern Nord
Protokoll

Projekt-Info

Projekttitel:	WEP Dabern Nord
Projekt Nr.:	P240035AK.2609
Projektbearbeiter:	Gerry Klafki
Auftraggeber:	UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Einzelpunkt Schall
Titel:	M01 EP GB
Rechenkerngruppe	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	5
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 16)	
Berechnungsbeginn:	29.07.2024 14:20:45
Berechnungsende:	29.07.2024 14:20:54
Rechenzeit:	00:00:148 [m:s:ms]
Anzahl Punkte:	11
Anzahl berechneter Punkte:	11
Kernel Version:	SoundPLANnoise 9.0 (08.07.2024) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger	200 m	
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle	100 m	
Suchradius	15000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein
Straßen als geländefolgend behandeln:	Nein	

Richtlinien:

Windenergieanlage:	ISO 9613-2 Interim: 2015-05.1
Luftabsorption:	ISO 9613-1
Begrenzung des Beugungsverlusts:	
einfach/ mehrfach	20,0 dB / 25,0 dB

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Umgebung:

Luftdruck	1013,3 mbar
relative Feuchte	70,0 %
Temperatur	10,0 °C

Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;

Beugungsparameter: C2=20,0

Bewertung:	TA-Lärm 1998/ 2017 - Sonntag

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

M01_Gesamtbelastung.sit	05.09.2023 09:58:32
- enthält:	
ALKIS.geo	04.09.2023 12:51:04
Gebäude.geo	04.09.2023 10:59:22
Immissionsorte.geo	05.09.2023 09:46:32
M01_Vorbelastung WEA_interim.geo	04.09.2023 10:54:20
M01_Zusatzbelastung_interim.geo	29.07.2024 14:10:38
RDGM0001.dgm	16.08.2023 13:15:08

WEP Dabern Nord
Vorbelastung
Beurteilungspegel

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	X m	Y m	Z m	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB(A)
I01 Großkrausnik, Pahlsdorfer Weg 2	AU	1.OG	O	406588	5731911	115	45	27	---
I02 Großkrausnik, Pahlsdorfer Weg 3	AU	1.OG		406591	5731869	114	45	28	---
I03 Pahlsdorf Nr. 12	MD	1.OG	SO	406835	5730635	108	45	31	---
I04.1 Pahlsdorf Nr. 14 (SO)	MD	1.OG		406902	5730572	107	45	27	---
I04.2 Pahlsdorf Nr. 14 (NO)	MD	EG	NO	406901	5730580	105	45	26	---
I05 Dabern Nr. 11	AU	1.OG	NO	407926	5729922	110	45	36	---
I06 Dabern Nr. 10	MD	1.OG		407969	5729749	112	45	35	---
I07 Dabern Nr. 9	MD	1.OG	NW	408109	5729687	110	45	35	---
I08 Großbahren, Dorfplatz 26	MD	EG		409865	5729363	111	45	29	---
I09 Kleinbahren Nr. 9	MD	1.OG	N	411484	5729208	118	45	22	---
I10 Gahro, Dorfstraße 1	MD	1.OG	SW	411439	5732660	137	45	22	---

WEP Dabern Nord
Zusatzbelastung
Beurteilungspegel

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	X m	Y m	Z m	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB(A)
I01 Großkrausnik, Pahlsdorfer Weg 2	AU	1.OG	O	406588	5731911	115	45	31	---
I02 Großkrausnik, Pahlsdorfer Weg 3	AU	1.OG		406591	5731869	114	45	30	---
I03 Pahlsdorf Nr. 12	MD	1.OG	SO	406835	5730635	108	45	32	---
I04.1 Pahlsdorf Nr. 14 (SO)	MD	1.OG		406902	5730572	107	45	28	---
I04.2 Pahlsdorf Nr. 14 (NO)	MD	EG	NO	406901	5730580	105	45	30	---
I05 Dabern Nr. 11	AU	1.OG	NO	407926	5729922	110	45	34	---
I06 Dabern Nr. 10	MD	1.OG		407969	5729749	112	45	33	---
I07 Dabern Nr. 9	MD	1.OG	NW	408109	5729687	110	45	30	---
I08 Großbahren, Dorfplatz 26	MD	EG		409865	5729363	111	45	38	---
I09 Kleinbahren Nr. 9	MD	1.OG	N	411484	5729208	118	45	37	---
I10 Gahro, Dorfstraße 1	MD	1.OG	SW	411439	5732660	137	45	35	---

WEP Dabern Nord
Gesamtbelastung
Beurteilungspegel

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	X m	Y m	Z m	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB(A)
I01 Großkrausnik, Pahlsdorfer Weg 2	AU	1.OG	O	406588	5731911	115	45	33	---
I02 Großkrausnik, Pahlsdorfer Weg 3	AU	1.OG		406591	5731869	114	45	32	---
I03 Pahlsdorf Nr. 12	MD	1.OG	SO	406835	5730635	108	45	34	---
I04.1 Pahlsdorf Nr. 14 (SO)	MD	1.OG		406902	5730572	107	45	30	---
I04.2 Pahlsdorf Nr. 14 (NO)	MD	EG	NO	406901	5730580	105	45	32	---
I05 Dabern Nr. 11	AU	1.OG	NO	407926	5729922	110	45	38	---
I06 Dabern Nr. 10	MD	1.OG		407969	5729749	112	45	37	---
I07 Dabern Nr. 9	MD	1.OG	NW	408109	5729687	110	45	36	---
I08 Großbahren, Dorfplatz 26	MD	EG		409865	5729363	111	45	39	---
I09 Kleinbahren Nr. 9	MD	1.OG	N	411484	5729208	118	45	37	---
I10 Gahro, Dorfstraße 1	MD	1.OG	SW	411439	5732660	137	45	35	---

WEP Dabern Nord
Gesamtbelastung
Beurteilungspegel

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

Anlage 4

Teil-Immissionspegel (Gesamtbelastung)

WEP Dabern Nord
Gesamtbelastung
Teil-Immissionspegel

Schallquelle	Zeit	Lw	l oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	dLw	Cmet	ZR	Lr
		dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Immissionsort I01 Großkrausnik, Pahlsdorfer Weg 2 SW 1.OG RW,N 45 dB(A) LrN 33 dB(A)																		
WEA1	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	1940	-76,7	3,0	0,0	-5,5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,8
W01	LrN	105,9		0,0	0,0	0,0	2135	-77,6	3,0	-0,2	-6,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,8
W02	LrN	105,9		0,0	0,0	0,0	2277	-78,1	3,0	-0,2	-6,6		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,0
WEA6	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	3228	-81,2	3,0	-0,2	-8,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,7
WEA7	LrN	107,1		0,0	0,0	0,0	3647	-82,2	3,0	0,0	-8,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,8
WEA8	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	4347	-83,8	3,0	0,0	-8,6		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,7
WEA9	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	4453	-84,0	3,0	-0,2	-9,6		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,3
Immissionsort I02 Großkrausnik, Pahlsdorfer Weg 3 SW 1.OG RW,N 45 dB(A) LrN 32 dB(A)																		
WEA1	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	1935	-76,7	3,0	-0,9	-7,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,5
W01	LrN	105,9		0,0	0,0	0,0	2116	-77,5	3,0	0,0	-5,9		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,5
W02	LrN	105,9		0,0	0,0	0,0	2252	-78,0	3,0	0,0	-6,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,7
WEA6	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	3214	-81,1	3,0	0,0	-7,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,7
WEA7	LrN	107,1		0,0	0,0	0,0	3636	-82,2	3,0	0,0	-8,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,9
WEA8	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	4335	-83,7	3,0	0,0	-8,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,9
WEA9	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	4435	-83,9	3,0	0,0	-8,5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,6
Immissionsort I03 Pahlsdorf Nr. 12 SW 1.OG RW,N 45 dB(A) LrN 34 dB(A)																		
WEA1	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	2051	-77,2	3,0	0,0	-5,7		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,1
W02	LrN	105,9		0,0	0,0	0,0	1670	-75,4	3,0	0,0	-5,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,3
W01	LrN	105,9		0,0	0,0	0,0	1748	-75,8	3,0	0,0	-5,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,8
WEA6	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	2872	-80,2	3,0	0,0	-6,8		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,1
WEA9	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	3918	-82,9	3,0	0,0	-8,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,2
WEA7	LrN	107,1		0,0	0,0	0,0	3377	-81,6	3,0	0,0	-7,6		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,9
WEA8	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	4007	-83,0	3,0	0,0	-8,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,9
Immissionsort I04.1 Pahlsdorf Nr. 14 (SO) SW 1.OG RW,N 45 dB(A) LrN 30 dB(A)																		
WEA1	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	2034	-77,2	3,0	-4,8	-5,7		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,5
W02	LrN	105,9		0,0	0,0	0,0	1607	-75,1	3,0	-4,8	-5,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,0
W01	LrN	105,9		0,0	0,0	0,0	1699	-75,6	3,0	-4,8	-5,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,3
WEA6	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	2815	-80,0	3,0	-4,8	-6,8		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,6
WEA9	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	3847	-82,7	3,0	-0,2	-8,8		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,4
WEA7	LrN	107,1		0,0	0,0	0,0	3323	-81,4	3,0	-4,8	-7,5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,4
WEA8	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	3946	-82,9	3,0	-4,8	-8,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,4
Immissionsort I04.2 Pahlsdorf Nr. 14 (NO) SW EG RW,N 45 dB(A) LrN 32 dB(A)																		
WEA1	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	2031	-77,1	3,0	0,0	-5,7		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,3
W01	LrN	105,9		0,0	0,0	0,0	1699	-75,6	3,0	-5,3	-4,8		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,1
W02	LrN	105,9		0,0	0,0	0,0	1608	-75,1	3,0	-7,7	-3,7		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,4
WEA6	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	2816	-80,0	3,0	-4,0	-7,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,7
WEA9	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	3849	-82,7	3,0	-4,8	-7,9		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,7
WEA7	LrN	107,1		0,0	0,0	0,0	3323	-81,4	3,0	-4,8	-7,5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,4
WEA8	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	3947	-82,9	3,0	-4,8	-8,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,4
Immissionsort I05 Dabern Nr. 11 SW 1.OG RW,N 45 dB(A) LrN 38 dB(A)																		
W02	LrN	105,9		0,0	0,0	0,0	958	-70,6	3,0	0,0	-3,6		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,7
W01	LrN	105,9		0,0	0,0	0,0	1273	-73,1	3,0	0,0	-4,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,5
WEA1	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	1974	-76,9	3,0	0,0	-5,6		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,6
WEA6	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	2065	-77,3	3,0	0,0	-5,7		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,1
WEA9	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	2840	-80,1	3,0	0,0	-6,8		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,2
WEA7	LrN	107,1		0,0	0,0	0,0	2579	-79,2	3,0	0,0	-6,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,5
WEA8	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	3084	-80,8	3,0	0,0	-7,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,2
Immissionsort I06 Dabern Nr. 10 SW 1.OG RW,N 45 dB(A) LrN 37 dB(A)																		
W02	LrN	105,9		0,0	0,0	0,0	1078	-71,6	3,0	0,0	-3,9		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,3
W01	LrN	105,9		0,0	0,0	0,0	1409	-74,0	3,0	-0,1	-4,8		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,1
WEA1	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	2127	-77,5	3,0	0,0	-5,8		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,7
WEA6	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	2125	-77,5	3,0	0,0	-5,9		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,6
WEA7	LrN	107,1		0,0	0,0	0,0	2633	-79,4	3,0	-0,1	-6,7		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,0
WEA9	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	2826	-80,0	3,0	-0,8	-8,7		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,6
WEA8	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	3106	-80,8	3,0	-0,6	-8,7		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,0

WEP Dabern Nord
Gesamtbelastung
Teil-Immissionspegel

Schallquelle	Zeit	Lw	l oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	dLw	Cmet	ZR	Lr
		dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Immissionsort I07 Dabern Nr. 9 SW 1.OG RW,N 45 dB(A) LrN 36 dB(A)																		
W02	LrN	105,9		0,0	0,0	0,0	1074	-71,6	3,0	0,0	-3,9		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,4
W01	LrN	105,9		0,0	0,0	0,0	1418	-74,0	3,0	0,0	-4,6		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,2
WEA1	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	2157	-77,7	3,0	0,0	-5,9		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,6
WEA6	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	2053	-77,2	3,0	-11,0	-3,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,7
WEA9	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	2702	-79,6	3,0	-14,1	-3,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,1
WEA7	LrN	107,1		0,0	0,0	0,0	2553	-79,1	3,0	-11,8	-4,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,1
WEA8	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	3004	-80,5	3,0	-13,0	-3,7		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,9
Immissionsort I08 Großbahren, Dorfplatz 26 SW EG RW,N 45 dB(A) LrN 39 dB(A)																		
WEA9	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	1290	-73,2	3,0	0,0	-4,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,5
WEA6	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	1656	-75,4	3,0	0,0	-5,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,7
WEA8	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	1870	-76,4	3,0	0,0	-5,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,2
WEA7	LrN	107,1		0,0	0,0	0,0	1866	-76,4	3,0	0,0	-5,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,5
W02	LrN	105,9		0,0	0,0	0,0	1899	-76,6	3,0	0,0	-5,5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,8
WEA1	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	2789	-79,9	3,0	0,0	-6,7		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,5
W01	LrN	105,9		0,0	0,0	0,0	2141	-77,6	3,0	0,0	-6,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,3
Immissionsort I09 Kleinbahren Nr. 9 SW 1.OG RW,N 45 dB(A) LrN 37 dB(A)																		
WEA9	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	1336	-73,5	3,0	0,0	-4,5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,1
WEA8	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	1879	-76,5	3,0	0,0	-5,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,2
WEA6	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	2550	-79,1	3,0	0,0	-6,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,5
WEA7	LrN	107,1		0,0	0,0	0,0	2396	-78,6	3,0	0,0	-6,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,4
WEA1	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	3944	-82,9	3,0	0,0	-8,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,1
W02	LrN	105,9		0,0	0,0	0,0	3328	-81,4	3,0	0,0	-7,7		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,7
W01	LrN	105,9		0,0	0,0	0,0	3473	-81,8	3,0	0,0	-7,9		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,2
Immissionsort I10 Gahro, Dorfstraße 1 SW 1.OG RW,N 45 dB(A) LrN 35 dB(A)																		
WEA8	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	1820	-76,2	3,0	0,0	-5,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,6
WEA7	LrN	107,1		0,0	0,0	0,0	1950	-76,8	3,0	0,0	-5,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,0
WEA6	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	2428	-78,7	3,0	0,0	-6,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,1
WEA9	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	2472	-78,9	3,0	0,0	-6,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,9
WEA1	LrN	109,1		0,0	0,0	0,0	3054	-80,7	3,0	0,0	-7,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,3
W01	LrN	105,9		0,0	0,0	0,0	3330	-81,4	3,0	0,0	-7,8		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,6
W02	LrN	105,9		0,0	0,0	0,0	3543	-82,0	3,0	0,0	-8,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,8

WEP Dabern Nord
Gesamtbelastung
Teil-Immissionspegel

Legende

Schallquelle		Quellname
Zeit		Name des Zeitbereichs
Lw dB(A)		Schallleistungspegel pro Anlage
l oder S m,m²	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI dB		Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT dB		Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko dB		Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S m		Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv dB		Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr dB		Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar dB		Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm dB		Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc dB		Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI dB		Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl dB	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw dB		Korrektur Betriebszeiten
Cmet dB		Meteorologische Korrektur
ZR dB		Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr dB(A)	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Anlage 5

Rasterlärmkarten



Pegelwerte
in dB(A)

	<= 30
30 <	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Zeichenerklärung

- Immissionsort
- WEA Vorbelastung
- Hauptgebäude

Anlage 5.1

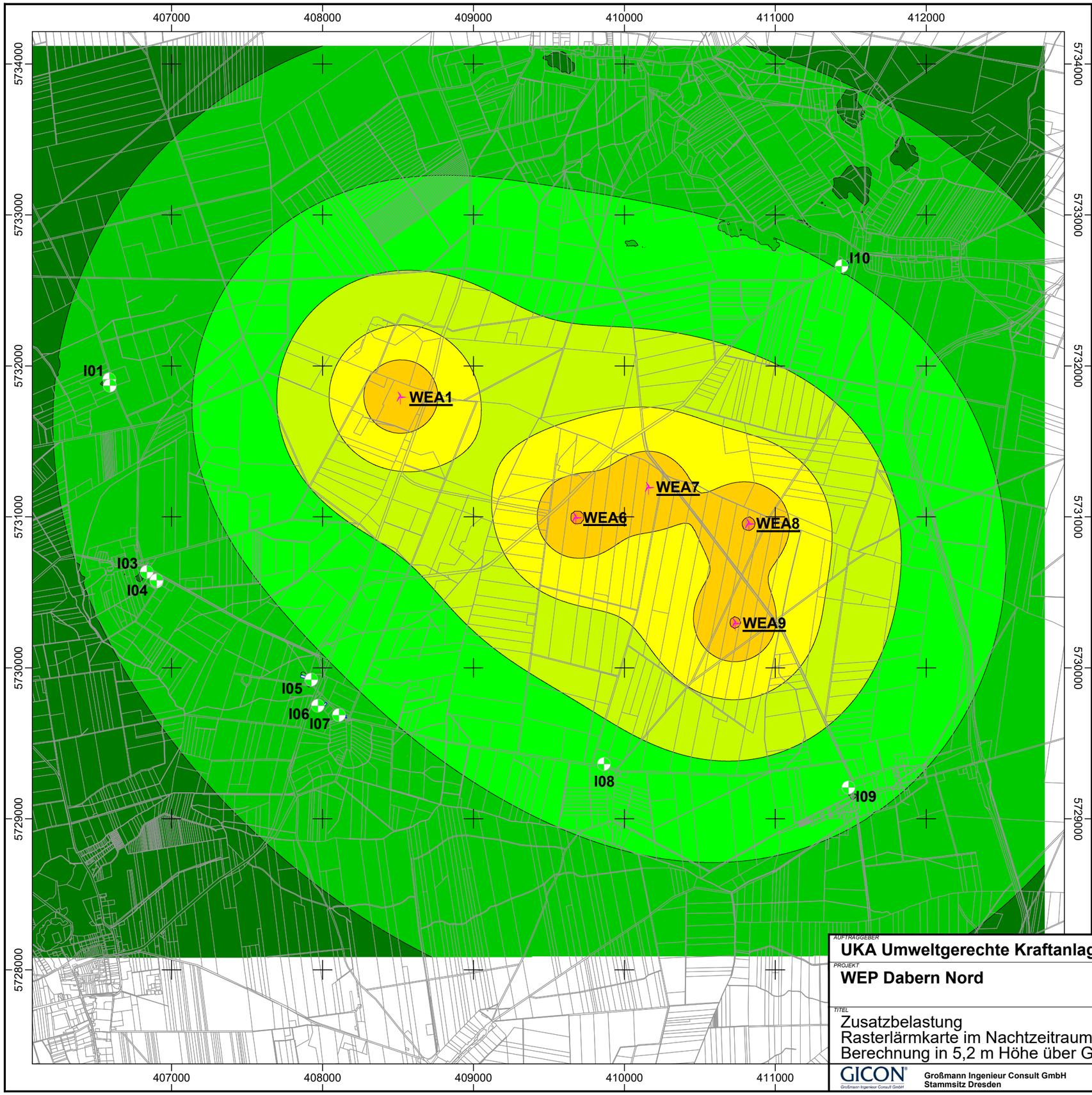
AUFTRAGGEBER
UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH

PROJEKT
WEP Dabern Nord

TITEL
Vorbelastung
Rasterlärmkarte im Nachtzeitraum
Berechnung in 5,2 m Höhe über Gelände in 5x5 m Raster

MASSSTAB 1: 26000
BLATTFORMAT 420x297
BEARBEITET KLF
DATUM 29.07.2024
GEZEICHNET KLF
BERICHTS-NR.
PROJEKT-NR. P240035AK.2609

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



Pegelwerte
in dB(A)

	<= 30
30 <	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Zeichenerklärung

- Immissionsort
- WEA Zusatzbelastung
- Hauptgebäude

Anlage 5.2

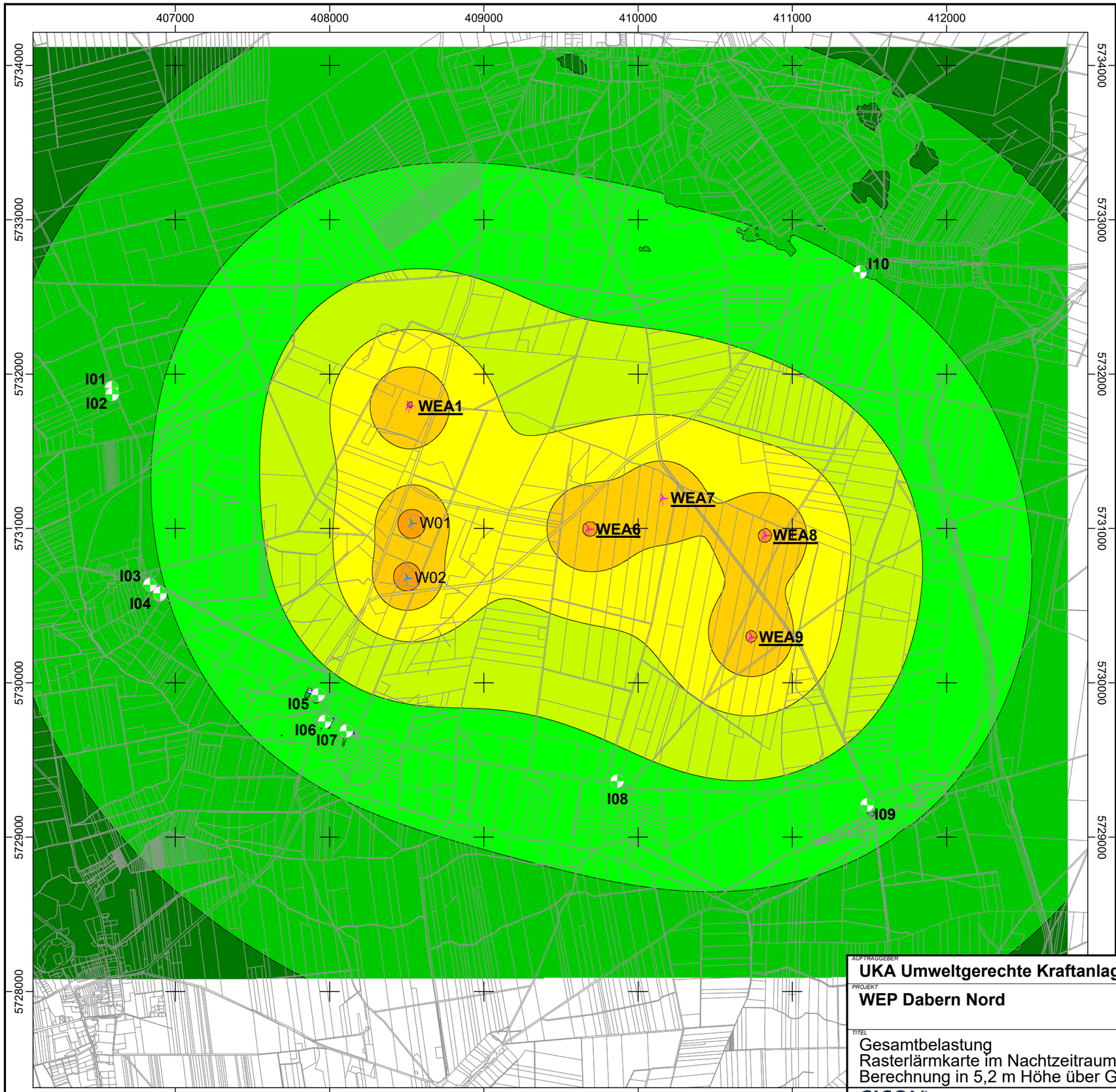
AUFTRAGGEBER
UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH

PROJEKT
WEP Dabern Nord

TITEL
Zusatzbelastung
Rasterlärmkarte im Nachtzeitraum
Berechnung in 5,2 m Höhe über Gelände in 5x5 m Raster

MASSSTAB	1: 26000
BLATTFORMAT	420x297
BEARBEITET	KLF
DATUM	29.07.2024
GEZEICHNET	KLF
BERICHTS-NR.	
PROJEKT-NR.	P240035AK.2609

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



Pegelwerte
in dB(A)

	<= 30
30 <	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Zeichenerklärung

- Immissionsort
- WEA Zusatzbelastung
- WEA Vorbelastung
- Hauptgebäude

Anlage 5.3

AUFTRAGGEBER
UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH

PROJEKT
WEP Dabern Nord

TITEL
Gesamtbelastung
Rasterlärmkarte im Nachtzeitraum
Berechnung in 5,2 m Höhe über Gelände in 5x5 m Raster

MASSSTAB	1: 26000
BLATTFORMAT	420x297
BEARBEITET	KLF
DATUM	29.07.2024
GEZEICHNET	KLF
BERICHTS-NR.	
PROJEKT-NR.	P240035AK.2609

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

Anlage 6

Erläuterung zur Berücksichtigung von Bebauung

Erläuterungen zur Berücksichtigung von Bebauungen im Rahmen von Schallimmissionsprognosen für Windenergieprojekte in Brandenburg

1 Einleitung

Im Rahmen der Erstellung der Antragsunterlagen für ein Windenergieprojekt ist zum Nachweis der Einhaltung der in Bezug auf den Schallimmissionsschutz geltenden gesetzlichen Anforderungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), zuletzt geändert am 01.06.2017, eine Schallimmissionsprognose zu erstellen.

Die Schallimmissionsprognose erfolgt entsprechend dem brandenburgischen WKA-Geräuschimmissionserlass vom 24.02.2023, welcher die Anforderungen der aktuell zu beachtenden Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) vom 30.06.2016 regelt. Darin ist festgelegt, dass die Ausbreitungsrechnung der Geräusche von Windenergieanlagen auf der Grundlage des vom NALS (Normenausschuss für Akustik, Lärmschutz und Schwingungstechnik im DIN und VDI) veröffentlichten Interimsverfahrens, Fassung 2015-05.1, durchzuführen ist.

Die Berechnung des am Immissionsort durch eine Schallquelle verursachten A-bewerteten Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$ erfolgt gemäß DIN ISO 9613-2, auf welche das Interimsverfahren verweist, aus dem Schallleistungspegel L_{WA} dieser Schallquelle sowie verschiedener Dämpfungsterme innerhalb des Ausbreitungsweges, vgl. Gleichung (1):

$$L_{AT}(LT) = L_{WA} - D_C - \left(A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}\right) - C_{met} \quad (1)$$

mit

L_{WA}	Schallleistungspegel einer Schallquelle in dB(A)
D_C	Richtwirkungskorrektur in dB
A_{div}	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB
A_{atm}	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes in dB
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
A_{misc}	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte in dB
C_{met}	Meteorologische Korrektur (Mittelwert) in dB

Der in Gleichung (1) rot markierte Dämpfungsterm A_{bar} berücksichtigt die Dämpfung durch Abschirmung, insbesondere durch dem Immissionsort vorgelagerte Bebauungen. Im Rahmen der Erstellung von Schallimmissionsprognosen wird dieser Dämpfungsterm häufig aus verschiedenen Gründen, z.B. weil die eingesetzte Software dies nicht unterstützt, nicht berücksichtigt, obwohl das anzuwendende Interimsverfahren dies zulässt.

Zur Berücksichtigung der durch dem Immissionsort vorgelagerten Bebauungen verursachten Abschirmwirkung gelten hohe Anforderungen an die eingesetzten Daten und insbesondere deren Erläuterung in einem schriftlichen Gutachten, welche folgend zusammengefasst werden.

2 Datengrundlage

2.1 Geodaten

Für die Erstellung der Schallimmissionsprognose werden die von der LBG - Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg zur Verfügung gestellten und kontinuierlich aktualisierten dreidimensionalen Gebäudemodelle im Level of Detail 1 (LoD1) herangezogen. Diese basieren auf der Grundlage folgender Daten:

- Die Grundrisse der Gebäude entsprechen den Gebäudeumringen des amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystems (ALKIS).
- Die Bezugshöhen (Geländehöhe) der Gebäude entsprechen dem auf Basis des digitalen Geländemodells jeweils ermittelten tiefsten Punkts des Gebäudeumrings.
- Die Gebäudehöhen stammen in der Regel aus einer automatischen Stereo-Luftbild-Auswertung, teilweise aus LIDAR-Daten.

Die Gebäudemodelle beinhalten im Attribut „BezugspunktDach“ eine Schlüsselzahl, die auf den Bezugspunkt für die Dachhöhe hinweist. Die Bedeutung der einzelnen Schlüsselzahlen ist in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle: Schlüsselzahl und Bedeutung für Attribut „BezugspunktDach“ in LoD1-Gebäudemodell

Nr.	Schlüsselzahl	Bedeutung
1	1000	First
2	2000	Mittelwert
3	2100	Arithmetisches Mittel
4	2200	Median
5	3000	Traufe
6	4000	Defaulthöhe

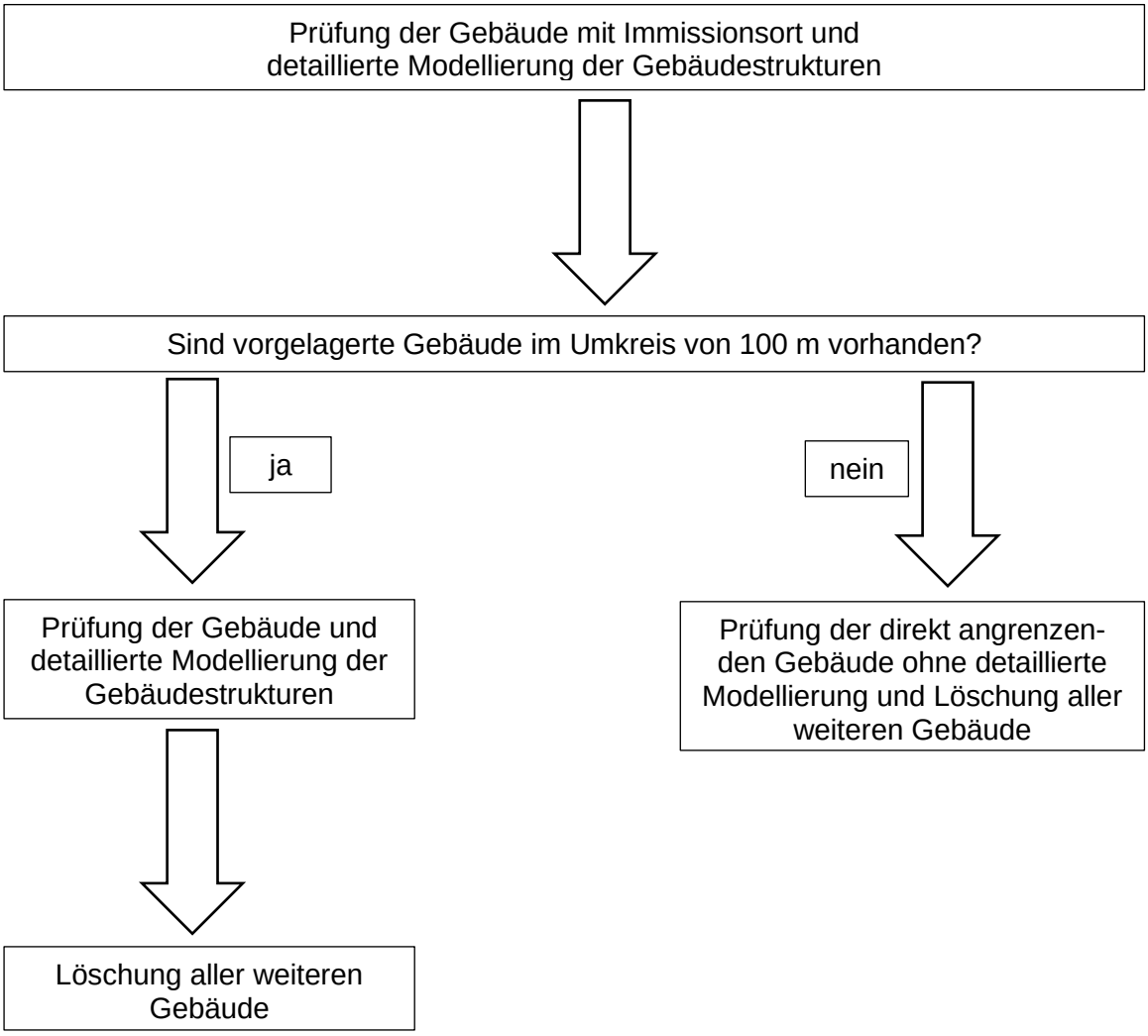
Zur weiteren Unterstützung, insbesondere zur Erkennung fehlender Gebäude oder Gebäudestrukturen, werden die in der Regel täglich aktualisierten ALKIS-Daten bzw. kontinuierlich aktualisierte digitale Orthophotos (DOP) mit einbezogen.

2.2 Ortsbegehung

Für die auf Basis der Geodaten als Immissionsort festgelegten sowie aller im Umkreis von 100 m liegenden Gebäude erfolgt eine Ortsbegehung zur Überprüfung der Vollständigkeit der Geodaten und zur Ermittlung weiterer erforderlicher Informationen (z.B. Geschosshöhe, Traufhöhe und Lage von Fenstern). Der Umkreis von 100 m ergibt sich dabei aus der darüber hinaus aufgrund der Höhe der Windenergieanlagen nicht mehr gegebenen Abschirmwirkung durch dem Immissionsort vorgelagerte Gebäude.

3 Anwendung

Die dreidimensionalen Gebäudemodelle (LoD1) werden in die für die Erstellung der Schallimmissionsprognose eingesetzte Software (SoundPLAN) eingeladen. Die weitere Bearbeitung erfolgt nach dem folgend dargestellten Schema unter Berücksichtigung der Geodaten ALKIS und DOP sowie der Ergebnisse der Ortsbegehung (Fotos).



Die in der eingesetzten Software durchzuführende detaillierte Modellierung der Gebäudestrukturen beinhaltet die folgend benannten Schritte.

- Gebäude als „Klötzchen“ von Geländehöhe bis Traufhöhe
- Erweiterung um Anbauten, z.B. Garagen, ebenfalls als „Klötzchen“
- Aufbau des Dachkörpers

Die Immissionsorte werden je nach Lage der Fenster entweder an die maßgebliche Gebäudefassade oder schwebend über Dach (Dachfenster) angeordnet.

Schattenwurfprognose

für die

Errichtung und den Betrieb
von fünf Windenergieanlagen
vier vom Typ Siemens Gamesa SG7.0-170
und einer vom Typ Siemens Gamesa SG6.6-155
am Standort Dabern
im Landkreis Elbe-Elster

der

UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG

Bericht Nr.

N240035-DN-01

29.07.2024

GICON®
Großmann Ingenieur Consult GmbH

Tiergartenstraße 48, 01219 Dresden
Telefon: +49 351 47878-0
Telefax: +49 351 47878-78
E-Mail: info@gicon.de

Angaben zur Auftragsbearbeitung

Auftraggeber:	UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG Niederlassung Süd-Ost Heinrich-Hertz-Str. 6 03044 Cottbus
Ansprechpartner:	[redacted]
Auftragsnummer:	P240035AK.2609
Auftragnehmer:	GICON® – Großmann Ingenieur Consult GmbH (kurz GICON®)
Postanschrift:	GICON® – Großmann Ingenieur Consult GmbH Tiergartenstraße 48 01219 Dresden
Bearbeiter:	[redacted]
Berichtsnummer:	N240035-DN-01
Fertigstellungsdatum:	29.07.2024

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung 6
1.1 Anlass und Zweck des Gutachtens 6
1.2 Aufgabenstellung 6
1.3 Unterlagen und Informationen 7

2 Standort und Umgebung 8

3 Methode und Bewertung 9
3.1 Grundlagen 9
3.2 Immissionsrichtwerte 11

4 Immissionsorte 12

5 Eingangsdaten 13

6 Ergebnisse der Schattenwurfberechnung 14
6.1 Beschattungsdauer der Vorbelastung 14
6.2 Beschattungsdauer der Zusatzbelastung 14
6.3 Beschattungsdauer der Gesamtbelastung 15

7 Zusammenfassung 16

8 Quellenverzeichnis 18

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: windPRO-Ausdruck

Blatt 1	Übersichtskarte
Blatt 2–3	Vorbelastung – Hauptergebnis
Blatt 4–5	Zusatzbelastung – Hauptergebnis
Blatt 6–8	Zusatzbelastung – Grafischer Kalender pro WEA
Blatt 9	Zusatzbelastung – Rasterberechnung
Blatt 10–11	Gesamtbelastung – Hauptergebnis
Blatt 12	Gesamtbelastung – Rasterberechnung

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Luftbild mit Kennzeichnung der geplanten Standorte (Quelle: Brandenburg-Viewer, abgerufen am: 04.09.2023) 8

Abbildung 2: Periodischer Schattenwurf in der Umgebung einer WEA 9

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Immissionsorte 12

Tabelle 2: Vorbelastung - Daten 13

Tabelle 3: Zusatzbelastung - Daten 13

Tabelle 4: Daten der Rotorblätter 13

Tabelle 5: Berechnungsergebnis Vorbelastung 14

Tabelle 6: Berechnungsergebnis Zusatzbelastung 15

Tabelle 7: Berechnungsergebnis Gesamtbelastung 16

1 Einführung

1.1 Anlass und Zweck des Gutachtens

Die UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG beabsichtigt auf den Gemarkungen Pahlsdorf und Großbahren im Landkreis Elbe-Elster in Brandenburg die Errichtung und den Betrieb von fünf Windenergieanlagen (WEA), vier vom Typ Siemens Gamesa SG7.0-170 mit einem Rotordurchmesser von 170 m und einer Nabenhöhe von 185 m ohne Fundamenterhöhung und einer vom Typ Siemens Gamesa SG6.6-155 mit einem Rotordurchmesser von 155 m und einer Nabenhöhe von 165 m ohne Fundamenterhöhung.

Im Rahmen der Erstellung der Antragsunterlagen sind die optischen Wirkungen des vom drehenden WEA-Rotor verursachten periodischen Schattenwurfs auf den Menschen, welche Immissionen im Sinne des BImSchG /1/ sind, zu untersuchen. Die UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG hat GICON® daraufhin mit der Durchführung dieser Untersuchung beauftragt, mit dem Ziel, die zukünftig in der Umgebung zu erwartenden Umwelteinwirkungen durch periodischen Schattenwurf zu ermitteln, zu beurteilen und in einem schriftlichen Gutachten darzustellen.

Das vorliegende Gutachten dient somit der Genehmigungsbehörde als Unterstützung bei der Feststellung der immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsfähigkeit der Planung.

1.2 Aufgabenstellung

Auf der Grundlage der Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von WEA (WEA-Schattenwurf-Hinweise) /2/ besteht für dieses Vorhaben die Aufgabe, die Immissionen durch periodischen Schattenwurf des Rotors der WEA an den maßgeblichen Immissionsorten (Schattenwurfrezeptoren) zu ermitteln und zu beurteilen. Erhebliche Belästigungen sind zu vermeiden.

Durch den periodischen wiederkehrenden Schattenwurf des rotierenden Rotorblatts der WEA kann die periodische Lichteinwirkung auf den Menschen belästigend wirken. Die Zielstellung, die Vermeidung erheblicher Belästigungen, wird erreicht, wenn die Immissionsrichtwerte der jährlichen und täglichen Beschattungsdauer an allen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden. Eine erhebliche Belästigung tritt auch dann nicht auf, wenn alle in Frage kommenden Immissionsorte außerhalb des maximal möglichen Beschattungsbereiches der WEA liegen. Andernfalls sind Minderungsmaßnahmen, wie beispielsweise die gezielte Anlagenabschaltung, vorzusehen.

Zunächst ist sicher zu stellen, dass der Immissionsrichtwert für die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer von 30 Stunden je Kalenderjahr nicht überschritten wird. Bei Einsatz einer Abschaltautomatik, die meteorologische Parameter berücksichtigt, beträgt der Immissionsrichtwert für die tatsächliche jährliche Beschattungsdauer 8 Stunden je Kalenderjahr. Weiterhin beträgt der Immissionsrichtwert für die tägliche astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer 30 Minuten.

1.3 Unterlagen und Informationen

Die Bearbeitung der Aufgabenstellung aus Pkt. 1.2 erfolgt auf der Grundlage folgender Unterlagen und Informationen:

- Bestand an WEA im Umkreis (Anlagentyp, Nabenhöhe, Koordinaten, Herstellerangaben der Rotorblattgeometrie), E-Mail vom 15.08.2023
- Planung (Anlagentyp, Nabenhöhe, Koordinaten, Herstellerangaben der Rotorblattgeometrie), E-Mail vom 14.06.2023, 15.08.2023 und 17.07.2024

Wird zukünftig wesentlich davon abgewichen, so sind die Änderungen GICON® mitzuteilen und gegebenenfalls neu zu bewerten.

2 Standort und Umgebung

Das geplante Windenergieprojekt soll im Bundesland Brandenburg, Landkreis Elbe-Elster, auf den Gemarkungen Pahlsdorf Flur 002 und Großbahren Flur 001 auf einer Fläche zwischen den Ortslagen Großkrausnik, Pahlsorf, Dabern, Großbahren, Kleinbahren und Gahro umgesetzt werden. Die Landschaft ist durch Wald-, Wiesen- und landwirtschaftliche Nutzflächen geprägt, vgl. Abbildung 1.

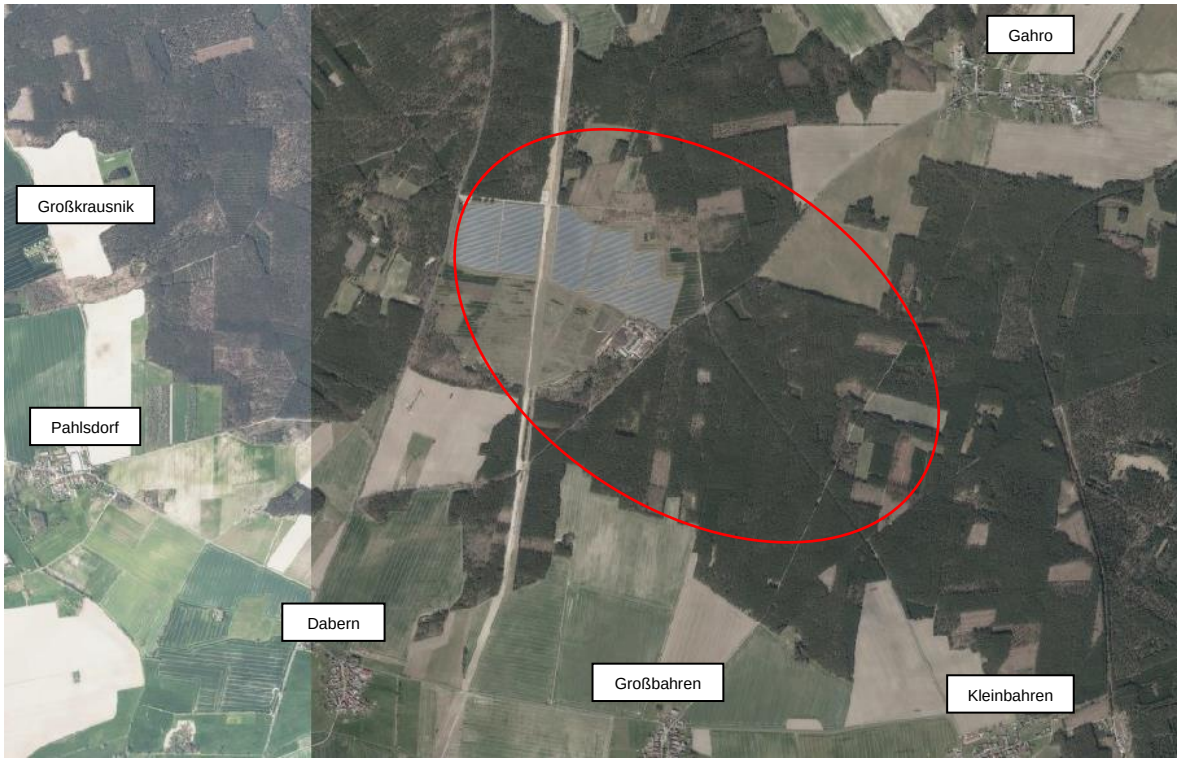


Abbildung 1: Luftbild mit Kennzeichnung der geplanten Standorte (Quelle: Brandenburg-Viewer, abgerufen am: 04.09.2023)

3 Methode und Bewertung

Die Grundlage für die Durchführung der Schattenwurfprognose ist ein dreidimensionales numerisches Modell. Dieses beinhaltet ein Geländemodell, Quellen (WEA) und Immissionsorte. Die vorliegende Schattenwurfprognose erfolgt auf der Basis folgender Daten:

- Digitales Geländemodell DGM5 mit DHHN92 Werten von der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB) verwendet © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0 (2020)), soweit keine eingemessenen Werte vorliegen

Alle Daten entsprechen dem Koordinatensystem UTM ETRS 89, Zone 33.

Die Berechnungen erfolgen mit der Software windPRO (Version 3.5) der EMD International A/S.

3.1 Grundlagen

Das rotierende Rotorblatt einer WEA wirft bei Sonnenschein einen sich bewegenden Schatten auf die Umgebung. Fällt dieser Schatten beispielsweise auf ein Wohnhaus, kann dort der periodische Schattenwurf als Belästigung wahrgenommen werden (Abbildung 2). Um erhebliche Belästigungen zu vermeiden, sind entsprechende Richtwerte einzuhalten.

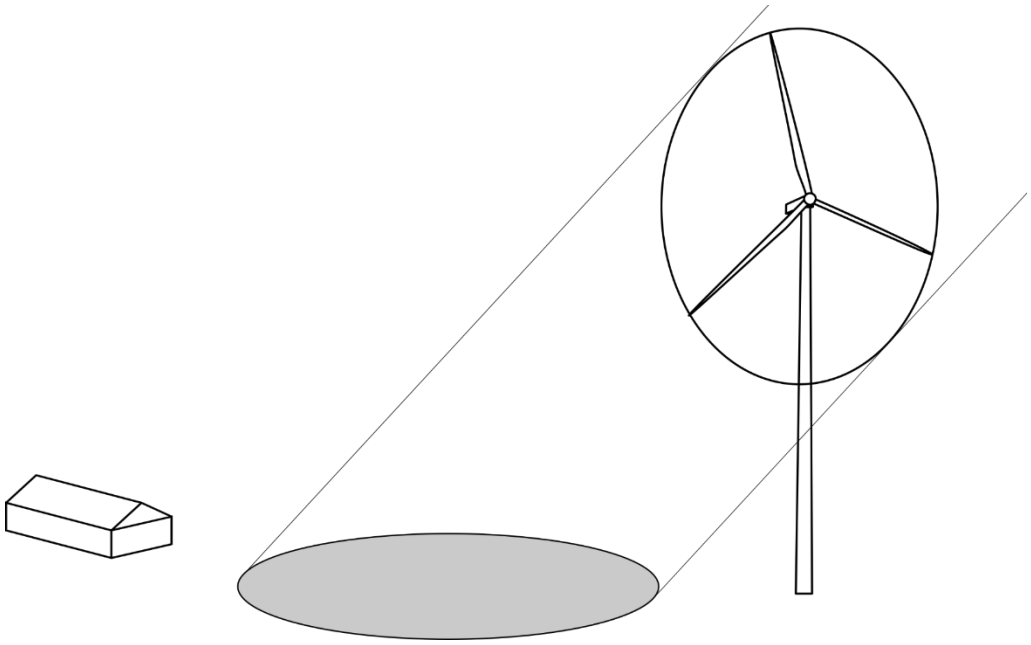


Abbildung 2: Periodischer Schattenwurf in der Umgebung einer WEA

Die Schattenwurfprognose dient in erster Linie zur Ermittlung der astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer, dem ungünstigsten Fall, für den jeweiligen Immissionsort durch periodischen Schattenwurf. Dazu werden die folgenden Annahmen und Vereinfachungen getroffen:

- Die Sonne scheint an allen Tagen des Jahres bei wolkenlosem Himmel.
- Es ist ständig ein ausreichendes Windpotential zur Bewegung des Rotors verfügbar.
- Die Windrichtung entspricht dem Azimutwinkel der Sonne, d.h. die Rotorkreisfläche steht senkrecht zur Einfallsrichtung der Sonnenstrahlung.
- Der Schattenwurf für Sonnenstände unter 3° Erhöhung über Horizont wird wegen Bewuchs, Bebauung und der zu durchdringenden Atmosphärenschichten im ebenen Gelände vernachlässigt.
- Die Beschattung erstreckt sich auf den Bereich, in dem die Sonnenfläche zu mehr als 20 % vom Rotorblatt verdeckt wird. Wird weniger als 20 % verdeckt, ist der Helligkeitswechsel nicht mehr relevant.
- Es erfolgt keine Differenzierung in Kern- oder Halbschatten.
- Das Rotorblatt wird als rechteckige Fläche mit den Abmessungen Rotorradius und mittlere Blatttiefe verwendet. Die mittlere Blatttiefe wird als arithmetischer Mittelwert von maximaler und der Blatttiefe bei 90 % Rotorradius angenommen. Die Blatttiefe ist die größte Abmessung rechtwinklig zur Rotorblattachse.

Die eingesetzte Software windPRO bietet auch die Möglichkeit, standortbezogene statistische Daten zur Ermittlung der meteorologisch wahrscheinlichen Beschattungsdauer zu verwenden. Dies sind einerseits die monatlichen Sonnenscheinwahrscheinlichkeiten und andererseits die Betriebsstunden für die einzelnen Windrichtungssektoren. Die daraus ermittelten Beschattungszeiten haben jedoch für die Beurteilung der Umweltverträglichkeit nur informativen Charakter.

Die statistischen Daten basieren auf Daten an Standorten in der näheren Umgebung. Die Daten für die Windrichtungssektoren entstammen der Windstatistik der WindFinder.com GmbH & Co. KG, welche auf Mittelwerten der letzten zehn Jahre im Tagzeitraum basiert. Die Sonnenscheindauer entspricht dem 30-Jahresmittelwert des Deutschen Wetterdienstes.

Die Immissionen an Einzelobjekten werden mit einem Punktrezeptor ermittelt. Die Ausdehnung beträgt 0,1 m in der Breite und 0,1 m in der Höhe. Die Unterkante dieser Fläche befindet sich 2 m über Grund. Der für die Ausrichtung der Rezeptorfläche gewählte Gewächshausmodus bedeutet, dass der Rezeptor keine Richtung bevorzugt und somit auch mögliche Schattenwurfereignisse an allen Gebäudefassaden berücksichtigt werden. Der Rezeptor steht senkrecht zur horizontalen Bodenfläche.

3.2 Immissionsrichtwerte

Entsprechend der WEA-Schattenwurf-Hinweise /2/ können optische Einwirkungen durch periodischen Schattenwurf als nicht erheblich belästigend angesehen werden, wenn die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer unter kumulativer Berücksichtigung aller WEA-Beiträge am jeweiligen Immissionsort in einer Bezugshöhe von 2 m über Erdboden nicht mehr als 30 Stunden pro Kalenderjahr und darüber hinaus nicht mehr als 30 Minuten pro Kalendertag beträgt.

Wird die tägliche Beschattungsdauer von 30 Minuten an mindestens drei Tagen überschritten, sind ebenfalls geeignete Maßnahmen vorzusehen.

Bei Überschreitung des Jahreswertes kommen unter anderem technische Maßnahmen zur zeitlichen Beschränkung des Betriebes der WEA in Betracht. Bei Einsatz einer Abschaltautomatik, die keine meteorologischen Parameter berücksichtigt, ist durch diese die Beschattungsdauer auf den Richtwert zu begrenzen. Wird eine Abschaltautomatik eingesetzt, die meteorologische Parameter berücksichtigt, ist auf die tatsächliche Beschattungsdauer von 8 Stunden pro Kalenderjahr zu begrenzen. In diesem Fall ist das Restkontingent an die maximal zulässige reale Beschattungsdauer von 8 Stunden pro Jahr mit dem Faktor 8/30 anzupassen.

Eine Abschaltautomatik prüft ständig, ob die Sonne scheint und ob auf einen Immissionsort Schattenwurf möglich wäre. Sind beide Bedingungen für einen Immissionsort erfüllt, werden die entsprechenden Zähler für die jährliche und tägliche Schattenwurfbelastung aktualisiert. Werden die vorgegebenen Schwellwerte überschritten, erfolgt die Abschaltung der verursachenden WEA für die Dauer des Schattenwurfes.

4 Immissionsorte

Mit Hilfe der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Informationen und topografischen Karten sowie des Geodatenportals von Brandenburg werden die von Schattenwurf möglicherweise betroffenen schutzbedürftigen Objekte im Umkreis ausgewählt. Die Immissionsorte befinden sich in den Ortslagen Gahro, Dabern und Pahlsdorf.

Tabelle 1 stellt wesentliche Angaben für die ausgewählten Immissionsorte zusammen. Die Rezeptoren stehen senkrecht zur horizontalen Bodenebene und sind im Gewächshausmodus modelliert. Der für die Ausrichtung der Rezeptorfläche gewählte Gewächshausmodus bedeutet, dass der Rezeptor keine Richtung bevorzugt und somit auch mögliche Schattenwurfereignisse an allen Gebäudefassaden berücksichtigt werden.

Tabelle 1: Immissionsorte

Kennung	Bezeichnung	Rechtswert	Hochwert	Geländehöhe in m
J01	Gahro, Dorfstr. 1	411.440	5.732.660	132
J02	Gahro, Dorfstr. 2	411.470	5.732.675	132
J03	Gahro, Dorfstr. 28	411.483	5.732.716	132
J04	Dabern, Dorfaue 11	407.923	5.729.925	105
J05	Dabern, Dorfaue 10	407.967	5.729.755	103
J06	Dabern, Dorfaue 9b	408.056	5.729.736	103
J07	Dabern, Dorfaue 9a	408.079	5.729.709	103
J08	Pahlsdorf, Nr. 14	406.909	5.730.583	103
J09	Pahlsdorf, Nr. 12	406.833	5.730.642	102
J10	Pahlsdorf, Nr. 11	406.769	5.730.670	102

Die Übersichtskarte (Anlage 1 / Blatt 1) verdeutlicht die Lage der zu untersuchenden Immissionsorte, welche möglicherweise von periodischen Schattenwurfereignissen betroffen sind. Es handelt sich dabei um Bereiche mit Wohngebäuden beziehungsweise sonstigen Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen. Sichthindernisse zwischen WEA und Schattenwurfrezeptoren, welche zur Minderung von Schattenwurfereignissen führen können, werden in der vorliegenden Schattenwurfprognose *nicht* berücksichtigt.

5 Eingangsdaten

Als Vorbelastung sind die vorhandenen sowie genehmigten WEA im Umfeld zu berücksichtigen. Tabelle 2 zeigt Standortkoordinaten, Anlagentyp, Nabenhöhe (NH) inklusive Fundamenterhöhung (FH) und Rotordurchmesser (RD) der Vorbelastungsanlagen.

Tabelle 2: Vorbelastung - Daten

Kennung	Typ	Rechtswert	Hochwert	Gelände-höhe	NH + FH in m	RD in m
W01	V90-2.0	408.533	5.731.036	111	185	90
W02	V90-2.0	408.502	5.730.681	108	185	90

Tabelle 3 fasst Standortkoordinaten, Anlagentyp, Nabenhöhe (NH) inklusive Fundamenterhöhung (FH) und Rotordurchmesser (RD) der geplanten WEA zusammen. Die Übersichtskarte (Anlage 1 / Blatt 1) verdeutlicht deren Lage, welche gemäß Kapitel 1.1 auf mögliche Schattenwurfereignisse zu prüfen ist.

Tabelle 3: Zusatzbelastung - Daten

Kennung	Typ	Rechtswert	Hochwert	Gelände-höhe	NH + FH in m	RD in m
WEA1	SG7.0-170	408.515	5.731.796	120	185	170
WEA6	SG7.0-170	409.678	5.730.997	122	185	170
WEA7	SG6.6-155	410.160	5.731.197	129	165	155
WEA8	SG7.0-170	410.824	5.730.956	128	185	170
WEA9	SG7.0-170	410.734	5.730.297	121	185	170

Die für das Vorhaben und die Vorbelastung relevanten Anlagentypen sind beziehungsweise werden mit den in Tabelle 4 beschriebenen Rotorblättern ausgestattet. Für den geplanten Anlagentyp stammen die Daten vom Hersteller /3/.

Tabelle 4: Daten der Rotorblätter

Anlagentyp	maximale Blatttiefe in m	minimale Blatttiefe bei 90 % Rotorradius in m
SG 6.6-155	4,50	1,42
SG 7.0-170	4,50	1,49
V90-2.0	3,51	0,92

6 Ergebnisse der Schattenwurfberechnung

Die wesentlichen Ergebnisse der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung werden im Folgenden dokumentiert und beurteilt. Die Werte mit einer Überschreitung des Jahresrichtwertes der astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer von 30 Stunden, wie auch die Überschreitungen des Tagesrichtwertes von 30 Minuten, sind markiert. Die Eingabedaten und Berechnungsergebnisse sind im Anhang ausführlich dokumentiert.

6.1 Beschattungsdauer der Vorbelastung

Zunächst erfolgt eine Berechnung der Beschattungsdauer allein mit den vorhandenen sowie genehmigten WEA im Umfeld, der Vorbelastung. Die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, welche dem ungünstigsten Fall entspricht, sowie die meteorologisch wahrscheinliche für die Vorbelastung sind in der Tabelle 5 zusammenfassend dargestellt. Weitere Details zur Vorbelastung finden sich im Anhang (Anlage 1 / Blatt 2–3).

Tabelle 5: Berechnungsergebnis Vorbelastung

Kennung	Bezeichnung	Beschattungsdauer		
		astronomisch maximal möglich		wahrscheinlich
		Stunden pro Jahr	Stunden pro Tag	Stunden pro Jahr
J01	Gahro, Dorfstr. 1	0:00	0:00	0:00
J02	Gahro, Dorfstr. 2	0:00	0:00	0:00
J03	Gahro, Dorfstr. 28	0:00	0:00	0:00
J04	Dabern, Dorfaue 11	0:00	0:00	0:00
J05	Dabern, Dorfaue 10	0:00	0:00	0:00
J06	Dabern, Dorfaue 9b	0:00	0:00	0:00
J07	Dabern, Dorfaue 9a	0:00	0:00	0:00
J08	Pahlsdorf, Nr. 14	0:00	0:00	0:00
J09	Pahlsdorf, Nr. 12	0:00	0:00	0:00
J10	Pahlsdorf, Nr. 11	0:00	0:00	0:00

Die Berechnungen zur Vorbelastung haben ergeben, dass an allen Immissionsorten keine Überschreitungen der Richtwerte durch die Vorbelastung vorliegen.

6.2 Beschattungsdauer der Zusatzbelastung

Für die Zusatzbelastung durch die geplanten WEA sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, welche dem ungünstigsten Fall entspricht, sowie die meteorologisch wahrscheinliche in der Tabelle 6 zusammenfassend dargestellt.

Die Annahmen und Ergebnisse der Zusatzbelastung sind in der Anlage dokumentiert (Anlage 1 / Blatt 4–5). Der grafische Kalender (Anlage 1 / Blatt 6–8) der geplanten WEA zeigt die Zeitfenster der astronomisch maximal möglichen Schattenwurfereignisse mit Bezug auf die einzelnen Immissionsorte und die Rasterberechnung (Anlage 1 / Blatt 9) erfasst den Beschattungsbereich des geplanten Vorhabens.

Tabelle 6: Berechnungsergebnis Zusatzbelastung

Kennung	Bezeichnung	Beschattungsdauer		
		astronomisch maximal möglich		wahrscheinlich
		Stunden pro Jahr	Stunden pro Tag	Stunden pro Jahr
J01	Gahro, Dorfstr. 1	11:09	0:19	1:36
J02	Gahro, Dorfstr. 2	11:22	0:20	1:38
J03	Gahro, Dorfstr. 28	0:00	0:00	0:00
J04	Dabern, Dorfaue 11	0:00	0:00	0:00
J05	Dabern, Dorfaue 10	0:00	0:00	0:00
J06	Dabern, Dorfaue 9b	0:00	0:00	0:00
J07	Dabern, Dorfaue 9a	0:00	0:00	0:00
J08	Pahlsdorf, Nr. 14	0:00	0:00	0:00
J09	Pahlsdorf, Nr. 12	0:00	0:00	0:00
J10	Pahlsdorf, Nr. 11	0:00	0:00	0:00

Von den geplanten WEA sind nur an den Immissionsorten J01 und J02 Schattenwurfereignisse astronomisch möglich. Der Jahresrichtwert von 30 Stunden pro Jahr bzw. der Tagesrichtwert von 30 Minuten pro Tag wird an allen Immissionsorten eingehalten.

6.3 Beschattungsdauer der Gesamtbelastung

Die Gesamtbelastung (Anlage 1 / Blatt 10–11) ergibt sich durch die WEA der Vor- und Zusatzbelastung. Durch zeitliche Überschneidungen der Vor- mit der Zusatzbelastung – periodischer Schattenwurf durch mehrere WEA trifft zur gleichen Zeit auf einen Immissionsort – kann die Gesamtbelastung geringer ausfallen als die Summe der Vor- und Zusatzbelastung. Die Rasterberechnung gibt einen Überblick (Anlage 1 / Blatt 12). Für die Gesamtbelastung durch die zu betrachtenden WEA sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, welche dem ungünstigsten Fall entspricht, sowie die meteorologisch wahrscheinliche in der Tabelle 7 zusammenfassend dargestellt. Die Restkontingente ergeben sich aus der Richtwertunterschreitung der Vorbelastung, soweit vorhanden. Überschreitet die Vorbelastung bereits den Jahresrichtwert, so ist kein Restkontingent vorhanden.

Tabelle 7: Berechnungsergebnis Gesamtbelastung

Kennung	Bezeichnung	Beschattungsdauer			
		astronomisch maximal möglich			wahrscheinlich
		Stunden pro Jahr	Restkontingent	Stunden pro Tag	Stunden pro Jahr
J01	Gahro, Dorfstr. 1	11:09	30:00	0:19	1:36
J02	Gahro, Dorfstr. 2	11:22	30:00	0:20	1:38
J03	Gahro, Dorfstr. 28	0:00	30:00	0:00	0:00
J04	Dabern, Dorfaue 11	0:00	30:00	0:00	0:00
J05	Dabern, Dorfaue 10	0:00	30:00	0:00	0:00
J06	Dabern, Dorfaue 9b	0:00	30:00	0:00	0:00
J07	Dabern, Dorfaue 9a	0:00	30:00	0:00	0:00
J08	Pahlsdorf, Nr. 14	0:00	30:00	0:00	0:00
J09	Pahlsdorf, Nr. 12	0:00	30:00	0:00	0:00
J10	Pahlsdorf, Nr. 11	0:00	30:00	0:00	0:00

Die Berechnungen der Gesamtbelastung verdeutlichen, dass es durch die Zusatzbelastung an den Immissionsorten zu erhöhten Zeiten von periodischem Schattenwurf kommen kann. Es liegen an allen Immissionsorten keine Überschreitungen der Richtwerte vor, somit bedarf es keiner Abschaltzeiten der geplanten WEA.

7 Zusammenfassung

Die UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG beabsichtigt auf den Gemarkungen Pahlsdorf und Großbahren im Landkreis Elbe-Elster in Brandenburg die Errichtung und den Betrieb von fünf Windenergieanlagen (WEA), vier vom Typ Siemens Gamesa SG7.0-170 mit einem Rotordurchmesser von 170 m und einer Nabenhöhe von 185 m ohne Fundamenterhöhung und einer vom Typ Siemens Gamesa SG6.6-155 mit einem Rotordurchmesser von 155 m und einer Nabenhöhe von 165 m ohne Fundamenterhöhung.

Auf der Grundlage der Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise) /2/ wurden die optischen Immissionen durch periodischen Schattenwurf des Rotors der geplanten WEA an den maßgeblichen Immissionsorten, unter der Berücksichtigung der bereits vorhandenen WEA, ermittelt. Zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen durch optische Immissionen ist die Einhaltung des Jahresrichtwertes von 30 Stunden und des Tagesrichtwertes von 30 Minuten maßgeblich. Die Ergebnisse wurden im vorliegenden Gutachten schriftlich dokumentiert.

Die geplanten WEA können keinen unzulässigen periodischen Schattenwurf an den untersuchten Immissionsorten verursachen. Eine Anbindung der WEA an ein Schattenwurf-Abschaltsystem ist somit nicht notwendig.

Dresden, 29.07.2024

GICON®
Großmann Ingenieur Consult GmbH

[redacted]

8 Quellenverzeichnis

/1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBL. I S 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432)

/2/ Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise) - verabschiedet auf der 103. Sitzung des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI), 06. – 08.05.2002

/3/ Siemens Gamesa Renewable Energy: Dokument D2100689 / 003 „Baugenehmigungsrelevante Informationen Siemens Gamesa“, vertraulich, 28.04.2020

Anlage 1

windPRO-Ausdruck

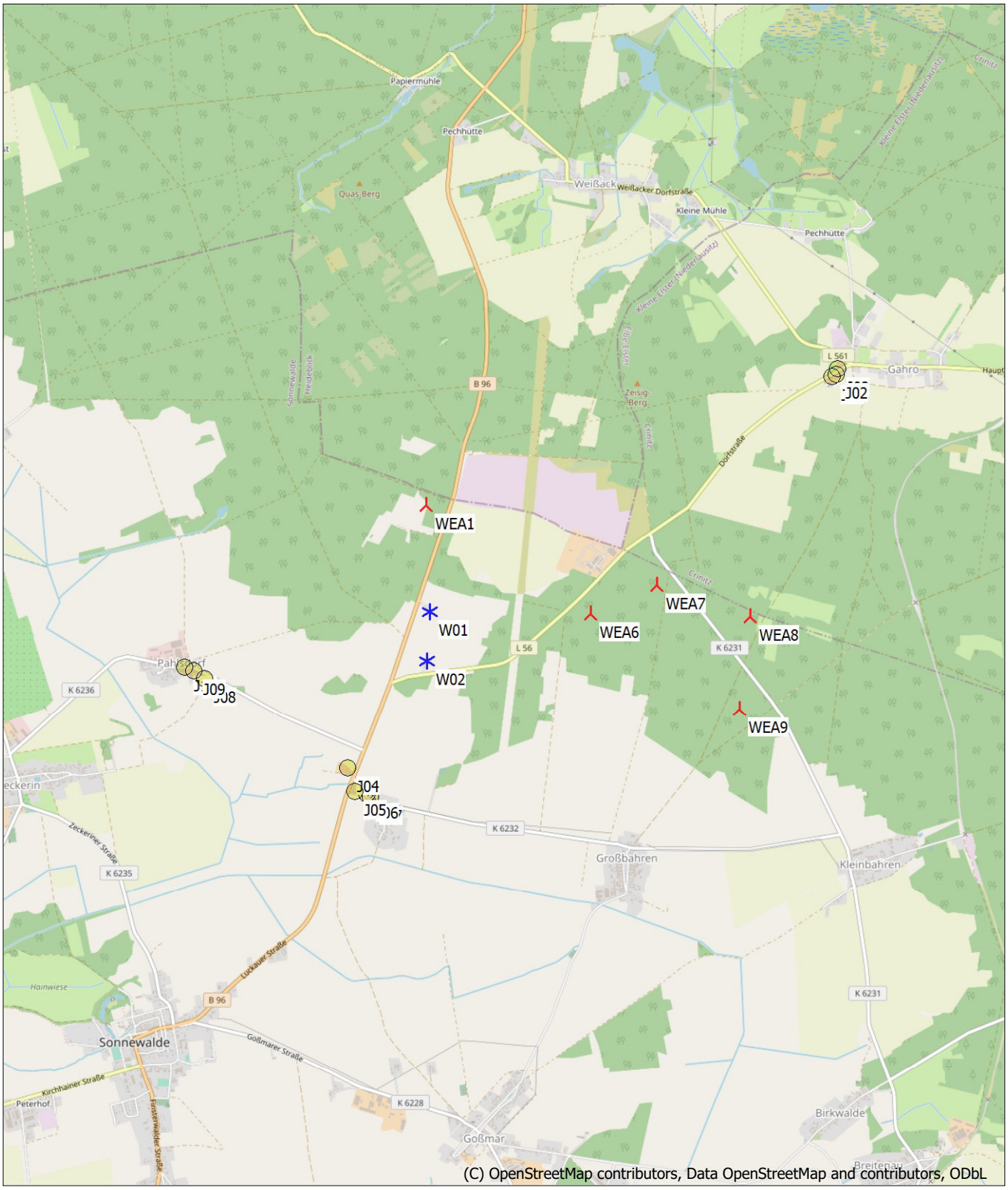
Blatt 1	Übersichtskarte
Blatt 2–3	Vorbelastung – Hauptergebnis
Blatt 4–5	Zusatzbelastung – Hauptergebnis
Blatt 6–8	Zusatzbelastung – Grafischer Kalender pro WEA
Blatt 9	Zusatzbelastung – Rasterberechnung
Blatt 10–11	Gesamtbelastung – Hauptergebnis
Blatt 12	Gesamtbelastung – Rasterberechnung

Projekt:
WP-Dabern-2023-09

Lizenzierter Anwender:
GICON GmbH
Tiergartenstraße 48
DE-01219 Dresden
+49 (0) 351 / 47878-0
Gerry Klafki / g.klafki@gicon.de
Berechnet:
29.07.2024 10:23/4.0.540

SHADOW - Karte

Berechnung: Karte 1



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:40.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 409.126 Nord: 5.731.212

Neue WEA Existierende WEA Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenraster-Objekt: WP-Dabern-2023-09_EMDGrid_0.wpg (1)

Projekt:
WP-Dabern-2023-09

Lizenzierter Anwender:
GICON GmbH
Tiergartenstraße 48
DE-01219 Dresden
+49 (0) 351 / 47878-0
Gerry Klafki / g.klafki@gicon.de
Berechnet:
29.07.2024 10:22/4.0.540

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung 1

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Beschattungsbereich der WEA
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont	3 °
Tage zwischen Berechnungen	1 Tag(e)
Berechnungszeitsprung	1 Minuten

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,84	2,77	3,57	4,96	6,55	6,48	6,69	6,54	4,95	3,99	2,04	1,45

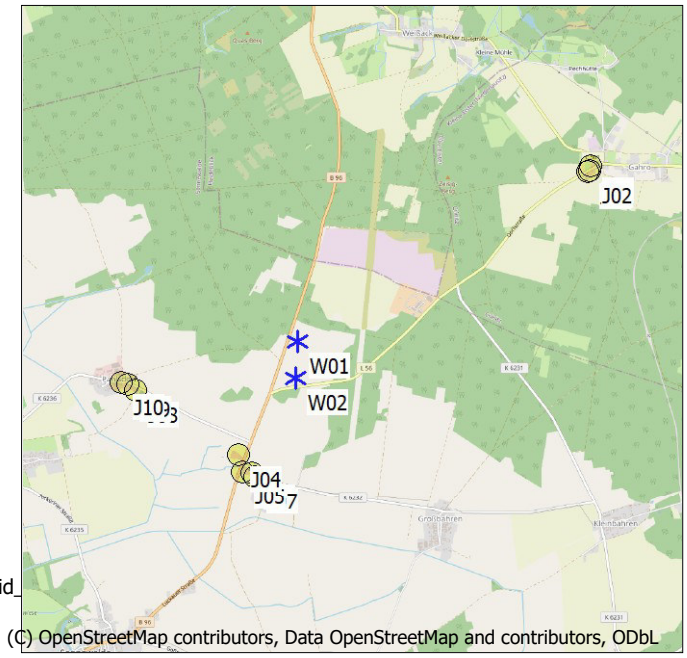
Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	NO	ONO	O	OSO	SO	SSO	S	SSW	SW	WSW
245	140	213	469	915	242	225	238	544	699	1.100	1.350

W	WNW	NW	NNW	Summe
1.295	513	267	168	8.623

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
Verwendete Höhenlinien: Höhenraster-Objekt: WP-Dabern-2023-09_EMDGrid_
Rasterauflösung: 1,0 m

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



Maßstab 1:75.000
Existierende WEA Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nenn- leistung	Rotordurch-messer	Schattendaten NH	Beschatt.- Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
W01	408.533	5.731.036	110,7	V90-2.0	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	185,0	1.498	14,9
W02	408.502	5.730.681	107,5	V90-2.0	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	185,0	1.498	14,9

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
J01	Gahro, Dorfstr. 1	411.440	5.732.660	132,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
J02	Gahro, Dorfstr. 2	411.470	5.732.675	132,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
J03	Gahro, Dorfstr. 28	411.483	5.732.716	132,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
J04	Dabern, Dorfaue 11	407.923	5.729.925	104,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
J05	Dabern, Dorfaue 10	407.967	5.729.755	103,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
J06	Dabern, Dorfaue 9b	408.056	5.729.736	103,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
J07	Dabern, Dorfaue 9a	408.079	5.729.709	103,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
J08	Pahlsdorf, Nr. 14	406.909	5.730.583	102,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
J09	Pahlsdorf, Nr. 12	406.833	5.730.642	102,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
J10	Pahlsdorf, Nr. 11	406.769	5.730.670	102,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	met. wahrsch. Beschattungsdauer Stunden/Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]
J01	Gahro, Dorfstr. 1	0:00	0	0:00	0:00
J02	Gahro, Dorfstr. 2	0:00	0	0:00	0:00
J03	Gahro, Dorfstr. 28	0:00	0	0:00	0:00
J04	Dabern, Dorfaue 11	0:00	0	0:00	0:00
J05	Dabern, Dorfaue 10	0:00	0	0:00	0:00
J06	Dabern, Dorfaue 9b	0:00	0	0:00	0:00
J07	Dabern, Dorfaue 9a	0:00	0	0:00	0:00
J08	Pahlsdorf, Nr. 14	0:00	0	0:00	0:00

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
WP-Dabern-2023-09

Lizenzierter Anwender:
GICON GmbH
Tiergartenstraße 48
DE-01219 Dresden
+49 (0) 351 / 47878-0
Gerry Klafki / g.klafki@gicon.de
Berechnet:
29.07.2024 10:22/4.0.540

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung 1

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	met. wahrsch. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]
J09	Pahlsdorf, Nr. 12	0:00	0	0:00	0:00
J10	Pahlsdorf, Nr. 11	0:00	0	0:00	0:00

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]	Erwartet [h/a]
W01	V90-2.0	0:00	0:00
W02	V90-2.0	0:00	0:00

Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.

Projekt:
WP-Dabern-2023-09

Lizenzierter Anwender:
GICON GmbH
Tiergartenstraße 48
DE-01219 Dresden
+49 (0) 351 / 47878-0
Gerry Klafki / g.klafki@gicon.de
Berechnet:
29.07.2024 10:21/4.0.540

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung 1

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Beschattungsbereich der WEA
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont	3 °
Tage zwischen Berechnungen	1 Tag(e)
Berechnungszeitsprung	1 Minuten

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,84	2,77	3,57	4,96	6,55	6,48	6,69	6,54	4,95	3,99	2,04	1,45

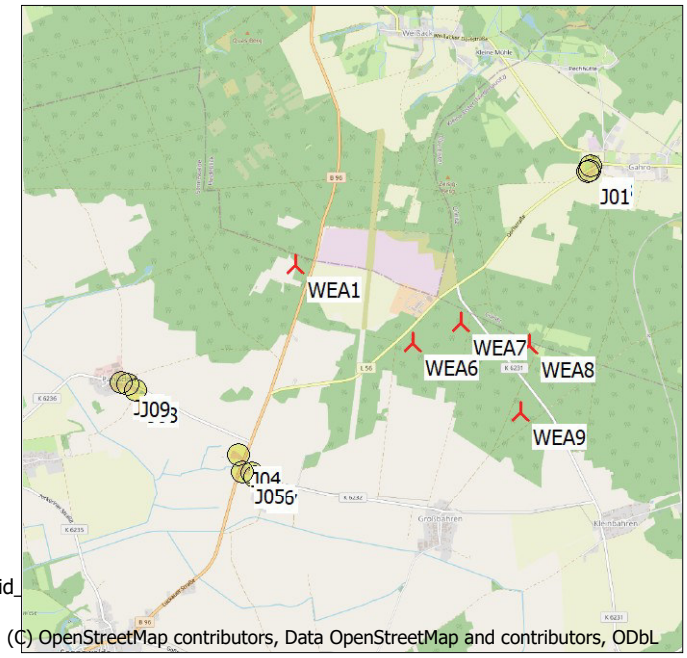
Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	NO	ONO	O	OSO	SO	SSO	S	SSW	SW	WSW
245	140	213	469	915	242	225	238	544	699	1.100	1.350

W	WNW	NW	NNW	Summe
1.295	513	267	168	8.623

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
Verwendete Höhenlinien: Höhenraster-Objekt: WP-Dabern-2023-09_EMDGrid_
Rasterauflösung: 1,0 m

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



Maßstab 1:75.000
Neue WEA
Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung	Rotor-durch-messer	NH	Schattendaten Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
WEA1	408.515	5.731.796	120,0	SG7.0-170	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7.000	7.000	170,0	185,0	2.032	8,8
WEA6	409.678	5.730.997	122,0	SG7.0-170	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7.000	7.000	170,0	185,0	2.032	8,8
WEA7	410.160	5.731.197	129,1	SG6.6-155	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.6-155-6.600	6.600	155,0	165,0	2.003	9,3
WEA8	410.824	5.730.956	127,9	SG7.0-170	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7.000	7.000	170,0	185,0	2.032	8,8
WEA9	410.734	5.730.297	120,8	SG7.0-170	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7.000	7.000	170,0	185,0	2.032	8,8

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
J01	Gahro, Dorfstr. 1	411.440	5.732.660	132,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
J02	Gahro, Dorfstr. 2	411.470	5.732.675	132,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
J03	Gahro, Dorfstr. 28	411.483	5.732.716	132,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
J04	Dabern, Dorfaue 11	407.923	5.729.925	104,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
J05	Dabern, Dorfaue 10	407.967	5.729.755	103,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
J06	Dabern, Dorfaue 9b	408.056	5.729.736	103,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
J07	Dabern, Dorfaue 9a	408.079	5.729.709	103,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
J08	Pahlsdorf, Nr. 14	406.909	5.730.583	102,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
J09	Pahlsdorf, Nr. 12	406.833	5.730.642	102,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
J10	Pahlsdorf, Nr. 11	406.769	5.730.670	102,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	met. wahrsch. Beschattungsdauer Stunden/Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]
J01	Gahro, Dorfstr. 1	11:09	42	0:19	1:36
J02	Gahro, Dorfstr. 2	11:22	42	0:20	1:38
J03	Gahro, Dorfstr. 28	0:00	0	0:00	0:00
J04	Dabern, Dorfaue 11	0:00	0	0:00	0:00

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
WP-Dabern-2023-09

Lizenzierter Anwender:
GICON GmbH
Tiergartenstraße 48
DE-01219 Dresden
+49 (0) 351 / 47878-0
Gerry Klafki / g.klafki@gicon.de
Berechnet:
29.07.2024 10:21/4.0.540

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung 1

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

		astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer
Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]
J05	Dabern, Dorfaue 10	0:00	0	0:00	0:00
J06	Dabern, Dorfaue 9b	0:00	0	0:00	0:00
J07	Dabern, Dorfaue 9a	0:00	0	0:00	0:00
J08	Pahlsdorf, Nr. 14	0:00	0	0:00	0:00
J09	Pahlsdorf, Nr. 12	0:00	0	0:00	0:00
J10	Pahlsdorf, Nr. 11	0:00	0	0:00	0:00

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal	Erwartet
		[h/a]	[h/a]
WEA1	SG7.0-170	0:00	0:00
WEA6	SG7.0-170	0:00	0:00
WEA7	SG6.6-155	12:19	1:46
WEA8	SG7.0-170	0:00	0:00
WEA9	SG7.0-170	0:00	0:00

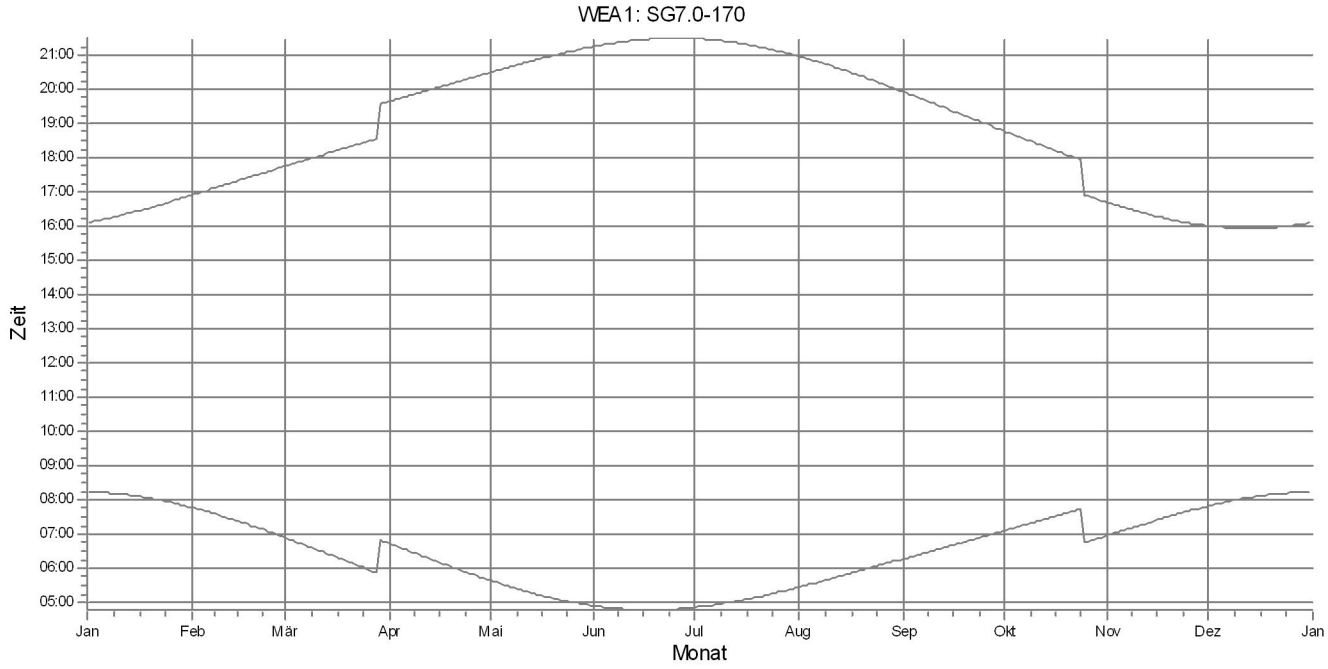
Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.

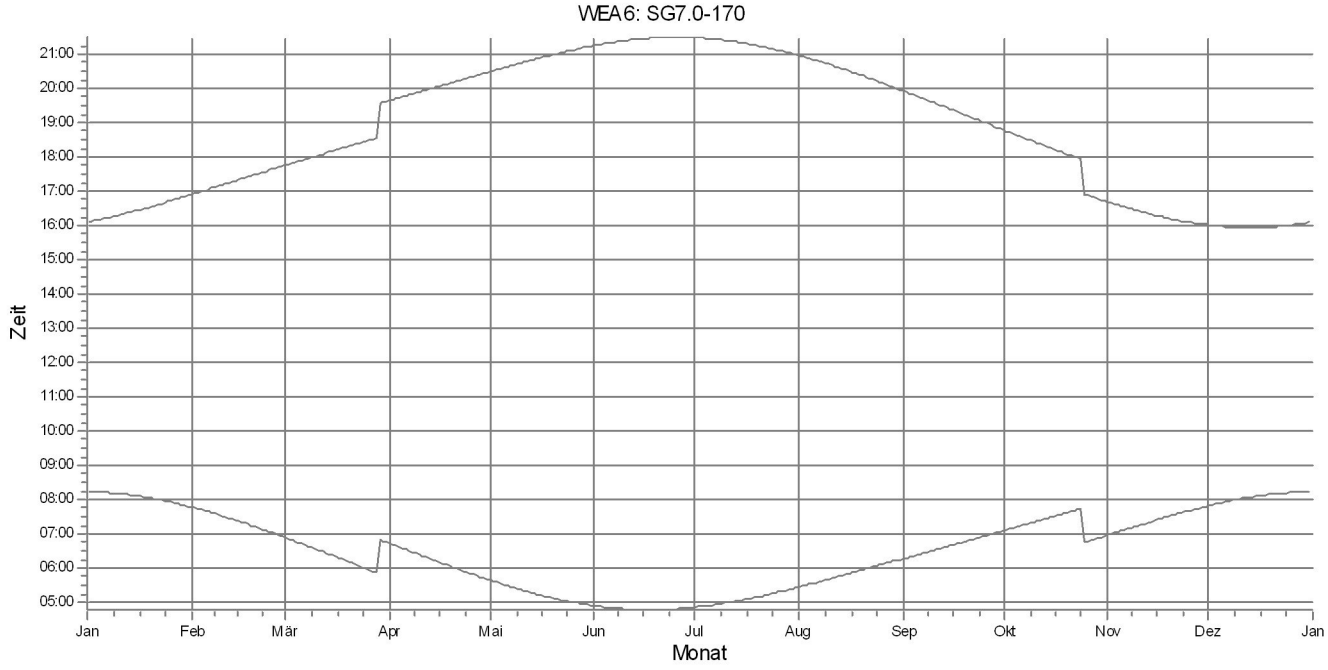
Projekt:
WP-Dabern-2023-09

Lizenzierter Anwender:
GICON GmbH
Tiergartenstraße 48
DE-01219 Dresden
+49 (0) 351 / 47878-0
Gerry Klafki / g.klafki@gicon.de
Berechnet:
29.07.2024 10:21/4.0.540

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung 1





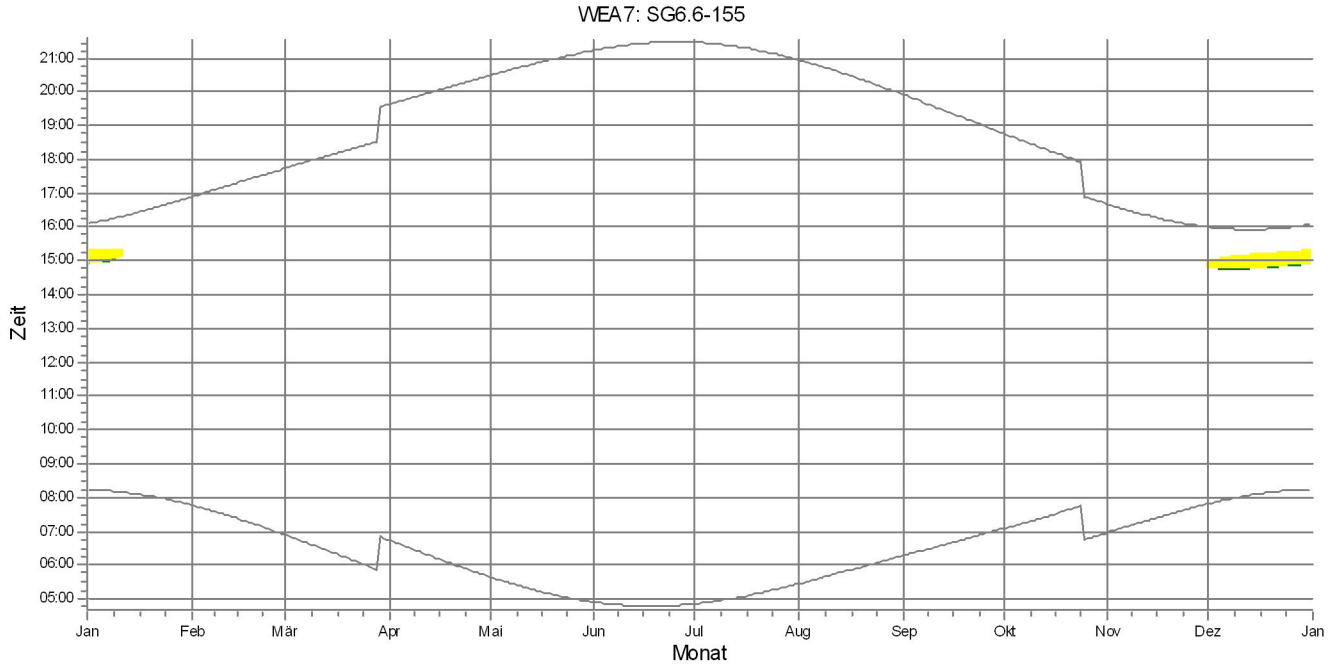
Schattenrezeptoren

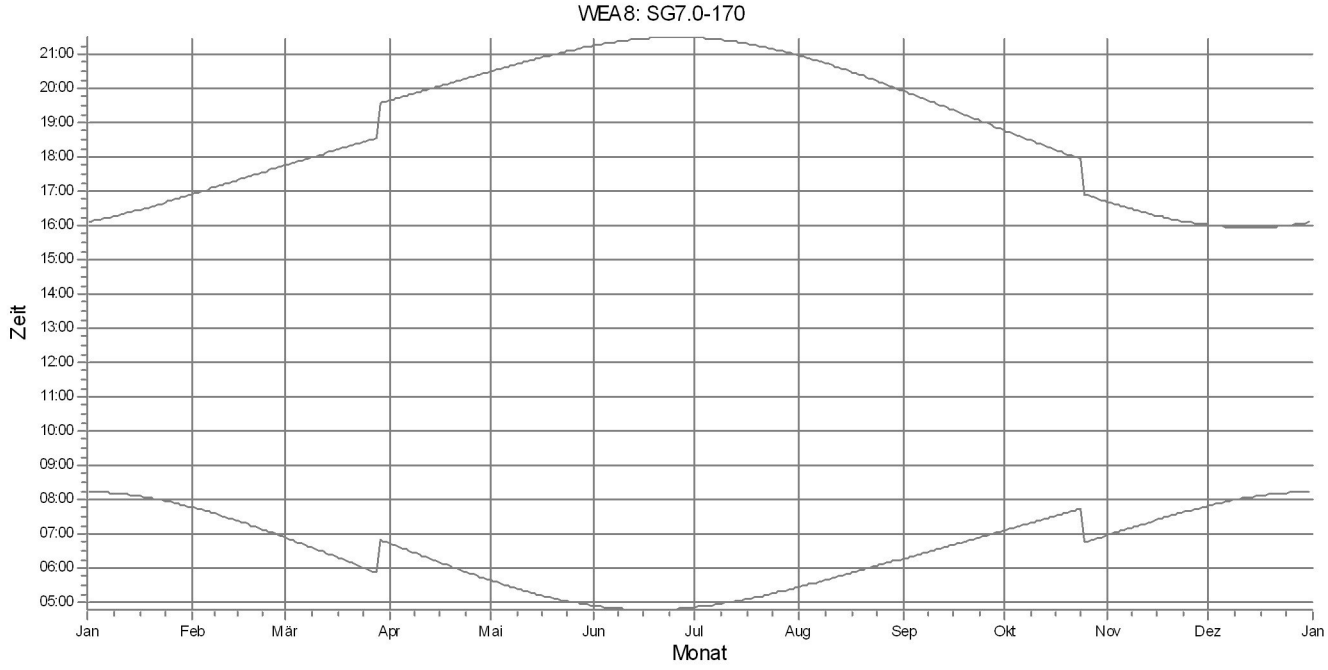
Projekt:
WP-Dabern-2023-09

Lizenzierter Anwender:
GICON GmbH
Tiergartenstraße 48
DE-01219 Dresden
+49 (0) 351 / 47878-0
Gerry Klafki / g.klafki@gicon.de
Berechnet:
29.07.2024 10:21/4.0.540

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung 1





Schattenrezeptoren

J01: Gahro, Dorfstr. 1

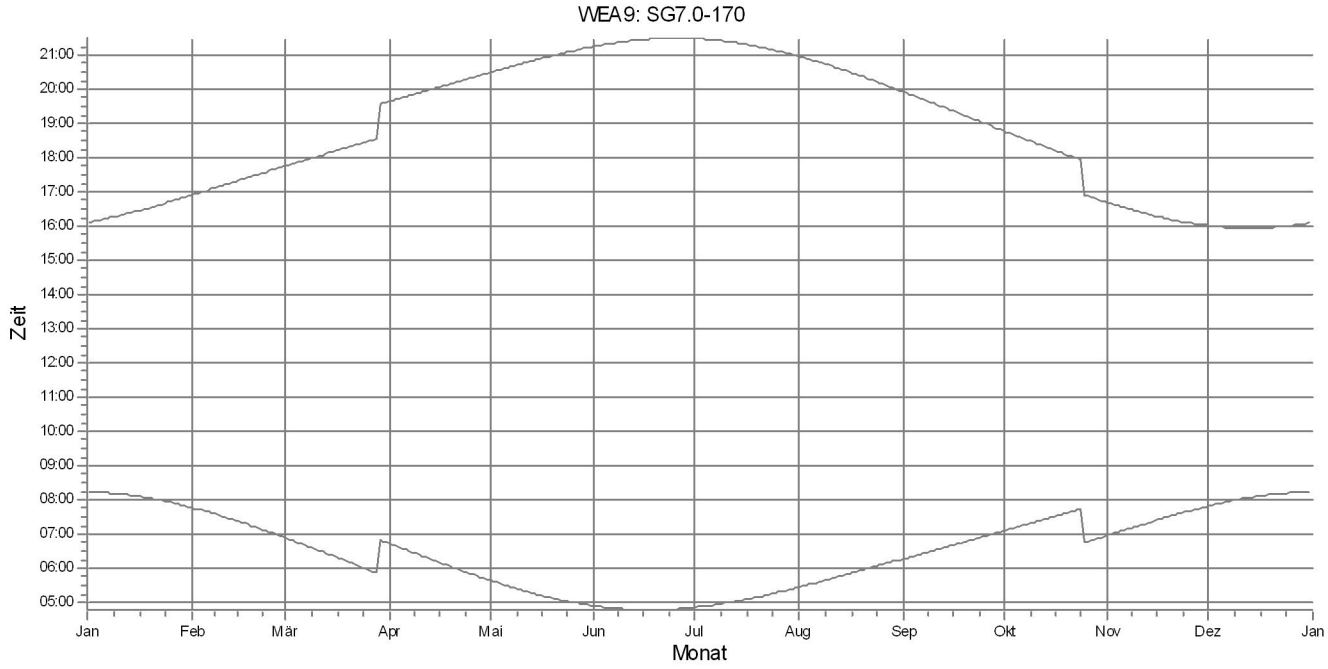
J02: Gahro, Dorfstr. 2

Projekt:
WP-Dabern-2023-09

Lizenzierter Anwender:
GICON GmbH
Tiergartenstraße 48
DE-01219 Dresden
+49 (0) 351 / 47878-0
Gerry Klafki / g.klafki@gicon.de
Berechnet:
29.07.2024 10:21/4.0.540

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung 1



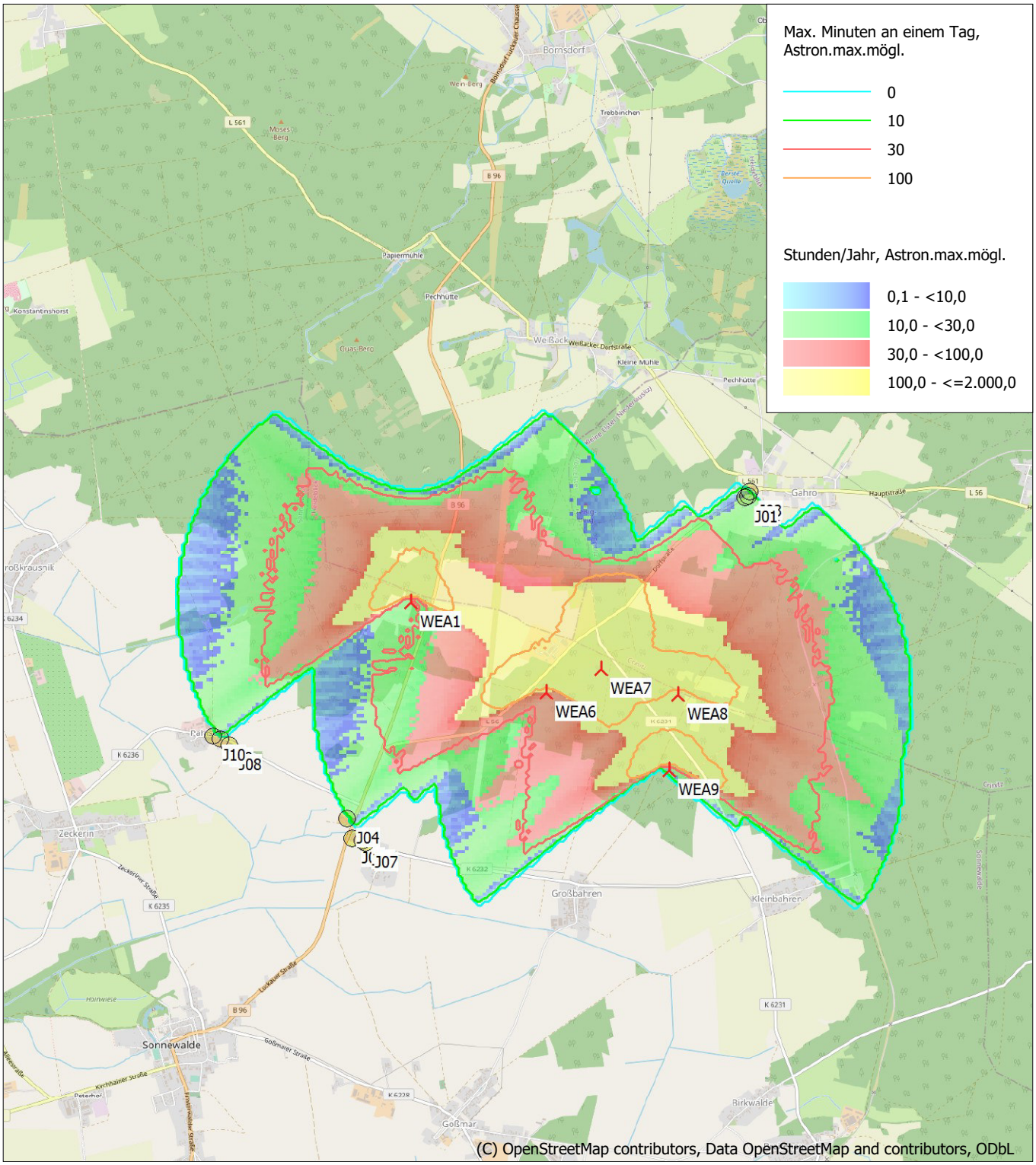
Schattenrezeptoren

Projekt:
WP-Dabern-2023-09

Lizenzierter Anwender:
GICON GmbH
Tiergartenstraße 48
DE-01219 Dresden
+49 (0) 351 / 47878-0
Gerry Klafki / g.klafki@gicon.de
Berechnet:
29.07.2024 10:21/4.0.540

SHADOW - Karte

Berechnung: Zusatzbelastung 1



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:50.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 409.530 Nord: 5.732.040

Neue WEA Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenraster-Objekt: WP-Dabern-2023-09_EMDGrid_0.wpg (1)

Zeitschritt: 4 Minuten, Schrittweite: 14 Tag(e), Kartenauflösung: 30 m, Sichtbarkeit Auflösung: 15 m, Augenhöhe: 1,5 m

Projekt:
WP-Dabern-2023-09

Lizenzierter Anwender:
GICON GmbH
Tiergartenstraße 48
DE-01219 Dresden
+49 (0) 351 / 47878-0
Gerry Klafki / g.klafki@gicon.de
Berechnet:
29.07.2024 10:22/4.0.540

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung 1

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Beschattungsbereich der WEA
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont	3 °
Tage zwischen Berechnungen	1 Tag(e)
Berechnungszeitsprung	1 Minuten

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,84	2,77	3,57	4,96	6,55	6,48	6,69	6,54	4,95	3,99	2,04	1,45

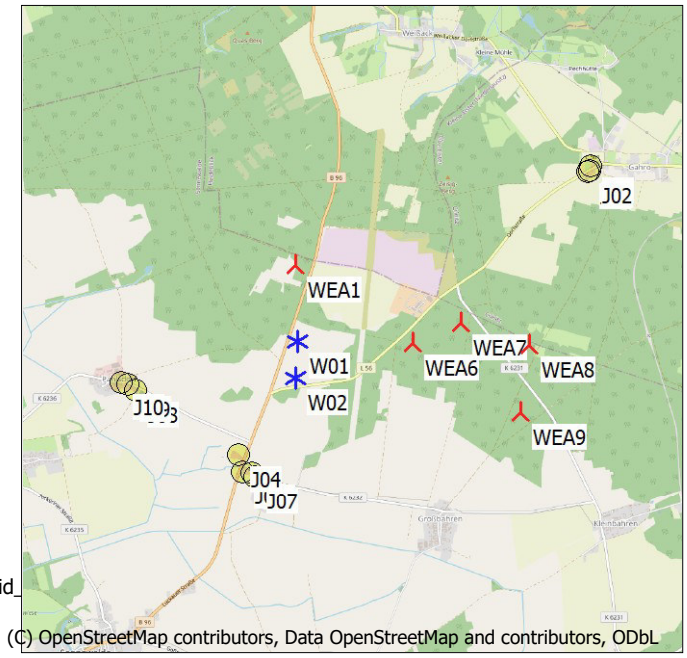
Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	NO	ONO	O	OSO	SO	SSO	S	SSW	SW	WSW
245	140	213	469	915	242	225	238	544	699	1.100	1.350

W	WNW	NW	NNW	Summe
1.295	513	267	168	8.623

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
Verwendete Höhenlinien: Höhenraster-Objekt: WP-Dabern-2023-09_EMDGrid_
Rasterauflösung: 1,0 m

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



Maßstab 1:75.000
Neue WEA Existierende WEA Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung	Rotor-durch-messer	NH	Schattendaten Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
W01	408.533	5.731.036	110,7	V90-2.0	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	185,0	1.498	14,9
W02	408.502	5.730.681	107,5	V90-2.0	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	185,0	1.498	14,9
WEA1	408.515	5.731.796	120,0	SG7.0-170	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7.000	7.000	170,0	185,0	2.032	8,8
WEA6	409.678	5.730.997	122,0	SG7.0-170	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7.000	7.000	170,0	185,0	2.032	8,8
WEA7	410.160	5.731.197	129,1	SG6.6-155	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.6-155-6.600	6.600	155,0	165,0	2.003	9,3
WEA8	410.824	5.730.956	127,9	SG7.0-170	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7.000	7.000	170,0	185,0	2.032	8,8
WEA9	410.734	5.730.297	120,8	SG7.0-170	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7.000	7.000	170,0	185,0	2.032	8,8

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
J01	Gahro, Dorfstr. 1	411.440	5.732.660	132,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
J02	Gahro, Dorfstr. 2	411.470	5.732.675	132,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
J03	Gahro, Dorfstr. 28	411.483	5.732.716	132,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
J04	Dabern, Dorfaue 11	407.923	5.729.925	104,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
J05	Dabern, Dorfaue 10	407.967	5.729.755	103,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
J06	Dabern, Dorfaue 9b	408.056	5.729.736	103,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
J07	Dabern, Dorfaue 9a	408.079	5.729.709	103,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
J08	Pahlsdorf, Nr. 14	406.909	5.730.583	102,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
J09	Pahlsdorf, Nr. 12	406.833	5.730.642	102,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
J10	Pahlsdorf, Nr. 11	406.769	5.730.670	102,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

		astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer
Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]
J01	Gahro, Dorfstr. 1	11:09	42	0:19	1:36

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
WP-Dabern-2023-09

Lizenzierter Anwender:
GICON GmbH
Tiergartenstraße 48
DE-01219 Dresden
+49 (0) 351 / 47878-0
Gerry Klafki / g.klafki@gicon.de
Berechnet:
29.07.2024 10:22/4.0.540

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung 1

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

		astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer
Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]
J02	Gahro, Dorfstr. 2	11:22	42	0:20	1:38
J03	Gahro, Dorfstr. 28	0:00	0	0:00	0:00
J04	Dabern, Dorfaue 11	0:00	0	0:00	0:00
J05	Dabern, Dorfaue 10	0:00	0	0:00	0:00
J06	Dabern, Dorfaue 9b	0:00	0	0:00	0:00
J07	Dabern, Dorfaue 9a	0:00	0	0:00	0:00
J08	Pahlsdorf, Nr. 14	0:00	0	0:00	0:00
J09	Pahlsdorf, Nr. 12	0:00	0	0:00	0:00
J10	Pahlsdorf, Nr. 11	0:00	0	0:00	0:00

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal	Erwartet
		[h/a]	[h/a]
W01	V90-2.0	0:00	0:00
W02	V90-2.0	0:00	0:00
WEA1	SG7.0-170	0:00	0:00
WEA6	SG7.0-170	0:00	0:00
WEA7	SG6.6-155	12:19	1:46
WEA8	SG7.0-170	0:00	0:00
WEA9	SG7.0-170	0:00	0:00

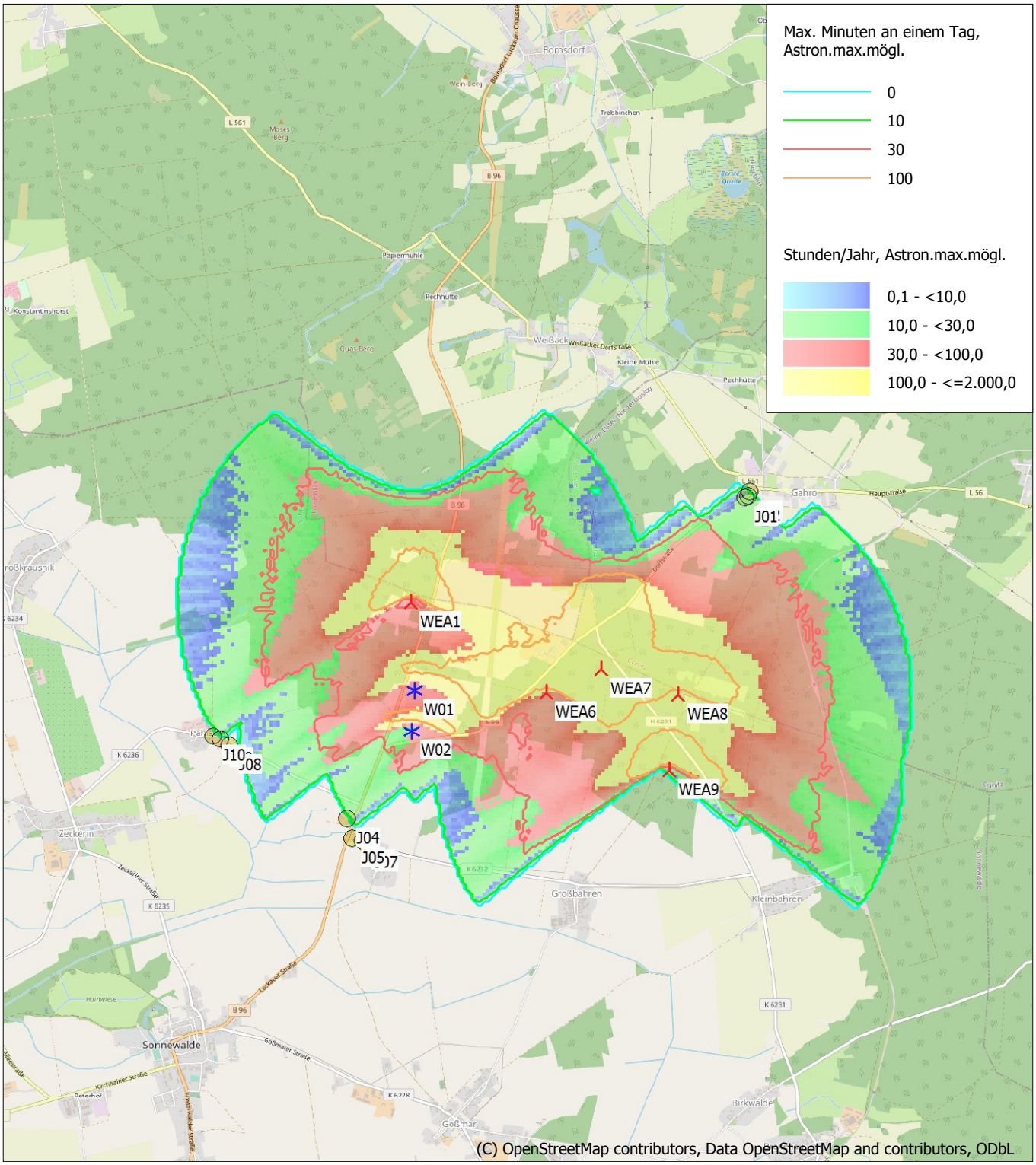
Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.

Projekt:
WP-Dabern-2023-09

Lizenzierter Anwender:
GICON GmbH
Tiergartenstraße 48
DE-01219 Dresden
+49 (0) 351 / 47878-0
Gerry Klafki / g.klafki@gicon.de
Berechnet:
29.07.2024 10:22/4.0.540

SHADOW - Karte

Berechnung: Gesamtbelastung 1



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:50.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 409.530 Nord: 5.732.040

Neue WEA Existierende WEA Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenraster-Objekt: WP-Dabern-2023-09_EMDGrid_0.wpg (1)

Zeitschritt: 4 Minuten, Schrittweite: 14 Tag(e), Kartenauflösung: 30 m, Sichtbarkeit Auflösung: 15 m, Augenhöhe: 1,5 m

UKA ist offizieller Hauptsponsor
der Deutschen Schachnationalmannschaft.

UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG • Niederlassung Süd-Ost •
Heinrich-Hertz-Straße 6 • 03044 Cottbus

Landesamt für Umwelt
Genehmigungsverfahrensstelle
Abteilung T1 Referat T12
Von-Schön-Straße 7
03050 Cottbus

UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG
Niederlassung Süd-Ost
Heinrich-Hertz-Straße 6
03044 Cottbus

Telefon: (03 55) 49 46 20-0
Telefax: (03 55) 49 46 20-20
E-Mail: sued-ost@uka-gruppe.de
Internet: www.uka-gruppe.de

St-Nr.: 209/166/11537
USt-IdNr.: DE 208 129 475

Ihr Schreiben vom / Ihr Zeichen	Unser Zeichen / Kürzel / Ansprechpartner	Kontakt	Ort, Datum
	[redacted]	[redacted]	Cottbus, 2023-08-15

Projekt K-2-171-0 - Windenergiepark Dabern Nord
Errichtung und Betrieb von 5 Windenergieanlagen (4x des Typs SG170-7.0 MW 185m NH und 1x SG155-6.6 MW 165m NH)
Stellungnahme zur Schallimmissionsprognose

Vorhaben:	Errichtung und Betrieb von 5 Windenergieanlagen 4x Typ SG170-7.0 MW 185m NH und 1x SG155-6.6 MW 165m NH
Ort:	Gemeinde Sonnewalde
Bauherr:	UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir legen hiermit für die immissionstechnische Prüfung des Vorhabens die folgende Schallimmissionsprognose mit der Bericht-Nr. M220025-DN-01 vom 05.09.2023 nach Interimsverfahren vor.

Wir sind der Überzeugung, dass das bisher angewandte alternative Verfahren für die Beurteilung, ob das Vorhaben aus schalltechnischer Sicht immissionsschutzrechtlich genehmigungsfähig ist, weiterhin geeignet ist. Es gibt die aktuellen Erkenntnisse aus Wissenschaft und Technik wieder. Die Vorlage erfolgt ohne Anerkennung einer diesbezüglichen Rechtspflicht. Wir behalten uns ausdrücklich vor, die Anwendung des Interimsverfahrens gerichtlich prüfen zu lassen.

Uns ist bekannt, dass das OVG Berlin-Brandenburg mit mehreren Urteilen vom 11.05.2023 (3a A 62/23 u. a.) die Anwendung des Interimsverfahrens für zulässig erachtet hat. Gegen einen Teil dieser Entscheidungen wurde von den Klägerinnen Nichtzulassungsbeschwerde

...

eingelegt, so dass weiterhin noch nicht abschließend entschieden ist, ob die Urteile des OVG dergestalt in Rechtskraft erwachsen. Insofern halten wir bis auf Weiteres an unserer Rechtsauffassung der Nichtanwendbarkeit des Interimsverfahrens fest.

Für Rückfragen stehen wir gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

[redacted]

Abteilungsleiter Genehmigungsplanung

Windpark „Dabern-Nord – Antrag 1“
(Landkreis Elbe-Elster)

Landschaftspflegerischer Begleitplan

bearbeitet durch:

MEP Plan GmbH
Naturschutz, Forst- & Umweltplanung

Windpark „Dabern-Nord – Antrag 1“ (Landkreis Elbe-Elster)
Landschaftspflegerischer Begleitplan

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

Ansprechpartner: [redacted]

Auftragnehmer: MEP Plan GmbH
Naturschutz, Forst- & Umweltplanung
Hofmühlenstraße 2
01187 Dresden

Telefon: [redacted]
E-Mail: [redacted]
Internet: [redacted]

Projektleitung: [redacted]

Projektkoordination: [redacted]

Bearbeitung: [redacted]

Dresden, den 20. Februar 2025

[redacted]

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

[redacted]

Geschäftsführer
Dipl.-Forstwirt
Forstassessor

Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung 1
1.1 Beschreibung des Vorhabens 1
1.2 Aufgabenstellung 2
1.3 Rechtliche Grundlagen 2
1.4 Methodische Grundlagen 3
1.4.1 Erfassung und Bewertung des Schutzgutes Landschaftsbild 4
1.4.2 Bilanzierung der Eingriffsfolgen 5
2 Planungsgrundlagen 6
2.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes 6
2.2 Raumordnerische Zielstellung und Bauleitplanung 6
2.3 Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Biotope 7
2.4 Naturräumliche Gliederung 10
2.5 Potentiell natürliche Vegetation 11
2.6 Flächennutzung im Untersuchungsgebiet 11
2.7 Verträglichkeit mit den Erhaltungszeilen NATURA-2000 11
3 Bestanderfassung und Bewertung 15
3.1 Schutzgut Boden 15
3.2 Schutzgut Wasser 16
3.3 Schutzgut Klima und Luft 16
3.4 Schutzgüter Biotope, Flora und Fauna 17
3.4.1 Biotoptypen und Flora 17
3.4.2 Fauna 19
3.5 Schutzgut Landschaftsbild 32
4 Ermittlung der Beeinträchtigungen und Konfliktanalyse 36
4.1 Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden 36
4.2 Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser 37
4.3 Beeinträchtigung des Schutzguts Klima & Luft 38
4.4 Beeinträchtigungen der Schutzgüter Biotope, Flora und Fauna 40
4.4.1 Biotope und Flora 40
4.4.2 Fauna 43
4.5 Beeinträchtigung des Schutzguts Landschaftsbild 47
4.6 Beeinträchtigung der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern 47
4.7 Konfliktanalyse 49
5 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung 50
6 Ermittlung des Kompensationsbedarfs 52
6.1 Kompensationsbedarf Bodenversiegelung 52
6.2 Kompensationsbedarf Wasser 53
6.3 Kompensationsbedarf Klima & Luft 53
6.4 Kompensationsbedarf Biotopverluste 55
6.5 Kompensationsbedarf Funktionsverluste 58
6.6 Kompensationsbedarf Landschaftsbild 58
6.7 Kompensationsbedarf gemäß § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG 59
6.8 Kompensationsbedarf gemäß § 34 BNatSchG 60

6.9 Summe des Kompensationsbedarfes 60
7 Landschaftspflegerische Kompensationsmaßnahmen 61
7.1 Ziel der Maßnahmenplanung 61
7.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen 61
7.2.1 A_1 – Waldumwandlung/Wiederaufforstung 62
7.2.2 A_2 – Erstaufforstung 63
7.2.3 A_3 – Erstaufforstung 64
7.2.4 A_4 – Erstaufforstung 65
7.2.5 A_5 – Erstaufforstung 66
7.2.6 A_6 – Erstaufforstung 68
7.2.7 A_7 – Erstaufforstung 69
7.3 Maßnahmen gemäß § 44 Bas. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG 70
7.3.1 ASM_1 – Baustelleneinrichtung 70
7.3.2 ASM_2 – Bauzeitenregelung 70
7.3.3 ASM_3 – Ökologische Baubegleitung 71
7.3.4 ASM_4 – Schaffung einer unattraktiven Mastumgebung 72
7.3.5 ASM_5 – Abschaltzeiten Fledermäuse 72
7.3.6 ASM_6 – Reptilienschutzzaun 73
7.3.7 ASM_7 – Prüfen auf Besatz und Bergung und Umsetzung von Individuen 74
7.3.8 ASM_8 – Maßnahmen Auerhuhn 74
7.3.9 ASM_9 – Absperrung bzw. Umsiedelung von Waldameisennestern 76
7.4 Kostenschätzung 77
7.5 Zeitliche Realisierung und Flächenverfügbarkeit 78
8 Zusammenfassende Gegenüberstellung und Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung 80
9 Zusammenfassung 83
10 Quellenverzeichnis 85

11 Anhang 90
11.1 Visualisierungen 90
11.1.1 Übersichtslageplan Fotopunkte Visualisierung 90
11.1.2 Visualisierung Fotopunkte 1 bis 8 91
11.2 Kartenwerk 96
Karte 1.1 Übersichtskarte
Karte 1.2 Detailkarte 1 – gesetzlich geschützte Biotope
Karte 1.3 Detailkarte 2 – Bodendenkmale
Karte 2.1 Biotoptypen WEA 1
Karte 2.2 Biotoptypen WEA 6
Karte 2.3 Biotoptypen WEA 7
Karte 2.4 Biotypen WEA 8
Karte 2.5 Biotoptypen WEA 9
Karte 3 Landschaftsbildbewertung
Karte 4.1 Übersicht der Kompensationsmaßnahmen
Karte 4.2 Detailkarte Maßnahme A_1
Karte 4.3 Detailkarte Maßnahme A_2
Karte 4.4 Detailkarte Maßnahme A_3

Karte 4.5 Detailkarte Maßnahme A_4
Karte 4.6 Detailkarte Maßnahme A_5
Karte 4.7 Detailkarte Maßnahme A_6
Karte 4.8 Detailkarte Maßnahme A_7

1 Veranlassung

Die UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG plant nördlich von Dabern, Großbahren und Kleinbahren, Ortteilen von Sonnewalde, sowie südlich von Weissack im Landkreis Elbe-Elster die Errichtung und den Betrieb von 5 Windenergieanlagen. Im Sachlichen Teilregionalplan "Windenergienutzung" der Regionalen PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD (2015), welcher am 24.05.2019 vom Oberverwaltungsgericht (OVG) Berlin-Brandenburg für unwirksam erklärt wurde (Regionalen PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD 2023), wird das Vorhabengebiet nicht als Windeignungsgebiet geführt. Die Aufstellung des Sachlichen Teilregionalplans „Windenergienutzung“ wurde am 01.03.2023 beschlossen (Regionalen PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD 2023). Im Umfeld der geplanten Anlagen bestehen derzeit 2 Windenergieanlagen. In einem weiteren Antrag plant die UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG weitere 4 Windenergieanlagen im Vorhabengebiet.

Windenergieanlagen sind bauliche Anlagen, die nach § 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) Eingriffe in Natur und Landschaft sind. Der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) enthält die Bestandsaufnahme der Standortverhältnisse, die Bewertung der Landschaft und des Eingriffes sowie die Darstellung der Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen zum Vorhaben Windpark „Dabern-Nord“. Mit der Erarbeitung des Landschaftspflegerischen Begleitplans wurde die MEP Plan GmbH beauftragt.

Die von der Genehmigungsbehörde durchgeführte 1. Vollständigkeitsprüfung der eingereichten Antragsunterlagen vom 20. März 2024 hat die Notwendigkeit zur Ergänzung bzw. Änderung der Unterlagen ergeben. Mit der Anpassung des Landschaftspflegerischen Begleitplans wurde die MEP Plan GmbH beauftragt. Die aufgrund der Überarbeitung angepassten Stellen sind in blauer Schrift gekennzeichnet.

Aus der erneuten Stellungnahme des LfU vom 02.07.2024 ergaben sich weitere Änderungen. Diese Überarbeitungen wurden in grüner Schrift gekennzeichnet.

Eine weitere Änderung ergab sich hinsichtlich der Maßnahmenplanung, diese wurden in lila Schrift gekennzeichnet.

Die faunistischen Untersuchungen aus den Jahren 2023/2024 zu den Brutvögeln und Habitatstrukturen sowie den Artengruppen der Amphibien, Reptilien und Waldameisen ergaben weitere Änderungen, die in orangener Schrift in das vorliegende Gutachten eingearbeitet wurden.

1.1 Beschreibung des Vorhabens

Im Windeignungsgebiet ist die Errichtung von 4 Windenergieanlagen des Typs Siemens Gamesa SG-170-7.0 mit einer Nabenhöhe von 185 m, einem Rotordurchmesser von 170 m und einer Gesamthöhe von 270 m vorgesehen sowie die Errichtung 1 Windenergieanlage vom Typ SG6.6-155 mit einer Nabenhöhe von 165 m, einem Rotordurchmesser von 155 m und einer Gesamthöhe von 242,5 m vorgesehen.

Die Zuwegung während der Bauphase erfolgt über bestehende Wege und Waldflächen. Für den Wegeausbau wird eine Fläche von 5.757 m² zusätzlich dauerhaft teilversiegelt und

13.479 m² temporär teilversiegelt. Für die Fundamente der Windenergieanlage wird eine Fläche von jeweils 511 m² in Anspruch genommen und vollversiegelt. Die Kranstellflächen nehmen insgesamt eine Größe von 11.484 m² und werden dauerhaft mit Schotter teilversiegelt. Die Fundamentböschungen sind dauerhafte, unversiegelte Überschüttungen und haben eine Gesamtgröße von 1.488 m². Die Lager- und Arbeitsflächen nehmen insgesamt 20.276 m² temporär in Anspruch und bleiben unversiegelt oder werden mit Schotter teilversiegelt. Für die Überstreichflächen sowie die Halteseile beanspruchen insgesamt 16.330 m² Fläche, die unversiegelt bleiben, jedoch von Gehölz befreit werden müssen.

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

Tabelle 1-1: Flächeninanspruchnahme WP „Dabern-Nord“

Anlage	Art der Flächeninanspruchnahme	Dauer	Fläche in m²
Fundament	vollversiegelt	dauerhaft	2.535
Böschung	teilversiegelt	dauerhaft	1.488
Kranstellfläche	teilversiegelt	dauerhaft	11.484
Zuwegung	teilversiegelt	dauerhaft	5.758
Zuwegung, Wendetrichter	teilversiegelt	temporär	13.479
Arbeits- und Montagefläche	unversiegelt	temporär	20.276
Überschwenkbereich und Halteseile	unversiegelt	temporär	16.330
Summe dauerhafte Flächeninanspruchnahme			**21.265**
Summe temporäre Flächeninanspruchnahme			**50.085**

Im Rahmen der Baumaßnahme sind Rodungen notwendig. Dauerhaft muss eine Fläche von insgesamt 16.810 m² gerodet werden, temporäre Rodungen sind auf einer Fläche von insgesamt 41.237 m² notwendig.

1.2 Aufgabenstellung

Zur Beurteilung des durch das Vorhaben verursachten Eingriffs in Natur und Landschaft ergibt sich folgender Inhalt des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplans:

- die Darstellung der räumlichen Zuordnung und der Flächennutzung des Gebietes,
- die Darstellung und Bewertung der abiotischen und biotischen Schutzgüter,
- die Darstellung geschützter Bestandteile von Natur und Landschaft,
- die Darstellung von Art, Umfang und zeitlichem Ablauf des Eingriffes sowie
- die Darstellung von Art, Umfang und zeitlichem Ablauf der Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen.

1.3 Rechtliche Grundlagen

Das Vorhaben unterliegt der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Die Eingriffsregelung gemäß §§ 13 ff. BNatSchG als Instrument des Naturschutzes und der Landschaftspflege dient

dazu, die derzeitige Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und das Landschaftsbild zu erhalten.

§ 14 Abs. 1 BNatSchG definiert einen Eingriff wie folgt: „*Eingriffe in Natur und Landschaft* […] *sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.*“ Im Sinne des § 10 Abs. 1 Nr. 2 des Brandenburgischen Naturschutzgesetztes (BbgNatSchG 2013) ist ein solcher Eingriff in Natur und Landschaft unter anderem „*die Errichtung* […] *baulicher Anlagen im Außenbereich (§ 35 Abs. 1 Baugesetzbuch (BauGB)* […].“ Nach § 15 Abs. 2 BNatSchG ist der Verursacher des Eingriffes verpflichtet „[…] *unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen)*“.

Der Planungsträger hat nach § 17 BNatSchG die zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vorgesehenen Maßnahmen im Fachplan oder in einem landschaftspflegerischen Begleitplan in Text und Karte darzustellen.

Bei der Errichtung von Windenergieanlagen ist ein immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren gem. § 4 Abs. 1 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in Verbindung mit Ziff. 1.6 des Anhangs zur 4. Verordnung zur Durchführung des BImSchG durchzuführen. Die einzelnen Verfahrensschritte sind in § 10 BImSchG in Verbindung mit der 9. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes geregelt. Die Errichtung der Windenergieanlagen erfolgt auf Wunsch des Vorhabenträgers nach größerer Transparenz und Planungssicherheit im förmlichen Verfahren. In der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung ist eine Baugenehmigung enthalten, so dass ein gesondertes Baugenehmigungsverfahren nicht erforderlich ist.

1.4 Methodische Grundlagen

Die im 300-m-Radius um die geplanten Anlagen sowie die im 50-m-Radius um die Zuwegungsbereiche vorkommenden Biotoptypen wurden auf der Grundlage der Biotop- und Landnutzungskartierung des Landes Brandenburg (LUGV 1998) und der selektiven Biotopkartierung des Landes Brandenburg (LUGV 2010) zusammengestellt und vor Ort durch nach der Liste der Biotoptypen Brandenburgs (LUGV 2011) überprüft. Die Erfassung der Biotoptypen erfolgte im August 2023 durch das Ingenieurbüro Kramer und Partner (ING. K&P 2023f).

Die Erfassung des Schutzgutes Fauna beschränkt sich auf die vom Vorhaben potentiell beeinträchtigten Artengruppen der Vögel, Fledermäuse, Amphibien und Käfer. Die faunistische Untersuchungen erfolgten durch das Ingenieurbüro Kramer & Partner zu den Artengruppen der Vögel und Fledermäuse aus den Jahren 2021 und 2022, überarbeitet im März 2023 (ING. K&P 2023), die Habitatstrukturkartierung für die Artengruppen Vögel/Fledermäuse aus dem Jahr 2023 (ING. K&P 2023a) sowie die Faunistischen Untersuchungen der Habitatstrukturen von Amphibien (ING. K&P 2023b) und den xylobionten Käferarten Eichenheldbock und Eremit (ING. K&P 2023c), welche ebenfalls aus dem Jahr 2023 stammen.

Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt 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. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Einstufung der Biotoptypen in die einzelnen Bedeutungsklassen.

Tabelle 1-2: Einstufung der Biotoptypen in Bedeutungsklassen

Bedeutungs-klasse	Natürlichkeit, Seltenheit, Gefährdung	Lebensraumfunktion	Ausgleichbarkeit von Eingriffen, zeitliche Wiederherstellbarkeit
sehr gering	natürliche Biotoptypen durch menschliche Nutzung vollständig überprägt, Biotoptypen der Agrarlandschaften sowie technogen stark veränderte Biotoptypen, keine Gefährdung	sehr geringe Bedeutung aufgrund des sehr seltenen Vorkommens schutzbedürftiger Arten und deren Lebensgemeinschaften	ausgleichbar; zeitliche Wiederherstellbarkeit/ Entwicklungsdauer < 25 Jahre
gering	natürliche Biotoptypen durch menschliche Nutzung teilweise überprägt, keine Gefährdung	geringe Bedeutung aufgrund des seltenen Vorkommens schutzbedürftiger Arten und deren Lebens-gemeinschaften	ausgleichbar; zeitliche Wiederherstellbarkeit/ Entwicklungsdauer < 25 Jahre
mittel	Natürliche Biotoptypen durch menschliche Nutzung teilweise überprägt	mittlere Bedeutung aufgrund Vorkommen regional bzw. überregional schutz-bedürftiger Arten und deren Lebensgemeinschaften	bedingt ausgleichbar, abhängig von Entwicklungsrisiko, Alter und Struktur des Baumbestandes und/ oder Anteil naturnaher Strukturen
hoch	Natürliche Biotoptypen kaum durch menschliche Nutzung überprägt, hohe Gefährdung	hohe Bedeutung aufgrund Vorkommen landesweit schutzbedürftiger Arten und deren Lebensgemeinschaften	bedingt bzw. nicht ausgleichbar, je nach Biotoptyp abhängig von Entwicklungsrisiko, Alter und Struktur des Baumbestandes und/ oder Anteil naturnaher Strukturen oder zeitliche Wiederherstellbarkeit/ Entwicklungsdauer > 25 Jahre
sehr hoch	Natürliche Biotoptypen durch menschliche Nutzung nicht oder nur sehr gering überprägt, überwiegend auf Sonderstandorte, hohe Gefährdung	sehr hohe Bedeutung aufgrund Vorkommen bundesweit schutzbedürftiger Arten und deren Lebens-gemeinschaften sowie Arten für deren Schutz eine nationale Verantwortung besteht	nicht ausgleichbar, zeitliche Wiederherstellbarkeit/ Entwicklungsdauer > 25 Jahre

1.4.1 Erfassung und Bewertung des Schutzgutes Landschaftsbild

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. Die

nachfolgende Tabelle zeigt die Einstufung der Erlebniswirksamkeit in 3 Wertstufen sowie den sich entsprechend ergebenden Zahlungswert pro Meter Anlagenhöhe.

Tabelle 1-3: Einstufung der Erlebniswirksamkeit in Wertstufen (MLUL 2018a)

Erlebniswirksamkeit des Landschaftsbildes nach dem Landschaftsprogramm Brandenburg, Karte 3.6	**Wertstufe**	**Zahlungswert pro Meter Anlagenhöhe**
Kulturlandschaften mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit	1	100,00 – 250,00 €
Lebensräume mit mittlerer Erlebniswirksamkeit sowie Tagebaufolgelandschaften	2	250,00 – 500,00 €
Landschaften mit besonderer Erlebniswirksamkeit	3	500,00 – 800,00 €

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 verbal-argumentativ 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.

1.4.2 Bilanzierung der Eingriffsfolgen

Für die Bewertung und Bilanzierung der Eingriffsfolgen sowie zur Ableitung des Kompensationsbedarfs wurden die „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung HVE“ (MLUV 2009) angewendet. Diese Hinweise „*sollen die Anwendung der Eingriffsregelung im Land Brandenburg einheitlich, nachvollziehbar und effektiv handhabbar gestalten*.“ Die Bewertung und Bilanzierung der Eingriffsfolgen wurden verbal-argumentativ durchgeführt. „*Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes können regelmäßig nicht oder nicht vollständig durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen kompensiert werden.“* (MLUL 2018a). Beim Bau von Windenergieanlagen kommen Ausgleichsmaßnahmen für die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes *„durch einen Rückbau von mastartigen Beeinträchtigungen oder Hochbauten (Mindesthöhe 25 Meter)“ in Betracht*“. Für unvermeidbare Beeinträchtigungen *„hat der Verursacher für verbleibende Beeinträchtigungen Ersatz in Geld zu leisten (§ 15 Abs. 6 Satz 1 BNatSchG).*“ Für den Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild durch den Bau von Windenergieanlagen richtet sich die Ersatzzahlung nach dem „Erlass zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen“ (MLUL 2018a). Die Ersatzzahlung beträgt je nach Wertstufe der Erlebniswirksamkeit der Landschaft zwischen 100,00 € und 800,00 € je Meter Anlagenhöhe.

2 Planungsgrundlagen

2.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Für die Beschreibung des Untersuchungsgebietes wurde der Untersuchungsradius von 1.000 m um die geplante Windenergieanlage betrachtet.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Bundesland Brandenburg und gehört zum Landkreis Elbe Elster. Nach der naturräumlichen Gliederung Brandenburgs (SCHOLZ 1962) liegt der Wirkraum des Vorhabens im Übergang vom „Lausitzer Grenzwall“ im Norden zu den „Kirchhain-Finsterwalder Becken“ im Süden, die zur naturräumlichen Haupteinheit des „Lausitzer Becken und Hügelland“ zählen. Gemäß Landschaftsprogramm des Landes Brandenburg zählt der Standort zum Landschaftsraum „Niederlausitz“ (vgl. MLUR 2000, LGB BB 2023). Das Untersuchungsgebiet ist hauptsächlich durch Forst- und Landwirtschaft geprägt. Im Untersuchungsgebiet befinden sich überwiegend großflächige Waldgebiete, überwiegend Kiefernforste. Im Süden grenzenden intensiv genutzte Ackerschläge an die wenig gegliedert sind. Im zentralen, westlichen Untersuchungsgebiet befinden sich zudem ausgedehnte Ackerbrachen. Die geplante Zuwegung verläuft überwiegend auf bereits bestehende Wegsysteme, wobei auch eine Erweiterung und Neuanlegung auf Ackerflächen, Ackerbrachen und Forsten notwendig ist. Größere Fließ- oder Standgewässer sind im 1.000-m-Radius nicht vorhanden.

Das Vorhaben liegt innerhalb „großräumig störungsarmer Landschaftsräume“ des Landschaftsprogramm Brandenburg mit dem Handlungsschwerpunkt zur nachhaltigen Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturschutzes, sowie im ausgewiesenen Bereich „Erhalt großer, zusammenhängender, gering durch Verkehrswege zerschnittener Waldbereiche“ (MLUR 2000). Gemäß des Landschaftsrahmenplans des Landkreises Elbe-Elster mit der Biotopverbundplanung als Fortschreibung, liegt das Vorhaben zudem innerhalb „unzerschnittener verkehrsarmer Räume > 100 m^2 mit sehr hoher Bedeutung für den Biotopverbund“ (LK Elbe-Elster 2010).

Im Untersuchungsgebiet sind 2 Windenergieanlagen in Betrieb die als Vorbelastung für das Gebiet zu nennen sind. Zudem befindet sich im zentralen, westlichen Untersuchungsgebiet eine rund 44 ha große PV-Anlage. Südlich an die PV-Anlage grenzen die Flächen des forstwirtschaftlichen Betriebes Galle GmbH an. Von Südwesten her verlaufen die Bundesstraße B96 und die Landesstraße L56 in Richtung Norden bzw. Nordwesten und durchqueren das Untersuchungsgebiet mittig. Innerhalb des Untersuchungsgebiets liegen keine Siedlungsflächen. Die nächsten Siedlungsbereiche sind Dabern im Südwesten, Großbahren und Kleinbaren im Süden, Weissack im Nordwesten und Crinitz im Nordwesten.

2.2 Raumordnerische Zielstellung und Bauleitplanung

Der letzte sachliche Teilregionalplan „Windenergienutzung“ (2015) wurde ursprünglich am 16.06.2016 rechtskräftig. Das OVG Berlin-Brandenburg erklärte im Urteil vom 24. Mai 2019 die Unwirksamkeit des sachlichen Teilregionalplan „Windenergienutzung“ (2015). Die Nichtzulassungsbeschwerde vor dem Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) wurde am 10. Juni 2020 abgelehnt. Die Erklärung der Unwirksamkeit des Sachlichen Teilregionalplans „Windenergienutzung“ (2015) erfolgte im Amtsblatt für Brandenburg vom 12. August 2020 (Nr.

32). Entsprechend soll nun ein neuer Sachlicher Teilplan „Windenergienutzung“ erarbeitet werden. So heißt es: „Mit der Veröffentlichung im Amtsblatt für Brandenburg Nr. 8 vom 1. März 2023 erfolgt die Unterrichtung der Öffentlichkeit und der in ihren Belangen berührten öffentlichen Stellen zum sachlichen Teilregionalplan "Windenergienutzung" der Regionalen Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald“ (REGIONALEN PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD 2023).

2.3 Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Biotope

Das Vorhabengebiet einschließlich der geplanten Zuwegungen befindet sich nicht innerhalb eines geschützten Gebietes nach BNatSchG. Die Schutzgebiete in der Umgebung (6.000-m-Radius) mit ihrer Entfernung zum geringen Abstand zur Flächeninanspruchnahme sind der untenstehenden Tabelle und der Karte 1.1 zu entnehmen.

Tabelle 2-1: Schutzgebiete nach BNatSchG im Umfeld des Untersuchungsgebietes

Nr. / Code	Name des Schutzgebietes	Entfernung (Richtung)
NATURA-2000-Gebiete		
FFH-Gebiete		
DE 4247-305	Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde	160 m (N)
DE 4248-308	Gahroer Buchheide	2.580 m (NO)
DE 4248-301	Bergen-Weißacker Moor	3.790 m (NW)
DE 4247-305	Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde	3.880 m (SO)
DE 4347-302	Kleine Elster und Niederungsbereiche	4.200 m (SO)
DE 4247-304	Heidegrund Grünswalde	4.290 m (NW)
DE 4247-303	Lugkteichgebiet	4.500 m (SW)
DE 4248-307	Drehnaer Weinberg und Stiebsdorfer See	5.360 m (NW)
DE 4248-309	Sandteichgebiet Ergänzung	5.400 m (NW)
DE 4248-305	Sandteichgebiet	5.630 m (NW)
SPA-Gebiet		
DE 4447-421	Niederlausitzer Heide	300 m (O)
DE 4148-421	Luckauer Becken	5.200 m (N)
Naturschutzgebiete		
4248-503	Gahroer Buchheide	2.580 m (NO)
4248-502	Bergen - Weissacker Moor	3.790 m (N)
4247-503	Lugkteichgebiet	4.500 m (SW)
4248-508	Drehnaer Weinberg und Stiebsdorfer See	5.340 m (NW)
Landschaftsschutzgebiete		
4248-601	Lausitzer Grenzwall zwischen Gehren, Crinitz und Buschwiesen	1.980 m (N)
4247-601	Sonnenwalde und Lugkteich	4.000 m (SW)
4147-601	Rochau - Kolpiener Heide	5.640 m (W)

Nr. / Code	Name des Schutzgebietes	Entfernung (Richtung)
Naturpark		
4248-701	Naturpark "Niederlausitzer Landrücken"	90 m (N)
Sensible Moore		
446	Bergen-Weißacker Luch	3.690 m (N)
110	Heidegrund Grünswalde 2	4.640 m (NW)
499	Moor 2 im Tannenbusch	4.910 m (O)
498	Moor im Tannenbusch	5.380 m (O)
285	Sandteich	5.520 m (O)
594	Moor 2 O Crienitz	5.540 m (O)
609	Moor 1 O Crienitz	5.700 m (NO)
Wasserschutzgebiet		
7084300011	Bornsdorf Zone III	3.140 m (N)
7084200011	Bornsdorf Zone II	3.630 m (N)
7084100011	Bornsdorf Zone I	3.830 m (N)
7383320011	Schönewalde bei Sonnewalde Zone III	5.460 m (S)
7021300011	Crinitz Zone III	5.520 m (NO)
7021200011	Crinitz Zone II	5.670 m (NO)
7021100021	Crinitz Zone I	5.730 m (NO)
7021100011	Crinitz Zone I	5.720 m (NO)
Gesetzlich geschützte Biotope (1.000-m-Radius)		
Flächenbiotope		
NL97001-4248SW0273	Vorwälder trockener Standorte	320 m (O)
NL03014-4248SW0023	basiphile Trocken- und Halbtrockenrasen, Steppenrasen	320 m (N)
NL97001-4248SW0264	Trockenrasen	380 m (N)
NL97001-4248SW0284	gehölzarmes Degenerationsstadium der Sauer-Zwischenmoore (mesotroph-saure Moore)	500 m (NO)
NL03014-4248SW0012	Besenginsterheide, mit Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30%)	790 m (NW)
NL03014-4248SW0009	Landreitgrasfluren	840 m (NW)
NL03014-4248SW0003	Grünlandbrachen trockener Standorte, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)	840 m (NO)
NL03014-4248SW0008	Birken-Vorwald trockener Standorte	910 m (NW)
NL03014-4248SW0001	Kiefernforste, Waldzwenken-Kiefernforst	950 m (N)
Punktbiotope		
LU07006-4248SW0001	Gebüsche nasser Standorte, Strauchweidengebüsche	690 m (SO)
NL03014-4248SW0016	basiphile Trocken- und Halbtrockenrasen, Steppenrasen	330 m (O)
NL03014-4248SW0024	basiphile Trocken- und Halbtrockenrasen, Steppenrasen	360 m (W)
NL03014-4248SW0025	basiphile Trocken- und Halbtrockenrasen, Steppenrasen	340 m (W)

Nr. / Code	Name des Schutzgebietes	Entfernung (Richtung)
NL03014-4248SW0026	basiphile Trocken- und Halbtrockenrasen, Steppenrasen	840 m (O)

Im Vorhabengebiet befinden sich NATURA 2000-Gebiete nach § 32 BNatSchG. Das FFH-Gebiet DE 4247-305 „Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde“ liegt in rund 160 m Entfernung zur nächstgelegenen geplanten Windenergieanlage. Das SPA Gebiet DE 4447-421 „Niederlausitzer Heide“ beginnt in einer Entfernung von rund 300 m zur nächstgelegenen Windenergieanlage. Die weiteren in Tabelle 2-1 aufgeführten NATURA 2000-Gebiete liegen in einer Entfernungen von über 2000 m zu den Eingriffsbereichen des Windparks.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich nicht in einem Heilquellenschutzgebiet nach § 53 Absatz 4 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG), einem Risikogebiet nach § 73 Absatz 1 des WHG oder in einem Überschwemmungsgebiet nach § 76 des WHG. Weiterhin befindet sich das Untersuchungsgebiet nicht in einem Gebiet, in dem die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind. Aufgrund der Entfernung des Wasserschutzgebietes zu den nächstgelegenen Eingriffsbereichen von etwa 3.140 m ist nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen des Wasserschutzgebietes durch das Vorhaben zu rechnen.

Mehrere im Sinne des § 12 des Waldgesetzes des Landes Brandenburg (LWaldG) geschützte Waldgebiete sind im Vorhabengebiet vorhanden. Dabei handelt es sich um eine Waldfläche mit der Funktion "Lokaler Immissionsschutzwald“, welche sich im Kreuzungsbereich der Landesstraße L56 und eines Hauptforstweges im zentralen Untersuchungsgebiet befindet sowie eine Waldfläche mit der Funktion "Waldbrandschutzstreifen" entlang der Bundesstraße B 96 gemäß Waldfunktionskartierung (LFB 2023).

Eine direkte Flächeninanspruchnahme im Bereich der gesetzlich geschützten Biotope erfolgt nicht, so dass erheblich nachteilige Auswirkungen auf die nach § 30 BNatSchG ergänzt durch §§ 17 und 18 BbgNatSchAG gesetzlich geschützten Biotope durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten sind. Für die gesetzlich geschützten Biotope „NL97001-4248SW0273 Vorwälder trockener Standorte“ und „NL03014-4248SW0023 basiphile Trocken- und Halbtrockenrasen, Steppenrasen“ können während der Bauzeit Beeinträchtigungen aufgrund der geringen Entfernung nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Erheblich nachteilige Auswirkungen können durch Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden.

Der Eingriffsbereich befindet sich in keinem Gebiet mit hoher Bevölkerungsdichte. Das nächstgelegene Mittelzentrum Finsterwalde liegt etwa 7 km südlich des Vorhabengebietes (LEP B-B 2009).

Im 2.000-m-Radius um die Vorgabenstandorte sind derzeit 48 Bodendenkmal bekannt (BLDAM 2023). In den direkten Eingriffsbereichen sind keine Bodendenkmale bekannt. Gemäß der Stellungnahme des Landesamtes für Denkmalpflege besteht in weiten Bereichen des Untersuchungsraums aufgrund fachlicher Kriterien die begründete Vermutung, dass hier bislang noch nicht aktenkundig gewordene Bodendenkmale im Boden verborgen sind. Grundsätzlich können während der Bauausführung im gesamten Vorhabenbereich – auch außerhalb der ausgewiesenen Bodendenkmale und Bodendenkmalvermutungsflächen – noch nicht registrierte Bodendenkmale entdeckt werden. Das Bodendenkmale 20557 steht unter einem besonderen Schutz, Eingriffe in dieses sind nicht Zulässig (BLDAM 2023). Dieses

Bodendenkmal liegt in mehr als 1.000 m Entfernung zu den Eingriffsbereichen des geplanten Vorhabens.

Die nachfolgende Tabelle sowie die Karte 1.3 stellen die Bodendenkmale im 1.000-m-Radius dar.

Tabelle 2-2: Bodendenkmäler nach BLDAM (2023) im Umfeld des Untersuchungsgebietes.

Denkmal-ID	Name des archäologischen Denkmals	Entfernung (Richtung)
20541	Bergbau deutsches Mittelalter, Bergbau Neuzeit	160 m (NO)
20543	Bergbau deutsches Mittelalter, Bergbau Neuzeit	165 m (SO)
20542	Bergbau deutsches Mittelalter, Bergbau Neuzeit	210 m (NW)
13395	Kohlenmeiler deutsches Mittelalter, Einzelfund deutsches Mittelalter	320 m (N)
20822	Gräberfeld Bronzezeit	325 m (NW)
20826	Gräberfeld Bronzezeit	330 m (SW)
20544	Bergbau deutsches Mittelalter, Bergbau Neuzeit	430 m (SO)
12784	Einzelfund Eisenzeit	550 m (N)
20816	Rast- und Werkplatz Steinzeit, Siedlung Bronzezeit	650 m (SO)
20545	Bergbau deutsches Mittelalter, Bergbau Neuzeit	720 m (NO)
20824	Gräberfeld Bronzezeit	740 m (SW)
20454	Gräberfeld Bronzezeit, Gräberfeld Eisenzeit, Grab römische Kaiserzeit	816 m (SW)
20546	Bergbau deutsches Mittelalter, Bergbau Neuzeit	900 m (O)
20472	Rast- und Werkplatz Steinzeit, Siedlung Bronzezeit	960 m (S)

2.4 Naturräumliche Gliederung

Die geplanten Windenergieanlagen liegt nach dem Landschaftsprogramm Brandenburg im Naturraum „Niederlausitz“ (LGB BB 2023). Nordwestlich grenzt der Naturraum „Mittlere Mark“, südlich der Naturraum „Elbe-Elster-Niederung“ sowie nordöstlich der Naturraum „Spreewald“ an (LGB BB 2023).

Der Naturraum ist eine waldreiche Landschaft, die sich zwischen dem Spreewald, dem Tal der Neiße im Osten, den Niederungen von Elster und Muskauer Heide im Süden sowie dem westlich angrenzenden Fläming, erstreckt. Der Untergrund wird aus einer saalezeitlichen Grundmoränenplatte gebildet. Das Relief ist hauptsächlich flachgewellt, im Westen liegen die Niederlausitzer Randhügel, ein stark durch Niederungen gegliederter Höhenzug aus Grund- und Endmoränenhügeln, der Höhen zwischen 90 und 167 m ü. NN aufweist. Zwischen den Randhügeln und dem Lausitzer Grenzwall liegt eingesenkt das Kirchhain-Finsterwalder Becken bei etwa 100 m ü. NN. Es ist ein flachwelliges Sand-Lehm-Gelände mit großen ebenen Becken und moorigen Niederungen. Im Norden liegt der Lausitzer Grenzwall, eine aufgeschüttete Sandfläche die von Kiefernwald dominiert wird. Nördlich des Grenzwalles liegt das Luckau-Calauer Becken, eine relativ ebene Grundmoränenplatte mit Höhen um die 80 m. Dieser Landschaftsteil hat gute Böden und wird landwirtschaftlich stark genutzt (BFN 2023).

2.5 Potentiell natürliche Vegetation

Als potentielle natürliche Vegetation wird die Vegetation bezeichnet, die sich ohne menschliche Eingriffe im Gebiet einstellen würde. Im Vorhabengebiet würde ein subkontinentaler Kiefern-Eichen- und Kiefernwald mit Blaubeer- u. Waldreitgras-Kiefern-Traubeneichenwald stocken (BFN 2015).

2.6 Flächennutzung im Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet ist hauptsächlich durch Waldgebiete, Ackerbrachen und intensiv genutzte Ackerflächen geprägt. Die Waldgebiete setzen sich aus überwiegend Kiefernforsten sowie Laub-Nadel-Mischbeständen mit Kiefern, Robine oder Birke als Mischbaumart zusammen. Zentral im Kreuzungsbereich der Landesstraße 56 und eines Hauptforstweges liegt eine Waldfläche mit der Waldfunktion „Lokaler Immissionsschutzwald“ und entlang der Bundesstraße B 96 befinden sich „Waldbrandschutzstreifen“ (LFB 2023). Beide Straßen kreuzen das Untersuchungsgebiet mittig und laufen im Südwesten zusammen. Zudem verlaufen mehrere land- und forstwirtschaftlich genutzte Wege durch das Untersuchungsgebiet, von welchen einige Feldwege beidseitig von Baumreihen gesäumt werden. Sämtliche Siedlungsbereiche befinden sich außerhalb des untersuchten Raumes.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befindet sich eine ca. 44 ha große PV-Anlage. Südlich an die PV-Anlage grenzen die Flächen des forstwirtschaftlichen Betriebes Galle GmbH an. Im 1.000-m-Radius der geplanten Windenergieanlagen sind im Südwesten bereits 2 Windenergieanlagen in Betrieb.

2.7 Verträglichkeit mit den Erhaltungszeilen NATURA-2000

Im Untersuchungsgebiet befinden sich NATURA-2000-Gebiete nach § 32 des Bundesnaturschutzgesetzes. Die Tabelle 2-3 zeigt die im 6.000-m-Radius des geplanten Vorhabens vorkommenden NATURA 2000-Gebiete.

Tabelle 2-3: NATURA-2000-Gebiete im 6.000-m-Radius

Nr. / Code	Name des Schutzgebietes	Entfernung (Richtung)
NATURA-2000-Gebiete		
FFH-Gebiete		
DE 4247-305	Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde	160 m (N)
DE 4248-308	Gahroer Buchheide	2.580 m (NO)
DE 4248-301	Bergen-Weißacker Moor	3.790 m (NW)
DE 4247-305	Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde	3.880 m (SO)
DE 4347-302	Kleine Elster und Niederungsbereiche	4.200 m (SO)
DE 4247-304	Heidegrund Grünswalde	4.290 m (NW)
DE 4247-303	Lugkteichgebiet	4.500 m (SW)
DE 4248-307	Drehnaer Weinberg und Stiebsdorfer See	5.360 m (NW)
DE 4248-309	Sandteichgebiet Ergänzung	5.400 m (NW)

Nr. / Code	Name des Schutzgebietes	Entfernung (Richtung)
DE 4248-305	Sandteichgebiet	5.630 m (NW)
SPA-Gebiet		
DE 4447-421	Niederlausitzer Heide	300 m (O)
DE 4148-421	Luckauer Becken	5.200 m (N)

Im Vorhabengebiet befinden sich NATURA 2000-Gebiete nach § 32 BNatSchG. Das FFH-Gebiet DE 4247-305 „Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde“ liegt in rund 160 m Entfernung zur nächstgelegenen geplanten Windenergieanlage. Das SPA Gebiet DE 4447-421 „Niederlausitzer Heide“ beginnt in einer Entfernung von rund 300 m zur nächstgelegenen Windenergieanlage.

Das FFH-Gebiet DE 4248-308 „Gahroer Buchheide“ liegt im Nordosten der geplanten Windenergieanlagen in einer Entfernung von ca. 2.580 m zu den nächstgelegenen Eingriffsflächen. Das FFH-Gebiet DE 4247-303 „Lugkteichgebiet“ liegt im Südwesten der geplanten Windenergieanlagen in einer Entfernung von ca. 4.500 m zu den nächstgelegenen Eingriffsflächen. Die FFH-Gebiete DE 4247-304 „Heidegrund Grünswalde“, DE 4248-301 „Bergen-Weißacker Moor“, DE 4248-307 „Drehnaer Weinberg und Stiebsdorfer See“, DE 4248-309 „Sandteichgebiet Ergänzung“ und DE 4248-305 „Sandteichgebiet“ liegen im Nordwesten der Eingriffsbereiche in Entfernungen von über 4.000 m. Das SPA-Gebiet DE 4148-421 „Luckauer Becken“ befindet sich im Norden der geplanten Windenergieanlagen in einer Entfernung von ca. 5.200 m zu den nächstgelegenen Eingriffsflächen. Für diese Gebiete wird aufgrund der Entfernung davon ausgegangen, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen der ausgewiesenen Erhaltungsziele mit ihren Arten und Lebensraumtypen nach Anhang I zu erwarten sind.

FFH-Gebiet „Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde“

Das FFH-Gebiet DE 4247-305 „Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde“ hat eine Gesamtgröße von 258,7 ha. Das FFH-Gebiet besteht aus insgesamt 11 Teilflächen. Die Flächen des FFH-Gebietes Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde wurden im Zuge der Erarbeitung der 8. Erhaltungszielverordnung (Stand: 08.05.2017) von den Flächen des FFH-Gebietes Kleine Elster und Niederungsbereiche Ergänzung abgetrennt und als eigenständiges FFH-Gebiet ausgewiesen. Das FFH-Gebiet verläuft am Nordhang des Niederlausitzer Landrückens, von Hillmersdorf, über Friedersdorf, Sonnewalde bis nach Amandusdorf bei Bronkow (MLUK 2022a). Die Teilflächen Tlf.7, Tlf. 8 und Tlf. 9 liegen innerhalb des 1.000-m-Radius der geplanten Windenergieanlagen. Die Teilflächen Tlf. 4, Tlf. 5 und Tlf. 6 liegen am südwestlichen Rand des 6.000-m-Radius.

Den größten Anteil an den Biotopen machen mit 121,0 ha Wald- und mit 85,8 ha Forstflächen aus. Einen hohen Anteil haben mit 34,3 ha auch Gras- und Staudenfluren. Weitere Biotoptypen, darunter die prägenden Trockenrasen (1,3 ha), machen einen deutlich geringeren Anteil an Flächen aus. Rund 135,1 ha (50,6 %) der Flächen im FFH-Gebiet unterliegen dem gesetzlichen Biotopschutz nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 18 BbgNatSchAG (MLUK 2022a).

Im FFH-Gebiet kommen die Lebensraumtypen (LRT) 3260 „Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion“, 4010 „Feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes mit Erica tetralix“, 6120* „Trockene, kalkreiche Sandrasen“, 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“, 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“, 7140 „ Übergangs- und Schwingrasenmorre“, 9130 „ Waldmeister-Buchenwald“, 9160 „Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald“, 9190 „Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur“ und 91E0* „Auen-Wälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior“ vor. IM Bereich der Teilflächen Tlf.7, Tlf. 8 und Tlf. 9 kommen ausschließlich kleinräumige Entwicklungsflächen des LRT 6120* „Trockene, kalkreiche Sandrasen“ vor. Ein Eingriff in diese Flächen findet nicht statt. (MLUK 2022c)

Im FFH-Gebiet kommen die Arten Eremit, Fischotter und Mopsfledermaus als Anhang II-Arten der FFH-Richtlinie vor. Innerhalb der Teilflächen, die sich im 1.000-m-Radius befinden liegen keine Nachweise der genannten Arten vor (MLUK 2022b). Durch das Vorhaben erfolgt ein Eingriff in Wälder und Waldränder. Für die wassergebundene Art Fischotter bestehen im Untersuchungsgebiet keine geeigneten Habitatstrukturen. Für die Mopsfledermaus wurde im Osten des 2.000-m-Radius eine Habitatfläche der Mopsfledermaus ausgewiesen (MLUK 2022b). Allerdings wird diese durch das Vorhaben nicht beansprucht oder beeinträchtigt. Ein Eingriff in die Bereiche des FFH-Gebietes durch das Vorhaben liegt nicht vor.

Der Abstand zwischen dem Vorhaben und dem FFH-Gebiet DE 4247-305 „Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde“ beträgt 160 m. Die Eingriffsflächen, die an das FFH-Gebiet angrenzen liegen auf bereits bestehenden Wegen. Innerhalb des Schutzgebietes werden keine Flächen in Anspruch genommen. Aus diesen Gründen können erheblich nachteilige Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele mit ihren Arten und Lebensraumtypen nach Anhang I durch die Errichtung und den Betrieb der Windenergieanlagen ausgeschlossen werden.

SPA-Gebiet „Niederlausitzer Heide“

Östlich des Windparks befindet sich das SPA-Gebiet „Niederlausitzer Heide“ in einer Entfernung von rund 300 m zu den nächstgelegenen Eingriffsflächen auf bereits vorhandenen Wegen. Das Schutzgebiet umfasst eine Gesamtfläche von 16648,87 ha und besteht aus 4 Teilflächen (BFN 2023). Das SPA-Gebiet zeichnet sich durch Waldgebiete, insbesondere Kiefernforsten mit eingestreuten Mooren und Moorwäldern sowie autochtonen Fichtenvorkommen und Offenlandbereichen auf ehemaligen, militärischen Übungsplätzen aus (EEA 2007).

Für das Europäische Vogelschutzgebiet sind die windenergiesensiblen Arten **Auerhuhn, Fischadler, Kranich, Rohrdommel, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzstorch, Seeadler, Wanderfalke, Wespenbussard** und **Ziegenmelker** als Arten gemäß Anhang I der Europäischen Vogelschutzrichtlinie im Schutzzweck gelistet (BFN 2023). Des Weiteren wurden Brachpieper, Eisvogel, Grauspecht, Heidelerche, Mittelspecht, Neuntöter, Otolan, Raufußkauz, Schwarzspecht, Sperbergrasmücke und Sperlingskauz nachgewiesen (EEA 2007, LFU 2013, BFN 2023).

Durch das Vorhaben erfolgt kein Eingriff in Bereichen des SPA-Gebietes. Der Abstand zwischen dem Vorhaben und dem SPA-Gebiet „Niederlausitzer Heide“ beträgt ca. 300 m. Innerhalb des Schutzgebietes werden keine Flächen in Anspruch genommen. Auerhühner

zeigen ein Meideverhalten gegenüber Windenergieanlagen und denen Zuwegungsinfrastruktur. Bis zu einem Abstand von 650 m kommt es zur Reduktion der Habitatnutzung. Durch die Nähe des Vorhabens, insbesondere der WEA 9, zum SPA-Gebiet sind Beeinträchtigungen des nutzbaren Lebensraumes für das Auerhuhn innerhalb des SPA-Gebietes nicht auszuschließen. Zudem liegt das Vorhaben innerhalb des Verbindungskorridores der Einstandsgebiete, der nach MLUK (2023) dem zentralen Prüfbereich geleichgesetzt ist. Daher wird die Funktion des Korridors und damit die Konnektivität der Teilpopulationen durch das geplante Vorhaben beeinträchtigt.

Aufgrund der Nähe zum Vorhabengebiet sowie der im SPA-Gebiet vorkommenden Brutpaare windenergiesensibler Arten, ist durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten Windenergieanlage eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Population des Auerhuhns nicht ausgeschlossen. Vermeidungsmaßnahmen können erheblich nachteilige Beeinträchtigungen des europäischen Vogelschutzgebietes und seinen funktionalen Zusammenhängen (LFU 2013) vermindern.

3 Bestanderfassung und Bewertung

3.1 Schutzgut Boden

Da das Untersuchungsgebiet durch die Saalevereisung gebildet wurde und ein großes Altmoränengebiet darstellt, ist das Relief unterschiedlich stark revelliert. Im Westen liegt der Niederlausitzer Randhügel, ein durch starke Niederungen gegliederter Höhenzug aus Grund- und Endmoränenhügeln, der Höhen zwischen 90 und 167 m ü. NN aufweist. Das Kirchhain-Finsterwalder Becken liegt bei etwa 100 m ü. NN. Es ist ein flachwelliges Sand-Lehm-Gelände mit großen ebenen Becken und moorigen Niederungen. Im nördlichen Teil befinden sich großflächige Sander, trockene Sandböden auf welchen überwiegend Kiefernforste und Heidegebiete wachsen. Im Norden grenzt der Lausitzer Grenzwall an, über welchen hinaus das Relief in Richtung Norden abfällt (BFN 2023).

Typische Bodentypen sind Braunerden, überwiegend lessivierte, podsolige Braunerden und Podsole, lessivierte Braunerden aus Lehmsand z.T. Lösssand über Schmelzwassersand, Fahlerden, Fahlerde-Braunerden sowie Braunerde-Fahlerden aus Lehmsand über Lehm (LBGR 2023). Das Untersuchungsgebiet weist eine geringe bis mittlere Bodenerosionsgefährdung für Wasser auf den Ackerflächen im Süden sowie eine geringe bis sehr hohe, Bodenerosionsgefährdung für Wind auf (LBGR 2023).

Braunerden sind typische Verwitterungsböden für Brandenburg, die auf kalkfreien, silikatischen Ausgangsgesteinen vorkommen. Braunerden sind im Allgemeinen tiefgründig, gut durchlüftet, gut durchwurzelbar und weisen eine geringe Wasserrückhaltefähigkeit auf. Im Bereich der Grundmoränengebiete werden Braunerden aufgrund der höheren Nährstoffgehalte oftmals ackerbaulich genutzt. Unter einer forstwirtschaftlichen Nutzung neigen diese zur Podsolierung und zur verstärkten Bodenversauerung. Handelt es sich bei den Forsten um reine Kiefernbestände, besteht die Gefahr der Bodendegradierung (MLUV 2020a).

Braunerde-Fahlerden sind charakteristische Bodentypen Geschiebedecksandsubstrate 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 2020b).

Die geplante Windenergieanlage wird an einem Waldstandort, der einer intensiven forstwirtschaftlichen Nutzung unterliegt, errichtet. Im Süden grenzen intensiv genutzte Ackerflächen direkt an das geplante Vorhaben an. Gemäß der Waldfunktionskartierung des Landes Brandenburg (LFB 2023) sind im Umfeld des geplanten Standorts eine Waldfläche mit der Funktion "Lokaler Immissionsschutzwald“, welche sich im Kreuzungsbereich der Landesstraße 56 und eines Hauptforstweges im zentralen Untersuchungsgebiet befindet sowie eine Waldfläche mit der Funktion "Waldbrandschutzstreifen" entlang der Bundesstraße B 96 ausgewiesen.

Der Standort der Windenergieanlage selbst befindet sich nicht innerhalb der ausgewiesenen Waldfunktionen. Im Allgemeinen weisen Böden, die eine landwirtschaftliche Nutzung aufweisen eine hohe anthropogene Veränderung auf, während die direkt an den

Anlagenstandort angrenzenden Waldböden vergleichsweise geringe anthropogene Veränderungen aufweisen (vgl. DBG 2015).

Dem Boden als Lebensraum kommt aufgrund der forstwirtschaftlichen Nutzung sowie dem Fehlen von seltenen, wertvollen bzw. schwer regenerierbaren Böden im Vorhabengebiet eine untergeordnete Bedeutung zu.

3.2 Schutzgut Wasser

Im Vorhabengebiet befindet sich keine Fließ- oder Stillgewässer im 1.000-m-Radius. Das nächstgelegene kleinere Fließgewässer ist der Kohlegraben Luckau im Nordwesten des Untersuchungsgebietes. Im Süden des Untersuchungsgebiets verläuft zudem die Kleine Elster.

In einer Entfernung von 3.140 m liegt im Norden des geplanten Vorhabens das nächstgelegene Wasserschutzgebiet „Bornsdorf“. Flächen innerhalb des Wasserschutzgebietes werden durch das geplante Vorhaben nicht in Anspruch genommen.

Das Untersuchungsgebiet weist eine Grundwasserneubildungsrate im Bereich von 39 mm/a bis 91 mm/a und eine mittleren Jahresniederschlag von etwa 650 mm/a auf (BFG 2023, CLIMATE-DATA 2023).

Durch die geplante Windenergieanlage sowie durch den Bau der notwendigen Zuwegungen werden keine Oberflächengewässer beeinflusst. Allerdings gehen marginal durch die Bodenversiegelung Versickerungsflächen für anfallendes Niederschlagswasser verloren. Dieser Verlust übt keine erheblichen Auswirkungen auf die insgesamte Grundwasserneubildung aus.

3.3 Schutzgut Klima und Luft

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im kontinental geprägten Klimabereich mit heißen Sommern und milden Wintern. Die bis zum Jahr 1990 ausgewerteten Niederschlagsdaten ergeben einen mittleren Jahresniederschlag von 650 mm (LFU 2019).

Das Vorhabengebiet ist durch offene Flächen der intensiven Landwirtschaft im Süden und zusammenhängende Waldgebiete im Norden geprägt. Offene Flächen tragen vermehrt zur Kaltluftentstehung aufgrund der hohen Abstrahlungswerte über niedriger Vegetation bei. Diese Kaltluft zieht entsprechend der Reliefierung hangabwärts nach Süden in Bereiche der Kleinen Elster ab. 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 den Norden des Untersuchungsgebietes dominierenden großflächigen Baumbestände. In Waldgebieten ist das Klima geprägt durch eine verminderte Einstrahlung, erhöhte Frischluftproduktion, höhere Luftschadstofffilterung, geringere Windgeschwindigkeiten, höhere Feuchte und geringeren Abkühlungseffekten gegenüber dem Umland.

Lufthygienische Belastungen gehen von den zahlreichen Verkehrswegen im Untersuchungsgebiet aus. Temporäre Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima und Luft können von den Feld- und Forstwegen im Gebiet ausgehen. Im Bereich des Vorhabengebietes sind Bereiche mit Werten und Funktionen besonderer Bedeutung für das Schutzgut Klima und Luft vorhanden. Dazu zählen eine Fläche im zentralen Untersuchungsgebiet die als „Lokaler Immissionsschutzwald“ dient und eine weitere die als „Waldbrandschutzstreifen“ ausgewiesen ist (LFB 2023). Durch den Klimawandel ist eine erhöhte Brandgefahr in den Waldgebieten gegeben. Die Anlagenstandorte befindet sich auf einer mäßig winderosionsgefährdeten und mit Wald bestandener Fläche (LBGR 2023).

3.4 Schutzgüter Biotope, Flora und Fauna

3.4.1 Biotoptypen und Flora

Im Rahmen der Untersuchungen wurden keine gefährdeten bzw. geschützten Pflanzenarten auf den vom Vorhaben betroffenen Flächen erfasst. Deren Vorkommen ist aufgrund der mehrheitlichen Prägung des Untersuchungsgebietes durch forstwirtschaftlich genutzte Waldbestände auch nicht zu erwarten.

Die im 300-m-Radius um die geplanten Anlagenstandorte sowie im 50-m-Radius um die im Rahmen des Vorhabens genutzten Baufelder und Zuwegungen vorkommenden Biotop- und Nutzungstypen wurden auf Grundlage der Biotop- und Landnutzungskartierung des Landes Brandenburg (LUGV 1998) und der selektiven Biotopkartierung des Landes Brandenburg (LUGV 2010) zusammengestellt und vor Ort nach der Liste der Biotoptypen Brandenburgs (LUGV 2011) kartiert. Die Erfassung fand im August 2023 durch das Ingenieurbüro Kramer und Partner (ING. K&P 2023f) statt. Die erfassten Biotoptypen sind in der nachfolgenden Tabelle sowie in den Karten 2.1 und 2.2 im Anhang dargestellt

Der Großteil der Fläche wird von Biotoptypen mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung wie Nadelholzforste, Laubholzforste, jungen Aufforstungsflächen sowie ruderale Wiesen. Nach § 30 BNatSchG ergänzt um § 18 BbgNatSchAG gesetzlich geschütztes Biotop befinden sich nicht im Untersuchungsgebiet.

Tabelle 3-1: Im 300-m- bzw. 50-m-Radius vorkommende Biotoptypen und deren naturschutzfachliche Bedeutung

Code	Biotoptyp	Schutz	RL	Bedeutungs-klasse
Stillgewässer				
02153	Teiche, überwiegend bis vollständig verbaut bzw. technisches Becken			gering
Ruderale Pionier-, Gras- und Staudenfluren				
032101	Landreitgrasfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10 %)			mittel
03240	zwei- und mehrjährige ruderale Stauden- und Distelfluren			mittel
Gras- und Staudenfluren				
051122	Frischwiesen, verarmte Ausprägung		3	hoch
05113	ruderale Wiesen			mittel

Code	Biotoptyp	Schutz	RL	Bedeutungs-klasse
051215	kennartenarme Rotstraußgrasfluren auf Trockenstandorten	§	3	sehr hoch
Zwergstrauchheiden und Nadelgebüsche				
0610201	trockene Sandheiden, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10 %)	§	2	sehr hoch
Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen				
071021	Laubgebüsche frischer Standorte, überwiegend heimische Arten			hoch
07120	Waldmäntel	(§)	3	hoch
0714212	Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten, überwiegend mittleres Alter (> 10 Jahre)			mittel
Wälder und Forste				
08192	Eichenmischwälder bodensaurer Standorte, frisch bis mäßig trockene Eichenmischwälder	§	RL	sehr hoch
08261	Kahlflächen, Rodungen			gering
08262	junge Aufforstungen			gering
082817	Vorwälder trockener Standorte, Espen-Vorwald	(§)		hoch
08293	naturnahe Laubwälder und Laub-Nadel-Mischwälder mit heimischen Baumarten mittlerer Standorte			hoch
08310	Eichenforst			hoch
08340	Robinienforst/-wald			mittel
08360	Birkenforst			mittel
08410	Douglasienforst			mittel
08460	Lärchenforst			mittel
08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden			mittel
08480X32	Drahtschmielen-Kiefernforst			mittel
08480X34	Hagermoos-Kiefernforst			mittel
08480X36	Blaubeer-Kiefernforst			mittel
08680232	Drahtschmielen-Kiefernforst mit Buche (Nebenbaumart 10-30 %)			mittel
086806	Kiefernforst mit Birke (Nebenbaumart 10-30 %)			mittel
086809	Kiefernforst mit mehreren Laubholzarten in etwa gleichen Anteilen (Nebenbaumart 10-30 %)			mittel
08681	Kiefernforst mit Eiche (Mischbaumart >30 %)			mittel
08682X34	Hagermoos-Kiefernforst mit Buche (Mischbaumart >30 %)			mittel
08686	Kiefernforst mit Birke (Mischbaumart >30 %)			mittel
Äcker				
09144	Ackerbrachen auf Sandböden			gering
Biotope der Grün- und Freiflächen				
10125	Waldschneisen			gering
10170	Sport- und Erholungsanlagen			gering
Bebaute Gebiete, Verkehrflächen und Sonderflächen				
12311	Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen mit hohem Grünflächenanteil			gering

Code	Biotoptyp	Schutz	RL	Bedeutungs-klasse
12501	Ver- und Entsorgungsanlagen mit hohem Grünflächenanteil			gering
1261221	Straßen mit Asphalt oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, mit regelmäßigem Baumbestand			sehr gering
1261222	Straßen mit Asphalt oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, ohne Baumbestand			sehr gering
12651	unbefestigter Weg			sehr gering
12652	Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung			sehr gering
12653	teilversiegelter Weg			sehr gering
12654	versiegelter Weg			sehr gering

Gefährdung

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

Schutz

(§)	In bestimmten Ausbildungen oder Teilbereichen geschützt nach § 18 BbgNatSchAG
§	Geschützter Biotop nach § 18 BbgNatSchAG
§§	Geschützt nach § 17 BbgNatSchAG

3.4.2 Fauna

Die faunistischen Erfassungen konzentrieren sich auf die vom Vorhaben potenziell beeinträchtigten Artengruppen der Brut- und Gastvögel, der Zug- und Rastvögel, der Fledermäuse, Amphibien und Reptilien sowie der xylobionten Käfer (ING. K&P 2023, 2023a, 2023b, 2023c, 2023d, 2023e).

Die Erfassung der Brutvögel durch das INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P 2023) basierte auf den Vorgaben des MUGV (2011) zu planungsrelevanten Arten und erfolgte von März bis Juli 2021 und 2022. Aus den Vorgaben der Anlage 2 des Windkrafterlasses resultiert die Kartierung von Brutplätzen der Greif- und Großvögeln (MLUL 2018b) und ausgehend der Anlage 1 des Windkrafterlasses (Tierökologische Abstandskriterien) die Abstände zum Schutz von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bedrohter und störungsempfindlicher bzw. besonders störungsempfindlicher Vogelarten (MLUL 2018b). Zusätzlich wurden Arten der Roten Liste Deutschlands und Brandenburgs bzw. die gemäß BNatSchG und BArtSchV „streng geschützten“ Arten als wertgebend erfasst. Der Untersuchungsraum umfasste die Vorhabenfläche sowie deren 300 m-Radius. Da die Untersuchung der weiteren Brutvogelarten (alle Arten) gemäß TAK von der Größe der Vorhabenfläche abhängt, erfolgte entsprechend Variante B der TAK die Untersuchung in drei Probeflächen mit Größen von ca. 33,5 ha, 46 ha und 15,5 ha (ING. K&P 2023). Zuvor wurde bereits das Plangebiet in einem 3.000-m-Radius auf Brutplätze und Horste kontrolliert. Die Erfassung von Groß- und Greifvogelhorsten wurde im Jahr 2021 in einem 1.000-m-Radius um die Vorhabenfläche vorgenommen. Die umliegenden Ortschaften wurden gezielt nach Weißstorchhorsten untersucht (ING. K&P 2023). Zudem liegen weitere Daten zu den Groß- und Greifvögeln aus einer Datenabfrage durch die UKA Cottbus Projektentwicklung GmbH & Co. KG beim Landesamt für Umwelt (LfU) vor. Diese Daten enthalten grobe Angaben zu Standorten von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Adlerarten, Kranich, Weiß-/ Schwarzstorch, Wanderfalke und Uhu (Stand 20.08.2020). Bei weiteren dargestellten und benannten Fortpflanzungs- und Ruhestätten anderer Vogelarten, wie der Wiesenweihe handelt es sich um zufällige Informationen verschiedener Beobachter eines nicht flächendeckenden und jährlichen Monitorings. Dies gilt auch für den Rotmilan,

wobei hier die Jahreszahl der Meldung angegeben wurde, und zum Kranich. Dieses Daten sind in Abhängigkeit der tatsächlichen örtlichen Gegebenheiten zu prüfen (ING. K&P 2023).

Die Zug- und Rastvogelerfassung durch das INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P 2023) erfolgte auf Grundlage der Vorgaben des Windkrafterlass des Landes Brandenburg (MUGV 2011) in einem 1.000-m-Radius und wurde an 18 Terminen zwischen März 2021 und Februar 2022 durchgeführt.

Die Erfassungen der Fledermäuse (ING. K&P 2023) fanden von Februar bis November 2021 statt und umfassten ein Untersuchungsgebiet von 2.000 m um die geplanten Anlagen. Der Untersuchungsumfang orientierte sich an den Vorgaben der Anlage 3 des Windkrafterlasses des Landes Brandenburg „Handlungsempfehlung zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg“ (MLUL 2010). Es wurden Quartiersuchen und -erfassungen sowie Detektorbegehung während 23 Terminen durchgeführt und zusätzlich Echtzeithorchboxen der Firma Batomania des Typs „Horchbox 2.0“ oder „Minibox im Untersuchungsgebiet installiert. Zudem erfolgte eine Datenrecherche im 3.000-m-Radius zum allgemeinen Fledermausvorkommen.

Weiterhin wurden im Rahmen von 2 Begehungen im März 2023 die Gehölzbestände im Umkreis von 50 m um die Eingriffsflächen der geplanten Windenergieanlagen insbesondere hinsichtlich potenzieller Quartiere für Fledermäuse und höhlenbrütender Vögel kartiert (ING. K&P 2023a).

Im Zuge der Erfassung weitere Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie wurden im Umkreis von 500 m um die geplanten Anlagen Gewässer und geeigneten Habitate für die Artengruppe der Amphibien kartiert (ING. K&P 2023b). Zudem wurden weiterführende faunistische Untersuchungen zum Vorkommen der Artengruppe durchgeführt (ING. K&P 2023d). Für die Artengruppe der Reptilien erfolgten Kartierungen zwischen April und August 2023 im 50-m-Radius um die Eingriffsbereiche. Dabei wurden in erster Linie potenzielle Habitatflächen für die Zauneidechse untersucht (ING. K&P 2023e). Weiterhin erfolgten im 50-m-Radius um die geplanten Anlagenstandorte Untersuchungen von potenziellen Habitatstrukturen für die holzbewohnenden Käferarten Eichenheldbock und Eremit (ING. K&P 2023c).

Die faunistischen Untersuchungen im Jahr 2023 und 2024 erfolgten durch das INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER zu den Artengruppen der Brutvögel (ING. K&P 2024), Amphibien (ING. K&P 2024b), Reptilien (ING. K&P 2024c), Waldameisen (ING. K&P 2024d) und der Habitatstrukturkartierung für Vögel/Fledermäuse (ING. K&P 2024a).

Die Groß- und Greifvogeluntersuchung wurde ergänzend zu den Kartierungen aus dem Jahr 2023 (ING. K&P 2023g) nur in den neu hinzugekommenen Flächen durchgeführt. Für den Seeadler ergab sich aufgrund der Flächenanpassungen kein weiterer Untersuchungsbedarf. Für den Rotmilan im 1.200-m-Radius um die Anlagenstandorte und für alle übrigen Arten im 1.000-m-Radius ergaben sich kleine Flächen, die zusätzlich betrachtet wurden. Die Erfassung der sonstigen Brutvogelarten (ING. K&P 2024) basierte auf den Vorgaben der Anlage 2 des AGW-Erlasses (MLUK 2023c) und erfolgte flächendeckend im Umkreis von 300 m um die Anlagenstandorte bzw. 50 m um die Eingriffsflächen im Rahmen von 12 Begehungen zwischen April und Juni 2024. Die Flächen des Untersuchungsgebietes, die im Bereich der bereits im Jahr 2023 kartierten Probeflächen (vgl. ING. K&P 2023g) liegen, wurden im Rahmen der flächendeckenden Brutvogelerfassung im Jahr 2024 nicht erneut betrachtet. Die

Habitatstrukturkartierung für Vögel/Fledermäuse im April 2024 erfolgte ergänzend zur Habitatstrukturkartierung vom März 2023 nur in den zusätzlich zu betrachtenden Flächen im Umkreis von 50 m um die Eingriffsbereiche (ING. K&P 2024a).

Im Zuge der faunistischen Erfassung der Artengruppe Amphibien (ING. K&P 2024b) wurden an fünf Terminen zwischen April und Juli 2024 die neu zu betrachtenden Flächen im Umkreis von 500 m um die Anlagenstandorte auf Laichgewässer und Landlebensräume kontrolliert. Zudem erfolgte eine Untersuchung der bereits bekannten Gewässer auf dem Gelände der Galle GmbH. Für die Artengruppe der Reptilien (ING. K&P 2024c) erfolgte eine vollständige Neukartierung im Umkreis von 50 m um die angepassten Anlagenstandorte, Zuwegungen und Nebenflächen im Rahmen von vier Begehungen zwischen Mai und September 2024. Die Erfassung von Waldameisen (ING. K&P 2024d) wurde neu beauftragt und im Umkreis von 10 m um die Eingriffsflächen zwischen April und Mai 2024 vorgenommen.

Darüber hinaus wurde in den direkten Eingriffsbereichen auf das Vorkommen weiterer geschützter Arten geachtet.

Vögel

Im Rahmen der Brut- und Gastvogelerfassungen wurden insgesamt 76 Vogelarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen (ING. K&P 2023). Davon galten 25 Arten als Brutvögel, 44 Arten als Brutverdachtsvögel und 2 Arten als Gastvögel. Unter den gegenüber Windenergieanlagen besonders empfindlichen Arten wurden die Arten Baumfalke, Rotmilan und Uhu erfasst (ING. K&P 2023). Darüber hinaus ist aus der Datenrecherche das Vorkommen des Auerhuhns im Untersuchungsgebiet bekannt (Naturpark NH 2023). Als planungsrelevante Brutvogelarten gelten die Arten, für die nach Windkrafterlass Brandenburg Abstände (MLUK 2023a) einzuhalten sind. In der nachfolgenden Tabelle sind die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Brut- und Gastvögel dargestellt.

Tabelle 3-2: Nachgewiesene Brutvogelarten (ING. K&P 2023), * = aus der Datenrecherche bekannt (Naturpark NH 2023)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	Gilde	RL BB	RL D	BNat SchG	VS RL	HK BB
Planungsrelevante Vogelarten								
Auerhuhn*	*Tetrao urogallus*	B	B	1	1	§§	I	ex BV
Baumfalke	*Falco subbuteo*	B	Bm	1	3	§§		s BV
Rotmilan	*Milvus milvus*	B	Bm			§§	I	mh BV
Uhu	*Bubo bubo*	BZ	FG, F, H			§§	I	ss BV
Wertgebende Vogelarten								
Baumpieper	*Anthus trivialis*	B	B	V	V	§		h BV
Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	BV	F, HG	3	3	§		h BV
Braunkehlchen	*Saxicola rubetra*	BV	B	2	2	§		mh/h BV
Dorngrasmücke	*Sylvia communis*	BV	F, HG	V		§		h BV
Feldlerche	*Alauda arvensis*	BV	B	3	3	§		sh BV
Feldschwirl	*Locustella naevia*	G	F	V	2	§		mh BV
Feldsperling	*Passer montanus*	BV	F, G, H	V	V	§		mh/h BV

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	Gilde	RL BB	RL D	BNat SchG	VS RL	HK BB
Gelbspötter	*Hippolais icterina*	BV	F	3		§		h BV
Grauammer	*Emberiza calandra*	BV	B		V	§§		h BV
Grauschnäpper	*Muscicapa striata*	B	G, H	V	V	§		h BV
Grünspecht	*Picus viridis*	BV	H			§§	I	mh BV
Habicht	*Accipiter gentilis*	BZ	Bm	V		§§		mh BV
Heidelerche	*Lullula arborea*	B	B	V	V	§§	I	h BV
Kernbeißer	*Coccothraustes coccothraustes*	B	F	V		§		h BV
Kleinspecht	*Dryobates minor*	B	H		3	§		mh BV
Kuckuck	*Cuculus canorus*	k.A.	S		3	§		mh BV
Mäusebussard	*Buteo buteo*	B	Bm, B	V		§§		mh BV
Mehlschwalbe	*Delichon urbicum*	B	F,G		3	§		h BV
Neuntöter	*Lanius collurio*	B	Bm, F, HG	3		§	I	h BV
Ortolan	*Emberiza hortulana*	BV	B	3	2	§§	I	mh BV
Pirol	*Oriolus oriolus*	BV	F, HG		V	§		mh BV
Raubwürger	*Lanius excubitor*	B	F	V	1	§§		s/mh BV
Raufußkauz	*Aegolius funereus*	BV	H			§§	I	s BV
Schwarzspecht	*Dryocopus martius*	B	H			§§	I	mh BV
Sperber	*Accipiter nisus*	BZ	Bm, HG	3		§§		mh BV
Star	*Sturnus vulgaris*	B	G, H		3	§		sh BV
Trauerschnäpper	*Ficedula hypoleuca*	BV	H		3	§		h BV
Turteltaube	*Streptopelia turtur*	G	B, FG, F	2	2	§§		mh BV
Wachtel	*Cortunix cortunix*	BV	B		V	§		
Waldkauz	*Strix aluco*	BV	G, H			§§		mh BV
Waldohreule	*Asio otus*	B	Bm, H			§§		mh BV
Wendehals	*Jynx torquilla*	BV	H	2	3	§§		mh BV
Wiedehopf	*Upupa epops*	BZ	FG, H	3	3	§§		s BV
Wintergoldhähnchen	*Regulus regulus*	BV	F	2		§		mh/h BV
Ziegenmelker	*Caprimulgus europaeus*	BV	B	3	3	§§	I	mh BV
Weitere nachgewiesene Vogelarten								
Amsel	*Turdus merula*	BV	F			§		sh BV
Bachstelze	*Motacilla alba*	BV	H			§		h BV
Blaumeise	*Parus caeruleus*	B	H			§		sh BV
Buchfink	*Fringilla coelebs*	BV	F			§		sh BV
Buntspecht	*Dendrocopos major*	B	H			§		sh BV
Eichelhäher	*Garrulus glandarius*	BV	Bm, F, G, H, HG			§		h BV
Fitis	*Phylloscopus trochilus*	BV	B			§		sh BV
Gartenbaumläufer	*Certhia brachydactyla*	BV	G, H			§		h BV
Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	BV	F			§		sh BV
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	BV	B, F, G, H			§		h BV
Goldammer	*Emberiza citrinella*	B	B, F, HG			§		sh BV

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	Gilde	RL BB	RL D	BNat SchG	VS RL	HK BB
Grünfink	*Carduelis chloris*	BV	F			§		sh BV
Haubenmeise	*Parus cristatus*	B	Bm			§		
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	BV	G			§		h BV
Haussperling	*Passer domesticus*	BV	F, G, H			§		sh BV
Heckenbraunelle	*Prunella modularis*	BV	F, HG			§		h BV
Hohltaube	*Columba oenas*	B	H			§		ss BV
Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	BV	F			§		h BV
Kleiber	*Sitta europaea*	BV	H			§		h BV
Kohlmeise	*Parus major*	B	H			§		sh BV
Kolkrabe	*Corvus corax*	B	FG, F			§		mh BV
Misteldrossel	*Turdus viscivorus*	BV	F			§		mh BV
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	BV	F, HG			§		sh BV
Ringeltaube	*Columba palumbus*	BV	F, G			§		sh BV
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	BV	B			§		sh BV
Schafstelze	*Motacilla flava*	B	B			§		h BV
Schwanzmeise	*Aegithalos caudatus*	B	F			§		mh/h BV
Schwarzkelchen	*Saxicola rubicola*	BV	B			§		mh BV
Singdrossel	*Turdus philomelos*	B	F, HG			§		sh BV
Sommergoldhähnchen	*Regulus ignicapilla*	BV	F			§		mh BV
Stieglitz	*Carduelis carduelis*	BV	F, HG			§		h BV
Sumpfmeise	*Parus palustris*	BV	F, H			§		h BV
Tannenmeise	*Parus ater*	BV	H			§		sh BV
Waldbaumläufer	*Certhia familiaris*	BV	H			§		h BV
Waldlaubsänger	*Phylloscopus sibilatrix*	BV	B			§		h BV
Weidenmeise	*Parus montanus*	BV	H			§		mh/h BV
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	B	F, H			§		sh BV
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	BV	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 unbekannten 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
ex BV	Ausgestorbener 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

Im Rahmen der ergänzenden Brutvogelerfassung 2023 und 2024 (ING. K&P 2024) wurden insgesamt 51 Vogelarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Davon galten 44 Arten als Brutvögel, 4 Arten als Nahrungsgast und 3 Arten als Gastvögel. Unter den gegenüber Windenergieanlagen besonders empfindlichen Arten wurden der Baumfalke und der Schwarzmilan brütend nachgewiesen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Vogelarten dargestellt.

Tabelle 3-3: Nachgewiesene Brutvogelarten (ING. K&P 2024)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	Gilde	RL BB	RL D	BNat SchG	VS RL	HK BB
Planungsrelevante Vogelarten								
Baumfalke	*Falco subbuteo*	B	Bm	1	3	§§		s BV
Schwarzmilan	*Milvus migrans*	B	Bm			§§	I	mh BV
Wertgebende Vogelarten								
Baumpieper	*Anthus trivialis*	B	B	V	V	§		h BV
Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	B	HG	3	3	§		h BV
Gelbspötter	*Hippolais icterina*	B	F	3		§		h BV
Grauschnäpper	*Muscicapa striata*	B	H	V	V	§		h BV
Heidelerche	*Lullula arborea*	B	B	V	V	§§	I	h BV
Kernbeißer	*Coccothraustes coccothraustes*	B	F	V		§		h BV
Kuckuck	*Cuculus canorus*	B	S		3	§		mh BV
Mäusebussard	*Buteo buteo*	B	Bm	V		§§		mh BV
Neuntöter	*Lanius collurio*	B	HG	3		§	I	h BV
Pirol	*Oriolus oriolus*	B	F, HG		V	§		mh BV
Schwarzspecht	*Dryocopus martius*	B	H			§§	I	mh BV
Sperber	*Accipiter nisus*	NG	Bm, HG	3		§§		mh BV
Star	*Sturnus vulgaris*	B	H		3	§		sh BV
Trauerschnäpper	*Ficedula hypoleuca*	B	H		3	§		h BV
Wendehals	*Jynx torquilla*	NG	H	2	3	§§		mh BV
Weitere nachgewiesene Vogelarten								
Amsel	*Turdus merula*	B	F			§		sh BV
Blaumeise	*Parus caeruleus*	B	H			§		sh BV

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	Gilde	RL BB	RL D	BNat SchG	VS RL	HK BB
Buchfink	*Fringilla coelebs*	B	F			§		sh BV
Buntspecht	*Dendrocopos major*	B	H			§		sh BV
Eichelhäher	*Garrulus glandarius*	B	Bm			§		h BV
Erlenzeisig	*Carduelis spinus*	G	Bm, HG			§		h BV
Fitis	*Phylloscopus trochilus*	B	B			§		sh BV
Gartenbaumläufer	*Certhia brachydactyla*	B	G, H			§		h BV
Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	B	F			§		sh BV
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	B	H			§		h BV
Goldammer	*Emberiza citrinella*	B	F, HG			§		sh BV
Grünfink	*Carduelis chloris*	NG	F			§		sh BV
Haubenmeise	*Parus cristatus*	B	Bm			§		
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	B	G			§		h BV
Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	B	F			§		h BV
Kleiber	*Sitta europaea*	B	H			§		h BV
Kohlmeise	*Parus major*	B	H			§		sh BV
Kolkrabe	*Corvus corax*	B	FG, F			§		mh BV
Misteldrossel	*Turdus viscivorus*	B	F			§		mh BV
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	B	F, HG			§		sh BV
Nachtigall	*Luscinia megarhynchos*	B	F			§		h BV
Ringeltaube	*Columba palumbus*	B	F, G			§		sh BV
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	B	B			§		sh BV
Schwanzmeise	*Aegithalos caudatus*	NG	F			§		mh/h BV
Singdrossel	*Turdus philomelos*	B	F, HG			§		sh BV
Sommergoldhähnchen	*Regulus ignicapilla*	G	F			§		mh BV
Stieglitz	*Carduelis carduelis*	B	F, HG			§		h BV
Sumpfmeise	*Parus palustris*	B	F, H			§		h BV
Sumpfrohrsänger	*Acrocephalus palustris*	G	F, R			§		h BV
Tannenmeise	*Parus ater*	B	H			§		sh BV
Waldbaumläufer	*Certhia familiaris*	B	H			§		h BV
Weidenmeise	*Parus montanus*	B	H			§		mh/h BV
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	B	F, H			§		sh BV
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	B	B			§		sh BV

RL BB - Rote Liste Brandenburg
- 2 Stark gefährdet
- 3 Gefährdet
- V Vorwarnliste

RL D - Rote Liste Deutschland
- 3 Gefährdet
- V Vorwarnliste

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz
- § Besonders geschützte Art
- §§ Streng geschützte Art

VS RL - Arten der Vogelschutzrichtlinie
- I Art des Anhang I

HK BB - Erhaltungszustand in Brandenburg
- mh BV Mittelhäufiger Brutvogel
- h BV Häufiger Brutvogel
- sh BV Sehr häufiger Brutvogel

ST - Status
- B Brutvogel
- 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
S	Brutschmarotzer

Im Rahmen der Zug- und Rastvogelerfassungen wurden 25 Vogelarten sowie die Artengruppen der Gänse und Großmöwen erfasst (ING. K&P 2023). Davon sind 11 Arten und die Artengruppen Gänse und Großmöwen als planungsrelevant einzustufen. Es wurden keine bedeutenden Rastflächen von gegenüber Windenergieanlagen besonders empfindlichen Arten im 1.000-m-Radius erfasst.

In der nachfolgenden Tabelle sind die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Zug- und Rastvögel dargestellt.

Tabelle 3-4: Nachgewiesene Zug- und Rastvögel (ING. K&P 2023)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	RLW D	BNatSchG	VS RL
Planungsrelevante Arten					
Graugans	*Anser anser*	D		§	
Gänse unbestimmt					
Großmöwen		RV			
Höckerschwan	*Cygnus olor*	D		§	
Kiebitz	*Vanellus vanellus*	RV	V	§§	I
Kormoran	*Phalacrocorax carbo*	D		§	
Kranich	*Grus grus*	RV/D		§§	I
Nordische Gänse		RV/D			
Rotmilan	*Milvus milvus*	RV	3	§§	I
Saatgans	*Anser fabalis*	D	2	§	
Schwarzmilan	*Milvus migrans*	RV		§§	I
Seeadler	*Haliaeetus albicilla*	D		§§	I
Singschwan	*Cygnus cygnus*	RV		§§	I
Zwergschwan	*Cygnus columbianus bewickii*	RV		§	I
Wertgebende Arten					
Baumfalke	*Falco subbuteo*	RV		§§	
Fischadler	*Pandion haliaetus*	D		§§	I
Habicht	*Accipiter gentilis*	RV		§§	
Kornweihe	*Circus cyaneus*	RV	2	§§	I
Mäusebussard	*Buteo buteo*	RV		§§	
Raufußbussard	*Buteo lagopus*	D	2	§§	
Rohrweihe	*Circus aeruginosus*	D		§§	I
Rotfußfalke	*Falco vespertinus*	RV		§§	I
Sperber	*Accipiter nisus*	RV		§§	

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	RLW D	BNatSchG	VS RL
Silberreiher	*Egretta alba*	D		§§	I
Turmfalke	*Falco tinnunculus*	RV		§§	
Wanderfalke	*Falco peregrinus*	D	V	§§	I
Weitere Arten					
Graureiher	*Ardea cinerea*	RV		§	
Nilgans	*Alopochen aegyptiaca*	D		§	

ST – Status
- D Durchzügler
- RV Rastvogel
- SV Standvogel
- WG Wintergast

RL W D – Rote Liste wandernder Arten Deutschlands
- 0 Erloschen
- 1 Vom Erlöschen bedroht
- 2 Stark gefährdet
- 3 Gefährdet
- R Extrem selten
- V Vorwarnliste

VS RL - Arten der Vogelschutzrichtlinie
- I Art des Anhang I

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz
- § Besonders geschützte Art
- §§ Streng geschützte Art

Fledermäuse

Die nachfolgende Tabelle stellt die im Zuge der Fledermausuntersuchungen durch die INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P 2023) 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 3-5: nachgewiesene Fledermausarten im Untersuchungsgebiet (Ing. K&P 2023), fett – kollisionsgefährdetet Arten gemäß MLUK (2023b)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Quartiere	RL BB	RL D	BNat SchG	FFH RL	EHZ
Breitflügelfledermaus	***Eptesicus serotinus***	G	3	G	§§	IV	FV
Großer Abendsegler	***Nyctalus noctula***	B/G	3	V	§§	IV	U1
Kleiner Abendsegler	***Nyctalus leisleri***	B/G	2	D	§§	IV	U1
Mopsfledermaus	*Barbastella barbastellus*	B/G	1	2	§§	II, IV	U1
Mückenfledermaus	***Pipistrellus pygmaeus***	B/G	~	D	§§	IV	XX
Rauhautfledermaus	***Pipistrellus nathusii***	B/G	3	~	§§	IV	FV
Zwergfledermaus	***Pipistrellus pipistrellus***	G	4	~	§§	IV	FV
Artengruppen							
Mausohrfledermäuse	*Myotis* spec.	B/G			§§	IV	
Langohren	*Plecotus* spec.	B/G			§§	IV	

RL BB - Rote Liste Brandenburg
- 0 ausgestorben oder verschollen
- 1 vom Aussterben bedroht

RL D - Rote Liste Deutschland
- 0 Ausgestorben oder verschollen
- 1 Vom Aussterben bedroht

2	stark gefährdet	2	Stark gefährdet
3	gefährdet	3	Gefährdet
4	Potentiell gefährdet	G	Gefährdung unbekannten Ausmaßes
R	extrem selten bzw. selten	R	Extrem selten
V	Arten der Vorwarnliste	V	Vorwarnliste
D	Daten unzureichend	D	Daten unzureichend

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz		FFH RL - Arten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie	
§	Besonders geschützte Art	II	Arten des Anhang II
§§	Streng geschützte Art	IV	Arten des Anhang IV

Q - Quartiere		EHZ - Erhaltungszustand kontinentale Region	
B	In Gehölzen	FV	Günstig
G	In Gebäuden	U1	Ungünstig bis unzureichend
		U2	Ungünstig bis schlecht
		XX	Unbekannt

Im Zuge der Transekt- und Strukturbegehungen, BatCorder-Erfassungen und Quartierkontrollen im 2.000-m-Radius um das Untersuchungsgebiet erfolgte der Nachweis von insgesamt 7 Fledermausarten und 2 Artengruppen (ING. K&P 2023). Es wurden 6 nach Windkrafterlass Brandenburg (MLUK 2023b) als schlaggefährdet aufgeführten Arten erfasst.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden geeignete Bäume mit Höhlungen und/ oder spaltenförmigen Quartiertypen vorgefunden, welche als Quartiere durch Fledermäuse wie Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Rauhaut-, Zwerg- und Mopsfledermaus genutzt werden können. Das nächstgelegene Baumquartier liegt in rund 200 m Entfernung von der geplanten Windenergieanlage 8. Hierbei handelt es sich um eine Balz- und Paarungsquartier des Großen Abendseglers (ING. K&P 2023). Zudem werden Wochenstuben der Bechsteinfledermaus werden im Umfeld der geplanten Anlagenstandorte vermutet (LFU 2024).

Die Gehölzstrukturen im zentralen Untersuchungsgebiet, insbesondere im Bereich der Wochenstube (Großer Abendsegler) sowie der zuleitenden Flugrouten, sind als Lebensräume besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz zu werten (ING. K&P 2023). Aus der Stellungnahme des LfU vom 20.03.2024 (LFU 2024) geht hervor, dass das Vorhaben innerhalb eines Verbindungskorridors der Mopsfledermaus zwischen der Gahroer Buchheide im Nordosten, dem Winterquartier in Kleinbarhren im Südosten und dem Lugteichgebiet im Westen des Vorhabens liegt. Zudem besitzt das Vorhabengebiet eine sehr hohe Bedeutung als Nahrungs- und Jagdhabitat für die Arten Großes Mausohr und Bechsteinfledermaus (LFU 2024).

Amphibien

Die nachfolgende Tabelle stellt die im Zuge der faunistischen Untersuchungen der Artengruppe der Amphibien durch das INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P 2023d) im Untersuchungsgebiet erfassten Amphibienarten dar. Bevor die Amphibienerfassung durchgeführt wurde, erfolgte eine Untersuchung der potenziellen Laichgewässer (ING. K&P 2023b). Weitere Informationen sind den genannten Gutachten zu entnehmen. Im Jahr 2024 erfolgten weitere Erfassungen, diese sind noch nicht abgeschlossen, weshalb lediglich die Zwischenergebnisse in die vorliegende Unterlage eingeflossen sind.

Im Zuge der ergänzenden Amphibienerfassung im Jahr 2024 wurden die Arten Knoblauchkröte und Teichfrosch nachgewiesen (ING. K&P 2024b). Weitere Informationen sind dem genannten Gutachten zu entnehmen.

Tabelle 3-6: nachgewiesene Amphibienarten im 500-m-Radius (ING. K&P 2023d)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL BB	RL D	BNat SchG	FFH RL	EHZ BB
Erdkröte	*Bufo bufo*			§		
Kammmolch	*Triturus cristatus*	3	3	§§	II, IV	uf1
Knoblauchkröte	*Pelobates fuscus)*		3	§	IV	
Teichmolch	*Triturus vulgaris*			§		
Teichfrosch	*Rana kl. esculenta*			§		

RL BB - Rote Liste Brandenburg

0	Bestand erloschen bzw. verschollen
1	Bestand vom Aussterben bedroht
2	Bestand stark gefährdet
3	Bestand gefährdet
V	Arten der Vorwarnliste
R	Arten mit geographischer Restriktion
G	Gefährdung unbekannten Ausmaßes
D	Daten unzureichend

RL D - Rote Liste Deutschland

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

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz

§	Besonders geschützte Art
§§	Streng geschützte Art

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

II	Art des Anhang II
IV	Art des Anhang IV

EHZ BB - Erhaltungszustand in Brandenburg

fv	Günstig
uf1	Unzureichend
uf2	Schlecht
xx	Unbekannt

Im Zuge der Untersuchungen wurden vier potenziell geeignete Laichgewässer für Amphibien im Umfeld der geplanten Anlagenstandorte 1, 6 und 8 festgestellt. Der Kammmolch wurde in größerer Anzahl im Feuerlöschteich des Schießplatzes (Nr. 2), welcher rund 240 m südwestlich des Anlagenstandortes 1 liegt, nachgewiesen (vgl. Karte „Amphibien“, ING. K&P 2023d). Es erfolgte Nachweise von sowohl männliche und weibliche Individuen als auch Larven unterschiedlicher Entwicklungsstadien. Weitere Amphibiennachweise wurden im Bereich des „Ausstiegbeckens“ (Nr. 4), ca. 290 m nördlich des geplanten Anlagenstandortes 6, auf dem Gelände der Galle GmbH registriert. Aufgrund des Fischbesatzes dieses Gewässers erfolgten hier wenige Nachweise. Während der Erfassungen 2024 wurden in den neu untersuchten Gewässern auf dem Gelände der Galle GmbH Nachweise von Teichfröschen und Knoblauchkröten erbracht. Die finalen Ergebnisse der Untersuchungen aus dem Jahr 2024 stehen noch aus. Als Landlebensräume sind die um die zwei nachgewiesenen Laichgewässer angrenzenden strukturreichen Wald- und Offenlandbereiche von Bedeutung (vgl. Karte „Amphibien“, ING. K&P 2023d). Aus dem Umfeld des Vorhabens sind Vorkommen des Bergmolches bekannt (LFU 2024). Während der Erfassungen wurden jedoch keine Bergmolche nachgewiesen.

In den zusätzlich zu untersuchenden Flächen des UG sind keine potenziell geeigneten Laichgewässer und Landlebensräume vorhanden. Im Zuge der Kartierung der Gewässer auf dem Gelände der Galle GmbH erfolgten Nachweise der Arten Knoblauchkröte und Teichfrosch. Im Bereich des naturnahen Klärteichs (Nr. 1) wurden Rufe der Knoblauchkröte registriert. Nachweise von Individuen der Art erfolgten jedoch für kein Entwicklungsstadium. Der Teichfrosch wurde in zwei Gewässern der Galle GmbH erfasst. Sowohl im Klärteich (Nr. 1) als auch im Feuerlöschteich (Nr. 2) wurden subadulte und adulte Tiere festgestellt (vgl. Karte „Amphibien“, ING. K&P 2024b). Als Landlebensräume können die angrenzenden Wald- und

Offenlandbereiche angenommen werden, wobei hier vor allem strukturreiche Landhabitate südlich der Gewässer von Bedeutung sind (viel Totholz, Stubben, Laubgehölze). Zudem bietet auch das Betriebsgelände der Galle GmbH selbst geeignete Strukturen. In den direkten Eingriffsbereichen wurden keine Amphibien sowie potenzielle Landlebensräume nachgewiesen (ING. K&P 2023d, 2024b).

Reptilien

Die nachfolgende Tabelle stellt die im Zuge der Reptilienuntersuchungen durch das INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P 2023e) im Untersuchungsgebiet erfassten Zauneidechsen dar. Im Rahmen der Erfassung im Jahr 2024 wurden mehrere Zauneidechsen sowie zwei Individuen der Ringelnatter nachgewiesen (ING. K&P 2024c). Weitergehende Informationen sind den genannten Gutachten zu entnehmen.

Tabelle 3-7: nachgewiesene Reptilienarten im 50-m-Radius (ING. K&P 2023e, ING. K&P 2024c)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL BB	RL D	BNat SchG	FFH RL	EHZ BB
Ringelnatter	*Natrix natrix*	3	3	§		
Zauneidechse	*Lacerta agilis*	3	V	§§	IV	uf1

RL BB - Rote Liste Brandenburg

0	Bestand erloschen bzw. verschollen
1	Bestand vom Aussterben bedroht
2	Bestand stark gefährdet
3	Bestand gefährdet
V	Arten der Vorwarnliste
R	Arten mit geographischer Restriktion
G	Gefährdung unbekannten Ausmaßes
D	Daten unzureichend

RL D - Rote Liste Deutschland

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

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz

§	Besonders geschützte Art
§§	Streng geschützte Art

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

II	Art des Anhang II
IV	Art des Anhang IV

EHZ BB - Erhaltungszustand in Brandenburg

fv	Günstig
uf1	Unzureichend
uf2	Schlecht
xx	Unbekannt

Nach Angaben des LfU (2024) sind Nachweise der Schlingnatter im nördlich der geplanten Anlagen gelegenen Teil des FFH-Gebietes „Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde“ bekannt. Während der Erfassungen wurden keine Nachweise der Schlingnatter erbracht (ING. K&P 2023e).

In den Eingriffsbereichen und deren Umfeld wurden im Zuge der Kartierungen mehrere Individuen der Zauneidechse nachgewiesen. Als Schwerpunkt wurde der geplante Standort der Windenergieanlage 1 ermittelt, wobei hier vor allem der Schießplatz westlich des Anlagenstandortes ein Verbreitungsgebiet der Art darstellt. Da auch Nachweise westlich und nordöstlich außerhalb des untersuchten Gebietes erfolgten, ist anzunehmen, dass die Waldrandbereiche im Umfeld des Anlagenstandortes 1 als Migrationskorridore für die Art dienen (vgl. Karte „Reptilien, Standort WEA 1 und 2" in ING. K&P (2023e)). Weitere Nachweise der Zauneidechse erfolgte im Bereich der Gastrasse sowie deren Randbereiche, welche rund 500 m westlich der geplanten Windenergieanlage 6 in Nord-Süd-Ausrichtung verläuft. Zudem

wurde eine weibliche Zauneidechse innerhalb der aufgelichteten Waldbestände im untersuchten Gebiet innerhalb des direkten Eingriffsbereich des geplanten Anlagenstandortes 8 dokumentiert. Wobei hier die Waldrandbereiche, welche im Osten außerhalb des direkten Eingriffbereiches an eine Wiesenfläche grenzen, über Habitatpotenzial für die Art verfügen (vgl. Karte „Reptilien, Standort WEA 8, ING. K&P (2023e)) (ING. K&P 2023e).

Im Zuge der Erfassungen im Jahr 2024 erfolgten im Bereich der Windenergieanlage 1 die meisten Nachweise von Zauneidechsen. Juvenile, subadulte und adulte Tiere wurden im Potenziallebensraum an der Grundstücksgrenze zum Schießplatz, westlich des Anlagenstandortes, erfasst. Wie bereits im Jahr 2023 festgestellt, befindet sich hier ein Verbreitungsschwerpunkt der Art. Zudem erfolgten drei Nachweise subadulter und adulter Individuen im Potenziallebensraum am südexponierten Waldrandbereich westlich der Bundesstraße 96. In diesem Bereich verläuft die geplante Zuwegung der WEA 1 (vgl. Karte „Reptilien, Standort WEA 1“ in ING. K&P (2024c)). Zudem erfolgten nördlich des Anlagenstandortes 6 zwei Nachweise männlicher Individuen. Die Böschungen der L 56 mit den lichteren Bereichen in Richtung der Galle GmbH und sich anschließenden großflächigen Aufforstungsflächen weisen ein Habitatpotenzial für Zauneidechsen auf.

Weiterhin erfolgten zwei Nachweise der Ringelnatter im Bereich der WEA 8. Ein adultes Individuum wurde schwimmend im Feuerlöschteich erfasst und eine tote Ringelnatter wurde auf der K 6231 registriert (vgl. Karte „Reptilien, „gesamt“ in ING. K&P (2024c)).

Xylobionte Käfer

Aus der Datenrecherche sind Nachweise von Eremitenpopulationen bei Sonnewalde im Friedersdorfer Tiergarten, etwa 4-7 km entfernt vom Untersuchungsgebiet, sowie im Lugkteichgebiet, in circa 5-6 km Entfernung, bekannt. Weitere bekannte Vorkommen liegen in über 8.000 m Entfernung. (ING. K&P 2023c)

Im Zuge der Untersuchungen wurde ein Gehölz, welches eine potenzielle Eignung als Habitat für den Eremiten aufweist, nachgewiesen. Dabei handelt es sich um eine Pappel mittleren Alters mit einem BHD von ca. 40 cm. Diese befindet sich am süd-/südwestlich exponierten Rand eines Waldbestandes im direkten Eingriffsbereich der geplanten Windenergieanlage 1. Ein Vorkommen der Art konnte aufgrund eines Besatzes mit Hornissen nicht nachgewiesen werden (ING. K&P 2023c).

Waldameisen

Im Zuge der Untersuchungen (ING. K&P 2024d) wurden im 10-m-Radius zwei Arten von hügelbauenden Waldameisen nachgewiesen. Weitergehende Informationen sind dem genannten Gutachten zu entnehmen.

Tabelle 3-8: Nachgewiesene Waldameisenarten im 10-m-Radius (ING. K&P 2024d)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL BB	RL D	FFH RL	BNat SchG
Kahlrückige Waldameise	*Formica polyctena*				§
Große Kerbameise	*Formica exsecta*	3	3		§

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

3	Bestand gefährdet	3	Gefährdet
BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz		FFH RL - Arten der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie	
§	Besonders geschützte Art	II	Art des Anhang II
§§	Streng geschützte Art	IV	Art des Anhang IV

Im Zuge der Erfassungen im Jahr 2024 wurden insgesamt 16 Nester hügelbauender Waldameisen nachgewiesen (vgl. Anlage 1 in ING. K&P 2024d).

Die Große Kerbameise kommt im UG mit zwei Nestern (15 und 16) im direkten Umfeld bzw. Eingriffsbereich der WEA 1 vor. Aufgrund der Lage der Nester zueinander ist anzunehmen, dass es sich um Zweignester derselben Kolonie handelt.

Die Kahlrückige Waldameise kommt mit 14 Nestern im UG direkten Umfeld bzw. Eingriffsbereich der Anlagenstandorte 1, 6, 7 und 8 vor. Die Nester 11 und 14 bei WEA 6, das Nest 7 bei WEA 7 und das Nest 4 bei WEA 8. Bei den nah beieinander liegenden Nestern ist anzunehmen, dass es sich um Zweignester einer polydomen Kolonie handelt. Demnach bilden die folgenden Nester der hügelbauenden Waldameise zusammen je eine Kolonie: Nester 8, 9, 10 bei WEA 1; Nester 12, 13 bei WEA 6; Nester 3, 5, 6 bei WEA 8 und Nester 1, 2 bei WEA 8.

3.5 Schutzgut Landschaftsbild

Der Betrachtungsraum für die Landschaftsbildbetrachtung umfasst den Radius der 15-fachen Anlagenhöhe (hier: 4.050 m) um den geplanten Anlagenstandort (MLUL 2018a).

Das Betrachtungsgebiet liegt nach dem Landschaftsprogramm Brandenburg im Naturraum „Niederlausitz“ (LGB BB 2023). Der überwiegende Teil wird forstwirtschaftlich und landwirtschaftlich genutzt. Im Norden dominieren zusammenhängende Waldgebiete aus überwiegend reinen Kiefernforsten und Nadel-Laub-Mischwäldern mit Hauptbaumart Kiefer das Landschaftsbild. Im südwestlichen Teil des Betrachtungsgebietes grenzen intensive genutzte Ackerflächen an, die durch Siedlungsbereiche, Intensivgrünland, Frischwiesen, Ruderalfluren und Grünlandbrachen gegliedert sind. Feldgehölze oder Heckenstrukturen sind kaum vertreten. Im Betrachtungsraum liegen mehrere kleine Ortschaften, Siedlungen oder Teilbereiche bewohnte Gebiete, darunter Dabern, Grossbahren, Kleinbaren, Sonnewalde, Zeckerin, Grossmar, Weissack und Crinitz. Das Vorhaben liegt innerhalb „großräumig störungsarmer Landschaftsräume“ des Landschaftsprogramm Brandenburg mit dem Handlungsschwerpunkt zur nachhaltigen Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturschutzes (MLUR 2000). Gemäß des Landschaftsrahmenplans des Landkreises Elbe-Elster mit der Biotopverbundplanung als Fortschreibung, liegt das Vorhaben zudem innerhalb „unzerschnittener verkehrsarmer Räume > 100 m^2 mit sehr hoher Bedeutung für den Biotopverbund“ (LK Elbe-Elster 2010).

Innerhalb des Betrachtungsraums verlaufen mehrere Verkehrsachsen. Von Südwesten über Sonnewalde verläuft die Bundesstraße B96 nach Norden in Richtung Weissack. Im zentralen Betrachtungsgebiet teilt sich die B96 und die Landesstraße L56 verläuft in Richtung Nordwesten nach Crinitz. Im nördlichen Untersuchungsgebiet verläuft zudem die L561. Zudem werden die Ortschaften insbesondere im südlichen Teil des Betrachtungsraumes durch mehrere Kreisstraßen miteinander verbunden, darunter die Nummern K6232, K6228, K6231

und K6235. Des Weiteren verläuft im Osten des Untersuchungsgebietes die Eisenbahnstrecke der Museumsbahn zwischen Crinitz und Breitenau. Neben den genannten Verkehrsstrukturen gibt es zudem eine Vielzahl an Wirtschaftswegen und kleineren Straßen im Gebiet. Außerdem befinden sich im zentralen Untersuchungsraum zwei Bestandsanlagen und eine großflächige PV-Anlage.

Südlich des Betrachtungsraumes verläuft außerhalb des 4.050-m-Radius ein großes Fließgewässer, die Kleine Elster. Größere Stillgewässer sind im Betrachtungsraum nicht vorhanden. Als kleineres Fließgewässer durchfließ der Sonnewalder Landgraben den Süden des Untersuchungsgebietes. Im westlichen Betrachtungsraum verläuft zudem der Zeckeriner Mühlgraben. Im Nordwesten des Untersuchungsgebietes entspringt der Bornsdorfer Fluss beim Quasberg, westlich von Weissack. Nördlich von Weissack befinden sich einige kleinere Stillgewässer, darunter der Schneidezeich, der Fuchsteich, der Ritzteich und der Buschteich, die durch Graben wie den Kohlegraben Luckau miteinander verbunden sind. Als weiterer Teich ist der Burgwall im Schlosspark von Sonneburg zu nennen.

Im Betrachtungsraum liegen 2 Landschaftsschutzgebiete, 1 Naturpark, 1 SPA-Gebiet und 3 FFH-Gebiete, 2 Naturschutzgebiete und 1 sensibles Moor. Die Landschaftsschutzgebiete „Sonnewalde und Lugkteich“ und „Lausitzer Grenzwall zwischen Gehren, Crinitz und Buschwiesen“ grenzen im Südwesten bzw. Nordosten an das geplante Vorhabengebiet an. Der Naturpark „Niederlausitzer Landrücken“ erstreckt sich unmittelbar nördlich der geplanten Anlagenstandorte, während das SPA-Gebiet „Niederlausitzer Heide“ direkt im Osten an die geplanten Eingriffsbereiche angrenzt. Das FFH-Gebiet „Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde“ befindet sich zentral im Betrachtungsgebiet. Es kommt auch hier zu keinem direkten Eingriff in die Flächen des FFH-Gebietes. Die beiden weiteren Gebiete „Gahroer Buchheide“ und „Bergen-Weißacker Moor“ liegen im Norden des geplanten Windparkes. Das FFH-Gebiet „Bergen-Weißacker Moor“ überlagert das sensible Moor „Bergen-Weißacker Luch“ in überwiegenden Teilen.

Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes geht insbesondere von den vorhandenen Windenergieanlagen sowie der PV-Anlage im zentralen Untersuchungsgebiet aus, welche sich im 1.000-m-Radius des geplanten Vorhabens befinden. Weiterhin stellen die Bundesstraße 96, die Land- und Kreisstraßen sowie die Eisenbahnstrecke im Osten eine Beeinträchtigung dar.

Vielfalt

Der Betrachtungsraum hat eine differenzierte Nutzungsstruktur und ist im Norden durch zusammenhängende Waldgebiete und im Süden durch größere Ackerflächen und Grünländer gekennzeichnet, die durch Siedlungsbereiche Alleen, Frischwiesen und kleineren Waldflächen unterbrochen werden. Die Waldgebiete zeichnen sich vor allem durch monotone Kiefernbestände ohne Mischbaumarten aus. Als raumbedeutsames Fließgewässer verläuft die Kleine Elster im Süden des Vorhabengebietes. Weiterhin beschränken sich die Fließgewässer auf Gräben zwischen den Ortslagen im südlichen Untersuchungsgebiet und im Norden, oberhalb der Waldgebiete. Um Weissacker befinden sich mehrere kleinere Teiche, die ebenfalls durch Gräben verbunden sind. Durch das Nebeneinander der Beckenlandschaften und des Lausitzer Grenzwalls, einem eiszeitlichen Höhenzug, entsteht eine bewegte Geländestruktur und dadurch ein abwechslungsreiches Erscheinungsbild. Das Gelände ist leicht reliefiert. Insgesamt ist das Landschaftsbild im Betrachtungsraum von mittlerer Vielfalt.

Eigenart

Das zu betrachtende Gebiet ist der Niederlausitz zugehörig und weist als charakteristisches Element die großflächigen Waldgebiete und Moorwälder, Flachmoor- und Feuchtwiesen auf. Weiterhin kommen typische Elemente wie kleine Wälder, Gräben, Teiche und Moore vor. Das Besondere der Landschaft im Betrachtungsraum liegt in alten, von Alleen gesäumten Wegen, historischen Ortskernen, sowie zahlreich vorkommenden Bodendenkmalen, wie die Kalkgruben und Siedlungen verschiedener Epochen. Weiterhin liegt das Vorhaben auf den Lausitzer Grenzwall, der als eiszeitlicher Höhenzug eine erdgeschichtliche Besonderheit darstellt, und die örtliche Landschaft in besonderem Maße prägt. In Zusammenhang mit den angrenzenden Beckenlandschaften entsteht ein abwechslungsreiches Erscheinungsbild. Das Gebiet ist von anthropogenen Nutzungsformen wie den bestehenden Windenergieanlagen, der PV-Anlage, der Bundesstraße B 96, mehreren Landesstraßen und der Eisenbahnstrecke, welche im Osten verläuft, überprägt und damit relativ zerschnitten. Die besondere Eigenart der Niederlausitz ist im zu betrachtenden Raum dennoch gegeben, da die bedeutenden Strukturelemente eine verbindende Wirkung besitzen.

Schönheit

Das Betrachtungsgebiet ist mäßig vielfältig ausgeprägt und besitzt jedoch typische Elemente der Niederlausitz und eine besondere Charakteristik. Die Naturnähe wird durch die Landwirtschaft auf größeren Parzellen beeinträchtigt, verfügt jedoch wegen des Vorkommens von großen Waldbereichen im Norden und von Frischwiesen, Gräben, kleinen Wäldern und brachliegenden Flächen im Süden eine mittlere Bedeutung. Die bestehenden Windenergieanlagen, die Eisenbahnstrecke und die zerschneidenden Verkehrsstraßen sind als untypische Elemente in der Landschaft eindeutig wahrnehmbar und verringern den ästhetischen Wert der Landschaft. Insgesamt wird dem Betrachtungsraum einem mäßig landschaftsästhetischen Wert zugeschrieben.

Erholung

Für die Erholungsfunktion eines Raumes ist insbesondere das vorherrschende Landschaftsbild von Bedeutung. Dieses ist zum einen durch die naturfernen landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzten Flächen geprägt. Zum anderen besteht eine Vorbelastung des Landschaftsraumes vor allem durch die bereits vorhandenen Windenergieanlagen und die PV-Anlage. Als Erholungsinfrastruktur dienen die vorhandenen Wirtschaftswege. Aussichtspunkte auf exponierten Standorten sind im Betrachtungsgebiet nicht vorhanden. Neben den historischen Ortskernen ist das Schloss Sonnewalde mit Burgwall als Naherholungsziel im Betrachtungsraum zu bennen. Darüber hinaus bilden verschiedene Angebote im Naturpark Niederlausitzer Landrücken, das Schloss Drehna und die umgebenden Teiche Naherholungsziele im Umfeld. Allgemein ist davon auszugehen, dass die Landschaft vornehmlich der Naherholung für Bewohner der umliegenden Ortschaften dient. Insgesamt ist die landschaftsbezogene Erholungsfunktion des Untersuchungsgebietes für die örtliche Bevölkerung von geringer Bedeutung.

Vorbelastung

Aufgrund der Vorbelastungen des Untersuchungsgebietes durch die vorhandenen Windenergieanlagen sowie die Eisenbahnstrecke ist die visuelle Empfindlichkeit des Landschaftsbildes als gering einzustufen. Die vorhandenen Wälder, insbesondere die den Norden des Untersuchungsgebietes bestimmenden Waldbereiche wirken jedoch

ausgleichend. 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). Die gesamte visuelle Empfindlichkeit wird als gering eingestuft.

Im Betrachtungsraum ist das Landschaftsbild insbesondere durch die 2 bestehenden Windenergieanlagen, die PV-Anlage, die Eisenbahnstrecke, die Bundesstraße, die Landes- und Kreisstraßen sowie die landwirtschaftliche Nutzung im Süden durch den Menschen überprägt. Daher ist eine zusätzliche Störung weiträumiger Sichtbeziehungen durch die geplante Anlage nicht zu erwarten. Wegebeziehungen werden durch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt. Dem gesamten Betrachtungsgebiet wird flächendeckend laut MLUL (2018a) die Wertstufe 2 - Landschaften mit mittlerer Erlebniswirksamkeit - zugewiesen (MLUR 2000).

4 Ermittlung der Beeinträchtigungen und Konfliktanalyse

4.1 Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden

Durch die Errichtung von Windenergieanlagen 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 Windenergieanlagen 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 zu verwenden. Bei herkömmlichen Mineralölen 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 unverzüglich zurückgebaut werden, wirken diese Beeinträchtigungen nur temporär. Die Arbeiten zur Errichtung der Windenergieanlagen, als auch der Rückbau der temporär versiegelten Flächen wird unter Rücksichtnahme des erosionsgefährdeten Standortes durchgeführt Das Vorkommen von Bodendenkmalen im Eingriffsbereich ist nicht bekannt. Auswirkungen auf Bodendenkmäler sowie archäologisch bedeutende Landschaften sind jedoch aufgrund der Projektart nicht zu erwarten.

Die Errichtung der geplanten Windenergieanlagen führt zu einer dauerhaften Versiegelung des Bodens im Bereich der Turmfundamente, Kranstellflächen und Zuwegungen. Lediglich die Fundamente werden vollversiegelt. Die Bereiche der Kranstellflächen und die Zuwegungsbereiche werden permanent teilversiegelt. Im Zuge der Herstellung der Kranstellflächen ist ggf. der Einsatz von Materialien zur Vermörtelung notwendig. Die Durchlässigkeit ist jedoch weiterhin gegeben. Durch den Einsatz geprüfter Materialien ist eine Auswaschung von Stoffen nicht gegeben. Des Weiteren werden die Montage- und Lagerflächen temporär teilversiegelt. Baubedingt wird Oberboden abgetragen und zwischengelagert.

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 Windenergieanlagen 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 Windenergieanlagen, durch achtsamen Umgang mit selbigen begegnet werden kann.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden beschränken sich demnach auf die Vollversiegelung der Fundamentflächen der Windenergieanlagen und der permanenten Teilversiegelung von Kranstellflächen und Zuwegungen. Die temporären Lager- und

Montageflächen, die nicht dauerhaft freizuhalten sind, werden nach dem Bau der Windenergieanlagen zurückgebaut und der Ausgangszustand wiedergestellt. Die Erheblichkeit des Eingriffs auf das Schutzgut Boden ist als gering einzustufen. Eine Kompensation des Eingriffs ist möglich.

Tabelle 4-1: Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden

Eingriff	Eingriffsfläche in m²
Vollversiegelung	2.535
Teilversiegelung	18.730
Summe	**21.265**

4.2 Beeinträchtigungen des Schutzgutes 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 der geplanten Anlagenstandorte, Kranstellflächen und Zuwegungen sowie temporär im Bereich der Lager- und Montageflächen zu rechnen. Die Lager- und Montageflächen, die nicht freizuhalten sind, werden nach der Errichtung der Windenergieanlagen zurückgebaut und in ihren ursprünglichen Zustand versetzt, so dass die Beeinträchtigungen in diesen Bereichen nur 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. Im Zuge der Herstellung der Kranstellflächen ist ggf. der Einsatz von Materialien zur Vermörtelung notwendig. Die Durchlässigkeit ist jedoch weiterhin gegeben. 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 Windenergieanlagen 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 Windenergieanlagen oder der Baufahrzeuge, durch achtsamen Umgang mit selbigen und einer Reihe baulicher Maßnahmen (z.B. sensorüberwachte Auffangwannen) begegnet werden. Durch den Betrieb der Anlagen 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 Windenergieanlagen ausgeschlossen.

4.3 Beeinträchtigung des Schutzguts Klima & Luft

Das Schutzgut Klima wird durch die Rodung und Nutzungsumwandlung von Waldflächen in voll- und teilversiegelte Flächen beeinflusst. Die direkten Beeinträchtigungen beschränken sich auf die Anlagenstandorte, die Kranstellflächen, die Zuwegungen sowie temporär auf die Lager- und Montageflächen. Indirekte Auswirkungen sind im näheren Umfeld der Vorhabenfläche durch geringfügige mikroklimatische Veränderungen zu erwarten. Durch die Umwandlung von Wald- in Offenlandflächen erhöht sich die Sonneneinstrahlung, was zu einer erhöhten Ausstrahlung führt. Dies kann u.U. zu Strahlungsfrösten auf den neu entstanden Offenlandflächen führen, wobei die umliegenden Waldflächen eine ausgleichende Wirkung haben. Des Weiteren erhöht sich durch die Schaffung von Offenlandflächen in Waldbeständen die Windangriffsfläche, wodurch es vor allem auf der Westseite der Lichtungen zu einer Aushagerung des Oberbodens durch die Ausblasung der Humusschicht und damit zu einer geringeren Wuchskraft der Bäume im Umfeld führen kann. Anlage- und betriebsbedingte Umweltverschmutzungen durch den Windpark sind nicht zu erwarten. Baubedingte Beeinträchtigungen wie Baulärm und Baustellenverkehr sind räumlich und zeitlich begrenzt.

Mit anlage- und betriebsbedingten Umweltverschmutzungen, welche erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut haben könnten, ist nicht zu rechnen.

Die Erheblichkeit des Eingriffs auf das Schutzgut Klima ist aufgrund der Art des Vorhabens und der Wiederaufforstung von temporär in Anspruch genommenen Flächen sowie 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 Windkraftanlagen auf das Gesamtklima und die Luftqualität zu berücksichtigen. Durch den Betrieb der Anlagen werden große Mengen CO_2 und anderer Luftschadstoffe gegenüber der herkömmlichen Stromerzeugung vermieden und fossile Brennstoffe eingespart. Somit wird ein positiver Beitrag zur gesamtklimatischen Entwicklung geleistet.

Tabelle 4-2: Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima und Luft

Eingriff	Biotoptyp (Code)	Biotoptyp / Ausprägung	Eingriffs-fläche (m²)
dauerhaft			
Böschung	8262	junge Aufforstungen	84
Böschung	8310	Eichenforst	314
Böschung	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	314
Böschung	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	462
Fundament	8262	junge Aufforstungen	45
Fundament	8310	Eichenforst	511
Fundament	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	511
Fundament	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	957
Kranstellfläche	8262	junge Aufforstungen	126
Kranstellfläche	8310	Eichenforst	2.422
Kranstellfläche	8686	Kiefernforst mit Birke (Mischbaumart >30 %)	35
Kranstellfläche	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	1.995

Eingriff	Biotoptyp (Code)	Biotoptyp / Ausprägung	Eingriffs-fläche (m²)
Kranstellfläche	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	4.515
Zuwegung	8310	Eichenforst	655
Zuwegung	8340	Robinienforst/-wald	5
Zuwegung	8681	Kiefernforst mit Eiche (Mischbaumart >30 %)	442
Zuwegung	714212	Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten, überwiegend mittlers Alter	13
Zuwegung	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	631
Zuwegung	08480X32	Drahtschmielen-Kiefernforst	352
Zuwegung	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	2.421
Summe dauerhafte Eingriffsflächen			**16.810**
temporär			
Arbeitsfläche	8262	junge Aufforstungen	352
Arbeitsfläche	8310	Eichenforst	3.019
Arbeitsfläche	8686	Kiefernforst mit Birke (Mischbaumart >30 %)	159
Arbeitsfläche	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	2.049
Arbeitsfläche	08480X32	Drahtschmielen-Kiefernforst	56
Arbeitsfläche	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	10.409
Überstreichfläche	8310	Eichenforst	512
Überstreichfläche	8340	Robinienforst/-wald	687
Überstreichfläche	8681	Kiefernforst mit Eiche (Mischbaumart >30 %)	736
Überstreichfläche	8686	Kiefernforst mit Birke (Mischbaumart >30 %)	610
Überstreichfläche	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	504
Überstreichfläche	08480X32	Drahtschmielen-Kiefernforst	580
Überstreichfläche	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	7.248
Überstreichfläche	08480X36	Blaubeer-Kiefernforst	2.862
Zuwegung, Wendetrichter	8310	Eichenforst	1.546
Zuwegung, Wendetrichter	8340	Robinienforst/-wald	285
Zuwegung, Wendetrichter	8681	Kiefernforst mit Eiche (Mischbaumart >30 %)	48
Zuwegung, Wendetrichter	8686	Kiefernforst mit Birke (Mischbaumart >30 %)	108
Zuwegung, Wendetrichter	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	446
Zuwegung, Wendetrichter	08480X32	Drahtschmielen-Kiefernforst	196
Zuwegung, Wendetrichter	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	7.415
Zuwegung, Wendetrichter	08480X36	Blaubeer-Kiefernforst	1.410
Summe dauerhafte Eingriffsflächen			**41.237**

4.4 Beeinträchtigungen der Schutzgüter Biotope, Flora und Fauna

4.4.1 Biotope und Flora

Durch den Bau der Windenergieanlagen kann das Schutzgut Flora beeinflusst werden. Im Hinblick auf das Vorkommen von gefährdeten bzw. geschützten Pflanzenarten ist aufgrund der Prägung des Untersuchungsgebietes durch eine land- und forstwirtschaftliche Nutzung mit keinen Konflikten zu rechnen.

Der überwiegende Teil des Vorhabengebietes besteht aus artenarmem Nadelholzforst mit einer geringen bis mittleren naturschutzfachlichen Bedeutung. Auf der Grundlage der Planungen wird das Roden von Waldflächen notwendig. Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG ergänzt durch §§ 17 und 18 BbgNatSchAG werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Die Errichtung der geplanten Windenergieanlage und der damit verbundene Verlust der Lebensraumfunktion ist als kompensationspflichtiger Eingriff in das Schutzgut Arten und Biotope zu bewerten.

In der nachfolgenden Tabelle sind die permanent sowie temporär in Anspruch genommenen Flächen aufgeführt.

Tabelle 4-3: Beeinträchtigungen des Schutzgutes Biotope und Flora

Eingriff	Biotoptyp (Code)	Biotoptyp / Ausprägung	Wuchs-klasse	Eingriffs-fläche (m²)
dauerhaft				
Böschung	8262	junge Aufforstungen	1	84
Böschung	8310	Eichenforst	4	314
Böschung	9144	Ackerbrachen auf Sandböden	-	314
Böschung	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	5	314
Böschung	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	4	313
Böschung	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	5	149
Fundament	8262	junge Aufforstungen	1	45
Fundament	8310	Eichenforst	4	511
Fundament	9144	Ackerbrachen auf Sandböden	-	511
Fundament	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	5	511
Fundament	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	4	510
Fundament	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	5	447
Kranstellfläche	8262	junge Aufforstungen	1	126
Kranstellfläche	8310	Eichenforst	4	2.422
Kranstellfläche	8686	Kiefernforst mit Birke (Mischbaumart >30 %)	6	35
Kranstellfläche	9144	Ackerbrachen auf Sandböden	-	2.390
Kranstellfläche	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	5	1.995
Kranstellfläche	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	4	2.401
Kranstellfläche	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	5	2.114
Zuwegung	8310	Eichenforst	4	655
Zuwegung	8340	Robinienforst/-wald	3	5

Eingriff	Biotoptyp (Code)	Biotoptyp / Ausprägung	Wuchs-klasse	Eingriffs-fläche (m²)
Zuwegung	8681	Kiefernforst mit Eiche (Mischbaumart >30 %)	6	442
Zuwegung	9144	Ackerbrachen auf Sandböden	-	754
Zuwegung	12651	unbefestigter Weg	-	6
Zuwegung	12652	Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung	-	410
Zuwegung	714212	Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten, überwiegend mittlers Alter	-	13
Zuwegung	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	3	1
Zuwegung	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	5	630
Zuwegung	08480X32	Drahtschmielen-Kiefernforst	5	352
Zuwegung	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	4	988
Zuwegung	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	5	1.433
Zuwegung	1261221	Straßen mit Asphalt oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, mit regelmäßigem Baumbestand	-	1
Zuwegung	1261222	Straßen mit Asphalt oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, ohne Baumbestand	-	67
Summe dauerhafte Eingriffsflächen				**21.263**
temporär				
Arbeitsfläche	8262	junge Aufforstungen	1	352
Arbeitsfläche	8310	Eichenforst	4	3.019
Arbeitsfläche	8686	Kiefernforst mit Birke (Mischbaumart >30 %)	6	159
Arbeitsfläche	9144	Ackerbrachen auf Sandböden	-	4.233
Arbeitsfläche	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	3	917
Arbeitsfläche	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	5	1.132
Arbeitsfläche	08480X32	Drahtschmielen-Kiefernforst	5	56
Arbeitsfläche	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	4	3.064
Arbeitsfläche	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	5	7.345
Überstreichfläche	5113	ruderale Wiesen	-	382
Überstreichfläche	8310	Eichenforst	4	512
Überstreichfläche	8340	Robinienforst/-wald	3	683
Überstreichfläche	8340	Robinienforst/-wald	5	4
Überstreichfläche	8681	Kiefernforst mit Eiche (Mischbaumart >30 %)	6	736
Überstreichfläche	8686	Kiefernforst mit Birke (Mischbaumart >30 %)	6	610
Überstreichfläche	9144	Ackerbrachen auf Sandböden	-	1.311
Überstreichfläche	12311	Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen mit hohem Grünflächenanteil	-	107
Überstreichfläche	12652	Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung	-	10
Überstreichfläche	12653	teilversiegelter Weg	-	1
Überstreichfläche	1261221	Straßen mit Asphalt oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, mit regelmäßigem Baumbestand	-	191

Eingriff	Biotoptyp (Code)	Biotoptyp / Ausprägung	Wuchs-klasse	Eingriffs-fläche (m²)
Überstreichfläche	1261222	Straßen mit Asphalt oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, ohne Baumbestand	-	588
Überstreichfläche	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	5	504
Überstreichfläche	08480X32	Drahtschmielen-Kiefernforst	4	580
Überstreichfläche	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	4	3.626
Überstreichfläche	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	5	3.622
Überstreichfläche	08480X36	Blaubeer-Kiefernforst	5	2.862
Zuwegung, Wendetrichter	8310	Eichenforst	4	1.546
Zuwegung, Wendetrichter	8340	Robinienforst/-wald	3	285
Zuwegung, Wendetrichter	8681	Kiefernforst mit Eiche (Mischbaumart >30 %)	6	48
Zuwegung, Wendetrichter	8686	Kiefernforst mit Birke (Mischbaumart >30 %)	6	108
Zuwegung, Wendetrichter	9134	intensiv genutzte Sandäcker	-	44
Zuwegung, Wendetrichter	9144	Ackerbrachen auf Sandböden	-	1.916
Zuwegung, Wendetrichter	1261221	Straßen mit Asphalt oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, mit regelmäßigem Baumbestand	-	7
Zuwegung, Wendetrichter	1261222	Straßen mit Asphalt oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, ohne Baumbestand	-	57
Zuwegung, Wendetrichter	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	3	124
Zuwegung, Wendetrichter	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	5	322
Zuwegung, Wendetrichter	08480X32	Drahtschmielen-Kiefernforst	5	196
Zuwegung, Wendetrichter	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	4	3.601
Zuwegung, Wendetrichter	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	5	3.814
Zuwegung, Wendetrichter	08480X36	Blaubeer-Kiefernforst		1.410
Summe temporäre Eingriffsflächen				**50.084**

Wuchsklassen
1 Aufwuchs
2 Jungwuchs
3 Dickung
4 Stangenholz
5 Schwaches Baumholz
6 Mittleres Baumholz
7 Starkes Baumholz
8 Sehr starkes Baumholz

4.4.2 Fauna

Im Rahmen des Artenschutzfachbeitrages für den geplanten Windpark „Dabern Nord – Antrag 1“ hat die MEP PLAN GMBH (2024) die Auswirkungen der potentiell beeinträchtigten Artengruppen der Brut- und Gastvögel, der Zug- und Rastvögel sowie der Fledermäuse, Amphibien, Reptilien und xylobionte Käfer 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 kann ein direkter Verlust von Brutplätzen und Nahrungshabitaten bei Vögeln sowie von Quartieren und Teillebensräumen bei Fledermäusen durch die Entnahme von Einzelbäumen und die Rodung von Waldflächen erfolgen. Durch die Windenergieanlagen selbst können darüber hinaus 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. Die Auswirkungen werden im Folgenden näher erläutert.

Vögel

Ein direkter Verlust von Nistmöglichkeiten für gehölzbrütende Vogelarten ist durch die Rodung von Waldflächen im Zuge der Errichtung der Windenergieanlagen möglich. Des Weiteren kann es zu einem Verlust von Nistmöglichkeiten und Brutrevieren für bodenbrütende Vogelarten 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.

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 2023, 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. Ein Brutplatz des Rotmilans befindet sich innerhalb des zentralen Prüfbereichs gemäß MLUK (2023a) bzw. Anlage 1 BNatSchG. Potenzielle Nahrungshabitate befinden sich vornehmlich im Bereich der Offenlandflächen im südlichen und westlichen 1.000-m-Radius, diese wurden von der Art häufig frequentiert. Aufgrund der Habitatausstattung im Untersuchungsgebiet, der Lage der Anlagenstandorte im Wald sowie der Lage der nachgewiesenen Brutplätze von Rotmilan, Schwarzmilan und Baumfalken ist

nicht davon auszugehen, dass die Arten die geplanten Windenergieanlagen regelmäßig überfliegen oder gezielt zur Nahrungssuche aufsuchen. Durch geeignete Maßnahmen können mögliche negative bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen zudem wirkungsvoll gemindert werden.

Durch den Betrieb von Windenergieanlagen kann es zur Vergrämung von Vogelarten kommen, die sonst im direkten Umfeld der Anlagen 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, Schreiadler, oder Auerhuhn die Abstände von mehr als 500 m zu den Windenergieanlagen einhalten (WILKENING 2005, COPPES et al. 2021). Das Vorkommen des Auerhuhns ist aus der Datenrecherche bekannt (NATURPARK NH 2023). Zudem liegt das Vorhaben innerhalb des Verbindungskorridors zwischen 2 Einstandsgebieten. Das nächstgelegene Einstandsgebiet befindet sich etwa 150 m östlich der Anlage WEA 9. Einstandsgebiete sind gemäß MLUK (2023) Schutzbereiche und der Verbindungskorridor wird dem zentralen Prüfbereich gleichgesetzt. Aufgrund des Meideverhaltens wird ein Teil des für das Auerhuhn zur Verfügung stehenden Lebensraumes beeinträchtigt und die Funktion des Verbindungskorridors und damit die Konnektivität der Teilpopulationen wird eingeschränkt. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen können bau-, bestands- und betriebsbedingte Auswirkungen minimiert werden.

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 Anlagen Rast- und Nahrungsflächen verloren gehen. Das Vorhabengebiet lieg außerhalb der im AGW-Erlass ausgewiesenen Rastgebietskulisse (MLUK 2023). Im Vorhabengebiet wurden keine relevanten Rast- oder Nahrungsflächen für Zugvögel nachgewiesen (ING. K&P 2023). Ein Verlust von Rast- und Nahrungsflächen durch den Betrieb der Anlagen ist daher nicht zu erwarten. 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). Entsprechend der Informationen des LfU liegt das Vorhaben innerhalt eines Zugkorridors, da zwischen den Gewässern der Bergbaufolgelandschaft Schlabendorf-Süd und dem Lugteichgebiet ein regelmäßiger Austausch erfolgt (LFU 2021, 2024). Aufgrund der geringen Individuenzahlen und seltenen Überflüge im Untersuchungsgebiet während der Erfassungen konnten jedoch keine Hauptflugkorridore ausgewiesen werden (ING. K&P 2023). Beeinträchtigungen aufgrund der Barrierewirkung von Windparks sind für die genannten Arten daher nicht anzunehmen.

Fledermäuse

Ein direkter Verlust von Quartieren kann ggf. durch das Entfernen von Gehölzstrukturen im Zuge der Windenergieanlagenerrichtung stattfinden. Da durch den Ausbau von Anfahrtswegen und Ablage- bzw. Abstellplätzen, im Bereich der Kranstellflächen sowie der Fundamente Waldstrukturen entfernt werden, kann dies zu Quartierverlusten sowie einer Beeinträchtigung von Jagdhabitaten oder Flug- bzw. Zugrouten 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 gerade bei einer großen Anzahl an Anlagen zu einer Verringerung der Flora und damit auch einem Rückgang des Nahrungsangebotes führen. Im Untersuchungsgebiet wurden Flugstraßen des Abendseglers und der Zwergfledermaus erfasst, die z.T. im Eingriffsbereich des Vorhabens liegen. Aus der Stellungnahme des LfU vom 20.03.2024 (LFU 2024) geht hervor, dass das Vorhaben innerhalb eines Verbindungskorridors der Mopsfledermaus liegt und eine sehr hohe Bedeutung als Nahrungs- und Jagdhabitat für die Arten Großes Mausohr und Bechsteinfledermaus besitzt. Bei der vorliegenden Planung werden die Gehölzstrukturen jedoch nicht vollständig entfernt, sodass ihre Funktionalität als Flugstraßen, Verbindungskorridor und Nahrungshabitat erhalten bleibt. Die permanente Flächeninanspruchnahme nach der Errichtung der Windenergieanlagen ist vergleichsweise gering. Mit einem erhöhten Rückgang des Nahrungsangebotes ist daher nicht zu rechnen. 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.

Laut MESCHEDE et al. (2017) kann in Deutschland mit einem Breitfrontenzug der Fledermäuse im Frühjahr und Herbst gerechnet werden. In dieser Zeit muss von einem erhöhten Kollisionsrisiko an Windenergieanlagen ausgegangen werden (MLUK 2023). Durch das Vorkommen der Breitflügelfledermaus, des Großen und Kleinen Abendseglers, der Mücken-, Rauhaut- und Zwergfledermaus besteht daher für diese Arten ein erhöhtes Tötungsrisiko durch das geplante Vorhaben. Auch ist ein erhöhtes Tötungsrisiko von vornehmlich im Wald jagenden Arten nicht ausgeschlossen werden. Durch fledermausfreundliche Abschaltzeiten können mögliche negative betriebsbedingte Auswirkungen wirkungsvoll gemindert werden.

Amphibien

Im Umfeld der geplanten Anlagen 1, 6 und 8 wurden Amphibienvorkommen nachgewiesen. Als Landlebensräume sind die um die zwei nachgewiesenen Laichgewässer angrenzenden strukturreichen Wald- und Offenlandbereiche von Bedeutung. In den direkten Eingriffsbereichen wurden keine Amphibien sowie potenzielle Landlebensräume

nachgewiesen, weshalb nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen durch das geplante Vorhaben auf Amphibien zu rechnen ist.

Reptilien

Im Umfeld bzw. innerhalb der Eingriffsbereiche der Anlagenstandortes 1 und 8 wurden potenzielle Habitatflächen für Reptilien sowie das Vorkommen von Eidechsen nachgewiesen. Zudem wurde nördlich des Anlagenstandortes 6 und südlich der Galle GmbH ein weiterer potenzieller Lebensraum für Reptilien festgestellt sowie zwei männliche Zauneidechsen nachgewiesen. Ein Eingriff in die Flächen des FFH-Gebietes „Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde“ findet durch das Vorhaben nicht statt, eine baubedingte Tötung der dort vorkommenden Schlingnatter (LFU 2024) ist demnach ausgeschlossen. Eine baubedingte Tötung von Reptilien im Eingriffsbereich ist nicht auszuschließen. Das Tötungsrisiko kann durch geeignete Maßnahmen vermieden werden.

Xylobionte Käfer

Im Zuge der Untersuchungen wurde ein Gehölz, welches eine potenzielle Eignung als Habitat für den Eremiten aufweist, nachgewiesen. Dabei handelt es sich um eine Pappel mittleren Alters mit einem BHD von ca. 40 cm. Diese befindet sich am süd-/südwestlich exponierten Rand eines Waldbestandes am Rande des Eingriffsbereichs der geplanten Windenergieanlage 1. Ein Vorkommen der Art konnte aufgrund eines Besatzes mit Hornissen nicht nachgewiesen werden. Eine baubedingte Tötung ist demnach nicht auszuschließen. Das Tötungsrisiko kann jedoch durch geeignete Maßnahmen vermieden werden.

Waldameisen

Im Vorhabengebiet (ING. K&P 2024d) wurden im Rahmen der faunistischen Untersuchung im Jahr 2024 mehrere Nester der Großen Kerbameise und Kahlrückigen Waldameise im direkten Umfeld bzw. Eingriffsbereich der Anlagenstandorte 1, 6, 7 und 8 erfasst. Eine baubedingte Tötung oder Schädigung ist nicht auszuschließen. Dem Tötungsrisiko kann unter Beachtung geeigneter Maßnahmen begegnet werden.

Im Falle der Feststellung der Betroffenheit von Nestern von Waldameisen (*Formica* spp.) ist eine Absperrung bzw. Umsiedlung der Nester entsprechend der Maßnahme ASM_3 – Ökologische Baubegleitung und ASM_9 – Absperrung bzw. Umsiedelung von Waldameisennestern vorzusehen.

4.5 Beeinträchtigung des Schutzguts Landschaftsbild

Das Schutzgut Landschaftsbild wird direkt durch die Windenergieanlage beeinflusst. Die Auswirkungen umfassen den Bereich, in dem die Windenergieanlage sichtbar ist.

Während der Bauphase ist durch Baufahrzeuge und -maschinen ggf. mit Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung innerhalb der Landschaft zu rechnen. Im Laufe der Bauphase ist das Erleben der Landschaft und des Wohnumfeldes durch Transport- und Baufahrzeuge sowie Maschinen beeinträchtigt. Dies trifft insbesondere auf Lärm, Staubentwicklung, Erschütterungen, eingeschränkte Nutzbarkeit von Wegen sowie Einsicht auf Kräne zu. Eine optimale Zuwegungs- und Baustelleneinrichtung sowie schnelle Bauabwicklung sind erstrebenswert, um Beeinträchtigungen von Anwohnern und Erholungssuchenden zu mindern bzw. zu vermeiden.

Im Betrieb der Anlagen 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 150 m über Grund im Zuge der Flugsicherung gut erkennbar sind, werden die Rotorblätter, das Maschinenhaus sowie der Mast mit einer Tageskennzeichnung in Form einer roten Markierung versehen. Diese stellt keine visuelle Beeinträchtigung dar. Für die Nacht ist es notwendig, die Anlagen in Nabenhöhe mit einem blinkenden, roten Gefahrenfeuer zu versehen. Um Beeinträchtigungen hierdurch zu vermeiden, stellen sichtweitenabhängige Regelung der Befeuerungsintensität, Regulierung des Abstrahlwinkels sowie Blinkfolgensynchronisierung sinnvolle Maßnahmen dar.

Das technische Erscheinungsbild der Masten führt zu Qualitätsverlusten der Landschaftsvielfalt. Die visuelle Empfindlichkeit der näheren Umgebung ist aufgrund der vorhandenen Waldgebiete zum Teil gemindert. Zur Veranschaulichung wurde eine Visualisierung des geplanten Windparks von 8 Fotopunkten in der Umgebung erstellt (vgl. Kap. 11.2). Als Vorbelastungen des Landschaftsbildes sind die bestehenden Windenergieanlagen, die PV-Anlage, die Eisenbahnstrecke sowie die Verkehrswege im Untersuchungsgebietes zu nennen. Der Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild erfolgt ausschließlich im Bereich der Erlebniswirksamkeit mit der Wertstufe 2. Laut MLUL (2018a) können die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch den Bau von Windenergieanlagen „*regelmäßig nicht oder nicht vollständig durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert werden.*“ Im konkreten Fall ist ein Abriss von mastartigen Beeinträchtigungen oder Hochbauten nicht möglich. Dementsprechend ist eine Ausgleichsabgabe zu entrichten (MLUL 2018a).

4.6 Beeinträchtigung der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die vorstehenden Darstellungen zeigen, dass mit dem geplanten Vorhaben bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen und Konflikte zu erwarten sind. Die Hauptbeeinträchtigungen liegen in der permanenten Voll- bzw. Teilversiegelung und in den Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden, Biotope und Arten, Klima und Luft sowie des Landschaftsbildes. Die Beeinträchtigungen durch den Bau und Betrieb der Anlage sind durch

geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen auf ein Minimum zu reduzieren. Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind auszugleichen bzw. zu ersetzen.

Tabelle 4-4: Erheblichkeit des geplanten Eingriffs

Eingriffe	**Wirkung auf**					**Wirkung infolge**		
	B	**W**	**K/L**	**B/T/P**	**L**	**a**	**b**	**c**
Bodenversiegelung	**X**	x	x	**X**		x	x	
Verlust von Biotoptypen	x		x	**X**		x	x	
Technisches Bauwerk	x	x	x	**X**	**X**	x	x	x
Baulärm, Abgase von Baumaschinen und -fahrzeugen			x	x		x		
Einrichtung von Flächen für Bodenlagerung und Baustellenverkehr	x		x	x		x		

Spalte 3: Wirkung auf: B - Boden; W - Wasser; K/L - Klima/ Luft; B/T/P - Biotope/Tiere/ Pflanzen; L - Landschaftsbild
X Wirkung erheblich
x Wirkung unerheblich
Spalte 4: Wirkung infolge: a - Bau; b - Anlage; c – Betrieb

4.7 Konfliktanalyse

Das Vorhaben hat Wirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Luft, Arten- und Lebensgemeinschaften sowie das Landschaftsbild. Die nachfolgende Tabelle listet die zu erwartenden Konflikte auf.

Tabelle 4-5: zu erwartende Konflikte

Konflikt-Nr.	Konflikt
Boden	
K 1	Verlust bzw. Einschränkung von Bodenfunktionen durch Versiegelung und Teilversiegelungen
K 2	Bodenverdichtung durch Baumaschinen und Transportfahrzeuge sowie Baustelleneinrichtungen und Lagerplätze
K 3	Möglichkeit des Eintrages fahrzeugspezifischer Schadstoffe (v.a. Schmier- und Treibstoffe) in den Boden (Havariefall)
Wasser	
K 4	Möglichkeit des Eintrages fahrzeugspezifischer Schadstoffe (v.a. Schmier- und Treibstoffe) in das Grundwasser (Havariefall)
Klima und Luft	
K 5	Temporäre Beeinträchtigungen der Luftqualität durch Abgas- und Staubbelastungen während der Baumaßnahmen
K 6	Permanente und temporäre Beeinträchtigung durch Verlust lufthygienisch wirksamer Grünflächen sowie Gehölze
Landschaftsbild/ Erholung	
K 7	Dauerhafte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Windenergieanlage
K 8	Temporäre Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Baufahrzeuge, Maschinen und Baustelleneinrichtungen
Arten und Lebensgemeinschaften	
K 9	Inanspruchnahme von Biotoptypen geringer bis mittlerer Wertstufe
K 10	Temporäre Beeinträchtigungen der Fauna durch Baufahrzeuge etc. (Lärm und visuelle Störungen)
K 11	Beeinträchtigungen von Jagd-, Nahrungs- und Rasthabitaten
K 12	Mögliche Beeinträchtigungen von Reproduktionshabitaten
K 13	Risiko der direkten Tötung von Individuen
K 14	Verlust von Waldflächen

5 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Im Rahmen der Festlegung der Anlagenstandorte sowie der Planung der Zuwegungen wurden bereits naturschutzfachliche Belange berücksichtigt. Zur Vermeidung und Minderung der Eingriffsfolgen werden des Weiteren die nachfolgenden Punkte bei der Umsetzung des Vorhabens berücksichtigt:

V 1 Die Inanspruchnahme von Flächen werden auf ein Minimum reduziert. Die notwendigen Erschließungswege, Kranstellflächen sowie die Montage- und Lagerflächen werden teilversiegelt. Die Wege und Plätze werden durch eine wasserdurchlässige Tragschicht befahrbar gemacht, wodurch eine Versickerung des Niederschlages gegeben ist. Die Erschließungswege sollen eine Breite von 4,5 m nicht überschreiten. Vorhandene Wege werden weitgehend genutzt und die Neuanlage von Wegen wird minimiert.

V 2 Die Vollversiegelung von Boden ist auf die Fundamentflächen der Windenergieanlagen beschränkt. Die Montage- und Lagerflächen, die nicht freizuhalten sind, werden nach der Errichtung der Windenenergieanlagen zurückgebaut und wieder in ihren Ausgangszustand versetzt. Die Kranstellflächen sowie die Zuwegungen bleiben dauerhaft teilversiegelt. Zusätzliche Baustraßen, Lager- und Montageflächen sind so weit wie möglich minimiert und werden nach Abschluss der Baumaßnahme zurückgebaut.

V 3 Der im Zuge der Bauphase anfallende Oberboden wird getrennt vor Ort gelagert und fachgerecht wieder eingebaut. Entstandene Bodenverdichtungen werden nach Abschluss der Bauarbeiten gelockert. Ein flächiges Befahren oder Pflügen von Waldböden soll unterbleiben.

V 4 Anfallendes Niederschlagswasser wird flächig versickert.

V 5 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 Der energetische Verbund mit dem Leitungsnetz der Energieversorgung wird mittels Erdverkabelung hergestellt.

V 7 Zusätzliche Belastungen des Boden- und Wasserhaushaltes während der Bau- und Betriebsphase werden durch normgerechten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vermieden.

V 8 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 9 Die Bauphase wird zur Vermeidung unnötiger Beunruhigungen der Tierwelt so kurz wie möglich gehalten.

V 10 Zur Verminderung der Beeinträchtigungen durch die nächtliche Befeuerung der Windenergieanlagen werden die Anlagen mit einer bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung ausgestattet. Dafür wird die Befeuerung der Windenergieanlagen deaktiviert, wenn sich kein Luftfahrzeug in der Nähe, innerhalb eines Erfassungsbereiches von 4 km, befindet. So können Lichtimmissionen um mindestens 90 % reduziert werden. Zusätzlich werden zur Reduktion der Lichtimmissionen eine Synchronisation der WEA, die Anpassung des Abstrahlwinkels und eine Sichtweitenregulierung entsprechend der Sichtverhältnisse umgesetzt.

V 11 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.

V 12 Sollten im Bereich der ausgewiesenen Bodendenkmale (BLDAM 2022) Erdarbeiten unvermeidbar sein, ist vor Beginn eine denkmalschutzbehördliche Erlaubnis beim BLDAM bzw. durch Planfeststellung oder bauordnungsrechtliche Genehmigung einzuholen. Bodendenkmale dürfen nicht ohne fachgerechte Bergung und Dokumentation verändert oder zerstört werden. Darüber hinaus sind die Bodendenkmale bauvorbereitend archäologisch dokumentiert, ausgegraben und geborgen werden.

V 13 Gemäß BbgDSchG § 11 (1) und (3) sind bei Erdarbeiten entdeckte Funde (Steinsetzungen, Mauerwerk, Erdverfärbungen, Holzpfähle oder -bohlen, Knochen, Tonscherben, Metallgegenstände u. ä.) unverzüglich der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde und dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum anzuzeigen. Die Entdeckungsstätte und die Funde sind bis zum Ablauf einer Woche unverändert zu erhalten, damit fachgerechte Untersuchungen und Bergungen vorgenommen werden können. Gemäß BbgDSchG § 11 (3) kann die Denkmalschutzbehörde diese Frist um bis zu 2 Monate verlängern, wenn die Bergung und Dokumentation des Fundes dies erfordert. Besteht an der Bergung und Dokumentation des Fundes aufgrund seiner Bedeutung ein besonderes öffentliches Interesse, kann die Frist auf Verlangen der Denkmalfachbehörde um einen weiteren Monat verlängert werden. Die Denkmalfachbehörde ist berechtigt, den Fund zur wissenschaftlichen Bearbeitung in Besitz zu nehmen (BbgDSchG § 11).

6 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die Biotoptypen erfolgt anhand der „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung HVE“ (MLUV 2009) und auf der Grundlage der Biotoptypen als den zentralen wertgebenden Indikatoren. Die Biotoptypen geben Aufschluss über die Ausprägung verschiedener biotischer und abiotischer Funktionen und bilden diese bis zu einem gewissen Grad summarisch ab (LANA 2002).

Aufgrund der Art des Eingriffes in das Schutzgut Landschaftsbild, wird der sich daraus ergebende Kompensationsbedarf nach MLUL (2018a) ermittelt.

6.1 Kompensationsbedarf Bodenversiegelung

Durch die Teil- und Vollversiegelung und Überschüttung im Zuge des Vorhabens werden Böden allgemeiner Funktionsausprägung mit einer Größe von insgesamt 21.265 m² dauerhaft in Anspruch genommen. Temporär wird durch die Teilversiegelung und die Nutzung als unversiegelte Lagerfläche insgesamt eine Fläche von 50.085 m² beansprucht. Eine Vollversiegelung entspricht einem Versiegelungsgrad von 100 %, bei Teilversiegelungen wird von einem effektiven Versiegelungsgrad von maximal 50 % ausgegangen. Nach MLUV (2009) sind die Beeinträchtigungen des Bodens durch Versiegelung vorrangig durch Entsiegelungsmaßnahmen im Verhältnis 1:1 auszugleichen. Alternativ können Beeinträchtigungen von Böden mit allgemeiner Funktionsausprägung nach MLUV (2009) auch durch beispielsweise Gehölzpflanzungen im Verhältnis 2:1 ausgeglichen werden.

Für temporäre Bodenbeanspruchungen mit allgemeiner Funktionsausprägung wird i.d.R. kein Kompensationsbedarf benötigt, da die Flächen lediglich für einen begrenzten Zeitraum während der Bauphase beansprucht werden und nach deren Abschluss in den Ausgangszustand versetzt werden.

Tabelle 6-1: Ermittlung der Kompensationsfläche für die Bodenversiegelung

Eingriff	Dauer	Funktionsausprägung	Eingriffsfläche in m²	Kompen-sations-faktor	Kompensations-fläche in m²
Vollversiegelung	dauerhaft	allgemeiner Boden	2.535	1	2.535
Teilversiegelung	dauerhaft	allgemeiner Boden	18.730	0,5	9.365
Teilversiegelung	temporär	allgemeiner Boden	13.479	0	0
Unversiegelte Flächen	temporär	allgemeiner Boden	36.606	0	0
Summe Kompensationsfläche (m²)					**11.900**

Aus der Berechnung ergibt sich eine benötigte Kompensationsfläche für den Eingriff in das Schutzgut Boden von **11.900 m²**.

6.2 Kompensationsbedarf Wasser

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 Anlagen selbst bei sachgerechtem Betrieb keine Schadstoffe an Grundwasser oder Gewässer abgeben und die Anlagen 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.

6.3 Kompensationsbedarf Klima & Luft

Durch die Inanspruchnahme von Waldflächen und der damit einhergehenden permanenten Versiegelung mit einer Flächengröße von insgesamt 15.406 m² kommt es zu einer Verminderung von lufthygienisch wirksamen Waldflächen. Diese Verminderung ist entsprechend auszugleichen. Die temporär in Anspruch genommenen Flächen, die nicht freizuhalten sind, werden nach Beendigung der Bauarbeiten wieder aufgeforstet und erfüllen somit wieder ihre Funktion für das Schutzgut Klima. In die Eingriffsfläche fließen die Flächen ein, die dauerhaft in Anspruch genommen werden und waldbestanden sind mit dem Kompensationsfaktor 1 ein. Jene Flächen die temporär in Anspruch genommen werden, freizuhalten und waldbestanden sind fließen mit dem Kompensationsfaktor 0,5 ein.

Tabelle 6-2: Ermittlung der Kompensationsfläche für die Verminderung von lufthygienisch wirksamen Flächen

Eingriff	Biotoptyp (Code)	Biotoptyp / Ausprägung	Eingriffs-fläche (m²)	Kompen-sations-faktor	Kompen-sations-fläche (m²)
dauerhaft					
Böschung	8262	junge Aufforstungen	84	1,0	84,0
Böschung	8310	Eichenforst	314	1,0	314,0
Böschung	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	314	1,0	314,0
Böschung	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	462	1,0	462,0
Fundament	8262	junge Aufforstungen	45	1,0	45,0
Fundament	8310	Eichenforst	511	1,0	511,0
Fundament	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	511	1,0	511,0
Fundament	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	957	1,0	957,0
Kranstellfläche	8262	junge Aufforstungen	126	1,0	126,0
Kranstellfläche	8310	Eichenforst	2.422	1,0	2.422,0
Kranstellfläche	8686	Kiefernforst mit Birke (Mischbaumart >30 %)	35	1,0	35,0
Kranstellfläche	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	1.995	1,0	1.995,0
Kranstellfläche	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	4.515	1,0	4.515,0
Zuwegung	8310	Eichenforst	655	1,0	655,0
Zuwegung	8340	Robinienforst/-wald	5	1,0	5,0

Eingriff	Biotoptyp (Code)	Biotoptyp / Ausprägung	Eingriffs-fläche (m²)	Kompen-sations-faktor	Kompen-sations-fläche (m²)
Zuwegung	8681	Kiefernforst mit Eiche (Mischbaumart >30 %)	442	1,0	442,0
Zuwegung	714212	Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten, überwiegend mittlers Alter	13	1,0	13,0
Zuwegung	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	631	1,0	631,0
Zuwegung	08480X32	Drahtschmielen-Kiefernforst	352	1,0	352,0
Zuwegung	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	2.421	1,0	2.421,0
Summe dauerhafte Eingriffsflächen			**16.810**		**16.810,0**
temporär					
Arbeitsfläche	8262	junge Aufforstungen	352	0,5	176,0
Arbeitsfläche	8310	Eichenforst	3.019	0,5	1.509,5
Arbeitsfläche	8686	Kiefernforst mit Birke (Mischbaumart >30 %)	159	0,5	79,5
Arbeitsfläche	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	2.049	0,5	1.024,5
Arbeitsfläche	08480X32	Drahtschmielen-Kiefernforst	56	0,5	28,0
Arbeitsfläche	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	10.409	0,5	5.204,5
Überstreichfläche	8310	Eichenforst	512	0,5	256,0
Überstreichfläche	8340	Robinienforst/-wald	687	0,5	343,5
Überstreichfläche	8681	Kiefernforst mit Eiche (Mischbaumart >30 %)	736	0,5	368,0
Überstreichfläche	8686	Kiefernforst mit Birke (Mischbaumart >30 %)	610	0,5	305,0
Überstreichfläche	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	504	0,5	252,0
Überstreichfläche	08480X32	Drahtschmielen-Kiefernforst	580	0,5	290,0
Überstreichfläche	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	7.248	0,5	3.624,0
Überstreichfläche	08480X36	Blaubeer-Kiefernforst	2.862	0,5	1.431,0
Zuwegung, Wendetrichter	8310	Eichenforst	1.546	0,5	773,0
Zuwegung, Wendetrichter	8340	Robinienforst/-wald	285	0,5	142,5
Zuwegung, Wendetrichter	8681	Kiefernforst mit Eiche (Mischbaumart >30 %)	48	0,5	24,0
Zuwegung, Wendetrichter	8686	Kiefernforst mit Birke (Mischbaumart >30 %)	108	0,5	54,0
Zuwegung, Wendetrichter	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	446	0,5	223,0
Zuwegung, Wendetrichter	08480X32	Drahtschmielen-Kiefernforst	196	0,5	98,0
Zuwegung, Wendetrichter	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	7.415	0,5	3.707,5
Zuwegung, Wendetrichter	08480X36	Blaubeer-Kiefernforst	1.410	0,5	705,0
Summe dauerhafte Eingriffsflächen			**41.237**		**20.618,5**

Aus der Berechnung ergibt sich eine benötigte Kompensationsfläche für den Eingriff in das Schutzgut Klima von **37.428,5 m²**.

6.4 Kompensationsbedarf Biotopverluste

Durch die Teil- und Vollversiegelung werden Waldflächen mit einer geringen naturschutzfachlichen Wertigkeit sowie kleinteilig weitere Biotoptypen wie ruderale Wiesen in Anspruch genommen. Aufgrund des sehr seltenen Vorkommens schutzbedürftiger Arten und deren Lebensgemeinschaften werden die durch das Vorhaben in Anspruch genommenen Waldbereiche in die Bedeutungsklasse „mittel“ eingestuft, eine Ausnahme bilden die Eichenforste und Laubholzforste, die in die Bedeutungsklasse „hoch“ eingestuft wurden. Die Kompensationsfaktoren wurden in Anlehnung an die Orientierungswerte zur Bestimmung des Kompensationsumfanges für Biotopverlusten der HVE (MLUV 2009) festgelegt.

Die Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart nach § 8 LWaldG wird in Kapitel 8 behandelt. In die Eingriffsfläche fließen die Biotopflächen ein, die permanent in Anspruch genommen werden und jene, die temporär in Anspruch genommen werden und freizuhalten sind (vgl. Tab. 1-1).

Tabelle 6-3: Ermittlung der Kompensationsfläche für den Biotopverlust

Eingriff	Biotoptyp (Code)	Biotoptyp / Ausprägung	Wuchs-klasse	Eingriffs-fläche (m²)	Kompen-sations-faktor	Kompen-sations-fläche (m²)
dauerhaft						
Böschung	8262	junge Aufforstungen	1	84	1,0	84,0
Böschung	8310	Eichenforst	4	314	1,0	314,0
Böschung	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	4	313	1,0	313,0
Böschung	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	5	314	1,5	471,0
Böschung	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	5	149	1,5	223,5
Böschung	9144	Ackerbrachen auf Sandböden	-	314	1,0	314,0
Fundament	8262	junge Aufforstungen	1	45	1,0	45,0
Fundament	8310	Eichenforst	4	511	1,0	511,0
Fundament	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	4	510	1,0	510,0
Fundament	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	5	511	1,5	766,5
Fundament	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	5	447	1,5	670,5
Fundament	9144	Ackerbrachen auf Sandböden	-	511	1,0	511,0
Kranstellfläche	8262	junge Aufforstungen	1	126	1,0	126,0
Kranstellfläche	8310	Eichenforst	4	2.422	1,0	2.422,0
Kranstellfläche	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	4	2.401	1,0	2.401,0
Kranstellfläche	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	5	1.995	1,5	2.992,5
Kranstellfläche	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	5	2.114	1,5	3.171,0
Kranstellfläche	8686	Kiefernforst mit Birke (Mischbaumart >30 %)	6	35	1,5	52,5
Kranstellfläche	9144	Ackerbrachen auf Sandböden	-	2.390	1,0	2.390,0
Zuwegung	8340	Robinienforst/-wald	3	5	1,0	5,0
Zuwegung	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	3	1	1,0	1,0
Zuwegung	8310	Eichenforst	4	655	1,0	655,0
Zuwegung	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	4	988	1,0	988,0
Zuwegung	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	5	630	1,5	945,0

Eingriff	Biotoptyp (Code)	Biotoptyp / Ausprägung	Wuchs-klasse	Eingriffs-fläche (m²)	Kompen-sations-faktor	Kompen-sations-fläche (m²)
Zuwegung	08480X32	Drahtschmielen-Kiefernforst	5	352	1,5	528,0
Zuwegung	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	5	1.433	1,5	2.149,5
Zuwegung	8681	Kiefernforst mit Eiche (Mischbaumart >30 %)	6	442	1,5	663,0
Zuwegung	12651	unbefestigter Weg	-	6	0,0	0,0
Zuwegung	12652	Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung	-	410	0,0	0,0
Zuwegung	1261221	Straßen mit Asphalt oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, mit regelmäßigem Baumbestand	-	1	0,0	0,0
Zuwegung	1261222	Straßen mit Asphalt oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, ohne Baumbestand	-	67	0,0	0,0
Zuwegung	9144	Ackerbrachen auf Sandböden	-	754	1,0	754,0
Zuwegung	714212	Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten, überwiegend mittlers Alter	-	13	1,5	19,5
Summe dauerhafte Eingriffsflächen				**21.263**		**24.996,5**
temporär						
Arbeitsfläche	8262	junge Aufforstungen	1	352	1,0	352,0
Arbeitsfläche	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	3	917	1,0	917,0
Arbeitsfläche	8310	Eichenforst	4	3.019	1,0	3.019,0
Arbeitsfläche	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	4	3.064	1,0	3.064,0
Arbeitsfläche	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	5	1.132	1,5	1.698,0
Arbeitsfläche	08480X32	Drahtschmielen-Kiefernforst	5	56	1,5	84,0
Arbeitsfläche	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	5	7.345	1,5	11.017,5
Arbeitsfläche	8686	Kiefernforst mit Birke (Mischbaumart >30 %)	6	159	1,5	238,5
Arbeitsfläche	9144	Ackerbrachen auf Sandböden	-	4.233	0,0	0,0
Überstreichfläche	8340	Robinienforst/-wald	3	683	1,0	683,0
Überstreichfläche	8310	Eichenforst	4	512	1,0	512,0
Überstreichfläche	08480X32	Drahtschmielen-Kiefernforst	4	580	1,0	580,0
Überstreichfläche	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	4	3.626	1,0	3.626,0
Überstreichfläche	8340	Robinienforst/-wald	5	4	1,5	6,0
Überstreichfläche	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	5	504	1,5	756,0
Überstreichfläche	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	5	3.622	1,5	5.433,0
Überstreichfläche	08480X36	Blaubeer-Kiefernforst	5	2.862	1,5	4.293,0
Überstreichfläche	8681	Kiefernforst mit Eiche (Mischbaumart >30 %)	6	736	1,5	1.104,0
Überstreichfläche	8686	Kiefernforst mit Birke (Mischbaumart >30 %)	6	610	1,5	915,0
Überstreichfläche	5113	ruderale Wiesen	-	382	0,0	0,0
Überstreichfläche	9144	Ackerbrachen auf Sandböden	-	1.311	0,0	0,0

Eingriff	Biotoptyp (Code)	Biotoptyp / Ausprägung	Wuchs-klasse	Eingriffs-fläche (m²)	Kompen-sations-faktor	Kompen-sations-fläche (m²)
Überstreichfläche	12311	Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen mit hohem Grünflächenanteil	-	107	0,0	0,0
Überstreichfläche	12652	Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung	-	10	0,0	0,0
Überstreichfläche	12653	teilversiegelter Weg	-	1	0,0	0,0
Überstreichfläche	1261221	Straßen mit Asphalt oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, mit regelmäßigem Baumbestand	-	191	0,0	0,0
Überstreichfläche	1261222	Straßen mit Asphalt oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, ohne Baumbestand	-	588	0,0	0,0
Zuwegung, Wendetrichter	8340	Robinienforst/-wald	3	285	1,0	285,0
Zuwegung, Wendetrichter	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	3	124	1,0	124,0
Zuwegung, Wendetrichter	8310	Eichenforst	4	1.546	1,0	1.546,0
Zuwegung, Wendetrichter	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	4	3.601	1,0	3.601,0
Zuwegung, Wendetrichter	08480X30	Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden	5	322	1,5	483,0
Zuwegung, Wendetrichter	08480X32	Drahtschmielen-Kiefernforst	5	196	1,5	294,0
Zuwegung, Wendetrichter	08480X34	Hagermoos-Kiefernforst	5	3.814	1,5	5.721,0
Zuwegung, Wendetrichter	8681	Kiefernforst mit Eiche (Mischbaumart >30 %)	6	48	1,5	72,0
Zuwegung, Wendetrichter	8686	Kiefernforst mit Birke (Mischbaumart >30 %)	6	108	1,5	162,0
Zuwegung, Wendetrichter	9134	intensiv genutzte Sandäcker	-	44	0,0	0,0
Zuwegung, Wendetrichter	9144	Ackerbrachen auf Sandböden	-	1.916	0,0	0,0
Zuwegung, Wendetrichter	1261221	Straßen mit Asphalt oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, mit regelmäßigem Baumbestand	-	7	0,0	0,0
Zuwegung, Wendetrichter	1261222	Straßen mit Asphalt oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, ohne Baumbestand	-	57	0,0	0,0
Zuwegung, Wendetrichter	08480X36	Blaubeer-Kiefernforst		1.410	0,5	705,0
Summe temporäre Eingriffsflächen				**50.084**		**51.291,0**
					Summe Kompensationsbedarf	**76.287,5**

Wuchsklassen
1 Aufwuchs
2 Jungwuchs
3 Dickung
4 Stangenholz
5 Schwaches Baumholz
6 Mittleres Baumholz
7 Starkes Baumholz
8 Sehr starkes Baumholz

Aus der Berechnung ergibt sich eine benötigte Kompensationsfläche für den Eingriff in das Schutzgut Biotope von **76.287,5 m²**.

6.5 Kompensationsbedarf Funktionsverluste

Bei der Betrachtung des funktionsbezogenen Ausgleichs sind aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes die Lebensraum- und die Verbundfunktion relevant. Durch den Eingriff betroffene Biotoptypen sind fast ausschließlich Nadelholzforste mit geringer naturschutzfachlicher Bedeutung. Jedoch liegt das Vorhaben innerhalb „großräumig störungsarmer Landschaftsräume“ des Landschaftsprogramm Brandenburg mit dem Handlungsschwerpunkt zur nachhaltigen Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturschutzes, sowie im ausgewiesenen Bereich „Erhalt großer, zusammenhängender, gering durch Verkehrswege zerschnittener Waldbereiche“ (MLUR 2000). Gemäß des Landschaftsrahmenplans des Landkreises Elbe-Elster mit der Biotopverbundplanung als Fortschreibung, liegt das Vorhaben zudem innerhalb „unzerschnittener verkehrsarmer Räume > 100 m^2 mit sehr hoher Bedeutung für den Biotopverbund“ (LK Elbe-Elster 2010). Darüber hinaus liegt das Vorhabengebiet innerhalb des Verbindungskorridors der Einstandsgebiete des Auerhuhns. Damit kommt dem Gebiet eine spezielle Lebensraum- und Verbundfunktionen zu.

Aufgrund der größtenteils geringen naturschutzfachlichen Bedeutung der durch das Vorhaben betroffenen Biotoptypen und unter Berücksichtigung der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen, welche dem Erhalt der Funktionen und Werte der Landschaft dienen (vgl. Kapitel 7.2) ist von keinen erheblichen Funktionsverlusten auszugehen.

6.6 Kompensationsbedarf Landschaftsbild

Das Vorhaben führt zu einer Veränderung des Landschaftsbildes. Die Windenergieanlagen haben eine Gesamthöhe von 270 m und stellen damit dominierende technische Elemente in der Landschaft dar. Eine landschaftsgerechte Wiederherstellung kann bei mastenartigen Eingriffen i.d.R. nicht verwirklicht werden, es sei denn, gleichwertige Anlagen werden an anderer Stelle demontiert. Im konkreten Fall ist dies nicht möglich.

Die Waldbereiche, in welchen die Windenergieanlagen errichtet werden, dienen innerhalb des Gebietes als eine optische Abschattung. Die weiteren sichtverschattenden Elemente in den Offenlandbereichen, wie Gehölzgruppen und Siedlungen, werden ebenfalls zu einer teilweisen optischen Abschattung der Windenergieanlagen führen. Aufgrund der Anlagenhöhe ist trotzdem von einer erheblichen Fernwirkung auszugehen, die durch die Befeuerung verstärkt wird.

Das gesamte Untersuchungsgebiet wird gemäß des Landschaftsprogramms Brandenburg (MLUR 2000) der Wertstufe 2 – Landschaften mit mittlerer Erlebniswirksamkeit – zugeordnet und ist Teil der Niederlausitz. Das Landschaftsbild weist eine besondere Eigenart auf und ist von mittlerer Vielfalt und einer mäßigen Landschaftsästhetik geprägt. Der Lausitzer Grenzwall, auf den die Anlagen geplant sind, prägt die örtliche Landschaft in besonderem Maße. In Zusammenhang mit der angrenzenden Beckenlandschaft entsteht ein bewegtes Erscheinungsbild. Allgemein ist davon auszugehen, dass die Landschaft vornehmlich der Naherholung für Bewohner der umliegenden Ortschaften dient. Insgesamt ist die landschaftsbezogene Erholungsfunktion des Untersuchungsgebietes für die örtliche Bevölkerung von geringer Bedeutung. Aufgrund der Vorbelastungen des Untersuchungsgebietes durch die vorhandenen Windenergieanlagen, die PV-Anlage sowie

die Bundesstraße B 96, die Landes- und Kreisstraßen sowie die Bahntrasse ist die visuelle Empfindlichkeit des Landschaftsbildes als gering einzustufen. Aufgrund dessen wird ein Ausgleichswert nach MLUL (2018a) von 300,00 € je Meter Anlagenhöhe zugrunde gelegt.

Es ergibt sich insgesamt eine Ausgleichsabgabe in Höhe von 661.250,00 Euro.

Tabelle 6-4: Berechnung Ausgleichsabgabe nach MLUL (2018a)

Erlebniswirksamkeit des Landschaftsbildes	Wert-stufe	Fläche in ha	Flächen-anteil in [%]	Zahlungs-wert (ZW) pro Meter Anlagen-höhe	Anlagen-höhe in m	Summe
WEA 01						
Landschaftsräume mit mittlerer Erlebniswirksamkeit	2	3.183	100,00%	500,00 €	270	135.000,00 €
					Summe WEA 01	**135.000,00 €**
WEA 06						
Landschaftsräume mit mittlerer Erlebniswirksamkeit	2	3.183	100,00%	500,00 €	270	135.000,00 €
					Summe WEA 06	**135.000,00 €**
WEA 07						
Landschaftsräume mit mittlerer Erlebniswirksamkeit	2	2.568	100,00%	500,00 €	242,5	121.250,00 €
					Summe WEA 07	**121.250,00 €**
WEA 08						
Landschaftsräume mit mittlerer Erlebniswirksamkeit	2	3.183	100,00%	500,00 €	270	135.000,00 €
					Summe WEA 08	**135.000,00 €**
WEA 09						
Landschaftsräume mit mittlerer Erlebniswirksamkeit	2	3.183	100,00%	500,00 €	270	135.000,00 €
					Summe WEA 09	**135.000,00 €**
Summe für 5 Windenergieanlagen						**661.250,00 €**

6.7 Kompensationsbedarf gemäß § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Unter Beachtung der folgenden Artenschutzmaßnahmen (ASM) kann ein Verstoß gegen die Verbote nach § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden:

- ASM_1 – Baustelleneinrichtung
- ASM_2 – Bauzeitenregelung
- ASM_3 – Ökologische Baubegleitung
- ASM_4 – Schaffung einer unattraktiven Mastumgebung
- ASM_5 – Abschaltzeiten Fledermäuse
- ASM_6 – Temporärer Reptilienschutzzaun
- ASM_7 – Prüfen auf Besatz und Bergung und Umsetzung von Individuen

- ASM_8 – Maßnahmen Auerhuhn
- ASM_9 – Absperrung bzw. Umsiedlung von Waldameisen

Die Maßnahmen werden im Kapitel 7.3 ausführlich beschrieben und in den Maßnahmenblättern im Anhang dargestellt.

6.8 Kompensationsbedarf gemäß § 34 BNatSchG

Kompensationsmaßnahmen gemäß § 34 BNatSchG sind nicht erforderlich.

6.9 Summe des Kompensationsbedarfes

In der nachfolgenden Tabelle ist der Kompensationsbedarf zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 6-5: Kompensationsbedarf

Eingriff	Kompensations-umfang
Boden	11.899 m²
Biotope	76.288 m²
Klima	37.416 m²
Landschaftsbild	661.250,00 €

Der Eingriff in das Schutzgut Boden ist auf einer Fläche von 11.899 m² zu kompensieren. Für das Schutzgut Biotope ergibt sich ein Kompensationsbedarf von 76.288 m². Für die Kompensation des Eingriffs in das Schutzgut Klima ergibt sich ein Kompensationsbedarf von 37.416 m². Für die Kompensation des Eingriffes in das Landschaftsbild ist eine Ausgleichsabgabe von 661.250,00 € zu entrichten.

Unter Einhaltung der Artenschutzmaßnahmen (ASM_1 bis ASM_8) kann ein Verstoß gegen die Verbote des § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden. Die Notwendigkeit der Maßnahmen wurde im Artenschutzfachbeitrag für den Windpark „Dabern-Nord“ (MEP PLAN GMBH 2024) dargelegt und in den vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan übernommen. Ein Kompensationsbedarf nach § 34 BNatSchG ist nicht erforderlich.

7 Landschaftspflegerische Kompensationsmaßnahmen

7.1 Ziel der Maßnahmenplanung

Die Maßnahmenplanung hat zum Ziel, die unvermeidbaren Beeinträchtigungen auf die einzelnen Schutzgüter durch die Umsetzung des geplanten Vorhabens so weit wie möglich auszugleichen und ggf. zu ersetzen. Dabei kann sich ein Großteil der geplanten Maßnahmen positiv auf mehrere Schutzgüter auswirken, oft sind auch Synergieeffekte zu erwarten. So wirkt sich zum Beispiel die Pflanzung einer Baumreihe positiv auf die Schutzgüter Boden, Klima und Luft, Arten und Biotope sowie das Landschaftsbild aus.

Die notwendigen artenschutzrechtlichen Maßnahmen sind dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN GMBH 2024) zu entnehmen.

7.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Maßnahmen sind als Kompensationsmaßnahmen für den Verlust bzw. die Wertminderung der Schutzgüter Boden, Biotope und Klima und Luft vorgesehen.

Tabelle 7-1: Kompensationsmaßnahme

Nr.	Maßnahme	Fläche in qm	Gemarkung	Flur	Flurstück	Flächen-dienst	Flächen-status	Umsetzung
A1	Waldumwandlung/ Wiederaufforstung	11.850	Möllendorf	1	528			
A2	Erstaufforstung	42.810	Dabern	1	393, 394, 395, 396, 358, 117, 46			
A5	Erstaufforstung	9.210	Reuthen	1	405	BFU-GmbH	EA-Genehmigung	Herbst 2024/25
A6	Erstaufforstung	9.800	Sellenessen	3	373	BFU-GmbH	EA-Genehmigung	Herbst 2024/25
A7	Erstaufforstung	1.983	Spremberg	7	118	BFU-GmbH	EA-Genehmigung	Herbst 2025/26
A8	Erstaufforstung	2.400	Türkendorf	1	187	BFU-GmbH	EA-Genehmigung	Frühjahr 2024
A9	Erstaufforstung	10.135	Hornow	3	69	BFU-GmbH	EA-Genehmigung	Frühjahr 2024
Summe		**88.188**						

Die Kompensationsmaßnahmen umfassen insgesamt 88.188 m². Durch die Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Biotope durch die permanente Flächeninanspruchnahme ausgeglichen. Darüber hinaus sind die Maßnahmen geeignet, die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima und Luft sowie den Verlust der Waldflächen multifunktional zu kompensieren.

Die Maßnahmen werden in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben und in den Karten im Anhang dargestellt.

7.2.1 A_1 – Waldumwandlung/Wiederaufforstung

Die Waldumwandlung bzw. Wiederaufforstung mit Laubmischwald ist auf der Maßnahmenfläche A1 geplant. Die Maßnahmenfläche hat eine Größe von insgesamt rund 25.190 m², auf etwa der Hälfte der Fläche, 11.850 m² soll die Maßnahme umgesetzt werden (vgl. Karte 4.1, 4.3). Bei der Maßnahmenfläche handelt es sich um einen Waldrand mit Halboffencharakter, welcher ein potenzielles Reptilienhabitat (insb. Eidechsen) darstellt. Die Maßnahmenumsetzung ist daher so auszurichten, dass artenschutzrechtliche Konflikte vermieden werden.

Die potenziell natürliche Vegetation (pnV) gibt für die Maßnahmenfläche einen Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald bzw. einen Knäuelgras-Winterlinden-Hainbuchenwald im Komplex mit Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald an (BFN 2915). Vor dem Waldumbau soll die Kiefernbestockung aufgelichtet werden. Alle auf der Fläche noch vorhandenen älteren Bäume sollen auf der Fläche verbleiben, insoweit diese kein Gefährdungspotenzial darstellen. Werden diese als Habitatbäume eingestuft, verbleiben sie ohnehin. Totholz (vor allem Astmaterial), insofern dieses nicht Verkehrssicherungsrelevant ist, verbleibt auf der Fläche. Ggf. vorhandene Naturverjüngung leistet einen wichtigen Beitrag bei der Wiederbewaldung. Diese muss lediglich an den Stellen entnommen werden, an denen auch gepflanzt werden soll. Auf der Fläche sollen Traubeneiche (*Quercus petraea*) sowie Winterlinde (*Tilia cordata*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*) aus gesicherter Herkunft in einem Mischungsverhältnis von 80/10/10 gepflanzt werden. Winterlinde und Hainbuche sind den Eichen truppweise beizumischen. Pro ha sind ca. 8.000 Stück vorgesehen. Die hohe Zahl von Ausgangszahlen wirkt dem Einwandern von nicht gewünschten Arten entgegen. Um ein zu dünnes Wachstum und damit die Windbruchanfälligkeit zu verhindern, wird ein Teil der Pflanzen zu einem späteren Zeitpunkt wieder entnommen.

Entlang des Außenrandes soll ein Waldmantel aus nektar- und pollenreichen Baum- und Straucharten entstehen. Hierzu ist die Pflanzung Kreuzdorn, Wildobst und Hundsrose zu verwenden. Die Pflanzung erfolgt dreireihig mit einem Reihenabstand von 2,0 m und einem Pflanzenabstand von je 1,0 m. Es sind jeweils 3-5 Pflanzen einer Strauchart aufeinander folgend zu pflanzen. Entlang des bestehenden Waldrandes im Osten ist ein mindestens 5 m breiter Krautsaum zu integrieren, um den Lebensraum für Reptilien zu erhalten.

Gemäß Erlass des MLUK (2019) zur Sicherung gebietsheimischer Pflanzen ist ausschließlich Pflanzgut gebietsheimischer Gehölze (Regionalbaumschulen) zu verwenden. Der Nachweis ist durch Zertifikat der entsprechenden Baumschule zu erbringen. Gehölzanpflanzungen sind vorzugsweise außerhalb der Vegetationszeit im Herbst und im zeitigen Frühjahr (frostfreier Zeitraum) zu pflanzen.

Die Kulturen sind durch einen forstüblichen Geflecht-Zaun zu schützen. Der Schutzzaun kann bei entsprechendem Zustand auch noch nach Endabnahme bestehen bleiben.

Für die Pflanzungen ist eine 5-jährige Fertigstellungs- bzw. Entwicklungspflege erforderlich. Die Entfernung des Begleitwuchses erfolgt zweimal jährlich. Boden-, Pflanz- und Sicherungsarbeiten sowie Fertigstellungs- bzw. Entwicklungspflege sind nach den entsprechenden Fachnormen DIN 18915 bis 18919 vorzunehmen.

Tabelle 7-2: Übersicht des Sortiments

Artname deutsch	Artname wissenschaftlich	Anzahl
Sortiment Pflanzung		
Traubeneiche	*Quercus petraea*	7.008
Winterlinde	*Tilia cordata*	876
Hainbuche	*Carpinus betulus*	876
	Summe	**8.760**
Sortiment Waldmantel		
Kreuzdorn	*Rhamnus cathartica*	150
Wildapfel	*Malus sylvestris*	75
Wildbirne	*Pyrus pyraster*	75
Hundsrose	*Rosa canina*	150
	Summe	**450**

7.2.2 A_2 – Erstaufforstung

Die Maßnahme A_2 umfasst insgesamt 7 Flurstücke (Nr. 393, 394, 395, 396, 358, 117, 46), die aneinandergrenzen bzw. sehr nah beieinander liegen (vgl. Karte 4.1, 4.4). Insgesamt beträgt die Flächengröße 48.879 m^2, von der anteilig 42.810 m^2. Die Flächen liegen in der Gemarkung Dabern, Flur 1. Es handelt sich um intensiv genutzte Ackerflächen auf denen eine Erstaufforstung vorgesehen ist.

Umgeben ist die Fläche von landwirtschaftlichen Flächen, im Norden grenzt eine kleine Siedlung an. Die potenziell natürliche Vegetation (pnV) gibt für die Maßnahmenfläche einen Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald bzw. einen Knäuelgras-Winterlinden-Hainbuchenwald im Komplex mit Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald an (BFN 2015). Auf der Fläche sollen Traubeneiche (*Quercus petraea*) sowie Winterlinde (*Tilia cordata*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*) aus gesicherter Herkunft in einem Mischungsverhältnis von 80/10/10 gepflanzt werden. Winterlinde und Hainbuche sind den Eichen truppweise beizumischen. Pro ha sind ca. 8.000 Stück vorgesehen. Die hohe Zahl von Ausgangszahlen wirkt dem Einwandern von nicht gewünschten Arten entgegen. Um ein zu dünnes Wachstum und damit die Windbruchanfälligkeit zu verhindern, wird ein Teil der Pflanzen zu einem späteren Zeitpunkt wieder entnommen.

Entlang der Außenränder soll ein Waldmantel aus nektar- und pollenreichen Baum- und Straucharten entstehen. Hierzu ist die Pflanzung Kreuzdorn, Wildobst und Hundsrose zu verwenden. Die Pflanzung erfolgt dreireihig mit einem Reihenabstand von 2,0 m und einem Pflanzenabstand von je 1,0 m. Es sind jeweils 3-5 Pflanzen einer Strauchart aufeinander folgend zu pflanzen.

Gemäß Erlass des MLUK (2019) zur Sicherung gebietsheimischer Pflanzen ist ausschließlich Pflanzgut gebietsheimischer Gehölze (Regionalbaumschulen) zu verwenden. Der Nachweis ist durch Zertifikat der entsprechenden Baumschule zu erbringen. Gehölzanpflanzungen sind vorzugsweise außerhalb der Vegetationszeit im Herbst und im zeitigen Frühjahr (frostfreier Zeitraum) zu pflanzen.

Die Kulturen sind durch einen forstüblichen Geflecht-Zaun zu schützen. Der Schutzzaun kann bei entsprechendem Zustand auch noch nach Endabnahme bestehen bleiben.

Für die Pflanzungen ist eine 5-jährige Fertigstellungs- bzw. Entwicklungspflege erforderlich. Die Entfernung des Begleitwuchses erfolgt zweimal jährlich. Boden-, Pflanz- und Sicherungsarbeiten sowie Fertigstellungs- bzw. Entwicklungspflege sind nach den entsprechenden Fachnormen DIN 18915 bis 18919 vorzunehmen.

Tabelle 7-3: Übersicht des Sortiments

Artname deutsch	Artname wissenschaftlich	Anzahl
Sortiment Pflanzung		
Traubeneiche	*Quercus petraea*	23.750
Winterlinde	*Tilia cordata*	2.969
Hainbuche	*Carpinus betulus*	2.969
	Summe	**29.688**
Sortiment Waldmantel		
Kreuzdorn	*Rhamnus cathartica*	900
Wildapfel	*Malus sylvestris*	480
Wildbirne	*Pyrus pyraster*	480
Hundsrose	*Rosa canina*	900
	Summe	**2.760**

7.2.3 A_3 – Erstaufforstung

Die Fläche der Maßnahme A_3 liegt rund 57 km östlich der geplanten Windenergieanlagen in der Gemarkung Reuthen, Flur 1, Flurstück 405. Die Maßnahmenfläche hat eine Größe von 9.210 m^2. Es handelt sich um eine intensiv genutzte Ackerfläche in deren Mitte ein Gehöft liegt. Umgeben ist die Fläche von weiteren landwirtschaftlich genutzten Flächen. Auf dieser Fläche ist eine Erstaufforstung vorgesehen.

Die potenziell natürliche Vegetation (pnV) gibt für die Maßnahmenfläche einen Knäuelgras-Winterlinden-Hainbuchenwald an (BFN 2015). Auf der Fläche sollen Hainbuche (*Carpinus betulus*) sowie Winterlinde (*Tilia cordata*) und Traubeneiche (*Quercus petraea*) aus gesicherter Herkunft in einem Mischungsverhältnis von 80/10/10 gepflanzt werden. Winterlinde und Hainbuche sind den Eichen truppweise beizumischen. Pro ha sind ca. 8.000 Stück vorgesehen. Die hohe Zahl von Ausgangszahlen wirkt dem Einwandern von nicht gewünschten Arten entgegen. Um ein zu dünnes Wachstum und damit die Windbruchanfälligkeit zu verhindern, wird ein Teil der Pflanzen zu einem späteren Zeitpunkt wieder entnommen.

Entlang des westlichen und südlichen Außenrandes soll ein Waldmantel aus nektar- und pollenreichen Baum- und Straucharten entstehen. Hierzu ist die Pflanzung Kreuzdorn, Wildobst und Hundsrose zu verwenden. Die Pflanzung erfolgt dreireihig mit einem Reihenabstand von 2,0 m und einem Pflanzenabstand von je 1,0 m. Es sind jeweils 3-5 Pflanzen einer Strauchart aufeinander folgend zu pflanzen. Ein Krautsaum von mindestens 5 m Breite ist in den Waldmantel zu integrieren.

Gemäß Erlass des MLUK (2019) zur Sicherung gebietsheimischer Pflanzen ist ausschließlich Pflanzgut gebietsheimischer Gehölze (Regionalbaumschulen) zu verwenden. Der Nachweis ist durch Zertifikat der entsprechenden Baumschule zu erbringen. Gehölzanpflanzungen sind vorzugsweise außerhalb der Vegetationszeit im Herbst und im zeitigen Frühjahr (frostfreier Zeitraum) zu pflanzen.

Die Kulturen sind durch einen forstüblichen Geflecht-Zaun zu schützen. Der Schutzzaun kann bei entsprechendem Zustand auch noch nach Endabnahme bestehen bleiben.

Für die Pflanzungen ist eine 5-jährige Fertigstellungs- bzw. Entwicklungspflege erforderlich. Die Entfernung des Begleitwuchses erfolgt zweimal jährlich. Boden-, Pflanz- und Sicherungsarbeiten sowie Fertigstellungs- bzw. Entwicklungspflege sind nach den entsprechenden Fachnormen DIN 18915 bis 18919 vorzunehmen.

Tabelle 7-4: Übersicht des Sortiments

Artname deutsch	Artname wissenschaftlich	Anzahl
Sortiment Pflanzung		
Hainbuche	*Carpinus betulus*	4.557
Winterlinde	*Tilia cordata*	570
Traubeneiche	*Quercus petraea*	570
	Summe	**5.696**
Sortiment Waldmantel		
Kreuzdorn	*Rhamnus cathartica*	520
Wildapfel	*Malus sylvestris*	260
Wildbirne	*Pyrus pyraster*	260
Hundsrose	*Rosa canina*	520
	Summe	**1.560**

7.2.4 A_4 – Erstaufforstung

Die Fläche der Maßnahme A_4 liegt rund 49 km östlich der geplanten Windenergieanlagen in der Gemarkung Sellessen, Flur 3, Flurstück 373. Das Flurstück hat eine Größe von insgesamt 1,584m^2, von denen 9.800 m^2 als Fläche für die Waldumwandlung zur Verfügung stehen. Es handelt sich um eine z.T. landwirtschaftlich genutzte Fläche, die an die Ortschaft Sellessen angrenzt. Im Norden der Fläche liegt eine Offenlandfläche, welche sich als potentielles Habitatt für geschützte Offenlandarten darstellt. Die Fläche liegt innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Staubeckenlandschaft Bräsinchen – Spremberg“.

Für diese Fläche liegt eine forstrechtliche Genehmigung zur Erstaufforstung gemäß § 9 LWaldG vor.

Die potenziell natürliche Vegetation (pnV) gibt für die Maßnahmenfläche einen Waldreitgras-Winterlinden-Hainbuchenwald an (BFN 2015). Auf der Fläche sollen Hainbuche (*Carpinus betulus*) sowie Winterlinde (*Tilia cordata*) und Traubeneiche (*Quercus petraea*) aus gesicherter Herkunft in einem Mischungsverhältnis von 80/10/10 gepflanzt werden. Winterlinde und Hainbuche sind den Eichen truppweise beizumischen. Pro ha sind ca. 8.000 Stück

vorgesehen. Die hohe Zahl von Ausgangszahlen wirkt dem Einwandern von nicht gewünschten Arten entgegen. Um ein zu dünnes Wachstum und damit die Windbruchanfälligkeit zu verhindern, wird ein Teil der Pflanzen zu einem späteren Zeitpunkt wieder entnommen.

Entlang des westlichen, südlichen und nördlichen Außenrandes soll ein Waldmantel aus nektar- und pollenreichen Baum- und Straucharten entstehen. Hierzu ist die Pflanzung Kreuzdorn, Wildobst und Hundsrose zu verwenden. Die Pflanzung erfolgt dreireihig mit einem Reihenabstand von 2,0 m und einem Pflanzenabstand von je 1,0 m. Es sind jeweils 3-5 Pflanzen einer Strauchart aufeinander folgend zu pflanzen. Ein Krautsaum von mindestens 5 m Breite ist in den Waldmantel zu integrieren.

Gemäß Erlass des MLUK (2019) zur Sicherung gebietsheimischer Pflanzen ist ausschließlich Pflanzgut gebietsheimischer Gehölze (Regionalbaumschulen) zu verwenden. Der Nachweis ist durch Zertifikat der entsprechenden Baumschule zu erbringen. Gehölzanpflanzungen sind vorzugsweise außerhalb der Vegetationszeit im Herbst und im zeitigen Frühjahr (frostfreier Zeitraum) zu pflanzen.

Die Kulturen sind durch einen forstüblichen Geflecht-Zaun zu schützen. Der Schutzzaun kann bei entsprechendem Zustand auch noch nach Endabnahme bestehen bleiben.

Für die Pflanzungen ist eine 5-jährige Fertigstellungs- bzw. Entwicklungspflege erforderlich. Die Entfernung des Begleitwuchses erfolgt zweimal jährlich. Boden-, Pflanz- und Sicherungsarbeiten sowie Fertigstellungs- bzw. Entwicklungspflege sind nach den entsprechenden Fachnormen DIN 18915 bis 18919 vorzunehmen.

Tabelle 7-5: Übersicht des Sortiments

Artname deutsch	Artname wissenschaftlich	Anzahl
Sortiment Pflanzung		
Hainbuche	*Carpinus betulus*	5.056
Winterlinde	*Tilia cordata*	632
Traubeneiche	*Quercus petraea*	632
	Summe	**6.320**
Sortiment Waldmantel		
Kreuzdorn	*Rhamnus cathartica*	1.600
Wildapfel	*Malus sylvestris*	1.250
Wildbirne	*Pyrus pyraster*	1.250
Hundsrose	*Rosa canina*	1.600
	Summe	**5.700**

7.2.5 A_5 – Erstaufforstung

Die Fläche der Maßnahme A_5 liegt rund 47 km östlich der geplanten Windenergieanlagen in der Gemarkung Spremberg, Flur 7, Flurstück 118. Die Maßnahmenfläche hat eine Größe von 23.541 m², auf 8.400 m² davon ist Erstaufforstung geplant. Von dieser Fläche stehen 1.983 m² für das vorliegende Vorhaben zur Verfügung. Es handelt sich um eine landwirtschaftlich

genutzte Fläche, die Hauptnutzungsart ist Grünland. Umgeben ist die Fläche von weiteren landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie Waldflächen. Auf dieser Fläche ist eine Erstaufforstung vorgesehen.

Für diese Fläche liegt eine forstrechtliche Genehmigung zur Erstaufforstung gemäß § 9 LWaldG vor.

Die potenziell natürliche Vegetation (pnV) gibt für die Maßnahmenfläche einen Knäuelgras-Winterlinden-Hainbuchenwald an (BFN 2015). Auf der Fläche sollen standortheimische und standortgerechte Waldbaum- und Straucharten entsprechend den Herkunftsempfehlungen des Landes Brandenburg und dem Erlass zur Baumartenmischung unter Klimawandelbedingungen im Wald vom 16.06.2022 (Baumartenmischungstabelle) verwendet werden.

Entlang des westlichen Außenrandes soll ein Waldmantel aus nektar- und pollenreichen Baum- und Straucharten entstehen. Hierzu ist die Pflanzung Kreuzdorn, Wildobst und Hundsrose zu verwenden. Die Pflanzung erfolgt dreireihig mit einem Reihenabstand von 2,0 m und einem Pflanzenabstand von je 1,0 m. Es sind jeweils 3-5 Pflanzen einer Strauchart aufeinander folgend zu pflanzen. Ein Krautsaum von mindestens 5 m Breite ist in den Waldmantel zu integrieren.

Gehölzanpflanzungen sind vorzugsweise außerhalb der Vegetationszeit im Herbst und im zeitigen Frühjahr (frostfreier Zeitraum) zu pflanzen. Die Kulturen sind durch einen forstüblichen Geflecht-Zaun zu schützen. Der Schutzzaun kann bei entsprechendem Zustand auch noch nach Endabnahme bestehen bleiben.

Für die Pflanzungen ist eine 5-jährige Fertigstellungs- bzw. Entwicklungspflege erforderlich. Die Entfernung des Begleitwuchses erfolgt zweimal jährlich. Boden-, Pflanz- und Sicherungsarbeiten sowie Fertigstellungs- bzw. Entwicklungspflege sind nach den entsprechenden Fachnormen DIN 18915 bis 18919 vorzunehmen.

Tabelle 7-6: Übersicht des Sortiments

Artname deutsch	Artname wissenschaftlich	Anzahl
Sortiment Pflanzung		
Hainbuche	*Carpinus betulus*	885
Winterlinde	*Tilia cordata*	110
Traubeneiche	*Quercus petraea*	110
	Summe	**1.105**
Sortiment Waldmantel		
Kreuzdorn	*Rhamnus cathartica*	80
Wildapfel	*Malus sylvestris*	70
Wildbirne	*Pyrus pyraster*	70
Hundsrose	*Rosa canina*	80
	Summe	**300**

7.2.6 A_6 – Erstaufforstung

Die Fläche der Maßnahme A_6 liegt rund 54 km östlich der geplanten Windenergieanlagen in der Gemarkung Türkendorf, Flur 1, Flurstück 187. Die Maßnahmenfläche hat eine Größe von 2.400 m². Es handelt sich um eine landwirtschaftlich genutzte Fläche. Umgeben ist die Fläche im Osten von weiteren landwirtschaftlich genutzten Flächen, im Norden, Westen und Süden grenzen Waldflächen an. Auf dieser Fläche ist eine Erstaufforstung vorgesehen.

Für diese Fläche liegt eine forstrechtliche Genehmigung zur Erstaufforstung gemäß § 9 LWaldG vor. Die Arbeiten für die Kulturvorbereitungen haben im Februar 2024 begonnen.

Die potenziell natürliche Vegetation (pnV) gibt für die Maßnahmenfläche einen Knäuelgras-Winterlinden-Hainbuchenwald an (BFN 2015). Auf der Fläche sollen 2.000 Stück Kiefern und 200 Stück Hainbuche gepflanzt werden.

Entlang des östlichen Außenrandes ist ein Waldmantel aus nektar- und pollenreichen Baum- und Straucharten entstehen. Hierzu ist die Pflanzung Kreuzdorn, Wildobst und Hundsrose zu verwenden. Die Pflanzung erfolgt dreireihig mit einem Reihenabstand von 2,0 m und einem Pflanzenabstand von je 1,0 m. Es sind jeweils 3-5 Pflanzen einer Strauchart aufeinander folgend zu pflanzen. Ein Krautsaum von mindestens 5 m Breite ist in den Waldmantel zu integrieren.

Gemäß Erlass des MLUK (2019) zur Sicherung gebietsheimischer Pflanzen ist ausschließlich Pflanzgut gebietsheimischer Gehölze (Regionalbaumschulen) zu verwenden. Der Nachweis ist durch Zertifikat der entsprechenden Baumschule zu erbringen.

Gehölzanpflanzungen sind vorzugsweise außerhalb der Vegetationszeit im Herbst und im zeitigen Frühjahr (frostfreier Zeitraum) zu pflanzen. Die Kulturen sind durch einen forstüblichen Geflecht-Zaun zu schützen. Der Schutzzaun kann bei entsprechendem Zustand auch noch nach Endabnahme bestehen bleiben.

Für die Pflanzungen ist eine 5-jährige Fertigstellungs- bzw. Entwicklungspflege erforderlich. Die Entfernung des Begleitwuchses erfolgt zweimal jährlich. Boden-, Pflanz- und Sicherungsarbeiten sowie Fertigstellungs- bzw. Entwicklungspflege sind nach den entsprechenden Fachnormen DIN 18915 bis 18919 vorzunehmen.

Tabelle 7-7: Übersicht des Sortiments

Artname deutsch	Artname wissenschaftlich	Anzahl
Sortiment Pflanzung		
Hainbuche	*Carpinus betulus*	200
Kiefer	*Pinus syvestris*	2.000
	Summe	**2.200**
Sortiment Waldmantel		
Kreuzdorn	*Rhamnus cathartica*	60
Wildapfel	*Malus sylvestris*	45
Wildbirne	*Pyrus pyraster*	45
Hundsrose	*Rosa canina*	60
	Summe	**210**

7.2.7 A_7 – Erstaufforstung

Die Fläche der Maßnahme A_7 liegt rund 56 km östlich der geplanten Windenergieanlagen in der Gemarkung Hornow, Flur 3, Flurstück 69. Die Maßnahmenfläche hat eine Größe von 10.135 m², wovon anteilig 3.018 m² zur Eingriffskompensation des geplanten Vorhabens genutzt werden. Es handelt sich um eine intensiv genutzte. Umgeben ist die Fläche von weiteren landwirtschaftlich genutzten Flächen. Auf dieser Fläche ist eine Erstaufforstung vorgesehen.

Für diese Fläche liegt eine forstrechtliche Genehmigung zur Erstaufforstung gemäß § 9 LWaldG vor. Die Arbeiten für die Kulturvorbereitungen haben im Februar 2024 begonnen.

Die potenziell natürliche Vegetation (pnV) gibt für die Maßnahmenfläche einen Waldreitgras-Winterlinden-Hainbuchenwald im Komplex mit Pfeifengras-Stieleichen-Hainbuchenwald an (BFN 2015). Auf der Fläche sollen 1.625 Flatterulmen und 1.625 Traubeneichen gepflanzt werden.

Entlang der Außenränder soll ein Waldsaum aus Birke und Eberesche entstehen. Ein Krautsaum von mindestens 5 m Breite ist in den Waldmantel zu integrieren.

Gemäß Erlass des MLUK (2019) zur Sicherung gebietsheimischer Pflanzen ist ausschließlich Pflanzgut gebietsheimischer Gehölze (Regionalbaumschulen) zu verwenden. Der Nachweis ist durch Zertifikat der entsprechenden Baumschule zu erbringen. Gehölzanpflanzungen sind vorzugsweise außerhalb der Vegetationszeit im Herbst und im zeitigen Frühjahr (frostfreier Zeitraum) zu pflanzen.

Die Kulturen sind durch einen forstüblichen Geflecht-Zaun zu schützen. Der Schutzzaun kann bei entsprechendem Zustand auch noch nach Endabnahme bestehen bleiben.

Für die Pflanzungen ist eine 5-jährige Fertigstellungs- bzw. Entwicklungspflege erforderlich. Die Entfernung des Begleitwuchses erfolgt zweimal jährlich. Boden-, Pflanz- und Sicherungsarbeiten sowie Fertigstellungs- bzw. Entwicklungspflege sind nach den entsprechenden Fachnormen DIN 18915 bis 18919 vorzunehmen.

Tabelle 7-8: Übersicht des Sortiments

Artname deutsch	Artname wissenschaftlich	Anzahl
Sortiment Pflanzung		
Flatterumlme	*Ulmus laevis*	1.625
Traubeneiche	*Quercus petraea*	1.625
	Summe	**3.250**
Sortiment Waldmantel		
Birke	*Betual pendul*	900
Eberesche	*Sorbus aucuparia*	900
	Summe	**1.800**

7.3 Maßnahmen gemäß § 44 Bas. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Die nachfolgenden Maßnahmen sind zur Vermeidung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG entsprechend dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN GMBH 2024a) umzusetzen. Nachfolgend werden die artenschutzrechtlichen Maßnahmen ausführlich beschrieben.

7.3.1 ASM_1 – 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. Bei dem Anlegen von Baugruben und allen anfallenden Arbeiten sollten Fallen für Kleintiere, Reptilien und Vögel vermieden werden. Höhlen- und Quartierbäume sollten nach Möglichkeit erhalten bleiben. Die Montage- und Lagerflächen werden nach der Errichtung der Windenenergieanlagen zurückgebaut und die Flächen wieder in ihren Ausgangszustand versetzt. Ausgenommen sind die Kranstellflächen, welche während der kompletten Betriebslaufzeit der Windenergieanlagen vorgehalten werden.

Die Entfernung 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. Alternativ dazu ist die Absperrung mit einem Bauzaun möglich oder es können Flatterbänder zur Markierung der Bereiche angebracht werden.

Sofern im Zuge der Herstellung des Lichtraumprofils die an den Zuwegungen vorhandenen Bäume so stark beschnitten werden, dass die Krone nur noch einseitig ausgebildet ist, sind diese Bäume in eine dreijährige Pflege zu nehmen. Durch die Pflegemaßnahmen soll sichergestellt werden, dass die Bäume während des Pflegezeitraums wieder eine umfassende Krone ausbilden.

7.3.2 ASM_2 – Bauzeitenregelung

Die Gefahr einer Tötung von Vögeln durch die Baufeldfreimachung ist während der Brutzeit 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. Das Baufeld ist dann während der Brutsaison z.B. durch Schotterung oder Freihaltung von Vegetation für Bodenbrüter unattraktiv zu gestalten.

Gehölzentfernungen sind gemäß § 39 BNatSchG ebenfalls nur im Zeitraum zwischen Anfang Oktober und Ende Februar möglich. Diese Maßnahme dient dazu, eine Tötung von Individuen sowie die Beseitigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten insbesondere der gehölz- und bodenbrütenden Vogelarten und Fledermäusen zu vermeiden. Fledermäuse können Gehölze jedoch auch im Herbst und Winter als Zwischen-, Balz- bzw. Winterquartier nutzen. Daher sowie aufgrund der möglichen Notwendigkeit der Baufeldfreimachung innerhalb der Brutperiode von europäischen Vogelarten ist bei Entnahme von Einzelbäumen die Maßnahme ASM_3 zu beachten.

Werden im Rahmen der Maßnahme ASM_3 Zauneidechsen auf den in Anspruch genommenen Flächen nachgewiesen, sind bei Rodungsarbeiten im Bereich der Baugrube des Anlagenstandortes 1 die Stubben vorerst im Boden zu belassen. Ebenso ist ein Befahren mit schweren Maschinen zu vermeiden. Die Stubben können in den Aktivitätsphasen der Zauneidechsen ab ca. April gezogen werden.

7.3.3 ASM_3 – 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.

Vor jeglichen Fällarbeiten ist eine generelle Kontrolle auf Besatz mit geschützten Tierarten, insbesondere Vögel, Fledermäuse und xylobionte Käfer durchzuführen und freizugeben. Sollte eine Fällung von potenziellen Habitatbäumen notwendig werden, ist eine Fällbegleitung durchzuführen. Diese Bäume werden abschnittsweise herabgesetzt und im Zuge der Fällarbeiten kontinuierlich kontrolliert.

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 Entnahmen von Gehölzen eine Kontrolle auf Besatz mit geschützten Tierarten 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.

Bei Rodungen von Gehölzen sind im gesamten Jahresverlauf Höhlen, Spalten und Risse zu untersuchen. Bei Besatz mit Fledermäusen ist die Entnahme von Einzelbäumen 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 geschützter Tierarten wie z.B. Vögel, Fledermäuse, die im Zuge dieser Kontrolle nachgewiesen werden, ist eine Meldung an die zuständige Untere Naturschutzbehörde notwendig sowie ein entsprechender Ausgleich zu schaffen. Der Ausgleich kann durch das Verbringen der Stammabschnitte in umliegende Waldbestände oder durch die Einrichtung von Kastenrevieren für Vögel und Fledermäuse erfolgen. Dies gilt auch für aktuell nicht besetzte Fortpflanzungs- und Ruhestätten, die beispielsweise aufgrund von Nistmaterial- oder Fledermauskotfunden nachgewiesen werden. Da nach der bereits erfolgten Kartierung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Horst- und Höhlenbäume) neue Fortpflanzungs- und Ruhestätten in den Eingriffsbereichen entstehen können, sind die zu entfernenden Gehölze auf neu erschlossene Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Vögel, Fledermäuse) zu überprüfen.

Vor den Rodungsarbeiten im Zuge der Baufeldfreimachung des geplanten Anlagenstandortes 1 ist eine Kontrolle auf Besatz mit xylobionte Käferarten durchzuführen. Sofern ein Vorkommen holzbewohnender Käferarten festgestellt wird, ist das weitere Vorgehen mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Elbe-Elster abzustimmen.

Da die Große Kerbameise und die Kahlrückige Waldameise im Bereich der Anlagenstandorte 1, 6, 7 und 8 nachgewiesen wurden, ist vor der Baufeldfreimachung im Aktivitätszeitraum der Waldameisen, zwischen März und Oktober, eine Kontrolle der geplanten Eingriffsbereiche im Umkreis von 10 m auf Waldameisennester durchzuführen. Für die nachgewiesenen Nester ist in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Elbe-Elster die Schmutzmaßnahme ASM_9 anzuwenden.

Die Ergebnisse der Ökologischen Baubegleitung sind der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Elbe-Elster schriftlich mitzuteilen.

7.3.4 ASM_4 – Schaffung einer unattraktiven Mastumgebung

Zur Verminderung des Kollisionsrisikos für Greifvögel ist der Mastfußbereich der Windenergieanlagen so herzurichten, dass er als Lebensraum für Kleinsäuger (z. B. Mäuse) ungeeignet ist (z. B. Schotterung) bzw. ist die Fläche so zu gestalten, dass die darauf lebenden Kleinsäuger für die Greifvögel nicht einsehbar sind.

Im Mastfußbereich der Windenergieanlagen ist die Ausbildung einer natürlichen höherwüchsigen Gras-Krautvegetation (Gräser, Kräuter, Hochstauden) zuzulassen. Für diese Fläche ist eine Mahd oder ein Umbruch in einem mehrjährigen Rhythmus nur im Zeitraum von Anfang August bis Ende Februar durchzuführen (HÖTKER et al. 2013).

Im Mastfußbereich der Windenergieanlagen sowie auf den Kranstellflächen und den Zuwegungen zur Windenergieanlagen darf kein Stalldung, Kompost oder Klärschlamm gelagert werden und das Aufstellen von Ansitzwarten für Greifvögel (Ansitzstangen) ist unzulässig.

Die Freiflächen um die Mastfüße der Windenergieanlagen sind so klein wie möglich zu halten. Zudem dürfen im Nahbereich der Windenergieanlagen keine Gehölze oder weiteren Strukturen geschaffen werden, welche eine Anlockwirkung auf besonders kollisionsgefährdete Fledermausarten hervorrufen können.

7.3.5 ASM_5 – Abschaltzeiten Fledermäuse

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden Fledermausarten erfasst, die als besonders kollisionsgefährdet gelten (MLUK 2023b). Dazu zählen die Arten Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Rauhaut-, Mücken- und Zweifarbfledermaus, aber auch die Breitflügel-, Nordfledermaus werden unter bestimmten Voraussetzungen als besonders schlaggefährdet eingestuft. Aufgrund der Erfassungsergebnisse ist eine erhebliche betriebsbedingte Gefährdung des Großen Abendsegler, Kleinabendsegler, der Breitflügel- und Mückenfledermaus, der Zwerg- und der Rauhautfledermaus im Zuge der Inbetriebnahme der geplanten Windenergieanlagen wahrscheinlich.

Daher sind zur Verringerung des erhöhten Kollisionsrisikos der benannten Arten die Windenergieanlagen bei folgenden Parametern für Funktionsräume besonderer Bedeutung abzuschalten:

- vom 01. April bis 31. Oktober

- pro Nacht: 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
- Windgeschwindigkeit ≤ 6,0 m/s auf Gondelhöhe
- Nachttemperaturen ≥ 10 °C auf Gondelhöhe und
- Niederschlag ≤ 0,2 mm/h.

Darüber hinaus können die Abschaltzeiten durch ein optionales weiterführendes Gondelmonitoring zeitgleich mit der Inbetriebnahme der Neuanlagen über mindestens 2 Jahre optimiert werden. Dabei sollten alle geplante Windenergieanlage beprobt werden. Das Gondelmonitoring sollte dabei entsprechend den Empfehlungen des RENEBAT III Projektes (BEHR et al. 2018) vom 01.04. bis 31.10. für mindestens 2 Jahre durchgeführt werden. Eine Anpassung der Abschaltung kann nach Mittelung der Ergebnisse beider Jahre erfolgen. Dabei sollte die Abschaltung auf eine in räumlicher Nähe zu der beprobten Anlage befindlichen weiteren Windenergieanlage desselben Anlagentyps übertragen werden. Sollten zwischen den beiden Gondelmonitoringjahren starke Differenzen bezüglich der Fledermausaktivitäten oder Witterungsbedingungen auftreten, so ist gegebenenfalls ein 3. Monitoringjahr durchzuführen.

Bei der Berechnung der fledermausfreundlichen Betriebszeiten sollte die jeweils aktuelle Version des Tools ProBat verwendet werden, da diese dem aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand zur Berechnung fledermausfreundlicher Abschaltalgorithmen entspricht. Der Berechnung sollte dabei aufgrund der Größe des Windparks ein Schwellenwert von maximal 1 Schlagopfer pro Anlage und Jahr zugrunde gelegt werden.

Die Geräteeinstellungen des akustischen Monitorings sollten entsprechend dem genutzten Gerät mit den im Forschungsvorhaben RENEBAT (BRINKMANN et al. 2011) verwendeten Geräteeinstellungen übereinstimmen (vgl. http://windbat.techfak.fau.de/akustisches-gondelmonitoring/ und BEHR et al. 2018).

7.3.6 ASM_6 – Reptilienschutzzaun

Vor Beginn jeglicher Bauarbeiten sind entlang der Baufelder und Zuwegungen der WEA 1, WEA 6 und WEA 8, die im Bereich der nachgewiesenen Lebensräume verlaufen, temporäre Reptilienschutzzäune zu errichten und an den Enden abzuwinkeln. Die Schutzzäune sind mit einer Höhe von ca. 60 cm über dem Boden (KOLLING 2008) zu realisieren, um ein Überklettern von 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. Auf diese Weise wird während des Baus vermieden, dass die abgefangenen Tiere auf die Vorhabenfläche einwandern und zu Schaden kommen. Zusätzlich können Kleintiertunnel oder Eimerfallen am Schutzzaun installiert werden, sodass Zauneidechsen gegebenenfalls den Baubereich eigenständig und stressfrei verlassen können. Diese Kleintiertunnel oder Eimerfallen funktionieren nur in eine Richtung, sodass sichergestellt wird, dass keine Zauneidechsen durch diese Einrichtungen wieder in den Baubereich einwandern. Die vorhandenen Habitatstrukturen außerhalb des Baustellenbereichs, bzw. hinter dem Reptilienschutzzaun, sind mit geeignetem Material (z.B. Reisig, Totholz, Steine, etc) aufzuwerten. Die Installation des Reptilienschutzzaunes und

möglicher Kleintiertunnel oder Eimerfallen ist durch einen Fachgutachter zu begleiten. Erst nach Beendigung der Baumaßnahmen ist der Schutzzaun zu entfernen.

7.3.7 ASM_7 – Prüfen auf Besatz und Bergung und Umsetzung von Individuen

Vor Beginn jeglicher Bauarbeiten und nach der Errichtung des Schutzzaunes (ASM_7) sind die Zauneidechsen zu bergen und in die benachbarten Lebensräume außerhalb des Schutzzaunes umzusetzen. Geeignete Habitatstrukturen für die Art innerhalb der benachbarten Lebensräume sollten gegeben sein, oder müssen ggf. vor der Umsiedlung hergestellt werden. Bei der Umsetzung soll auf eine gleichmäßige Verteilung von juvenilen/adulten und männlichen/weiblichen Individuen geachtet werden. Die Bergung der Zauneidechsen muss im Rahmen von mindestens 7 Begehungen mit dem Ende der Winterruhe beginnen und vor Beginn der Eiablage, je nach Witterung zwischen März und Ende Mai/ Anfang Juni, sowie nach dem Schlupf der Jungtiere im August bis Oktober erfolgen. Die genaue Anzahl der Fangtermine für die Reptilien ist mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen und im Rahmen der ökologischen Baubegleitung festzulegen (ASM_3). Um das Auffinden der Tiere zu erleichtern, können die Habitatbereiche von Vegetation freigestellt werden. Der Aufwuchs ist dann bis zum Beginn der Bautätigkeiten niedrig zu halten, um eine Wiederbesiedlung der Flächen durch die Zauneidechse zu vermeiden. Eine vollständige Strukturbeseitigung ist nicht vorzunehmen und die Flächen sind nur abschnittsweise freizustellen, wobei auf die Fluchtmöglichkeiten der Tiere zu achten ist. Während partiell Abschnitte frei gestellt werden, sind immer auch Bereiche mit dichterer Vegetation zu belassen, um den Tieren weiterhin eine Versteckmöglichkeit zu bieten. Diese Bereiche sind dann zu einem späteren Zeitpunkt Freizustellen. Bei der Freistellung ist darauf zu achten, dass keine Tiere getötet oder verletzt werden. Das Freistellen der Habitatbereiche ist nur während inaktiver Tageszeiten der Zauneidechse möglichst vor 7 Uhr morgens oder bei kalter Witterung unter 10 °C durchzuführen, um eine Tötung von Individuen zu vermeiden. Der Abfang soll bei Witterungsbedingungen erfolgen, welche eine Aktivität der Zauneidechsen sicherstellen. Dies beinhaltet folgende Parameter:

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

Nach § 44 Abs. 5 BNatSchG ist für das Entnehmen und Umsiedeln der Tiere keine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung für den Fang von Zauneidechsen im Rahmen einer Maßnahme zum Schutz der Tiere vor Tötung und Verletzung 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.

7.3.8 ASM_8 – Maßnahmen Auerhuhn

Das Kollisionsrisiko für Auerhühner besteht vor allem an den Masten und seltener an den Rotorblättern, ein dunkler Anstrich der unteren Mastabschnitte vermindert das Kollisionsrisiko

(LAG VSW 2015, LANGGEMACH & DÜRR 2023). Daher sind die unteren Mastbereiche der geplanten Windenergieanlagen mit dunkler Farbe anzustreichen.

Durch die Lage der geplanten Windenergieanlagen innerhalb des Verbindungskorridors zwischen 2 Einstandsgebietes, wird die Funktion des Korridors und damit die Konnektivität der Teilpopulationen eingeschränkt. Zudem geht aufgrund des Meideverhaltens ein kleiner Teil des Einstandsgebietes als Lebensraum für das Auerhuhn verloren. Außerhalb des 650-m-Radius um die geplanten Windenergieanlagen sowie deren Zuwegungsinfrastruktur sind daher die Offenlandbereiche im Bereich zwischen der Ortschaft Gahro und den geplanten Windenergieanlagen durch Gehölzstrukturen zu schließen, um den Funktionsverlust des Verbindungskorridors im Bereich der geplanten Anlagen zu kompensieren (Abb. 7-1). Denkbare Gehölzstrukturen sind kleine, lichte Waldflächen und lockere Feldgehölze vorzugsweise mit Beerensträuchern im Unterstand, sowie lichte Feldhecken und Baum-Strauchhecken, die als Trittsteine dienen und das Offenland schließen, ohne einen flächenhaften Waldbestand zu bilden. Wenn möglich kann die Maßnahme mit Kompensationsmaßnahmen für den Biotopverlust kombiniert werden. Der Suchraum in nachfolgender Abbildung umgrenzt die Lage der Maßnahme, in der je nach Flächenverfügbarkeit möglichst viele Gehölzstrukturen geschaffen werden sollen, eine vollständige Bewaldung soll nicht Ziel der Maßnahme sein. In einem Maßnahmenkonzept wurden zwei denkbare Varianten erarbeitet.

Maßnahmenfläche V1 Erstaufforstung

- Maßnahmenbeschreibung
  - Schaffung eines neuen Bewegungskorridors und Unterständen für das Auerhuhn durch flächenhaften Waldbestand
  - vollständige Erstaufforstung der Grünlandflächen mit lichtem Mischwald (Traubeneiche (*Quercus petraea*) sowie Winterlinde (*Tilia cordata*), Hainbuche (*Carpinus betulus*) aus gesicherter Herkunft)
- Flächennutzung
  - Flächengröße 24 ha
  - 17 betroffene Flurstücke

Maßnahmenfläche V2 Schaffung von Trittsteinbiotopen

- Maßnahmenbeschreibung
  - Schaffung von Trittsteinbiotopen die das Offenland schließen, ohne einen flächenhaften Waldbestand zu bilden
  - Etablierung von Trittsteinbiotopen aus lockeren Feldgehölzen (Traubeneiche (*Quercus petraea*), Winterlinde (*Tilia cordata*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*) aus gesicherter Herkunft) vorzugsweise mit Beerensträuchern im Unterstand sowie lichte Feldhecken und Baum-Strauchhecken
  - Erweiterung bestehender Heckenstrukturen
  - Umnutzung der bestehenden Ackerflächen in extensiv genutzte Grünlandflächen
- Flächennutzung
  - Flächengröße 24 ha
  - 50 betroffene Flurstücke

Nach Abschluss der Flächensicherung, kann die Maßnahme flächengenau geplant werden.

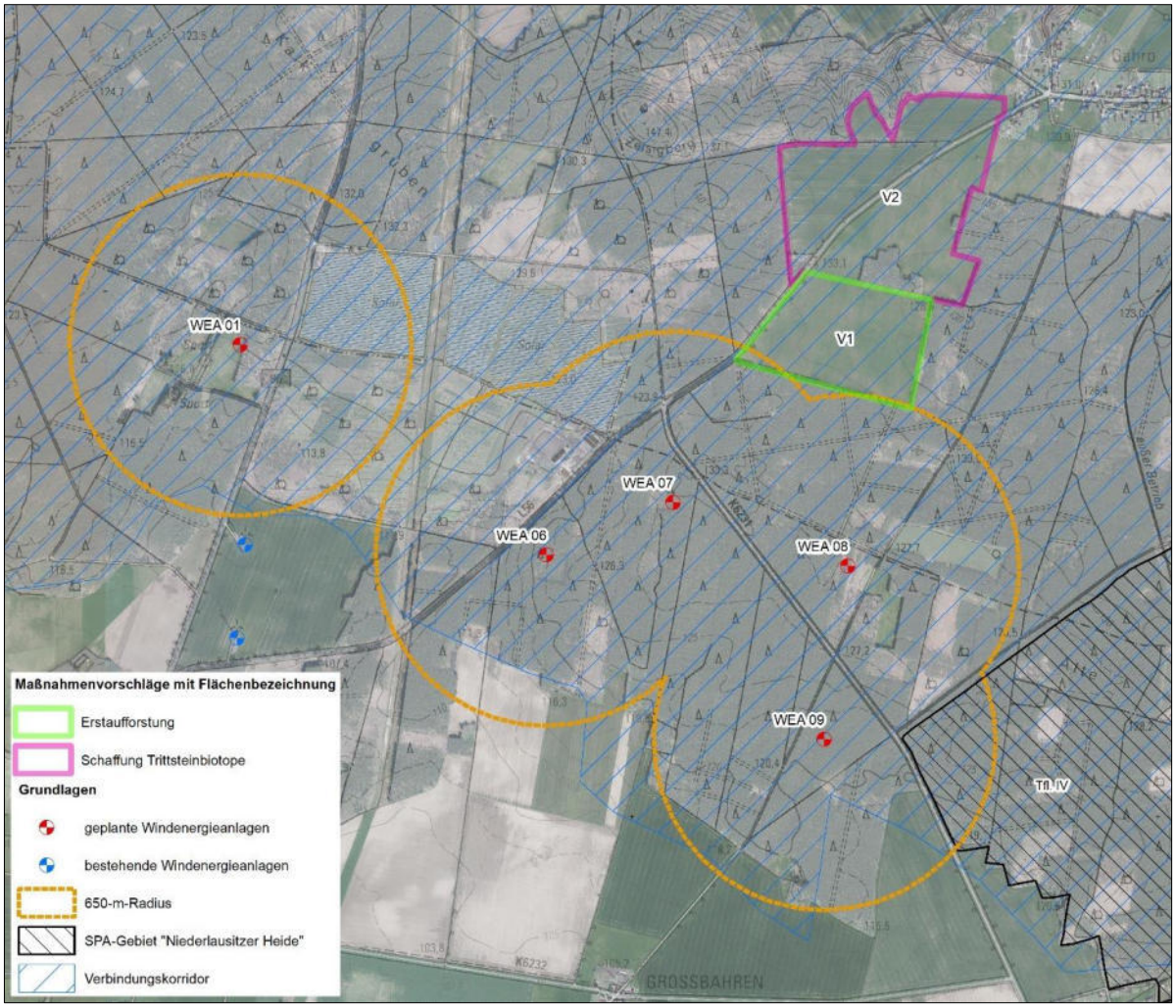


Abbildung 7-1: Mögliche Maßnahmenflächen für die Maßnahme Auerhuhn

7.3.9 ASM_9 – Absperrung bzw. Umsiedelung von Waldameisennestern

Vor Beginn jeglicher Bauarbeiten sind die im Zuge der Maßnahme ASM_3 erfassten Waldameisennester durch Absperrung oder Umsiedelung zu schützen. Das Vorgehen ist mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

Nach Möglichkeit sind die vorhandenen Ameisennester vor Ort zu belassen und durch Absperrung oder Markierung zu schützen, sofern sich diese außerhalb der Eingriffsflächen befinden. Nester, die im Baubereich liegen, sind fachgerecht an geeignete Standorte umzusiedeln. Die Umsiedelung ist durch einen zertifizierten Ameisenheger und Mitglied der Brandenburgischen oder Sächsischen Ameisenschutzwarte e. V. im Zeitraum von April bis Juni vorzunehmen. Der neue Neststandort ist der zuständigen Naturschutzbehörde mitzuteilen.

7.4 Kostenschätzung

In der nachfolgenden Tabelle werden die geschätzten Netto-Gesamtkosten für die geplanten Kompensationsmaßnahmen zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 7-9: Kostenschätzung Kompensationsmaßnahme

Maßnahme	Kosten Herstellung	Kosten Pflege
A1 - Waldumwandlung/Wiederaufforstung	79.988 €	9.063 €
A2 - Erstaufforstung	288.960 €	16.800 €
A5 - Erstaufforstung	52.700 €	8.050 €
A6 - Erstaufforstung	66.150 €	8.550 €
A7 - Erstaufforstung	13.385 €	6.596 €
A8 - Erstaufforstung	16.200 €	6.700 €
A9 - Erstaufforstung	68.411 €	8.634 €
ASM1 - Baustelleneinrichtung	-	-
ASM2 - Bauzeitenregelung	-	-
ASM3 - Ökologische Baubegleitung	5.000 €	-
ASM4 - Schaffung einer unattraktiven Mastumgebung	8.000 €	18.750 €
ASM5 - Abschaltzeiten und Monitoring Fledermäuse	k.A.	
ASM6 - Reptilienschutzzaun	28.800 €	-
ASM7 - Prüfen auf Besatz und Bergung und Umsetzung von Individuen	1.400 €	-
ASM8 - Maßnahmen Auerhuhn	k.A.	
ASM9 - Absperrung bzw. Umsiedelung von Waldameisennestern	1.500 €	
Kosten netto gesamt	**630.494 €**	**83.143 €**

Für die Umsetzung der geplanten Kompensationsmaßnahmen entstehen Netto-Kosten in Höhe von etwa 713.637 €, wovon 83.143 € auf die Pflege entfallen. Hinzu kommen die Kosten für die Maßnahme Auerhuhn, die noch nicht kalkuliert werden können, da die Flächensicherung und genaue Ausgestaltung und der Maßnahme noch nicht abgeschlossen ist. Zusätzlich beträgt das Ersatzgeld für die Kompensation des Eingriffes in das Schutzgut Landschaftsbild eine Zahlung in Höhe von 661.250,00 €.

7.5 Zeitliche Realisierung und Flächenverfügbarkeit

Für die umzusetzenden Maßnahmen liegt die Zustimmung der entsprechenden Eigentümer und/oder Bewirtschafter vor. Weiterhin wird eine vertragliche Sicherung zwischen den Beteiligten erstellt. Verantwortlich für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen sowie der notwendigen Unterhaltungs- und Pflegemaßnahmen ist die UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG oder der spätere Betreiber der Windenergieanlage. Die Maßnahmenflächen bleiben nach der Umsetzung der Maßnahme im Besitz der jetzigen Eigentümer.

Die Artenschutzmaßnahmen werden im Zuge bzw. im Anschluss der Realisierung des Vorhabens umgesetzt.

Für die Aufforstungsflächen (A_1 bis A_7) sind im Rahmen der Kultur- und Jungwuchspflege die Pflanzungen bei Bedarf zu pflegen sowie ggf. der Verbissschutz nachzubessern. Die Kultur- und Jungwuchspflege ist für einen Zeitraum von mindestens 5 Jahren durchzuführen.

Die Bereiche der Mastfüße um die Anlagenstandorte sind zur Vermeidung von Gehölzaufkommen entsprechend zu pflegen. Die Mahd der Flächen ist in einem mehrjährigen Rhythmus (4 bis 5 Jahre) im ausgehenden Winter durchzuführen.

Die Umsetzung der vorgesehenen Artenschutzmaßnahmen ist im Rahmen der Ökologischen Baubegleitung zu kontrollieren.

8 Zusammenfassende Gegenüberstellung und Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung

In den nachfolgenden Tabellen sind Art und Umfang der unvermeidbaren Beeinträchtigungen sowie die Maßnahmen zum Ausgleich und zum Ersatz der Eingriffsfolgen gegenübergestellt.

Tabelle 8-1: Gegenüberstellung der Eingriffe und Kompensationsmaßnahmen

Schutzgut	Eingriff	Wuchs-klasse	Eingriffs-fläche (m²)	Komp.-Faktor	benötigte Kompensations-fläche (m²)	Maßnah-men Nr.	Beschreibung der Maßnahme	anrechenbare Kompen-sationsfläche (m²)	ausgleich-bar/ er-setzbar	Defizit/Über-schuss (m²)
Zur Kompensation des naturschutzrechtlichen Eingriffes nach BbgNatSchG/BbgNatSchAG und des forstrechtlichen Eingriffes nach LWaldG (Kompensation Klima erfolgt in Kombination mit Kompensation Biotope)										
Boden	Vollversiegelung	-	2.535	1	2.535	A1	Waldumwandlung/ Wiederaufforstung	2.535	kompensiert	0
Boden	Teilversiegelung	-	18.730	0,5	9.365	A1	Waldumwandlung/ Wiederaufforstung	9.315	kompensiert	0
						A3	Erstaufforstung	49		
Biotope	Dauerhaft	1	255	1:1	255	A2	Erstaufforstung	255	kompensiert	0
		3	6	1:1	6	A2	Erstaufforstung	6	kompensiert	0
		4	8.114	1:1	8.114	A2	Erstaufforstung	8.114	kompensiert	0
		5	7.945	1:1,5	11.918	A2	Erstaufforstung	11.918	kompensiert	0
		6	477	1:1,5	716	A2	Erstaufforstung	716	kompensiert	0
		-	3.969	1	3.969	A2	Erstaufforstung	3.969	kompensiert	0
		-	13	1,5	20	A2	Erstaufforstung	20	kompensiert	0
Biotope	Temporär	1	352	1:1	352	A2	Erstaufforstung	352	kompensiert	0
		3	2.009	1:1	2.009	A2	Erstaufforstung	2.009	kompensiert	0
		4	15.948	1:1	15.948	A2	Erstaufforstung	15.452	kompensiert	0
						A3	Erstaufforstung	496		
		5	19.857	1:1,5	29.786	A3	Erstaufforstung	8.665	kompensiert	1
						A4	Erstaufforstung	9.800		
						A5	Erstaufforstung	1.983		

Schutzgut	Eingriff	Wuchs-klasse	Eingriffs-fläche (m²)	Komp.-Faktor	benötigte Kompensations-fläche (m²)	Maßnah-men Nr.	Beschreibung der Maßnahme	anrechenbare Kompen-sationsfläche (m²)	ausgleich-bar/ er-setzbar	Defizit/Über-schuss (m²)
						A6	Erstaufforstung	2.400		
						A7	Erstaufforstung	6.938		
		6	1.661	1:1,5	2.492	A7	Erstaufforstung	2.492	kompensiert	1
		-	1.410	0,5	705	A9	Erstaufforstung	705	kompensiert	0
Klima	Waldverlust ohne Wiederaufforstung	-	16.797	1	16.797	A2	Erstaufforstung	16.797	kompensiert	0
Klima	Waldverlust mit Wiederaufforstung	-	41.237	0,5	20.619	A2	Erstaufforstung	20.619	kompensiert	0
Summe benötigte Kompensationsfläche					**88.188**	**Summe Kompensationsflächen**		**88.188**		**1**

Wuchsklassen:
1 = Aufwuchs, 2 = Jungwuchs, 3 = Dickung, 4 = Stangenholz, 5 = Schwaches Baumholz, 6 = Mittleres Baumholz, 7 = Starkes Baumholz, 8 0 Sehr starkes Baumholz

Für die Kompensation der Eingriffe in das Schutzgut Landschaftsbild wurde eine Ersatzzahlung in Höhe von 661.250 € ermittelt.

Tabelle 8-2: Gegenüberstellung der Eingriffe und Maßnahmen für das Schutzgut Fauna

Eingriff		Vermeidung	Vermeidung	verbleibende Defizite
Konflikt-Nr. / Schutzgut	**Beschreibung des Eingriffs**			
K 10/ Arten und Biotope	Temporäre Beeinträchtigungen der Fauna durch Baufahrzeuge etc. (Lärm und visuelle Störungen)	ASM 1 - Baustelleneinrichtung ASM 2 - Bauzeitenregelung	möglich	-
K 11/ Arten und Biotope	Beeinträchtigungen von Jagd-, Nahrungs- und Rasthabitaten	ASM 1 - Baustelleneinrichtung ASM 2 - Bauzeitenregelung ASM 3 - Ökologische Baubegleitung ASM 4 - Schaffung einer unattraktiven Mastumgebung	möglich	-
K 12/ Arten und Biotope	Mögliche Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten	ASM 1 - Baustelleneinrichtung ASM 2 - Bauzeitenregelung ASM 3 - Ökologische Baubegleitung ASM 9 – Absperrung bzw. Umsiedlung von Waldameisennestern	möglich	-
K 13/ Arten und Biotope	Risiko der direkten Tötung von Individuen	ASM 1 - Baustelleneinrichtung ASM 2 - Bauzeitenregelung ASM 3 - Ökologische Baubegleitung ASM 4 - Schaffung einer unattraktiven Mastumgebung AMS 5 – Abschaltzeiten Fledermäuse AMS 6 – Reptilienschutzzaun ASM 7 – Prüfen auf Besatz und Bergung und Umsetzung von Individuen ASM 8 – Maßnahmen Auerhuhn ASM 9 – Absperrung bzw. Umsiedlung von Waldameisennestern	möglich	-

9 Zusammenfassung

Die UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG plant nördlich von Dabern, Großbahren und Kleinbahren, Ortteilen von Sonnewalde, sowie südlich von Weissack im Landkreis Elbe-Elster die Errichtung und den Betrieb von 5 Windenergieanlagen. Die Aufstellung des Sachlichen Teilregionalplans „Windenergienutzung“ wurde am 01.03.2023 beschlossen (Regionalen PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD 2023). Im Umfeld der geplanten Anlagen bestehen derzeit 2 Windenergieanlagen. In einem weiteren Antrag plant die UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG weitere 4 Windenergieanlagen im Vorhabengebiet.

Der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan enthält die Beschreibung des geplanten Vorhabens sowie dessen Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Luft, Arten und Biotope sowie auf das Landschaftsbild. Für die Bewertung und Bilanzierung der Eingriffsfolgen sowie zur Ableitung des Kompensationsbedarfs wurden die „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung HVE“ (MLUV 2009) angewendet. Die Erfassung und Bewertung sowie die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für den Eingriff in das Landschaftsbild richtet sich nach dem „Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen“ (Kompensationserlass Windenergie, MLUL 2018a).

Die Hauptbeeinträchtigungen liegen in der dauerhaften Vollversiegelung einer Fläche von 2.535 m², der dauerhaften Teilversiegelung einer Fläche von 18.730 m², der dauerhaften Rodung von Waldflächen auf insgesamt 16.810 m² sowie der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Biotope sind auf einer Fläche von 76.288 m² und des Schutzgutes Boden auf einer Fläche von 11.899 m² zu kompensieren. Mit der Kompensation des Schutzguts Biotope wird auch die Funktionalität des Schutzguts Klima & Luft abgegolten sowie der Verlust der Waldflächen.

Für die Kompensation des Eingriffes in das Schutzgut Landschaftsbild wurde eine Ausgleichsabgabe in Höhe von 661.250,00 € ermittelt.

Folgende Maßnahmen zur Kompensation der Eingriffe in Boden, Biotope und Klima sind vorgesehen:

- A_1: Waldumwandlung/Wiederaufforstung
- A_2: Erstaufforstung
- A_3: Erstaufforstung
- A_4: Erstaufforstung
- A_5: Erstaufforstung
- A_6: Erstaufforstung
- A_7: Erstaufforstung

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 „Dabern-Nord – Antrag 1“ (MEP PLAN GMBH 2024) dargelegt und in den vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan übernommen:

- ASM_1 – Baustelleneinrichtung
- ASM_2 – Bauzeitenregelung
- ASM_3 – Ökologische Baubegleitung
- ASM_4 – Schaffung einer unattraktiven Mastumgebung
- ASM_5 – Abschaltzeiten Fledermäuse
- ASM_6 –Reptilienschutzzaun
- ASM_7 – Prüfen auf Besatz und Bergung und Umsetzung von Individuen
- ASM_8 – Maßnahmen Auerhuhn
- ASM_9 – Absperrung bzw. Umsiedlung von Waldameisen

10 Quellenverzeichnis

BRANDENBURGISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE UND ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM (BLDAM) (2023): WP Dabern-Nord. Fachliche Stellungnahme Träger Öffentlicher Belange zum Schutzgut Bodendenkmale im Vorhabensbereich. Schriftliche Mitteilung vom 17.07.2023.

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.

BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE BFG (HRSG.) (2023): Hydrologischer Atlas Deutschland. Geoportal des BfG. https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/HAD/index.html?lang=de&tabs=on&vm=2D, aufgerufen im Juli 2023.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2015): Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation Deutschlands. online unter: https://geodienste.bfn.de/landschaften?lang=de, abgerufen im Juli 2023

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2023): Landschaftssteckbriefe. https://geodienste.bfn.de/landschaften?lang=de, aufgerufen im Juli 2023.

CLIMATE-DATA (2023): Klimadaten Finsterwalde. https://de.climate-data.org/europa/deutschland/brandenburg/finsterwalde-13573/, aufgerufen im Juli 2023.

COPPES, J., BOLLMANN, K., BRAUNISCH, V., FIEDLER, W., GRÜNSCHACHNER-BERGER, V., MOLLET, P., NOPP-MAYR, U., SCHROTH, K-E., STORCH, I., SUCHANT, R. (2021): Die Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Auerhühner Tetrao urogallus – Ergebnisse eines internationalen Forschungsprojektes. Vogelwarte 59, 2021: 21 – 28.

DEUTSCHE BODENKUNDLICHE GESELLSCHAFT (DBG) (2015): Arbeitsgruppe Waldböden, https://www.dbges.de/de/arbeitsgruppen/waldboeden, zuletzt aufgerufen am 15.01.2019

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 (20079, 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".

DÜRR, T. (2023): Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. Stand 09. August 2023.

BEHR, O., BRINKMANN, R., HOCHRADEL, K., MAGES, J., KORNER-NIEVERGELT, F., REINHARD, H., SIMON, R., STILLER, F., WEBER, N., NAGY, M., (2018). Bestimmung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen in der Planungspraxis - Endbericht des Forschungsvorhabens gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Förderkennzeichen 0327638E). O. Behr et al. Erlangen / Freiburg / Ettiswil.

BRINKMANN, R., BEHR, O., NIERMANN, I. & REICH, M. (Hrsg.) (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore Windenergieanlagen. Umwelt und Raum. Band 4. Schriftenreihe Institut für Umweltplanung Leibniz Universität Hannover. Cuvillier Verlag Göttingen. Internationaler Wissenschaftlicher Fachverlag.

EUROPÄISCHE UMWELTAGENTUR (EEA) (HRSG.) (2007): Standartdatenbogen SPA-Gebiet DE4447-421, Niederlausitzer Heide. https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=DE4447421 aufgerufen Juli 2023.

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 Entwicklung, Repowering und Naturschutz“, 31.03.2006, Münster

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ UND HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, VERKEHR UND WOHNEN (HMUKLV/HMWEVW) (2020): Verwaltungsvorschrift Naturschutz/Windenergie 2020, Wiesbaden, 17.12.2020

HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des „Repowering“ von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse, Untersuchung im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Bergenhusen, Oktober 2006

HÖTKER, H., THOMSEN, K.-M., KÖSTER, H. (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., 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.

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2023): Faunistische Untersuchung Fledermäuse und Vögel, 2021 - Korrektur März. Stand: 2023. Auftraggeber: GICON-Großmann Ingenieur Consult GmbH

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2023a): Habitatstrukturkartierung Vögel/Fledermäuse, 2023. Stand: Mai 2023. Auftraggeber: UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2023b): Potenzielle Amphibienlaichgewässer, 2023. Stand: April 2023. Auftraggeber: UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2023c): Erfassung potenzieller Habitate/Brutbäume Eichenheldbock und Eremit, 2023. Stand: Mai 2023. Auftraggeber: UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2023d): Faunistische Untersuchungen zur Artengruppe der Amphibien, 2023. Stand: August 2023. Auftraggeber: UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2023e): Faunistische Untersuchungen zur Artengruppe der Reptilien, 2023. Stand: August 2023. Auftraggeber: UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2023f): WEA Dabern Nord. Biotopkartierung 2023. Stand: November 2023. Auftraggeber: UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2023g): Faunistische Untersuchung Vögel, 2023 -. Stand: September 2023. Auftraggeber: GICON-Großmann Ingenieur Consult GmbH

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2024): Faunistische Untersuchung Vögel, 2024. Stand: September 2024. Auftraggeber: GICON-Großmann Ingenieur Consult GmbH

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2024a): Habitatstrukturkartierung Vögel/Fledermäuse, 2024. Stand: September 2024. Auftraggeber: UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2024b): Faunistische Untersuchung Amphibien, 2024. Stand: September 2024. Auftraggeber: GICON-Großmann Ingenieur Consult GmbH

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2024c): Faunistische Untersuchung Reptilien, 2024. Stand: September 2024. Auftraggeber: GICON-Großmann Ingenieur Consult GmbH

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2024d): Faunistische Untersuchung Waldameisen, 2024. Stand: September 2024. Auftraggeber: GICON-Großmann Ingenieur Consult GmbH

INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG (ITN) (2012): Gutachten zur landesweiten Bewertung des hessischen Planungsraumes im Hinblick auf gegenüber Windenergienutzung empfindliche Fledermausarten. Gonterskirchen.

KOLLING, S., LENZ, S., HAHN, G. (2008): Die Zauneidechse – eine verbreitete Art mit hohem planerischem Gewicht. Erfahrungsbericht von Baumaßnahmen für eine Landesgartenschau. - Naturschutz und Landschaftsplanung 40(1): 9 – 14.

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 BERGBAU, GEOLOGIE UND ROHSTOFFE BRANDENBURG (LBGR) (2023): Bodengeologische Grundkarten. http://www.geo.brandenburg.de/lbgr/bergbau, aufgerufen im Oktober 2023.

LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) (2013): Listen der Vogelarten sowie Erhaltungsziele für die Europäischen Vogelschutzgebiete,https://bravors.brandenburg.de/br2/sixcms/media.php/68/GVBl_I_03_2013-Anlage%201.pdf aufgerufen im Juli 2023.

LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) (2019): Klimareport Brandenburg. https://lfu.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Klimareport_Brandenburg_2019.3992071.pdf, aufgerufen im Juli 2023.

LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (LUGV) (1998): Flächendeckende Biotop- und Landnutzungskartierung im Land Brandenburg

LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (LUGV) (2010): Selektive Biotopkartierung (Altbestand) des Landes Brandenburg

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 VERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION BRANDENBURG (LGB BB) (2023): Interaktive Karte zur naturräumlichen Gliederung Brandenburgs im Geoportal Brandenburg, basierend auf dem Landschaftsprogramm Brandenburg https://geoportal.brandenburg.de/de/cms/portal/start#, aufgerufen im Juli 2023.

LANDESENTWICKLUNGSPLAN BERLIN-BRANDENBURG (LEP B-B) (2009): Verordnung über den Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg vom 31.03.2009.

LANDESBETRIEB FORST BRANDENBURG (LFB) (2023): Geodatenportal des Landesbetrieb Forst Brandenburg, https://www.brandenburg-forst.de/LFB/client/, aufgerufen im Juli 2023.

LANDKREIS ELBE-ELSTER (2010): Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes für den Landkreis Elbe-Elster – Biotopverbundplanung. Amt 63 – Amt für Bauaufsicht, Umwelt und Denkmalschutz.

LANGGEMACH, T., DÜRR, T. (2023): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel – Stand 09.08.2023, Landesamt für Umwelt Brandenburg, Staatliche Vogelschutzwarte Buckow (Hrsg.)

MEP PLAN GMBH (2024): Windpark „Dabern-Nord – Antrag 1“ (Landkreis Elbe-Elster), Artenschutzfachbeitrag, unveröffentlicht.

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND KLIMASCHUTZ (MLUK) (2022a): Managementplan für das FFH-Gebiet Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde, Kurzfassung, öffentliche Fassung, Stand Januar 2022.

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND KLIMASCHUTZ (MLUK) (2022b): Managementplan für das FFH-Gebiet Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde, Karte Habitate und Fundorte der Arten, Stand Januar 2022.

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND KLIMASCHUTZ (MLUK) (2022c): Managementplan für das FFH-Gebiet Kalkgruben und Niederungen bei Sonnewalde, Karte Lebensraumtypen, Stand Januar 2022.

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ (MLUK) (2023): Erlass zum Artenschutz in Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen, Stand 25. Juli 2023.

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 (KompensationserlassWindenergie)https://mluk.brandenburg.de/sixcms/media.php/land_bb_test_02.a.189.de/Kompensationserlass-Windenergie.pdf.

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (MLUL) (2018b): Windkrafterlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft vom Mai 2023.

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) (2020a): Steckbriefe Brandenburger Böden. Braunerde. https://mluk.brandenburg.de/Steckbriefe-BB-Boeden/SB-4-1-Braunerde.pdf, Stand Dezember 2020, aufgerufen im Juli 2023.

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (MLUV) (2020b): Steckbriefe Brandenburger Böden. Braunerde-Fahlerde. https://mluk.brandenburg.de/Steckbriefe-BB-Boeden/SB-5-3-Braunerde-Fahlerde.pdf, Stand Dezember 2020, aufgerufen im Juli 2023.

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ (MLUK) (2023a): Erläuterungen zu den kollisionsgefährdetem Brutvogelarten nach Abschnitt 1 der Anlage 1 zu § 45 Absatz 1 bis 5 BNatSchG sowie für störungsempfindliche Vogelarten im Land Brandenburg, Anlage 1 zum Erlass zum Artenschutz in Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen, Stand 25. Juli 2023.

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ (MLUK) (2023b): Anforderungen an den Umgang mit Fledermäusen im Rahmen von Planungs- und Genehmigungsvorhaben zu Errichtung und Betrieb von Windenergieanlagen im Bundesland Brandenburg (Fledermäuse

und WEA). Anlage 3 zum Erlass zum Artenschutz in Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen, Stand 25. Juli 2023.

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG (MLUR) (2000): Landschaftsprogramm Brandenburg.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG (MUGV) (2011): 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.

MÖCKEL, R., WIESNER, T. (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis 15, Sonderheft. 136 S.

NATURPARK NIEDERLAUSITZER HEIDELANDSCHAFT (NATURPARK NH) (2023): Datensendung Auerhuhnnachweise ab dem Jahr 2017.

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.

Regionalen PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD (2015): Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“, Beschlussvorlage für die 47. Regionalversammlung der Regionalen Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald am 17.12.2015.

REGIONALEN PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD (2023): Regionalplanung, Teilpläne, Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung", unwirksam, Unterrichtung Aufstellungsbeschluss sachlicher Teilregionalplan "Windenergienutzung, https://region-lausitz-spreewald.de/de/regionalplanung/teilplaene.html, aufgerufen im Juli 2023.

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.

TRAPP, H., D. FABIAN, F. FÖRSTER & O. ZINKE (2002): Fledermausverluste in einem Windpark der Oberlausitz. Naturschutzarbeit in Sachsen, 44, Seite 53 – 56.

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

11 Anhang

11.1 Visualisierungen

11.1.1 Übersichtslageplan Fotopunkte Visualisierung

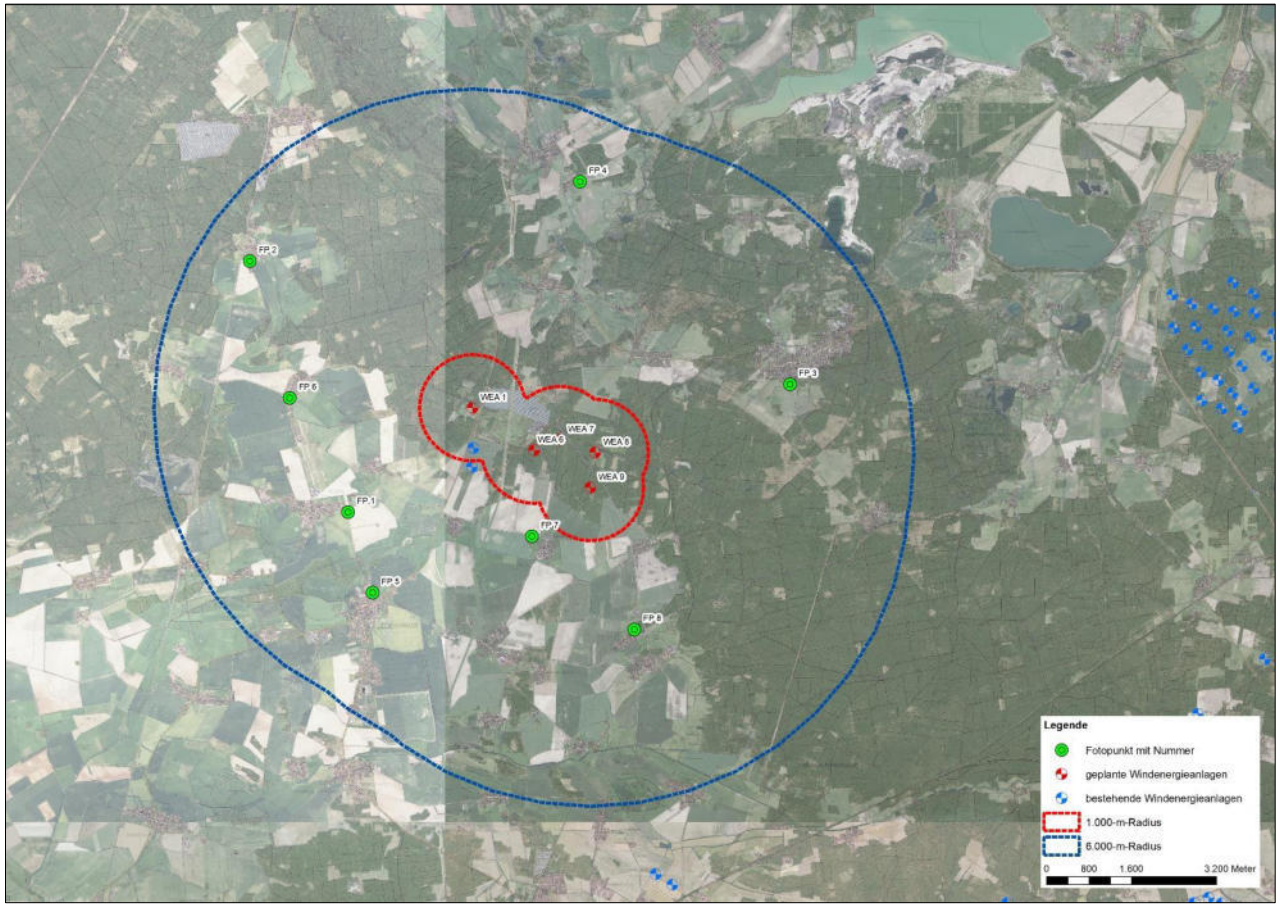


Abbildung 11-1: Lage der Fotopunkte

11.1.2 Visualisierung Fotopunkte 1 bis 8



Abbildung 11-2: Fotopunkt 1 – Blick von Zeckrin aus auf die geplanten Windenergieanlagen



Abbildung 11-3: Fotopunkt 2 – Blick von Wehnsdorf aus auf die geplanten Windenergieanlagen



Abbildung 11-4: Fotopunkt 3 – Blick von Crinitz aus auf die geplanten Windenergieanlagen



Abbildung 11-5: Fotopunkt 4 – Blick von Trebbinchen aus auf die geplanten Windenergieanlagen



Abbildung 11-6: Fotopunkt 5.2 – Blick von Sonnewalde aus auf die geplanten Windenergieanlagen



Abbildung 11-7: Fotopunkt 6 – Blick von Großkrausnik aus auf die geplanten Windenergieanlagen



Abbildung 11-8: Fotopunkt 7 – Blick von Bahren aus auf die geplanten Windenergieanlagen



Abbildung 11-9: Fotopunkt 8 – Blick von Birkwalde aus auf die geplanten Windenergieanlagen

11.2 Kartenwerk

Karte 1.1 **Übersichtskarte**

Karte 1.2 **Detailkarte 1 – gesetzlich geschützte Biotope**

Karte 1.3 **Detailkarte 2 – Bodendenkmale**

Karte 2.1 **Biotoptypen WEA 1**

Karte 2.2 **Biotoptypen WEA 6**

Karte 2.3 **Biotoptypen WEA 7**

Karte 2.4 **Biotoptypen WEA 8**

Karte 2.5 **Biotoptypen WEA 9**

Karte 3 **Landschaftsbildbewertung**

Karte 4.1 **Übersicht der Kompensationsmaßnahmen**

Karte 4.2 **Detailkarte Maßnahme A_1**

Karte 4.3 **Detailkarte Maßnahme A_2**

Karte 4.4 **Detailkarte Maßnahme A_3**

Karte 4.5 **Detailkarte Maßnahme A_4**

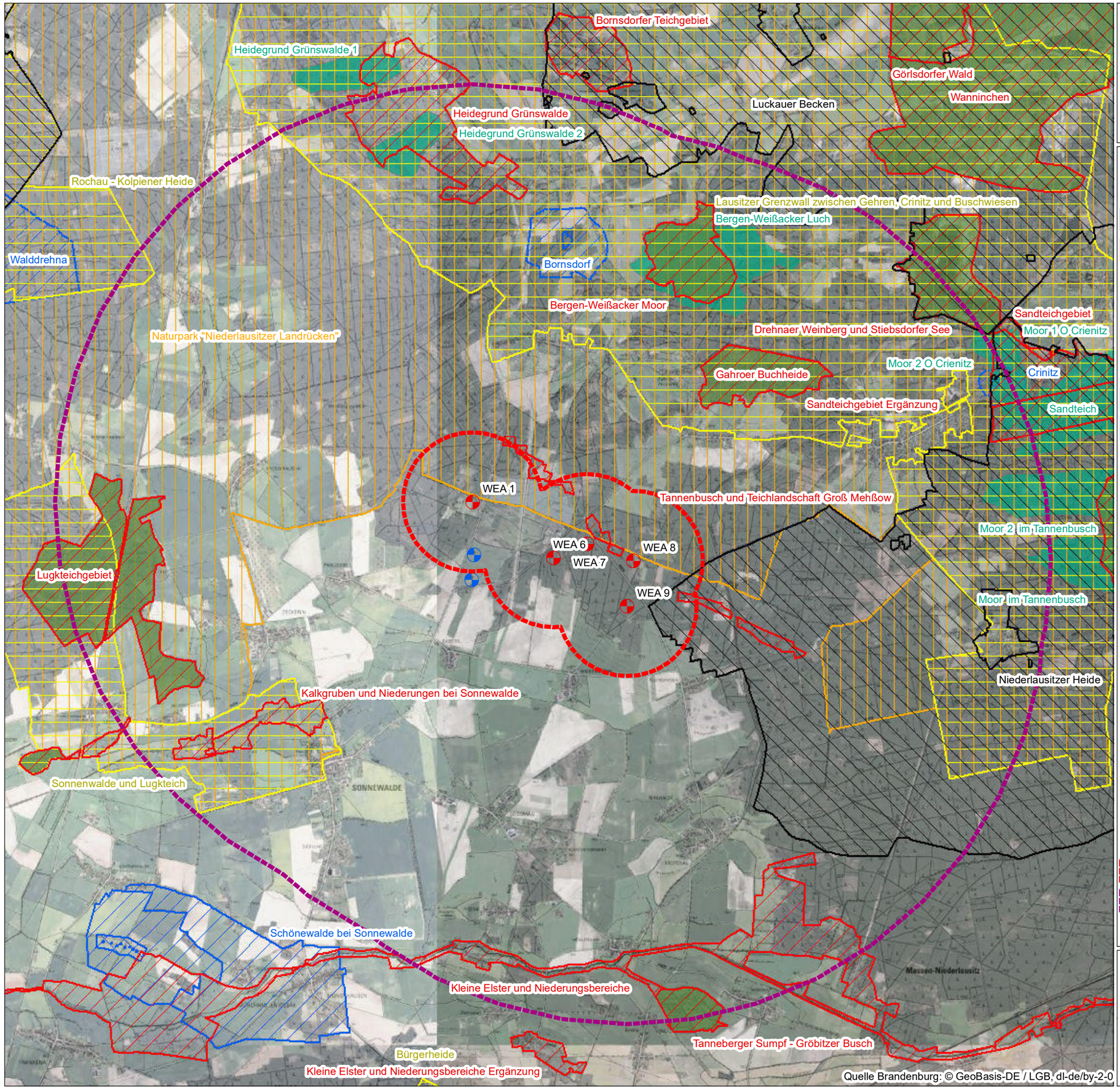
Karte 4.6 **Detailkarte Maßnahme A_5**

Karte 4.7 **Detailkarte Maßnahme A_6**

Karte 4.8 **Detailkarte Maßnahme A_7**

Windpark "Dabern Nord"
Landschaftspflegerischer Begleitplan

Karte 1.1: Übersichtskarte
(Stand: 09.10.2023)



Kartenlegende

Schutzgebiete

- SPA-Gebiete
- FFH-Gebiete
- Landschaftsschutzgebiete
- Naturschutzgebiete
- Naturpark
- Sensible Moore
- Wasserschutzgebiete Zone I & II
- Wasserschutzgebiete Zone III

Grundlagen

- geplante Windenergieanlagen
- bestehende Windenergieanlagen
- 1.000-m-Radius
- 6.000-m-Radius

0 750 1.500 3.000 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Windpark "Dabern Nord"
Landschaftspflegerischer Begleitplan

Karte 1.2: Detailkarte 1
(Stand: 20.10.2023)



Kartenlegende

Gesetzlich geschützte Biotope

●	05122	basiphile Trocken- und Halbtrockenrasen, Steppenrasen
●	071011	Strauchweidengebüsche
▬	05143	Staudenfluren (Säume) trockenwarmer Standorte
▭	03210	Landreitgrasfluren
▭	04322	Torfmoos-Seggen-Wollgrasried
▭	04326	gehölzarmes Degenerationsstadium der Sauer-Zwischenmoore
▭	05120	Trockenrasen
▭	05122	Trockenrasen mit spontanem Gehölzbewuchs (10% - 30% Gehölzdeckung)
▭	0513301	trockene Grünlandbrachen mit einzelnen Trockenrasenarten
▭	0611002	Besenginsterheiden mit Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)
▭	08281	Vorwälder trockener Standorte
▭	082816	Birken-Vorwald
▭	08480012	Waldzwenken-Kiefernforst

Flächeninanspruchnahme

- temporär
- dauerhaft

Grundlagen

- geplante Windenergieanlagen
- bestehende Windenergieanlagen
- 1.000-m-Radius

0 250 500 1.000 Meter

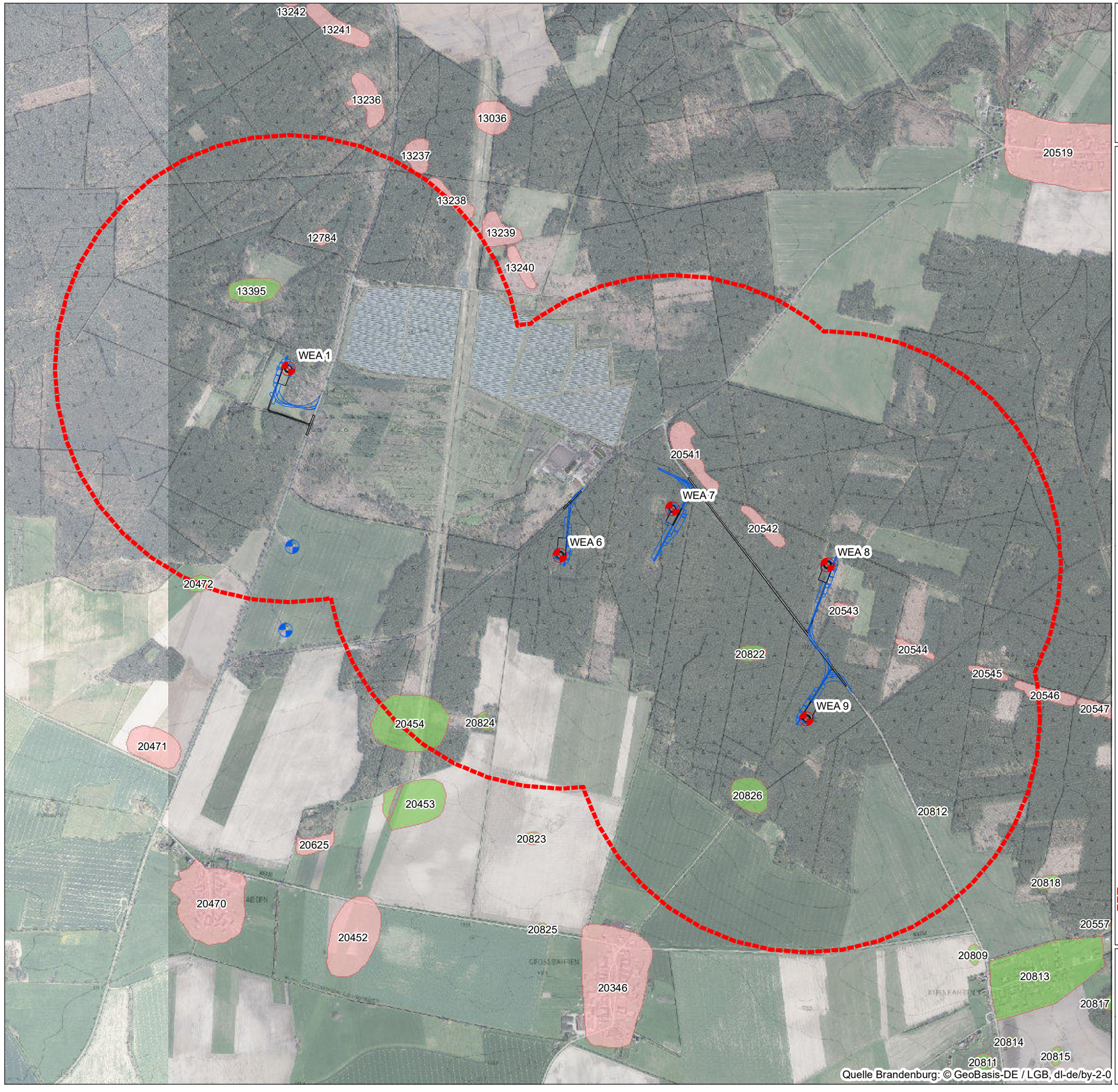
N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Windpark "Dabern Nord"
Landschaftspflegerischer Begleitplan

Karte 1.3: Detailkarte 2
(Stand: 10.10.2023)



Kartenlegende

Bodendenkmäler

- Bodendenkmale
- Bodendenkmale in Bearbeitung

Flächeninanspruchnahme

- temporär
- dauerhaft

Grundlagen

- geplante Windenergieanlagen
- bestehende Windenergieanlagen
- 1.000-m-Radius

0 250 500 1.000 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Windpark "Dabern Nord"
Landschaftspflegerischer Begleitplan

Karte 2.1: Biotoptypen - WEA 1
(Stand: 24.01.2024)

Kartenlegende

Biotoptypen (Kramer 2023f)

- 032101 - Landreitgrasfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10 %)
- 03240 - zwei- und mehrjährige ruderale Stauden- und Distelfluren
- 05113 - ruderale Wiesen
- 07120 - Waldmäntel
- 0714212 - Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten, überwiegend mittlers Alter
- 08192 - Eichenmischwälder bodensaurer Standorte, frisch bis mäßig trockene Eichenmischwälder §
- 082817 - Vorwälder trockener Standorte, Espen-Vorwald
- 08293 - naturnahe Laubwälder und Laub-Nadel-Mischwälder mit heimischen Baumarten mittlerer Standorte
- 08310 - Eichenforst
- 08340 - Robinienforst/-wald
- 08410 - Douglasienforst
- 08460 - Lärchenforst
- 08480X30 - Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden
- 08480X32 - Drahtschmielen-Kiefernforst
- 086806 - Kiefernforst mit Birke (Nebenbaumart 10-30 %)
- 086809 - Kiefernforst mit mehreren Laubholzarten in etwa gleichen Anteilen (Nebenbaumart 10-30 %)
- 08686 - Kiefernforst mit Birke (Mischbaumart >30 %)
- 09144 - Ackerbrachen auf Sandböden
- 10125 - Waldschneisen
- 10170 - Sport- und Erholungsanlagen
- 12501 - Ver- und Entsorgungsanlagen mit hohem Grünflächenanteil
- 1261222 - Straßen mit Asphalt oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, ohne Baumbestand
- 12652 - Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung

WK X = WUchsklasse

Grundlagen

- dauerhaft
- temporär
- Bestandsweg
- 300-m-/50-m-Radius
- geplante Windenergieanlagen
- bestehende Windenergieanlagen

0 30 60 120 180 240 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Windpark "Dabern Nord"
Landschaftspflegerischer Begleitplan

Karte 2.2: Biotoptypen - WEA 6
(Stand: 24.01.2024)

Kartenlegende

Biotoptypen (Kramer 2023f)

- 08261 - Kahlflächen, Rodungen
- 08262 - junge Aufforstungen
- 08310 - Eichenforst
- 08340 - Robinienforst/-wald
- 08360 - Birkenforst
- 08480X30 - Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden
- 08480X32 - Drahtschmielen-Kiefernforst
- 08480X34 - Hagermoos-Kiefernforst
- 08480X36 - Blaubeer-Kiefernforst
- 08680232 - Drahtschmielen-Kiefernforst mit Buche (Nebenbaumart 10-30 %)
- 08682X34 - Hagermoos-Kiefernforst mit Buche (Mischbaumart >30 %)
- 12311 - Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen mit hohem Grünflächenanteil
- 1261221 - Straßen mit Asphalt oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, mit regelmäßigem Baumbestand
- 12651 - unbefestigter Weg
- 12652 - Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung

WK X = WUchsklasse

Grundlagen

- dauerhaft
- temporär
- Bestandsweg
- 300-m-/50-m-Radius
- geplante Windenergieanlagen
- bestehende Windenergieanlagen

0 30 60 120 180 240 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Windpark "Dabern Nord"
Landschaftspflegerischer Begleitplan

Karte 2.3: Biotoptypen - WEA 7
(Stand: 24.01.2024)

Kartenlegende

Biotoptypen (Kramer 2023f)

- 08262 - junge Aufforstungen
- 08480X30 - Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden
- 08480X34 - Hagermoos-Kiefernforst
- 08680232 - Drahtschmielen-Kiefernforst mit Buche (Nebenbaumart 10-30 %)
- 08682X34 - Hagermoos-Kiefernforst mit Buche (Mischbaumart >30 %)
- 1261222 - Straßen mit Asphalt oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, ohne Baumbestand
- 12651 - unbefestigter Weg

WK X = WUchsklasse

Grundlagen

- dauerhaft
- temporär
- Bestandsweg
- 300-m-/50-m-Radius
- geplante Windenergieanlagen
- bestehende Windenergieanlagen

0 30 60 120 180 240 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Windpark "Dabern Nord"
Landschaftspflegerischer Begleitplan

Karte 2.2: Biotoptypen - WEA 8
(Stand: 24.01.2024)

Kartenlegende

Biotoptypen (Kramer 2023f)

- 02153 - Teiche, überwiegend bis vollständig verbaut bzw. technisches Becken
- 032101 - Landreitgrasfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10 %)
- 051122 - Frischwiesen, verarmte Ausprägung
- 0610201 - trockene Sandheiden, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10 %) §
- 08262 - junge Aufforstungen
- 08310 - Eichenforst
- 08460 - Lärchenforst
- 08480X30 - Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden
- 08480X32 - Drahtschmielen-Kiefernforst
- 08480X34 - Hagermoos-Kiefernforst
- 08681 - Kiefernforst mit Eiche (Mischbaumart >30 %)
- 1261222 - Straßen mit Asphalt oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, ohne Baumbestand
- 12651 - unbefestigter Weg
- 12652 - Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung
- 12653 - teilversiegelter Weg

WK X = WUchsklasse

Grundlagen

- dauerhaft
- temporär
- Bestandsweg
- 300-m-/50-m-Radius
- geplante Windenergieanlagen
- bestehende Windenergieanlagen

0 30 60 120 180 240 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Windpark "Dabern Nord"
Landschaftspflegerischer Begleitplan

Karte 2.5: Biotoptypen - WEA 9
(Stand: 24.01.2024)

Kartenlegende

Biotoptypen (Kramer 2023f)

- 051215 - kennartenarme Rotstraußgrasfluren auf Trockenstandorten §
- 071021 - Laubgebüsche frischer Standorte, überwiegend heimische Arten
- 08460 - Lärchenforst
- 08480X30 - Kiefernforst auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden
- 08480X32 - Drahtschmielen-Kiefernforst
- 08480X34 - Hagermoos-Kiefernforst
- 08681 - Kiefernforst mit Eiche (Mischbaumart >30 %)
- 1261222 - Straßen mit Asphalt oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, ohne Baumbestand
- 12651 - unbefestigter Weg
- 12652 - Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung
- 12653 - teilversiegelter Weg
- 12654 - versiegelter Weg

WK X = WUchsklasse

Grundlagen

- dauerhaft
- temporär
- Bestandsweg
- 300-m-/50-m-Radius
- geplante Windenergieanlagen
- bestehende Windenergieanlagen

0 30 60 120 180 240 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Windpark "Dabern Nord"
Landschaftspflegerischer Begleitplan

Karte 3: Erlebniswirksamkeit der Landschaft
(Stand: 07.05.2024)

WEA01
WEA07
WEA06
WEA08
WEA09
SONNEWALDE
Crinitz
Quelle Brandenburg: © GeoBasis-DE / LGB, dl-de/by-2-0

Kartenlegende

Erlebniswirksamkeit der Landschaft gemäß Landschaftsprogramm (MLUR 2000)

Landschaftsräume mit mittlerer Erlebniswirksamkeit (Wertstufe 2)

Grundlagen

bestehende Windenergieanlagen

geplante Anlagenstandorte

15fache der Anlagenhöhe

0 625 1.250 2.500 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Windpark "Dabern Nord"
Landschaftspflegerischer Begleitplan

Karte 4.1: Maßnahmen - Übersicht
(Stand: 13.05.2024)

Kartenlegende

Maßnahmen

- Erstaufforstung
- Waldumwandlung/Wiederaufforstung (ca 50% der Flläche)

Grundlagen

- geplante Windenergieanlagen

0 3.500 7.000 14.000 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Quelle Brandenburg: © GeoBasis-DE / LGB, dl-de/by-2-0

Windpark "Dabern Nord"
Landschaftspflegerischer Begleitplan

Karte 4.2: Maßnahme - A1
(Stand: 29.07.2024)

Kartenlegende

Maßnahmen

Waldumwandlung/Wiederaufforstung

Flurstück

0 40 80 160 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Quelle Brandenburg: © GeoBasis-DE / LGB, dl-de/by-2-0

Windpark "Dabern Nord"
Landschaftspflegerischer Begleitplan

Karte 4.3: Maßnahme - A2
(Stand: 06.11.2023)

Kartenlegende

Maßnahmen

Erstaufforstung

0 75 150 300 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Quelle Brandenburg: © GeoBasis-DE / LGB, dl-de/by-2-0

Windpark "Dabern Nord"
Landschaftspflegerischer Begleitplan

Karte 4.4: Maßnahme - A3
(Stand: 19.07.2024)

Kartenlegende

Maßnahmen

Erstaufforstung

A3

Zum Ausbau

Zum Ausbau

Zum Ausbau

Zum Ausbau

Zum Ausbau

135,2

134,3

133,75

Quelle Brandenburg: © GeoBasis-DE / LGB, dl-de/by-2-0

0 50 100 200 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Windpark "Dabern Nord"
Landschaftspflegerischer Begleitplan

Karte 4.5: Maßnahme - A4
(Stand: 19.07.2024)



Kartenlegende

Maßnahmen

Erstaufforstung

0 20 40 80 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Windpark "Dabern Nord"
Landschaftspflegerischer Begleitplan

Karte 4.6: Maßnahme - A5
(Stand: 19.07.2024)

Kartenlegende

Maßnahmen

- Erstaufforstung
- Flurstück



Quelle Brandenburg: © GeoBasis-DE / LGB, dl-de/by-2-0

0 30 60 120 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Windpark "Dabern Nord"
Landschaftspflegerischer Begleitplan

Karte 4.7: Maßnahme - A6
(Stand: 19.07.2024)



Kartenlegende

Maßnahmen

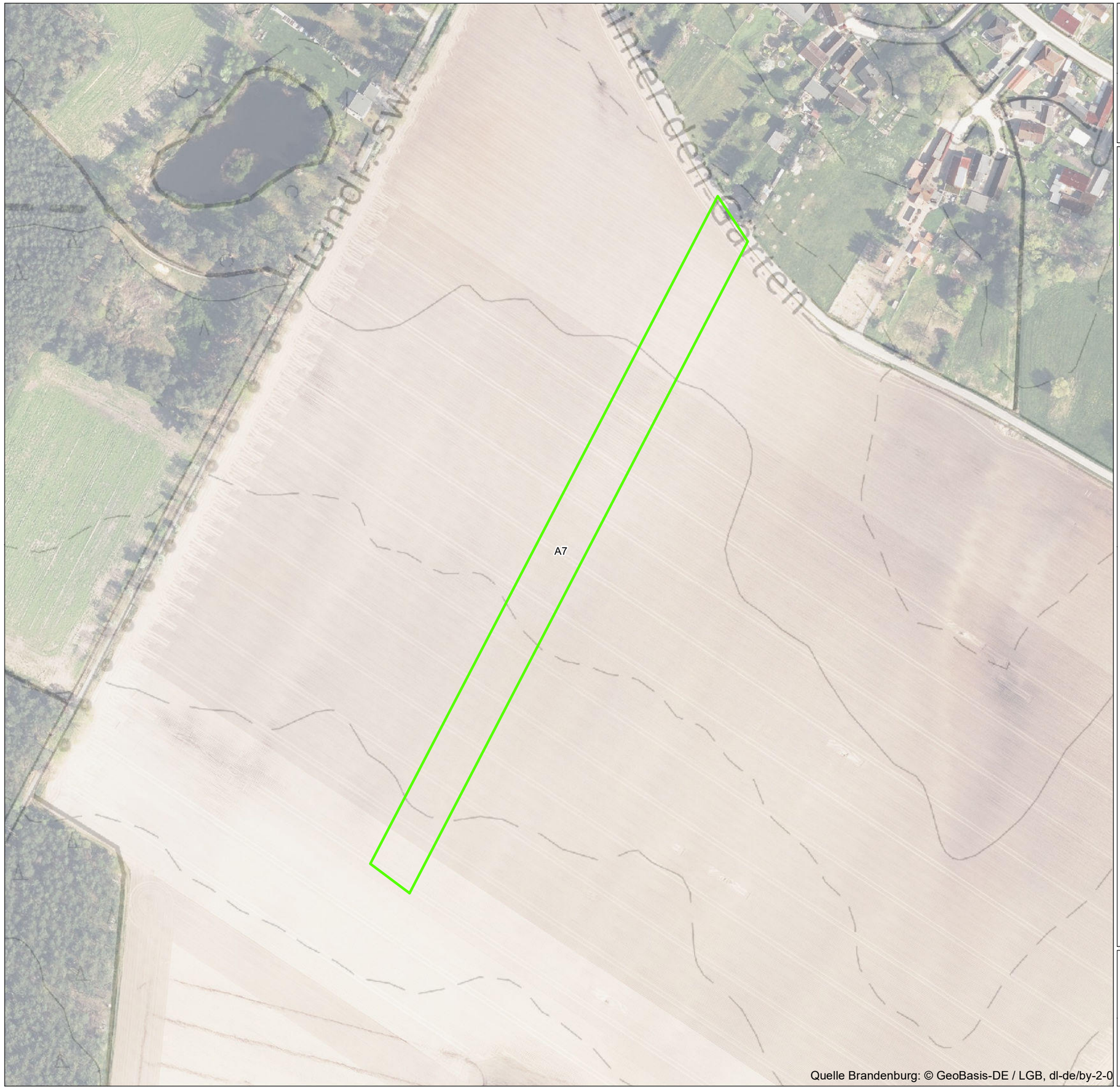
Erstaufforstung

0 25 50 100 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden



Windpark "Dabern Nord"
Landschaftspflegerischer Begleitplan

Karte 4.8: Maßnahme - A7
(Stand: 19.07.2024)

Kartenlegende

Maßnahmen

Erstaufforstung

0 30 60 120 Meter

N

Quelle Brandenburg: © GeoBasis-DE / LGB, dl-de/by-2-0

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Windpark „Dabern-Nord – Antrag 1“
(Landkreis Elbe-Elster)

Anlage zum Landschaftspflegerischer Begleitplan – Maßnahmenblätter

bearbeitet durch:

MEP Plan GmbH
Naturschutz, Forst- & Umweltplanung

Windpark „Dabern-Nord – Antrag 1“ (Landkreis Elbe-Elster)
Anlage zum Landschaftspflegerischer Begleitplan – Maßnahmenblätter

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

Ansprechpartner: [redacted]

Auftragnehmer: MEP Plan GmbH
Naturschutz, Forst- & Umweltplanung
Hofmühlenstraße 2
01187 Dresden

Telefon: [redacted]
E-Mail:
Internet:

Projektleitung: [redacted]

Projektkoordination: [redacted]

Bearbeitung: [redacted]

Dresden, den 20. Februar 2025

[redacted]

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

[redacted]

Geschäftsführer
Dipl.-Forstwirt
Forstassessor

Inhaltsverzeichnis

1 Maßnahmenblätter 1
1.1 Maßnahme A_1 – Waldumwandlung/Wiederaufforstung 1
1.2 Maßnahme A_2 – Erstaufforstung 3
1.3 Maßnahme A_3 – Erstaufforstung 5
1.4 Maßnahme ASM_1 – Baustelleneinrichtung 7
1.5 Maßnahme ASM_2 – Bauzeitenregelung 8
1.6 Maßnahme ASM_3 – Ökologische Baubegleitung 9
1.7 Maßnahme ASM_4 – Schaffung einer unattraktiven Mastumgebung 11
1.8 Maßnahme ASM_5 – Abschaltzeiten Fledermäuse 12
1.9 Maßnahme ASM_6 – Reptilienschutzzaun 14
1.10 Maßnahme ASM_7 – Bergung und Umsetzung von Zauneidechsen 15
1.11 Maßnahme ASM_8 – Maßnahmen Auerhuhn 16
1.12 Maßnahme ASM_9 – Absperrung bzw. Umsiedelung von Waldameisennestern 18

1 Maßnahmenblätter

1.1 Maßnahme A_1 – Waldumwandlung/Wiederaufforstung

Projektbezeichnung: **Windpark „Dabern-Nord“**	**Maßnahmenblatt**	*Maßnahmennummer:* **A_1** (V=Vermeidungsmaßnahme, E=Ersatzmaßnahme, ASM=Artenschutzrechtliche Maßnahme)

Bezeichnung der Maßnahme

Waldumwandlung/Wiederaufforstung

Lage der Maßnahme

Gemarkung Möllendorf
Flur 1; Flurstück 528

Begründung der Maßnahme

Zu kompensierende Konflikte:

K1 – Verlust bzw. Einschränkung von Bodenfunktionen durch Versiegelung und Teilversiegelung
K6 – Permanente Beeinträchtigung durch Verlust lufthygienisch wirksamer Waldflächen
K9 – Inanspruchnahme von Biotoptypen unterschiedlicher Wertstufen
K14 – Verlust von Waldflächen

Ausgangszustand der Maßnahmenfläche:

Kiefernbestand ohne Nebenbaumarten

Zielkonzeption der Maßnahme:

- standortgerechter Laubmischwald mit Waldmantel
- Ausgleich für den Verlust von Waldflächen
- Kompensation für den Eingriff in das Schutzgut Arten und Biotope, Klima und Luft, Boden
- Entwicklung der Landschaft durch Verbesserung der Biotopvernetzung

Umsetzung der Maßnahme

Beschreibung der Maßnahme:

Größe: 1,19 ha

Bei der Maßnahmenfläche handelt es sich um einen Waldrand mit Halboffencharakter, welcher ein potenzielles Reptilienhabitat (insb. Eidechsen) darstellt. Die Maßnahmenumsetzung ist daher so auszurichten, dass artenschutzrechtliche Konflikte vermieden werden.

Die potenziell natürliche Vegetation (pnV) gibt für die Maßnahmenfläche einen Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald bzw. einen Knäuelgras-Winterlinden-Hainbuchenwald im Komplex mit Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald an (BFN 2915). Vor dem Waldumbau soll die Kiefernbestockung aufgelichtet werden. Alle auf der Fläche noch vorhandenen älteren Bäume sollen auf der Fläche verbleiben, insoweit diese kein Gefährdungspotenzial darstellen. Werden diese als Habitatbäume eingestuft, verbleiben sie ohnehin. Totholz (vor allem Astmaterial), insofern dieses nicht Verkehrssicherungsrelevant ist, verbleibt auf der Fläche. Ggf. vorhandene Naturverjüngung leistet einen wichtigen Beitrag bei der Wiederbewaldung. Diese muss lediglich an den Stellen entnommen werden, an denen auch gepflanzt werden soll. Auf der Fläche sollen Traubeneiche (Quercus petraea) sowie Winterlinde (Tilia cordata) und Hainbuche (Carpinus betulus) aus gesicherter Herkunft in einem Mischungsverhältnis von 80/10/10 gepflanzt werden. Winterlinde und Hainbuche sind den Eichen truppweise beizumischen. Pro ha sind ca. 8.000 Stück vorgesehen. Die hohe Zahl von Ausgangszahlen wirkt dem Einwandern von nicht gewünschten Arten entgegen. Um ein zu dünnes Wachstum und damit die Windbruchanfälligkeit zu verhindern, wird ein Teil der Pflanzen zu einem späteren Zeitpunkt wieder entnommen.

Entlang des Außenrandes soll ein Waldmantel aus nektar- und pollenreichen Baum- und Straucharten entstehen. Hierzu ist die Pflanzung Kreuzdorn, Wildobst und Hundsrose zu verwenden. Die Pflanzung erfolgt dreireihig mit einem Reihenabstand von 2,0 m und einem Pflanzenabstand von je 1,0 m. Es sind jeweils 3-5 Pflanzen einer Strauchart aufeinander folgend zu pflanzen. Entlang des bestehenden Waldrandes im Osten ist ein mindestens 5 m breiter Krautsaum zu integrieren, um den Lebensraum für Reptilien zu erhalten.

Gemäß Erlass des MLUK (2019) zur Sicherung gebietsheimischer Pflanzen ist ausschließlich Pflanzgut gebietsheimischer Gehölze (Regionalbaumschulen) zu verwenden. Der Nachweis ist durch Zertifikat der entsprechenden Baumschule zu erbringen.

Die Kulturen sind durch einen forstüblichen Geflecht-Zaun zu schützen. Der Schutzzaun kann bei entsprechendem Zustand auch noch nach Endabnahme bestehen bleiben.

Für die Pflanzungen ist eine 5-jährige Fertigstellungs- bzw. Entwicklungspflege erforderlich. Die Entfernung des Begleitwuchses erfolgt zweimal jährlich. Boden-, Pflanz- und Sicherungsarbeiten sowie Fertigstellungs- bzw. Entwicklungspflege sind nach den entsprechenden Fachnormen DIN 18915 bis 18919 vorzunehmen.

Tabelle 1-1: Übersicht des Sortiments

Artname deutsch	Artname wissenschaftlich	Anzahl
Sortiment Pflanzung		
Traubeneiche	*Quercus petraea*	7.008
Winterlinde	*Tilia cordata*	876
Hainbuche	*Carpinus betulus*	876
	Summe	**8.760**
Sortiment Waldmantel		
Kreuzdorn	*Rhamnus cathartica*	150
Wildapfel	*Malus sylvestris*	75
Wildbirne	*Pyrus pyraster*	75
Hundsrose	*Rosa canina*	150
	Summe	**450**

Sicherung der Maßnahme:

Für die umzusetzenden Maßnahmenflächen liegt die Zustimmung der entsprechenden Eigentümer und/ oder Bewirtschafter vor. Weiterhin wird eine vertragliche Sicherung zwischen den Beteiligten erstellt. Verantwortlich für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen sowie der notwendigen Unterhaltungs- und Pflegemaßnahmen ist die UKA Umweltgerechte Kraftanagen GmbH Co. KG bzw. der spätere Betreiber der Windenergieanlagen. Die Maßnahmenflächen bleiben nach der Umsetzung der Maßnahmen im Besitz der jetzigen Eigentümer.

Zeitliche Zuordnung:
Die Realisierung beginnt bereits vor Errichtung der Windenergieanlagen

Beschreibung der Entwicklung und Pflege:
Pflegezeitraum: 5 Jahre

Funktionskontrolle:
Kontrolle nach Abschluss der Pflanzarbeiten
Kontrolle nach Abschluss der Fertigstellungspflege der Gehölze
Kontrolle nach Abschluss der Entwicklungspflege der Gehölze

Kostenschätzung:
Herstellung und Pflege: ca. 89.051 €

1.2 Maßnahme A_2 – Erstaufforstung

Projektbezeichnung: **Windpark „Dabern-Nord“**	**Maßnahmenblatt**	*Maßnahmennummer:* **A_2** (V=Vermeidungsmaßnahme, E=Ersatzmaßnahme, ASM=Artenschutzrechtliche Maßnahme)

Bezeichnung der Maßnahme

Erstaufforstung

Lage der Maßnahme

Gemarkung Dabern
Flur 1; Flurstücke 393, 394, 395, 396, 358, 117, 46

Begründung der Maßnahme

Zu kompensierende Konflikte:

K1 – Verlust bzw. Einschränkung von Bodenfunktionen durch Versiegelung und Teilversiegelung
K6 – Permanente Beeinträchtigung durch Verlust lufthygienisch wirksamer Waldflächen
K9 – Inanspruchnahme von Biotoptypen unterschiedlicher Wertstufen
K14 – Verlust von Waldflächen

Ausgangszustand der Maßnahmenfläche:

Ackerfläche

Zielkonzeption der Maßnahme:

- standortgerechter Laubmischwald mit Waldmantel
- Ausgleich für den Verlust von Waldflächen
- Kompensation für den Eingriff in das Schutzgut Arten und Biotope, Klima und Luft, Boden
- Entwicklung der Landschaft durch Verbesserung der Biotopvernetzung

Umsetzung der Maßnahme

Beschreibung der Maßnahme:

Größe: 4,89 ha

Auf der Fläche sollen Traubeneiche (*Quercus petraea*) sowie Winterlinde (*Tilia cordata*) und Hainbuche (Carpinus betulus) aus gesicherter Herkunft in einem Mischungsverhältnis von 80/10/10 gepflanzt werden. Winterlinde und Hainbuche sind den Eichen truppweise beizumischen. Pro ha sind ca. 8.000 Stück vorgesehen. Die hohe Zahl von Ausgangszahlen wirkt dem Einwandern von nicht gewünschten Arten entgegen. Um ein zu dünnes Wachstum und damit die Windbruchanfälligkeit zu verhindern, wird ein Teil der Pflanzen zu einem späteren Zeitpunkt wieder entnommen.

Entlang des westlichen Außenrandes soll ein Waldmantel aus nektar- und pollenreichen Baum- und Straucharten entstehen. Hierzu ist die Pflanzung Kreuzdorn, Wildobst und Hundsrose zu verwenden. Die Pflanzung erfolgt dreireihig mit einem Reihenabstand von 2,0 m und einem Pflanzenabstand von je 1,0 m. Es sind jeweils 3-5 Pflanzen einer Strauchart aufeinander folgend zu pflanzen.

Gemäß Erlass des MLUK (2019) zur Sicherung gebietsheimischer Pflanzen ist ausschließlich Pflanzgut gebietsheimischer Gehölze (Regionalbaumschulen) zu verwenden. Der Nachweis ist durch Zertifikat der entsprechenden Baumschule zu erbringen.

Die Kulturen sind durch einen forstüblichen Geflecht-Zaun zu schützen. Der Schutzzaun kann bei entsprechendem Zustand auch noch nach Endabnahme bestehen bleiben.

Für die Pflanzungen ist eine 5-jährige Fertigstellungs- bzw. Entwicklungspflege erforderlich. Die Entfernung des Begleitwuchses erfolgt zweimal jährlich. Boden-, Pflanz- und Sicherungsarbeiten sowie Fertigstellungs- bzw. Entwicklungspflege sind nach den entsprechenden Fachnormen DIN 18915 bis 18919 vorzunehmen.

Tabelle 1-2: Übersicht des Sortiments

Artname deutsch	Artname wissenschaftlich	Anzahl
Sortiment Pflanzung		
Traubeneiche	*Quercus petraea*	23.750
Winterlinde	*Tilia cordata*	2.969
Hainbuche	*Carpinus betulus*	2.969
	Summe	**29.688**

Sortiment Waldmantel		
Kreuzdorn	*Rhamnus cathartica*	520
Wildapfel	*Malus sylvestris*	480
Wildbirne	*Pyrus pyraster*	480
Hundsrose	*Rosa canina*	900
	Summe	**2.760**

Sicherung der Maßnahme:

Für die umzusetzenden Maßnahmenflächen liegt die Zustimmung der entsprechenden Eigentümer und/ oder Bewirtschafter vor. Weiterhin wird eine vertragliche Sicherung zwischen den Beteiligten erstellt. Verantwortlich für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen sowie der notwendigen Unterhaltungs- und Pflegemaßnahmen ist die UKA Umweltgerechte Kraftanagen GmbH Co. KG bzw. der spätere Betreiber der Windenergieanlagen. Die Maßnahmenflächen bleiben nach der Umsetzung der Maßnahmen im Besitz der jetzigen Eigentümer.

Zeitliche Zuordnung:

Realisierung erfolgt nach Eingang des BImSchG Bescheids

Beschreibung der Entwicklung und Pflege:

Pflegezeitraum: 5 Jahre

Funktionskontrolle:

Kontrolle nach Abschluss der Pflanzarbeiten

Kontrolle nach Abschluss der Fertigstellungspflege der Gehölze

Kontrolle nach Abschluss der Entwicklungspflege der Gehölze

Kostenschätzung:

Herstellung und Pflege: ca. 348.250 €

1.3 Maßnahme A_3 – Erstaufforstung

Projektbezeichnung: **Windpark „Dabern-Nord“**	**Maßnahmenblatt**	*Maßnahmennummer:* **A_3** (V=Vermeidungsmaßnahme, E=Ersatzmaßnahme, ASM=Artenschutzrechtliche Maßnahme)

Bezeichnung der Maßnahme

Erstaufforstung

Lage der Maßnahme

Gemarkung Dabern
Flur 2; Flurstück 37

Begründung der Maßnahme

Zu kompensierende Konflikte:

K1 – Verlust bzw. Einschränkung von Bodenfunktionen durch Versiegelung und Teilversiegelung
K6 – Permanente Beeinträchtigung durch Verlust lufthygienisch wirksamer Waldflächen
K9 – Inanspruchnahme von Biotoptypen unterschiedlicher Wertstufen
K14 – Verlust von Waldflächen

Ausgangszustand der Maßnahmenfläche:

Grünlandbrache

Zielkonzeption der Maßnahme:

- standortgerechter Laubmischwald mit Waldmantel
- Ausgleich für den Verlust von Waldflächen
- Kompensation für den Eingriff in das Schutzgut Arten und Biotope, Klima und Luft, Boden
- Entwicklung der Landschaft durch Verbesserung der Biotopvernetzung

Umsetzung der Maßnahme

Beschreibung der Maßnahme:

Größe: 2,92 ha

Für die Fläche liegt aus 2021 eine Erstaufforstungsgenehmigung vor.

Auf der Fläche sollen Hainbuche (*Carpinus betulus*) sowie Winterlinde (*Tilia cordata*) und Traubeneiche (*Quercus petraea*) aus gesicherter Herkunft in einem Mischungsverhältnis von 80/10/10 gepflanzt werden. Winterlinde und Hainbuche sind den Eichen truppweise beizumischen. Pro ha sind ca. 8.000 Stück vorgesehen. Die hohe Zahl von Ausgangszahlen wirkt dem Einwandern von nicht gewünschten Arten entgegen. Um ein zu dünnes Wachstum und damit die Windbruchanfälligkeit zu verhindern, wird ein Teil der Pflanzen zu einem späteren Zeitpunkt wieder entnommen.

Entlang des östlichen und südlichen Außenrandes soll ein Waldmantel aus nektar- und pollenreichen Baum- und Straucharten entstehen. Hierzu ist die Pflanzung Kreuzdorn, Wildobst und Hundsrose zu verwenden. Die Pflanzung erfolgt dreireihig mit einem Reihenabstand von 2,0 m und einem Pflanzenabstand von je 1,0 m. Es sind jeweils 3-5 Pflanzen einer Strauchart aufeinander folgend zu pflanzen. Ein Krautsaum von mindestens 5 m Breite ist in den Waldmantel zu integrieren.

Gemäß Erlass des MLUK (2019) zur Sicherung gebietsheimischer Pflanzen ist ausschließlich Pflanzgut gebietsheimischer Gehölze (Regionalbaumschulen) zu verwenden. Der Nachweis ist durch Zertifikat der entsprechenden Baumschule zu erbringen.

Die Kulturen sind durch einen forstüblichen Geflecht-Zaun zu schützen. Der Schutzzaun kann bei entsprechendem Zustand auch noch nach Endabnahme bestehen bleiben.

Für die Pflanzungen ist eine 5-jährige Fertigstellungs- bzw. Entwicklungspflege erforderlich. Die Entfernung des Begleitwuchses erfolgt zweimal jährlich. Boden-, Pflanz- und Sicherungsarbeiten sowie Fertigstellungs- bzw. Entwicklungspflege sind nach den entsprechenden Fachnormen DIN 18915 bis 18919 vorzunehmen.

Projektbezeichnung: **Windpark „Dabern-Nord“**	**Maßnahmenblatt**	*Maßnahmennummer:* **A_3** (V=Vermeidungsmaßnahme, E=Ersatzmaßnahme, ASM=Artenschutzrechtliche Maßnahme)

Tabelle 1-3: Übersicht des Sortiments

Artname deutsch	Artname wissenschaftlich	Anzahl
Sortiment Pflanzung		
Hainbuche	*Carpinus betulus*	16.350
Winterlinde	*Tilia cordata*	2.045
Traubeneiche	*Quercus petraea*	2.045
	Summe	**20.440**
Sortiment Waldmantel		
Kreuzdorn	*Rhamnus cathartica*	600
Wildapfel	*Malus sylvestris*	300
Wildbirne	*Pyrus pyraster*	300
Hundsrose	*Rosa canina*	600
	Summe	**1.800**

Sicherung der Maßnahme:

Für die umzusetzenden Maßnahmenflächen liegt die Zustimmung der entsprechenden Eigentümer und/ oder Bewirtschafter vor. Weiterhin wird eine vertragliche Sicherung zwischen den Beteiligten erstellt. Verantwortlich für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen sowie der notwendigen Unterhaltungs- und Pflegemaßnahmen ist die UKA Umweltgerechte Kraftanagen GmbH Co. KG bzw. der spätere Betreiber der Windenergieanlagen. Die Maßnahmenflächen bleiben nach der Umsetzung der Maßnahmen im Besitz der jetzigen Eigentümer.

Zeitliche Zuordnung:

Realisierung erfolgt nach Eingang des BImSchG Bescheids

Beschreibung der Entwicklung und Pflege:

Pflegezeitraum: 5 Jahre

Funktionskontrolle:

Kontrolle nach Abschluss der Pflanzarbeiten

Kontrolle nach Abschluss der Fertigstellungspflege der Gehölze

Kontrolle nach Abschluss der Entwicklungspflege der Gehölze

Kostenschätzung:

Herstellung und Pflege: ca. 210.206 €

1.4

1.4 Maßnahme ASM_1 – Baustelleneinrichtung

Projektbezeichnung: **Windpark "Dabern-Nord"**	**Maßnahmenblatt**	*Maßnahmennummer:* **ASM_1** (V=Vermeidungsmaßnahme, E=Ersatzmaßnahme, ASM=Artenschutzrechtliche Maßnahme)

Bezeichnung der Maßnahme

Baustelleneinrichtung

Lage der Maßnahme

Die Maßnahme umfasst den direkten Eingriffsbereich des Vorhabens

Begründung der Maßnahme

Zu kompensierende Konflikte:
K10 - Temporäre Beeinträchtigungen der Fauna durch Baufahrzeuge etc. (Lärm und visuelle Störungen)
K11 - Beeinträchtigungen von Jagd-, Nahrungs- und Rasthabitaten
K12 - Mögliche Beeinträchtigungen von Reproduktionshabitaten
K13 - Risiko der direkten Tötung von Individuen

Ausgangszustand der Maßnahmenfläche:
Mögliche Reproduktionshabitate vegetationsgebundener und bodenbrütender Vögel sowie mögliche Quartiere von Fledermäusen im Eingriffsbereich

Zielkonzeption der Maßnahme:
• Vermeidung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG für vegetationsgebundene und bodenbrütende Vogelarten sowie für Fledermausarten während der Baufeldfreiräumung
• Minimierung von Beeinträchtigungen während der Bauphase
• Ggf. Pflege von Bäumen mit einseitig ausgebildeter Krone durch baubedingten Lichtraumprofilschnitt

Umsetzung der Maßnahme

Beschreibung der Maßnahme:

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 Windenenergieanlage zurückgebaut und die Flächen wieder in ihren Ausgangszustand versetzt. Ausgenommen ist die Kranstellfläche, welche während der kompletten Betriebslaufzeit der Windenergieanlage vorgehalten wird.

Die Rodung von Gehölzen ist auf das absolut notwendige Maß zu beschränken. Im Rahmen der Bauarbeiten sind die vorhandenen Gehölze (Einzelbäume, Baumgruppen oder Abschnitte von Gehölzbeständen) am Rande der Baufelder mit einem Stammschutz zu umgeben, um Schädigungen während der Bauarbeiten zu vermeiden.

Sofern im Zuge der Herstellung des Lichtraumprofils die an den Zuwegungen vorhandenen Bäume so stark beschnitten werden, dass die Krone nur noch einseitig ausgebildet ist, sind diese Bäume in eine mehrjährige Pflege zu nehmen. Durch die Pflegemaßnahmen soll sichergestellt werden, dass die Bäume während des Pflegezeitraums wieder eine umfassende Krone ausbilden. Ob und welche Bäume einen Lichtraumprofilschnitt benötigen, wird im Rahmen der Ökologischen Baubegleitung (ASM3) ermittelt.

Zeitliche Zuordnung:
Die Maßnahme ist während der gesamten Bauzeit anzuwenden.

Beschreibung der Entwicklung und Pflege:
Entfällt.

Funktionskontrolle:
Im Rahmen der Ökologischen Baubegleitung (ASM_3)

Kostenschätzung:
Für die Maßnahme entstehen keine Kosten.

1.5 Maßnahme ASM_2 – Bauzeitenregelung

Projektbezeichnung: **Windpark "Dabern-Nord"**	**Maßnahmenblatt**	*Maßnahmennummer:* **ASM_2** (V=Vermeidungsmaßnahme, E=Ersatzmaßnahme, ASM=Artenschutzrechtliche Maßnahme)

Bezeichnung der Maßnahme

Bauzeitenregelung

Lage der Maßnahme

Die Maßnahme umfasst den direkten Eingriffsbereich des Vorhabens.

Begründung der Maßnahme

Zu kompensierende Konflikte:
K10 - Temporäre Beeinträchtigungen der Fauna durch Baufahrzeuge etc. (Lärm und visuelle Störungen)
K11 - Beeinträchtigungen von Jagd-, Nahrungs- und Rasthabitaten
K12 - Mögliche Beeinträchtigungen von Reproduktionshabitaten
K13 - Risiko der direkten Tötung von Individuen

Ausgangszustand der Maßnahmenfläche:
Mögliche Reproduktionshabitate vegetationsgebundener und bodenbrütender Vögel sowie mögliche Quartiere von Fledermäusen im Baustellenbereich, Lebensraum von Zauneidechsen

Zielkonzeption der Maßnahme:
Vermeidung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG für europäische Vogelarten sowie für Fledermausarten während der Bauzeit

Umsetzung der Maßnahme

Beschreibung der Maßnahme:

Die Gefahr einer Tötung von Vögeln durch die Baufeldfreimachung ist während der Brutzeit 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. Das Baufeld ist dann während der Brutsaison z.B. durch Schotterung oder Freihaltung von Vegetation für Bodenbrüter unattraktiv zu gestalten.

Gehölzentfernungen sind gemäß § 39 BNatSchG ebenfalls nur im Zeitraum zwischen Anfang Oktober und Ende Februar möglich. Diese Maßnahme dient dazu, eine Tötung von Individuen sowie die Beseitigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten insbesondere der gehölz- und bodenbrütenden Vogelarten und Fledermäusen zu vermeiden. Fledermäuse können Gehölze jedoch auch im Herbst und Winter als Zwischen-, Balz- bzw. Winterquartier nutzen. Daher sowie aufgrund der möglichen Notwendigkeit der Baufeldfreimachung innerhalb der Brutperiode von europäischen Vogelarten ist bei Entnahme von Einzelbäumen die Maßnahme ASM3 zu beachten.

Werden im Rahmen der Maßnahme ASM3 Zauneidechsen auf den in Anspruch genommenen Flächen nachgewiesen, sind bei Rodungsarbeiten im Bereich der Baugrube des Anlagenstandortes 1 die Stubben vorerst im Boden zu belassen. Ebenso ist ein Befahren mit schweren Maschinen zu vermeiden. Die Stubben können in den Aktivitätsphasen der Zauneidechsen ab ca. April gezogen werden.

Zeitliche Zuordnung:
Umsetzung der Maßnahme erfolgt während der Baustellenfreimachung.

Beschreibung der Entwicklung und Pflege:
Entfällt.

Funktionskontrolle:
Im Rahmen der Ökologischen Baubegleitung (ASM_3)

Kostenschätzung:

Für die Maßnahme entstehen keine Kosten.

1.6 Maßnahme ASM_3 – Ökologische Baubegleitung

Projektbezeichnung: **Windpark "Dabern-Nord"**	**Maßnahmenblatt**	*Maßnahmennummer:* **ASM_3** (V=Vermeidungsmaßnahme, E=Ersatzmaßnahme, ASM=Artenschutzrechtliche Maßnahme)

Bezeichnung der Maßnahme

Ökologische Baubegleitung

Lage der Maßnahme

Die Maßnahme umfasst den Eingriffsbereich des Vorhabens.

Begründung der Maßnahme

Zu kompensierende Konflikte:
K12 - Mögliche Beeinträchtigungen von Reproduktionshabitaten
K13 - Risiko der direkten Tötung von Individuen

Ausgangszustand der Maßnahmenfläche:
Mögliche Reproduktionshabitate vegetationsgebundener und bodenbrütender Vögel im Eingriffsbereich, mögliche Quartiere von Fledermäusen in Bäumen im Eingriffsbereich, mögliche Vorkommen von xylobionten Käfern, sowie Reptilien

Zielkonzeption der Maßnahme:
Vermeidung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG für vegetationsgebundene und bodenbrütende Vogelarten, Fledermausarten, xylobionter Käfer, Ameisen und Reptilien während der Baufeldfreiräumung

Umsetzung der Maßnahme

Beschreibung der Maßnahme:

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.
Vor jeglichen Fällarbeiten ist eine generelle Kontrolle auf Besatz mit geschützten Tierarten, insbesondere Vögel, Fledermäuse und xylobionte Käfer durchzuführen und freizugeben. Sollte eine Fällung von potenziellen Habitatbäumen notwendig werden, ist eine Fällbegleitung durchzuführen. Diese Bäume werden abschnittsweise herabgesetzt und im Zuge der Fällarbeiten kontinuierlich kontrolliert.
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 Entnahmen von Gehölzen eine Kontrolle auf Besatz mit geschützten Tierarten 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.
Bei Rodungen von Gehölzen sind im gesamten Jahresverlauf Höhlen, Spalten und Risse zu untersuchen. Bei Besatz mit Fledermäusen ist die Entnahme von Einzelbäumen 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 geschützter Tierarten wie z.B. Vögel, Fledermäuse, die im Zuge dieser Kontrolle nachgewiesen werden, ist eine Meldung an die zuständige Untere Naturschutzbehörde notwendig sowie ein entsprechender Ausgleich zu schaffen. Der Ausgleich kann durch das Verbringen der Stammabschnitte in umliegende Waldbestände oder durch die Einrichtung von Kastenrevieren für Vögel und Fledermäuse erfolgen. Dies gilt auch für aktuell nicht besetzte Fortpflanzungs- und Ruhestätten, die beispielsweise aufgrund von Nistmaterial- oder Fledermauskotfunden nachgewiesen werden. Da nach der bereits erfolgten Kartierung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Horst- und Höhlenbäume) neue Fortpflanzungs- und Ruhestätten in den Eingriffsbereichen entstehen können, sind die zu entfernenden Gehölze auf neu erschlossene Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Vögel, Fledermäuse) zu überprüfen.
Vor den Rodungsarbeiten im Zuge der Baufeldfreimachung des geplanten Anlagenstandortes 1 ist eine Kontrolle auf Besatz mit xylobionte Käferarten durchzuführen. Sofern ein Vorkommen holzbewohnender Käferarten festgestellt wird, ist das weitere Vorgehen mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Elbe-Elster abzustimmen.
Vor der Baustellenfreimachung sind die in Anspruch genommenen Flächen nach Nestern von Roten Waldameisen abzusuchen. Sofern sich Nester im Eingriffsbereich befinden, sind diese fachgerecht durch zertifiziertes Personal an geeignete Standorte umzusiedeln. Nester, welche ggf. direkt an den Eingriffsbereich angrenzen, sind optisch kenntlich zu machen und vor Beschädigungen während der Bauzeit zu schützen.
Die Ergebnisse der Ökologischen Baubegleitung sind der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Elbe-Elster schriftlich mitzuteilen.

Projektbezeichnung: **Windpark "Dabern-Nord"**	**Maßnahmenblatt**	*Maßnahmennummer:* **ASM_3** (V=Vermeidungsmaßnahme, E=Ersatzmaßnahme, ASM=Artenschutzrechtliche Maßnahme)

Zeitliche Zuordnung:
Während der gesamten Bauzeit der Windenergieanlage und ihrer Zuwegung.

Beschreibung der Entwicklung und Pflege:

Entfällt

Funktionskontrolle:

Entfällt.

Kostenschätzung:

Für Fortpflanzungs- und Ruhestätten, die im Zuge der Kontrolle nachgewiesen werden, ist eine Meldung an die zuständige Untere Naturschutzbehörde notwendig sowie ein Ausgleich im Verhältnis 1:3 zu schaffen. Dies gilt auch für aktuell nicht besetzte Fortpflanzungs- und Ruhestätten, die beispielsweise aufgrund von Nistmaterial- oder Fledermauskotfunden nachgewiesen werden.
Da die Vermeidungsmaßnahme mit dem Entnehmen und Umsiedeln von Tieren oder deren Lebensformen verbunden ist, muss eine artenschutzrechtliche Ausnahme beantragt werden.
Kostenschätzung: 5.000,00 € (netto)

1.7 Maßnahme ASM_4 – Schaffung einer unattraktiven Mastumgebung

Projektbezeichnung: **Windpark "Dabern-Nord"**	**Maßnahmenblatt**	*Maßnahmennummer:* **ASM_4** (V=Vermeidungsmaßnahme, E=Ersatzmaßnahme, ASM=Artenschutzrechtliche Maßnahme)

Bezeichnung der Maßnahme

Schaffung einer unattraktiven Mastumgebung

Lage der Maßnahme

Die Maßnahme umfasst die Mastumgebung der Windenergieanlage

Begründung der Maßnahme

Zu kompensierende Konflikte:
K13 - Risiko der direkten Tötung von Individuen

Ausgangszustand der Maßnahmenfläche:
Mögliche Anlockung von Groß- und Greifvögeln in den Nahbereich der Windenergieanlagen sowie Kollisionsrisiko

Zielkonzeption der Maßnahme:
Vermeidung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG für kollisionsgefährdete Vogelarten während des Betriebs der Windenergieanlage

Umsetzung der Maßnahme

Beschreibung der Maßnahme:

Zur Verminderung des Kollisionsrisikos für Greifvögel ist der Mastfußbereich der Windenergieanlagen so herzurichten, dass er als Lebensraum für Kleinsäuger (z. B. Mäuse) ungeeignet ist (z. B. Schotterung) bzw. ist die Fläche so zu gestalten, dass die darauf lebenden Kleinsäuger für die Greifvögel nicht einsehbar sind.

Im Mastfußbereich der Windenergieanlagen ist die Ausbildung einer natürlichen höherwüchsigen Gras-Krautvegetation (Gräser, Kräuter, Hochstauden) zuzulassen. Für diese Fläche ist eine Mahd oder ein Umbruch in einem mehrjährigen Rhythmus nur zwischen Anfang August bis Ende Februar durchzuführen (HÖTKER et al. 2013).

Im Mastfußbereich der Windenergieanlagen sowie auf den Kranstellflächen und den Zuwegungen zur Windenergieanlagen darf kein Stalldung, Kompost oder Klärschlamm gelagert werden und das Aufstellen von Ansitzwarten für Greifvögel (Ansitzstangen) ist unzulässig.

Die Freiflächen um die Mastfüße der Windenergieanlagen sind so klein wie möglich zu halten. Zudem dürfen im Nahbereich der Windenergieanlagen keine Gehölze oder weiteren Strukturen geschaffen werden, welche eine Anlockwirkung auf besonders kollisionsgefährdete Fledermausarten hervorrufen können.

Zeitliche Zuordnung:
Mit Baubeginn.

Beschreibung der Entwicklung und Pflege:
keine

Funktionskontrolle:
Entfällt.

Kostenschätzung:
Herstellung: 8.000, Pflege: 18.750

1.8 Maßnahme ASM_5 – Abschaltzeiten Fledermäuse

Projektbezeichnung: **Windpark "Dabern-Nord"**	**Maßnahmenblatt**	*Maßnahmennummer:* **ASM_5** (V=Vermeidungsmaßnahme, E=Ersatzmaßnahme, ASM=Artenschutzrechtliche Maßnahme)

Bezeichnung der Maßnahme

Abschaltzeiten für Fledermäuse

Lage der Maßnahme

Die Maßnahme umfasst den Eingriffsbereich des Vorhabens.

Begründung der Maßnahme

Zu kompensierende Konflikte:

K13 - Risiko der direkten Tötung von Individuen

Ausgangszustand der Maßnahmenfläche:

Mögliche Tötung von Fledermäusen durch Schlag an den Windenergieanlagen.

Zielkonzeption der Maßnahme:

Vermeidung des Tötungstatbestandes nach § 44 BNatSchG für schlaggefährdete Fledermausarten während des Betriebes der Windenergieanlagen

Umsetzung der Maßnahme

Beschreibung der Maßnahme:

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden Fledermausarten erfasst, die als besonders kollisionsgefährdet gelten (MLUK 2023b). Dazu zählen die Arten Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Rauhaut-, Mücken- und Zweifarbfledermaus, aber auch die Breitflügel-, Nordfledermaus werden unter bestimmten Voraussetzungen als besonders schlaggefährdet eingestuft. Aufgrund der Erfassungsergebnisse ist eine erhebliche betriebsbedingte Gefährdung des Großen Abendsegler, Kleinabendsegler, der Breitflügel- und Mückenfledermaus, der Zwerg- und der Rauhautfledermaus im Zuge der Inbetriebnahme der geplanten Windenergieanlagen wahrscheinlich.

Daher sind zur Verringerung des erhöhten Kollisionsrisikos der benannten Arten die Windenergieanlagen bei folgenden Parametern abzuschalten:

- vom 01. April bis 31. Oktober
- pro Nacht: 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
- Windgeschwindigkeit ≤ 6,0 m/s auf Gondelhöhe
- Nachttemperaturen ≥ 10 °C auf Gondelhöhe und
- Niederschlag ≤ 0,2 mm/h.

Darüber hinaus können die Abschaltzeiten durch ein optionales weiterführendes Gondelmonitoring zeitgleich mit der Inbetriebnahme der Neuanlagen über mindestens 2 Jahre optimiert werden. Dabei sollten alle geplante Windenergieanlage beprobt werden. Das Gondelmonitoring sollte dabei entsprechend den Empfehlungen des RENEBAT III Projektes (BEHR et al. 2018) vom 01.04. bis 31.10. für mindestens 2 Jahre durchgeführt werden. Eine Anpassung der Abschaltung kann nach Mittelung der Ergebnisse beider Jahre erfolgen. Dabei sollte die Abschaltung auf eine in räumlicher Nähe zu der beprobten Anlage befindlichen weiteren Windenergieanlage desselben Anlagentyps übertragen werden. Sollten zwischen den beiden Gondelmonitoringjahren starke Differenzen bezüglich der Fledermausaktivitäten oder Witterungsbedingungen auftreten, so ist gegebenenfalls ein 3. Monitoringjahr durchzuführen.

Bei der Berechnung der fledermausfreundlichen Betriebszeiten sollte die jeweils aktuelle Version des Tools ProBat verwendet werden, da diese dem aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand zur Berechnung fledermausfreundlicher Abschaltalgorithmen entspricht. Der Berechnung sollte dabei aufgrund der Größe des Windparks ein Schwellenwert von maximal 1 Schlagopfer pro Anlage und Jahr zugrunde gelegt werden.

Die Geräteeinstellungen des akustischen Monitorings sollten entsprechend dem genutzten Gerät mit den im Forschungsvorhaben RENEBAT (BRINKMANN et al. 2011) verwendeten Geräteeinstellungen übereinstimmen (vgl. http://windbat.techfak.fau.de/akustisches-gondelmonitoring/ und BEHR et al. 2018).

Zeitliche Zuordnung:

während der Betriebslaufzeit

Beschreibung der Entwicklung und Pflege:

Entfällt

Projektbezeichnung: **Windpark "Dabern-Nord"**	**Maßnahmenblatt**	*Maßnahmennummer:* **ASM_5** (V=Vermeidungsmaßnahme, E=Ersatzmaßnahme, ASM=Artenschutzrechtliche Maßnahme)
Funktionskontrolle: Dokumentation der Abschaltungen entsprechend der technischen Daten der Windenergieanlagen		
Kostenschätzung: Keine Angabe		

1.9 Maßnahme ASM_6 – Reptilienschutzzaun

Projektbezeichnung: **Windpark "Dabern-Nord“**	**Maßnahmenblatt**	*Maßnahmennummer:* **ASM_6** (V=Vermeidungsmaßnahme, A=Ausgleichsmaßnahme, E=Ersatzmaßnahme, ASM=Artenschutzrechtliche Maßnahme)

Bezeichnung der Maßnahme

Reptilienschutzzaun

Lage der Maßnahme

Eingriffsbereiche der WEA01, WEA 06 und WEA08

Begründung der Maßnahme

Zu kompensierende Konflikte:

K11 - Beeinträchtigungen von Jagd-, Nahrungs- und Rasthabitaten
K12 - Mögliche Beeinträchtigungen von Reproduktionshabitaten
K13 - Risiko der direkten Tötung von Individuen

Ausgangszustand der Maßnahmenfläche:

Mögliche Habitate von Amphibien im Baufeld

Zielkonzeption der Maßnahme:

Vermeidung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG für Reptilien während der Bauzeit

Umsetzung der Maßnahme

Beschreibung der Maßnahme:

Die Lebensraumflächen im Bereich der WEA01 und WEA 08 sind mit einem temporäreren Reptilienschutzzaun einzufrieden

- Zwischen Baufeld und Schutzzaun ist ein Abstand von 5m einzuhalten.
- der Reptilienschutzzaun umfasst eine Länge von ca.480 m und ist mit einem Übersteigschutz und einer Höhe von ca. 60 cm über dem Boden zu realisieren
- Der Zaun ist ca. 10 cm tief in den Boden einzulassen. 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.

Zeitliche Zuordnung:

Während der gesamten Bauzeit der Windenergieanlage und ihrer Zuwegung.

Beschreibung der Entwicklung und Pflege:

Entfällt

Funktionskontrolle:

Entfällt

Kostenschätzung:

Amphibienschutzzaun, Länge 480 m: 28.800 €

1.10 Maßnahme ASM_7 – Bergung und Umsetzung von Zauneidechsen

Projektbezeichnung: **Windpark "Dabern-Nord“**	**Maßnahmenblatt**	*Maßnahmennummer:* **ASM_7** (V=Vermeidungsmaßnahme, A=Ausgleichsmaßnahme, E=Ersatzmaßnahme, ASM=Artenschutzrechtliche Maßnahme)

Bezeichnung der Maßnahme

Bergung und Umsetzung von Reptilien

Lage der Maßnahme

Eingriffsbereiche der WEA01 und WEA08

Begründung der Maßnahme

Zu kompensierende Konflikte:
K11 - Beeinträchtigungen von Jagd-, Nahrungs- und Rasthabitaten
K12 - Mögliche Beeinträchtigungen von Reproduktionshabitaten
K13 - Risiko der direkten Tötung von Individuen

Ausgangszustand der Maßnahmenfläche:

Mögliche Habitate von Zauneidechsen im Baufeld

Zielkonzeption der Maßnahme:

Vermeidung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG für Zauneidechsen während der Bauzeit

Umsetzung der Maßnahme

Beschreibung der Maßnahme:

- Bergung und Umsetzung innerhalb des Baufeldes, bestehend aus dem temporären Montage- und Kranstellplatz und dem Mastgelände des Antennenträgers, vor Beginn jeglicher Bauarbeiten und Gehölzfällungen und nach der Errichtung der Reptilienschutzzäune (vgl. ASM4) in die Bereiche außerhalb des Baufeldes
- Bergung der Zauneidechsen im Rahmen von mindestens 4 Begehungen, die mit dem Ende der Winterruhe beginnen und vor Beginn der Eiablage, je nach Witterung zwischen März und Ende Mai/ Anfang Juni, sowie nach dem Schlupf der Jungtiere im August und September erfolgen.
- Folgende Witterungsbedingungen zum Zeitpunkt des Abfangs müssen erfüllt werden
    - Windstill,
    - Temperaturen über 15 °C,
    - Sonnig.

Zeitliche Zuordnung:

Während der gesamten Bauzeit

Beschreibung der Entwicklung und Pflege:

Entfällt

Funktionskontrolle:

Entfällt

Kostenschätzung:

Prüfung auf Besatz: 1.400 €

Die Umsetzung der Maßnahme erfolgt in Verbindung mit der ASM_4 und ist nur durchzuführen, wenn innerhalb der Aktivitätszeit der Zauneidechse gebaut wird.

1.11 Maßnahme ASM$_8$ – Maßnahmen Auerhuhn

Projektbezeichnung: **Windpark "Dabern-Nord“**	**Maßnahmenblatt**	*Maßnahmennummer:* **ASM$_8$** (A= Ausgleichsmaßnahme V=Vermeidungsmaßnahme, E=Ersatzmaßnahme, ASM=Artenschutzrechtliche Maßnahme)

Bezeichnung der Maßnahme

Maßnahmen Auerhuhn

Lage der Maßnahme

Die Maßnahme umfasst den Eingriffsbereich des Vorhabens.

Begründung der Maßnahme

Zu kompensierende Konflikte:

K13 - Risiko der direkten Tötung von Individuen

Ausgangszustand der Maßnahmenfläche:

Verbindungskorridor und mögliche Lebensräume von Auerhühnern im Baufeld

Zielkonzeption der Maßnahme:

Vermeidung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG für Auerhühner während des Betriebes der Windenergieanlagen

Umsetzung der Maßnahme

Beschreibung der Maßnahme:

- Zur Minimierung des Kollisionsrisikos mit den Masten sind die unteren Mastbereiche der geplanten Windenergieanlagen mit dunkler Farbe anzustreichen.
- Durch die Lage der geplanten Windenergieanlagen innerhalb des Verbindungskorridors zwischen 2 Einstandsgebietes, wird die Funktion des Korridors und damit die Konnektivität der Teilpopulationen eingeschränkt. Zudem geht aufgrund des Meideverhaltens ein kleiner Teil des Einstandsgebietes als Lebensraum für das Auerhuhn verloren. Außerhalb des 650-m-Radius um die geplanten Windenergieanlagen sowie deren Zuwegungsinfrastruktur sind daher die Offenlandbereiche im Bereich zwischen der Ortschaft Gahro und den geplanten Windenergieanlagen durch Gehölzstrukturen zu schließen, um den Funktionsverlust des Verbindungskorridors im Bereich der geplanten Anlagen zu kompensieren (Abb. 6-1). Denkbare Gehölzstrukturen sind kleine, lichte Waldflächen und lockere Feldgehölze vorzugsweise mit Beerensträuchern im Unterstand, sowie lichte Feldhecken und Baum-Strauchhecken, die als Trittsteine dienen und das Offenland schließen, ohne einen flächenhaften Waldbestand zu bilden. Wenn möglich kann die Maßnahme mit Kompensationsmaßnahmen für den Biotopverlust kombiniert werden. Der Suchraum in nachfolgender Abbildung umgrenzt die Lage der Maßnahme, in der je nach Flächenverfügbarkeit möglichst viele Gehölzstrukturen geschaffen werden sollen, eine vollständige Bewaldung soll nicht Ziel der Maßnahme sein.

  In einem Maßnahmenkonzept wurden zwei denkbare Varianten erarbeitet.

  Maßnahmenfläche V1 Erstaufforstung

  - Maßnahmenbeschreibung
    - Schaffung eines neuen Bewegungskorridors und Unterständen für das Auerhuhn durch flächenhaften Waldbestand
    - vollständige Erstaufforstung der Grünlandflächen mit lichtem Mischwald (Traubeneiche (*Quercus petraea*) sowie Winterlinde (*Tilia cordata*), Hainbuche (*Carpinus betulus*) aus gesicherter Herkunft)
  - Flächennutzung
    - Flächengröße 24 ha
    - 17 betroffene Flurstücke

  Maßnahmenfläche V2 Schaffung von Trittsteinbiotopen

  - Maßnahmenbeschreibung
    - Schaffung von Trittsteinbiotopen die das Offenland schließen, ohne einen flächenhaften Waldbestand zu bilden
    - Etablierung von Trittsteinbiotopen aus lockeren Feldgehölzen (Traubeneiche (*Quercus petraea*), Winterlinde (*Tilia cordata*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*) aus gesicherter Herkunft) vorzugsweise mit Beerensträuchern im Unterstand sowie lichte Feldhecken und Baum-Strauchhecken

- Erweiterung bestehender Heckenstrukturen
- Umnutzung der bestehenden Ackerflächen in extensiv genutzte Grünlandflächen

- Flächennutzung
  - Flächengröße 24 ha
  - 50 betroffene Flurstücke

- Nach Abschluss der Flächensicherung, kann die Maßnahme flächengenau geplant werden.

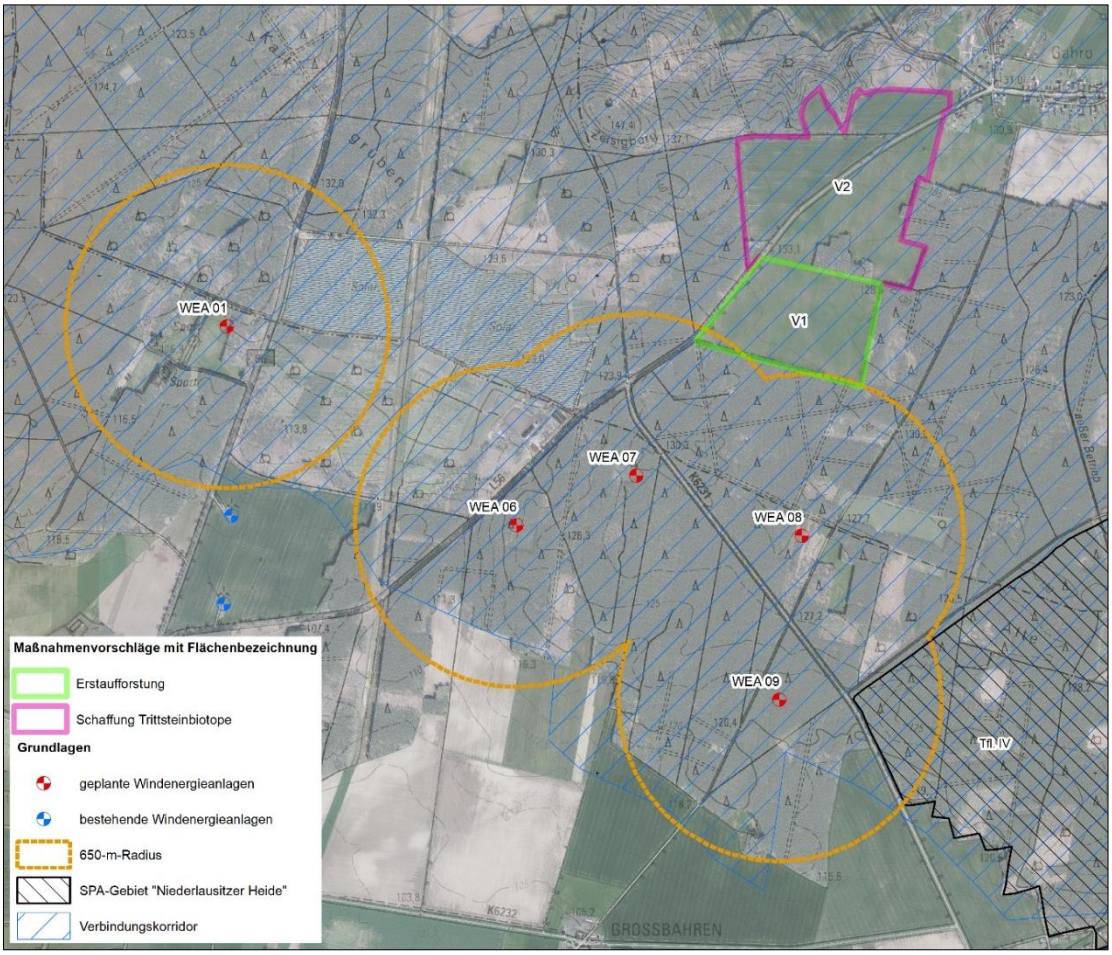


Abbildung 1-1: Mögliche Maßnahmenflächen für die Maßnahme Auerhuhn

Zeitliche Zuordnung:

Realisierung im Zuge der Errichtung der Windenergieanlagen.

Beschreibung der Entwicklung und Pflege:

Kontrolle nach Abschluss der Pflanzarbeiten

Kontrolle nach Abschluss der Fertigstellungspflege der Gehölze

Kontrolle nach Abschluss der Entwicklungspflege der Gehölze

Funktionskontrolle:

Durch zuständige Naturschutzbehörde

Kostenschätzung:

Keine Angabe

1.12 Maßnahme ASM_9 – Absperrung bzw. Umsiedelung von Waldameisennestern

Projektbezeichnung: **Windpark "Dabern-Nord“**	**Maßnahmenblatt**	*Maßnahmennummer:* **ASM_9** (V=Vermeidungsmaßnahme, A=Ausgleichsmaßnahme, E=Ersatzmaßnahme, ASM=Artenschutzrechtliche Maßnahme)

Bezeichnung der Maßnahme

Absperrung bzw. Umsiedlung von Waldameisennestern

Lage der Maßnahme

Eingriffsbereiche der WEA01, WEA 06 und WEA08

Begründung der Maßnahme

Zu kompensierende Konflikte:
K12 - Mögliche Beeinträchtigungen von Reproduktionshabitaten
K13 - Risiko der direkten Tötung von Individuen

Ausgangszustand der Maßnahmenfläche:
Mögliche Nester von Waldameisen im Baufeld

Zielkonzeption der Maßnahme:
Vermeidung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG für Waldameisen während der Baufeldfreiräumung

Umsetzung der Maßnahme

Beschreibung der Maßnahme:

- Vor Beginn jeglicher Bauarbeiten sind die im Zuge der Maßnahme ASM3 erfassten Waldameisennester durch Absperrung oder Umsiedelung zu schützen. Das Vorgehen ist mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.
- Nach Möglichkeit sind die vorhandenen Ameisennester vor Ort zu belassen und durch Absperrung oder Markierung zu schützen, sofern sich diese außerhalb der Eingriffsflächen befinden. Nester, die im Baubereich liegen, sind fachgerecht an geeignete Standorte umzusiedeln. Die Umsiedelung ist durch einen zertifizierten Ameisenheger und Mitglied der Brandenburgischen Ameisenschutzwarte e. V. im Zeitraum von April bis Juni vorzunehmen. Der neue Neststandort ist der zuständigen Naturschutzbehörde mitzuteilen.

Zeitliche Zuordnung:
Während der gesamten Bauzeit

Beschreibung der Entwicklung und Pflege:
Entfällt

Funktionskontrolle:
Im Rahmen der ökologischen Baubegleitung (ASM_3)

Kostenschätzung: 1.500 €

Windpark „Dabern-Nord – Antrag 1“
(Landkreis Elbe-Elster)

Artenschutzfachbeitrag

bearbeitet durch:

MEP Plan GmbH
Naturschutz, Forst- & Umweltplanung

Windpark „Dabern-Nord – Antrag 1“ (Landkreis Elbe-Elster)
Artenschutzfachbeitrag

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

Ansprechpartner: [redacted]

Auftragnehmer: MEP Plan GmbH
Naturschutz, Forst- & Umweltplanung
Hofmühlenstraße 2
01187 Dresden

Telefon: [redacted]
E-Mail: [redacted]
Internet: [redacted]

Projektleitung: [redacted]

Projektkoordination: [redacted]

Bearbeitung: [redacted]

Dresden, den 20. Februar 2025

[redacted]

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

[redacted]

Geschäftsführer
Dipl.-Forstwirt
Forstassessor

Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung 1
2 Grundlagen 2
2.1 Rechtliche Grundlagen 2
2.1.1 Gesetze und Vorschriften 2
2.1.2 Hinweise zu den artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen 3
2.2 Datengrundlagen 5
2.3 Beschreibung des Untersuchungsgebietes 7
2.4 Vorgehensweise der artenschutzrechtlichen Prüfung 7
3 Beschreibung der Wirkfaktoren des Vorhabens 9
3.1 Vögel (Aves) 9
3.1.1 Bau- und anlagebedingte Auswirkungen 9
3.1.2 Betriebsbedingte Auswirkungen 9
3.2 Fledermäuse (Chiroptera) 11
3.2.1 Bau- und anlagebedingte Auswirkungen 11
3.2.2 Betriebsbedingte Auswirkungen 11
4 Relevanzprüfung und Ermittlung des prüfungsrelevanten Artenspektrums 14
5 Bestandsdarstellung und Darlegung der Betroffenheit der Arten 15
5.1 Bestand und Betroffenheit der europäischen Vogelarten 15
5.1.1 Auerhuhn 21
5.1.2 Baumfalke 24
5.1.3 Kiebitz 27
5.1.4 Kranich 29
5.1.5 Möwen (Brutkolonien) 31
5.1.6 Nordische Gänse 33
5.1.7 Rotmilan 36
5.1.8 Schwarzmilan 39
5.1.9 Seeadler 41
5.1.10 Uhu 43
5.1.11 Wasservogelarten 45
5.1.12 Weitere Vogelarten 48
5.1.12.1 Artengruppe der Gehölzbrüter 48
5.1.12.2 Artengruppe der Bodenbrüter 56
5.1.12.3 Artengruppe der Gebäudebrüter 59
5.1.12.4 Artengruppe der Zug- und Rastvögel 61
5.2 Bestand und Betroffenheit der vorkommenden Fledermausarten 63
5.2.1 Breitflügelfledermaus
5.2.2 Großer Abendsegler 67
5.2.3 Kleinabendsegler 71
5.2.4 Mückenfledermaus
5.2.5 Rauhautfledermaus 77
5.2.6 Zwergfledermaus 80
5.2.7 Mopsfledermaus 83
5.2.8 Weitere vorkommende Fledermausarten 87

5.3 Bestand und Betroffenheit weiterer Arten nach Anhang II und IV der FFH-RL.....89
5.3.1 Amphibien
5.3.2 Reptilien.....92
5.3.3 Holzbewohnende Käferarten
5.3.4 Waldameisen
6 Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität.....100
6.1 Maßnahmen zur Vermeidung.....100
6.1.1 ASM_1 – Baustelleneinrichtung.....100
6.1.2 ASM_2 – Bauzeitenregelung.....100
6.1.3 ASM_3 – Ökologische Baubegleitung.....101
6.1.4 ASM_4 – Schaffung einer unattraktiven Mastumgebung.....102
6.1.5 ASM_5 – Abschaltzeiten Fledermäuse.....102
6.1.6 ASM_6 – Reptilienschutzzaun.....103
6.1.7 ASM_7 – Prüfen auf Besatz und Bergung und Umsetzung von Individuen.....104
6.1.8 ASM_8 – Maßnahmen Auerhuhn.....104
6.1.9 ASM_9 – Absperrung bzw. Umsiedelung von Waldameisennestern.....106
6.2 Weitere Empfehlungen.....106
7 Zusammenfassende Darlegung der naturschutzfachlichen Voraussetzungen für die Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG.....107
8 Zusammenfassung.....107
9 Quellenverzeichnis.....108

10 Anhang.....118
10.1 Karte 1– Potenzielle Habitatstrukturen
10.2 Karte 2 – Habitate Vögel und Fledermäuse
10.3 Karte 3 – Vorkommengebiete Auerhuhn

1 Veranlassung

Die UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG plant nördlich von Dabern, Großbahren und Kleinbahren, Ortsteilen von Sonnewalde, sowie südlich von Weissack im Landkreis Elbe-Elster die Errichtung und den Betrieb von 5 Windenergieanlagen. Es ist die Errichtung von 4 Windenergieanlagen des Typs Siemens Gamesa SG-170-7.0 mit einer Nabenhöhe von 185 m, einem Rotordurchmesser von 170 m und einer Gesamthöhe von 270 m vorgesehen sowie die Errichtung 1 Windenergieanlage vom Typ SG6.6-155 mit einer Nabenhöhe von 165 m, einem Rotordurchmesser von 155 m und einer Gesamthöhe von 242,5 m vorgesehen. Im Sachlichen Teilregionalplan "Windenergienutzung" der Regionalen PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD (2015), welcher am 24.05.2019 vom Oberverwaltungsgericht (OVG) Berlin-Brandenburg für unwirksam erklärt wurde (Regionalen PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD 2023), wird das Vorhabengebiet nicht als Windeignungsgebiet geführt. Die Aufstellung des Sachlichen Teilregionalplans „Windenergienutzung“ wurde am 01.03.2023 beschlossen (Regionalen PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD 2023). Im Umfeld der geplanten Anlagen bestehen derzeit 2 Windenergieanlagen. In einem weiteren Antrag plant die UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG weitere 4 Windenergieanlagen im Vorhabengebiet.

Im vorliegenden Gutachten werden die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG geprüft und, falls notwendig, Vermeidungsmaßnahmen empfohlen. Die Maßnahmen fließen anschließend in das Maßnahmenkonzept des Landschaftspflegerischen Begleitplanes zur Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft nach § 15 BNatSchG (MEP PLAN GMBH 2024) ein.

Die Grundlage für die Einschätzung des artenschutzrechtlichen Konfliktpotentials bilden die faunistische Untersuchungen durch das INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER zu den Artengruppen der Vögel und Fledermäuse aus den Jahren 2021, 2022, überarbeitet im März 2023 (ING. K&P 2023), die Habitatstrukturkartierung für die Artengruppen Vögel/Fledermäuse aus dem Jahr 2023 (ING. K&P 2023a) sowie die Faunistischen Untersuchungen der Habitatstrukturen von Amphibien (ING. K&P 2023b) und den xylobionten Käferarten Eichenheldbock und Eremit (ING. K&P 2023c), welche ebenfalls aus dem Jahr 2023 stammen.

Die von der Genehmigungsbehörde durchgeführte 1. Vollständigkeitsprüfung der eingereichten Antragsunterlagen vom 20. März 2024 hat die Notwendigkeit zur Ergänzung bzw. Änderung der Unterlagen ergeben. Die aufgrund der Überarbeitung angepassten Stellen sind in blauer Schrift gekennzeichnet.

Aus der erneuten Stellungnahme des LfU vom 02.07.2024 ergaben sich weitere Änderungen. Diese Überarbeitungen wurden in grüner Schrift gekennzeichnet.

Die faunistischen Untersuchungen aus den Jahren 2023/2024 zu den Brutvögeln und Habitatstrukturen sowie den Artengruppen der Amphibien, Reptilien und Waldameisen ergaben weitere Änderungen, die in orangener Schrift in das vorliegende Gutachten eingearbeitet wurden.

2 Grundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen

2.1.1 Gesetze und Vorschriften

Das methodische Vorgehen und die Begriffsbestimmung der nachfolgenden Untersuchung stützen sich auf das Bundesnaturschutzgesetz vom 29.07.2009 (zuletzt geändert am 20.07.2022). Die Beachtung des speziellen Artenschutzrechtes nach §§ 44 und 45 BNatSchG ist Voraussetzung für die naturschutzrechtliche Zulassung eines Vorhabens. Dabei sind in einer Relevanzprüfung die potenziell betroffenen Arten der besonders und streng geschützten Arten zu untersuchen bzw. durch eine entsprechende Kartierung zu ermitteln sowie Verbotstatbestände und ggf. naturschutzfachliche Ausnahmevoraussetzungen darzustellen.

Der § 7 BNatSchG definiert, welche Tier- und Pflanzenarten besonders bzw. streng geschützt sind. Nach § 7 Abs. 2, Nr. 13 BNatSchG sind folgende Arten besonders geschützt (SCHUMACHER & FISCHER-HÜFTLE 2011):

- Tier- und Pflanzenarten der Anhänge A oder B der EG-Artenschutzverordnung (EG338/97),
- Tier- und Pflanzenarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie (RL 92/43/EWG),
- europäische Vogelarten,
- besonders geschützte Tier- und Pflanzenarten der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV).

Des Weiteren sind gemäß § 7 Abs. 2, Nr. 14 BNatSchG folgende Arten streng geschützt (SCHUMACHER & FISCHER-HÜFTLE 2011):

- Tier- und Pflanzenarten des Anhang A der EG-Artenschutzverordnung (EG 338/97),
- Tier- und Pflanzenarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie (RL 92/43/EWG),
- streng geschützte Tier- und Pflanzenarten der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV).

Im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung sind grundsätzlich alle vorkommenden Arten der folgenden Gruppen innerhalb der o.g. Arten zu berücksichtigen und damit planungsrelevant (SCHUMACHER & FISCHER-HÜFTLE 2011):

- Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie
- europäische Vogelarten entsprechend Art. 1 VRL
- Arten nach Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Für die erfassten planungsrelevanten Arten werden in dem vorliegenden Gutachten die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG, die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt. Soweit notwendig werden des Weiteren die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG ermittelt und geprüft.

2.1.2 Hinweise zu den artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen

Durch die Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz (LANA) wurden im Jahre 2009 „Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetztes“ als eine wesentliche Orientierungshilfe erarbeitet. Nachfolgend werden die sich aus dem § 44 Abs. 1 BNatSchG ergebenden artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände sowie Sonderregelungen im Rahmen zulässiger Vorhaben anhand dieser Hinweise erläutert.

Das Tötungs- und Verletzungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist individuenbezogen und umfasst neben dem Verbot der Tötung auch das des Nachstellens, des Fangs und der Verletzung von wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten. Zudem ist die Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen besonders geschützter Arten gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG verboten. Nach LANA (2009) fallen „*Unvermeidbare betriebsbedingte Tötungen einzelner Individuen (z.B. Tierkollisionen nach Inbetriebnahme einer Straße)* […] *als Verwirklichung sozialadäquater Risiken in der Regel nicht unter das Verbot. Vielmehr muss sich durch ein Vorhaben das Risiko des Erfolgseintritts (Tötung besonders geschützter Tiere) in signifikanter Weise erhöhen* […].“ Die Frage, ob ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko vorliegt, ist anhand der betroffenen Arten sowie der Art des Vorhabens im Einzelfall zu klären (LANA 2009).

Durch § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist das Störungsverbot geregelt. Dies betrifft wild lebende Tiere der streng geschützten Arten sowie die europäischen Vogelarten, welche während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten nicht erheblich gestört werden dürfen. Erheblich ist eine Störung dann, wenn sich der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert. Nach LANA (2009) ist dies der Fall, „[…] *wenn so viele Individuen betroffen sind, dass sich die Störung auf die Überlebenschancen, die Reproduktionsfähigkeit und den Fortpflanzungserfolg der lokalen Population auswirkt*. […] *Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes ist immer dann anzunehmen, wenn sich als Folge der Störung die Größe oder der Fortpflanzungserfolg der lokalen Population signifikant und nachhaltig verringert.*“ Nach LANA (2009) kann darüber hinaus *„[…] bei landesweit seltenen Arten mit geringen Populationsgrößen eine signifikante Verschlechterung bereits dann vorliegen, wenn die Fortpflanzungsfähigkeit, der Bruterfolg oder die Überlebenschancen einzelner Individuen beeinträchtigt oder gefährdet werden.*“ Hinzu kommt, dass nach Artikel 16 Abs. 1 FFH-RL bei Betroffenheit von Anhang-IV-Arten mit einem aktuell ungünstigen Erhaltungszustand die Zulassung von Ausnahmen grundsätzlich unzulässig ist (LANA 2009). Weiterhin kann eine Störung von Tieren an ihren Fortpflanzungs- und Ruhestätten dazu führen, dass diese Stätten für sie nicht mehr nutzbar sind. Dadurch ergibt sich eine Überschneidung zwischen dem Störungstatbestand und dem Tatbestand der Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 (LANA 2009).

Unter diesen Schädigungstatbestand (§ 44 Abs. 1 Nr. 3) fallen das Entnehmen, die Beschädigung oder die Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten. Nach LANA (2009) sind „*Als Fortpflanzungsstätte* […] *alle Orte im Gesamtlebensraum eines Tieres, die im Verlauf des Fortpflanzungsgeschehens benötigt werden*“ geschützt. „*Entsprechend umfassen die Ruhestätten alle Orte, die ein Tier regelmäßig zum Ruhen oder Schlafen aufsucht oder an die es sich zu Zeiten längerer Inaktivität zurückzieht.*“ (LANA 2009).

Nach LANA (2009) können die artenschutzrechtlichen Verbote gegebenenfalls abgewendet werden. Dies beinhaltet zum einen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, wie eine

Änderung der Projektgestaltung oder eine Bauzeitenbeschränkung. Zum anderen können „vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen“, auch CEF-Maßnahmen genannt, durchgeführt werden. (LANA 2009)

Nach LANA (2009) ist „*Eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme […] wirksam, wenn:*

- *„die betroffene Lebensstätte aufgrund der Durchführung mindestens die gleiche Ausdehnung und/oder eine gleiche oder bessere Qualität hat und die betroffene Art diesen Lebensraum während und nach dem Eingriff oder Vorhaben nicht aufgibt oder*
- *die betroffene Art eine in räumlichen Zusammenhang neu geschaffene Lebensstätte nachweislich angenommen hat oder ihre zeitnahe Besiedlung unter Berücksichtigung der besten einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnisse mit einer hohen Prognosesicherheit attestiert werden kann.“*

Ausnahmen von den Verboten des § 44 BNatSchG können gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG im Einzelfall unter anderem im Interesse der Gesundheit des Menschen oder aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden Öffentlichen Interesses zugelassen werden. Voraussetzung dafür ist die Prüfung von zumutbaren Alternativen sowie die Prüfung einer möglichen Verschlechterung des Erhaltungszustandes der betroffenen Population. Nur wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand nicht verschlechtert, kann eine Ausnahme zugelassen werden. Nach LANA (2009) müssen „*Durch die Alternative […] die mit dem Vorhaben angestrebten Ziele jeweils im Wesentlichen in vergleichbarer Weise verwirklicht werden können (Eignung). Es dürfen zudem keine Alternativen vorhanden sein, um den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen (Erforderlichkeit).*“ Die Zumutbarkeit von Alternativen ist dabei unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit zu beurteilen (LANA 2009). Nach LANA 2009 ist eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Population einer Art zum einen anzunehmen, wenn das Vorhaben zu einer Verringerung der Größe oder des Verbreitungsgebietes der betroffenen Population führt. Zum anderen ist von einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes auszugehen, wenn „*…die Größe oder Qualität ihres Habitats deutlich abnimmt oder wenn sich ihre Zukunftsaussichten deutlich verschlechtern*“. Im Rahmen der Ausnahmezulassung können gegebenenfalls „*…spezielle ‘Kompensatorische Maßnahmen‘ bzw. ‘Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen)‘ festgesetzt werden, um eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der betroffenen Population zu verhindern.*“ Als solche FCS-Maßnahmen geeignet sind nach LANA (2009) zum Beispiel „*…die Anlage einer neuen Lebensstätte ohne direkte funktionale Verbindung zur betroffenen Lebensstätte in einem großräumigeren Kontext oder die Umsiedlung einer lokalen Population.*“ Dabei ist zu beachten, dass solche Maßnahmen der Population in der biogeografischen Region zugutekommen und daher nicht mit CEF-Maßnahmen gleichzusetzen sind. FCS-Maßnahmen sollten vor der Beeinträchtigung realisiert werden und Wirkung zeigen, wobei im Einzelfall zeitliche Funktionsdefizite in Kauf genommen werden können (LANA 2009).

2.2 Datengrundlagen

Dem vorliegenden Artenschutzfachbeitrag liegen die faunistische Untersuchungen durch das INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER zu den Artengruppen der Vögel und Fledermäuse aus den Jahren 2021 und 2022, überarbeitet 2023 (ING. K&P 2023), die Habitatstrukturkartierung für die Artengruppen Vögel/Fledermäuse aus dem Jahr 2023 (ING. K&P 2023a) sowie die Faunistischen Untersuchungen der Artengruppen der Amphibien (ING. K&P 2023b, ING. K&P 2023d), den xylobionten Käferarten Eichenheldbock und Eremit (ING. K&P 2023c) sowie den Reptilien (ING. K&P 2023e), welche ebenfalls aus dem Jahr 2023 stammen.

Die Erfassung der Brutvögel durch das INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P 2023) basierte auf den Vorgaben des MUGV (2011) zu planungsrelevanten Arten und erfolgte von März bis Juli 2021 und 2022. Aus den Vorgaben der Anlage 2 des Windkrafterlasses resultiert die Kartierung von Brutplätzen der Greif- und Großvögeln (MLUL 2018b) und ausgehend der Anlage 1 des Windkrafterlasses (Tierökologische Abstandskriterien) die Abstände zum Schutz von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bedrohter und störungsempfindlicher bzw. besonders störungsempfindlicher Vogelarten (MLUL 2018a). Zusätzlich wurden Arten der Roten Liste Deutschlands und Brandenburgs bzw. die gemäß BNatSchG und BArtSchV „streng geschützten“ Arten als wertgebend erfasst. Der Untersuchungsraum umfasste die Vorhabenfläche sowie deren 300 m-Radius. Da die Untersuchung der weiteren Brutvogelarten (alle Arten) gemäß TAK von der Größe der Vorhabenfläche abhängt, erfolgte entsprechend Variante B der TAK die Untersuchung in drei Probeflächen mit Größen von ca. 33,5 ha, 46 ha und 15,5 ha (ING. K&P 2023). Zuvor wurde bereits das Plangebiet in einem 3.000-m-Radius auf Brutplätze und Horste kontrolliert. Die Erfassung von Groß- und Greifvogelhorsten wurde im Jahr 2021 in einem 1.000-m-Radius um die Vorhabenfläche vorgenommen. Die umliegenden Ortschaften wurden gezielt nach Weißstorchhorsten untersucht (ING. K&P 2023). Zudem liegen weitere Daten zu den Groß- und Greifvögeln aus einer Datenabfrage durch die UKA Cottbus Projektentwicklung GmbH & Co. KG beim Landesamt für Umwelt (LfU) vor. Diese Daten enthalten grobe Angaben zu Standorten von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Adlerarten, Kranich, Weiß-/ Schwarzstorch, Wanderfalke und Uhu (Stand 20.08.2020). Bei weiteren dargestellten und benannten Fortpflanzungs- und Ruhestätten anderer Vogelarten, wie der Wiesenweihe handelt es sich um zufällige Informationen verschiedener Beobachter eines nicht flächendeckenden und jährlichen Monitorings. Dies gilt auch für den Rotmilan, wobei hier die Jahreszahl der Meldung angegeben wurde, und zum Kranich. Dieses Daten sind in Abhängigkeit der tatsächlichen örtlichen Gegebenheiten zu prüfen (ING. K&P 2023).

Die Zug- und Rastvogelerfassung durch das INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P 2023) erfolgte auf Grundlage der Vorgaben des Windkrafterlass des Landes Brandenburg (MUGV 2011) in einem 1.000-m-Radius und wurde an 18 Terminen zwischen März 2021 und Februar 2022 durchgeführt.

Die Erfassungen der Fledermäuse (ING. K&P 2023) fanden von Februar bis November 2021 statt und umfassten ein Untersuchungsgebiet von 2.000 m um die geplanten Anlagen. Der Untersuchungsumfang orientierte sich an den Vorgaben der Anlage 3 des Windkrafterlasses des Landes Brandenburg „Handlungsempfehlung zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg“ (MLUL 2010). Es wurden Quartiersuchen und -erfassungen sowie Detektorbegehung während 23 Terminen durchgeführt und zusätzlich Echtzeithorchboxen der Firma Batomania des Typs „Horchbox

2.0“ oder „Minibox im Untersuchungsgebiet installiert. Zudem erfolgte eine Datenrecherche im 3.000-m-Radius zum allgemeinen Fledermausvorkommen.

Weiterhin wurden im Rahmen von 2 Begehungen im März 2023 die Gehölzbestände im Umkreis von 50 m um die Eingriffsflächen der geplanten Windenergieanlagen insbesondere hinsichtlich potenzieller Quartiere für Fledermäuse und höhlenbrütender Vögel kartiert (ING. K&P 2023a).

Für die Artengruppe der Amphibien erfolgten 2023 sowohl Untersuchungen zu potenziellen Laichgewässern (ING. K&P 2023b) sowie faunistische Untersuchungen zum Vorkommen von Amphibien (ING. K&P 2023d) innerhalb der Eingriffsbereichen. Für die Artengruppe der Reptilien wurden 2023 Kartierungen von Potenzialhabitaten der Zauneidechse durchgeführt (ING. K&P 2023d) und für die holzbewohnenden Käferarten Eichenheldbock und Eremit erfolgten ebenfalls 2023 Erfassungen von potenziellen Habitaten/Brutbäumen im 50-m-Radius um die Eingriffsbereiche (ING. K&P 2023c). Aufgrund von Veränderungen der Zuwegungsplanung im Laufe des Planungsprozesses wurde ergänzende Erfassungen erforderlich. Die faunistischen Untersuchungen im Jahr 2023 und 2024 erfolgten durch das INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER zu den Artengruppen der Brutvögel (ING. K&P 2024), Amphibien (ING. K&P 2024b), Reptilien (ING. K&P 2024c), Waldameisen (ING. K&P 2024d) und der Habitatstrukturkartierung für Vögel/Fledermäuse (ING. K&P 2024a). Die Ergebnisse der Erfassungen liegen dem Artenschutzbeitrag zugrunde.

Die Groß- und Greifvogeluntersuchung erfolgte ergänzend zu den Kartierungen aus dem Jahr 2023 (ING. K&P 2023f) nur in den neu hinzugekommenen Flächen des Untersuchungsgebietes. Für den Seeadler ergab sich aufgrund der Flächenanpassungen kein weiterer Untersuchungsbedarf. Für den Rotmilan im 1.200-m-Radius um die Anlagenstandorte und für alle übrigen Arten im 1.000-m-Radius ergaben sich kleine Flächen, die zusätzlich betrachtet wurden. Die Erfassung der sonstigen Brutvogelarten (ING. K&P 2024) basierte auf den Vorgaben der Anlage 2 des AGW-Erlasses (MLUK 2023c) und erfolgte flächendeckend im Umkreis von 300 m um die Anlagenstandorte bzw. 50 m um die Eingriffsflächen im Rahmen von 12 Begehungen zwischen April und Juni 2024. Die Flächen des Untersuchungsgebietes, die im Bereich der bereits im Jahr 2023 kartierten Probeflächen (vgl. ING. K&P 2023f) liegen, wurden im Rahmen der flächendeckenden Brutvogelerfassung im Jahr 2024 nicht erneut betrachtet. Die Habitatstrukturkartierung für Vögel/Fledermäuse im April 2024 erfolgte ergänzend zur Habitatstrukturkartierung aus dem Jahr 2023 nur in den zusätzlich zu betrachtenden Flächen im Umkreis von 50 m um die Eingriffsbereiche (ING. K&P 2024a).

Im Zuge der ergänzenden faunistischen Erfassung der Artengruppe Amphibien (ING. K&P 2024b) wurden an fünf Terminen zwischen April und Juli 2024 die neu zu betrachtenden Flächen im Umkreis von 500 m um die Anlagenstandorte auf potenziellen Laichgewässer und Landlebensräume kontrolliert. Zudem erfolgte eine Untersuchung der bereits bekannten Gewässer auf dem Gelände der Galle GmbH. Für die Artengruppe der Reptilien (ING. K&P 2024c) erfolgte eine vollständige Neukartierung im Umkreis von 50 m um die Eingriffsbereiche im Rahmen von vier Begehungen zwischen Mai und September 2024. Die Erfassung von Waldameisen (ING. K&P 2024d) wurde neu beauftragt und im Umkreis von 10 m um die Eingriffsflächen an zwei Terminen im April und Mai 2024 vorgenommen.

2.3 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Für die Beschreibung des Untersuchungsgebietes wurde der Untersuchungsradius von 1.000 m um die geplante Windenergieanlage betrachtet.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Bundesland Brandenburg und gehört zum Landkreis Elbe Elster. Nach der naturräumlichen Gliederung Brandenburgs (SCHOLZ 1962) liegt der Wirkraum des Vorhabens im Übergang vom „Lausitzer Grenzwall“ im Norden zu den „Kirchhain-Finsterwalder Becken“ im Süden, die zur naturräumlichen Haupteinheit des „Lausitzer Becken und Hügelland“ zählen. Gemäß Landschaftsprogramm des Landes Brandenburg zählt der Standort zum Landschaftsraum „Niederlausitz“ (vgl. MLUR 2000, LGB BB 2023). Das Untersuchungsgebiet ist hauptsächlich durch Forst- und Landwirtschaft geprägt. Im Untersuchungsgebiet befinden sich hauptsächlich großflächige Waldgebiete, überwiegend geschlossene Kiefernforste und kleinflächigen Aufforstungen, welche nur vereinzelt von offenen Bereichen aufgelockert werden. Im Süden schließen sich intensiv genutzte Ackerschläge an, die wenig gegliedert sind. Die geplante Zuwegung verläuft überwiegend auf bereits bestehende Wegsysteme, wobei auch eine Erweiterung und Neuanlegung auf Offenlandflächen und Forsten notwendig ist. Kleinere Standgewässer sind im Umkreis der geplanten Anlagenstandorte 1, 6 und 8 verortet. Größere Fließ- oder Standgewässer sind im 1.000-m-Radius nicht vorhanden.

Das Vorhaben liegt innerhalb „großräumig störungsarmer Landschaftsräume“ des Landschaftsprogramm Brandenburg mit dem Handlungsschwerpunkt zur nachhaltigen Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturschutzes, sowie im ausgewiesenen Bereich „Erhalt großer, zusammenhängender, gering durch Verkehrswege zerschnittener Waldbereiche“ (MLUR 2000). Gemäß des Landschaftsrahmenplans des Landkreises Elbe-Elster mit der Biotopverbundplanung als Fortschreibung, liegt das Vorhaben zudem innerhalb „unzerschnittener verkehrsarmer Räume > 100 m^2 mit sehr hoher Bedeutung für den Biotopverbund“ (LK Elbe-Elster 2010).

Im Untersuchungsgebiet sind 2 Windenergieanlagen in Betrieb die als Vorbelastung für das Gebiet zu nennen sind. Zudem befindet sich im nördlichen Untersuchungsgebiet zwischen den Anlagestandorten 1 und 6 eine rund 44 ha große Photovoltaik-Anlage. Im Bereich dieser Anlage verläuft eine Gastrasse in Nord-Süd-Ausrichtung durch das untersuchte Gebiet. Südlich an die Photovoltaik-Anlage grenzen die Flächen des forstwirtschaftlichen Betriebes Galle GmbH an. Von Südwesten her verlaufen die Bundesstraße B 96 und die Landesstraße L 56 in Richtung Norden bzw. Nordwesten und durchqueren das Untersuchungsgebiet mittig. Innerhalb des Untersuchungsgebiets liegen keine Siedlungsflächen. Die nächsten Siedlungsbereiche sind Dabern im Südwesten, Großbahren und Kleinbaren im Süden, Weissack im Nordwesten und Crinitz im Nordwesten.

2.4 Vorgehensweise der artenschutzrechtlichen Prüfung

Die artenschutzrechtlichen Belange nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis Nr. 4 in Verbindung mit § 44 Abs. 5 BNatSchG werden wie folgt bearbeitet.

- Prüfung der Betroffenheit – Eingrenzung der vom Vorhaben betroffenen Arten auf Basis der Bestandsaufnahme und vorhandener Daten Dritter; Festlegung der betroffenen europarechtlich geschützten Arten,
- Prüfung der Beeinträchtigung – Prüfung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG zur Klärung der Frage, ob unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs- und ggfs. funktionserhaltenden Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) (z.B. Umsiedlung) Verbotstatbestände erfüllt sind,
- Prüfung der naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme entsprechend § 45 Abs. 7 BNatSchG soweit dies erforderlich ist.

Die Einschätzung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Betroffenheit der durch Windenergieanlagen kollisionsgefährdeter und störungsempfindlicher Arten richtet sich nach dem Erlass zum Artenschutz in Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen (AGW-Erlass) (MLUK 2023a).

3 Beschreibung der Wirkfaktoren des Vorhabens

Nachfolgend werden die allgemeinen Wirkfaktoren hinsichtlich der bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen beschrieben. Anschließend erfolgt eine kurze Einschätzung der zu erwartenden Auswirkungen auf die betroffenen Arten hinsichtlich des geplanten Vorhabens. Die detaillierte Betrachtung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens sind den Kapiteln 4 ff. zu entnehmen.

3.1 Vögel (Aves)

3.1.1 Bau- und anlagebedingte Auswirkungen

Direkter Verlust von Brutplätzen und Nahrungshabitaten

Baubedingt kann es zu einem Verlust von Nistmöglichkeiten und Brutrevieren für bodenbrütende Vogelarten kommen. Gleiches gilt für den Ausbau oder die Anlage von Anfahrtswegen bzw. Materiallager- und Kranstellplätzen. Ein direkter Verlust von Nistmöglichkeiten für gehölzbrütende Vogelarten ist darüber hinaus durch das Entfernen von Gehölzstrukturen im Zuge der Errichtung der Windenergieanlagen möglich. In den Eingriffsbereichen wurden einige Brutplätze wertgebender Arten dokumentiert. Häufige Arten können hingegen auch im Eingriffsbereich vorkommen. Diese finden jedoch im Umfeld ausreichend Ausweichmöglichkeiten zur Brut.

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. Aufgrund der in Anspruch genommenen Flächengrößen ist jedoch davon auszugehen, dass die Arten im Umfeld ausreichend Nahrung finden werden.

Zudem kann es durch die Bauarbeiten zur Errichtung von Windenergieanlagen zu einer Störung im Umfeld nistender, empfindlicher Arten und infolgedessen zu einer Aufgabe des Brutplatzes kommen. Dies ist bspw. für den Baumfalken nachgewiesen (LANGGEMACH & DÜRR 2017), auch beim Weißstorch wurden Brutplatzaufgaben dokumentiert (KAATZ 1999). Auch die Nutzbarkeit des Lebensraumes des Auerhuhns wird durch Windenergieanlagen beeinträchtigt, dieser Effekt reicht bis zu einer Entfernung von 650 m (COPPES et al. 2021). Das Vorhabengebiet grenzt im Osten an ein Einstandsgebiet des Auerhuhnes an. Brutvorkommen störungsempfindlicher Vogelarten wurden im Rahmen der Erfassungen in den Eingriffsbereichen sowie in deren näherem Umfeld nicht nachgewiesen.

3.1.2 Betriebsbedingte Auswirkungen

Indirekter Verlust von Brutplätzen und Nahrungshabitaten

Durch die Inbetriebnahme von Windkraftanlagen kann es zur Vergrämung von Vogelarten kommen, die sonst im direkten Umfeld der Anlagen 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 Auerhuhn, Großtrappe, Schwarzstorch oder Schreiadler, die Abstände von mehr als 500 m zu den Windkraftanlagen einhalten (WILKENING 2005). Brutvorkommen störungsempfindlicher Vogelarten wurden im Rahmen der Erfassungen nicht nachgewiesen (ING. K&P 2023). Die Nutzbarkeit des Lebensraumes des Auerhuhns wird durch Windenergieanlagen beeinträchtigt, dieser Effekt reicht bis zu einer Entfernung von 650 m (COPPES et al. 2021). Das Vorhabengebiet grenzt im Osten an ein Einstandsgebiet des Auerhuhnes an. Eine Verschiebung der nutzbaren Lebensräume der Arte durch vorhabenbedingte Störungen ist nicht ausgeschlossen.

Nach der Inbetriebnahme von Windkraftanlagen 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 Anlagen Rast- und Nahrungsflächen verloren gehen. Rastflächen von Arten mit Meideverhalten gegenüber Windenergieanlagen wurden im Nahbereich des geplanten Vorhabens nicht nachgewiesen. Aufgrund der Lage der Windenergieanlagen innerhalb eines Waldbestandes, ist ein Verlust oder eine Beeinträchtigung von Nahrungsflächen für Zug- und Rastvogelarten ausgeschlossen.

Kollisionen mit Windenergieanlagen

Vögel können 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 (DÜRR 2023a) werden bisher für Deutschland 4.990 Vögel als Schlagopfer unter Windenergieanlagen aufgeführt.

Die Greifvogelarten Mäusebussard (772), Rotmilan (751), Seeadler (269) und Turmfalke (155) gehören zu den meistgeschlagenen Vogelarten, weitere häufig kollidierende Vogelarten sind Stockente (214), Ringeltaube (196), Lachmöwe (179), Mauersegler (170), Wintergoldhähnchen (125), Feldlerche (125) und Silbermöwe (130). 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 2022, HANDKE & REICHENBACH 2006).

Infolge der Anpassung vieler Vogelarten an die Windkraftanlagen 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.

Die Prüfbereiche nach MLUK (2023a) werden für die entsprechenden Arten eingehalten bzw. sind die Eingriffsflächen im Wald wenig attraktiv zur Nahrungssuche.

Barriereeffekt: Verlust oder Verlagerung von Flugkorridoren

Die Individuendichte von Vögeln auf dem Frühlings- oder Herbstzug 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). Im Ergebnis der Erfassungen sowie aufgrund der vorliegenden Daten (vgl. Kap. 1.3) sind keine Gefährdungen hinsichtlich eines Verlustes oder einer Verlagerung von Flugkorridoren entsprechender Arten anzunehmen.

3.2 Fledermäuse (Chiroptera)

3.2.1 Bau- und anlagebedingte Auswirkungen

Direkter Verlust von Quartieren und Teillebensräumen

Ein direkter Verlust von Quartieren kann durch das Entfernen von Gehölzstrukturen im Zuge der Errichtung von Windenergieanlagen stattfinden. Im Zuge der Erfassungen wurden keine Quartiere in den Eingriffsbereichen nachgewiesen. Aber es wurden potenziell geeignete Bäume mit Höhlungen oder anderen Quartiermöglichkeiten innerhalb der Eingriffsflächen erfasst. Zudem können sich diese im Laufe der Zeit noch entwickeln, so dass entsprechende Maßnahmen zu ergreifen sind (vgl. Kap. 6.1). Die Versiegelung von Flächen (z. B. durch Kranstellplätze, Schotterwege) kann gerade bei einer großen Anzahl an Anlagen zu einer Verringerung der Flora und damit auch einem Rückgang des Nahrungsangebotes führen. Die Tiere finden jedoch im Umfeld ausreichend Ausweichmöglichkeiten zur Nahrungssuche. Auch die Beleuchtung der Baustellen sowie nächtlicher Fahrzeugverkehr führen zu Störungen lichtempfindlicher Fledermausarten. (BRINKMANN et al. 2006) Nächtliche Arbeiten im Baustellenbereich sind nicht geplant, daher liegen keine Beeinträchtigungen lichtempfindlicher Fledermausarten vor.

3.2.2 Betriebsbedingte Auswirkungen

Indirekter Verlust von Quartieren und Teillebensräumen

Durch die Inbetriebnahme 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, Rauhautfledermaus, Zweifarbfledermaus sowie Breitflügelfledermaus (BEHR et al. 2007; DÜRR 2007). Die Arten zeigen jedoch kein Meideverhalten gegenüber Windenergieanlagen. Des Weiteren sind im Umfeld des geplanten Vorhabens ausreichend Nahrungshabitate für Fledermausarten vorhanden, in die die Tiere ausweichen können. Mit der zunehmenden Nutzung von Waldflächen als Standort für Windenergieanlagen erhöht sich der Verlust von Fledermauslebensräumen für Arten, die über den Baumkronen oder sehr

strukturgebunden jagen. Viele Fledermausarten sind sehr traditionell und nutzen jedes Jahr dasselbe Jagdgebiet. Durch die Umsetzung des geplanten Vorhabens gehen nur kleinteilig Waldflächen verloren. Des Weiteren sind im Umfeld ausreichend Waldflächen vorhanden, so dass die Tiere ausweichen können. Im Zuge der notwendigen Maßnahmen zur Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft werden neue Waldflächen im Umkreis des geplanten Vorhabens geschaffen. Somit entstehen neue geeignete Lebensräume für die Artengruppe der Fledermäuse.

Kollisionen mit Windenergieanlagen

Durch die Inbetriebnahme von Windkraftanlagen können vor allem Fledermausarten betroffen sein, die auch im offenen Luftraum jagen und nicht primär an Leitlinien für die Jagd gebunden sind. Außerdem können Arten betroffen sein, welche zur Herbst- oder Frühjahrszugzeit weite Strecken in großen Höhen zurücklegen. (DIETZ et al. 2016, TRAPP et al. 2002). In den vergangenen Jahren wurden mehrere Studien durchgeführt, die sich mit der Schlagopferrate von Fledermäusen an Windenergieanlagen befasst haben (BEHR et al. 2007; BRINKMANN 2006; DÜRR 2002; DÜRR & BACH 2004; NIERMANN et al. 2007; LFULG 2006). Besonders bei hoch fliegenden Fledermausarten wird von einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgegangen. Aktuell (Stand: 07. Mai 2021) sind für Deutschland 4.058 Totfundmeldungen an Windkraftanlagen aus 20 Fledermausarten bekannt (DÜRR 2023b). 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 vor allem für die Langstreckenzieher wie Kleinabendsegler, Großer Abendsegler, Rauhaut- und Zweifarbfledermaus ausgegangen (DÜRR & BACH 2004; TRAPP et al. 2002). Daher können indirekt auch weit entfernt lebende nicht ortsansässige Populationen durch die Auswirkungen eines Windparks betroffen sein (VOIGT et al. 2013, LEHNERT et al. 2014). Aufgrund der vorangegangenen Reproduktionsphase sind zusätzlich insgesamt mehr Individuen und auch unerfahrene Jungtiere betroffen (DÜRR 2013). Aufgrund ihrer spezifischen Verhaltensweisen zählen der Kleinabendsegler, der Große Abendsegler, die Zwerg-, die Mücken-, Rauhaut-, Zweifarb- und Breitflügelfledermaus zu den besonders kollisionsgefährdeten Arten (BEHR et al. 2007, BRINKMANN et al. 2011, DÜRR 2016). Dem Kollisionsrisiko kann mit geeigneten Maßnahmen begegnet werden (vgl. Kap. 5).

Barriereeffekt: Verlust oder Verlagerung von Flugkorridoren

Fledermäuse nutzen bei Transferflügen zwischen Quartier und Jagdgebiet häufig feste Flugrouten, die als Flugstraßen (strukturgebunden) oder Flugkorridore (nicht strukturgebunden, 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 zur Aufgabe von Quartieren führen. Es liegen bisher nur sehr wenige Untersuchungen zum Ausweichverhalten von Fledermäusen an Windenergieanlagen vor, so z.B. für Breitflügelfledermäuse, Zwergfledermäuse und Abendseglerarten (BACH 2001, 2003). Anhand der Untersuchungen wurden Transferstrecken für die Arten Großer Abendsegler und Zwergfledermaus nachgewiesen. Für die Errichtung der Windenergieanlagen werden nur kleinflächig Bäume entnommen, so dass der Großteil des Waldbestandes als Lebensraum erhalten bleibt. Ein dauerhafter Verlust oder eine Verlagerung von Flugkorridoren durch die Umsetzung des

geplanten Vorhabens ist daher nicht zu erwarten. Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Übersicht über die potenziellen Auswirkungen durch die Errichtung von Windenergieanlagen sowie eine allgemeine Einschätzung des Kollisionsrisikos auf die nachgewiesenen Fledermausarten. Die artspezifische Prognose der voraussichtlichen Auswirkungen wird in den folgenden Kapiteln dargestellt.

Tabelle 3-1: Potenzielle Auswirkungen auf die nachgewiesenen Fledermausarten durch die Errichtung von WEA

Deutscher Artname	**bau- und anlagenbedingte Auswirkungen im Wald[1,2]**		**betriebsbedingte Auswirkungen[1,2]**			**Kollisions-risiko[3]**
	Qu	**JG**	**TF**	**Er**	**JF**	
Braunes Langohr	++	+	-	+	-	Gruppe 1
Breitflügelfledermaus	-	- bis +	++	+	++	Gruppe 2
Fransenfledermaus	++	+	-	+	-	Gruppe 1
Graues Langohr	-	+	- bis +	+	-	Gruppe 1
Große Bartfledermaus	++	+	+	+	-	Gruppe 1
Großer Abendsegler	++ bis +++	- bis +	++ bis +++	++	++ bis +++	Gruppe 3
Großes Mausohr	+ bis ++	+	+	+	-	Gruppe 1
Kleinabendsegler	++ bis +++	- bis +	++ bis +++	++	+++	Gruppe 2
Kleine Bartfledermaus	+ bis ++	+	-	+	-	Gruppe 1
Mopsfledermaus	++ bis +++	+	+	+	+	Gruppe 1
Mückenfledermaus	+ bis ++	- bis +	+ / +++	+	+ / +++	Gruppe 2
Rauhautfledermaus	++ bis +++	- bis +	++ bis +++	++	+ bis ++	Gruppe 3
Wasserfledermaus	++	+	-	+	-	Gruppe 1
Zwergfledermaus	+	- bis +	- / +++	+++	+ / +++	Gruppe 3

+++	sehr hoch	Qu	Quartiere
++	mittel - hoch	JG	Jagdgebiete
+	vorhanden	TF	Transferflüge
-	vermutlich keines	Er	Erkundung
?	Datenlage unsicher	JF	Jagdflüge
[1]	BRINKMANN et al. (2006)	[2]	ITN (2012)
[3]	BANSE (2010) (S. 69)		

Gruppe 1	„kein Kollisionsrisiko oder nur äußerst geringe Verunglückungsgefahr (vor allem bei WEA mit Rotorblattunterkanten ab ca. 100 m Höhe); stark strukturgebundenes Agieren; bei mehreren Arten ausschließlich bis dominant Nahrungsaufnahme flugfähiger Beute vom Boden bzw. von der Vegetation“
Gruppe 2	„mittleres Kollisionspotenzial (zusammenfassend betrachtet, nicht zwangsläufig an einem konkreten Standort); das Risiko ist gegenüber der Gruppe 3 eventuell weniger biologisch […], sondern vor allem arealgeografisch bzw. durch allgemein geringere Siedlungsdichten begründet“
Gruppe 3	„potenziell erhöhtes bis sehr hohes Kollisionsrisiko, offenbar auch aufgrund von Sonderstellungen; Abendsegler >> Fernwanderer, große Flughöhen; Zwergfledermaus >> „neugierige“ Art, praktisch flächig verbreitet und meist sehr häufig; Rauhautfledermaus >> Fernwanderer mit gehäuftem Auftreten im mittleren und nördlichen Teil der BRD“

4 Relevanzprüfung und Ermittlung des prüfungsrelevanten Artenspektrums

Im Rahmen der Brut- und Gastvogel- sowie der Zug- und Rastvogelkartierung (ING. K&P 2023) wurden Groß- und Greifvögel sowie weitere planungsrelevante und wertgebenden Arten erfasst. Zudem wurden weitere Brutvögel kartiert. Die Kartierung von Groß- und Greifvogelhorsten wurde 2021 in einem 3.000 m–Radius um das Windeignungsgebiet vorgenommen (ING. K&P 2023). Prüfungsrelevant für das vorliegende Gutachten sind alle erfassten Vogelarten, da sämtliche europäische Vogelarten nach BNatSchG in Deutschland besonders geschützt sind. Im Zuge der Brutvogeluntersuchungen im Jahr 2024 (ING. K&P 2024) wurden die Groß- und Greifvögel sowie alle sonstigen planungsrelevanten sowie die wertgebenden und weiteren Brutvogelarten flächendeckend im gesamten Untersuchungsgebiet erfasst.

Ebenso sind alle durch das INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P 2023) nachgewiesenen Fledermausarten prüfungsrelevant, da nach BNatSchG alle Fledermausarten in Deutschland streng geschützt und im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt sind.

Weiterhin wurden durch das INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER Untersuchungen zur Artengruppe der Amphibien (ING. K&P 2023b, ING. K&P 2023d), Reptilien (ING. K&P 2023e) sowie zu den xylobionten Käferarten Eremit und Eichenheldbock (ING. K&P 2023c) durchgeführt. Im Jahr 2024 erfolgten weitere faunistische Erfassungen für die Artengruppen der Amphibien (ING. K&P 2024b), der Reptilien (ING. K&P 2024c) und für Waldameisen (ING. K&P 2024d).

Im Rahmen der durchgeführten Biotoperfassungen wurde auf das Vorkommen weiterer geschützter Arten geachtet.

Bedingt durch das Fehlen von geeigneten Lebensraumtypen bzw. Habitatstrukturen, der Unempfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen sowie fehlender Nachweise in den direkten Eingriffsbereichen, kann eine potenzielle Betroffenheit folgender geschützter Arten bzw. Artengruppen im Untersuchungsgebiet ausgeschlossen werden:

- Semiaquatisch lebende Säugetiere (Biber, Fischotter) (keine geeigneten Habitate im Eingriffsbereich)
- Weitere Säugetiere (z.B. Wolf, Haselmaus) (keine Nachweise im Eingriffsbereich)
- Fische, Mollusken, Libellen (keine geeigneten Habitate im Eingriffsbereich)
- Schmetterlinge (fehlende Habitate bzw. Wirtspflanzen im Eingriffsbereich)
- Geschützte Pflanzen (keine Nachweise im Eingriffsbereich)

Dementsprechend verbleiben die Arten bzw. Artengruppen der Vögel, Fledermäuse, Amphibien, Reptilien, xylobionten Käfer und Waldameisen als prüfungsrelevante Arten bzw. Artengruppen. Die Betroffenheit von nicht nachgewiesenen bzw. aus der Datenrecherche (Datenalter max. 5 Jahre) bekannten Vogel- und Fledermausarten kann grundsätzlich ausgeschlossen werden.

5 Bestandsdarstellung und Darlegung der Betroffenheit der Arten

5.1 Bestand und Betroffenheit der europäischen Vogelarten

Die nachfolgende Tabelle stellt die im Zuge der faunistischen Untersuchungen durch das INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (2023) erfassten Brut- und Gastvögel im Gesamtuntersuchungsgebiet 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 Windkrafterlass Brandenburg Abstände (MLUK 2023a) einzuhalten 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 ist dem genannten Gutachten zu entnehmen.

Tabelle 5–1: Nachgewiesene Brutvogelarten (ING. K&P 2023), * = aus der Datenrecherche bekannt (Naturpark NH 2023)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	Gilde	RL BB	RL D	BNat SchG	VS RL	HK BB
Planungsrelevante Vogelarten								
Auerhuhn*	*Tetrao urogallus*	B	B	1	1	§§	I	ex BV
Baumfalke	*Falco subbuteo*	B	Bm	1	3	§§		s BV
Rotmilan	*Milvus milvus*	B	Bm			§§	I	mh BV
Uhu	*Bubo bubo*	BZ	FG, F, H			§§	I	ss BV
Wertgebende Vogelarten								
Baumpieper	*Anthus trivialis*	B	B	V	V	§		h BV
Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	BV	F, HG	3	3	§		h BV
Braunkehlchen	*Saxicola rubetra*	BV	B	2	2	§		mh/h BV
Dorngrasmücke	*Sylvia communis*	BV	F, HG	V		§		h BV
Feldlerche	*Alauda arvensis*	BV	B	3	3	§		sh BV
Feldschwirl	*Locustella naevia*	G	F	V	2	§		mh BV
Feldsperling	*Passer montanus*	BV	F, G, H	V	V	§		mh/h BV
Gelbspötter	*Hippolais icterina*	BV	F	3		§		h BV
Grauammer	*Emberiza calandra*	BV	B		V	§§		h BV
Grauschnäpper	*Muscicapa striata*	B	G, H	V	V	§		h BV
Grünspecht	*Picus viridis*	BV	H			§§	I	mh BV
Habicht	*Accipiter gentilis*	BZ	Bm	V		§§		mh BV
Heidelerche	*Lullula arborea*	B	B	V	V	§§	I	h BV
Kernbeißer	*Coccothraustes coccothraustes*	B	F	V		§		h BV
Kleinspecht	*Dryobates minor*	B	H		3	§		mh BV
Kuckuck	*Cuculus canorus*	k.A.	S		3	§		mh BV
Mäusebussard	*Buteo buteo*	B	Bm, B	V		§§		mh BV
Mehlschwalbe	*Delichon urbicum*	B	F,G		3	§		h BV
Neuntöter	*Lanius collurio*	B	Bm, F, HG	3		§	I	h BV
Ortolan	*Emberiza hortulana*	BV	B	3	2	§§	I	mh BV
Pirol	*Oriolus oriolus*	BV	F, HG		V	§		mh BV

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	Gilde	RL BB	RL D	BNat SchG	VS RL	HK BB
Raubwürger	*Lanius excubitor*	B	F	V	1	§§		s/mh BV
Raufußkauz	*Aegolius funereus*	BV	H			§§	I	s BV
Schwarzspecht	*Dryocopus martius*	B	H			§§	I	mh BV
Sperber	*Accipiter nisus*	BZ	Bm, HG	3		§§		mh BV
Star	*Sturnus vulgaris*	B	G, H		3	§		sh BV
Trauerschnäpper	*Ficedula hypoleuca*	BV	H		3	§		h BV
Turteltaube	*Streptopelia turtur*	G	B, FG, F	2	2	§§		mh BV
Wachtel	*Cortunix cortunix*	BV	B		V	§		
Waldkauz	*Strix aluco*	BV	G, H			§§		mh BV
Waldohreule	*Asio otus*	B	Bm, H			§§		mh BV
Wendehals	*Jynx torquilla*	BV	H	2	3	§§		mh BV
Wiedehopf	*Upupa epops*	BZ	FG, H	3	3	§§		s BV
Wintergoldhähnchen	*Regulus regulus*	BV	F	2		§		mh/h BV
Ziegenmelker	*Caprimulgus europaeus*	BV	B	3	3	§§	I	mh BV
Weitere nachgewiesene Vogelarten								
Amsel	*Turdus merula*	BV	F			§		sh BV
Bachstelze	*Motacilla alba*	BV	H			§		h BV
Blaumeise	*Parus caeruleus*	B	H			§		sh BV
Buchfink	*Fringilla coelebs*	BV	F			§		sh BV
Buntspecht	*Dendrocopos major*	B	H			§		sh BV
Eichelhäher	*Garrulus glandarius*	BV	Bm, F, G, H, HG			§		h BV
Fitis	*Phylloscopus trochilus*	BV	B			§		sh BV
Gartenbaumläufer	*Certhia brachydactyla*	BV	G, H			§		h BV
Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	BV	F			§		sh BV
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	BV	B, F, G, H			§		h BV
Goldammer	*Emberiza citrinella*	B	B, F, HG			§		sh BV
Grünfink	*Carduelis chloris*	BV	F			§		sh BV
Haubenmeise	*Parus cristatus*	B	Bm			§		
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	BV	G			§		h BV
Haussperling	*Passer domesticus*	BV	F, G, H			§		sh BV
Heckenbraunelle	*Prunella modularis*	BV	F, HG			§		h BV
Hohltaube	*Columba oenas*	B	H			§		ss BV
Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	BV	F			§		h BV
Kleiber	*Sitta europaea*	BV	H			§		h BV
Kohlmeise	*Parus major*	B	H			§		sh BV
Kolkrabe	*Corvus corax*	B	FG, F			§		mh BV
Misteldrossel	*Turdus viscivorus*	BV	F			§		mh BV
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	BV	F, HG			§		sh BV
Ringeltaube	*Columba palumbus*	BV	F, G			§		sh BV
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	BV	B			§		sh BV

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	Gilde	RL BB	RL D	BNat SchG	VS RL	HK BB
Schafstelze	*Motacilla flava*	B	B			§		h BV
Schwanzmeise	*Aegithalos caudatus*	B	F			§		mh/h BV
Schwarzkelchen	*Saxicola rubicola*	BV	B			§		mh BV
Singdrossel	*Turdus philomelos*	B	F, HG			§		sh BV
Sommergoldhähnchen	*Regulus ignicapilla*	BV	F			§		mh BV
Stieglitz	*Carduelis carduelis*	BV	F, HG			§		h BV
Sumpfmeise	*Parus palustris*	BV	F, H			§		h BV
Tannenmeise	*Parus ater*	BV	H			§		sh BV
Waldbaumläufer	*Certhia familiaris*	BV	H			§		h BV
Waldlaubsänger	*Phylloscopus sibilatrix*	BV	B			§		h BV
Weidenmeise	*Parus montanus*	BV	H			§		mh/h BV
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	B	F, H			§		sh BV
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	BV	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 unbekannten 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
ex BV	Ausgestorbener Brutvogel

ST - Status

B	Brutvogel
BV	Brutverdachtsvogel
NG	Nahrungsgast
G	Gast
BZ	Brutzeitbeobachtung

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 Tabelle 5-2 stellt die im Zuge der Erfassungen in den Jahren 2023 und 2024 (ING. K&P 2024) im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Brutvogelarten dar.

Tabelle 5–2: Nachgewiesene Brutvogelarten (ING. K&P 2024)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	Gilde	RL BB	RL D	BNat SchG	VS RL	HK BB
Planungsrelevante Vogelarten								
Baumfalke	*Falco subbuteo*	B	Bm	1	3	§§		s BV
Schwarzmilan	*Milvus migrans*	B	Bm			§§	I	mh BV
Wertgebende Vogelarten								
Baumpieper	*Anthus trivialis*	B	B	V	V	§		h BV
Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	B	HG	3	3	§		h BV
Gelbspötter	*Hippolais icterina*	B	F	3		§		h BV
Grauschnäpper	*Muscicapa striata*	B	H	V	V	§		h BV
Heidelerche	*Lullula arborea*	B	B	V	V	§§	I	h BV
Kernbeißer	*Coccothraustes coccothraustes*	B	F	V		§		h BV
Kuckuck	*Cuculus canorus*	B	S		3	§		mh BV
Mäusebussard	*Buteo buteo*	B	Bm	V		§§		mh BV
Neuntöter	*Lanius collurio*	B	HG	3		§	I	h BV
Pirol	*Oriolus oriolus*	B	F, HG		V	§		mh BV
Schwarzspecht	*Dryocopus martius*	B	H			§§	I	mh BV
Sperber	*Accipiter nisus*	NG	Bm, HG	3		§§		mh BV
Star	*Sturnus vulgaris*	B	H		3	§		sh BV
Trauerschnäpper	*Ficedula hypoleuca*	B	H		3	§		h BV
Wendehals	*Jynx torquilla*	NG	H	2	3	§§		mh BV
Weitere nachgewiesene Vogelarten								
Amsel	*Turdus merula*	B	F			§		sh BV
Blaumeise	*Parus caeruleus*	B	H			§		sh BV
Buchfink	*Fringilla coelebs*	B	F			§		sh BV
Buntspecht	*Dendrocopos major*	B	H			§		sh BV
Eichelhäher	*Garrulus glandarius*	B	Bm			§		h BV
Erlenzeisig	*Carduelis spinus*	G	Bm, HG			§		h BV
Fitis	*Phylloscopus trochilus*	B	B			§		sh BV
Gartenbaumläufer	*Certhia brachydactyla*	B	G, H			§		h BV
Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	B	F			§		sh BV
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	B	H			§		h BV
Goldammer	*Emberiza citrinella*	B	F, HG			§		sh BV
Grünfink	*Carduelis chloris*	NG	F			§		sh BV
Haubenmeise	*Parus cristatus*	B	Bm			§		
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	B	G			§		h BV
Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	B	F			§		h BV
Kleiber	*Sitta europaea*	B	H			§		h BV
Kohlmeise	*Parus major*	B	H			§		sh BV
Kolkrabe	*Corvus corax*	B	FG, F			§		mh BV

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	Gilde	RL BB	RL D	BNat SchG	VS RL	HK BB
Misteldrossel	*Turdus viscivorus*	B	F			§		mh BV
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	B	F, HG			§		sh BV
Nachtigall	*Luscinia megarhynchos*	B	F			§		h BV
Ringeltaube	*Columba palumbus*	B	F, G			§		sh BV
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	B	B			§		sh BV
Schwanzmeise	*Aegithalos caudatus*	NG	F			§		mh/h BV
Singdrossel	*Turdus philomelos*	B	F, HG			§		sh BV
Sommergoldhähnchen	*Regulus ignicapilla*	G	F			§		mh BV
Stieglitz	*Carduelis carduelis*	B	F, HG			§		h BV
Sumpfmeise	*Parus palustris*	B	F, H			§		h BV
Sumpfrohrsänger	*Acrocephalus palustris*	G	F, R			§		h BV
Tannenmeise	*Parus ater*	B	H			§		sh BV
Waldbaumläufer	*Certhia familiaris*	B	H			§		h BV
Weidenmeise	*Parus montanus*	B	H			§		mh/h BV
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	B	F, H			§		sh BV
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	B	B			§		sh BV

RL BB - Rote Liste Brandenburg
- 2 Stark gefährdet
- 3 Gefährdet
- V Vorwarnliste

RL D - Rote Liste Deutschland
- 3 Gefährdet
- V Vorwarnliste

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz
- § Besonders geschützte Art
- §§ Streng geschützte Art

VS RL - Arten der Vogelschutzrichtlinie
- I Art des Anhang I

HK BB - Erhaltungszustand in Brandenburg
- mh BV Mittelhäufiger Brutvogel
- h BV Häufiger Brutvogel
- sh BV Sehr häufiger Brutvogel

ST - Status
- B Brutvogel
- 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
- S Brutschmarotzer

Des Weiteren wurden vom INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (2023) die in der folgenden Tabelle aufgeführten Zug- und Rastvögel im Untersuchungsgebiet erfasst. Weitergehende Informationen über Fundort und Anzahl der jeweiligen nachgewiesenen Vogelart ist dem genannten Gutachten zu entnehmen. Die windenergiesensiblen Arten mit entsprechenden Abständen (MLUK 2023a) wurden als planungsrelevante Arten zusammengefasst.

Tabelle 5–3: Nachgewiesene Zug- und Rastvögel (ING. K&P 2023)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	RLW D	BNatSchG	VS RL
Planungsrelevante Arten					
Graugans	*Anser anser*	D		§	
Gänse unbestimmt					
Großmöwen		RV			
Höckerschwan	*Cygnus olor*	D		§	
Kiebitz	*Vanellus vanellus*	RV	V	§§	I
Kormoran	*Phalacrocorax carbo*	D		§	
Kranich	*Grus grus*	RV/D		§§	I
Nordische Gänse		RV/D			
Rotmilan	*Milvus milvus*	RV	3	§§	I
Saatgans	*Anser fabalis*	D	2	§	
Schwarzmilan	*Milvus migrans*	RV		§§	I
Seeadler	*Haliaeetus albicilla*	D		§§	I
Singschwan	*Cygnus cygnus*	RV		§§	I
Zwergschwan	*Cygnus columbianus bewickii*	RV		§	I
Wertgebende Arten					
Baumfalke	*Falco subbuteo*	RV		§§	
Fischadler	*Pandion haliaetus*	D		§§	I
Habicht	*Accipiter gentilis*	RV		§§	
Kornweihe	*Circus cyaneus*	RV	2	§§	I
Mäusebussard	*Buteo buteo*	RV		§§	
Raufußbussard	*Buteo lagopus*	D	2	§§	
Rohrweihe	*Circus aeruginosus*	D		§§	I
Rotfußfalke	*Falco vespertinus*	RV		§§	I
Sperber	*Accipiter nisus*	RV		§§	
Silberreiher	*Egretta alba*	D		§§	I
Turmfalke	*Falco tinnunculus*	RV		§§	
Wanderfalke	*Falco peregrinus*	D	V	§§	I
Weitere Arten					
Graureiher	*Ardea cinerea*	RV		§	
Nilgans	*Alopochen aegyptiaca*	D		§	

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

		III	wanderndes, etabliertes Neozoon
VS RL - Arten der Vogelschutzrichtlinie		BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz	
I	Art des Anhang I	§	Besonders geschützte Art
		§§	Streng geschützte Art

Im Folgenden werden die, aufgrund ihrer Kollisionsgefährdung bzw. Störungsempfindlichkeit durch das Vorhaben am wahrscheinlichsten betroffenen Vogelarten einzeln betrachtet. Dies betrifft alle Vogelarten, für welche die Anlage 1 des AGW-Erlass Abstände vorgegeben sind (MLUK 2023a).

5.1.1 Auerhuhn

Charakterisierung der Art

Das Auerhuhn gehört zu den in Deutschland seltenen Brutvögeln. Größere Siedlungsdichten gibt es derzeit nur noch in kleineren Einzelvorkommen im Süden, sowie winzigen Restvorkommen im Westen und Osten Deutschlands (FÜNFSTÜCK et al. 2010). In Brandenburg erloschen die letzten Vorkommen um das Jahr 1999/2000. Seitdem gilt es als ausgestorben (ABBO 2011). Seit 2011 läuft in Brandenburg ein Projekt zur dauerhaften Etablierung des Auerhuhns in der Niederlausitz (NIEDERLAUSITZER HEIDELANDSCHAFT 2023). In insgesamt 6 Gebieten wurde hier Auerhühner wiederangesiedelt. 4 dieser Einstandsgebiete sind Teil des [redacted]. Die Einstandsgebiete sind laut AGB-Erlass Schutzbereiche und dem Nahbereich gleichgesetzt. Um die einzelnen Gebiete miteinander zu verbinden und den Austausch der Populationen zu ermöglichen und so die genetische Diversität zu sichern, sind die Einstandsgebiete durch einen Verbindungskorridor verbunden, der nach AGB-Erlass dem zentralen Prüfbereich gleichgesetzt ist.

Das Auerhuhn benötigt großflächig lichte, mehrschichtige Nadel- und Mischwälder. Im Mittel- und Hochgebirge werden fichten- und laubholzreiche Mischwälder mit verschiedenen großen Kahlflächen besiedelt. Im Tiefland sind entsprechende Strukturen in Kiefernalthölzern oder Trauben-Kiefern-Mischwäldern vorhanden. Wichtig ist eine gut entwickelte, vielfältige Bodenvegetation, insbesondere mit Beerensträuchern sowie ein häufiger Wechsel zwischen dichten und lichten Waldbeständen. Starke, waagerecht abstehende Äste von Kiefern werden als Balz- oder Schlafplatz genutzt. Das Nest wird am Boden angelegt und besteht aus einer ausgescharrten Mulde mit wenig Nistmaterial. (SÜDBECK et al. 2005) Das Nahrungsspektrum der ausgewachsenen Auerhühner besteht zum größten Teil aus pflanzlicher Nahrung, wechselt jedoch im Jahresverlauf. So werden im Winter hauptsächlich Koniferennadeln genutzt, im Frühjahr Knospen, Gräser und Kräuter und im Herbst Beeren und Triebe. Neben den pflanzlichen Bestandteilen ergänzen im Sommer Insekten das Nahrungsspektrum (FÜNFSTÜCK et al. 2010). Auerhähne zeigen ausgeprägte Geburtsorttreue, während weibliche Vögel (vor allem Jungvögel im ersten Winterhalbjahr) im Umkreis von ca. 30 km herumstreichen (GLUTZ & BAUER 1994). Von diesem Umherstreifen abgesehen nutzen beide Geschlechter im Verlauf des Jahres Streifgebiete von 200 bis >1.000 ha (STORCH 1999, zitiert in MLUR 2002). Überlebensfähige Populationen benötigen mind. 50.000 ha, wobei es auf ungehinderten Individuenaustausch zwischen den Teilpopulationen ankommt (SUCHANT 2008).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Im Rahmen der Erfassungen durch das ING. K&P (2023) wurde die Art nicht erfasst. Gemäß MLUK (2023) befinden sich die geplanten Anlagenstandorte innerhalb eines Verbindungskorridor zwischen zwei Wiederansiedlungs- und damit Vorkommengebieten des Auerhuhns. Das östliche Wiederansiedlungsgebiet liegt rund [redacted] der geplanten Windenergieanlage [redacted] und etwa [redacted] entfernt von der Windenergieanlage [redacted] (vgl. Karte 3). Ein Sichtungsnachweis der Art aus dem Jahr 2017 erfolgte etwa [redacted] des geplanten Anlagenstandortes der Windenergieanlage [redacted], innerhalb des Vorhabengebietes. Der nächstgelegene Sichtungsnachweis aus dem Jahr 2021 befindet sich rund [redacted] der geplanten Windenergieanlage [redacted]. Weitere Nachweise, welche durch Telemetrie und Sichtung erhoben wurden, liegen ebenfalls [redacted] und vereinzelt [redacted] der geplanten Anlagenstandorte (NATURPARK NH 2023).

Betroffenheit der Art durch Windparkvorhaben

Aufgrund der Seltenheit des Auerhuhns, sind bisher nur wenige Informationen über die Störempfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen bekannt. GONZÁLES & ENA (2011) beschreiben eine vollkommen zurückgehende Aktivität nach Errichtung von Windenergieanlagen in einem zuvor genutzten Lebensraum des Auerhuhns. Dabei sind die baubedingten Störungen ausschlaggebend gewesen. Die Zerschneidung der Lebensräume durch die menschliche Infrastrukturentwicklung, die einen ungehinderten Austausch der Teilpopulationen verhindern, scheint von großer Bedeutung für die Populationsentwicklung (BRAUNISCH & SUCHANT 2013, COPPES 2019). Untersuchungen in insgesamt 6 Gebieten in Deutschland, Österreich und Schweden zeigten eine Reduktion der Habitatnutzung durch Auerhühner in einem Umkreis von bis zu 650 m um Windenergieanlagen (COPPES et al. 2019, 2020b, 2021). Auch die Nahbereiche der Zuwegungsinfrastruktur wird gemieden (TAUBMANN et al. 2021). Ein Gewöhnungseffekt scheint nach jetzigem Stand der Forschung nicht einzutreten (COPPES et al. 2019, 2020b, 2021). Das Kollisionsrisiko für Auerhühner besteht vor allem an den Masten und seltener an den Rotorblättern (LAG VSW 2015, LANGGEMACH & DÜRR 2023). In Deutschland wurde bisher ein Nachweis für ein Schlagopfer des Auerhuhns an Windenergieanlagen in Brandenburg erbracht (DÜRR 2023a).

Abgrenzung der lokalen Population

Aufgrund des sehr seltenen Vorkommens des Auerhuhns wird die lokale Population gemäß AGW-Erlass (MLKU 2023) auf das Einstandsgebiet der Gebietskulisse bezogen.

Prognose und Bewertung des Tötungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Aus der Datenrecherche ist bekannt, dass sich die geplanten Anlagenstandorte innerhalb eines Verbindungskorridors zwischen zwei Wiederansiedlungs- und damit Vorkommengebieten des Auerhuhns befinden. Innerhalb der direkten Eingriffsbereichen sind keine Brutnachweise bekannt. Es sind jedoch potenzielle Habitatstrukturen für das Auerhuhn vorhanden. Deshalb sind die Bauflächen nach Einmessen und vor der Baufeldfreimachung auf besetzte Niststätten zu kontrollieren. Ein baubedingtes Tötungsrisiko im Zuge der Flächeninanspruchnahme kann unter Beachtung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Ein Kollisionsrisiko besteht für das Auerhuhn eher mit den Türmen der Windenergieanlagen als mit den Rotoren. Diesem anlagebedingten Tötungsrisiko kann durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen begegnet werden. Betriebsbedingt besteht kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für die Art. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist unter

Beachtung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen nicht mit einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos zu rechnen.

Der Tatbestand der Tötung ist unter Beachtung entsprechender Vermeidungsmaßnahme nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Störungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Aus der Datenrecherche ist bekannt, dass sich die geplanten Anlagenstandorte innerhalb eines Verbindungskorridors zwischen zwei Wiederansiedlungs- und damit Vorkommengebieten des Auerhuhns befinden. Die Daten der Datenrecherche weisen darauf hin, dass die Art das Gebiet durchwandert. Die Art zeigt ein Meideverhalten gegenüber Windenergieanlagen; die Intensität der Lebensraumnutzung nimmt in einem Umkreis von bis zu [redacted] um die Windenergieanlagen ab. Aufgrund von Störungen können Bruthabitate aufgegeben werden und die Funktionalität des Verbindungskorridors beeinträchtigt werden (COPPES et al. 2019, 2021, MLUK 2023a). Entsprechend dem AGB-Erlass stellen die Einstandsgebiete des Auerhuhns Schutzbereiche dar und die essenziellen Verbindungskorridore um die Einstandsgebiete sind dem zentralen Prüfbereich gleichgesetzt (MLUK 2023a). Das östlich Einstandsgebiet beginnt rund [redacted] vom Anlagenstandort [redacted] und etwa [redacted] vom Analgenstandort [redacted]. Von bau- und anlage- und betriebsbedingte Störungen, Beunruhigung oder Scheuchwirkung der Art durch das geplante Vorhaben ist demnach auszugehen. Durch die bestehenden zwei Windenergieanlagen [redacted] der geplanten Windenergieanlage [redacted] besteht bereits eine Beeinträchtigung innerhalb des Verbindungskorridors. Die geplanten Anlagen würden sich an diesen anschließen. Die geplanten Anlagenstandorte erstrecken sich über einen Teilbereich des Verbindungskorridors und lässt nördlich einen rund 3.500 m breiten Streifen frei, der die Durchwanderung des Gebietes von Auerhühnern ermöglicht. Jedoch befinden sich im nördlichen Bereich des Korridors größere Freiflächen sowie Ortschaften zwischen den Waldgebieten, die für die Auerhühner weniger geeignete Habitatstrukturen bieten. Daher ist davon auszugehen, dass durch die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme Funktionsräume des Auerhuhns verloren gehen bzw. durch von der Windenergieanlage ausgehenden Störungen beeinträchtigt werden. Von einer bau-, anlage- oder betriebsbedingten Zerschneidung des Lebensraums und damit verbundene Störung der lokalen Population ist auszugehen. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist mit einer erheblichen Störung der lokalen Population des Auerhuhns zu rechnen.

Der Tatbestand der Störung ist unter Beachtung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Schädigungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Aus der Datenrecherche ist bekannt, dass die geplanten Anlagenstandorte innerhalb eines Verbindungskorridors zwischen zwei Wiederansiedlungs- und damit Einstandsgebieten des Auerhuhns liegen. Das östlich Einstandsgebiet beginnt rund [redacted] vom Anlagenstandort [redacted] und etwa [redacted] vom Analgenstandort [redacted] und liegt damit innerhalb des zentralen Prüfbereichs. Im direkten Eingriffsbereich befinden sich teilweise potenziell geeignete Habitatstrukturen für das Auerhuhn. Daher sind die direkten Eingriffsbereiche vor der Baufeldfreimachung auf geeignete Niststätten der Art zu kontrollieren. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist unter Einhaltung der vorgesehenen Maßnahme mit keiner Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und deren ökologischer Funktionsfähigkeit zu rechnen.

Der Tatbestand der Schädigung ist unter Einhaltung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen nicht erfüllt.

Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände

Folgende Vermeidungsmaßnahmen sind vorzusehen (vgl. Kap. 6.1):

- ASM_1 – Baustelleneinrichtung
- ASM_2 – Bauzeitenregelung
- ASM_3 – Ökologische Baubegleitung
- ASM_8 – Maßnahmen Auerhuhn

CEF- Maßnahmen

Es sind keine CEF-Maßnahmen notwendig.

Weitere Empfehlungen

Es werden keine weiteren Empfehlungen gegeben.

5.1.2 Baumfalke

Charakterisierung der Artengruppe

Der Baumfalke ist in Deutschland unterhalb von 600 m ü. NN nahezu flächendeckend, jedoch nur in geringen Besiedlungsdichten verbreitet (KOSTRZEWA & SPEER 2001). In Brandenburg zeigt sich ein ähnliches Verbreitungsbild (ABBO 2011).

Der Baumfalke baut keine eigenen Horste, sondern nutzt als Spätbrüter meist die diesjährigen Nester von Rabenkrähen. Dabei weist er eine hohe Ortstreue auf, da er jedes Jahr einen Horst in räumlicher Nähe bezieht (FIUCZYNSKI & SÖMMER 2011, MEBS & SCHMIDT 2006). Die genutzten Horste befinden sich meist im Randbereich von lichten Wäldern, Auwäldern, Baumreihen und -gruppen, Gehölzen, Kiefernheiden, in der Nähe von Siedlungen und in Parklandschaften (MILDENBERGER 1982). In den letzten Jahren nahm die Bedeutung von Hochspannungsmasten als Brutplatz zu, so scheint dieser Standort auch den Erfolg bei der Reproduktion zu erhöhen (FIUCZYNSKI et al. 2009, KLAMMER et al. 2017). Der Baumfalke verlässt die Brutgebiete in Deutschland zwischen Ende September und Anfang Oktober, um im tropischen Afrika südlich des Äquators zu überwintern. Die Rückkehr in die Brutgebiete erfolgt zwischen April und Mai (MEBS & SCHMIDT 2006). Nach Schätzungen gab es 2015/16 in Brandenburg etwa 500 - 600 Brutpaare bzw. Reviere (LANGGEMACH & DÜRR 2023). Das Jagdgebiet reicht meist in einem 2 bis 6 km breiten Radius um den Brutplatz herum. Nachweise von Nahrungsflügen bis zu 12 km wurden jedoch bereits erbracht (FIUCZYNSKI et al. 2010, FIUCZYNSKI & SÖMMER 2011). Als Nahrungshabitate sind insbesondere Verlandungszonen von Gewässern, Feuchtwiesen, Brachen und Moore mit reichem Angebot an Großinsekten (z.B. Großlibellen) und Kleinvögeln von Bedeutung. Die Jagdstrategie und die damit verbundene Flughöhe des Baumfalken variiert je nach anvisiertem Beutespektrum. Kleinvögel werden von der Sitzwarte aus, fliegend oder kreisend aus großer Höhe geschlagen, Fledermäuse werden von der Sitzwarte aus in deren Schallschatten verfolgt und Insekten entweder fliegend, bzw. kreisend ergriffen (ohne Herabstoßen), oder von der Sitzwarte aus angeflogen, verfolgt und ergriffen. Während der Dämmerung können auch flache Flüge knapp

über dem Erdboden mit plötzlichem Hochschwenken beobachtet werden (FIUCZYNSKI et al. 2010).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Im Rahmen der Brutvogelerfassung wurde ein Brutplatz des Baumfalken am südlichen 1.000-m-Radius in etwa 1.020 m Entfernung zur nächstgelegenen Windenergieanlage 6 nachgewiesen (vgl. Karte 2). Weiterhin wurde ein weiterer besetzter Baumfalkenhorst, ca. 400 m außerhalb des Vorhabengebietes erfasst, welcher während der Horstsuche noch nicht angelegt war. Dieser befindet sich etwa 1.000 m südwestlich der geplanten Windenergieanlage 9 (ING. K&P 2023). Im Rahmen der Brutvogelerfassungen im Jahr 2023 wurde ein Brutplatz des Baumfalken etwa 1.000 m südwestlich der nächstgelegenen Windenergieanlage 6 nachgewiesen (vgl. Anlage 1 in ING. K&P 2023f).

Während der Zug- und Rastvogelerfassung wurde die Art im September 2021 auf den Offenlandflächen südlich im Bereich des 1.000-m-Radius erfasst. Zwischen Juli und August 2021 wurde mehrfach meist ein Baumfalke im Überflug oder über dem Untersuchungsgebiet kreisend beobachtet. Am 16.08.2021 wurden 2 Baumfalken registriert (ING. K&P 2023).

Abgrenzung und Bewertung der lokalen Population

Die lokale Population wird gemäß AGW-Erlass (MLUK 2023) auf den Landkreis bezogen, in welchem sich ein Brutplatz befindet.

Betroffenheit der Art durch das geplante Vorhaben

Eine zunehmende Besiedlung von Agrarlandschaften führt auch zu einem erhöhten Kollisionsrisiko mit Windenergieanlagen (LANGGEMACH & DÜRR 2023). Ein Meideverhalten oder eine Beeinträchtigung des Bruterfolges durch Windenergieanlagen lässt sich nicht erkennen. Jedoch reagieren Baumfalken empfindlich auf die Erschließungs- und Bauarbeiten, wodurch es zur Aufgabe des Brutplatzes kommen kann. Wiederbesetzungen nach 1 bis 3 Jahren wurden bereits beobachtet. (LANGGEMACH & DÜRR 2023, MÖCKEL & WIESNER 2007). Im Umkreis des Brutplatzes fliegt der Baumfalke regelmäßig in Höhe der Rotoren durch Balz, Nahrungsflüge in Richtung weiter entfernt gelegener Nahrungsgebiete, Thermikkreisen und Feindabwehr (LANGGEMACH & DÜRR 2023). Während der Jagdflüge wird der direkte Rotorbereich gemieden. Dies hängt mit den Luftverwirbelungen in diesem Bereich zusammen, die das Beutegreifen erschweren (KLAMMER 2011).

Durch den Betrieb von Windenergieanlagen sind Kollisionsopfer aufgrund der Erkenntnisse zum Flugverhalten in unmittelbarer Horstnähe sowie einem fehlenden Meideverhalten und dem daraus resultierendem Kollisionsrisiko nicht auszuschließen. Weitere Beeinträchtigungen des Brutplatzes gehen durch den Bau der WEA sowie notwendiger Erschließungsarbeiten aus. In der Todfundstatistik von DÜRR (2023a) sind derzeit in Brandenburg 6 Baumfalken gemeldet, in Deutschland sind bisher 17 Tiere nachgewiesen worden, die an Windenergieanlagen verunglückt sind.

Prognose und Bewertung des Tötungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Der Brutnachweis des Baumfalken liegt in einer Entfernung von ca. 1.020 m zum nächstgelegenen geplanten Anlagenstandort WEA 06. Ein weiterer später aufgenommener besetzter Baumfalkenhorst befindet sich etwa 1.000 m südwestlich der geplanten Windenergieanlage 9 (ING. K&P 2023). Im Jahr 2023 wurde ein Brutplatz der Art rund 1.000 m südwestlich der nächstgelegenen WEA 6 nachgewiesen. Im Zuge der

Flächeninanspruchnahme werden Gehölzentfernungen notwendig. Im Eingriffsbereich der geplanten Windenergieanlage 6 wurde im Rahmen der Erfassungen durch die ING. K&P (2023) ein Horst kartiert, welcher zum Zeitpunkt der Untersuchungen nicht besetzt war. Im Zuge der Horstkartierung im Jahr 2023 wurde eine Nutzung des Horstes durch den Baumfalken als unwahrscheinlich eingestuft (vgl. Anlage 2 in ING. K&P 2023f). In den Eingriffsbereichen sind keine Brutstrukturen für die Art vorhanden. Jedoch können sich diese im Laufe der Zeit entwickeln. Einem baubedingten Tötungsrisiko im Zuge der Flächeninanspruchnahme, kann unter Beachtung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Anlagebedingt besteht kein Tötungsrisiko für den Baumfalken. Die Art wurde mehrfach im Überflug oder kreisend erfasst, jedoch ausschließlich südlich der geplanten Anlagenstandorte im Bereich der Brutplätze und der landwirtschaftlichen Offenlandflächen. Während der Jagdflüge wird der direkte Rotorbereich gemieden. Daher liegt während der Nahrungssuche kein Risiko einer betriebsbedingten Kollision vor. Im Umkreis des Brutplatzes fliegt der Baumfalke regelmäßig in Höhe der Rotoren durch Balz, Nahrungsflüge in Richtung weiter entfernt gelegener Nahrungsgebiete, Thermikkreisen und Feindabwehr (LANGGEMACH & DÜRR 2021). Nach MLUK (2023a) liegen die Anlagenstandorte im erweiterten Prüfbereich zu den nachgewiesenen Brutplätzen. Aufgrund der Aktivität der Art vornehmlich südlich der Anlagenstandorte ist im erweiterten Prüfbereich nicht von einem signifikant erhöhtem Tötungsrisiko auszugehen. Demnach ist nicht mit einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos zu rechnen.

Der Tatbestand der Tötung ist unter Beachtung der entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Störungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Der Baumfalke zeigt kein Meideverhalten gegenüber Windenergieanlagen. Auf Erschließungs- und Bauarbeiten reagiert er jedoch empfindlich. Störungen an nachgewiesenen Brutplätzen oder die Aufgabe des Nistplatzes in Folge der Bauarbeiten sind aufgrund der ausreichenden Entfernungen zu den Anlagenstandorten auszuschließen. Die Art wurde kreisend und überfliegend im Bereich des südlichen 1.000-m-Radius erfasst. Die südlichen Ackerflächen werden nicht in Anspruch genommen. Ein baubedingter Verlust von Nahrungsflächen ist ebenfalls auszuschließen. Eine bau-, anlage- und betriebsbedingte Beunruhigung, Scheuchwirkung oder Zerschneidung des Lebensraums kann aus diesen Gründen ausgeschlossen werden.

Der Tatbestand der Störung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Schädigungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Der nachgewiesene Brutplatz der Art liegt im Bereich des südlichen 1.000-m-Radius in einer Entfernung von ca. 1.020 m zur nächstgelegenen geplanten Windenergieanlage 6. Ein weiterer besetzter Baumfalkenhorst befindet sich etwa 1.000 m südwestlich der geplanten Windenergieanlage 9. Im Jahr 2023 wurde ein weiterer Brutnachweis ca. 1.000 m südwestlich des nächstgelegenen Anlagenstandortes 6 festgestellt. Im Zuge der Horstsuche 2021 wurde ein geeigneter, nicht besetzter Horste im geplanten Eingriffsbereich der Windenergieanlage 6 erfasst (ING. K&P 2023). Im Zuge der Horstkartierung im Jahr 2023 wurde eine Nutzung des Horstes durch den Baumfalken als unwahrscheinlich eingestuft (vgl. Anlage 2 in ING. K&P 2023f). Da sich geeignete Strukturen im Laufe der Zeit entwickeln können, sind die direkten Eingriffsbereiche vor der Baufeldfreimachung auf Besatz durch die Art zu

kontrollieren. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist unter Einhaltung der vorgesehenen Maßnahme mit keiner Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und deren ökologischer Funktionsfähigkeit zu rechnen.

Der Tatbestand der Schädigung ist unter Einhaltung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen nicht erfüllt.

Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände

Folgende Vermeidungsmaßnahmen sind vorzusehen (vgl. Kap. 6.1):

- ASM_1 – Baustelleneinrichtung
- ASM_2 – Bauzeitenregelung
- ASM_3 – Ökologische Baubegleitung

CEF- Maßnahmen

Es sind keine CEF-Maßnahmen notwendig.

Weitere Empfehlungen

Es werden keine weiteren Empfehlungen gegeben.

5.1.3 Kiebitz

Charakterisierung der Art

Der Kiebitz gilt als Kurzstreckenzieher. Er nutzt kurzrasige Grünländer, Stoppelflächen von Getreide und Raps, frisch umgebrochene Äcker, Neuansaaten von Wintergetreide und Raps, sowie Wintergetreideflächen als Nahrungshabitate zur Zugzeit (LANGGEMACH & DÜRR 2023). Die Nahrungssuche findet auch während der Nachtstunden statt. Schlafplätze lassen sich nicht klar abgrenzen, es werden die Nahrungsflächen und die Tagesruheplätzen genutzt. Als Tagesruheplätze werden insbesondere Vorlandgebiete von Flussauen, Feuchtgebiete mit ausgedehnten Schlammflächen, aber auch Feldgebiete genutzt (LANGGEMACH & DÜRR 2023).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Während der Brutvogelerfassung konnten keine Brutplätze des Kiebitz nachgewiesen werden (ING. K&P 2023).

Im Rahmen der Zug- und Rastvogelerfassungen (ING. K&P 2023) wurden nur selten und dann auch nur wenige Kiebitze registriert. Im Südwesten außerhalb des 1.000-m-Radius rasteten im September 2021 5 Kiebitze, die aus nördlicher Richtung in die Rastfläche einflogen. Im Februar 2022 wurden zwei Überflüge der Art beobachtet, wobei die Trupps eine Anzahl von 4 und 18 Individuen umfasste (ING. K&P 2023).

Betroffenheit der Art durch Windparkvorhaben

Für den Kiebitz konnte eine signifikante Meidung von Windenergieanlagen in Rastgebieten nachgewiesen werden. Die Meidungsabstände betrugen dabei in der Regel zwischen 200 bis 400 m und im Mittel 260 m (HANDKE et al. 2004, HÖTKER et al. 2004). Es gibt jedoch auch Hinweise darauf, dass mit der Gewöhnung eine Verringerung des Meidungsabstandes eintreten kann (REICHENBACH 2004). Oder größere Trupps in einem Windpark zum Teil im direkten Umfeld der Windenergieanlagen beobachtet wurden (HANDKE et al. 1999). Im

Gegenzug wird auch von einem kompletten Ausbleiben großer Schwärme beziehungsweise der Aufgabe von Nahrungsflächen nach Errichtung von Windparks berichtet (BREHME 1999, SCHARON 2008). Insgesamt übten die Windenergieanlagen bisher signifikant negative Einflüsse auf die lokalen Rastbestände von Kiebitzen aus. Dabei reagierte die Art auf größere Anlagen empfindlicher als auf kleine Anlagen (HÖTKER et al. 2004). Das Kollisionsrisiko ist für diese Art gering. Deutschlandweit wurden bisher 19 Schlagopfer an Windenergieanlagen gemeldet, für Brandenburg gibt es noch keinen Nachweis (DÜRR 2023a).

Abgrenzung der lokalen Population

Die lokale Population wird gemäß AGW-Erlass (MLUK 2023) auf den Bestand eines Einzelgebiets der Gebietskulisse bezogen.

Prognose und Bewertung des Tötungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Brutnachweise der Art gehen aus den Erfassungen nicht hervor. Im Rahmen der Zug- und Rastvogelbegehung wurde im Februar einmalig ein rastender Trupps mit 5 Individuen im Südwesten außerhalb des 1.000-m-Radius beobachtet, in etwa 1.800 m Entfernung zur nächstgelegene geplanten Windenergieanlage 1. Weiterhin wurden im Februar zwei Trupps mit Individuen von 4 und 18 ebenfalls im Süden des Untersuchungsgebietes registriert. Im Rahmen der Erfassungen wurde für das untersuchte Gebiet keine Funktion als Rastgebiet für den Kiebitz festgestellt (ING. K&P 2023). Aufgrund der Entfernung der Rastflächen von etwa 1.800 m ist nicht mit einer baubedingten Tötung von Individuen zu rechnen. Die Art zeigt ein ausgeprägtes Meideverhalten gegenüber Windenergieanlagen, weshalb sich kein Kollisionsrisiko ergibt. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist nicht mit einer Erhöhung des Tötungsrisikos gemäß LANA (2010) zu rechnen.

Der Tatbestand der Tötung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Störungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Der Kiebitz wurde im Untersuchungsgebiet zur Zugzeit in einem Abstand von etwa 1.800 m zur nächstgelegenen geplanten Windenergieanlage 1 rastend beobachtet. Überfliegende Tiere wurden zur Zugzeit zweimalig im Februar 2022 im Süden des Untersuchungsgebietes gesehen. Im Rahmen der Erfassungen wurde für das untersuchte Gebiet keine Funktion als Rastgebiet für den Kiebitz festgestellt (ING. K&P 2023). Brutplätze der Art wurden im Rahmen der Erfassungen nicht nachgewiesen. Daher ist nicht davon auszugehen, dass durch die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme Funktionsräume des Kiebitzes verloren gehen bzw. durch von der Windenergieanlage ausgehenden Störungen beeinträchtigt werden. Auch eine bau-, anlage- und betriebsbedingte Beunruhigung, Scheuchwirkung oder Zerschneidung des Lebensraums kann aus diesen Gründen ausgeschlossen werden. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist nicht mit einer erheblichen Störung der jeweiligen lokalen Population des Kiebitz zu rechnen.

Der Tatbestand der Störung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Schädigungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Der Kiebitz wurde im Untersuchungsgebiet zur Zugzeit in einem Abstand von etwa 1.800 m zur nächstgelegenen geplanten Windenergieanlage 1 rastend beobachtet. Überfliegende Tiere wurden zur Zugzeit zweimalig im Februar 2022 im Süden des Untersuchungsgebietes erfasst. Im Rahmen der Erfassungen wurde für das untersuchte Gebiet keine Funktion als Rastgebiet für den Kiebitz festgestellt (ING. K&P 2023). Brutplätze der Art wurden im Rahmen

der Erfassungen ebenfalls nicht nachgewiesen. Aufgrund der Entfernung der nachgewiesenen Rastfläche zum geplanten Vorhaben kann eine Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch das geplante Vorhaben für diese Art ausgeschlossen werden. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist mit keiner Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und deren ökologischer Funktionsfähigkeit zu rechnen.

Der Tatbestand der Schädigung ist nicht erfüllt.

Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände

Es sind keine Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände notwendig.

CEF- Maßnahmen

Es sind keine CEF-Maßnahmen notwendig.

Weitere Empfehlungen

Es werden keine weiteren Empfehlungen gegeben.

5.1.4 Kranich

Charakterisierung der Art

Deutschland ist ein Hauptdurchzugsland des Kranichs. Die Flugstrecke von 2.000 bis 6.000 km wird in Etappen geflogen (WWF 2008). Als Rast- und Überwinterungsgebiete dienen sichere und ungestörte Schlafplätze in Flachwassern aller Art mit umliegenden Kulturflächen zur Nahrungssuche. Die Schlafplätze benötigen einen Wasserstand von ca. 30 cm, damit Fressfeinde abgehalten werden. Gern genutzt werden von Wasser umgebene Schlammbänke (WILKENING 2001, WWF 2008). Feuchtgrünländer, abgeerntete oder neu eingesäte bis niedrigwüchsige Felder werden als Nahrungshabitate genutzt. Auf diesen Flächen suchen Äsungstrupps bevorzugt nach Mais, Sonnenblumen und Getreide, aber auch Hackfrüchte, Raps oder Kohl werden angenommen (WILKENING 2001).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Während der Brutvogelerfassung wurden im Untersuchungsraum keine Brutplätze des Kranichs nachgewiesen. Ein Brutnachweis des Kranichs befindet sich außerhalb des untersuchten Gebietes etwa 1.260 m östlich der geplanten Windenergieanlage 8. (ING. K&P 2023).

Im Rahmen der Zug- und Rastvogelerfassungen (ING. K&P 2023) wurden während der Untersuchungsperiode im März und April 2021 sowie zwischen August 2021 und Dezember 2022 und Januar bis Februar 2022 Kraniche rastend, nahrungssuchend und überfliegend beobachtet. Überfliegende Tiere der Art wurden an fast allen Beobachtungstagen registriert, die Truppstärke variierte zwischen 2 und 300 Individuen. Das Maximum von 300 Tieren wurde einmalig am 20.11.2021 erfasst. Durchschnittlich lag die Anzahl an ziehenden Kranichen zwischen 2 und 55. Die Mehrzahl der Überflüge erfolgte in Höhe des Schlagbereichs der im Untersuchungsgebiet bestehenden Windenergieanlagen. Hauptsächlich wurden die Offenlandflächen südlich der Vorhabenstandorte überflogen und dabei meist in Ost-West-Richtung und seltener in Nord-Süd-Ausrichtung.

Die südlich gelegenen Offenlandbereiche wurden sowohl zur Rast als auch zur Nahrungssuche genutzt. Die Nahrungssuche erfolgte auf Feldern/Maisstoppelfeldern und Grünländern. Teils wurde zwischen den Flächen gewechselt. Die nächstgelegene Rastfläche liegt rund 850 m von der nächstgelegenen geplanten Windenergieanlage 6 entfernt. Im Zuge der Erfassungen wurden kleinere Trupps zwischen 2 und 89 Tieren sowie größere mit 100 bis 470 Tieren gezählt. Die An- und Abflüge erfolgten größtenteils aus/in Richtung Ost oder West (ING. K&P 2023).

Schlaf- oder Rastplätze mit > als 3.300 Individuen befinden sich nicht im Untersuchungsgebiet (MLUK 2023). Wichtige Rast- und Sammelplätze mit > als 3.300 Individuen stellen die Gewässer der Bergbaufolgelandschaft Schlabendorf-Süd dar (LFU 2021, 2024). Diese liegen in mehr als 5 km Entfernung zum Vorhaben.

Betroffenheit der Art durch Windparkvorhaben

Insgesamt ist das Kollisionsrisiko der Art als sehr gering einzustufen, sofern Windenergieanlagen nicht im Hauptdurchzugskorridor errichtet werden. Die Gefährdung des Kranichs zur Zugzeit besteht vor allem in der Entwertung von Nahrungsflächen und der Barrierewirkung der Anlagen zwischen Nahrungsflächen und Schlafplätzen. In verschiedenen Untersuchungen wurden Meideabstände zwischen 150 bis 1.350 m oder eine vollständige Aufgabe der Nahrungsflächen festgestellt. Dabei hielten größere Trupps ebenso größere Abstände, während Einzeltiere und kleinere Trupps Nahrungsflächen in geringerer Distanz nutzten. Die bisher nachgewiesenen Schlagopfer des Kranichs verunglückten meist während des Herbstzuges an den Windenergieanlagen. (LANGGEMACH & DÜRR 2023) In Deutschland wurden bisher 30 Verluste des Kranichs gemeldet, davon entfallen 9 Tiere auf Brandenburg (DÜRR 2023a).

Abgrenzung der lokalen Population

Die lokale Population wird gemäß AGW-Erlass (MLUK 2023) auf den Landkreis bezogen, in welchem sich ein Brutplatz befindet.

Prognose und Bewertung des Tötungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Da im Rahmen der Erfassungen keine Brutplätze des Kranichs nachgewiesen wurden, kann ein baubedingtes Tötungsrisiko ausgeschlossen werden. Auch anlagebedingt ist nicht mit einer Tötung von Individuen zu rechnen. Das Vorhabengebiet wurde nur selten und nur mit wenig Tieren überflogen. Da während der Erfassungen keine Schlafplätze mit regelmäßig 3.300 bzw. 20.000 Kranichen gemäß MLUL (2013a) und keine Hauptflugkorridore zwischen Äsungs-, Rast- und Schlafplätzen im Umfeld der geplanten Windenergieanlagen nachgewiesen wurden, ist nicht mit einem signifikant erhöhten betriebsbedingten Tötungsrisiko während der Zugzeit zu rechnen. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist nicht mit einer Erhöhung des Tötungsrisikos gemäß LANA (2010) zu rechnen.

Der Tatbestand der Tötung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Störungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Da für den Kranich im Rahmen der Erfassungen keine Brutplätze verzeichnet wurden, ist nicht davon auszugehen, dass durch die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme Bruthabitate der Art verloren gehen. Auch eine bau-, anlage- und betriebsbedingte Beunruhigung, Scheuchwirkung oder Zerschneidung der Lebensräume kann aus diesen Gründen ausgeschlossen werden. Die Nachweise von Rasttrupps liegen auf den südlich

verorteten Offenlandflächen und damit nicht im Bereich der bestehenden und geplanten Anlagenstandorte. Auch die Fluglinien liegen überwiegend südlich der geplanten Windenergieanlagen. Große Rastplätze mit über 1000 Tieren befinden sich nicht im Untersuchungsgebiet, Schlafplätze sind im Umfeld von 2000 m nicht bekannt. Wichtige Rast- und Sammelplätze mit > als 3.300 Individuen stellen die Gewässer der Bergbaufolgelandschaft Schlabendorf-Süd dar, welche in mehr als 5 km Entfernung zum Vorhaben liegen und somit außerhalb des zentralen Prüfbereichs (MLUK 2023). Entsprechend der Erfassungsergebnisse weist das untersuchte Gebiet für den Kranich nur eine mittlere Bedeutung sowohl als Rastgebiet als auch als Zugkorridor auf. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist daher nicht mit einer erheblichen Störung der lokalen Population des Kranichs zu rechnen.

Der Tatbestand der Störung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Schädigungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Aufgrund des Fehlens eines aktuellen Brutplatzes des Kranichs sowie den fehlenden Schlafplätzen der Art im Untersuchungsgebiet, kann eine Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art durch das geplante Vorhaben ausgeschlossen werden. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist mit keiner Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und deren ökologischer Funktionsfähigkeit zu rechnen.

Der Tatbestand der Schädigung ist nicht erfüllt.

Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände

Es sind keine Vermeidungsmaßnahmen notwendig.

CEF- Maßnahmen

Es sind keine CEF-Maßnahmen notwendig.

Weitere Empfehlungen

Es werden keine weiteren Empfehlungen gegeben.

5.1.5 Möwen (Brutkolonien)

Charakterisierung der Art

Brutkolonien verschiedener Möwenarten (Silber-, Steppen-, Sturm-, Lach- und Schwarzkopfmöwe) finden sich in Deutschland vor allem lokal in den nördlichen Bundesländern, sowie an den größeren zusammenhängenden Seegebieten. Möwen zählen zu den seltenen bis mittelhäufigen und nur lokal vorkommenden Brutvögeln (FÜNFSTÜCK et al. 2010). In Brandenburg finden sich Möwenkolonien im Norden des Landes in der Uckermark sowie im Süden im Bereich der Grubenseen der Niederlausitz. Vor allem im Bereich der Sedlitzer, Stoßdorfer und Gräbendorfer See sowie die Altfriedländer-Karlsdorfer Teiche haben sich lokale Brutkolonien angesiedelt. (ABBO 2011).

Bevorzugte Lebensräume während der Brutzeit sind im Binnenland größere Seen und Teiche sowie Verlandungsgesellschaften verschiedener Ausprägung und Überschwemmungsflächen. Brutkolonien bilden sich meist auf Inseln oder Sand- und Kiesbänken. Neben natürlichen Seen werden auch anthropogene Gewässer wie Bagger-, Stau- oder Braunkohlerestseen besiedelt. Die Neststandorte befinden sich an leicht erhöhten,

flachen und trockenen Stellen mit niedriger mit mäßig hoher spärlicher Vegetation (SÜDBECK et al. 2005). Im Binnenland werden Äcker, Grünländer und Mülldeponien zur Nahrungssuche genutzt. Durch bereichern Insekten, Mollusken, Wirbellose, und Kleinnager das Nahrungsspektrum. Ergänzt wird dieses noch durch pflanzliche Bestandteile, Eier, Vogeljunge, Fische und Abfälle (FÜNFSTÜCK et al. 2010).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Während der Brutvogelerfassung wurden im Untersuchungsraum keine Brutkolonien der Artengruppe der Möwen nachgewiesen (ING. K&P 2023).

Im Rahmen der Zug- und Rastvogelerfassungen (ING. K&P 2023) wurden im August 2021 rastende Großmöwen auf einer Ackerfläche im 1.000-m-Radius südlich der geplanten Anlagenstandorte registriert. In diesem Bereich wurden im Februar 2022 auch die Überflüge der Artengruppe beobachtet. Dabei wurden zwischen 2 und 18 Tiere gezählt, welche in Nord-Süd-Ausrichtung erfolgten.

Abgrenzung und Bewertung der lokalen Population

Im Untersuchungsgebiet wurde keine Brutkolonie der Art nachgewiesen. Aus diesem Grund ist eine Abgrenzung der lokalen Population nicht möglich.

Betroffenheit der Art durch Windparkvorhaben

Neben den Greif- und Singvögeln werden Möwen am häufigsten Kollisionsopfer von Windenergieanlagen, obwohl die Brutkolonien bisher weitgehend von Windparks freigehalten wurden. Windenergieanlagen werden nur kleinräumig gemieden, wodurch der Lebensraumverlust bis auf die Verminderung von Habitatflächen eher gering ausfällt (LANGGEMACH & DÜRR 2023). In Deutschland wurden bisher 452 Verluste verschiedener Möwen (alle Möwenarten) gemeldet, davon entfallen 18 Tiere auf Brandenburg (DÜRR 2023a).

Prognose und Bewertung des Tötungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden keine Brutkolonien der Möwen nachgewiesen. Insgesamt wurden 6 Trupps zwischen 2 und 18 Tieren ziehend im Bereich des südlichen 1.000-m-Radius erfasst. Rastende Individuen wurden einmalig ebenfalls im südlichen Bereich auf einer Ackerfläche beobachtet. Regelmäßig genutzte Rast- sowie Brutplätze wurden im Rahmen der Erfassungen nicht dokumentiert. Da keine brütenden oder rastenden Möwen im Bereich des geplanten Vorhabens erfasst wurden und keine geeigneten Brutstrukturen im Vorhabengebiet vorhanden sind, kann ein baubedingtes Tötungsrisiko für die Art ausgeschlossen werden. Anlagebedingt besteht ebenfalls kein Tötungsrisiko. Das betriebsbedingte Kollisionsrisiko ist aufgrund der seltenen Nachweise der Art als gering einzustufen. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist nicht mit einer Erhöhung des Tötungsrisikos gemäß LANA (2010) zu rechnen.

Der Tatbestand der Tötung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Störungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Brutkolonien wurden im Rahmen der Erfassungen nicht nachgewiesen. Störungen zur Brutzeit sind daher ausgeschlossen. Rastende Tiere wurden in geringer Anzahl im Bereich des südlichen 1.000-m-Radius um das Vorhabengebiet beobachtet. Aufgrund der Entfernung von über 1.400 m zur nächstgelegenen Windenergieanlage 6 sind Störungen rastender Individuen durch das geplante Vorhaben ausgeschlossen. Aus diesen Gründen ist nicht von einem bau-

, anlage- oder betriebsbedingten Verlust von Nahrungshabitaten durch vorhabenbedingte Störungen auszugehen. Auch eine bau-, anlage- und betriebsbedingte Beunruhigung, Scheuchwirkung oder Zerschneidung des Lebensraums kann aus diesen Gründen ausgeschlossen werden. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist nicht mit einer erheblichen Störung von Möwen zu rechnen.

Der Tatbestand der Störung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Schädigungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Brutkolonien der Artengruppen wurden im Zuge der Erfassungen nicht nachgewiesen, ebenso wurden innerhalb des Vorhabengebietes keine rastenden Möwen beobachtet. Die nachgewiesene Rastfläche liegt am südlichen Rand des 1.000-m-Radius um das Vorhabengebiet. Daher ist nicht von einem bau-, anlage- oder betriebsbedingten Verlust von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten auszugehen. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist keine Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und deren ökologischer Funktionsfähigkeit gegeben.

Der Tatbestand der Schädigung ist nicht erfüllt.

Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände

Es sind keine Maßnahmen zur Vermeidung notwendig.

CEF- Maßnahmen

Es sind keine CEF-Maßnahmen notwendig.

Weitere Empfehlungen

Es werden keine weiteren Empfehlungen gegeben.

5.1.6 Nordische Gänse

Charakterisierung der Art

In der Artengruppe werden die Arten Graugans, Saatgans, Blässgans und Weißwangengans zusammengefasst. Vor allem während des Herbstzuges und im Winter werden lange Nahrungsflüge zwischen dem Schlafplatz und den Nahrungsflächen zurückgelegt. Dann suchen die Tiere nach geeigneten Stoppelfeldern, bevorzugt mit Ernterückständen von Mais oder Rüben. Während des Frühjahrszuges ist der Aktionsradius wesentlich geringer und beträgt meist nicht mehr als 15 km. In dieser Zeit konzentriert sich das Zug- und Rastgeschehen insbesondere auf große Moor- und Flussniederungen mit Überschwemmungsflächen (LANGGEMACH & DÜRR 2023).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Während der Brutvogelerfassungen wurden keine Brutplätze nordischer Gänse im Untersuchungsgebiet und dessen Umgebung nachgewiesen (ING. K&P 2023). Im Rahmen der Zug- und Rastvogelerfassung (ING. K&P 2023) wurden im Untersuchungsgebiet die nachfolgend gelisteten Arten bzw. Artengruppen als Durchzügler und in geringer Anzahl rastend nachgewiesen:

- Nordische Gänse: 76 bis 1.200 Individuen

- Graugans: 30 Individuen
- Saat- bzw. Blässgans: 1 bis 25 Individuen
- Gänse unbestimmt: 2 bis 24 Individuen

Ein kleiner Teil der Gänse blieb unbestimmt bzw. wurde unter der Gruppe Nordische Gänse zusammengefasst (ING. K&P 2023).

Von September 2021 bis Februar 2022 wurden regelmäßig überfliegende Gänse beobachtet, überwiegend in kleineren Trupps bis zu 100 Tieren. Am 10.10.2021 wurden 15 Trupps erfasst, welche zwischen 110 bis maximal 1200 Tiere umfassten. Die Überflüge der Trupps über das Vorhabengebiet erfolgten hauptsächlich von Nordosten nach Südwesten. Die Flughöhe lag dabei meist im Schlagbereich der geplanten Windenergieanlagen, nur ein kleiner Teil der Überflüge erfolgte flacher (ING. K&P 2023).

Am 08.01.2022 wurden 76 Nordische Gänse im Süden außerhalb des 1.000-m-Radius rastend erfasst, in einer Entfernung von etwa 1.610 m zur nächstgelegenen Windenergieanlage 6. Der Einflug auf die Rastfläche erfolgte dabei ebenfalls aus nördlicher bis nordöstlicher Richtung. Weitere Rastbeobachtungen erfolgten im Rahmen der Kartierungen nicht (ING. K&P 2023).

Wichtige Rast- und Sammelplätze mit > als 20.000 Individuen stellen die Gewässer der Bergbaufolgelandschaft Schlabendorf-Süd dar (LFU 2021, 2024). Diese liegen in mehr als 5 km Entfernung zum Vorhaben.

Betroffenheit der Art durch Windparkvorhaben

Gänse sind während der Zug- und Rastzeit stark durch die Barrierewirkung von Windenergieanlagen betroffen. Die Störwirkungen der Anlagen erstrecken sich in der Regel mindestens 500 m weit (HÖTKER et al. 2004). HÖTKER et al. (2004), welche themenbezogene Studien auswerteten, kamen zu dem Ergebnis, dass Windenergieanlagen signifikant negative Einflüsse auf die lokalen Rastbestände von grauen Gänsen ausüben. Windparks werden entweder komplett gemieden, oder es findet eine deutlich reduzierte Flächennutzung statt. In der Regel wird ein Abstand von 200 bis 500 m zu Windenergieanlagen eingehalten (HANDKE et al. 2004, HÖTKER et al. 2004, LANGGEMACH & DÜRR 2023). Stehen die Windräder eines Windparks weit auseinander, dann durchfliegen zum Teil kleinere Trupps diesen Windpark, wenn eine Gewöhnung stattgefunden hat. Größere Trupps mit über 500 Tieren meiden und umfliegen diesen jedoch (LANGGEMACH & DÜRR 2023). Dadurch, dass Gänse eine hohe Meidung gegenüber Windenergieanlagen zeigen, verunglücken sie auch seltener (HÖTKER et al. 2004). Somit ist die Kollisionsgefährdung gering (LANGGEMACH & DÜRR 2023), wenngleich der Lebensraum für Gänse durch die Errichtung von WEA weitgehend verdrängt wird. Deutschlandweit wurden bisher 45 Gänse (ohne Nilgans, mit Brandgans) als Kollisionsopfer gefunden, davon 14 in Brandenburg (DÜRR 2023a).

Abgrenzung der lokalen Population

Die lokale Population wird gemäß AGW-Erlass (MLUK 2023) auf den Bestand eines Rats- und Schlafplatzes bzw. eines entsprechenden Gewässerverbundes bezogen.

Prognose und Bewertung des Tötungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Schlafgewässer der Artengruppe der nordischen Gänse wurden im Rahmen der Erfassungen nicht nachgewiesen. Das Untersuchungsgebiet zur Zug- und Rastzeit überfliegend wurden hauptsächlich regelmäßige Trupps von bis zu 100 Tieren registriert. Einmalig, im Oktober 2021, wurde ein Trupp mit bis zu 1.200 Tiere ziehend erfasst. Dabei wurde auch der Bereich

der geplanten Windenergieanlagen überflogen. Nur ein geringer Teil der Artengruppe, 76 Nordische Gänse, rasteten am südlichen 1.000-m-Radius. Der Bereich der geplanten Windenergieanlagen selbst wird nicht als Rastfläche genutzt. Generell nimmt das Untersuchungsgebiet nur eine untergeordnete Bedeutung als Rastgebiet für die Artengruppe ein. Aufgrund der Mobilität der Artengruppe ist nicht von einem baubedingten Tötungsrisiko auszugehen. Anlagebedingt besteht ebenfalls kein Tötungsrisiko. Da Gänsetrupps Windparks nur sehr selten durchfliegen sowie aufgrund des ausgeprägten Meideverhaltens gegenüber Windenergieanlagen, sind betriebsbedingte Kollisionen unwahrscheinlich. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist nicht mit einer Erhöhung des Tötungsrisikos gemäß LANA (2010) zu rechnen.

Der Tatbestand der Tötung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Störungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Im Rahmen der Untersuchungen wurden keine Schlafgewässer innerhalb sowie im Umfeld des Untersuchungsgebietes nachgewiesen. Daher sind Störungen von Schafgewässern ausgeschlossen. Innerhalb des 1.000-m-Radius wurden einmalig im Oktober 2021 76 rastende Nordische Gänse erfasst. Außerhalb des südlichen 1.000-m-Radius sind weitere potenzielle Nahrungsflächen vorhanden. Das Untersuchungsgebiet nimmt für die Artengruppe nur eine untergeordnete Bedeutung als Rastgebiet ein. Die bekannten Rast- und Sammelplätze der Bergbaufolgelandschaft Schlabendorf-Süd mit > 20.000 Individuen liegen mindestens 5 km entfernt und somit außerhalb des zentralen Prüfbereichs (MLUK 2023). Gänse suchen zumeist im 5.000-m-Radius um die Schlafgewässer ihre Nahrung, deshalb wird das Untersuchungsgebiet nur von wenigen Tieren, die größere Distanzen zu Nahrungsflächen überwinden, genutzt (ING. K&P 2023). Demnach ist nicht davon auszugehen, dass durch die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme Nahrungshabitate bzw. Schlafgewässer der Artengruppe verloren gehen bzw. durch die Umsetzung des geplanten Vorhabens erheblich gestört werden. Eine bau-, anlage- und betriebsbedingte Beunruhigung, Scheuchwirkung oder Zerschneidung des Lebensraums kann aus diesen Gründen ausgeschlossen werden. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist nicht mit einer erheblichen Störung der lokalen Population der nordischen Gänse zu rechnen.

Der Tatbestand der Störung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Schädigungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Da keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Artengruppe der nordischen Gänse im Umfeld der geplanten Windenergieanlage vorhanden sind, kommt dem Untersuchungsgebiet eine untergeordnete Bedeutung als Rastgebiet für die Artengruppe zu. Die bekannten Rast- und Sammelplätze der Bergbaufolgelandschaft Schlabendorf-Süd mit > 20.000 Individuen liegen mindestens 5 km entfernt und somit außerhalb des zentralen Prüfbereichs (MLUK 2023). Daher kann eine Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch das geplante Vorhaben für diese Artengruppe ausgeschlossen werden. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist mit keiner Schädigung von Ruhestätten und deren ökologischer Funktionsfähigkeit zu rechnen.

Der Tatbestand der Schädigung ist nicht erfüllt.

Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände

Es sind keine Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände notwendig.

CEF- Maßnahmen

Es sind keine CEF-Maßnahmen notwendig.

Weitere Empfehlungen

Es werden keine weiteren Empfehlungen gegeben.

5.1.7 Rotmilan

Charakterisierung der Art

Der Rotmilan brütet in ganz Deutschland fast flächendeckend, jedoch regional nur punktuell. Verbreitungsschwerpunkte befinden sich in den nordostdeutschen Bundesländern sowie den waldreichen Mittelgebirgslagen (DDA 2014). In Brandenburg ist der Rotmilan bis auf das Stadtgebiet von Berlin fast überall verbreitet (ABBO 2011). Die Art legt vorwiegend eigene Horste an, übernimmt aber auch Nester anderer Arten. Die Horste werden in Gehölzen ab mittlerem Baumholz, an Waldrändern, lichten Altholzbeständen, aber auch in Feldgehölzen, Baumreihen, Einzelbäumen oder Hochspannungsgittermasten errichtet (MEBS & SCHMIDT 2006). Der Brutplatz befindet sich an von Thermik begünstigten Standorten. Oftmals existieren mehrere Wechselhorste, welche jahresweise verschiedentlich genutzt werden (MEBS & SCHMIDT 2006). Das Territorialverhalten passt sich dem Nahrungsangebot an, in der Regel werden Artgenossen aber aus dem Brutbereich vertrieben (MEBS & SCHMIDT 2006). Nahrungshabitate des Rotmilans liegen in offenen und reich strukturierten, niedrigwüchsigen und grenzlinienreichen Landschaften im Tief- oder mittlerem Bergland (HILLE 1995). Vorrangig werden Kleinsäuger, aber auch kleine bis mittelgroße Vögel, Aas- und Fleischabfälle, selten Fische erbeutet. Manchmal wird aber auch anderen Vögeln ihre Nahrung abgejagt. Der Nahrungssuchflug erfolgt in einem Gleit- oder Segelflug über offenem Gelände, bevorzugt über kurzrasigen Grünlandflächen, abgeernteten oder frisch umgebrochenen Ackerflächen, Mülldeponien, Gewässern oder Siedlungen. Je nach Nahrungsangebot variiert die Siedlungsdichte des Rotmilans, schätzungsweise gab es 2001 1.100 bis 1.300 Brutpaare in Brandenburg und Berlin (MEBS & SCHMIDT 2006). Der Aktionsraum der Art liegt während der Fortpflanzungsperiode meist im 2.000-m-Radius um den Horst (MAMMEN et al. 2010). Durch NACHTIGALL et al. (2010) wurden Entfernungen bis 90 km zum Horst nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Während der Brutvogelerfassung (ING. K&P 2023) wurde im Untersuchungsgebiet 1 Brutplatz am [redacted]-m-Radius nachgewiesen. 4 weitere Brutplätze der Art sind zwischen dem [redacted]- und dem [redacted]-m-Radius verortet (vgl. Karte 2).

Während der Zug- und Rastvogelkartierung wurde der Rotmilan im März sowie von Juli bis Oktober 2021 mit jeweils 1 bis 2 Individuen rastend auf den Offenlandflächen südlich und westlich der Vorhabenstandorte beobachtet. An 12 der 18 Kartierterminen wurde die Art im Untersuchungsgebiet beobachtet, dabei hielten sich maximal 5 Rotmilane gleichzeitig im Gebiet auf. Die Rotmilane überflogen bzw. kreisten ausdauernd über den Offenlandflächen, sowohl in geringer Höhe zur Nahrungssuche als auch bis mindestens 1 km hoch (ING. K&P 2023).

Abgrenzung und Bewertung der lokalen Population

Die lokale Population wird gemäß AGW-Erlass (MLUK 2023) auf den Landkreis bezogen, in welchem sich ein Brutplatz befindet.

Betroffenheit der Art durch Windparkvorhaben

Insbesondere Alt- und Brutvögel, sowie auch ortserfahrene, haben ein hohes Kollisionsrisiko, wodurch es zu Folgeverlusten durch Brutausfälle kommen kann. Jungvögel verunglücken hingegen selten (LANGGEMACH & DÜRR 2023). Gegenüber Windenergieanlagen lässt diese Art keine Meidung erkennen, sie werden im Gegenteil sogar eher gezielt aufgesucht. Die Zuwegungen und Flächen [redacted] der Anlagen bieten meist ein vielfältiges Nahrungsangebot, welches durch den Rotmilan genutzt wird. Durch Windparkstandorte in der Agrarlandschaft steigt somit das Kollisionsrisiko (MAMMEN et al. 2008, RASRAN et al. 2010), wobei der Rotmilan durchaus zu Ausweichmanövern in der Lage ist (ARSU GmbH 2023). Windenergieanlagen sind neben Straßen- und Schienenverkehr und Stromschlägen an Freileitungsmasten, als führende direkte Verlustursache für den Rotmilan in Deutschland angegeben (LANGGEMACH & DÜRR 2023, AEBISCHER 2009). Es gibt Hinweise auf lokale mehrjährige Bestandsabnahmen bei einer hohen Anlagen-Dichte, jedoch konnte noch kein statistisch signifikanter Nachweis erbracht werden. Die höchsten Rotmilan-Dichten wurden auf Flächen ohne Windenergieanlagen festgestellt (RASRAN et al. 2010). Für diese langlebige Art sind bei solchen hohen Verlustzahlen Auswirkungen auf Populationsebene nicht auszuschließen (LANGGEMACH & DÜRR 2023). In Deutschland ist der Rotmilan nach dem Mäusebussard mit 751 Schlagopferfunden die zweithäufigste geschlagene Greifvogelart an Windenergieanlagen. In Brandenburg wurden bisher 145 Schlagopfer an Windenergieanlagen nachgewiesen (DÜRR 2023a).

Prognose und Bewertung des Tötungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Während der Erfassungen im Jahr 2021 wurden insgesamt 5 Brutplätze des Rotmilans erfasst. 1 Brutplatz ist im Bereich des [redacted]-m-Radius verortet. Die 4 weiteren Brutplätze befinden sich zwischen dem [redacted]- und dem [redacted]-m-Radius im südlichen und westlichen Bereich um die Anlagenstandorte. Der nächstgelegene Brutplatz liegt in einer Entfernung von [redacted] m zur geplanten Windenergieanlage [redacted]. Im Bereich der geplanten Windenergieanlagen sowie Zuwegungen wurden keine geeigneten Horste für die Art erfasst. Im Zuge der Flächeninanspruchnahme werden Gehölzentfernungen notwendig. Der Rotmilan hat meist mehrere Wechselhorste, welche jahresweise verschiedentlich genutzt werden. Da der Rotmilan kurzfristig Wechselhorste bauen kann, sind die Bauflächen nach Einmessen und vor der Baufeldfreimachung auf besetzte bzw. neu gebaute Horste zu kontrollieren. Ein baubedingtes Tötungsrisiko im Zuge der Flächeninanspruchnahme kann unter Beachtung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Anlagebedingt besteht kein Tötungsrisiko für den Rotmilan. Ein nachgewiesener Brutplatz des Rotmilans, ca. [redacted] m [redacted] der WEA [redacted], befindet sich innerhalb des zentralen Prüfbereichs nach MLUK (2023a) bzw. Anlage 1 BNatSchG. Die Anlagenstandorte [redacted], [redacted] und [redacted] befinden sich im erweiterten Prüfbereich zu den nachgewiesenen Brutplätzen. Zur Zugzeit wurden nahrungssuchende sowie überfliegende Rotmilane über den Ackerflächen südlich und westlich des Vorhabengebietes beobachtet. Aufgrund der Habitatausstattung im Untersuchungsgebiet, der Lage der nachgewiesenen Brutplätze der Art sowie der Lage der Anlagenstandorte im Wald ist nicht davon auszugehen, dass der Rotmilan die geplanten Windenergieanlagen regelmäßig überfliegt oder gezielt zur Nahrungssuche aufsucht. Aus

diesen Gründen ist nicht vom einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko durch den Betrieb der Windenergieanlagen auszugehen.

Der Tatbestand der Tötung ist unter Einhaltung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Störungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Während der Erfassungen im Jahr 2021 wurden insgesamt 5 Brutplätze des Rotmilans erfasst. 1 Brutplatz ist im Bereich des südlichen [redacted]-m-Radius verortet. Die 4 weiteren Brutplätze befinden sich zwischen dem [redacted]- und dem [redacted]-m-Radius im [redacted] und [redacted] Bereich um die Anlagenstandorte. Der nächstgelegene Brutplatz liegt in einer Entfernung von [redacted] m zur geplanten Windenergieanlage [redacted]. Im Eingriffsbereich der geplanten Windenergieanlage [redacted] befindet sich ein potenziell geeigneter Horst, welcher zum Zeitpunkt der Kartierungen jedoch nicht besetzt war (ING. K&P 2023). Im Zuge der Horstkartierung im Jahr 2023 wurde eine Nutzung des Horstes durch den Rotmilan als unwahrscheinlich eingestuft (vgl. Anlage 2 in ING. K&P 2023f). Eine bau-, anlage- und betriebsbedingte Störung ist daher ausgeschlossen. Schlafplätze dieser Art wurden im Rahmen der Erfassungen nicht nachgewiesen. Im Bereich der geplanten Windenergieanlage [redacted] befindet sich ein potenziell geeignetes Nahrungshabitat, die Art wurde im Zuge der Erfassung hier vereinzelt beobachtet. Demnach ist ein Verlust von Nahrungshabitaten durch die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme nicht gänzlich ausgeschlossen. Da jedoch die umliegenden landwirtschaftlichen Flächen deutlich höher frequentiert waren und die Tiere auf diese zur Nahrungssuche ausweichen können, ist nicht davon auszugehen, dass durch die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme Nahrungshabitate des Rotmilans verloren gehen. Eine bau-, anlage- und betriebsbedingte Beunruhigung, Scheuchwirkung oder Zerschneidung des Lebensraums und eine damit verbundene Störung der lokalen Population kann aufgrund des fehlenden Meideverhaltens der Art gegenüber Windenergieanlagen ebenfalls ausgeschlossen werden. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist nicht mit einer erheblichen Störung der lokalen Population des Rotmilans zu rechnen.

Der Tatbestand der Störung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Schädigungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Während der Erfassungen im Jahr 2021 wurden insgesamt 5 Brutplätze des Rotmilans erfasst. 1 Brutplatz ist im Bereich des [redacted]-m-Radius verortet. Die 4 weiteren Brutplätze befinden sich zwischen dem [redacted]- und dem [redacted]-m-Radius im [redacted] und [redacted] Bereich um die Anlagenstandorte. Der nächstgelegene Brutplatz liegt in einer Entfernung von [redacted] m zur geplanten Windenergieanlage [redacted]. Schlafplätze dieser Art wurden im Rahmen der Erfassungen nicht nachgewiesen. Ein potenziell geeigneter Horst wurde im geplanten Eingriffsbereich der Windenergieanlage [redacted] erfasst (ING. K&P 2023). Im Zuge der Horstkartierung im Jahr 2023 wurde eine Nutzung des Horstes durch den Rotmilan als unwahrscheinlich eingestuft (vgl. Anlage 2 in ING. K&P 2023f). Da für den Rotmilan die Möglichkeit einer kurzfristigen Neuanlage von Horsten besteht, sind die direkten Eingriffsbereiche vor der Baufeldfreimachung auf geeignete Niststätten der Art sowie Besatz zu kontrollieren. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist unter Einhaltung der vorgesehenen Maßnahme mit keiner Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und deren ökologischer Funktionsfähigkeit zu rechnen.

Der Tatbestand der Schädigung ist unter Einhaltung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen nicht erfüllt.

Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände

Folgende Vermeidungsmaßnahmen sind vorzusehen (vgl. Kap. 6.1):

- ASM_3 – Ökologische Baubegleitung
- ASM_4 – Schaffung einer unattraktiven Mastumgebung

CEF- Maßnahmen

Es sind keine CEF-Maßnahmen notwendig.

Weitere Empfehlungen

Es werden keine weiteren Empfehlungen gegeben.

5.1.8 Schwarzmilan

Charakterisierung der Art

In Deutschland ist der Schwarzmilan im Osten häufiger als im Westen. Das Vorkommen konzentriert sich auf Tieflandregionen sowie große Flusstäler. Der Schwarzmilan ist in Sachsen ein verbreiteter Brutvogel im Tief- und Hügelland mit einer deutlichen Abnahme ab 200 m ü. NN. Das Hauptvorkommen der Art liegt in den gewässerriechen Landschaften Nordwestsachsens, wie der Elbe- und Muldeaue, sowie im Elbe-Röder-Gebiet und im Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet (STEFFENS et al. 2013).

Die Art besiedelt Auwälder, lichte Feldgehölze mit Überhältern und Randzonen geschlossener Wälder. Favorisiert werden Brutplätze in Gewässernähe, jedoch werden auch offene Landschaften mit Baumreihen und Einzelbäumen angenommen. Größere Gewässer können dann in 15 bis 20 km Entfernung liegen (MILDENBERGER 1982). Die Art legt vorwiegend eigene Horste an, übernimmt aber auch Nester anderer Arten. Eigene Horste werden jährlich neu in Gehölzen ab mittlerem Baumholz, in Waldrandnähe, in Feldgehölzen oder auch in Einzelbäumen errichtet oder über mehrere Jahre genutzt (MEBS & SCHMIDT 2006). Oftmals existieren mehrere Wechselhorste, welche jahresweise verschiedentlich genutzt werden (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1989, ORTLIEB 1998). Das Territorialverhalten des Schwarzmilans ist abhängig vom Nahrungsangebot, in der Regel ist er jedoch wenig territorial. Kolonieartiges Brüten und eine gemeinsame Nutzung der Nahrungshabitate sind bei dieser Art häufig. In Sachsen gab es 2001 schätzungsweise 300 bis 400 Brutreviere. Besonders außerhalb der Brutzeit finden sich mehrere Tiere, zum Teil mehrere hunderte Individuen, zu Jagd-, Schlaf- und Ruheplatzgemeinschaften zusammen (MEBS & SCHMIDT 2006). Als Nahrungshabitate werden niedrigwüchsige, lückige Offenländer mit Grenzlinien und idealerweise Gewässern, Ortschaften aber auch andere reiche Nahrungsquellen, wie beispielsweise Mülldeponien, Rieselfelder oder frisch bearbeitete Äcker genutzt (MEBS & SCHMIDT 2006). Der Suchflug ist langsam und niedrig. Die Hauptnahrung des Schwarzmilans sind Fische, die entweder lebendig gefischt oder verendet von der Wasseroberfläche treibend abgegriffen werden (ORTLIEB 1998). Je nach Angebot werden auch Säugetiere und Vögel oder Amphibien, Insekten und Regenwürmer erbeutet oder von anderen Vögeln die Nahrung abgejagt.

Europäische Schwarzmilane überwintern als Zugvögel überwiegend in Afrika. Im Herbst werden die meisten Durchzügler beobachtet. Der Heimzug erfolgt zwischen Ende März und Anfang Mai. (MEBS & SCHMIDT 2006)

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Während der Brutvogelerfassung wurden keine Brutplätze sowie regelmäßig genutzte Schlafplätze des Schwarzmilans nachgewiesen. Die Art wurde mehrfach im April, Juli und August 2021 mit 1 bis 2 Individuen im südlichen Untersuchungsgebiet an- und abfliegend, kreisend und das Gebiet überfliegend beobachtet. Dabei erfolgten auch Überflüge im Bereich der beiden bestehende Windenergieanlagen (ING. K&P 2023). Im Rahmen der Brutvogelerfassungen im Jahr 2023 wurde ein Brutplatz des Schwarzmilans etwa 1.010 m südwestlich der nächstgelegenen Windenergieanlage 6 nachgewiesen (vgl. Anlage 1 in ING. K&P 2023f).

Abgrenzung und Bewertung der lokalen Population

Die lokale Population wird gemäß AGW-Erlass (MLUK 2023) auf den Landkreis bezogen, in welchem sich ein Brutplatz befindet.

Betroffenheit der Art durch das Vorhaben

Das Verhalten des Schwarzmilans gegenüber Windenergieanlagen ist weitgehend analog zum Verhalten seines Artgenossen Rotmilan (LAG VSW 2015). Gegenüber Windenergieanlagen lässt er keine Meidung erkennen. Im Gegenteil können Windparks sogar gezielt aufgesucht werden, wenn Zuwegungen und Flächen unterhalb der Anlagen ein vielfältiges Nahrungsangebot bieten (ABBO 2007). Ein hohes Schlagrisiko gilt vor allem für Altvögel, bei 86% aller bisherigen Totfunde handelte es sich um ältere Tiere (RESCH 2014). Für den Schwarzmilan liegen aktuell in Deutschland 64 Nachweise von Schlagopfern durch Windenergieanlagen vor. In Brandenburg wurden bisher 28 Schlagopfer bekannt (DÜRR 2023a).

Prognose und Bewertung des Tötungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Im Rahmen der Erfassungen (ING. K&P 2023) wurden keine Brutplätze sowie Schlafplätze der Art im Untersuchungsgebiet festgestellt. Ein Brutplatz der Art wurde im Jahr 2023 rund 1.010 m südwestlich der nächstgelegenen WEA 6 festgestellt. Schlafplätze wurden für den Schwarzmilan nicht nachgewiesen. Im Zuge der Flächeninanspruchnahme werden Gehölzentfernungen notwendig. In den Eingriffsbereichen wurden keine geeigneten Horste für die Art erfasst. Ein baubedingtes Tötungsrisiko im Zuge der Flächeninanspruchnahme kann ausgeschlossen werden. Anlagebedingt besteht kein Tötungsrisiko für den Schwarzmilan. Die Art wurde mehrfach rastend und kreisend, sowie die landwirtschaftlich genutzten Offenlandbereiche im Süden überfliegend dokumentiert. Im Bereich der geplanten Anlagenstandorte wurde der Schwarzmilan nicht gesichtet. Aufgrund des fehlenden Meideverhaltens gegenüber Windenergieanlagen und dem damit verbundenen Kollisionsrisiko, kann ein betriebsbedingtes Tötungsrisiko einzelner Individuen nicht ausgeschlossen werden. Die Anlagenstandorte befinden sich nach MLUK (2023a) bzw. Anlage 1 BNatSchG im erweiterten Prüfbereich zum nachgewiesenen Brutplatz des Schwarzmilans. Aufgrund der Beobachtungen ausschließlich im Süden des Untersuchungsgebietes ist ein betriebsbedingtes Tötungsrisiko im erweiterten Prüfbereich unwahrscheinlich. Demnach ist nicht mit einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos zu rechnen.

Der Tatbestand der Tötung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Störungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Der 2023 nachgewiesene Brutplatz der Art liegt in rund 1.010 m Entfernung südwestlich der WEA 6. Regelmäßig genutzte Schlafplätze des Schwarzmilans wurden nicht festgestellt. Eine bau-, anlage- oder betriebsbedingte Störung ist daher ausgeschlossen. Da der Schwarzmilan lediglich im Bereich der landwirtschaftlichen Flächen im Süden des untersuchten Gebietes beobachtet wurde, ist nicht mit einem bau- und anlagebedingtem Verlust von Nahrungshabitaten zu rechnen. Auch eine bau-, anlage- und betriebsbedingte Beunruhigung, Scheuchwirkung oder Zerschneidung des Lebensraums kann aus diesen Gründen ausgeschlossen werden. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist nicht mit einer erheblichen Störung der lokalen Population des Schwarzmilans zu rechnen.

Der Tatbestand der Störung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Schädigungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Der nachgewiesene Brutplatz des Schwarzmilans liegt außerhalb des 1.000-m-Radius. In den direkten Eingriffsbereich sind keine geeigneten Brutstrukturen vorhanden. Schlafplätze und regelmäßig genutzte Schlafplätze wurden im Rahmen der Erfassungen nicht nachgewiesen. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist aus diesen Gründen mit keiner Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und deren ökologischer Funktionsfähigkeit zu rechnen.

Der Tatbestand der Schädigung ist nicht erfüllt.

Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände

Es sind keine Vermeidungsmaßnahmen notwendig.

CEF- Maßnahmen

Es sind keine CEF-Maßnahmen notwendig.

Weitere Empfehlungen

Es werden keine weiteren Empfehlungen gegeben

5.1.9 Seeadler

Charakterisierung der Art

Seeadler gelten eigentlich als Standvögel, allerdings ziehen einzelne Alttiere aus Nordeuropa über den Winter nach Mitteleuropa, wo sie gezielt Gewässer mit hohem Wasservogelaufkommen aufsuchen. Ansonsten legen v.a. die Jungtiere nach dem flügge werden relativ große Strecken zurück und verlassen das elterliche Brutrevier. Dabei werden teilweise Strecken von über 2000 km zurückgelegt (MEBS & SCHMIDT 2006). Der Seeadler bevorzugt wenig gestörte Landschaften in gewässerreichen Gebieten im Flach- und Hügelland (SÜDBECK et al. 2005). Dabei ist es für die Ansiedlung des Seeadlers wichtig, dass die vorhandenen Gewässer eine gute Nahrungsquelle darstellen. Der Seeadler ernährt sich hauptsächlich von Wasservögeln, Fischen und kleinen Säugetieren (MEBS & SCHMIDT 2006).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Während der Brutvogelerfassung wurden keine Brutplätze des Seeadlers nachgewiesen. Im Rahmen der Zug- und Rastvogelerfassung wurde der Seeadler mit zwei Beobachtungen im Oktober und November 2021 im [redacted] Bereich um den [redacted]-m-Radius dokumentiert. Die Überflüge erfolgten in [redacted]-Richtung, die Bereiche der geplanten Windenergieanlagen wurden dabei nicht überflogen. Zur Nahrungssuche werden weite Strecken zurückgelegt und dabei orientiert sich die Art häufig an den Äsungsflächen der Gänse (ING. K&P 2023).

Betroffenheit der Art durch Windparkvorhaben

Mehrere Untersuchungen aus den skandinavischen Ländern sowie aus Deutschland bezeugen eine hohe Kollisionsgefährdung durch WEA, die aufgrund des großen Aktionsraumes auch außerhalb des 6.000-m-Radius besteht (LANGGEMACH & DÜRR 2023).

Der Bruterfolg von Brutpaaren mit Windenergieanlagen im Schutzbereich des Horstes ist bisher unterschiedlich, so dass keine klare Aussage dazu getroffen werden kann. Durch das Freihalten eines 3-km-Abstandes zum Horst konnten bisher bereits Brutvogelverluste vermieden werden. Jedoch besteht für die Art generell ein hohes Schlagrisiko (LANGGEMACH & DÜRR 2023). Nach einer Analyse aus Mecklenburg-Vorpommern (MV) sind hierfür neben der Dichte der WEA die Habitatqualität entscheidend, was neben der Brutplatzplatzdichte bei der Planung neuer WEA berücksichtigt werden sollte (LANGGEMACH & DÜRR 2023).In Deutschland wurden bisher 269 Schlagopfer des Seeadlers erfasst, davon entfallen 97 auf Brandenburg (DÜRR 2023a). Die Art zeigt keine Meidung gegenüber Windenergieanlagen im Nahrungsrevier, sie werden eher sogar aktiv aufgesucht, wenn die Strukturen ein gutes Nahrungsangebot versprechen (MÖCKEL & WIESNER 2007).

Abgrenzung der lokalen Population

Die lokale Population wird gemäß AGW-Erlass (MLUK 2023) auf den Landkreis bezogen, in welchem sich ein Brutplatz befindet.

Prognose und Bewertung des Tötungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Regelmäßig genutzte Schlafplätze sowie Brutplätze der Art wurden im Rahmen der Erfassungen nicht nachgewiesen. Geeignete Habitatstrukturen sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Ein baubedingtes Tötungsrisiko der Art ist ausgeschlossen. Anlagebedingt besteht kein Tötungsrisiko für den Seeadler. Der Seeadler wurde während der Erfassungen zur Zug- und Rastzeit zweimalig überfliegend beobachtet. Ein Flugkorridor im Bereich der geplanten Windenergieanlage wurde nicht festgestellt. Betriebsbedingt ist daher nicht mit einem erhöhten Tötungsrisiko gemäß LANA (2010) zu rechnen.

Der Tatbestand der Tötung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Störungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Der Seeadler wurde im Rahmen der Erfassungen nur zweimalig das Gebiet überfliegend beobachtet. Geeignete Nahrungshabitate der Art sind im Umfeld der geplanten Anlagenstandorte nicht vorhanden. Demnach ist nicht davon auszugehen, dass durch die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme Nahrungshabitate der Art verloren gehen. Die Überfliege erfolgten im [redacted]-m-Radius, ein Flugkorridor im Bereich der geplanten Windenergieanlagen wurde nicht festgestellt. Eine bau-, anlage- und

betriebsbedingte Beunruhigung, Scheuchwirkung oder Zerschneidung von Lebensräumen kann aus diesen Gründen ausgeschlossen werden. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist nicht mit einer erheblichen Störung der lokalen Population des Seeadlers zu rechnen.

Der Tatbestand der Störung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Schädigungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Da keine Brutplätze, potenzielle Brutplätze oder Ruhestätten des Seeadlers im Umfeld des geplanten Anlagenstandorts nachgewiesen wurden, kann eine Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch das geplante Vorhaben für diese Art ausgeschlossen werden. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist mit keiner Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und deren ökologischer Funktionsfähigkeit zu rechnen.

Der Tatbestand der Schädigung ist nicht erfüllt.

Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände

Es sind keine Vermeidungsmaßnahmen notwendig.

CEF- Maßnahmen

Es sind keine CEF-Maßnahmen notwendig.

Weitere Empfehlungen

Es werden keine weiteren Empfehlungen gegeben.

5.1.10 Uhu

Charakterisierung der Art

Verbreitungsschwerpunkte des Uhus in Deutschland sind die Mittelgebirge Süd- und Westdeutschlands, die Alpen sowie Schleswig-Holstein. In Brandenburg ist der Uhu nur punktuell verbreitet. Auffällig ist die räumliche Auftrennung in einen nördlichen und südlichen Vorkommensschwerpunkt mit einem unbesiedelten Bereich dazwischen, welcher sich über den Berliner Raum erstreckt (ABBO 2011). Der Uhu bewohnt verschiedenste Habitate, bevorzugt jedoch möglichst reich gegliederte Landschaften, in der Nähe von stehenden oder fließenden Gewässern und einem ausreichendem Nahrungsangebot im Winter. Das Optimalbiotop des Uhus setzt sich aus Felsen, Wäldern, Freiflächen und Gewässern zusammen. Bei der Brutplatzwahl ist der Uhu sehr flexibel. Er nutzt Nischen und Höhlungen an Felswänden und in Steinbrüchen, teilweise auch in Baumhorsten anderer Vogelarten, in Gebäuden oder am Boden v.a. am Rand von Abgrabungen. Der Brutplatz muss vor Regen geschützt und störungsfrei sein sowie einen freien Anflug gewährleisten. (MEBS & SCHERZINGER 2008) Ist der Brutplatz gut geeignet, dann kann er über viele Jahre oder sogar Generationen genutzt werden (LANGGEMACH & DÜRR 2023, MEBS & SCHERZINGER 2008). Die Art weist eine starke Brutplatztreue auf, selbst dann, wenn sich die Qualität des Habitats verschlechtert. In Brandenburg und Berlin gab es 2004 schätzungsweise 10 Brutpaare. Die Aktionsräume des Uhus sind mit 10 bis 128 km² sehr groß (DALBECK et al. 1998, DALBECK 2003, LEDITZNIG 1999). In der näheren Umgebung des Brutplatzes finden die Balz, die Paarung, die Fütterung und die ersten Flugversuche der Jungvögel statt. Die Nahrungshabitate des Uhus liegen vorwiegend im strukturierten Offenland oder in nur locker

bewaldeten Flächen, idealerweise in Gewässernähe. Bei der Nahrungsbeschaffung ist die Art flexibel und vielseitig, aber opportunistisch. Je nach Habitat werden Kleinsäuger, Vögel, Reptilien, Amphibien, Fische oder Insekten erbeutet. Auch Fleischreste von Deponien und Kadaver werden verwertet. Ebenso vielseitig wie die Beutetiere sind auch die angewandten Jagdtechniken. So nutzt die Art die Wartenjagd aus unterschiedlichster Sitzhöhe, niedrige Pirschflüge über Offenland, Pirschflüge dicht entlang von Felswänden, rasche Läufe und die Bodenjagd. Für die Jagd gibt es Fressplätze, Rupfkanzeln und Depots für einen Beuteüberschuss. Der Flug des Uhus besitzt eine große Wendigkeit und Rasanz, selbst bei dichtem Baumbestand. Die Jagdflüge sind meist dicht über dem Boden, während der Distanzflüge werden aber Taleinschnitte in großer Höhe gequert. (MEBS & SCHERZINGER 2008)

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Während der Brutvogelerfassung wurde der Uhu einmalig beobachtet, dies wurde vom ING. K&P (2023) als Brutzeitfeststellung eingestuft. Demnach wurde die „Art zur Brutzeit in einem möglichen Bruthabitat festgestellt“ (DDA 2020). Das Individuum wurde außerhalb des Vorhabengebietes im Bereich der Kompostanlage, welche ca. [redacted] m [redacted] der geplanten Windenergieanlage [redacted] verortet ist, auf einem Dach sitzend erfasst. Es ist anzunehmen, dass die Kompostanlage aufgrund des vermutlich reichen Nahrungsangebotes aufgesucht wird. Die Nahrungssuche der Art erfolgt in einer Entfernung von 5 km um den Horst. Weiter Beobachtungen der Art erfolgten nicht (ING. K&P 2023).

Abgrenzung und Bewertung der lokalen Population

Aufgrund der Seltenheit der Uhus wir die lokale Population gemäß AGW-Erlass (MLUK 2023) auf das Brutpaar bezogen.

Betroffenheit der Art durch Windparkvorhaben

Durch eine Untersuchung in Norwegen wurde in einem Radius von 5 km um Windenergieanlagenbaustellen eine signifikante Steigerung der Abwanderung aus Brutgebieten bzw. Revieren festgestellt, die mutmaßlich mit dem Erschließen der Gebiete und weiteren menschlichen Störungen assoziiert werden. Darüber hinaus ist eine Einschätzung der Lebensraumentwertung durch Windenergieanlagen nicht möglich (LANGGEMACH & DÜRR 2023). Störungen könnten durch die Schallemissionen der Anlagen gegeben sein. Die Art gilt zwar nicht als geräuschempfindlich, da sie beispielsweise in aktiven Steinbrüchen vorkommt, aber Untersuchungen zu einer Dauerschallbelastung stehen noch aus (SITKEWITZ 2009, LANGGEMACH & DÜRR 2023). Kollisionen mit Windenergieanlagen finden insbesondere bei Distanzflügen in größeren Höhen von 80 bis 100 m statt, die von dem Brutplatz weg- oder hinführen oder bei abendlichen Thermikkreisflügen (SITKEWITZ 2009, BAUMGART 2011). Den großräumigen Aktivitätsraum des Uhus bestätigen Fälle, bei denen die Kollisionsopfer zwischen >1 bis 5 km entfernt ihres mutmaßlichen Brutplatzes gefunden wurden (LANGGEMACH & DÜRR 2023). Für den Uhu liegen aktuell in Deutschland 22 Nachweise von Schlagopfern durch Windenergieanlagen vor. In Brandenburg wurde bisher ein Schlagopfer bekannt (DÜRR 2023a).

Prognose und Bewertung des Tötungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Aufgrund der einmaligen Beobachtung des Uhus ca. [redacted] m [redacted] der geplanten Windenergieanlage [redacted] und dem Fehlen geeigneter Habitatstrukturen im untersuchten Gebiet, kann ein bau-, anlagen- sowie betriebsbedingtes Tötungsrisiko für die Art ausgeschlossen

werden. Es ist nicht mit einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos gemäß LANA (2010) zu rechnen.

Der Tatbestand der Tötung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Störungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Aufgrund der einmaligen Beobachtung des Uhus im Rahmen der Erfassungen kann eine bau-, anlage- und betriebsbedingte Beunruhigung, Scheuchwirkung oder Zerschneidung des Lebensraums ausgeschlossen werden. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist nicht mit einer erheblichen Störung des Seeadlers zu rechnen.

Der Tatbestand der Störung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Schädigungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Aufgrund der einmaligen Beobachtung des Uhus im Rahmen der Erfassungen kann eine vorhabenbedingte Störungen ausgeschlossen werden. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist mit keiner Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und deren ökologischer Funktionsfähigkeit zu rechnen.

Der Tatbestand der Schädigung ist nicht erfüllt.

Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände

Es sind keine Vermeidungsmaßnahmen notwendig.

CEF- Maßnahmen

Es sind keine CEF-Maßnahmen notwendig.

Weitere Empfehlungen

Es werden keine weiteren Empfehlungen gegeben.

5.1.11 Wasservogelarten

Charakterisierung der Artengruppe

Als Wasservögel werden Arten bezeichnet, deren Lebensweise an Gewässer und Feuchtgebiete gebunden ist bzw. deren Vorkommen von dem Vorhandensein von Gewässern und Feuchtgebieten abhängig ist. Hierbei werden Schreitvögel miteingeschlossen. Singvögel sowie Greifvögel und Eulen sind grundsätzlich ausgeschlossen. Unter der Artengruppe der Wasservögel werden alle Vogelarten zusammengefasst, die während der Zug- und Rastzeit an Gewässer gebunden sind. Dazu zählen u.a. die Artengruppen der Watvögel.

Viele Wasservogelarten ziehen nicht nur am Tag, sondern auch nachts, sodass sich der Zug in vollkommener Dunkelheit abspielt. Traditionell werden Rastgebiete immer wieder aufgesucht, die dadurch entstehende Konzentrationswirkung zieht weitere Vögel an. Im Umfeld solcher Gebiete besteht ein erhöhtes Kollisionsrisiko. Ein Ausweichen ist für ziehende Wasservögel aufgrund der hohen Fluggeschwindigkeiten kaum möglich, zumal Feuchtwiesen und Gewässer zur Nebelbildung neigen und sich damit die Sicht zunehmend verschlechtert (MUGV 2011).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Im Rahmen der Untersuchungen wurden durch das ING. K&P (2023) die Arten Höckerschwan, Kormoran, Sing- und Zwergschwan zur Zug- und Rastzeit nachgewiesen. Höckerschwäne wurden sporadisch im März 2021, Oktober 2021 sowie Februar 2022 mit 1 bis 6 Tieren überfliegend registriert. Kormorane wurden im März, September und Oktober 2021 ebenfalls überfliegend mit 3 bis 17 Individuen registriert. Drei der fünf Überflüge erfolgten in Nord-Süd-Ausrichtung, etwa zentral über das Vorhabengebiet. Der Singschwan überflog das Gebiet im Oktober 2021 sowie im Januar/Februar 2022 in kleinen Trupps von 2 bis 14 Tieren. Die Die Mehrzahl der Überflüge war in Richtung Ost-West orientiert, einige Überflüge erfolgten in/aus Richtung Südwest/Nordost bzw. Südost/Nordwest zum Teil über das Vorhabengebiet. Weiterhin wurde die Art an vier Beobachtungsterminen zwischen November 2021 und Januar 2022 rastend auf Ackerflächen im Süden außerhalb des 1.000-m-Radius erfasst. Dabei traten sowohl kleine Trupps zwischen 7 und 70 Tieren sowie an zwei Terminen größere Trupps von 191 und 400 Individuen auf. Im Februar 2022 rasteten 2 Tiere auf einem Maisstoppelfeld ebenfalls im Süden. Aufgrund der geringen Nutzung des untersuchten Gebietes mit größeren Truppenstärken kann das Gebiet nicht als regelmäßig genutzte Äsungsfläche eingestuft werden. Der Hauptflugkorridor verläuft südlich des Vorhabengebietes zwischen dem 1.000- und 2.000-m-Radius. Der Zwergschwan flog mit einem kleinen Trupp von 3 Tieren im Süden über das untersuchte Gebiet. Im Dezember wurde die Art rastend mit 3 bis 4 Tieren auf einer Ackerfläche im Süden außerhalb des 1.000-m-Radius erfasst. Aufgrund der geringen Anzahl von Beobachtungen weist das Gebiet für die Art keine Bedeutung auf (ING. K&P 2023).

Wichtige Rast- und Sammelplätze mit regelmäßig mind. 350 Individuen für Sing- und Zwergschwan bzw. ab 1.500 Individuen für Wasservögel stellen die Gewässer der Bergbaufolgelandschaft Schlabendorf-Süd und das Lugteichgebiet dar (LFU 2021, 2024). Diese liegen in mehr als 1.000 bzw. 2.000 m Entfernung zum Vorhaben. Zwischen diesen Gewässern erfolgt nach Angaben des LfU ein regelmäßiger Austausch (LFU 2021, 2024).

Nachfolgend sind die maximal gleichzeitig beobachteten Anzahlen der dokumentierten Wasservogelarten aufgelistet:

- Höckerschwan: bis zu 6 Individuen
- Kormoran: bis zu 17 Individuen
- Singschwan: bis zu 400 Individuen
- Zwergschwan: bis zu 4 Individuen

Da aufgrund der geringen Zahlen und seltenen Überflüge im Untersuchungsgebiet weder Äsungsflächen von hoher Bedeutung noch Hauptflugkorridore ausgewiesen werden können, erfüllt das Untersuchungsgebiet nicht die Kriterien eines Restriktionsbereiches (ING. K&P 2023).

Aufgrund fehlender Habitatstrukturen, fehlenden Nachweisen von Brutplätzen und Sichtungen zur Zugzeit mit wenigen Individuen, kommt dem Untersuchungsgebiet eine untergeordnete Bedeutung für Wasservogelarten zu. Regelmäßig genutzte Schlafplätze planungsrelevanter Arten wurden während der Erfassungen nicht festgestellt. Aufgrund der wenigen Beobachtungen planungsrelevanter Arten zur Zugzeit ist nicht davon auszugehen, dass das geplante Vorhaben zwischen Schlaf- und Nahrungsplätzen planungsrelevanter Zug- und Rastvogelarten liegt.

Abgrenzung der lokalen Population

Die lokale Population wird gemäß AGW-Erlass (MLUK 2023) auf den Bestand eines Rats- und Schlafplatzes bzw. eines entsprechenden Gewässerverbundes bezogen.

Betroffenheit der Art durch Windparkvorhaben

Viele Wasservogelarten ziehen nicht nur am Tag, sondern auch nachts, sodass sich der Zug in vollkommener Dunkelheit abspielt. Traditionell werden Rastgebiete immer wieder aufgesucht, die dadurch entstehende Konzentrationswirkung zieht weitere Vögel an. Im Umfeld solcher Gebiete besteht ein erhöhtes Kollisionsrisiko. Ein Ausweichen ist für ziehende Wasservögel aufgrund der hohen Fluggeschwindigkeiten kaum möglich, zumal Feuchtwiesen und Gewässer zur Nebelbildung neigen und sich damit die Sicht zunehmend verschlechtert (MUGV 2011).

In der Schlagopferstatistik von DÜRR (2023a) sind für Deutschland insgesamt 7 Kormorane gemeldet. Eines der Tiere wurde in Brandenburg gefunden. In Brandenburg wurden bisher 4 Graureiher an Windenergieanlagen nachgewiesen, deutschlandweit wurden 17 gemeldet. Bisher sind 214 Stockenten an Windenergieanlagen verunglückt, 19 Individuen wurden in Brandenburg gefunden. Die Anzahl der Singschwäne liegt deutschlandweit bei 3 Funden, davon entfällt kein Tier auf Brandenburg (DÜRR 2023a).

Prognose und Bewertung des Tötungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Der Sing- und Zwergschwan wurden als Nahrungsgäste südlich des 1.000-m-Radius in meist geringer Anzahl nachgewiesen, der Singschwan an zwei Terminen mit Truppstärken von 191 und 400 Individuen. Alle Arten wurden mit sehr geringen Überflügen dokumentiert. Somit kann ein baubedingtes Tötungsrisiko ausgeschlossen werden. Anlagebedingt besteht kein Tötungsrisiko für die Artengruppen. Die Arten wurden nur selten und in geringer Anzahl überfliegend beobachtet. Innerhalb des Vorhabengebietes konnte kein Hauptflugkorridor ausgewiesen werden (ING. K&P 2023). Daher sowie aufgrund des geringen Kollisionsrisikos der Arten wird ein betriebsbedingtes Tötungsrisiko als unwahrscheinlich betrachtet. Die geplanten Windenergieanlagen liege nicht innerhalb des zentralen Prüfbereichs zu Schlaf- und Rastgebieten von Sing- und Zwergschwan oder Wasservögeln (MLUK 2023). Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist nicht mit einer Erhöhung des Tötungsrisikos gemäß LANA (2010) zu rechnen.

Der Tatbestand der Tötung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Störungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Wasservögel halten sich zur Zugzeit in der Regel an oder auf Gewässern sowie im Bereich von abgeernteten Feldern auf. Die Während der Erfassungen nachgewiesenen Äsungsflächen liegen südlich des 1.000-m-Radius und weisen keine hohe Bedeutung für die Artengruppe auf. Wichtige Rast- und Sammelplätze von Sing- und Zwergschwan und Wasservögeln liegen in einer Entfernung von mehr als 1.000 m Entfernung (MLUK 2023). Das Vorhabengebiet eignet sich zudem nicht als Nahrungshabitat. Durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme ist daher nicht mit einem Verlust wichtiger Nahrungshabitate der Arten zu rechnen. Zwischen den Gewässern der Bergbaufolgelandschaft Schlabendorf-Süd und dem Lugteichgebiet erfolgt nach Angaben des LfU ein regelmäßiger Austausch (LFU 2021, 2024). Da aufgrund der geringen Individuenzahlen und seltenen Überflüge im Untersuchungsgebiet während der Erfassungen weder Äsungsflächen von hoher Bedeutung noch Hauptflugkorridore

ausgewiesen werden konnten (ING. K&P 2023) ist nicht mit einer bau-, anlage- und betriebsbedingte Beunruhigung, Scheuchwirkung oder Zerschneidung des Lebensraums zu rechen. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist nicht mit einer erheblichen Störung der lokalen Populationen der Wasservögel zu rechnen.

Der Tatbestand der Störung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Schädigungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Da keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Artgruppe im Umfeld der geplanten Windenergieanlagen vorhanden sind sowie aufgrund der Entfernung der Rastgebiet, kann eine Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch das geplante Vorhaben für diese Artengruppe ausgeschlossen werden. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist mit keiner Schädigung von Ruhestätten und deren ökologischer Funktionsfähigkeit zu rechnen.

Der Tatbestand der Schädigung ist nicht erfüllt.

Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände

Es sind keine Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände notwendig.

CEF- Maßnahmen

Es sind keine CEF-Maßnahmen notwendig.

Weitere Empfehlungen

Es werden keine weiteren Empfehlungen gegeben.

5.1.12 Weitere Vogelarten

Neben den oben genannten gegenüber Windenergieanlagen besonders empfindlichen Vogelarten wurden im Untersuchungsgebiet die in der Tabelle 5-1 aufgeführten weiteren Brutvogelarten erfasst (ING. K&P 2023). Im Zuge der Brutvogelerfassung (ING. K&P 2024) erfolgte eine flächendeckende Kartierung aller Brutvogelarten im UG. Die in Tabelle 5-2 aufgeführten weiteren Vogelarten wurden brütend, nahrungssuchend oder als Gastvögel erfasst.

Diese Arten werden im Folgenden entsprechend der jeweiligen Zugehörigkeit zu einer ökologischen Gilde (vgl. Tabelle 5-1, 5-2) zu Artengruppen zusammengefasst. Anschließend werden die möglichen Auswirkungen auf die jeweilige Artengruppe insgesamt betrachtet.

5.1.12.1 Artengruppe der Gehölzbrüter

Charakterisierung der Artengruppe

Unter dem Oberbegriff der Gehölzbrüter werden die hecken-, gehölz- und höhlenbrütenden Vogelarten sowie die Freibrüter zusammengefasst. Die Brutplätze dieser Arten sind an Gehölze oder Heckenstrukturen, an Baumhöhlen aller Arten, Ritzen, Spalten, Nischen und Halbhöhlen gebunden oder befinden sich frei im Geäst stehender Gehölze. Dieser Artengruppe lassen sich auch die Bodenbrüter Baumpieper, Braunkelchen, Rotkelchen und Zilpzalp zuordnen, da sie ihr Nest nicht in der freien Landschaft errichten, sondern ebenfalls

an krautige bzw. dichte Vegetation z.B. Heckenstrukturen gebunden sind. Die nachfolgende Tabelle listet die nachgewiesenen gehölzbrütenden Vogelarten auf.

Tabelle 5–4: Nachgewiesene gehölzbrütende Vogelarten (ING. K&P 2023)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	Gilde
Wertgebende Vogelarten			
Baumpieper	*Anthus trivialis*	B	B
Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	BV	F, HG
Braunkehlchen	*Saxicola rubetra*	BV	B
Dorngrasmücke	*Sylvia communis*	BV	F, HG
Feldschwirl	*Locustella naevia*	G	F
Feldsperling	*Passer montanus*	BV	F, G, H
Gelbspötter	*Hippolais icterina*	BV	F
Grauschnäpper	*Muscicapa striata*	B	G, H
Habicht	*Accipiter gentilis*	BZ	Bm
Kernbeißer	*Coccothraustes coccothraustes*	B	F
Kleinspecht	*Dryobates minor*	B	H
Kuckuck	*Cuculus canorus*	k.A.	S
Mäusebussard	*Buteo buteo*	B	Bm, B
Neuntöter	*Lanius collurio*	B	Bm, F, HG
Pirol	*Oriolus oriolus*	BV	F, HG
Raubwürger	*Lanius excubitor*	B	F
Raufußkauz	*Aegolius funereus*	BV	H
Schwarzspecht	*Dryocopus martius*	B	H
Sperber	*Accipiter nisus*	BZ	Bm, HG
Star	*Sturnus vulgaris*	B	G, H
Trauerschnäpper	*Ficedula hypoleuca*	BV	H
Turteltaube	*Streptopelia turtur*	G	B, FG, F
Waldkauz	*Strix aluco*	BV	G, H
Waldohreule	*Asio otus*	B	Bm, H
Wendehals	*Jynx torquilla*	BV	H
Wiedehopf	*Upupa epops*	BZ	FG, H
Wintergoldhähnchen	*Regulus regulus*	BV	F
Weitere nachgewiesene Vogelarten			
Amsel	*Turdus merula*	BV	F
Bachstelze	*Motacilla alba*	BV	H
Blaumeise	*Parus caeruleus*	B	H
Buchfink	*Fringilla coelebs*	BV	F
Buntspecht	*Dendrocopos major*	B	H
Eichelhäher	*Garrulus glandarius*	BV	Bm, F, G, H, HG
Gartenbaumläufer	*Certhia brachydactyla*	BV	G, H
Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	BV	F
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	BV	B, F, G, H
Goldammer	*Emberiza citrinella*	B	B, F, HG

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	Gilde
Grünfink	*Carduelis chloris*	BV	F
Grünspecht	*Picus viridis*	BV	H
Haubenmeise	*Parus cristatus*	B	Bm
Haussperling	*Passer domesticus*	BV	F, G, H
Heckenbraunelle	*Prunella modularis*	BV	F, HG
Hohltaube	*Columba oenas*	B	H
Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	BV	F
Kleiber	*Sitta europaea*	BV	H
Kohlmeise	*Parus major*	B	H
Kolkrabe	*Corvus corax*	B	FG, F
Misteldrossel	*Turdus viscivorus*	BV	F
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	BV	F, HG
Ringeltaube	*Columba palumbus*	BV	F, G
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	BV	B
Schwanzmeise	*Aegithalos caudatus*	B	F
Singdrossel	*Turdus philomelos*	B	F, HG
Sommergoldhähnchen	*Regulus ignicapilla*	BV	F
Stieglitz	*Carduelis carduelis*	BV	F, HG
Sumpfmeise	*Parus palustris*	BV	F, H
Tannenmeise	*Parus ater*	BV	H
Waldbaumläufer	*Certhia familiaris*	BV	H
Weidenmeise	*Parus montanus*	BV	H
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	B	F, H
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	BV	B

ST - Status

B	Brutvogel
BV	Brutverdacht
BZ	Brutzeitfeststellung
G	Gast

Guile

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 im Zuge der ergänzenden Brutvogelerfassungen (ING. K&P 2024) nachgewiesenen gehölzgebunden brütenden Vogelarten sind in Tabelle 5-5 dargestellt.

Tabelle 5–5: Nachgewiesene gehölzbrütende Vogelarten (ING. K&P 2024)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	Gilde
Wertgebende Vogelarten			
Baumpieper	*Anthus trivialis*	B	B
Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	B	HG
Gelbspötter	*Hippolais icterina*	B	F
Grauschnäpper	*Muscicapa striata*	B	H
Kernbeißer	*Coccothraustes coccothraustes*	B	F
Kuckuck	*Cuculus canorus*	B	S
Mäusebussard	*Buteo buteo*	B	Bm
Neuntöter	*Lanius collurio*	B	HG
Pirol	*Oriolus oriolus*	B	F, HG
Schwarzspecht	*Dryocopus martius*	B	H
Sperber	*Accipiter nisus*	NG	Bm, HG
Star	*Sturnus vulgaris*	B	G, H
Trauerschnäpper	*Ficedula hypoleuca*	B	H
Wendehals	*Jynx torquilla*	NG	H
Weitere nachgewiesene Vogelarten			
Amsel	*Turdus merula*	B	F
Blaumeise	*Parus caeruleus*	B	H
Buchfink	*Fringilla coelebs*	B	F
Buntspecht	*Dendrocopos major*	B	H
Eichelhäher	*Garrulus glandarius*	B	Bm
Erlenzeisig	*Carduelis spinus*	G	Bm, HG
Gartenbaumläufer	*Certhia brachydactyla*	B	G, H
Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	B	F
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	B	H
Goldammer	*Emberiza citrinella*	B	HG, F
Grünfink	*Carduelis chloris*	NG	F
Haubenmeise	*Parus cristatus*	B	Bm
Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	B	F
Kleiber	*Sitta europaea*	B	H
Kohlmeise	*Parus major*	B	H
Kolkrabe	*Corvus corax*	B	FG, F
Misteldrossel	*Turdus viscivorus*	B	F
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	B	F, HG
Nachtigall	*Luscinia megarhynchos*	B	F
Ringeltaube	*Columba palumbus*	B	F, G
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	B	B
Schwanzmeise	*Aegithalos caudatus*	B	F
Singdrossel	*Turdus philomelos*	B	F, HG
Sommergoldhähnchen	*Regulus ignicapilla*	G	F
Stieglitz	*Carduelis carduelis*	B	F, HG

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	Gilde
Sumpfmeise	*Parus palustris*	B	F, H
Sumpfrohrsänger	*Acrocephalus palustris*	G	F, R
Tannenmeise	*Parus ater*	B	H
Waldbaumläufer	*Certhia familiaris*	B	H
Weidenmeise	*Parus montanus*	B	H
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	B	F, H
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	B	B

ST - Status

B	Brutvogel
NG	Nahrungsgast
G	Gast

Gilde

Bm	Baumbrüter
FG	Fels- und Geröllbrüter
F	Freibrüter
H	Höhlen- und Halbhöhlenbrüter (inkl. Nischenbrüter)
HG	Hecken- und Gebüschbrüter
R	Röhrichtbrüter
S	Brutschmarotzer
FG	Fels- und Geröllbrüter

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Die in der Tabelle 5-4 dargestellten Brutvogelarten wurden im Zuge der Erfassungen (ING. K&P 2023) erfasst. Für die planungsrelevanten Arten erfolgte die Erfassung flächendeckend im Untersuchungsgebiet (300 m um Vorhabenstandorte), für alle weiteren Arten auf drei Probeflächen. Im Zuge der ergänzenden Erfassungen (ING. K&P 2024) wurden die in der Tabelle 5-5 dargestellten Vogelarten nachgewiesen. Für alle Brutvogelarten erfolgte eine flächendeckende Erfassung im 300-m-Radius.

Geeignete Habitate stellen innerhalb des Untersuchungsgebietes die Waldfläche, Waldränder und die Strauchvegetation dar. Auf den direkten Eingriffsflächen wurden im Rahmen der Erfassungen nur wenige Brutplätze dokumentiert. Folgende wertgebende gehölzgebunden brütende Vogelarten wurden erfasst: Baumpieper, Bluthänfling, Braunkehlchen, Dorngrasmücke, Feldschwirl, Feldsperling, Gelbspötter, Grauschnäpper, Habicht, Kernbeißer, Kleinspecht, Kuckuck, Mäusebussard, Neuntöter, Pirol, Raubwürger, Raufußkauz, Schwarzspecht, Sperber, Star, Trauerschnäpper, Turteltaube, Waldkauz, Waldohreule, Wendehals, Wiedehopf und Wintergoldhähnchen. (ING. K&P 2023). Folgende wertgebende gehölzgebunden brütende Vogelarten wurden im Umkreis von 300 m um die Anlagenstandorte nachgewiesen: Baumpieper, Bluthänfling, Gelbspötter, Grauschnäpper, Kernbeißer, Kuckuck, Mäusebussard, Neuntöter, Pirol, Schwarzspecht, Sperber, Star, Trauerschnäpper und Wendehals. Im direkten Eingriffsbereich der Windenergieanlage 7 wurde ein Brutnachweis vom Kernbeißer festgestellt (ING. K&P 2024).

Der **Baumpieper** ist mit 69 erfassten Revieren die häufigste erfasste Art. Dabei wurde ein Brutnachweis im Umfeld der WEA 1 registriert und 68 Brutzeitfeststellungen, welche flächendeckend und regelmäßig im Untersuchungsgebiet verbreitet sind. Für den **Bluthänfling** wurden 17 Reviere festgestellt, wobei es sich bei allen Nachweise um Brutzeitfeststellungen handelt. Der Schwerpunkt der Nachweise liegt im Bereich rund um die Solarfläche im Norden des 1.000-m-Radius. Das **Braunkehlchen** wurde mit 2

Brutzeitfeststellungen im Bereich der Solarfläche nachgewiesen. **Dorngrasmücke, Gelbspötter** und **Wendehals** wurde mit 9 Revieren, alle Brutzeitfeststellungen, hauptsächlich im Bereich rund um die Solarfläche erfasst. 1 Revier (Brutzeitfeststellung) wurde für den **Feldsperling** dokumentiert. Der **Grauschnäpper** zählt mit 32 ermittelten Revieren zu den häufigsten Vogelarten im untersuchten Gebiet. Dabei handelt es sich um 1 Brutnachweis und 31 Brutzeitfeststellungen. Die Reviere sind gleichmäßig und flächendeckend in den Waldbereichen verteilt. **Habicht** und **Sperber** konnten nur vereinzelt beobachtet werden und wurden daher als Brutzeitfeststellung eingestuft. **Kleinspecht** und **Schwarzspecht** wurden mit 6 und 9 Revieren ermittelt. Dabei wurde für den Kleinspecht 1 Brutnachweis und für den Schwarzspecht 2 Brutnachweise erbracht. Der **Kernbeißer** zählt mit 37 festgestellten Revieren zu den am häufigsten vertretenen Vogelarten. 3 davon wurden als Brutnachweise eingestuft. Wobei die genaue Abgrenzung der Reviere schwierig ist, da die Art kein Territorialverhalten zeigt. Für den **Mäusebussard** wurden im untersuchten Gebiet 5 Brutplätze erfasst. Weiterhin wurde die Art regelmäßig bei der Nahrungssuche auf den südlichen und westlichen Offenlandflächen registriert. Nur vereinzelt wurde dabei das Vorhabengebiet überflogen. Weitere sehr häufig Arten sind **Neuntöter** (43 Reviere, davon 5 Brutnachweise). **Pirol** (32 Reviere) und der **Star** (37 Reviere, davon 24 Brutnachweise). Der Neuntöter ist häufig im Bereich um die Solarfläche vertreten, der Pirol ist gleichmäßig im Gebiet verteilt sowie der Star, jedoch fehlt dieser in den geschlossenen Waldbereichen im Osten des Gebietes. Bei den Eulen wurden neben **Waldohreule** (4 Reviere, davon 1 Brutnachweis) und **Waldkauz** (1 Revier) auch 1 Revier vom **Raufußkauz** erfasst. Alle Nachweise der Waldohreule befinden sich außerhalb des Vorhabengebietes jedoch innerhalb des 300-m-Radius. Die Brutnachweise des Waldkauz ist westlich der Kompostanlage, welche sich im Norden des Gebietes befindet, verortet und der Nachweis des Raufußkauzes im östlichen Bereich des Vorhabengebietes. In geringer Anzahl sind **Raubwürger** (1 Revier, Brutnachweis) im Bereich der Solarfläche, **Trauerschnäpper** (3 Reviere) und **Wintergoldhähnchen** (1 Revier) im Rahmen der Erfassungen dokumentiert wurden. Als Gast wurden die wertgebenden Arten **Feldschwirl** und **Turteltaube** im Untersuchungsgebiet erfasst (ING. K&P 2023)

Im Zuge der Brutvogelerfassung (ING. K&P 2024) wurde der **Baumpieper** am häufigsten mit 9 Revieren innerhalb der Kiefern-Bestände im Umfeld der Anlagenstandorte der WEA 1, 6, 8 und 9 erfasst. Ebenfalls häufig im UG verbreitet ist der **Pirol** mit 7 Revieren, welche insbesondere im Umfeld der geplanten WEA 6 und WEA 7 nahe der Landstraße L 56, liegen. Der **Kernbeißer** wurde mit 6 ermittelten Revieren im Umfeld von allen Anlagenstandorten erfasst. Vom **Grauschnäpper** wurden 3 Revieren in den Waldbereichen im Umfeld der WEA 1 und WEA 8 festgestellt. Der **Kuckuck** ist mit 3 Revieren im Umfeld der geplanten WEA 1, WEA 7 und WEA 8 nachgewiesen. Der **Schwarzspecht** wurde mit 2 Reviere im westlichen und östlichen UG festgestellt. Der **Neuntöter** wurde mit 3 Revieren im Bereich der WEA 1 östlich der B 96 festgestellt. Die wertgebenden Arten **Star, Mäusebussard, Gelbspötter, Bluthänfling** und **Trauerschnäpper** wurden nur vereinzelt im UG nachgewiesen. Der Star ist mit 1 Revier brütend im Randbereich der großflächigen Anpflanzungen im Umfeld der WEA 1 erfasst. Vom Gelbspötter wurde ebenfalls 1 Revier im Umfeld der WEA 1 registriert. Ebenfalls 1 Brutnachweis wurde vom Bluthänfling im Umfeld der Galle GmbH erfasst. Der Trauerschnäppers wurde mit 1 Revier, welches sich im Umfeld der geplanten WEA 6 in den geschlossenen Kiefernforsten befindet, nachgewiesen. Vom Mäusebussard wurde im 300-m-Radius 1 Brutpaar westlich der geplanten WEA 7 nachgewiesen. Der **Sperber** und der **Wendehals** wurden im Umfeld der Anlagenstandorte lediglich nahrungssuchend beobachtet.

Die nachfolgenden aufgeführten gehölzbrütenden Vogelarten gelten in Brandenburg als mittelhäufige Brutvögel: Feldschwirl, Feldsperling, Grünspecht, Habicht, Kleinspecht, Kolkrabe, Mäusebussard, Misteldrossel, Pirol, Raubwürger, Schwanzmeise, Schwarzspecht, Sperber, Sommergoldhähnchen, Turteltaube, Waldkauz, Waldohreule, Wendehals, Weidenmeise und Wintergoldhähnchen. Zu den (sehr) seltenen Arten gehört im Untersuchungsgebiet die Hohltaube, der Raufußkauz und der Wiedehopf. Alle verbleibenden Arten sind den sehr häufigen bzw. häufigen Arten in Brandenburg zuzuordnen.

Abgrenzung und Bewertung einer lokalen Population

Die häufigen und mittelhäufigen Brutvogelarten weisen eine flächige Verbreitung in Brandenburg auf (ABBO 2011). Daher werden die lokalen Populationen in Anlehnung an LANA (2010) jeweils auf die Verbreitung im Naturraum „Niederlausitz“ bezogen, in welchem sich die geplanten Windenergieanlagen gemäß Landschaftsprogramm Brandenburg befinden (LGB BB 2023).

Für die Hohltaube und den Raufußkauz als seltene/sehr seltene Arten werden die lokalen Populationen auf das nachgewiesene Revier abgestellt.

Prognose und Bewertung des Tötungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Im Zuge der Habitatstrukturuntersuchung, im März 2023, wurde im Bereich der geplanten Zuwegung der Windenergieanlage WEA 1 ein potenziell geeigneter Habitatbaum mit Höhlungen (B2) erfasst. Weiterhin befinden sich im Nahbereich der geplanten Anlagenstandorte 1 und 8 mehrere potenziell geeigneten Habitatbäume (Höhlenbäume) (vgl. Karte 1) (ING. K&P 2023a). Im Zuge der Habitatstrukturkartierung im April 2024 wurden 3 weitere potenziell geeignete Habitatbäume (B6, B10, B11) in den Eingriffsbereichen der Anlagenstandorte WEA 6, 8 und 9 festgestellt (vgl. Anlage 2, 3 in ING. K&P 2024a). Im Umkreis der Anlagenstandorte sind weitere 8 Höhlenbäume verortet. Im Laufe der Zeit können sich zudem geeignete Strukturen entwickeln. Im Umfeld sowie in den direkten Eingriffsbereichen der geplanten Anlagen erfolgten mehrere Nachweise gehölzgebunden brütender Vogelarten (ING. K&P 2023, 2024). Eine zukünftige Nutzung des Eingriffsbereiches zur Brut ist demnach nicht auszuschließen. Durch die notwendigen Gehölzentfernungen im Zuge der bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme, kann es zu einer Verletzung oder Tötung von Individuen der Artengruppe führen. Baubedingt besteht daher ein Tötungsrisiko für gehölzgebunden brütende Vogelarten. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen kann dem Tatbestand der baubedingten Tötung begegnet werden. Anlagebedingt besteht kein Tötungsrisiko für die betrachteten Vogelarten. Alle hier betrachteten Vogelarten gelten nicht als kollisionsgefährdet. Aus diesen Gründen ist nicht mit einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos zu rechnen.

Der Tatbestand der Tötung ist unter Beachtung der entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Störungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Durch die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme gehen in den Waldrandbereichen sowie den Waldflächen Nahrungshabitate der Artengruppe verloren. Auch eine baubedingte Beunruhigung oder Scheuchwirkung kann nicht ausgeschlossen werden. Von einer erheblichen Störung der lokalen Populationen ist aber nicht auszugehen, da sich im Umfeld des Vorhabengebietes ausreichend geeignete Versteck- und Ausweichmöglichkeiten für Vertreter der gehölzgebunden brütenden Vogelarten befinden. Es ist nicht mit einer bau-

oder anlagebedingten Zerschneidung des Lebensraums zu rechnen. Auch eine betriebsbedingte Beunruhigung, Scheuchwirkung oder Zerschneidung des Lebensraums kann ausgeschlossen werden, da die betrachteten Arten keine Meidung gegenüber Windenergieanlagen zeigen. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist nicht mit einer erheblichen Störung der lokalen Populationen der gehölzgebunden brütenden Vogelarten zu rechnen.

Der Tatbestand der Störung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Schädigungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Die zukünftige Nutzung des Eingriffsbereiches zur Brut kann nicht ausgeschlossen werden. Durch die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme können aufgrund der notwendigen Entfernung von Gehölzen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der gehölzgebunden brütenden Vogelarten zerstört werden. Gleiches gilt für den Ausbau oder die Anlage von Anfahrtswegen bzw. Materiallager- und Kranstellplätzen. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen kann der Schädigung begegnet werden. Eine baubedingte Scheuchwirkung und der damit unter Umständen verbundenen Aufgabe von Brutstätten oder Ruheplätzen außerhalb des Eingriffsbereichs kann durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Eine dauerhafte Aufgabe der Brutplatzbereiche kann ebenfalls ausgeschlossen werden, da die hier betrachteten Vögel kein Meideverhalten gegenüber Windenergieanlagen zeigen.

Der Tatbestand der Schädigung ist unter Beachtung der entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen nicht erfüllt.

Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände

Folgende Vermeidungsmaßnahmen sind vorzusehen (vgl. Kap. 6.1):

- ASM_1 – Baustelleneinrichtung
- ASM_2 – Bauzeitenregelung
- ASM_3 – Ökologische Baubegleitung

CEF- Maßnahmen

Es sind keine CEF-Maßnahmen notwendig.

Weitere Empfehlungen

Es werden keine weiteren Empfehlungen gegeben.

5.1.12.2 Artengruppe der Bodenbrüter

Charakterisierung der Artengruppe

Zur Artengruppe der Bodenbrüter lassen sich Vogelarten zusammenfassen, welche ihre Brutplätze am Boden haben. Nachfolgende Tabelle listet die erfassten Bodenbrüter auf.

Tabelle 5–6: Nachgewiesene bodenbrütende Vogelarten (ING. K&P 2023)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	Gilde
Wertgebende Vogelarten			
Feldlerche	*Alauda arvensis*	BV	B
Grauammer	*Emberiza calandra*	BV	B
Heidelerche	*Lullula arborea*	B	B
Ortolan	*Emberiza hortulana*	BV	B
Wachtel	*Cortunix cortunix*	BV	B
Ziegenmelker	*Caprimulgus europaeus*	BV	B
Weitere nachgewiesene Vogelarten			
Fitis	*Phylloscopus trochilus*	BV	B
Schafstelze	*Motacilla flava*	B	B
Schwarzkelchen	*Saxicola rubicola*	BV	B
Waldlaubsänger	*Phylloscopus sibilatrix*	BV	B

ST - Status
B Brutvogel
BV Brutverdacht

Guile
B Bodenbrüter

Die im Zuge der ergänzenden Brutvogelerfassung (ING. K&P 2024) nachgewiesenen bodenbrütenden Vogelarten sind in Tabelle 5-7 dargestellt.

Tabelle 5–7: Nachgewiesene bodenbrütender Vogelarten (ING. K&P 2024)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	Gilde
Wertgebende Vogelarten			
Heidelerche	*Lullula arborea*	B	B
Weitere nachgewiesene Vogelarten			
Fitis	*Phylloscopus trochilus*	B	B

ST - Status
B Brutvogel

Guile
B Bodenbrüter

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Die in der Tabelle 5-6 dargestellten Brutvogelarten wurden im Zuge der Erfassungen (ING. K&P 2023) erfasst. Für die planungsrelevanten Arten erfolgte die Erfassung flächendeckend im Untersuchungsgebiet (300 m um Vorhabenstandorte), für alle weiteren Arten auf drei Probeflächen. Im Zuge der ergänzenden Erfassungen (ING. K&P 2024) wurden

die in der Tabelle 5-7 dargestellten Arten nachgewiesen. Für alle Brutvögel erfolgte eine flächendeckende Erfassung im 300-m-Radius. Geeignete Habitate für die bodenbrütenden Vogelarten stellen vor allem die Randflächen an den landwirtschaftlich- und forstwirtschaftlich genutzten Bereichen sowie die landwirtschaftlichen Offenlandbereiche im Untersuchungsgebiet dar.

Auf den direkten Eingriffsflächen wurden im Rahmen der Erfassungen im Jahr 2021 keine Brutplätze dokumentiert. Folgende wertgebende bodenbrütende Vogelarten wurden erfasst: Feldlerche, Grauammer, Heidelerche, Ortolan, Wachtel und Ziegenmelker. Lediglich die Heidelerche wurde in den Jahren 2023 und 2024 (ING. K&P 2024) im Umkreis von 300 m um die Anlagenstandorte brütend festgestellt. Auf den direkten Eingriffsflächen wurden keine Brutplätze dokumentiert.

Die **Heidelerche** ist mit 54 nachgewiesenen Revieren (1 Brutnachweis) eine der häufigsten Vogelarten im untersuchten Gebiet. Hauptsächlich werden Lichtungen in den Waldbeständen und die Waldränder besiedelt. Zudem wurde im Zuge der Erfassungen die Tendenz der letzten Jahre bestätigt, dass die Heidelerche zunehmend auch Feldflächen besiedelt. Während der ergänzenden Erfassungen wurde die **Heidelerche** mit 5 Revieren ermittelt. Die Art wurde im Umfeld der WEA 1, 7, 8 und 9 erfasst (ING. K&P 2024). Die **Feldlerche** wurde mit 30 Revieren im Untersuchungsgebiet erfasst werden. Ein Brutnachweis wurde nicht festgestellt. 8 Reviere befinden sich im Bereich rund um die Solarfläche und die weiteren sind gleichmäßig auf die Agrarbereiche verteilt. Für den **Grauammer** wurde 12 Reviere, alle Brutzeitfeststellungen, erfasst. Der **Ortolan** wurde mit 9 Revieren erfasst, welche sich im Bereich rund um die Solarfläche befinden. **Wachtel** (5 Reviere) und **Ziegenmelker** (1 Revier) sind nur in geringer Anzahl vertreten (ING. K&P 2023).

Abgrenzung der lokalen Populationen

Die Arten Feldlerche, Fitis, Grauammer, Heidelerche, Schafstelze, und Waldlaubsänger zählen zu den häufig bis sehr häufig auftretenden Brutvogelarten mit einer flächigen Verbreitung in Brandenburg (ABBO 2011). Daher kann ihre lokale Population auf den gesamten Naturraum „Niederlausitz“ bezogen, in welchem sich die geplanten Windenergieanlagen gemäß Landschaftsprogramm Brandenburg befinden (LGB BB 2023).

Die Arten Ortolan, Schwarzkelchen und Ziegenmelker weisen eine mittlere Häufigkeit in Brandenburg auf, so dass auch eine flächige Verbreitung und damit der Naturraum „Niederlausitz“ herangezogen werden kann, in welchem sich die geplanten Windenergieanlagen gemäß Landschaftsprogramm Brandenburg befinden (LGB BB 2023).

Prognose und Bewertung des Tötungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Aufgrund der Nachweise von bodenbrütenden Vogelarten im Nahbereich der geplanten Anlagenstandorte, darunter die wertgebende Heidelerche, kann die baubedingte Flächeninanspruchnahme zu einer Verletzung oder Tötung von Individuen führen. Zudem besitzen die bodenbrütenden Arten in der Regel keine festen wiederkehrenden Brutplätze. Es ist somit nicht ausgeschlossen, dass die Arten während der Bauarbeiten im direkten Eingriffsbereich brüten. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen kann dem Tatbestand der baubedingten Tötung begegnet werden. Anlagebedingt besteht kein Tötungsrisiko für die betrachteten Vogelarten. Aufgrund der Nutzung des Vorhabengebietes zur Nahrungssuche kann eine betriebsbedingte Verletzung oder Tötung von Einzelindividuen nicht ausgeschlossen werden. Da für die hier betrachteten Arten keine Abstandsempfehlungen

nach MLUK (2023a) gelten, ist betriebsbedingt nicht mit einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko zu rechnen.

Der Tatbestand der Tötung ist unter Beachtung der entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Störungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme gehen Nahrungshabitate von bodenbrütenden Vogelarten verloren. Auch eine baubedingte Beunruhigung oder Scheuchwirkung kann nicht ausgeschlossen werden. Von einer erheblichen Störung der lokalen Populationen ist aber nicht auszugehen, da die Flächeninanspruchnahme verhältnismäßig gering ist und im Umfeld ausreichend Ausweichmöglichkeiten für die nahrungssuchenden Vogelarten bestehen. Da die hier betrachteten Vogelarten kein Meideverhalten gegenüber der Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen zeigen, ist nicht mit einer bau-, anlage- oder betriebsbedingten Zerschneidung des Lebensraums zu rechnen. Auch eine betriebsbedingte Beunruhigung oder Scheuchwirkung kann aus diesem Grunde ausgeschlossen werden. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist nicht mit einer erheblichen Störung der lokalen Populationen der bodenbrütenden Vogelarten zu rechnen.

Der Tatbestand der Störung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Schädigungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Aufgrund der Nachweise von bodenbrütenden Vogelarten im nahen Umfeld der direkten Eingriffsbereiche können durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme Fortpflanzungs- und Ruhestätten gehölzbrütender Arten zerstört werden. Da die betroffenen bodenbrütenden Vogelarten die Niststätten für jede Brut neu anlegen und sich im Umfeld ausreichend Ausweichmöglichkeiten befinden, kann der Schädigung durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen begegnet werden. Eine baubedingte Scheuchwirkung und die damit unter Umständen verbundene Aufgabe von Brutstätten oder Ruheplätzen außerhalb des direkten Eingriffsbereiches kann durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Eine dauerhafte anlage- oder betriebsbedingte Aufgabe der Brutplatzbereiche ist unwahrscheinlich, da die hier betrachteten Vögel kein Meideverhalten gegenüber Windenergieanlagen zeigen.

Der Tatbestand der Schädigung ist unter Beachtung der entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen nicht erfüllt.

Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände

Folgende Vermeidungsmaßnahmen sind vorzusehen (vgl. Kap. 6.1):

- ASM_1 – Baustelleneinrichtung
- ASM_2 – Bauzeitenregelung
- ASM_3 – Ökologische Baubegleitung

CEF- Maßnahmen

Es sind keine CEF-Maßnahmen notwendig.

Weitere Empfehlungen

Es werden keine weiteren Empfehlungen gegeben.

5.1.12.3 Artengruppe der Gebäudebrüter

Charakterisierung der Artengruppe

Als Gebäudebrüter werden Arten bezeichnet die ihre Nester und Brutmulden im Dachbereich, in Nischen, Spalten oder Hohlräumen an Gebäuden bauen. Viele dieser Arten, wie der Mauersegler, sind ursprünglich Bewohner von Felslandschaften und lichten höhlenreichen Altholzbeständen und können somit als Kulturfolger eingestuft werden. Weiterhin nutzen einige der häufigen Brutvogelarten der Höhlen-, Frei-, Hecken- und Gehölzbrüter ebenfalls geeignete Strukturen an Gebäuden, so dass auch auf diese Arten bei Maßnahmen geachtet werden muss. Nachfolgende Tabelle listet die nachgewiesenen Gebäudebrüter auf.

Tabelle 5–8: Nachgewiesene gebäudebrütende Vogelarten (ING. K&P 2023)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	Gilde
Wertgebende Vogelarten			
Mehlschwalbe	*Delichon urbicum*	B	F,G
Weitere nachgewiesene Vogelarten			
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	BV	G

ST - Status
B Brutvogel
BV Brutverdacht

Gilde
F Freibrüter
G Gebäudebrüter

Die im Zuge der ergänzenden Brutvogelerfassung (ING. K&P 2024) nachgewiesenen gebäudebrütenden Vogelarten sind in der Tabelle 5-9 dargestellt.

Tabelle 5–9: Nachgewiesene gebäudebrütender Vogelarten (ING. K&P 2024)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	Gilde
Weitere nachgewiesene Vogelarten			
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	B	G

ST - Status
B Brutvogel

Gilde
G Gebäudebrüter

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Die in der Tabelle 5-8 dargestellten Brutvogelarten wurden im Zuge der Erfassungen (ING. K&P 2023) erfasst. Für die planungsrelevanten Arten erfolgte die Erfassung flächendeckend im Untersuchungsgebiet (300 m um Vorhabenstandorte), für alle weiteren Arten auf drei Probeflächen. Im Zuge der ergänzenden Erfassungen (ING. K&P 2024) wurden die Vogelarten in Tabelle 5-9 nachgewiesen. Für alle Brutvogelarten erfolgte eine flächendeckende Erfassung im 300-m-Radius. Geeignete Habitate für die gebäudebrütende Vogelarten finden sich im Norden des untersuchten Gebietes auf den Flächen der Kompostanlage.

Die **Mehlschwalbe** wurde als wertgebende Art festgestellt. Sie ist mit 3 Brutpaaren im Bereich der Kompostanlage im untersuchten Gebiet vertreten (ING. K&P 2023). Im Rahmen der

ergänzenden Erfassung wurden keine wertgebenden gebäudebrütenden Vogelarten erfasst (ING. K&P 2024).

Die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen gebäudebrütenden Vogelarten Mehlschwalbe und Hausrotschwanz sind in Brandenburg häufig vorkommende Arten (ABBO 2011). Die Mehlschwalbe erfolgten Brutnachweise innerhalb der Kompostanlage im Norden des untersuchten Gebietes. Für den Hausrotschwanz besteht ein Brutverdacht (ING. K&P 2023).

Abgrenzung und Bewertung der lokalen Population

Die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen gebäudebrütende Arten sind in Brandenburg flächendeckend verbreitet und häufige Brutvögel (ABBO 2011). Daher werden die lokalen Populationen in Anlehnung an LANA (2010) auf die Verbreitung im Naturraum „Niederlausitz“ bezogen, in welchem sich die geplanten Windenergieanlagen gemäß Landschaftsprogramm Brandenburg befinden (LGB BB 2023).

Prognose und Bewertung des Tötungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Im Zuge der baubedingten Flächeninanspruchnahme zur Errichtung der Windenergieanlagen einschließlich der notwendigen Zuwegungen und Stellflächen werden keine Gebäudestrukturen in Anspruch genommen. Daher kann eine baubedingte Verletzung oder Tötung von Gebäudebrütern ausgeschlossen werden. Anlagebedingt besteht kein Tötungsrisiko für die betrachteten Vogelarten. Keine der nachgewiesenen gebäudebrütenden Arten nutzt bewaldete Bereiche als Nahrungshabitate, daher ist eine betriebsbedingte Verletzung oder Tötung von Einzelindividuen unwahrscheinlich. Da für die hier betrachteten Arten keine Schutzbereiche nach MLUK (2023a) gelten, ist betriebsbedingt nicht mit einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko zu rechnen.

Der Tatbestand der Tötung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Störungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme im Bereich der geplanten Anlagen und Zuwegungen über halboffene bis offene Bereiche gehen Nahrungshabitate der betrachteten Vogelarten verloren. Auch eine baubedingte Beunruhigung oder Scheuchwirkung kann nicht ausgeschlossen werden. Von einer erheblichen Störung der lokalen Populationen ist aber nicht auszugehen, da die Flächeninanspruchnahme verhältnismäßig gering ist und im Umfeld ausreichend Ausweichmöglichkeiten für die nahrungssuchenden Vogelarten bestehen. Da die hier betrachteten Vogelarten kein Meideverhalten gegenüber der Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen zeigen, ist nicht mit einer bau-, anlage- oder betriebsbedingten Zerschneidung des Lebensraums zu rechnen. Auch eine betriebsbedingte Beunruhigung oder Scheuchwirkung kann aus diesem Grunde ausgeschlossen werden. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist nicht mit einer erheblichen Störung der lokalen Populationen der gebäudebrütenden Vogelarten zu rechnen.

Der Tatbestand der Störung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Schädigungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Die Nutzung des Vorhabengebietes zur Brut kann aufgrund der fehlenden Gebäude ausgeschlossen werden. Durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme können somit keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der gebäudebrütenden Vogelarten zerstört werden. Gleiches gilt für den Ausbau oder die Anlage von Anfahrtswegen bzw. Materiallager- und

Kranstellplätzen. Auch eine baubedingte Scheuchwirkung und die damit unter Umständen verbundene Aufgabe von Brutstätten oder Ruheplätzen sind unwahrscheinlich. Eine dauerhafte Aufgabe der Brutplatzbereiche kann ebenfalls ausgeschlossen werden, da die hier betrachteten Vögel kein Meideverhalten gegenüber Windenergieanlagen zeigen.

Der Tatbestand der Schädigung ist nicht erfüllt.

Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände

Es sind keine Maßnahmen zur Vermeidung notwendig.

CEF- Maßnahmen

Es sind keine CEF-Maßnahmen notwendig.

Weitere Empfehlungen

Es werden keine weiteren Empfehlungen gegeben.

5.1.12.4 Artengruppe der Zug- und Rastvögel

Charakterisierung der Artengruppe

In dieser Artengruppe werden alle weiteren zur Zug- und Rastzeit nachgewiesenen Vogelarten zusammengefasst. Nachfolgende Tabelle listet die erfassten Vogelarten auf.

Tabelle 5-10: Nachgewiesene Zug-, Rast- und Standvögel (ING. K&P 2023)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST
Wertgebende Arten		
Baumfalke	*Falco subbuteo*	RV
Fischadler	*Pandion haliaetus*	D
Habicht	*Accipiter gentilis*	RV
Kornweihe	*Circus cyaneus*	RV
Mäusebussard	*Buteo buteo*	RV
Raufußbussard	*Buteo lagopus*	D
Rohrweihe	*Circus aeruginosus*	D
Rotfußfalke	*Falco vespertinus*	RV
Sperber	*Accipiter nisus*	RV
Silberreiher	*Egretta alba*	D
Turmfalke	*Falco tinnunculus*	RV
Wanderfalke	*Falco peregrinus*	D
Weitere Arten		
Graureiher	*Ardea cinerea*	RV
Nilgans	*Alopochen aegyptiaca*	D

ST – Status
D Durchzügler
RV Rastvogel

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Die in der Tabelle 5-10 dargestellten Vogelarten wurden als Durchzügler oder Rastvogel auf und über den Offenland- und Waldflächen des Gesamtuntersuchungsgebietes im Jahr 20121 und 2022 erfasst (ING. K&P 2023).

Lediglich Mäusebussard und Turmfalke wurde im Zuge der Erfassungen mit mehreren Individuen gleichzeitig im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Der **Mäusebussard** rastete mit 5 bis 7 Individuen im März und November 2021 auf den südlichen und nördlichen Agrarflächen im untersuchten Gebiet. Der **Turmfalke** rastete mit 3 Individuen im August 2021 auf den südlichen landwirtschaftlich genutzten Offenlandbereichen. Die Anzahlen der weiteren rastenden Vogelarten fallen mit vereinzelten Tieren gering aus.

Abgrenzung und Bewertung der lokalen Population

Bei den als Rastvögel oder Durchzügler beobachteten Arten handelt es sich um durchziehende oder in einem über das Untersuchungsgebiet hinaus gehenden Bereich umherziehende Individuen, die aufgrund der Erfassungsergebnisse keiner festen Überdauerungsgemeinschaft und somit lokalen Population gemäß LANA (2010) zugeordnet werden können.

Prognose und Bewertung des Tötungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Eine bau- und anlagebedingte Verletzung oder Tötung der ziehenden und rastenden Vogelarten ist unwahrscheinlich. Aufgrund der Nutzung der nördlichen und südlichen Offenlandbereiche zur Nahrungssuche, insbesondere durch den Mäusebussard und den Turmfalken, kann eine betriebsbedingte Verletzung oder Tötung von Einzelindividuen nicht ausgeschlossen werden. Jedoch gelten diese Arten nicht als besonders kollisionsgefährdet. Da für die hier betrachteten Arten keine Abstandsempfehlungen nach MLUK (2023a) gelten, ist nicht mit einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos gemäß LANA (2010) zu rechnen.

Der Tatbestand der Tötung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Störungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme gehen keine Nahrungshabitate der nachgewiesenen Zug- und Rastvogelarten verloren. Eine baubedingte Beunruhigung oder Scheuchwirkung kann aufgrund der vereinzelten Nachweise im Umfeld der geplanten Anlagenstandorte nicht ausgeschlossen werden. Von einer erheblichen Störung der lokalen Populationen ist aber nicht auszugehen, da die Flächeninanspruchnahme verhältnismäßig gering ist und im Umfeld ausreichend Ausweichmöglichkeiten für die nahrungssuchenden Vögel bestehen. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist nicht mit einer erheblichen Störung der lokalen Populationen der Rastvogelarten und Standvögel zu rechnen.

Der Tatbestand der Störung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Schädigungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Die zukünftige Nutzung im Bereich der geplanten Anlage zur Rast kann ausgeschlossen werden, da sich die geplanten Standorte innerhalb oder in unmittelbarer Nähe von Waldflächen befinden. Eine Beeinträchtigung der hier betrachteten Vogelarten durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme kann ausgeschlossen werden. Gleiches gilt für den Ausbau oder die Anlage von Anfahrtswegen bzw. Materiallager- und Kranstellplätzen. Von einer Schädigung von Ruhestätten ist nicht auszugehen, da im Bereich der geplanten

Anlagenstandorte keine rastenden Vogelarten zur Zugzeit nachgewiesen wurden, die Flächeninanspruchnahme verhältnismäßig gering ist und im Umfeld ausreichend Ausweichmöglichkeiten für die nahrungssuchenden Vögel bestehen. Eine baubedingte Scheuchwirkung und die damit unter Umständen verbundene Aufgabe von Ruheplätzen außerhalb des direkten Eingriffsbereiches kann aus diesem Grunde ebenfalls ausgeschlossen werden. Da die hier betrachteten Arten kein ausgeprägtes Meideverhalten gegenüber Windenergieanlagen zeigen, ist nicht von einer dauerhaften anlage- oder betriebsbedingten Aufgabe von Ruhestätten außerhalb des direkten Eingriffsbereiches auszugehen. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist nicht mit einer Schädigung von Fortpflanzung und Ruhestätten der Rastvogelarten und Standvögel zu rechnen.

Der Tatbestand der Schädigung ist nicht erfüllt.

Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände

Es sind keine Maßnahmen zur Vermeidung notwendig.

CEF- Maßnahmen

Es sind keine CEF-Maßnahmen notwendig.

Weitere Empfehlungen

Es werden keine weiteren Empfehlungen gegeben.

5.2 Bestand und Betroffenheit der vorkommenden Fledermausarten

Die nachfolgende Tabelle stellt die im Zuge der Fledermausuntersuchungen durch das INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P 2023) 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 5–11: nachgewiesene Fledermausarten im Untersuchungsgebiet (Ing. K&P 2023), fett – kollisionsgefährdetet Arten gemäß MLUK (2023b)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Quartiere	RL BB	RL D	BNat SchG	FFH RL	EHZ
Breitflügelfledermaus	***Eptesicus serotinus***	G	3	G	§§	IV	FV
Großer Abendsegler	***Nyctalus noctula***	B/G	3	V	§§	IV	U1
Kleiner Abendsegler	***Nyctalus leisleri***	B/G	2	D	§§	IV	U1
Mopsfledermaus	*Barbastella barbastellus*	B/G	1	2	§§	II, IV	U1
Mückenfledermaus	***Pipistrellus pygmaeus***	B/G	~	D	§§	IV	XX
Rauhautfledermaus	***Pipistrellus nathusii***	B/G	3	~	§§	IV	FV
Zwergfledermaus	***Pipistrellus pipistrellus***	G	4	~	§§	IV	FV
Artengruppen							
Mausohrfledermäuse	*Myotis* spec.	B/G			§§	IV	
Langohren	*Plecotus* spec.	B/G			§§	IV	

RL BB - Rote Liste Brandenburg	
0	ausgestorben oder verschollen
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
4	Potentiell gefährdet
R	extrem selten bzw. selten
V	Arten der Vorwarnliste
D	Daten unzureichend

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

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

Quartiere	
B	In Gehölzen
G	In Gebäuden

EHZ - Erhaltungszustand kontinentale Region	
FV	Günstig
U1	Ungünstig bis unzureichend
U2	Ungünstig bis schlecht
XX	Unbekannt

Mit Inkrafttreten der Fortschreibung des AGW-Erlasses zum 25.07.2023 ist die Anlage 3 anzuwenden. Die Erfassungen erfolgten noch nach der Handlungsempfehlung zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg. (MLUL 2011). Sie decken jedoch die Anforderungen des AGW-Erlasses vollständig ab.

Entsprechend der Anlage 3 des AGW-Erlasses gelten vor allem ziehende sowie hochfliegende Arten als besonders schlaggefährdet, insbesondere Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Zweifarb-, Rauhaut-, Mücken- und Zwergfledermaus. Zudem können in Wäldern, entlang von Waldrändern und Baumreihen weitere Arten, wie vor allem Breitflügel- oder Nordfledermaus von einem erhöhten Kollisionsrisiko betroffen sein. Zudem sind bei Planungen in Forstflächen Arten mit kleinräumiger Raumnutzung und/oder kleinem Verbreitungsgebiet in Brandenburg hinsichtlich des Schädigungsverbot nach § 44 Absatz 1 Nr. 3 BNatSchG speziell zu betrachten. Dazu zählen gemäß dem AGW-Erlass vor allem Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr, Großes Mausohr, Mops- und Nordfledermaus (MLUK 2023b). Die geplanten Anlagenstandorte befinden sich aufgrund ihrer Lage im Wald in einem Funktionsraum besonderer Bedeutung für die Artengruppe der Fledermäuse.

Im Folgenden werden die Vorkommen im Untersuchungsgebiet der nach Anlage 3 des Windkrafterlasses Brandenburgs (MLUK 2023b) besonders kollisionsgefährdeten Arten sowie jene mit kleinräumiger Raumnutzung und/oder kleinem Verbreitungsgebiet in Brandenburg einzeln beschrieben und das jeweilige Tötungs-, Störungs- und Schädigungsrisiko dargestellt und bewertet.

5.2.1 Breitflügelfledermaus

Charakterisierung der Art

Die Breitflügelfledermaus ist in ganz Deutschland verbreitet, wobei die Art Gebirgslagen meidet und somit ihren Verbreitungsschwerpunkt im Norddeutschen Tiefland findet (DIETZ et al. 2016, BFN 2004). In Brandenburg ist die Art nahezu flächendeckend verbreitet (TEUBNER et al. 2008). Die typische Art des Siedlungsbereiches besiedelt Spaltenräume, seltener Hohlräume, fast ausschließlich in und an Gebäuden. Einzeltiere können auch in Baumhöhlen

oder Fledermausflachkästen gefunden werden (DIETZ et al. 2016, TEUBNER et al. 2008). Wochenstuben befinden sich fast ausschließlich in Gebäuden. Die Weiblichen Tiere sind normalerweise sehr geburtsorttreu (TEUBNER et al. 2008). Der Großteil der Tiere überwintert in Zwischendecken von Gebäuden, im Inneren isolierter Wände und in Felsspalten, teilweise auch in Höhlen, hier an trockenen und kalten Stellen in Spalten und im Bodengeröll (DIETZ et al. 2016). Die meist standorttreue Art legt geringe Entfernungen zwischen Sommer- und Winterquartieren von bis zu 50 km zurück (DIETZ et al. 2016). Die Art der offenen und halb offenen Landschaft findet Jagdhabitate an strukturreichen Siedlungsrändern, in Parks, Streuobstwiesen, Viehweiden, Waldrändern, Gewässern, Dörfern und Städten. Wichtig scheint ein lockerer Bewuchs mit Laubbäumen. Wälder werden vor allem entlang von Schneisen und Wegen beflogen (DIETZ et al. 2016). Als eines der wichtigsten Jagdhabitate kann man die Waldkante bezeichnen (MESCHEDE & HELLER 2002). Insgesamt geht die Breitflügelfledermaus, im Gegensatz zu anderen Jägern des offenen Luftraumes strukturgebundener bei Jagdflügen vor. Die Tiere jagen jedoch auch im offenen Luftraum und erreichen hier Höhen, welche oft deutlich über den Baumkronen liegen (MÜLLER 2014). Die Jagdhabitate befinden sich im Schnitt bis zu 4,5 km vom Quartier entfernt. Selten werden auch bis zu 12 km zwischen Quartier und Nahrungshabitat zurückgelegt (DIETZ et al. 2016). Transferflüge zwischen mehreren Teiljagdgebieten finden meist über Leitstrukturen im schnellen Flug von 10 bis 15 m Höhe statt (DIETZ et al. 2016). In einer Studie von BACH & BACH (2009) fanden 90 % der Aktivitäten von Breitflügelfledermäusen bei Windstärken unter 6,5 m/s statt.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Aus der Datenrecherche liegen für die Messtischblatt-Quadranten (MTB-Q) 4247NO und 4247SO Einzelnachweise der Art vor. Für die MTB-Q 4248SO, 4347NO und 4348NW liegen Wochenstubennachweise und für den MTB-Q 4248NW Wochenstuben- und Winterquartiernachweise vor (ING. K&P 2023). Die Vorhabenstandorte befinden sich innerhalb des MTB-Q 4248SW.

Die Breitflügelfledermaus wurde bei der Transektbegehungen mit insgesamt 81 Kontakten auf allen Transekten detektiert. Dies entspricht mit 21 % der zweithäufigsten nachgewiesenen Art durch diese Untersuchungsmethode. Die meisten Nachweise erfolgten innerhalb der Transekten 3 und 7, mit 13 und 31 Kontakten. Beide Transekten verlaufen entlang von ortsverbindenden Verkehrswegen, welche an die Zuwegung der Anlagenstandort 6, 7, 8 und 9 grenzen. Die Art ist eine gebäudebewohnende Fledermaus, welche nur vereinzelt Quartiere in Gehölzen nutzt. Detektoruntersuchungen innerhalb der umliegenden Ortschaften erbrachten Hinweise auf die Breitflügelfledermaus in Gahro und Dabern. Mittels den Horchboxen wurde die Art, im Vergleich zu den Transektbegehungen, mit 2 % kaum erfasst. Die Nachweise erfolgten im Bereich der Horchboxenstandorte 1, 3 und 4, welche sich im Umfeld der aller geplanten Anlagenstandorte befanden. Explizite Jagdhabitate und Transferstrecken wurden nicht nachgewiesen. Die Lage der Transekte und Standorte der Horchboxen sind der Karte „Fledermäuse - Transekte und Horchboxenstandorte“, ING. K&P 2023 zu entnehmen. In Kleinbahren, etwa 1.440 m südöstlich der geplanten Windenergieanlage 9, existiert ein optimiertes Winterquartier, welches laut Quartierbetreuer mit u.a. der Breitflügelfledermaus besetzt ist (vgl. Karte 2). Weitere Winterquartiere wurden durch die Untersuchungen nicht ermittelt (ING. K&P 2023).

Abgrenzung und Bewertung der lokalen Population

Während der Erfassungen wurden keine Quartiere der Breitflügelfledermaus als gut abgrenzbare örtliche Vorkommen gemäß LANA (2010) nachgewiesen. Die Abgrenzung einer lokalen Population ist daher nicht möglich.

Betroffenheit der Art durch das geplante Vorhaben

Die Breitflügelfledermaus ist aufgrund ihrer körperlichen Voraussetzungen und Lebensweise kollisionsgefährdet. Das Risiko geschlagen zu werden besteht dabei sowohl auf Migrationsflügen als auch bei der Insektenjagd (BANSE 2010). Jungtiere sind eher durch Kollision betroffen (DÜRR 2007). Da Breitflügelfledermäuse als Freiraumjäger auch deutlich über den Baumkronen jagen sind sie besonders in Bezug auf die Errichtung von Windenergieanlagen im Wald gefährdet (MÜLLER 2014). Deutschlandweit wurden bisher 72 Schlagopfer der Breitflügelfledermaus gefunden, davon entfallen 22 auf Brandenburg (DÜRR 2023b). Kollisionsopfer wurden bisher bei Anlagentypen mit einem Abstand von bis zu 100 m zwischen der Rotorblattspitze und dem Boden (Nabenhöhe minus Rotorlänge) festgestellt (DÜRR 2019). Als fast ausschließlich gebäudebewohnende Art ist die Breitflügelfledermaus nur bedingt durch baubedingten Quartierverlust betroffen (DIETZ et al. 2016, ITN 2011).

Prognose und Bewertung des Tötungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Im Zuge der Erfassungen wurden keine Quartiere der Breitflügelfledermaus nachgewiesen. Auch aus der Datenrecherche liegen Hinweise auf Quartiere in den umliegenden Ortschaften nördlich und südlich der Anlagenstandorte vor. Ein baubedingtes Tötungsrisiko von Tieren in bekannten Quartieren ist daher ausgeschlossen. Durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme sind Gehölzentfernungen im Bereich der geplanten Anlagenstandorte erforderlich. Als fast ausschließlich gebäudebewohnende Art ist die Breitflügelfledermaus nur bedingt durch baubedingten Quartierverlust durch Gehölzrückschnitte betroffen. Demnach ist bau- und anlagebedingt nicht mit einem Tötungsrisiko zu rechnen. Aufgrund der häufigen Nachweise der Breitflügelfledermaus im Untersuchungsgebiet und der Kollisionsgefährdung der Art, ist ein betriebsbedingtes Tötungsrisiko nicht auszuschließen. Einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos kann durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen begegnet werden.

Der Tatbestand der Tötung ist unter Beachtung der entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Störungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Im Zuge der Erfassungen wurden keine Quartiere der Breitflügelfledermaus nachgewiesen. Auch aus der Datenrecherche liegen Hinweise auf Quartiere in den umliegenden Ortschaften nördlich und südlich der Anlagenstandorte vor. Bau-, anlage- und betriebsbedingte Störungen in bekannten Quartieren sind daher ausgeschlossen. Im Untersuchungsgebiet wurde die Art nicht jagend erfasst, weshalb eine Abgrenzung von Nahrungshabitate der Breitflügelfledermaus nicht möglich ist. Jedoch ist aufgrund der häufigen Detektornachweise davonauszugehen, dass sich Nahrungshabitate im Untersuchungsgebiet befinden. Häufig genutzte Transferstrecken wurden nicht festgestellt. Da für die Art kein Meideverhalten gegenüber Windenergieanlagen bekannt ist und die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme im Bereich der Waldränder gering ist, ist nicht davon auszugehen, dass Nahrungshabitate oder Transferstrecken der Art durch vorhabenbedingte Störungen aufgegeben werden. Auch eine bau-, anlage- und betriebsbedingte Beunruhigung,

Scheuchwirkung oder Zerschneidung des Lebensraums kann aus diesem Grunde ausgeschlossen werden. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist nicht mit einer Störung der lokalen Population der Breitflügelfledermaus zu rechnen.

Der Tatbestand der Störung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Schädigungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Im Zuge der Erfassungen wurden keine Quartiere der Breitflügelfledermaus nachgewiesen. Auch aus der Datenrecherche liegen Hinweise auf Quartiere in den umliegenden Ortschaften nördlich und südlich der Anlagenstandorte vor. Im Zuge der baubedingten Flächeninanspruchnahme sind Gehölzentfernungen notwendig. Als fast ausschließlich gebäudebewohnende Art ist die Breitflügelfledermaus nicht durch baubedingten Quartierverlust betroffen. Eine baubedingte Scheuchwirkung und die damit unter Umständen verbundene Aufgabe von Quartieren außerhalb des direkten Eingriffsbereiches kann daher ausgeschlossen werden. Eine dauerhafte Aufgabe von Quartieren außerhalb des direkten Eingriffsbereiches ist ebenfalls unwahrscheinlich.

Der Tatbestand der Schädigung ist nicht erfüllt.

Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände

Folgende Vermeidungsmaßnahmen sind vorzusehen (vgl. Kap. 6.1):

- ASM_5 – Abschaltzeiten Fledermäuse

CEF- Maßnahmen

Es sind keine CEF-Maßnahmen notwendig.

Weitere Empfehlungen

Es werden keine weiteren Empfehlungen gegeben.

5.2.2 Großer Abendsegler

Charakterisierung der Art

Der Große Abendsegler besiedelte ursprünglich Laubwälder und nutzt heute ein weites Lebensraumspektrum mit ausreichendem Baumbestand oder hoher Dichte hochfliegender Insekten (DIETZ et al. 2016). Die Art ist in ganz Deutschland verbreitet. In Brandenburg finden sich, mit Ausnahme des äußersten Nordwestens, fast flächendeckend Wochenstuben (TEUBNER et al. 2008). Sommerquartiere findet die typische und klassische Baumfledermaus in Baumhöhlen mit freiem Anflug bevorzugt in Waldrandnähe oder entlang von Wegen aber auch an Gebäuden, hinter Fassadenverkleidungen oder in Rollladenkästen. Alle 2 bis 3 Tage wechselt der Große Abendsegler seine Quartiere. Männchenkolonien und einzelne Männchen benötigen mindestens 8 Quartiere auf 100 ha (MESCHEDE & HELLER 2002). Die meisten Jungtiere werden im Juni, vor allem in der zweiten Dekade geboren. Witterungsbedingt können sich Verschiebungen bis zu 2,5 Wochen ergeben. Die Geburtsperiode dauert etwa 5,5 Wochen an. In der Regel gebären Große Abendsegler 1 bis 2, in Mitteleuropa meist 2 Jungtiere. TEUBNER et al. (2008) gibt für Brandenburg eine Nachwuchsrate von 1,65 Jungtieren pro adultem Weibchen an. Da die postnatale Sterblichkeit der Jungtiere gering ist werden im Durchschnitt 1,5 Jungtiere pro Weibchen im Alter von 24 bis 30 Tagen flügge.

Weibliche Große Abendsegler zeigen eine hohe Geburtsorttreue. Winterquartiere werden ebenfalls in Baumhöhlen aufgesucht, aber auch Spalten an Gebäuden und Brücken sowie Felsspalten können zur Überbrückung der kalten Jahreszeit genutzt werden (DIETZ et al. 2016). Abendsegler legen als Fernwanderer, teilweise tagsüber, weite Strecken bis ca. 1.600 km zurück (DIETZ et al. 2016, NLT 2011, BANSE 2010, STEFFENS et al. 2004). In Brandenburg sind mittlerweile Teilzieherpopulationen bekannt (SCHMIDT 2012). Während der Großteil im Herbst dismigriert, überwintern einige Tiere im Sommerlebensraum oder in nahegelegenen Winterquartieren. Die Hauptzugrichtung ist der Südwesten. Die älteren Weibchen verlassen oft schon Anfang August die Sommerlebensräume, während die Jungtiere noch einige Zeit im Gebiet verbleiben können (TEUBNER et al. 2008). SCHMIDT (2012) ermittelte einen ersten Hauptzuggipfel im April bis Mai für den Großen Abendsegler, während die Herbstzugzeit von Ende Juli/ Anfang August bis in den Oktober, mit einem Schwerpunkt im September, reichte. Bei Migrations- und Transferflügen steigen die Tiere in große Höhen auf (BANSE 2010). Meist fliegen Große Abendsegler auf Transfer- und Jagdflügen in Höhen von mehr als 40 bis 50 m. In Abhängigkeit der Witterungsverhältnisse und des Insektenangebotes jagen Abendsegler sogar in bisher festgestellten Höhen von bis zu 1.200 m (RYDELL et al. 2010). RYDELL et al. (2010) sieht einen Zusammenhang zwischen der Migration größerer Insektenschwärme abhängig von den Witterungsverhältnissen und dem Nachfolgen der Abendsegler. Dabei sind 10 % der Abendsegler bei Windstärken über 7,4 m/s unterwegs (BACH & BACH 2009). Große Abendsegler bejagen nahezu alle Landschaftstypen. Dabei befliegen die Tiere anscheinend keine festen Jagdgebiete, vielmehr scheinen sie umherzuschweifen (DIETZ et al. 2016). Die Nahrungshabitate liegen im Schnitt bis zu 2,5 km vom Quartier entfernt (DIETZ et al. 2016). Die Nahrungssuche beginnt frühestens 43 Min vor Sonnenuntergang bis spätestens 37 Min danach. Besonders im Spätsommer und Herbst jagen Große Abendsegler auch tagsüber (TEUBNER et al. 2008).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Aus der Datenrecherche liegen für die Messtischblatt-Quadranten (MTB-Q) 4247NO und 4248NW Wochenstubennachweise der Art vor und für die MTB-Q 4248SO sowie 4248SW Einzelnachweise des Großen Abendseglers vor (ING. K&P 2023). Die Vorhabenstandorte befinden sich innerhalb des MTB-Q 4248SW.

Für den Große Abendsegler wurde im Rahmen der Untersuchungen am 24.08.2021 und 29.09.2021 Balz- und Paarungsquartiere nachgewiesen. Ein Nachweis liegt rund 200 m östlich der geplanten Windenergieanlage 8, ein weiterer etwa 1.220 m nördlich der nächstgelegenen geplanten Anlage 7. Im Zuge der Sommerquartier-Suche wurden über dem Betriebsgelände der Galle GmbH 06.07.2021 8 bis 10 Abendsegler jagend beobachtet. Aus den Altdaten ist bereits eine erhöhte Aktivität von Abendseglern bekannt, weshalb davon auszugehen ist, dass sich auf dem Betriebsgelände oder im direkten Umfeld ein Quartier befindet. Bei der Quartiersuche in den umliegenden Ortschaften ergaben sich in Dabern (außerhalb des 2.000-m-Radius) und in Großbahren, rund 1.230 m südwestlich der geplanten Anlage 9, Hinweise auf Einzelquartiere des Großen Abendseglers (vgl. Karte 2). Konkrete Nachweise wurden nicht erbracht. Weiterhin wurde die Art mittels Detektor und Echtzeit-Horchboxen im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Während der Transektbegehungen wurde die Art in 7 von 8 Transekten detektiert. Die meisten Nachweise, mit jeweils 15 Kontakten über 10 Begehungstermine, erfolgten innerhalb der Transekten 3 und 7. Beide Transekten verlaufen entlang von ortsverbindenden Verkehrswegen innerhalb der Forstbestände, welche an die Zuwegungen der geplanten Anlagenstandorte 6, 7, 8 und 9 grenzen. Hier wurde die Art jagend

erfasst. Weiterhin ist davon auszugehen, dass es sich dabei um Flugstraßen der Art handelt (vgl. Karte „Fledermäuse – Flugstraßen und Quartiere“, ING. K&P 2023). Im Zuge der Echtzeithorchboxenuntersuchungen wurde die Art an allen 4 Standorten erfasst. Mit 223 Kontakten des Großen Abendseglers wurde die Art am Horchboxstandort 1 am häufigsten erfasst. Diese war im Bereich der geplanten Windenergieanlage 1 installiert. An den weiteren drei Standorte wurden Nachweise im einstelligen Bereich dokumentiert. Die Lage der Transekten und Standorte der Horchboxen sind der Karte „Fledermäuse - Transekte und Horchboxenstandorte“ (ING. K&P 2023) zu entnehmen. Zudem wurde der Große Abendsegler während des Frühjahrs- und Herbstzuges mittels Detektoruntersuchung erfasst. Im März und April 2021 wurden nur einzelne Individuen im Bereich des Transekts 2 registriert. Im August und September 2021 wurde der Große Abendsegler mittels Detektor und Horchboxen registriert. Da die Art über das ganze Untersuchungsjahr im Gebiet anwesend war, lässt sich darüber keine Zugaktivität ableiten Winterquartiere des Großen Abendseglers wurden im Zuge der Untersuchungen nicht nachgewiesen. Es sind jedoch geeignete Quartierbäume innerhalb aller Forstflächen im Untersuchungsgebiet vorhanden (ING. K&P 2023).

Abgrenzung und Bewertung der lokalen Population

In der Umgebung des Untersuchungsgebietes sind zwei Balz- und Paarungsquartiere sowie drei Hinweise auf Quartiere bekannt. Da die Art Quartiere sowohl in Gebäuden als auch in Gehölzen aufsucht, sind potenzielle Quartiere im Eingriffsbereich zu erwarten. Quartiere der Art als gut abgrenzbare örtliche Vorkommen gemäß LANA (2010) wurden nachgewiesen, so dass die lokale Population auf die nachgewiesenen Quartiere bezogen wird. Die Bestände in Brandenburg zeigen eine positive Entwicklung (TEUBNER et al. 2008).

Betroffenheit der Art durch Windparkvorhaben

Der Große Abendsegler ist aufgrund seiner körperlichen Voraussetzungen und Lebensweise kollisionsgefährdet. Das Risiko geschlagen zu werden besteht dabei sowohl auf Wanderungen als auch bei der Insektenjagd (BANSE 2010). Regelmäßige Aktivitäten im Gondelbereich und damit im schlaggefährlichen Raum konnten z. B. durch BRINKMANN et al. (2011) festgestellt werden. Da Große Abendsegler als Freiraumjäger auch deutlich über den Baumkronen jagen, sind sie besonders in Bezug auf die Errichtung von Windenergieanlagen im Wald gefährdet (MÜLLER 2014). Kollisionsopfer wurden bisher bei Anlagentypen mit einem Abstand bis zu 100 m von der Rotorblattspitze zu Boden (Nabenhöhe minus Rotorlänge) gefunden (DÜRR 2019). In der Totfundstatistik von DÜRR (2023b) steht die Art in Brandenburg ebenso wie deutschlandweit an erster Stelle mit insgesamt bislang 694 Totfunden (deutschlandweit 1.546), damit entspricht der Große Abendsegler etwa einem Drittel aller Fledermausfunde in Deutschland. Jungtiere sind eher durch Kollision betroffen (DÜRR 2007). Als baumbewohnende Art kann diese grundsätzlich auch durch baubedingten Quartierverlust in Wäldern betroffen sein (DIETZ et al. 2016, ITN 2011).

Prognose und Bewertung des Tötungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Die nachgewiesenen Balz- und Paarungsquartiere für die Art liegen außerhalb der direkten Eingriffsbereiche, rund 200 m östlich der geplanten Windenergieanlage 8 sowie etwa 1.220 m nördlich der nächstgelegenen geplanten Anlage 7. Im Zuge der Habitatstrukturuntersuchung, im März 2023, wurde im Bereich der geplanten Zuwegung der Windenergieanlage 1 ein potenziell geeigneter Habitatbaum (B2) erfasst. Weiterhin befinden sich im Nahbereich der geplanten Anlagenstandorte 1 und 8 mehrere potenziell geeigneten Habitatbäume

(Höhlenbäume) (vgl. Karte 2) (ING. K&P 2023a). Im Zuge der Habitatstrukturkartierung im April 2024 wurden 3 weitere potenziell geeignete Habitatbäume (B6, B10, B11) in den direkten Eingriffsbereichen der Anlagenstandorte WEA 6, 8 und 9 festgestellt (vgl. Anlage 2 und 3 ING. K&P 2024a). Eine Nutzung der Art als Quartier ist nicht auszuschließen. Im Umkreis der Anlagenstandorte sind zudem 8 weitere Höhlenbäume verortet. Im Laufe der Zeit können sich außerdem geeignete Strukturen entwickeln. Demnach ist ein Vorhandensein potenzieller Quartierstrukturen auf den in Anspruch genommenen Flächen nicht gänzlich auszuschließen. Aufgrund von notwendigen Gehölzentfernungen im Zuge der Errichtung der Windenergieanlagen, der Zuwegungen und Stellflächen besteht ein baubedingtes Tötungsrisiko für den Großen Abendsegler durch die mögliche Zerstörung von potenziellen Quartieren. Daher sind die Eingriffsbereiche nach Einmessen und vor der Baufeldfreimachung auf Quartierstrukturen sowie Besatz zu kontrollieren. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen kann diesem Tötungsrisiko begegnet werden. Anlagebedingt ist nicht mit einem Tötungsrisiko zu rechnen. Aufgrund des Vorkommens des Großen Abendseglers im gesamten Untersuchungsgebiet und dem allgemein hohen Kollisionsrisiko der Art, ist ein betriebsbedingtes Tötungsrisiko nicht auszuschließen. Dies betrifft insbesondere die Wochenstuben-, Balz- und Zugzeit zwischen Juni und Ende Oktober. Einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos kann durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen begegnet werden.

Der Tatbestand der Tötung ist unter Beachtung der entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Störungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Die nachgewiesenen Balz- und Paarungsquartiere für die Art liegen außerhalb der direkten Eingriffsbereiche. Ein Vorkommen potenziell geeigneter Quartierstrukturen im direkten Eingriffsbereich ist jedoch nicht auszuschließen. Weiterhin können sich im Laufe der Zeit geeignete Quartierstrukturen entwickeln. Die Art wurde jagend auf den Transekten 3 und 7 erfasst, welche sich im Umfeld der geplanten Windenergieanlagen 6, 7, 8 und 9 und nicht im direkten Eingriffsbereich. Nachgewiesene Transferstrecken befinden sich ebenfalls im Bereich dieser Transekten. Bau-, anlage- und betriebsbedingte Störungen in potenziellen Quartieren sind daher ausgeschlossen. Aufgrund der fehlenden Nachweise in den direkten Eingriffsbereichen ist nicht davon auszugehen, dass Nahrungshabitate oder Transferstrecken der Art durch vorhabenbedingte Störungen aufgegeben werden. Auch eine bau-, anlage- und betriebsbedingte Beunruhigung, Scheuchwirkung oder Zerschneidung des Lebensraums können demnach ausgeschlossen werden. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist nicht mit einer Störung der lokalen Population des Großen Abendseglers zu rechnen.

Der Tatbestand der Störung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Schädigungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Die Quartiernachweise liegen außerhalb des direkten Eingriffsbereiches. Ein Vorkommen potenziell geeigneter Quartierstrukturen im direkten Eingriffsbereich ist jedoch nicht auszuschließen. Durch die bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme können aufgrund der notwendigen Entfernung von Gehölzen potenzielle Fortpflanzungs- oder Ruhestätten des Großen Abendseglers zerstört werden. Gleiches gilt für den Ausbau oder die Anlage von Zuwegungen bzw. Materiallager- und Kranstellplätzen. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen kann dem Tatbestand der Schädigung begegnet werden. Eine

baubedingte Scheuchwirkung und die damit unter Umständen verbundene Aufgabe von Quartieren außerhalb des direkten Eingriffsbereiches kann ausgeschlossen werden. Eine dauerhafte Aufgabe von Quartieren außerhalb des direkten Eingriffsbereiches ist ebenfalls unwahrscheinlich.

Der Tatbestand der Schädigung ist unter Beachtung der entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen nicht erfüllt.

Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände

Folgende Vermeidungsmaßnahmen sind vorzusehen (vgl. Kap. 6.1):

- ASM_1 – Baustelleneinrichtung
- ASM_2 – Bauzeitenregelung
- ASM_3 – Ökologische Baubegleitung
- ASM_5 – Abschaltzeiten Fledermäuse

CEF- Maßnahmen

Es sind keine CEF-Maßnahmen notwendig.

Weitere Empfehlungen

Es werden keine weiteren Empfehlungen gegeben.

5.2.3 Kleinabendsegler

Charakterisierung der Art

Die nördliche Arealgrenze der seltenen Fledermausart verläuft in Deutschland etwa der Linie Osnabrück-Hannover-Rostock-Usedom. Der Kleinabendsegler gehört in Deutschland zu den seltenen Fledermausarten. Winterquartiernachweise sind für Brandenburg bisher nicht bekannt. Für insgesamt 9 % der Landesfläche liegen Nachweise der Art vor. Darunter befinden sich auch Wochenstuben (TEUBNER et al. 2008). Als typischer Waldbewohner bevorzugt der Kleinabendsegler keine bestimmten Waldgesellschaften in Brandenburg. Dabei werden jedoch aufgelockerte Bestände sowie die Randbereiche von Kahlschlägen oder sonstigen größere Freiflächen präferiert (TEUBNER et al. 2008). Sommerquartiere bezieht die Art in Spechthöhlen und anderen Baumhöhlen sowie in Fledermaus- und Vogelkästen. Wochenstubengesellschaften bevorzugen jedoch Baumquartiere. Diese werden alle 2 bis 4 Tage gewechselt. Der Kleinabendsegler benötigt mindestens 2 Quartiere pro 100 ha (TEUBNER et al. 2008, MESCHEDE & HELLER 2002). Winterquartiere befinden sich ebenfalls in Baumhöhlen, aber auch an Gebäuden (Dietz et al. 2016). Die Jungtiere werden ab Mitte Juni geboren. Die Geburtsperiode dauert mehrere Wochen an, sodass ab Anfang Juli schon flügge Jungtiere aber auch noch trächtige Weibchen unterwegs sind. Die Wochenstubengesellschaften ändern sich in Ihrer Zusammensetzung ständig und lösen sich ab Ende Juli/ Anfang August auf. (DIETZ et al. 2016) Der Kleinabendsegler lässt sich als Fernwanderer einordnen, der lange Strecken von teilweise mehr als 1.000 km zurücklegt (DIETZ et al. 2016, NLT 2011, HURST et al. 2016, STEFFENS et al. 2004). Die Hauptzugrichtung ist der Südwesten. Die Art ist wenig spezialisiert beim Nahrungserwerb. Die Jagdhabitate befinden sich im Schnitt bis zu 4,2 km vom Quartier entfernt (DIETZ et al. 2016). Im Spätherbst findet die Insektenjagd teilweise schon am Nachmittag im sehr schnellen meist geradlinigen

Flug sowohl im offenen Luftraum als auch entlang von Strukturen statt (DIETZ et al. 2016, NLT 2011, BANSE 2010). Durch BRINKMANN et al. (2011) und MÜLLER (2014) sind Flugaktivitäten der Art im freien Luftraum in großer Höhe auch an Waldstandorten bekannt.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Aus der Datenrecherche liegen für die Messtischblatt-Quadranten (MTB-Q) 4247SO und 4248NW Einzelnachweise des Kleinabendseglers vor (ING. K&P 2023). Die Vorhabenstandorte befinden sich innerhalb des MTB-Q 4248SW.

Im Rahmen der Transektbegehungen wurde die Art nicht erfasst. Lediglich am Horchboxstandort 1, welcher im Bereich der geplanten Windenergieanlage 1 am Waldrandbereich angebracht wurde, konnte die Art an 2 Terminen mit 10 Kontakten nachgewiesen werden. Explizite Jagdhabitate und Transferstrecken wurden nicht nachgewiesen. Die Lage der Horchboxenstandorte sind der Karte „Fledermäuse - Transekte und Horchboxenstandorte“ in ING. K&P (2023) zu entnehmen. Während der Zugzeit wurde die Art mittels Horchbox im Juni nachgewiesen, ein Zuggeschehen ist nicht erkennbar. Hierbei ist zu beachten, dass der Kleinabendsegler eine seltene und bioakustisch schwer zu erfassende Art ist. Quartiere des Kleinabendseglers wurden im Untersuchungsgebiet nicht ermittelt oder sind aus der Datenrecherche bekannt (ING. K&P 2023).

Abgrenzung und Bewertung der lokalen Population

Im Untersuchungsgebiet wurden keine Quartiere des Kleinabendseglers als gut abgrenzbare örtliche Vorkommen gemäß LANA (2010) nachgewiesen. Auch aus der Datenrecherche sind keine Quartiere bekannt. Eine Abgrenzung der lokalen Population ist daher im vorliegenden Fall nicht möglich. Die Bestände in Brandenburg zeigen eine positive Entwicklung (TEUBNER et al. 2008).

Betroffenheit der Art durch Windparkvorhaben

Der Kleinabendsegler ist aufgrund seiner körperlichen Voraussetzungen und Lebensweise kollisionsgefährdet. Das Risiko geschlagen zu werden besteht dabei sowohl auf Wanderungen als auch bei der Insektenjagd (HURST et al. 2016). Regelmäßige Aktivitäten im Gondelbereich und damit im schlaggefährlichen Raum konnten z. B. durch BRINKMANN et al. (2011) festgestellt werden. Da Kleinabendsegler als Freiraumjäger auch deutlich über den Baumkronen jagen sind sie besonders in Bezug auf die Errichtung von Windenergieanlagen im Wald gefährdet (MÜLLER 2014). Kollisionsopfer wurden bisher bei Anlagentypen mit einem Abstand von bis zu 91 m von der Rotorblattspitze zum Boden (Nabenhöhe minus Rotorlänge) gefunden (DÜRR 2019). Ob und in welcher Menge Kleinabendsegler im Wirkbereich von Windenergieanlagen auftreten ist abhängig von Ihrer Verbreitung und dem Anlagenstandort (BRINKMANN et al. 2011, GRUNWALD & SCHÄFER 2007). Aufgrund der Habitatansprüche der Art können Kleinabendsegler besonders in waldreichen Gegenden gefährdet sein. Diese Vermutung entspricht den Erkenntnissen der Totfundstatistik (DÜRR 2019). Demnach finden sich die häufigsten Schlagopfer des Kleinabendseglers in den waldreichen Bundesländern. In Brandenburg sind bisher 32 und deutschlandweit 199 Totfunde bekannt (DÜRR 2023b). Jungtiere sind eher durch Kollision betroffen (DÜRR 2007). Als baumbewohnende Art kann diese grundsätzlich auch durch baubedingten Quartierverlust in Wäldern betroffen sein (DIETZ et al. 2016, ITN 2011).

Prognose und Bewertung des Tötungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Quartiere des Kleinabendseglers wurden im Rahmen der Erfassungen nicht nachgewiesen und sind aus der Datenrecherche nicht bekannt. Zudem wurde die Art in geringem Umfang im Untersuchungsgebiet erfasst, dabei ist jedoch zu beachten, dass der Kleinabendsegler eine seltene und bioakustisch schwer zu erfassende Art ist. Im Zuge der Habitatstrukturuntersuchung, im März 2023, wurde im Bereich der geplanten Zuwegung der Windenergieanlage 1 ein potenziell geeigneter Habitatbaum (B2) erfasst. Weiterhin befinden sich im Nahbereich der geplanten Anlagenstandorte 1 und 8 mehrere potenziell geeigneten Habitatbäume (Höhlenbäume) (vgl. Karte 2) (ING. K&P 2023a). Zudem wurden im Rahmen der Habitatstrukturkartierung im April 2024 weitere 3 potenziell geeignete Habitatbäume (B6, B10, B11) im direkten Eingriffsbereich der Anlagenstandorte WEA 6, 8 und 9 festgestellt (vgl. Anlage 2 und 3 ING. K&P 2024a). Eine Nutzung der Art als Quartier ist nicht auszuschließen. Im Umkreis der Anlagenstandorte sind zudem 8 weitere Höhlenbäume verortet. Im Laufe der Zeit können sich außerdem geeignete Strukturen entwickeln. Demnach ist ein Vorhandensein potenzieller Quartierstrukturen auf den in Anspruch genommenen Flächen nicht gänzlich auszuschließen. Im Zuge der Flächeninanspruchnahme sind Gehölzentfernungen erforderlich. Daher sind die Eingriffsbereiche nach Einmessen und vor der Baufeldfreimachung auf Quartierstrukturen sowie Besatz zu kontrollieren. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen kann diesem baubedingten Tötungsrisiko begegnet werden. Anlagebedingt ist nicht mit einem Tötungsrisiko zu rechnen. Trotz der relativ wenigen Nachweise des Kleinabendseglers im Untersuchungsgebiet kann aufgrund des allgemein hohen Schlagrisikos der Art ein betriebsbedingtes Tötungsrisiko nicht ausgeschlossen werden. Einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos kann durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen begegnet werden.

Der Tatbestand der Tötung ist unter Beachtung der entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Störungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Quartiere des Kleinabendseglers wurden im Rahmen der Erfassungen nicht nachgewiesen und sind aus der Datenrecherche nicht bekannt. Ein Vorkommen potenziell geeigneter Quartierstrukturen im direkten Eingriffsbereich ist jedoch nicht auszuschließen. Die Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber Windenergieanlagen, deshalb sind bau-, anlage- und betriebsbedingte Störungen in potenziellen Quartieren auszuschließen. Im Untersuchungsgebiet wurde die Art nicht jagend erfasst, weshalb eine Abgrenzung von Nahrungshabitate des Kleinabendseglers nicht möglich ist. Häufig genutzte Transferstrecken der Art wurden nicht nachgewiesen. Aufgrund der geringen bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme, insbesondere von Waldrändern und Leitstrukturen, ist nicht davon auszugehen, dass potenzielle Nahrungshabitate oder Transferstrecken der Art durch vorhabenbedingte Störungen aufgegeben werden. Auch eine bau-, anlage- und betriebsbedingte Barrierewirkung bzw. Zerschneidung des Lebensraums kann demnach ausgeschlossen werden. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist nicht mit einer Störung der lokalen Population des Kleinabendseglers zu rechnen.

Der Tatbestand der Störung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Schädigungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Quartiere des Kleinabendseglers wurden im Rahmen der Erfassungen nicht nachgewiesen und sind aus der Datenrecherche nicht bekannt. Ein Vorkommen potenziell geeigneter Quartierstrukturen im direkten Eingriffsbereich ist jedoch nicht auszuschließen. Durch die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme können aufgrund der notwendigen Entfernung von Gehölzen potenzielle Fortpflanzungs- oder Ruhestätten des Kleinabendseglers zerstört werden. Gleiches gilt für den Ausbau oder die Anlage von Zuwegungen bzw. Materiallager- und Kranstellplätzen. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen kann dem Tatbestand der Schädigung begegnet werden. Eine baubedingte Scheuchwirkung und die damit unter Umständen verbundene Aufgabe von Quartieren außerhalb des direkten Eingriffsbereiches kann ausgeschlossen werden. Eine dauerhafte Aufgabe von Quartieren außerhalb des direkten Eingriffsbereiches ist ebenfalls unwahrscheinlich.

Der Tatbestand der Schädigung ist unter Beachtung der entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen nicht erfüllt.

Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände

Folgende Vermeidungsmaßnahmen sind vorzusehen (vgl. Kap. 6.1):

- ASM_1 – Baustelleneinrichtung
- ASM_2 – Bauzeitenregelung
- ASM_3 – Ökologische Baubegleitung
- ASM_5 – Abschaltzeiten Fledermäuse

CEF- Maßnahmen

Es werden keine CEF-Maßnahmen empfohlen.

Weitere Empfehlungen

Es werden keine weiteren Empfehlungen gegeben.

5.2.4 Mückenfledermaus

Charakterisierung der Art

Die Mückenfledermaus kommt in ganz Deutschland vor (DIETZ et al. 2016). In Brandenburg sind nach bisherigem Erkenntnisstand der Norden und Nordosten häufiger besiedelt (TEUBNER et al. 2008). In ihren Lebensraumansprüchen ist die Mückenfledermaus weniger flexibel als die Zwergfledermaus und scheint insgesamt wesentlich stärker auf Wälder, vor allem auf Gewässernähe, angewiesen zu sein (DIETZ et al. 2016). Wochenstubenquartiere liegen an und in Gebäuden und in Baumhöhlen oder Fledermauskästen. Winterquartiere wurden bisher in Gebäuden und Bäumen gefunden, wobei zu vermuten ist, dass die Mehrzahl der Tiere in Baumquartieren überwintert. (DIETZ et al. 2016, TEUBNER et al. 2008) Ab April werden die Wochenstuben bezogen. Ende Mai bis Juni finden die synchronen Geburten der jungen Mückenfledermäuse statt. Ab Ende Juni sind erste flügge Jungtiere unterwegs. (DIETZ et al. 2016) Die zurückgelegten Entfernungen bei Migrationsflügen sind meist gering und liegen bei maximal 100 bis 150 km. Hinweise auf Fernwanderungen der Art liegen für Deutschland vor (CORDES & POSCHA 2009, HEISE 2009). Hauptsächliche Jagdgebiete sind, vor allem während der Trächtigkeit und der Jungenaufzucht, Gewässer und deren Randbereiche. Nach der

Jungenaufzucht wird ein breiteres Spektrum an Nahrungshabitaten, auch entlang von Vegetationskanten genutzt. Eine Meidung von landwirtschaftlichen Flächen und von Grünland wird für das gesamte Verbreitungsgebiet angegeben. Die Jagdhabitate liegen im Schnitt etwa 1,7 km vom Quartier entfernt (DIETZ et al. 2016). Der Jagdflug ist äußerst wendig, wobei kleinräumige Flächen bejagt werden. Insgesamt jagt die Mückenfledermaus stärker an der Vegetation als die Zwergfledermaus (DIETZ et al. 2016). Die Flughöhen bei der Jagd erreichen die Baumkronenhöhe und liegen öfter etwas darüber (BANSE 2010). Durch eigene Höhenuntersuchungen (MEP PLAN GMBH 2013) sind Flugaktivitäten der Art im freien Luftraum in mehr als 50 m Höhe über den Baumkronen eines brandenburgischen Kiefernwaldes bekannt.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Aus der Datenrecherche liegen für die Art keine Nachweise vor (ING. K&P 2023).

Während der Transektbegehungen wurde die Art mit insgesamt 41 Kontakten in allen Transekten detektiert. Die meisten Nachweise (17) erfolgten auf der Transekte 3. Diese verläuft entlang einer ortsverbindenden Verkehrswegen innerhalb der Forstbestände, welche an die Zuwegungen des geplanten Anlagenstandortes 6 grenzt. Weiterhin wurde die Art an den Echtzeithorchboxenstandorten 1, 2 und 4 nachgewiesen. Dabei mit 20 Kontakten am Standort 1, welcher im Bereich der geplanten Windenergieanlage 1 am Waldrandbereich verortet war, mit Abstand am häufigsten. Explizite Jagdhabitate und Transferstrecken wurden nicht nachgewiesen. Die Lage der Transekten und Standorte der Horchboxen sind der Karte „Fledermäuse - Transekte und Horchboxenstandorte“ in ING. K&P (2023) zu entnehmen. In Kleinbahren, etwa 1.440 m südöstlich der geplanten Windenergieanlage 9, existiert ein optimiertes Winterquartier, welches laut Quartierbetreuer mit u.a. der Mückenfledermaus besetzt ist. Weitere Winterquartiere wurden durch die Untersuchungen nicht ermittelt (ING. K&P 2023).

Abgrenzung und Bewertung der lokalen Population

Im Untersuchungsgebiet wurden keine Quartiere der Mückenfledermaus als gut abgrenzbare örtliche Vorkommen gemäß LANA (2010) nachgewiesen und sind auch aus der Datenrecherche nicht bekannt. Somit ist die Abgrenzung einer lokalen Population im vorliegenden Fall nicht möglich.

Betroffenheit der Art durch das geplante Vorhaben

Da Mückenfledermäuse auch deutlich über den Baumkronen jagen sind sie besonders in Bezug auf die Errichtung von Windenergieanlagen im Wald gefährdet (MEP PLAN GMBH 2013, MÜLLER 2014). In Brandenburg wurden bisher 95 Kollisionsopfer unter Windenergieanlagen gefunden, deutschlandweit liegt die Anzahl bisheriger Totfunde an Windenergieanlagen bei 169 Individuen (DÜRR 2023b). Kollisionsopfer wurden bisher bei Anlagentypen mit einem Abstand von bis zu 91,5 m von der Rotorblattspitze zum Boden (Nabenhöhe minus Rotorlänge) gefunden (DÜRR 2019). Als baumbewohnende Art kann die Mückenfledermaus durch baubedingten Quartierverlust in Wäldern betroffen sein (DIETZ et al. 2016, ITN 2011).

Prognose und Bewertung des Tötungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Quartiere der Mückenfledermaus wurden im Rahmen der Erfassungen nicht nachgewiesen und sind aus der Datenrecherche nicht bekannt. Im Zuge der Habitatstrukturuntersuchung, im März 2023, wurde im Bereich der geplanten Zuwegung der Windenergieanlage 1 ein potenziell

geeigneter Habitatbaum (B2) erfasst. Weiterhin befinden sich im Nahbereich der geplanten Anlagenstandorte 1 und 8 mehrere potenziell geeigneten Habitatbäume (Höhlenbäume) (vgl. Karte 2) (ING. K&P 2023a). Zudem wurden im Rahmen der Habitatstrukturkartierung im April 2024 weitere 3 potenziell geeignete Habitatbäume (B6, B10, B11) im direkten Eingriffsbereich der Anlagenstandorte WEA 6, 8 und 9 festgestellt (vgl. Anlage 2 und 3 ING. K&P 2024a). Eine Nutzung der Art als Quartier ist nicht auszuschließen. Im Umkreis der Anlagenstandorte sind zudem 8 weitere Höhlenbäume verortet. Im Laufe der Zeit können sich außerdem geeignete Strukturen entwickeln. Demnach ist ein Vorhandensein potenzieller Quartierstrukturen auf den in Anspruch genommenen Flächen nicht gänzlich auszuschließen. Im Zuge der Flächeninanspruchnahme sind Gehölzentfernungen erforderlich. Daher sind die Eingriffsbereiche nach Einmessen und vor der Baufeldfreimachung auf Quartierstrukturen sowie Besatz zu kontrollieren. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen kann diesem baubedingten Tötungsrisiko begegnet werden. Anlagebedingt ist nicht mit einem Tötungsrisiko zu rechnen. Da die Mückenfledermaus zu den besonders schlaggefährdeten Arten zählt, kann ein betriebsbedingtes Tötungsrisiko nicht ausgeschlossen werden. Einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos kann durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen begegnet werden.

Der Tatbestand der Tötung ist unter Beachtung der entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Störungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Quartiere der Mückenfledermaus wurden im Rahmen der Erfassungen nicht nachgewiesen und sind aus der Datenrecherche nicht bekannt. Ein Vorkommen potenziell geeigneter Quartierstrukturen im direkten Eingriffsbereich ist jedoch nicht auszuschließen. Die Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber Windenergieanlagen, deshalb sind bau-, anlage- und betriebsbedingte Störungen in potenziellen Quartieren auszuschließen. Im Untersuchungsgebiet wurde die Art nicht jagend erfasst, weshalb eine Abgrenzung von Nahrungshabitate der Mückenfledermaus nicht möglich ist. Häufig genutzte Transferstrecken wurden nicht nachgewiesen. Aufgrund der geringen bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme, insbesondere von Waldrändern und Leitstrukturen, ist nicht davon auszugehen, dass potenzielle Nahrungshabitate oder Transferstrecken der Art durch vorhabenbedingte Störungen aufgegeben werden. Auch eine bau-, anlage- und betriebsbedingte Barrierewirkung bzw. Zerschneidung des Lebensraums kann demnach ausgeschlossen werden. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist nicht mit einer Störung der lokalen Population der Mückenfledermaus zu rechnen.

Der Tatbestand der Störung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Schädigungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Quartiere der Mückenfledermaus wurden im Rahmen der Erfassungen nicht nachgewiesen und sind aus der Datenrecherche nicht bekannt. Ein Vorkommen potenziell geeigneter Quartierstrukturen im direkten Eingriffsbereich ist jedoch nicht auszuschließen. Durch die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme können aufgrund der notwendigen Entfernung von Gehölzen potenzielle Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der Mückenfledermaus zerstört werden. Gleiches gilt für den Ausbau oder die Anlage von Zuwegungen bzw. Materiallager- und Kranstellplätzen. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen kann dem Tatbestand der Schädigung begegnet werden. Eine baubedingte Scheuchwirkung und die damit unter

Umständen verbundene Aufgabe von Quartieren außerhalb des direkten Eingriffsbereiches kann ausgeschlossen werden. Eine dauerhafte Aufgabe von Quartieren außerhalb des direkten Eingriffsbereiches ist ebenfalls unwahrscheinlich.

Der Tatbestand der Schädigung ist unter Beachtung der entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen nicht erfüllt.

Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände

Folgende Vermeidungsmaßnahmen sind vorzusehen (vgl. Kap. 6.1):

- ASM_1 – Baustelleneinrichtung
- ASM_2 – Bauzeitenregelung
- ASM_3 – Ökologische Baubegleitung
- ASM_5 – Abschaltzeiten Fledermäuse

CEF- Maßnahmen

Es sind keine CEF-Maßnahmen notwendig.

Weitere Empfehlungen

Es werden keine weiteren Empfehlungen gegeben.

5.2.5 Rauhautfledermaus

Charakterisierung der Art

Die Rauhautfledermaus ist in ganz Deutschland verbreitet. Während die Art in den ersten Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts noch als Durchzügler galt, bildet sie jetzt bereits kopfstarke Wochenstubenkolonien in Deutschland. In Brandenburg sind Wochenstuben aus dem Norden und Osten bekannt, potenziell gehört das gesamte Bundesland zum Reproduktionsraum der Art. Des Weiteren hat Brandenburg eine große Bedeutung für Durchzügler aus Nordosteuropa. Die Art bevorzugt altholzreiche Laubwälder, bildet jedoch auch in Nadelwäldern große Kolonien, solange ausreichend Gewässer und Feuchtgebiete vorhanden sind (TEUBNER et al. 2008). Rauhautfledermäuse bevorzugen zur Winter- und Wochenstubenzeit Spaltenquartiere in Bäumen, sind aber ebenso in Jagdkanzeln, Gebäuden, Holzstapeln oder Felswänden anzutreffen (DIETZ et al. 2016, ITN 2011). Im Sommer wechseln sie ihre Quartiere fast täglich und benötigen mindestens 3 bis 4 pro 100 ha (DIETZ et al. 2016). Die Jungtiere werden ab Mai bis Ende Juli überwiegend jedoch im Juni geboren. Im Normalfall lösen sich die Wochenstubengesellschaften schon im Juli auf. Die Alttiere ziehen zeitiger aus den Sommerlebensräumen ab, während Jungtiere noch einige Zeit im Gebiet verbleiben und Quartiere erkunden. Die Weibchen zeigen eine hohe Geburtsorttreue. (TEUBNER et al. 2008) Als Langstreckenwanderer legt die Art im Herbst auf dem Zug nach Südwesten weite Strecken von bis zu 1.900 km vor allem entlang von Küstenlinien und Flusstälern zurück (DIETZ et al. 2016, NLT 2011, BANSE 2010, STEFFENS et al. 2004). Auf der Zugstrecke zum Winterquartier bilden sich Paarungsgruppen, welche von den Weibchen oft sehr weit entfernt vom Wochenstubenquartier aufgesucht werden. (TEUBNER et al. 2008) Nahrungshabitate findet die Rauhautfledermaus vor allen an Gewässern, in Feuchtgebieten und in Wäldern (MESCHEDE & HELLER 2002, EICHSTÄDT 1995). Jagdhabitate sind bis zu 20 km² groß. In einer Nacht werden meist mehrere kleine Teiljagdhabitate von wenigen Hektar Ausdehnung beflogen (DIETZ et al.

2016). Diese liegen bis zu 6,5 km vom Quartier entfernt (DIETZ et al. 2016). Der Beginn der nächtlichen Jagd liegt kurz nach Sonnenuntergang (TEUBNER et al. 2008). Die Nahrungssuche findet im schnellen geradlinigen Flug häufig entlang linearer Strukturen wie zum Beispiel Waldwegen, Schneisen und Waldrändern, entlang und über Gewässern sowie teilweise um Straßenlaternen statt (DIETZ et al. 2016). Dabei erreicht die Rauhautfledermaus bei der Jagd Flughöhen von meist 3 bis 20 m (DIETZ et al. 2016) und bei entsprechender Wetterlage deutlich über Baumkronenhöhe. Durch BRINKMANN et al. (2011), MÜLLER (2014) und eigene Höhenuntersuchungen (MEP PLAN GMBH 2013) sind Flugaktivitäten der Art im freien Luftraum in großer Höhe auch an Waldstandorten bekannt. Die Rauhautfledermaus gilt als sehr windtolerant. Noch 18 % der Rufaktivität der Art wurde im Gondelbereich bei Windgeschwindigkeiten von über 6 m/s festgestellt (BRINKMANN et al. 2011).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Aus der Datenrecherche liegen für die Messtischblatt-Quadranten (MTB-Q) 4248NW und 4248SW Einzelnachweise der Rauhautfledermaus vor (ING. K&P 2023). Die Vorhabenstandorte befinden sich innerhalb des MTB-Q 4248SW.

Im Rahmen der Transektbegehungen wurde die Art lediglich mit einem Kontakt innerhalb der Transekte 3 detektiert. Diese verläuft entlang einer ortsverbindenden Verkehrswegen innerhalb der Forstbestände, welche an die Zuwegungen des geplanten Anlagenstandortes 6 grenzt. Auch die Ergebnisse der Horchboxenuntersuchungen lassen auf ein geringes Vorkommen der Art schließen. Insgesamt wurden 9 Kontakte an den Standorten 1 und 4 nachgewiesen, diese befanden sich am Waldrand im Umfeld der geplanten Anlagenstandorte 1 und 9. Explizite Jagdhabitate und Transferstrecken wurden nicht nachgewiesen. Die Lage der Transekten und Horchboxenstandorte sind der Karte „Fledermäuse - Transekte und Horchboxenstandorte“ in ING. K&P (2023) zu entnehmen. Während des Herbstzuges wurde die Rauhautfledermaus nachgewiesen. Jedoch mit nur sehr wenigen Kontakten und dabei auch bereits im Juni zur Wochenstubenzeit. Hinweise, die ein deutliches Zugverhalten zeigen, wurden nicht festgestellt. Quartiere der Rauhautfledermaus wurden im Untersuchungsgebiet nicht ermittelt (ING. K&P 2023).

Abgrenzung und Bewertung der lokalen Population

Da Wochenstuben oder Winterquartiere der Art als gut abgrenzbare örtliche Vorkommen gemäß LANA (2010) nicht nachgewiesen wurden oder aus der Datenrecherche bekannt sind, ist die Abgrenzung einer lokalen Population im vorliegenden Fall nicht möglich. Die Bestände in Brandenburg zeigen eine positive Entwicklung (TEUBNER et al. 2008).

Betroffenheit der Art durch Windparkvorhaben

Die Rauhautfledermaus ist aufgrund ihrer körperlichen Voraussetzungen und Lebensweise kollisionsgefährdet. Das Risiko geschlagen zu werden besteht dabei sowohl auf Wanderungen als auch bei der Insektenjagd (BANSE 2010). Da Rauhautfledermäuse als Waldrandjäger auch deutlich über den Baumkronen jagen sind sie besonders in Bezug auf die Errichtung von Windenergieanlagen im Wald gefährdet (MEP PLAN GMBH 2013, MÜLLER 2014). Rauhautfledermäuse wurden auch bei höheren Windgeschwindigkeiten im Gondelbereich festgestellt demnach besteht insbesondere auf dem Herbstzug eine Gefährdung der Art durch Kollisionen (BRINKMANN et al. 2011). Deutschlandweit wurden bisher 1.144 Schlagopfer der Rauhautfledermaus gefunden, davon entfallen 402 auf Brandenburg (DÜRR 2023b). Die Art ist damit eine der am häufigsten geschlagenen Fledermäuse. Kollisionsopfer wurden bisher bei

Anlagentypen mit einem Abstand von bis zu 100 m von der Rotorblattspitze zum Boden (Nabenhöhe minus Rotorlänge) gefunden (DÜRR 2019). Als baumbewohnende Art kann diese grundsätzlich auch durch baubedingten Quartierverlust in Wäldern betroffen sein (DIETZ et al. 2016, ITN 2011).

Prognose und Bewertung des Tötungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Quartiere der Rauhautfledermaus wurden im Rahmen der Erfassungen nicht nachgewiesen und sind aus der Datenrecherche nicht bekannt. Im Zuge der Habitatstrukturuntersuchung, im März 2023, wurde im Bereich der geplanten Zuwegung der Windenergieanlage 1 ein potenziell geeigneter Habitatbaum (B2) erfasst. Weiterhin befinden sich im Nahbereich der geplanten Anlagenstandorte 1 und 8 mehrere potenziell geeigneten Habitatbäume (Höhlenbäume) (vgl. Karte 2) (ING. K&P 2023a). Zudem wurden im Rahmen der Habitatstrukturkartierung im April 2024 weitere 3 potenziell geeignete Habitatbäume (B6, B10, B11) im direkten Eingriffsbereich der Anlagenstandorte WEA 6, 8 und 9 festgestellt (vgl. Anlage 2 und 3 ING. K&P 2024a). Eine Nutzung der Art als Quartier ist nicht auszuschließen. Im Umkreis der Anlagenstandorte sind zudem 8 weitere Höhlenbäume verortet. Im Laufe der Zeit können sich außerdem geeignete Strukturen entwickeln. Demnach ist ein Vorhandensein potenzieller Quartierstrukturen auf den in Anspruch genommenen Flächen nicht gänzlich auszuschließen. Im Zuge der Flächeninanspruchnahme sind Gehölzentfernungen erforderlich. Daher sind die Eingriffsbereiche nach Einmessen und vor der Baufeldfreimachung auf Quartierstrukturen sowie Besatz zu kontrollieren. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen kann diesem baubedingten Tötungsrisiko begegnet werden. Anlagebedingt ist nicht mit einem Tötungsrisiko zu rechnen. Aufgrund der Kollisionsgefährdung der Art, ist ein betriebsbedingtes Tötungsrisiko nicht auszuschließen. Einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos kann durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen begegnet werden.

Der Tatbestand der Tötung ist unter Beachtung der entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Störungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Quartiere der Rauhautfledermaus wurden im Rahmen der Erfassungen nicht nachgewiesen und sind aus der Datenrecherche nicht bekannt. Ein Vorkommen potenziell geeigneter Quartierstrukturen im direkten Eingriffsbereich ist jedoch nicht auszuschließen. Die Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber Windenergieanlagen, deshalb sind bau-, anlage- und betriebsbedingte Störungen in potenziellen Quartieren auszuschließen. Im Untersuchungsgebiet wurde die Art nicht jagend erfasst, weshalb eine Abgrenzung von Nahrungshabitate der Rauhautfledermaus nicht möglich ist. Häufig genutzte Transferstrecken wurden nicht nachgewiesen. Aufgrund der geringen bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme, insbesondere von Waldrändern und Leitstrukturen, ist nicht davon auszugehen, dass potenzielle Nahrungshabitate oder Transferstrecken der Art durch vorhabenbedingte Störungen aufgegeben werden. Auch eine bau-, anlage- und betriebsbedingte Barrierewirkung bzw. Zerschneidung des Lebensraums kann demnach ausgeschlossen werden. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist nicht mit einer Störung der lokalen Population der Rauhautfledermaus zu rechnen.

Der Tatbestand der Störung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Schädigungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Quartiere der Rauhautfledermaus wurden im Rahmen der Erfassungen nicht nachgewiesen und sind aus der Datenrecherche nicht bekannt. Ein Vorkommen potenziell geeigneter Quartierstrukturen im direkten Eingriffsbereich ist jedoch nicht auszuschließen. Durch die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme können aufgrund der notwendigen Entfernung von Gehölzen potenzielle Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der Rauhautfledermaus zerstört werden. Gleiches gilt für den Ausbau oder die Anlage von Zuwegungen bzw. Materiallager- und Kranstellplätzen. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen kann dem Tatbestand der Schädigung begegnet werden. Eine baubedingte Scheuchwirkung und die damit unter Umständen verbundene Aufgabe von Quartieren außerhalb des direkten Eingriffsbereiches kann ausgeschlossen werden. Eine dauerhafte Aufgabe von Quartieren außerhalb des direkten Eingriffsbereiches ist ebenfalls unwahrscheinlich.

Der Tatbestand der Schädigung ist unter Beachtung der entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen nicht erfüllt.

Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände

Folgende Vermeidungsmaßnahmen sind vorzusehen (vgl. Kap. 6.1):

- ASM_1 – Baustelleneinrichtung
- ASM_2 – Bauzeitenregelung
- ASM_3 – Ökologische Baubegleitung
- ASM_5 – Abschaltzeiten Fledermäuse

CEF- Maßnahmen

Es werden keine CEF-Maßnahmen empfohlen.

Weitere Empfehlungen

Es werden keine weiteren Empfehlungen gegeben.

5.2.6 Zwergfledermaus

Charakterisierung der Art

Die Zwergfledermaus ist, die wohl häufigste Art in Deutschland und besonders in Siedlungsbereichen zahlreich vertreten. Sie kommt bundesweit vor (BFN 2004, SIMON et al. 2004). In Brandenburg ist die Zwergfledermaus vermutlich eine häufige Art (TEUBNER et al. 2008). In ihren Habitatansprüchen ist die Art sehr flexibel und in nahezu allen Lebensräumen zu finden, wobei eine Bevorzugung von Wäldern und Gewässern zu erkennen ist (DIETZ et al. 2016, TEUBNER et al. 2008). Die Zwergfledermaus gilt als klassische Hausfledermaus und bezieht Sommerquartiere, Wochenstuben und Winterquartiere meist in und an Gebäuden oder Fledermauskästen, welche bauch- und rückenseitigen Kontakt zur Umgebung bieten. Einzeltiere finden sich auch in Spalten an Bäumen. (DIETZ et al. 2016, TEUBNER et al. 2008) Weibchenquartiere wechseln häufig ihren Standort. Mit benachbarten Wochenstubengesellschaften besteht ein enger Kontakt. Der Austausch von einzelnen Tieren erfolgt zum Teil auch über größere Entfernungen von bis zu 10 km (TEUBNER et al. 2008). Es kann davon ausgegangen werden, dass in Ortschaften mit einem Wochenstubenquartier noch mindestens 10 % der Gebäude weitere Austauschquartiere beherbergen (SIMON et al. 2004).

Die Geburt der Jungtiere erfolgt Ende Mai bis Mitte Juni. Ende Juni bis Mitte Juli werden die jungen Fledermäuse flügge. Nun folgt die Zeit der Quartiererkundung, bei welcher junge Zwergfledermäuse vor allem in der zweiten Augusthälfte invasionsartig in vermeintliche Quartiere einfliegen. Solche Invasionsflüge finden vor allem in der Nähe von Paarungs- und Winterquartieren oder Jagdgebieten der Art statt (TEUBNER et al. 2008). Ein Schwärmverhalten der Art wurde außerdem auch im Bereich von Windkraftanlagengondeln durch BRINKMANN et al. (2011) festgestellt. Die Zwergfledermaus gilt als sehr ortstreue Art mit Saisonüberflügen zwischen Sommer- und Winterquartier von unter 20 km, und nur einigen wenigen Fernwanderungen (DIETZ et al. 2016, BANSE 2010). Die Zwergfledermausmännchen besetzten schon im Frühjahr Paarungsquartiere, in welche sie nach Auflösung der Wochenstuben ab Juli erste Weibchen locken. Nahrungshabitate befinden sich an Ufergehölzen und Gewässern, Waldrändern, in Laub- und Mischwäldern, Hecken, Streuobstbeständen und ebenso im Offenland über Weiden und Ackerland (SIMON et al. 2004). Der abendliche Ausflug aus dem Quartier kann im Frühjahr schon 15 min vor Sonnenuntergang stattfinden (TEUBNER et al. 2008). Die Jagdhabitate liegen im Schnitt 1,5 km vom Quartier entfernt, wobei der Aktionsraum eines Individuums maximal 1,3 km² beträgt. (DIETZ et al. 2016). Die Zwergfledermaus verfügt über einen wendigen, kurvenreichen Flug und patrouilliert auf festen Flugbahnen entlang von linearen Strukturen, wobei auch eine kleinräumige Jagd z. B. um Straßenlaternen stattfindet (DIETZ et al. 2016). Durch BRINKMANN et al. (2011), MÜLLER (2014) und eigene Höhenuntersuchungen (MEP PLAN GMBH 2013) sind Flugaktivitäten der Art im freien Luftraum in großer Höhe auch an Waldstandorten bekannt.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Aus der Datenrecherche liegen für die Messtischblatt-Quadranten (MTB-Q) 4248SO, 4248SW und 4348SW Einzelnachweise der Zwergfledermaus vor (ING. K&P 2023). Die Vorhabenstandorte befinden sich innerhalb des MTB-Q 4248SW.

Soziallaute der Zwergfledermaus wurde im Rahmen der Balz- und Paarungsquartiersuche im August und September 2021 an drei Terminen innerhalb des Transekts 1 und an einem Termin auf dem Transekt 3 sowie in der Nähe der umliegenden Ortschaften Dabern, Großbahren und Pahlsdorf detektiert. Da es sich bei den Nachweisen um fliegenden Tiere handelt, konnte jedoch keine konkreten Balz- und Paarungsquartiere abgegrenzt werden. Während der Sommerquartiersuche ergaben sich durch Schwärmkontrollen in den umliegenden Ortschaften Nachweise oder zumindest Hinweise auf die Art. Wochenstuben wurden in Weißack, rund 3.000 m nördliche des Anlagenstandortes 7, und in Pahlsdorf, etwa 2.300 m südwestlich der geplanten Windenergieanlage 1, festgestellt. In den Ortschaften Gahro, Klein- und Großbahren und Dabern wurden Hinweise auf Einzelquartiere der Art erbracht. Die Daten sind der Karte 2 zu entnehmen (ING. K&P 2023). Die Zwergfledermaus ist mit 106 Kontakten an sieben von acht Terminen, die am häufigsten detektierte Art im Untersuchungsgebiet. Während der Transektbegehungen wurde diese auf 7 von 8 Transekten erfasst. Die mit Abstand am meisten Nachweise der Art erfolgten innerhalb der Transekte 1, welche entlang der B96 sowie zwei westlich angrenzenden Feldwegen verläuft. Intensiv jagend wurde die Art auf den Transekten 1, 2, 3 und 7 detektiert (vgl. Karte „Fledermäuse - Transekte und Horchboxenstandorte“, ING. K&P 2023). Weiterhin ist davon auszugehen, dass es sich bei der Transekte 1 um eine Flugstraße der Art handelt (vgl. Karte „Fledermäuse – Flugstraßen und Quartiere“, ING. K&P 2023). Im Zuge der Echtzeithorchboxenuntersuchungen wurde die Art an den Horchboxstandorten 1, 3 und 4 erfasst. Am Standort 1 (453 Kontakte) und 4 (117 Kontakte) mit Abstand am häufigsten. Beide Standorte befanden sich am Waldrand im Umfeld

der geplanten Anlagenstandorte 1 und 9. Die Lage der Transekten und Standorte der Horchboxen sind der Karte „Fledermäuse - Transekte und Horchboxenstandorte“ in ING. K&P (2023) zu entnehmen. Winterquartiere der wurden im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen (ING. K&P 2023).

Abgrenzung und Bewertung der lokalen Population

In der Umgebung des Untersuchungsgebiets sind mehrere Quartiere sowie weitere potenzielle Quartiere der Zwergfledermaus als gut abgrenzbare örtliche Vorkommen gemäß LANA (2010) bekannt. Da die Art Quartiere nahezu ausschließlich an oder in Gebäuden aufsucht, sind potenzielle Quartiere im Eingriffsbereich nicht zu erwarten. Die Abgrenzung der lokalen Population bezieht sich demnach auf die bekannten Quartiere. Der Erhaltungszustand in Brandenburg wird aufgrund der Datenlage für die Zwergfledermaus mit günstig bewertet (TEUBNER et al. 2008).

Betroffenheit der Art durch Windparkvorhaben

Die Zwergfledermaus ist aufgrund ihrer körperlichen Voraussetzungen und Lebensweise kollisionsgefährdet. Das Risiko geschlagen zu werden besteht dabei sowohl auf Migrationsflügen als auch bei der Insektenjagd (BANSE 2010). Ältere Tiere sind eher durch Kollision betroffen (DÜRR 2007, BANSE 2010). Das hohe Kollisionspotenzial ergibt sich aber auch durch die sehr flächige Verbreitung der Art und kann in der erhöhten „Neugier“ zum Erkunden der Umgebung auf der Suche nach Nahrungsquellen oder Quartieren begründet sein (BANSE 2010). Da Zwergfledermäuse als Waldrandjäger auch deutlich über den Baumkronen jagen, sind sie besonders in Bezug auf die Errichtung von Windenergieanlagen im Wald gefährdet (MEP PLAN GMBH 2013, Müller 2014). Deutschlandweit wurden bisher 802 Schlagopfer der Zwergfledermaus gefunden, davon entfallen 190 auf Brandenburg (DÜRR 2023b). Kollisionsopfer wurden bisher bei Anlagentypen mit einem Abstand von bis zu 100 m von der Rotorblattspitze zum Boden (Nabenhöhe minus Rotorlänge) gefunden (DÜRR 2020). Als fast ausschließlich gebäudebewohnende Art ist die Zwergfledermaus nur bedingt durch baubedingten Quartierverlust betroffen (DIETZ et al. 2016, ITN 2011).

Prognose und Bewertung des Tötungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Die nachgewiesenen Quartiere der Zwergfledermaus liegen außerhalb der direkten Eingriffsbereiche in den umliegenden Ortschaften. Ein baubedingtes Tötungsrisiko von Tieren in bekannten Quartieren ist daher ausgeschlossen. Durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme sind Gehölzentfernungen im Bereich der geplanten Anlagenstandorte erforderlich. Als fast ausschließlich gebäudebewohnende Art ist die Zwergfledermaus nur bedingt durch baubedingten Quartierverlust durch Gehölzrückschnitte betroffen. Demnach ist bau- und anlagebedingt nicht mit einem Tötungsrisiko zu rechnen. Aufgrund der häufigen Nachweise der Zwergflügelfledermaus im Untersuchungsgebiet und der Kollisionsgefährdung der Art, ist ein betriebsbedingtes Tötungsrisiko nicht auszuschließen. Einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos kann durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen begegnet werden.

Der Tatbestand der Tötung ist unter Beachtung der entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Störungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Im Zuge der Erfassungen wurden Quartiere der Zwergfledermaus in den umliegenden Ortschaften außerhalb der Eingriffsbereiche nachgewiesen. Bau-, anlage- und betriebsbedingte Störungen in bekannten Quartieren sind daher ausgeschlossen. Die Art wurde jagend auf den Transekten 1, 2, 3 und 7 erfasst, welche sich im Umfeld der geplanten Windenergieanlagen und nicht im direkten Eingriffsbereich befinden. Eine nachgewiesene Transferstrecke der Art befindet sich im Bereich der Transekte 1. Da für die Art kein Meideverhalten gegenüber Windenergieanlagen bekannt ist, können bau-, anlage- und betriebsbedingte Störungen in potenziellen Quartieren ausgeschlossen werden. Aufgrund der fehlenden Nachweise in den direkten Eingriffsbereichen ist nicht davon auszugehen, dass Nahrungshabitate oder Transferstrecken der Art durch vorhabenbedingte Störungen aufgegeben werden. Auch eine bau-, anlage- und betriebsbedingte Beunruhigung, Scheuchwirkung oder Zerschneidung des Lebensraums können demnach ausgeschlossen werden. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist nicht mit einer Störung der lokalen Population der Zwergfledermaus zu rechnen.

Der Tatbestand der Störung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Schädigungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Im Zuge der Erfassungen wurden Quartiere der Zwergfledermaus in den umliegenden Ortschaften außerhalb der Eingriffsbereiche nachgewiesen. Durch die baubedingten Flächeninanspruchnahme sind Gehölzentfernungen notwendig. Als fast ausschließlich gebäudebewohnende Art ist die Zwergfledermaus nicht durch baubedingten Quartierverlust betroffen. Eine baubedingte Scheuchwirkung und die damit unter Umständen verbundene Aufgabe von Quartieren außerhalb des direkten Eingriffsbereiches kann daher ausgeschlossen werden. Eine dauerhafte Aufgabe von Quartieren außerhalb des direkten Eingriffsbereiches ist ebenfalls unwahrscheinlich.

Der Tatbestand der Schädigung ist nicht erfüllt.

Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände

Folgende Vermeidungsmaßnahmen sind vorzusehen (vgl. Kap. 6.1):

- ASM_5 – Abschaltzeiten Fledermäuse

CEF- Maßnahmen

Es sind keine CEF-Maßnahmen notwendig.

Weitere Empfehlungen

Es werden keine weiteren Empfehlungen gegeben.

5.2.7 Mopsfledermaus

Charakterisierung der Art

Die Mopsfledermaus ist mit Ausnahme des Nordens von Niedersachsen sowie Schleswig-Holsteins in ganz Deutschland verbreitet, jedoch ist ihr Vorkommen nicht zahlreich (DIETZ et al. 2016, TEUBNER et al. 2008). In Brandenburg ist die Mopsfledermaus im gesamten Gebiet nachgewiesen, wobei sich das bedeutendste Verbreitungsgebiet für das Land Brandenburg

im Niederen Fläming und dem Baruther Urstromtal befindet (TEUBNER et al. 2008). Als typische Waldfledermaus besiedelt sie Wälder aller Art und findet sich ebenso in waldnahen Gärten und Heckengebieten. Die Baumartenzusammensetzung spielt anscheinend eine untergeordnete Rolle, vielmehr werden ein hoher Strukturreichtum, verschiedene Altersklassen und Saumstrukturen benötigt (TEUBNER et al. 2008). Sommer- und Wochenstubenquartiere finden sich hinter Fensterläden oder Holzverkleidungen, in Baumhöhlen sowie an stehendem Totholz hinter loser Rinde. (DIETZ et al. 2016, TEUBNER et al. 2008). Mopsfledermäuse benötigen einen Quartierverbund mit mehreren vorhandenen Quartieren, welche fast täglich gewechselt werden. Die Mopsfledermaus benötigt mindestens 10 Quartiere pro 100 ha. Es besteht eine hohe Quartiertreue. (MESCHEDE & HELLER 2002). Die Geburt der Jungtiere erfolgt im Juni. In den ersten 10 Tagen des Monats Juli, bei kaltem Frühjahrswetter bis zu einer Woche später, werden die Jungtiere flügge. Als Winterquartiere werden ab Temperaturen von unter -10 °C Höhlen, Stollen, ehemalige Eisenbahntunnel, Steinhaufen, Felsspalten und Ruinen genutzt (DIETZ et al. 2016, MESCHEDE & HELLER 2002). Außerdem dienen die zahlreichen kalten und trockenen Bunkeranlagen in Brandenburg der Überwinterung. Bei milderen Wetterlagen werden Winterquartiere hinter loser Baumrinde von kleinen Gruppen von bis zu 10 Tieren genutzt (TEUBNER et al. 2008). Die relativ standorttreue Art legt geringe Entfernungen zwischen Sommer- und Winterquartieren von meist unter 40 km zurück und fliegt dabei meist bis Baumkronenhöhe oder etwas darüber (DIETZ et al. 2016, BANSE 2010). Die Mopsfledermaus fliegt bereits während der Dämmerung aus und jagt schnell und wendig überwiegend vegetationsnah in 1,5 bis 6 m Höhe oder langsamer dicht über oder unter den Baumkronen oder entlang von Wegen, Waldrändern und Schneisen in 7 bis 10 m Höhe (TEUBNER et al. 2008). Jagdgebiete werden oft traditionell genutzt und befinden sich meist in Entfernungen von bis zu 4,5 km von den Wochenstuben. In einer Nacht können von bis zu 10 Teiljagdhabitate angeflogen werden (DIETZ et al. 2016).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Aus der Datenrecherche liegen für die Messtischblatt-Quadranten (MTB-Q) 4248SO Einzelnachweise der Mopsfledermaus und für die MTB-Q 4248SW und 4347NO Nachweise von Winterquartieren der Art vor (ING. K&P 2023). Die Vorhabenstandorte befinden sich innerhalb des MTB-Q 4248SW.

Während der Transektbegehungen wurde die Mopsfledermaus auf allen Transekten mit insgesamt 37 Kontakten detektiert. Die meisten Nachweise (14) erfolgten innerhalb der Transekte 3, welche entlang eines ortsverbindenden Verkehrsweges innerhalb der Forstbestände verläuft. Auf den restlichen Transekten lagen die Kontakte im einstelligen Bereich. Zudem wurde die Art in den umliegenden Ortschaften Kleinbahren und Großbahren detektiert. Im Zuge der Horchboxuntersuchungen wurde die Mopsfledermaus an allen vier Standorten erfasst. Mit Abstand die meisten Kontakte wurden an den Standorten 1 und 4 festgestellt, welche beide am Waldrand verortet waren. An den beiden anderen Standorten wurden jeweils 3 Kontakte registriert. Explizite Jagdhabitate und Transferstrecken wurden nicht nachgewiesen. Die Lage der Transekten und Standorte der Horchboxen sind der Karte „Fledermäuse - Transekte und Horchboxenstandorte“ in ING. K&P (2023) zu entnehmen. In Kleinbahren, etwa 1.440 m südöstlich der geplanten Windenergieanlage 9, existiert ein optimiertes Winterquartier, welches laut Quartierbetreuer mit u.a. der Mopsfledermaus besetzt ist. Weitere Winterquartiere wurden durch die Untersuchungen nicht ermittelt (ING. K&P 2023). Aus der Stellungnahme des LfU vom 20.03.2024 (LFU 2024) geht hervor, dass das Vorhaben innerhalb eines Verbindungskorridors der Mopsfledermaus zwischen der Gahroer Buchheide

im Nordosten, dem Winterquartier in Kleinbarhren im Südosten und dem Lugteichgebiet im Westen des Vorhabens liegt.

Abgrenzung und Bewertung der lokalen Population

In der Umgebung des Untersuchungsgebiets ist ein Winterquartier der Art als gut abgrenzbare örtliche Vorkommen gemäß LANA (2010) bekannt. Da die Art Quartiere sowohl in Gebäuden als auch in Gehölzen aufsucht, sind potenzielle Quartiere im Eingriffsbereich zu erwarten. Die Abgrenzung der lokalen Population bezieht sich demnach auf die bekannten Quartiere.

Betroffenheit der Art durch Windparkvorhaben

Da Mopsfledermäuse auch deutlich über den Baumkronen jagen sind sie besonders in Bezug auf die Errichtung von Windenergieanlagen im Wald gefährdet (MÜLLER 2014). Ein Kollisionsrisiko kann demnach insbesondere an Waldstandorten nicht ausgeschlossen werden (ITN 2014), spielt jedoch aufgrund der körperlichen Voraussetzungen und Lebensweise vermutlich eine untergeordnete Rolle (BANSE 2010). In Brandenburg wurden bisher keine Kollisionsopfer unter Windenergieanlagen gefunden, deutschlandweit liegt die Anzahl bisheriger Fledermausverluste an Windenergieanlagen bei einem Individuum (DÜRR 2023b). Gefundene Schlagopfer verunglückten an Anlagen mit einem Abstand von bis zu 39,5 m zwischen der Rotorblattspitze und dem Boden (Nabenhöhe minus Rotorlänge) (DÜRR 2019). Rufnachweise der Art wurden bei Anlagenhöhen bis zu 64 m Nabenhöhe festgestellt (ITN 2014). Als baumbewohnende Art kann die Mopsfledermaus durch baubedingten Quartierverlust in Wäldern betroffen sein (DIETZ et al. 2016, ITN 2011).

Zudem sind bei Planungen in Forstflächen Arten mit kleinräumiger Raumnutzung und/oder kleinem Verbreitungsgebiet in Brandenburg hinsichtlich des Schädigungsverbot nach § 44 Absatz 1 Nr. 3 BNatSchG speziell zu betrachten.

Prognose und Bewertung des Tötungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Das nachgewiesene Winterquartier der Art befindet sich außerhalb der direkten Eingriffsbereiche. Im Zuge der Habitatstrukturuntersuchung, im März 2023, wurde im Bereich der geplanten Zuwegung der Windenergieanlage 1 ein potenziell geeigneter Habitatbaum (B2) erfasst. Weiterhin befinden sich im Nahbereich der geplanten Anlagenstandorte 1 und 8 mehrere potenziell geeigneten Habitatbäume (Höhlenbäume) (vgl. Karte 2) (ING. K&P 2023a). Zudem wurden im Rahmen der Habitatstrukturkartierung im April 2024 weitere 3 potenziell geeignete Habitatbäume (B6, B10, B11) im direkten Eingriffsbereich der Anlagenstandorte WEA 6, 8 und 9 festgestellt (vgl. Anlage 2 und 3 ING. K&P 2024a). Eine Nutzung der Art als Quartier ist nicht auszuschließen. Im Umkreis der Anlagenstandorte sind zudem 8 weitere Höhlenbäume verortet. Im Laufe der Zeit können sich außerdem geeignete Strukturen entwickeln. Demnach ist ein Vorhandensein potenzieller Quartierstrukturen auf den in Anspruch genommenen Flächen nicht gänzlich auszuschließen. Im Zuge der Flächeninanspruchnahme sind Gehölzentfernungen erforderlich. Daher sind die Eingriffsbereiche nach Einmessen und vor der Baufeldfreimachung auf Quartierstrukturen sowie Besatz zu kontrollieren. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen kann diesem Tötungsrisiko begegnet werden. Anlagebedingt ist nicht mit einem Tötungsrisiko zu rechnen. Aufgrund der Lage des Vorhabens innerhalb eines Verbindungskorridors der Mopsfledermaus und aufgrund der Nahrungssuche über den Baumkronen kann ein betriebsbedingtes Tötungsrisiko innerhalb des Waldstandortes, in dem die Anlagen geplant sind, nicht

ausgeschlossen werden. Einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos kann durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen begegnet werden.

Der Tatbestand der Tötung ist unter Beachtung der entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Störungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Ein Vorkommen potenziell geeigneter Quartierstrukturen im direkten Eingriffsbereich ist nicht auszuschließen. Das nachgewiesene Winterquartier der Art befindet sich außerhalb der direkten Eingriffsbereiche. Störungen von Tieren in bekannten Quartieren sind ausgeschlossen. Im Untersuchungsgebiet wurde die Art nicht jagend erfasst, weshalb eine Abgrenzung von Nahrungshabitate der Mopsfledermaus nicht möglich ist. Häufig genutzte Transferstrecken wurden nicht nachgewiesen. Aufgrund des fehlenden Meideverhaltens sowie der geringen bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme, insbesondere von Waldrändern und Leitstrukturen, ist nicht davon auszugehen, dass potenzielle Nahrungshabitate oder Transferstrecken der Art durch vorhabenbedingte Störungen aufgegeben werden. Auch eine bau-, anlage- und betriebsbedingte Beunruhigung, Scheuchwirkung oder Zerschneidung des Lebensraums können demnach ausgeschlossen werden. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist nicht mit einer Störung der lokalen Population der Mopsfledermaus zu rechnen.

Der Tatbestand der Störung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Schädigungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Das nachgewiesene Winterquartier der Art befindet sich außerhalb der direkten Eingriffsbereiche. Ein Vorkommen potenziell geeigneter Quartierstrukturen im direkten Eingriffsbereich ist nicht auszuschließen. Durch die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme können aufgrund der notwendigen Entfernung von Gehölzen potenzielle Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der Mopsfledermaus zerstört werden. Gleiches gilt für den Ausbau oder die Anlage von Zuwegungen bzw. Materiallager- und Kranstellplätzen. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen kann dem Tatbestand der Schädigung begegnet werden. Eine baubedingte Scheuchwirkung und die damit unter Umständen verbundene Aufgabe von Quartieren außerhalb des direkten Eingriffsbereiches kann ausgeschlossen werden. Eine dauerhafte Aufgabe von Quartieren außerhalb des direkten Eingriffsbereiches ist ebenfalls unwahrscheinlich.

Der Tatbestand der Schädigung ist unter Beachtung der entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen nicht erfüllt.

Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände

Folgende Vermeidungsmaßnahmen sind vorzusehen (vgl. Kap. 6.1):

- ASM_1 – Baustelleneinrichtung
- ASM_2 – Bauzeitenregelung
- ASM_3 – Ökologische Baubegleitung
- ASM_5 – Abschaltzeiten Fledermäuse

CEF- Maßnahmen

Es sind keine CEF-Maßnahmen notwendig.

Weitere Empfehlungen

Es werden keine weiteren Empfehlungen gegeben.

5.2.8 Weitere vorkommende Fledermausarten

Für alle weiteren im Untersuchungsgebiet vorkommenden Fledermausarten ist nach diverser Literatur höchstens ein mittleres Kollisionsrisiko durch Windenergieanlagen angegeben. Aus diesem Grunde werden diese Arten hier gemeinsam betrachtet. Informationen zu den Aktivitäten der weiteren Fledermausarten können den Faunistischen Untersuchungen (ING. K&P 2023) entnommen werden. Aus der Stellungnahme des LfU vom 20.03.2024 geht hervor, dass das Vorhabengebiet eine sehr hohe Bedeutung als Nahrungs- und Jagdhabitat für die Arten Großes Mausohr und Bechsteinfledermaus besitzt. In Crinitz ist zudem eine Wochenstube des Großen Mausohrs bekannt und Wochenstuben der Bechsteinfledermaus werden im Umfeld der geplanten Anlagenstandorte vermutet (LFU 2024). In der akustischen Erfassung wurden z.T. sehr hohe Aktivitäten von Myotisarten festgestellt (ING. K&P 2023). Die Betroffenheit von Arten, die vornehmlich im Wald jagen, sind bislang wenig untersucht. Aufgrund ihrer starken Spezialisierung in den Lebensraumansprüchen und ihrer Seltenheit ist das Große Mausohr, aber auch die Bechsteinfledermaus, am stärksten durch baubedingten Lebensraumverlust bei der Verwirklichung von Windenergieprojekten in Wäldern betroffen, in denen Vorkommen der Art bekannt sind (DIETZ et al. 2016, ITN 2011). Auch Langohr-Arten, die Wälder vor allem zur Nahrungssuche nutzten, können durch Vorhaben im Wald beeinträchtig werden. Durch eigene Höhenuntersuchungen (MEP PLAN GMBH 2013) wurden seltene Flugaktivitäten des Artenkomplex Langohrfledermäuse im freien Luftraum in mehr als 50 m Höhe über den Baumkronen eines brandenburgischen Kiefernwaldes festgestellt. In Brandenburg sind bisher 5 und deutschlandweit 8 Totfunde bekannt (DÜRR 2023).

Prognose und Bewertung des Tötungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Der Großteil des Vorhabenfläche ist mit unterschiedlich alten Kiefernbeständen bewachsen. Im Zuge der Habitatstrukturuntersuchung, im März 2023, wurde im Bereich der geplanten Zuwegung der Windenergieanlage 1 ein potenziell geeigneter Habitatbaum erfasst. Weiterhin befinden sich im Nahbereich der geplanten Anlagenstandorte 1 und 8 mehrere potenziell geeigneten Habitatbäume (Höhlenbäume) (vgl. Karte 2) (ING. K&P 2023a). Zudem wurden im Rahmen der Habitatstrukturkartierung im April 2024 weitere 3 potenziell geeignete Habitatbäume (B6, B10, B11) im direkten Eingriffsbereich der Anlagenstandorte WEA 6, 8 und 9 festgestellt (vgl. Anlage 2 und 3 ING. K&P 2024a). Eine Besiedelung von baumbewohnenden Fledermäuse ist nicht auszuschließen. Im Umkreis der Anlagenstandorte sind zudem 8 weitere Höhlenbäume verortet. Wochenstuben der Bechsteinfledermaus werden im Umfeld der geplanten Anlagenstandorte vermutet (LFU 2024). Im Laufe der Zeit können sich außerdem geeignete Strukturen entwickeln. Demnach ist ein Vorhandensein potenzieller Quartierstrukturen auf den in Anspruch genommenen Flächen nicht gänzlich auszuschließen. Aufgrund von notwendigen Gehölzentfernungen im Zuge der Errichtung der Windenergieanlagen, der Zuwegungen und Stellflächen besteht ein baubedingtes Tötungsrisiko für gehölzbewohnende Fledermausarten. Daher sind die Eingriffsbereiche nach Einmessen und vor der Baufeldfreimachung auf Quartierstrukturen sowie Besatz zu kontrollieren. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen kann diesem Tötungsrisiko begegnet werden. Quartiere überwiegend gebäudebewohnender Arten sind aufgrund

fehlender Habitatstrukturen innerhalb der Eingriffsbereiche nicht betroffen. Anlagebedingt ist nicht mit einem Tötungsrisiko zu rechnen. Betriebsbedingt kann ein erhöhtes Tötungsrisiko nicht ausgeschlossen werden. Einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos kann durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen begegnet werden.

Prognose und Bewertung des Störungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Potenzielle Quartierstrukturen können im direkten Eingriffsbereich vorhanden sein. Bekannte Quartiere befinden sich nördlich der Anlagenstandorte. Störungen von Tieren in bekannten Quartieren sind daher ausgeschlossen. Quartiere überwiegend gebäudebewohnender Arten sind aufgrund fehlender Quartierstrukturen innerhalb der Eingriffsbereiche nicht betroffen. Aufgrund der geringen bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme, insbesondere von Waldrändern und Leitstrukturen, ist nicht davon auszugehen, dass potenzielle Nahrungshabitate oder Transferstrecken der Art durch vorhabenbedingte Störungen aufgegeben werden. Auch eine bau-, anlage- und betriebsbedingte Beunruhigung, Scheuchwirkung oder Zerschneidung des Lebensraums kann ausgeschlossen werden. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist nicht mit einer Störung der lokalen Populationen der weiteren Fledermausarten zu rechnen.

Der Tatbestand der Störung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Schädigungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Potenzielle Quartierstrukturen können im direkten Eingriffsbereich vorhanden sein bzw. sich im Laufe der Zeit entwickeln. Dem baubedingten Tötungsrisiko kann durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen begegnet werden. Im direkten Eingriffsbereich befinden sich keine für die gebäudebewohnenden Fledermausarten nutzbaren Strukturen. Daher kann für die überwiegend gebäudebewohnenden Arten eine baubedingte Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ausgeschlossen werden. Eine baubedingte Scheuchwirkung und die damit unter Umständen verbundene Aufgabe von Quartieren außerhalb des direkten Eingriffsbereiches kann ebenfalls ausgeschlossen werden. Eine dauerhafte Aufgabe von Quartieren außerhalb des direkten Eingriffsbereiches ist ebenfalls unwahrscheinlich.

Der Tatbestand der Schädigung ist unter Beachtung der Vermeidungsmaßnahmen nicht erfüllt.

Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände

Folgende Vermeidungsmaßnahmen sind vorzusehen (vgl. Kap. 6.1):

- ASM_1 – Baustelleneinrichtung
- ASM_2 – Bauzeitenregelung
- ASM_3 – Ökologische Baubegleitung
- ASM_5 – Abschaltzeiten Fledermäuse

CEF- Maßnahmen

Es sind keine CEF-Maßnahmen notwendig.

Weitere Empfehlungen

Es werden keine weiteren Empfehlungen gegeben.

5.3 Bestand und Betroffenheit weiterer Arten nach Anhang II und IV der FFH-RL

Im Zuge der Erfassung weitere Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie wurden im Umkreis von 500 m um die geplanten Anlagen Gewässer und geeigneten Habitate für die Artengruppe der Amphibien kartiert (ING. K&P 2023b, 2024b). Zudem wurden weiterführende faunistische Untersuchungen zum Vorkommen der Artengruppe durchgeführt (ING. K&P 2023d). Für die Artengruppe der Reptilien erfolgten Kartierungen zwischen April und August 2023 und zwischen Mai und September 2024 im 50-m-Radius um die Eingriffsbereiche. Dabei wurden in erster Linie potenzielle Habitatflächen für die Zauneidechse untersucht (ING. K&P 2023e, 2024c). Weiterhin erfolgten im 50-m-Radius um die geplanten Anlagenstandorte Untersuchungen von potenziellen Habitatstrukturen für die holzbewohnenden Käferarten Eichenheldbock und Eremit (ING. K&P 2023c). Zudem wurden im Jahr 2024 im 10-m-Radius um die Eingriffsbereiche hügelbauenden Waldameisen untersucht (ING. K&P 2024d).

Die Ergebnisse der faunistischen Untersuchungen werden nachfolgend beschrieben.

5.3.1 Amphibien

Im Zuge der Kartierungen im Jahr 2023 und 2024 wurden im untersuchten Gebiet die in der nachfolgenden Tabelle (vgl. Tab. 5-12) gelisteten Amphibienarten nachgewiesen. Im Jahr 2024 erfolgten, aufgrund der Standortverschiebung der WEA 9, weitere Erfassungen, diese sind noch nicht abgeschlossen, weshalb lediglich die Zwischenergebnisse in den vorliegenden AFB eingeflossen sind. Das veränderten Flächenkonzept der WEA 5 und 7 ist von dem ursprünglichen Untersuchungsradius abgedeckt (ING. K&P 2023b, 2023d). Im Zuge der ergänzenden Amphibienerfassung im Jahr 2024 wurden Nachweise der Knoblauchkröte und des Teichfroschs erbracht (ING. K&P 2024b). Weitergehende Informationen sind dem genannten Gutachten zu entnehmen.

Tabelle 5–12: Nachgewiesene Amphibienarten im 500-m-Radius (ING. K&P 2023d, 2024b)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL BB	RL D	BNat SchG	FFH RL	EHZ BB
Erdkröte	*Bufo bufo*			§		
Kammmolch	*Triturus cristatus*	3	3	§§	II, IV	uf1
Knoblauchkröte	*Pelobates fuscus)*		3	§	IV	
Teichmolch	*Triturus vulgaris*			§		
Teichfrosch	*Rana kl. esculenta*			§		

RL BB - Rote Liste Brandenburg
3 Bestand gefährdet

RL D - Rote Liste Deutschland
3 Gefährdet

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz
§ Besonders geschützte Art
§§ Streng geschützte Art

FFH RL - Arten der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
II Art des Anhang II
IV Art des Anhang IV

EHZ BB - Erhaltungszustand in Brandenburg
fv Günstig
uf1 Unzureichend
uf2 Schlecht
xx Unbekannt

Nachfolgend werden stellvertretend für die Artengruppe der Amphibien, die nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie geschützten Arten detailliert betrachtet.

Charakterisierung der Arten

Der **Kammmolch** verbringt Frühjahr und Sommer im Wasser. Bevorzugte Laichgewässer stellen in Ostdeutschland Teiche, Weiher, Altwässer und Sölle dar (SCHIEMENZ et al. 1994). Typische Reproduktionsgewässer sind durch eine intensive Besonnung der Wasserfläche und durch mäßigen bis dichten Bewuchs mit Unterwasserpflanzen (Versteckmöglichkeiten, Anhaften der Eier) gekennzeichnet. Fischbesatz wirkt sich negativ auf die Vermehrungsrate aus. Landlebensräume stellen Laub- und Mischwälder, Gärten und strukturreiches Grünland sowie Feldhecken dar. Die Art legt zwischen Laichgewässern und Landlebensräumen oft weniger als 100 m zurück. (SCHIEMENZ & GÜNTHER 1994) In Brandenburg ist der Kammmolch weit verbreitet, gilt jedoch als gefährdet (SCHNEEWEIß et al. 2004).

Habitate der **Knoblauchkröte** befinden sich auf offenen, meist ackerbaulich genutzten Flächen und bevorzugt in Gebieten mit leicht grabbaren, sandigen Böden, da sich die Art außerhalb der Fortpflanzungszeit häufig im Boden vergräbt. Als Laichgewässer bevorzugt die Knoblauchkröte relativ große, besonnte, z.T. dicht bewachsene und nährstoffreiche Gewässer, dabei können sowohl Tümpel als auch Uferregion von Weihern und Seen sowie Gräben und Gewässern in Abbaugebieten dienen. Die Entfernung zwischen Laichgewässer und Winterquartier liegt meist bei 400—600 m, kann aber auch bis zu 1.000 m betragen. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt in den Tieflandgebieten Nord- bzw. Ostdeutschlands (BFN 2024, DGHT 2013).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Im Zuge der Untersuchungen wurden vier potenziell geeignete Laichgewässer für Amphibien im Umfeld der geplanten Anlagenstandorte 1, 6 und 8 festgestellt (vgl. Karte 1 in ING. K&P 2023b). Entsprechend der gutachterlichen Einschätzung durch das INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (2023d) weisen die Teiche eine mäßige Eignung als Laichgewässer auf. Da jedoch eine potenzielle Habitateignung gegeben ist, erfolgten weiterführende faunistische Untersuchungen für die Artengruppe. Der Kammmolch wurde in größerer Anzahl im Feuerlöschteich des Schießplatzes (Nr. 2), welcher rund 240 m südwestlich des Anlagenstandortes 1 liegt, nachgewiesen (vgl. Karte „Amphibien“, ING. K&P 2023d). Es erfolgte Nachweise von sowohl männliche und weibliche Individuen als auch Larven unterschiedlicher Entwicklungsstadien. Weitere Amphibiennachweise wurden im Bereich des „Ausstiegbeckens“ (Nr. 4), ca. 290 m nördlich des geplanten Anlagenstandortes 6, auf dem Gelände der Galle GmbH registriert. Aufgrund des Fischbesatzes dieses Gewässers erfolgten hier wenige Nachweise. Als Landlebensräume sind die um die zwei nachgewiesenen Laichgewässer angrenzenden strukturreichen Wald- und Offenlandbereiche von Bedeutung (vgl. Karte „Amphibien“, ING. K&P 2023d).

Im Jahr 2024 wurden in den zusätzlich zu untersuchenden Flächen des Untersuchungsgebietes keine weiteren potenziell geeigneten Lebensräume für Amphibienarten festgestellt. Artnachweise erfolgten für die Knoblauchkröte und den Teichfrosch auf dem Gelände der Galle GmbH. Im Bereich des naturnahen Klärteichs (Nr. 1) wurden Rufe der Knoblauchkröte registriert. Als Landlebensräume können die angrenzenden Wald- und Offenlandbereiche angenommen werden, wobei hier vor allem strukturreiche Landhabitate südlich der Gewässer von Bedeutung sind (viel Totholz, Stubben, Laubgehölze). Zudem bietet auch das Betriebsgelände der Galle GmbH selbst einen hohen Strukturreichtum

(ING. K&P 2024b). In den direkten Eingriffsbereichen wurden keine Amphibien sowie potenzielle Landlebensräume nachgewiesen (ING. K&P 2023d, 2024b).

Abgrenzung der lokalen Population

Aufgrund der zahlreichen Nachweise des Kammmolches im Feuerlöschteich des Schießplatzes (Nr. 2), wird die lokalen Population auf dieses Gewässer bezogen. Von der Knoblauchkröte wurden keine Individuen nachgewiesen. Die Art wurde lediglich im Klärteich auf dem Gelände der Galle GmbH verhört. Daher wird die lokalen Population auf dieses Gewässer bezogen.

Prognose und Bewertung des Tötungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Nachweise der Art sowie potenzielle Landlebensräume erfolgten außerhalb der direkten Eingriffsbereiche. Ein Vorkommen von Vertretern der Artengruppe auf den in Anspruch genommenen Flächen ist somit unwahrscheinlich. Die Gewässer werden bauzeitlich nicht in Anspruch genommen. Daher ist nicht davon auszugehen, dass für die Artengruppe der Amphibien bauzeitlich ein höheres Gefährdungspotential besteht. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist nicht mit einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos zu rechnen.

Der Tatbestand der Tötung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Störungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

In den Eingriffsbereichen liegen keine Nachweise von Amphibien oder potenzielle Landlebensräume vor. Daher ist nicht davon auszugehen, dass durch die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme Nahrungs-, Fortpflanzungs- oder Überwinterungshabitate der Artengruppe verloren gehen. Auch eine anlage- und betriebsbedingte Beunruhigung, Scheuchwirkung oder Zerschneidung des Lebensraums kann aus diesem Grund ausgeschlossen werden. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist nicht mit einer erheblichen Störung der lokalen Population der Amphibien zu rechnen.

Der Tatbestand der Störung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Schädigungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Nachweise der Artengruppe innerhalb der Eingriffsflächen liegen nicht vor. Die Potentiallebensräume (Laichgewässer und Landlebensräume) liegen außerhalb der direkten Eingriffsbereiche. Demnach ist nicht von einer bau- und anlagebedingte Schädigung von Amphibien auszugehen. Betriebsbedingt ist mit keiner Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und deren ökologischer Funktionsfähigkeit zu rechnen.

Der Tatbestand der Schädigung ist nicht erfüllt.

Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände

Es sind keine Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände notwendig.

CEF- Maßnahmen

Es werden keine CEF-Maßnahmen empfohlen.

Weitere Empfehlungen

Es werden keine weiteren Empfehlungen gegeben.

5.3.2 Reptilien

Im Zuge der Kartierungen wurden im Jahr 2023 im untersuchten Gebiet mehrere Zauneidechsen und zwei Individuen der Ringelnatter nachgewiesen. Außerhalb des Untersuchungsgebietes wurde zudem eine adulte männliche Waldeidechse erfasst (ING. K&P 2023e). Im Rahmen der Erfassung im Jahr 2024 wurden mehrere Zauneidechsen sowie zwei Individuen der Ringelnatter nachgewiesen (ING. K&P 2024c). Weitergehende Informationen sind den genannten Gutachten zu entnehmen.

Tabelle 5–13: Nachgewiesene Reptilienarten im 50-m-Radius (ING. K&P 2023e, 2024c)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL BB	RL D	BNat SchG	FFH RL	EHZ BB
Ringelnatter	*Natrix natrix*	3	3	§		
Zauneidechse	*Lacerta agilis*	3	V	§§	IV	uf1

RL BB - Rote Liste Brandenburg

0	Bestand erloschen bzw. verschollen
1	Bestand vom Aussterben bedroht
2	Bestand stark gefährdet
3	Bestand gefährdet
V	Arten der Vorwarnliste
R	Arten mit geographischer Restriktion
G	Gefährdung unbekannten Ausmaßes
D	Daten unzureichend

RL D - Rote Liste Deutschland

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

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz

§	Besonders geschützte Art
§§	Streng geschützte Art

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

II	Art des Anhang II
IV	Art des Anhang IV

EHZ BB - Erhaltungszustand in Brandenburg

fv	Günstig
uf1	Unzureichend
uf2	Schlecht
xx	Unbekannt

Nachfolgend werden stellvertretend für die Artengruppe der Reptilien, die nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie geschützten Arten detailliert betrachtet.

Charakterisierung der Art

Die **Zauneidechse** bewohnt unterschiedliche Lebensräume, in denen vor allem vegetationsfreie und sonnenexponierte Stellen auf grabfähigem, lockerem Substrat vorhanden sind. In diesem Substrat vergräbt die Zauneidechse ihre Eier. In sehr offenen Bereichen mit Deckungsgraden der Vegetation unter 25 % und bei weitgehender oder vollständiger Bedeckung sind Zauneidechsen nur selten zu finden. (GRAMENTZ 1996) Die Aktivitätsphase erstreckt sich von Mitte März bis Ende Oktober (KOLLING et al. 2008, GLANDT 2010). Nach BLANKE (2010) beginnt die Paarungszeit meist im April oder Anfang Mai. Sowohl der Beginn der Paarungszeit als auch der Termin der Eiablage sind von geografischen und klimatischen Faktoren abhängig. Freilandbeobachtungen zufolge tragen die Weibchen die befruchteten Eier vier oder mehr Wochen im Leib. Die Eiablage erfolgt anschließend in einem fortgeschrittenen Entwicklungsstadium in günstigen Jahren bereits ab Anfang Mai, hauptsächlich jedoch in den Monaten Juni und Juli sowie teilweise noch im August. Im Freiland besteht ein Gelege durchschnittlich aus 5 bis 9 weichschaligen Eiern. Zur Eiablage gräbt sich das Weibchen meist in der Dämmerung oder Dunkelheit in den Boden ein. Der Ablageplatz

wird anschließend sorgfältig verschlossen und getarnt. Die Hauptschlupfzeit liegt zwischen Ende Juli und September. Männchen beginnen bereits nach der Paarungszeit mit der Anlage von Energiereserven für die Überwinterung, Weibchen nach der Eiablage. Entsprechend beginnen die adulten Männchen bereits ab Anfang August mit der Überwinterung, während sich die Weibchen etwas später im August oder im September zurückziehen. Kurz nach den Weibchen ziehen sich die vorjährigen subadulten Tiere zurück, während die diesjährigen Jungtiere oft bis in den Oktober hinein zu beobachten sind. Üblicherweise überwintern Zauneidechsen innerhalb des Sommerlebensraumes. Das Winterquartier befindet sich in Bauen von Kleinsäugern, Kaninchen und Beutegreifern sowie in natürlichen Hohlräumen und wird oft auch während der aktiven Phase als Versteck genutzt. Insbesondere Jungtiere graben auch selbst geeignete Quartiere. Weitere Winterquartiere können sich direkt oder etwa 10 cm unter Laub-, Moos- und Streuauflagen befinden oder unter großen Steinen. (BLANKE 2010) Da die Plätze für die Paarung und die Eiablage sowie die Tages-, Nacht- und Häutungsverstecke an beliebiger Stelle im Lebensraum liegen, muss nach RUNGE (2010) der gesamte besiedelte Habitatkomplex als Fortpflanzungs- und Ruhestätte der Zauneidechse angesehen werden. Die Art wird allgemein als ortstreu eingestuft, die zurückgelegten Wanderdistanzen liegen meist unter 100 m. In Einzelfällen können aber auch größere Strecken, nachweislich bis zu 4.000 m zurückgelegt werden. (RUNGE 2010) Das Beutetierspektrum variiert je nach Verfügbarkeit der Beutetiere sowohl räumlich als auch zeitlich. Es werden fast ausschließlich Gliederfüßer (*Arthropoda*), in Mitteleuropa insbesondere Käfer und ihre Larven, Heuschrecken, Spinnen und Schmetterlingslarven, gefressen. (BLANKE 2010) Adulte Zauneidechsen werden häufig durch Greifvögel, insbesondere Turmfalken erbeutet. Darüber hinaus gilt die Schlingnatter als Hauptfeind der Zauneidechse. Die Eier der Art werden von Dachsen sowie anderen Zauneidechsen und darüber hinaus vermutlich von weiteren Arten gefressen. Nach dem Schlupf werden die Jungtiere häufig von Vögeln, Mäusen, Kröten, Insekten, Schlangen, Eidechsen inklusive adulten Artgenossen verzehrt. (BLANKE 2010)

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

In den Eingriffsbereichen und deren Umfeld wurden im Zuge der Kartierungen mehrere Individuen der Zauneidechse nachgewiesen. Als Schwerpunkt wurde der geplante Standort der Windenergieanlage 1 ermittelt, wobei hier vor allem der Schießplatz westlich des Anlagenstandortes ein Verbreitungsgebiet der Art darstellt. Da auch Nachweise westlich und nordöstlich außerhalb des untersuchten Gebietes erfolgten, ist anzunehmen, dass die Waldrandbereiche im Umfeld des Anlagenstandortes 1 als Migrationskorridore für die Art dienen (vgl. Karte „Reptilien, Standort WEA 1 und 2" in ING. K&P (2023e)). Weitere Nachweise der Zauneidechse erfolgte im Bereich der Gastrasse sowie deren Randbereiche, welche rund 500 m westlich der geplanten Windenergieanlage 6 in Nord-Süd-Ausrichtung verläuft. Zudem wurde eine weibliche Zauneidechse innerhalb der aufgelichteten Waldbestände im untersuchten Gebiet innerhalb des direkten Eingriffsbereich des geplanten Anlagenstandortes 8 dokumentiert. Wobei hier die Waldrandbereiche, welche im Osten außerhalb des direkten Eingriffbereiches an eine Wiesenfläche grenzen, über Habitatpotenzial für die Art verfügen (vgl. Karte „Reptilien, Standort WEA 8, ING. K&P (2023e)) (ING. K&P 2023e).

Im Zuge der Erfassungen im Jahr 2024 erfolgten im Bereich der Windenergieanlage 1 die meisten Nachweise von Zauneidechsen. Juvenile, subadulte und adulte Tiere wurden im Potenziallebensraum an der Grundstücksgrenze zum Schießplatz, westlich des Anlagenstandortes, erfasst. Wie bereits im Jahr 2023 festgestellt wurde, befindet sich hier ein Verbreitungsschwerpunkt der Art. Zudem erfolgten drei Nachweise subadulter und adulter

Individuen im Potenziallebensraum am südexponierten Waldrandbereich westlich der Bundesstraße B 96. In diesem Bereich verläuft die geplante Zuwegung der WEA 1 (vgl. Karte „Reptilien, Standort WEA 1“ in ING. K&P (2024c)). Zudem erfolgten nördlich des Anlagenstandortes 6 zwei Nachweise männlicher Individuen. Die Böschungen der Landstraße L 56 mit den lichteren Bereichen in Richtung der Galle GmbH und sich anschließenden großflächigen Aufforstungsflächen weisen ein Habitatpotenzial für Zauneidechsen auf.

Abgrenzung und Bewertung der lokalen Population

Bei den Untersuchungen wurden mehrere Individuen der Zauneidechse innerhalb der direkten Eingriffsbereiche sowie einem 50-m-Radius nachgewiesen. Insbesondere die Randbereiche des Schießplatzes im untersuchten Teilgebiet der geplanten Windenergieanlage 1 bieten aufgrund von Strukturreichtum und Kleinteiligkeit ein hohes Habitatpotenzial für Zauneidechsen. Die im Untersuchungsgebiet siedelnden Populationen/Teilpopulationen weisen gemäß PAN & ILÖK (2010) eine „schlechte“ Bestandsgröße auf, da innerhalb einer Zeiteinheit jeweils nur wenige Individuen nachgewiesen wurden. Der Populationsaufbau ist nach SCHNEEWEIß et al. (2014) aufgrund des Nachweises aller Altersklasse mit „sehr gut“ einzustufen (ING. K&P 2023e).

Prognose und Bewertung des Tötungstatbestandes (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG)

Nachweise sowie potenzielle Habitatflächen der Art befinden sich im direkten Eingriffsbereich sowie im Umfeld der geplanten Anlagenstandorte 1, 6 und 8. Durch die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme der Waldrandbereiche, kann eine Tötung von Individuen der Zauneidechse nicht ausgeschlossen werden. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen kann dem Tatbestand der baubedingten Tötung an den geplanten Anlagenstandorten 1, 6 und 8 begegnet werden. Betriebsbedingt ist nicht mit einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos zu rechnen.

Der Tatbestand der Tötung ist unter Beachtung der genannten Vermeidungsmaßnahmen nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Störungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Im Zuge der Baufeldfreimachung und der damit verbundenen Flächeninanspruchnahme gehen potenzielle Lebensraumstrukturen der Zauneidechse im Untersuchungsgebiet verloren. Eine Störung durch baubedingte Erschütterungen ist aufgrund der Eingriffe innerhalb der potenziellen Habitatflächen nicht auszuschließen. Aufgrund der ähnlichen Ausstattung der umliegenden Bereiche, ist eine erhebliche baubedingte Störung auszuschließen. Eine anlage- und betriebsbedingte Beunruhigung, Scheuwirkung oder Zerschneidung des Lebensraums ist nicht gegeben. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist nicht mit einer erheblichen Störung der lokalen Population der Zauneidechse zu rechnen.

Der Tatbestand der Störung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Schädigungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Nachweise sowie potenzielle Habitatflächen der Art befinden sich in den direkten Eingriffsbereiche sowie im Umfeld der geplanten Windenergieanlagen 1, 6 und 8. Aufgrund der Flächeninanspruchnahme kann eine bau- und anlagebedingte Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechsen nicht ausgeschlossen werden. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen kann dem Tatbestand der baubedingten Schädigung an den geplanten Anlagenstandorten 1, 6 und 8 begegnet werden.

Betriebsbedingt ist mit keiner Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und deren ökologischer Funktionsfähigkeit zu rechnen.

Der Tatbestand der Schädigung ist unter Beachtung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen nicht erfüllt.

Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände

Folgende Vermeidungsmaßnahmen sind vorzusehen (vgl. Kap. 6.1):

- ASM_1 – Baustelleneinrichtung
- ASM_2 – Bauzeitenregelung
- ASM_3 – Ökologische Baubegleitung
- ASM_6 – Reptilienschutzzaun
- ASM_7 – Prüfen auf Besatz und Bergen von Individuen

CEF- Maßnahmen

Es sind keine CEF-Maßnahmen notwendig.

Weitere Empfehlungen

Es werden keine weiteren Empfehlungen gegeben.

5.3.3 Holzbewohnende Käferarten

Im Zuge der Faunistischen Untersuchungen für die holzbewohnenden Käferarten Eichenheldbock und Eremit im März 2023 durch das INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER wurden für den Eichenheldbock keine geeigneten Habitate oder Brutbäume im untersuchten Gebiet nachgewiesen. Demnach ist eine Beeinträchtigung durch das geplante Vorhaben ausgeschlossen (ING. K&P 2023c). Aufgrund des Vorhandenseins von potenziell geeigneten Strukturen für den Eremit, wird diese Art nachfolgend detailliert betrachtet.

Charakterisierung der Art

Die Art verbringt einen Großteil ihrer Lebenszeit als Larve in mit Mulm gefüllten Höhlen lebender, anbrüchigen Laubbäumen. Abgestorbene Bäume werden maximal noch einige Jahre besiedelt, da der Vorrat an Mulm dann schnell abnimmt (RINGEL et al. 2003). Der Eremit besiedelt vor allem Eichen, Buchen, Linden, eschen, Weiden und Obstbäume. Darüber hinaus ist er auch an Birken, Ulmen, Platanen, Maronen, Robinien und anderen Laubbaumarten zu finden (SCHAFFRATH 2017). Es werden vorwiegend Baumhöhlen in 6 – 12 m besiedelt, praktisch nie jedoch mit Bodenkontakt (MÜLLER-KROEHLING et al. 2006). Höhlen mit sonnenexponierter Öffnung werden bevorzugt besiedelt (RANIUS & NILSSON 1997). Mulmkörper in abgestorbenen Bäumen können dauerhaft kein stabiles Klima für die Entwicklung der Larven bieten und werden deswegen als ungeeignet angesehen (STEGNER 2002). Am geeignetsten für die Entwicklung der Larven ist braunschwarzer, pilzbesiedelter, leicht feuchter Mulm (ohne Vernässung und ohne Vererdung). Zur Erreichung eines guten Zustandes der Populationen je Baum sind mindestens 10 bis 50 Liter notwendig, wobei eine Larve ca. einen Liter Mulm zur Entwicklung benötigt (AVES et al. 2015). Der wärmeliebende Käfer bevorzugt halboffene Habitate, wo eine ausreichende Erwärmung der Brutstätten gewährleistet ist. Seine natürlichen Verbreitungsgebiete sind in Auwäldern, an Fließgewässern, Seerändern und natürliche Lichtungen. Als Kulturfolger besiedelt er heute vor

allem Waldränder, Parkanlagen und Alleen (SCHAFFRATH 2017). Zur Fortpflanzungszeit im Hochsommer (Juli/August, bei Temperaturen > 25 °C) sind ausgewachsene Tiere gelegentlich an Bäumen sitzend zu sehen. Vor allem männliche Individuen sind manchmal an ihren Ausfluglöchern beim „Posieren“ zu beobachten. Männchen verströmen einen süßlichen Duft (Pheromon zur Anlockung der Weibchen, LARSSON et al. 2003), der auch von reifen Aprikosen bekannt ist. Im Sommer ist dieser Duft an besiedelten Bäumen bzw. deren Mulmkörpern gut wahrnehmbar. Selten sieht man Imagines im Flug. Generell gilt die Art als flugträge und zeigt eine starke Treue zum Brutbaum. Diesen verlassen durchschnittlich nur 15 % der Käfer (RANIUS & HEDIN 2001). Nachgewiesen ist eine Flugdistanz von 190 m (RANIUS & HEDIN 2001). Flugdistanzen von mehr als 1 – 2 Kilometern werden geschätzt, wurden bislang jedoch noch nicht beobachtet (MÜLLER-KROEHLING et al. 2006). Daher ist ihre Ausbreitungsfähigkeit als eher gering anzusehen. Auf Grund dieser speziellen Lebensweise muss jeder besiedelte Einzelbaum als Population aufgefasst werden (AVES et al. 2015).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Aus der Datenrecherche sind Nachweise von Eremitenpopulationen bei Sonnewalde im Friedersdorfer Tiergarten, etwa 4-7 km entfernt vom Untersuchungsgebiet, sowie im Lugkteichgebiet, in circa 5-6 km Entfernung, bekannt. Weitere bekannte Vorkommen liegen in über 8.000 m Entfernung. (ING. K&P 2023c)

Im Zuge der Untersuchungen wurde ein Gehölz, welches eine potenzielle Eignung als Habitat für den Eremiten aufweist, nachgewiesen. Dabei handelt es sich um eine Pappel mittleren Alters mit einem BHD von ca. 40 cm. Diese befindet sich am süd-/südwestlich exponierten Rand eines Waldbestandes etwas außerhalb des Eingriffsbereichs der geplanten Windenergieanlage 1. Ein Vorkommen der Art konnte aufgrund eines Besatzes mit Hornissen nicht nachgewiesen werden (ING. K&P 2023c).

Abgrenzung der lokalen Population

Aufgrund fehlender Nachweise der Art in den Eingriffsflächen ist die Abgrenzung einer lokalen Population nicht möglich.

Betroffenheit der Artengruppe durch das Vorhaben

Aufgrund der Lage des potenziell geeigneten Habitat auf den durch das Vorhaben in Anspruch genommenen Flächen, kann ein Vorkommen des Eremits nicht ausgeschlossen werden. Aufgrund von Gehölzentfernungen im Zuge der bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahme, kann eine Beeinträchtigung der Art nicht ausgeschlossen werden.

Prognose und Bewertung des Tötungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Im Zuge der Untersuchungen wurde im direkten Eingriffsbereich der Windenergieanlage 1 ein potenziell geeignetes Habitat des Eremits nachgewiesen. Ein Vorkommen der Art konnte aufgrund des Besatzes mit Hornissen nicht untersucht werden (ING. K&P 2023c) und ist demnach nicht auszuschließen. Im Zuge der bau- und anlagenbedingten Flächeninanspruchnahme ist die Entfernung dieser Gehölzstruktur erforderlich. Daher ist dieser potenzielle Habitatbaum vor der Baufeldfreimachung auf einen Besatz zu kontrollieren. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen kann dem baubedingten Tötungsrisiko begegnet werden. Anlage- und betriebsbedingt ist nicht mit einem Tötungsrisiko zu rechnen. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist nicht mit einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos zu rechnen.

Der Tatbestand der Tötung ist unter Beachtung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Störungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

In den Eingriffsbereichen liegen keine Nachweise der Artengruppe vor. Daher ist nicht davon auszugehen, dass durch die Flächeninanspruchnahme Nahrungs-, Fortpflanzungs- oder Überwinterungshabitate der Art verloren gehen. Auch eine anlage- und betriebsbedingte Beunruhigung, Scheuchwirkung oder Zerschneidung des Lebensraums kann aus diesem Grund ausgeschlossen werden. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist nicht mit einer erheblichen Störung der lokalen Population des Eremits zu rechnen.

Der Tatbestand der Störung ist nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung des Schädigungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Im Zuge der Untersuchungen wurde im direkten Eingriffsbereich der Windenergieanlage 1 ein potenziell geeignetes Habitat der Art nachgewiesen. Ein Vorkommen der Art konnte aufgrund des Besatzes mit Hornissen nicht untersucht werden (ING. K&P 2023c). Durch die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme können aufgrund der notwendigen Entfernung von Gehölzen potenzielle Fortpflanzungsstätten der Art zerstört werden. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen kann dem Tatbestand der Schädigung begegnet werden. Eine baubedingte Scheuchwirkung und die damit unter Umständen verbundene Aufgabe von Quartieren außerhalb des direkten Eingriffsbereiches kann ausgeschlossen werden. Eine dauerhafte Aufgabe von Quartieren außerhalb des direkten Eingriffsbereiches ist ebenfalls unwahrscheinlich.

Der Tatbestand der Schädigung ist unter Beachtung der entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen nicht erfüllt.

Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände

Folgende Vermeidungsmaßnahmen sind vorzusehen (vgl. Kap. 6.1):

- ASM_1 – Baustelleneinrichtung
- ASM_2 – Bauzeitenregelung
- ASM_3 – Ökologische Baubegleitung

CEF- Maßnahmen

Es werden keine CEF-Maßnahmen empfohlen.

Weitere Empfehlungen

Es werden keine weiteren Empfehlungen gegeben.

5.3.4 Waldameisen

Im Zuge der Kartierungen wurden im Jahr 2024 im 10-m-Radius um die Eingriffsbereiche zwei Arten von hügelbauenden Waldameisen nachgewiesen. Weitergehende Informationen sind dem genannten Gutachten zu entnehmen (ING. K&P 2024d).

Tabelle 5–14: Nachgewiesene Waldameisenarten im 10-m-Radius (ING. K&P 2024d)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL BB	RL D	FFH RL	BNat SchG
Kahlrückige Waldameise	*Formica polyctena*				§
Große Kerbameise	*Formica exsecta*	3	3		§

RL BB - Rote Liste Brandenburg
3 Bestand gefährdet

RL D - Rote Liste Deutschland
3 Gefährdet

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz
§ Besonders geschützte Art
§§ Streng geschützte Art

FFH RL - Arten der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
II Art des Anhang II
IV Art des Anhang IV

Charakterisierung der Arten

Die zumeist fast **kahlrückige Waldameise** ist die häufigste Waldameisenart in den Wäldern Brandenburgs. Die Art bildet fast immer ausgedehnte polydome Kolonien bilden, diese sind immer polygyn (bis zu 5000 Königinnen pro Nest, MÖLLER 2011). In schattigen Beständen können Nestkuppel bis 2 m Höhe errichtet werden, an sonnigen bzw. halbschattigen Standorten sind die Nestkuppeln entsprechend flacher ausgebildet. Allgemein ist die Art bei der Nestanlage sehr variabel (Material, Standort).

Die **Große Kerbameise** baut ihre Nesthügel meist aus einer mehrere cm dicken Schicht aus feinem Pflanzenmaterial (z. B. Grashalme). Der Hügelkern ist meist sandig, hier befinden sich auch die Brutkammern der Puppen. Die Königinnenkammern mit Eiern und Larven befinden sich meist in tieferen Regionen zwischen 80 – 150 cm. Die Nestkuppel ist meist flach. Die Art bevorzugt offene oder leicht beschattete Standorte wie Magerrasen, Waldlichtungen oder Gehölzsäume. Es existieren zwei unterschiedliche soziale Formen: monodom-monogyn und polydom-polygyn. Einzelnester haben als stets nur eine Königin, Zweignestkolonien jeweils mehrere. In Deutschland dominiert die polydom-polygyne Kolonietyp (SEIFERT 2007).

Alle hügelbauenden Waldameisenarten mit Ausnahme der der Blutroten Raubameise (Formica (Raptiformica) sanguinea) sind gemäß BNatSchG besonders geschützt.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Im Zuge der Erfassungen im Jahr 2024 wurden insgesamt 16 Nester hügelbauender Waldameisen nachgewiesen (vgl. Anlage 1 in ING. K&P 2024d).

Die Große Kerbameise kommt im UG mit zwei Nestern (15 und 16) im direkten Umfeld bzw. Eingriffsbereich der WEA 1 vor. Aufgrund der Lage der Nester zueinander ist anzunehmen, dass es sich um Zweignester derselben Kolonie handelt.

Die Kahlrückige Waldameise kommt mit 14 Nestern im UG direkten Umfeld bzw. Eingriffsbereich der Anlagenstandorte 1, 6, 7 und 8 vor. Die Nester 11 und 14 bei WEA 6, das Nest 7 bei WEA 7 und das Nest 4 bei WEA 8. Bei den nah beieinander liegenden Nestern ist

anzunehmen, dass es sich um Zweignester einer polydomen Kolonie handelt. Demnach bilden die folgenden Nester der hügelbauenden Waldameise zusammen je eine Kolonie: Nester 8, 9, 10 bei WEA 1; Nester 12, 13 bei WEA 6; Nester 3, 5, 6 bei WEA 8 und Nester 1, 2 bei WEA 8.

Mit 16 Nestern bzw. 9 Kolonien hügelbauender Waldameisen kann der Waldameisenbestand im überwiegend waldbestandenen Untersuchungsgebiet als hoch eingeschätzt werden (vgl. ING. K&P 2024d).

Maßnahmen zur Vermeidung

Folgende Vermeidungsmaßnahmen sind vorzusehen (vgl. Kap. 6.1):

- ASM_1 – Baustelleneinrichtung
- ASM_3 – Ökologische Baubegleitung
- ASM_9 – Absperrung bzw. Umsiedelung von Waldameisen

6 Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

6.1 Maßnahmen zur Vermeidung

6.1.1 ASM_1 – 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. Bei dem Anlegen von Baugruben und allen anfallenden Arbeiten sollten Fallen für Kleintiere, Reptilien und Vögel vermieden werden. Höhlen- und Quartierbäume sollten nach Möglichkeit erhalten bleiben. Die Montage- und Lagerflächen werden nach der Errichtung der Windenenergieanlagen zurückgebaut und die Flächen wieder in ihren Ausgangszustand versetzt. Ausgenommen sind die Kranstellflächen, welche während der kompletten Betriebslaufzeit der Windenergieanlagen vorgehalten werden.

Die Entfernung 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. Alternativ dazu ist die Absperrung mit einem Bauzaun möglich oder es können Flatterbänder zur Markierung der Bereiche angebracht werden.

Sofern im Zuge der Herstellung des Lichtraumprofils die an den Zuwegungen vorhandenen Bäume so stark beschnitten werden, dass die Krone nur noch einseitig ausgebildet ist, sind diese Bäume in eine dreijährige Pflege zu nehmen. Durch die Pflegemaßnahmen soll sichergestellt werden, dass die Bäume während des Pflegezeitraums wieder eine umfassende Krone ausbilden.

6.1.2 ASM_2 – Bauzeitenregelung

Die Gefahr einer Tötung von Vögeln durch die Baufeldfreimachung ist während der Brutzeit 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. Das Baufeld ist dann während der Brutsaison z.B. durch Schotterung oder Freihaltung von Vegetation für Bodenbrüter unattraktiv zu gestalten.

Gehölzentfernungen sind gemäß § 39 BNatSchG ebenfalls nur im Zeitraum zwischen Anfang Oktober und Ende Februar möglich. Diese Maßnahme dient dazu, eine Tötung von Individuen sowie die Beseitigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten insbesondere der gehölz- und bodenbrütenden Vogelarten und Fledermäusen zu vermeiden. Fledermäuse können Gehölze jedoch auch im Herbst und Winter als Zwischen-, Balz- bzw. Winterquartier nutzen. Daher sowie aufgrund der möglichen Notwendigkeit der Baufeldfreimachung innerhalb der Brutperiode von europäischen Vogelarten ist bei Entnahme von Einzelbäumen die Maßnahme ASM_3 zu beachten.

Werden im Rahmen der Maßnahme ASM_3 Zauneidechsen auf den in Anspruch genommenen Flächen nachgewiesen, sind bei Rodungsarbeiten im Bereich der Baugrube des Anlagenstandortes 1 die Stubben vorerst im Boden zu belassen. Ebenso ist ein Befahren mit

schweren Maschinen zu vermeiden. Die Stubben können in den Aktivitätsphasen der Zauneidechsen ab ca. April gezogen werden.

6.1.3 ASM_3 – 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.

Vor jeglichen Fällarbeiten ist eine generelle Kontrolle auf Besatz mit geschützten Tierarten, insbesondere Vögel, Fledermäuse und xylobionte Käfer durchzuführen und freizugeben. Sollte eine Fällung von potenziellen Habitatbäumen notwendig werden, ist eine Fällbegleitung durchzuführen. Diese Bäume werden abschnittsweise herabgesetzt und im Zuge der Fällarbeiten kontinuierlich kontrolliert.

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 Entnahmen von Gehölzen eine Kontrolle auf Besatz mit geschützten Tierarten 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.

Bei Rodungen von Gehölzen sind im gesamten Jahresverlauf Höhlen, Spalten und Risse zu untersuchen. Bei Besatz mit Fledermäusen ist die Entnahme von Einzelbäumen 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 geschützter Tierarten wie z.B. Vögel, Fledermäuse, die im Zuge dieser Kontrolle nachgewiesen werden, ist eine Meldung an die zuständige Untere Naturschutzbehörde notwendig sowie ein entsprechender Ausgleich zu schaffen. Der Ausgleich kann durch das Verbringen der Stammabschnitte in umliegende Waldbestände oder durch die Einrichtung von Kastenrevieren für Vögel und Fledermäuse erfolgen. Dies gilt auch für aktuell nicht besetzte Fortpflanzungs- und Ruhestätten, die beispielsweise aufgrund von Nistmaterial- oder Fledermauskotfunden nachgewiesen werden. Da nach der bereits erfolgten Kartierung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Horst- und Höhlenbäume) neue Fortpflanzungs- und Ruhestätten in den Eingriffsbereichen entstehen können, sind die zu entfernenden Gehölze auf neu erschlossene Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Vögel, Fledermäuse) zu überprüfen.

Vor den Rodungsarbeiten im Zuge der Baufeldfreimachung des geplanten Anlagenstandortes 1 ist eine Kontrolle auf Besatz mit xylobionte Käferarten durchzuführen. Sofern ein Vorkommen holzbewohnender Käferarten festgestellt wird, ist das weitere Vorgehen mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Elbe-Elster abzustimmen.

Da die Große Kerbameise und die Kahlrückige Waldameise im Bereich der Anlagenstandorte 1, 6, 7 und 8 nachgewiesen wurden, ist vor der Baufeldfreimachung im Aktivitätszeitraum der Waldameisen, zwischen März und Oktober, eine Kontrolle der geplanten Eingriffsbereiche im Umkreis von 10 m auf Waldameisennester durchzuführen. Für die nachgewiesenen Nester ist

in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Elbe-Elster die Schmutzmaßnahme ASM_9 anzuwenden.

Die Ergebnisse der Ökologischen Baubegleitung sind der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Elbe-Elster schriftlich mitzuteilen.

6.1.4 ASM_4 – Schaffung einer unattraktiven Mastumgebung

Zur Verminderung des Kollisionsrisikos für Greifvögel ist der Mastfußbereich der Windenergieanlagen so herzurichten, dass er als Lebensraum für Kleinsäuger (z. B. Mäuse) ungeeignet ist (z. B. Schotterung) bzw. ist die Fläche so zu gestalten, dass die darauf lebenden Kleinsäuger für die Greifvögel nicht einsehbar sind.

Im Mastfußbereich der Windenergieanlagen ist die Ausbildung einer natürlichen höherwüchsigen Gras-Krautvegetation (Gräser, Kräuter, Hochstauden) zuzulassen. Für diese Fläche ist eine Mahd oder ein Umbruch in einem mehrjährigen Rhythmus nur im Zeitraum von Anfang August bis Ende Februar durchzuführen (HÖTKER et al. 2013).

Im Mastfußbereich der Windenergieanlagen sowie auf den Kranstellflächen und den Zuwegungen zur Windenergieanlagen darf kein Stalldung, Kompost oder Klärschlamm gelagert werden und das Aufstellen von Ansitzwarten für Greifvögel (Ansitzstangen) ist unzulässig.

Die Freiflächen um die Mastfüße der Windenergieanlagen sind so klein wie möglich zu halten. Zudem dürfen im Nahbereich der Windenergieanlagen keine Gehölze oder weiteren Strukturen geschaffen werden, welche eine Anlockwirkung auf besonders kollisionsgefährdete Fledermausarten hervorrufen können.

6.1.5 ASM_5 – Abschaltzeiten Fledermäuse

Die geplanten Anlagenstandorte befinden sich gemäß AGW-Erlass (MLUK 2023) aufgrund ihrer Lage im Wald innerhalb eines Funktionsraums besonderer Bedeutung für Fledermäuse. Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden Fledermausarten erfasst, die als besonders kollisionsgefährdet gelten (MLUK 2023b). Dazu zählen die Arten Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Rauhaut-, Mücken- und Zweifarbfledermaus, aber auch die Breitflügel-, Nordfledermaus werden unter bestimmten Voraussetzungen als besonders schlaggefährdet eingestuft. Aufgrund der Erfassungsergebnisse ist eine erhebliche betriebsbedingte Gefährdung des Großen Abendsegler, Kleinabendsegler, der Breitflügel- und Mückenfledermaus, der Zwerg- und der Rauhautfledermaus im Zuge der Inbetriebnahme der geplanten Windenergieanlagen wahrscheinlich.

Daher sind zur Verringerung des erhöhten Kollisionsrisikos der benannten Arten die Windenergieanlagen bei folgenden Parametern für Funktionsräume besonderer Bedeutung abzuschalten:

- vom 01. April bis 31. Oktober
- pro Nacht: 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
- Windgeschwindigkeit ≤ 6,0 m/s auf Gondelhöhe

- Nachttemperaturen ≥ 10 °C auf Gondelhöhe und
- Niederschlag ≤ 0,2 mm/h.

Darüber hinaus können die Abschaltzeiten durch ein optionales weiterführendes Gondelmonitoring zeitgleich mit der Inbetriebnahme der Neuanlagen über mindestens 2 Jahre optimiert werden. Dabei sollten alle geplante Windenergieanlage beprobt werden. Das Gondelmonitoring sollte dabei entsprechend den Empfehlungen des RENEBAT III Projektes (BEHR et al. 2018) vom 01.04. bis 31.10. für mindestens 2 Jahre durchgeführt werden. Eine Anpassung der Abschaltung kann nach Mittelung der Ergebnisse beider Jahre erfolgen. Dabei sollte die Abschaltung auf eine in räumlicher Nähe zu der beprobten Anlage befindlichen weiteren Windenergieanlage desselben Anlagentyps übertragen werden. Sollten zwischen den beiden Gondelmonitoringjahren starke Differenzen bezüglich der Fledermausaktivitäten oder Witterungsbedingungen auftreten, so ist gegebenenfalls ein 3. Monitoringjahr durchzuführen.

Bei der Berechnung der fledermausfreundlichen Betriebszeiten sollte die jeweils aktuelle Version des Tools ProBat verwendet werden, da diese dem aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand zur Berechnung fledermausfreundlicher Abschaltalgorithmen entspricht. Der Berechnung sollte dabei aufgrund der Größe des Windparks ein Schwellenwert von maximal 1 Schlagopfer pro Anlage und Jahr zugrunde gelegt werden.

Die Geräteeinstellungen des akustischen Monitorings sollten entsprechend dem genutzten Gerät mit den im Forschungsvorhaben RENEBAT (BRINKMANN et al. 2011) verwendeten Geräteeinstellungen übereinstimmen (vgl. http://windbat.techfak.fau.de/akustisches-gondelmonitoring/ und BEHR et al. 2018).

6.1.6 ASM$_6$ – Reptilienschutzzaun

Vor Beginn jeglicher Bauarbeiten sind entlang der Baufelder und Zuwegungen der WEA 1, WEA 6 und 8, die im Bereich der nachgewiesenen Lebensräume verlaufen, temporäre Reptilienschutzzäune zu errichten und an den Enden abzuwinkeln.

Die Schutzzäune sind mit einer Höhe von ca. 60 cm über dem Boden (KOLLING 2008) zu realisieren, um ein Überklettern von 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. Auf diese Weise wird während des Baus vermieden, dass die abgefangenen Tiere auf die Vorhabenfläche einwandern und zu Schaden kommen. Zusätzlich können Kleintiertunnel oder Eimerfallen am Schutzzaun installiert werden, sodass Zauneidechsen gegebenenfalls den Baubereich eigenständig und stressfrei verlassen können. Diese Kleintiertunnel oder Eimerfallen funktionieren nur in eine Richtung, sodass sichergestellt wird, dass keine Zauneidechsen durch diese Einrichtungen wieder in den Baubereich einwandern. Die vorhandenen Habitatstrukturen außerhalb des Baustellenbereichs, bzw. hinter dem Reptilienschutzzaun, sind mit geeignetem Material (z.B. Reisig, Totholz, Steine, etc) aufzuwerten. Die Installation des Reptilienschutzzaunes und möglicher Kleintiertunnel oder Eimerfallen ist durch einen

Fachgutachter zu begleiten. Erst nach Beendigung der Baumaßnahmen ist der Schutzzaun zu entfernen.

6.1.7 ASM_7 – Prüfen auf Besatz und Bergung und Umsetzung von Individuen

Vor Beginn jeglicher Bauarbeiten und nach der Errichtung des Schutzzaunes (ASM_7) sind die Zauneidechsen zu bergen und in die benachbarten Lebensräume außerhalb des Schutzzaunes umzusetzen. Geeignete Habitatstrukturen für die Art innerhalb der benachbarten Lebensräume sollten gegeben sein, oder müssen ggf. vor der Umsiedlung hergestellt werden. Bei der Umsetzung soll auf eine gleichmäßige Verteilung von juvenilen/adulten und männlichen/weiblichen Individuen geachtet werden. Die Bergung der Zauneidechsen muss im Rahmen von mindestens 7 Begehungen mit dem Ende der Winterruhe beginnen und vor Beginn der Eiablage, je nach Witterung zwischen März und Ende Mai/ Anfang Juni, sowie nach dem Schlupf der Jungtiere im August bis Oktober erfolgen. Die genaue Anzahl der Fangtermine für die Reptilien ist mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen und im Rahmen der ökologischen Baubegleitung festzulegen (ASM_3). Um das Auffinden der Tiere zu erleichtern, können die Habitatbereiche von Vegetation freigestellt werden. Der Aufwuchs ist dann bis zum Beginn der Bautätigkeiten niedrig zu halten, um eine Wiederbesiedlung der Flächen durch die Zauneidechse zu vermeiden. Eine vollständige Strukturbeseitigung ist nicht vorzunehmen und die Flächen sind nur abschnittsweise freizustellen, wobei auf die Fluchtmöglichkeiten der Tiere zu achten ist. Während partiell Abschnitte frei gestellt werden, sind immer auch Bereiche mit dichterer Vegetation zu belassen, um den Tieren weiterhin eine Versteckmöglichkeit zu bieten. Diese Bereiche sind dann zu einem späteren Zeitpunkt Freizustellen. Bei der Freistellung ist darauf zu achten, dass keine Tiere getötet oder verletzt werden. Das Freistellen der Habitatbereiche ist nur während inaktiver Tageszeiten der Zauneidechse möglichst vor 7 Uhr morgens oder bei kalter Witterung unter 10 °C durchzuführen, um eine Tötung von Individuen zu vermeiden. Der Abfang soll bei Witterungsbedingungen erfolgen, welche eine Aktivität der Zauneidechsen sicherstellen. Dies beinhaltet folgende Parameter:

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

Nach § 44 Abs. 5 BNatSchG ist für das Entnehmen und Umsiedeln der Tiere keine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung für den Fang von Zauneidechsen im Rahmen einer Maßnahme zum Schutz der Tiere vor Tötung und Verletzung 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.

6.1.8 ASM_8 – Maßnahmen Auerhuhn

Das Kollisionsrisiko für Auerhühner besteht vor allem an den Masten und seltener an den Rotorblättern, ein dunkler Anstrich der unteren Mastabschnitte vermindert das Kollisionsrisiko

(LAG VSW 2015, LANGGEMACH & DÜRR 2023). Daher sind die unteren Mastbereiche der geplanten Windenergieanlagen mit dunkler Farbe anzustreichen.

Durch die Lage der geplanten Windenergieanlagen innerhalb des Verbindungskorridors zwischen 2 Einstandsgebietes, wird die Funktion des Korridors und damit die Konnektivität der Teilpopulationen eingeschränkt. Zudem geht aufgrund des Meideverhaltens ein kleiner Teil des Einstandsgebietes als Lebensraum für das Auerhuhn verloren. Außerhalb des 650-m-Radius um die geplanten Windenergieanlagen sowie deren Zuwegungsinfrastruktur sind daher die Offenlandbereiche im Bereich zwischen der Ortschaft Gahro und den geplanten Windenergieanlagen durch Gehölzstrukturen zu schließen, um den Funktionsverlust des Verbindungskorridors im Bereich der geplanten Anlagen zu kompensieren (Abb. 6-1). Denkbare Gehölzstrukturen sind kleine, lichte Waldflächen und lockere Feldgehölze vorzugsweise mit Beerensträuchern im Unterstand, sowie lichte Feldhecken und Baum-Strauchhecken, die als Trittsteine dienen und das Offenland schließen, ohne einen flächenhaften Waldbestand zu bilden. Wenn möglich kann die Maßnahme mit Kompensationsmaßnahmen für den Biotopverlust kombiniert werden. Der Suchraum in nachfolgender Abbildung umgrenzt die Lage der Maßnahme, in der je nach Flächenverfügbarkeit möglichst viele Gehölzstrukturen geschaffen werden sollen, eine vollständige Bewaldung soll nicht Ziel der Maßnahme sein.

In einem Maßnahmenkonzept wurden zwei denkbare Varianten erarbeitet.

Maßnahmenfläche V1 Erstaufforstung

- Maßnahmenbeschreibung
  - Schaffung eines neuen Bewegungskorridors und Unterständen für das Auerhuhn durch flächenhaften Waldbestand
  - vollständige Erstaufforstung der Grünlandflächen mit lichtem Mischwald (Traubeneiche (*Quercus petraea*) sowie Winterlinde (*Tilia cordata*), Hainbuche (*Carpinus betulus*) aus gesicherter Herkunft)
- Flächennutzung
  - Flächengröße 24 ha
  - 17 betroffene Flurstücke

Maßnahmenfläche V2 Schaffung von Trittsteinbiotopen

- Maßnahmenbeschreibung
  - Schaffung von Trittsteinbiotopen die das Offenland schließen, ohne einen flächenhaften Waldbestand zu bilden
  - Etablierung von Trittsteinbiotopen aus lockeren Feldgehölzen (Traubeneiche (*Quercus petraea*), Winterlinde (*Tilia cordata*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*) aus gesicherter Herkunft) vorzugsweise mit Beerensträuchern im Unterstand sowie lichte Feldhecken und Baum-Strauchhecken
  - Erweiterung bestehender Heckenstrukturen
  - Umnutzung der bestehenden Ackerflächen in extensiv genutzte Grünlandflächen
- Flächennutzung
  - Flächengröße 24 ha
  - 50 betroffene Flurstücke

Nach Abschluss der Flächensicherung, kann die Maßnahme flächengenau geplant werden.

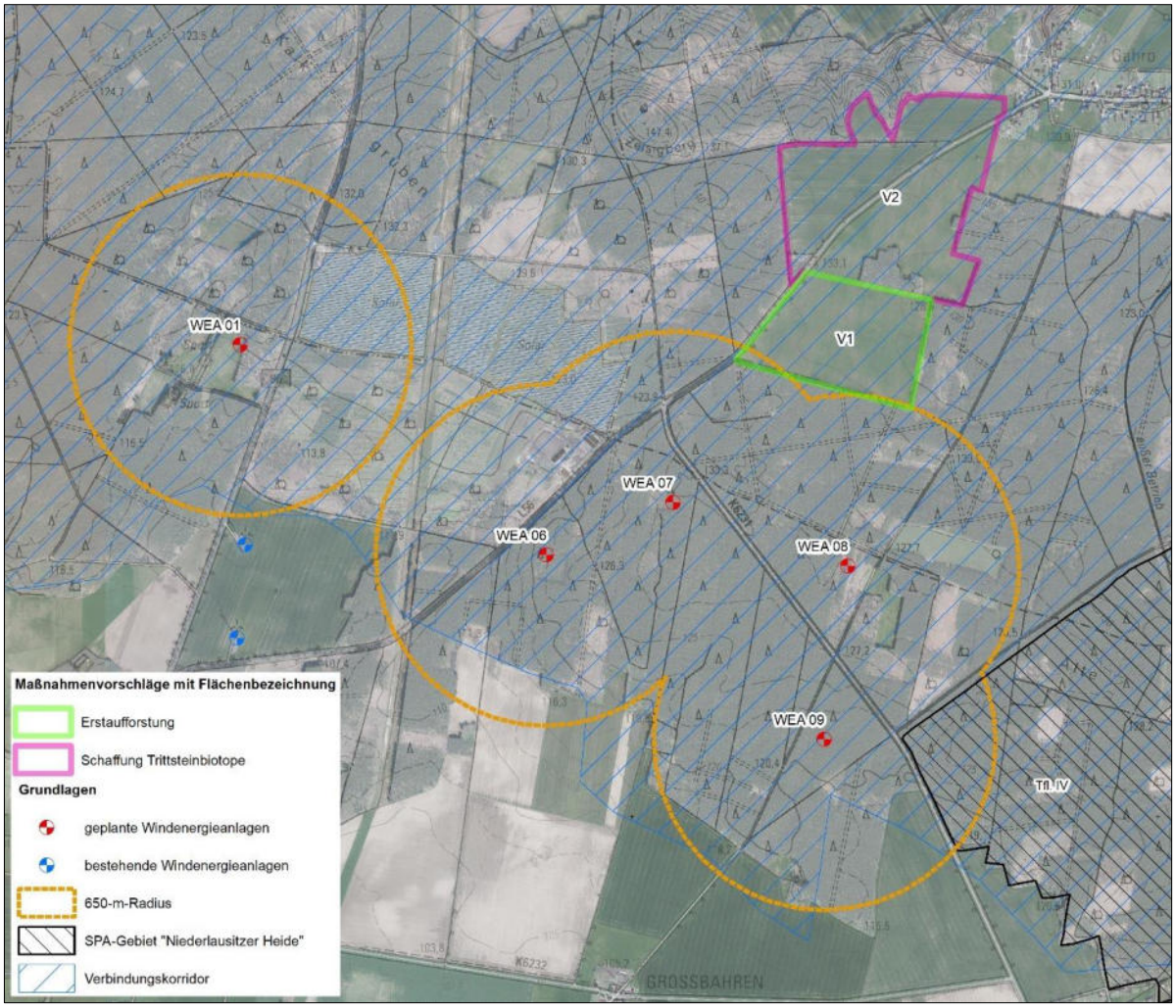


Abbildung 6-1: Mögliche Maßnahmenflächen für die Maßnahme Auerhuhn

6.1.9 ASM$_9$ – Absperrung bzw. Umsiedelung von Waldameisennestern

Vor Beginn jeglicher Bauarbeiten sind die im Zuge der Maßnahme ASM$_3$ erfassten Waldameisennester durch Absperrung oder Umsiedelung zu schützen. Das Vorgehen ist mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

Nach Möglichkeit sind die vorhandenen Ameisennester vor Ort zu belassen und durch Absperrung oder Markierung zu schützen, sofern sich diese außerhalb der Eingriffsflächen befinden. Nester, die im Baubereich liegen, sind fachgerecht an geeignete Standorte umzusiedeln. Die Umsiedelung ist durch einen zertifizierten Ameisenheger und Mitglied der Brandenburgischen Ameisenschutzwarte e. V. im Zeitraum von April bis Juni vorzunehmen. Der neue Neststandort ist der zuständigen Naturschutzbehörde mitzuteilen.

6.2 Weitere Empfehlungen

Es werden keine weiteren Empfehlungen gegeben.

7 Zusammenfassende Darlegung der naturschutzfachlichen Voraussetzungen für die Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG

Eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ist im Zuge der Realisierung des Vorhabens unter Einhaltung der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung des Eintretens der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG nicht notwendig.

8 Zusammenfassung

Die UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG plant nördlich von Dabern, Großbahren und Kleinbahren, Ortteilen von Sonnewalde, sowie südlich von Weissack im Landkreis Elbe-Elster die Errichtung und den Betrieb von 5 Windenergieanlagen. Im Sachlichen Teilregionalplan "Windenergienutzung" der Regionalen PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD (2015), welcher am 24.05.2019 vom Oberverwaltungsgericht (OVG) Berlin-Brandenburg für unwirksam erklärt wurde (Regionalen PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD 2023), wird das Vorhabengebiet nicht als Windeignungsgebiet geführt. Die Aufstellung des Sachlichen Teilregionalplans „Windenergienutzung“ wurde am 01.03.2023 beschlossen (Regionalen PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD 2023). Im Umfeld der geplanten Anlagen bestehen derzeit 2 Windenergieanlagen.

Im vorliegenden Gutachten wurden die Verbotstatbestände für die vom Vorhaben potenziell beeinträchtigten Artengruppen der Vögel sowie der Fledermäuse nach § 44 BNatSchG geprüft und verschiedene Vermeidungsmaßnahmen empfohlen. Die Grundlagen des Artenschutzfachbeitrages bilden dabei faunistische Erfassungen des INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER aus unterschiedlichen Jahren 2022, 2023 und 2024. Neben den genannten Artengruppen wurde darüber hinaus das Vorkommen weiterer europäisch geschützter Arten, welche aus der Datenrecherche bzw. durch Beobachtungen während der Erfassungen bekannt sind, betrachtet.

Für die untersuchten Artengruppen sind Vermeidungsmaßnahmen notwendig, um die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG auszuschließen. Folgende Maßnahmen sind vorzusehen:

- ASM_1 – Baustelleneinrichtung
- ASM_2 – Bauzeitenregelung
- ASM_3 – Ökologische Baubegleitung
- ASM_4 – Schaffung einer unattraktiven Mastumgebung
- ASM_5 – Abschaltzeiten Fledermäuse
- ASM_6 – Temporärer Reptilienschutzzaun
- ASM_7 – Prüfen auf Besatz und Bergung und Umsetzung von Individuen
- ASM_8 – Maßnahmen Auerhuhn
- ASM_9 – Absperren bzw. Umsiedeln von hügelbauenden Waldameisen

Unter Beachtung dieser Maßnahmen kann ein Verstoß gegen die Verbote nach § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden.

9 Quellenverzeichnis

AEBISCHER, A (2009): Der Rotmilan – Ein faszinierender Greifvogel. Haupt Verlag, Bern Stuttgart WienBACH, L. & BACH, P. (2009): Einfluss der Windgeschwindigkeit auf die Aktivität von Fledermäusen. Nyctalus (N.F.), Berlin 14 (2009), Heft 1-2, S.3-13.

ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGISCHER ORNITHOLOGEN (ABBO) (Hrsg.) (2001): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Verlag Natur & Text, Rangsdorf. 684 S.

ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGISCHER ORNITHOLOGEN (ABBO) (Hrsg.) (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). In: OTIS - Zeitschrift für Ornithologie und Avifaunistik in Brandenburg und Berlin. Band 15 – 2007 Sonderheft. 1 – 133.

ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGISCHER ORNITHOLOGEN (ABBO) (HRSG.) (2011): Die Brutvögel in Brandenburg und Berlin – Ergebnisse der ADEBAR_Kartierung 2005 – 2009. In: OTIS - Zeitschrift für Ornithologie und Avifaunistik in Brandenburg und Berlin. Band 19 – 2011 Sonderheft. 448 S.

ARSU GMBH (ARBEITSGRUPPE FÜR REGIONALE STRUKTUR- UND UMWELTFORSCHUNG GMBH) (2023): Fachgutachten zur Ermittlung des Flugverhaltens des Rotmilans im Windparkbereich unter Einsatz von Detektionssystemen in Hessen. Redaktionell geänderte Version vom 11.09.2023

AVES ET AL. (2015): Aufstellung eines Managementplans zur dauerhaften Überwachung des Eremit (Osmoderma eremita) - Prioritäre Art der FFH-Richtlinie 92/43/EWG in verschiedenen Teilen Brandenburgs. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg. Berlin; 2015.

BAUMGART, W. (2011): Wenn Uhus - Bubo bubo - bei der Jagd in Hochlagen den morgendlichen Rückflug verpassen. Orn. Mitt. 63: 352-365.

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.

BACH, L. & BACH, P. (2009): Einfluss der Windgeschwindigkeit auf die Aktivität von Fledermäusen. Nyctalus (N.F.), Berlin 14 (2009), Heft 1-2, S.3-13.

BANSE, G. (2010): Ableitung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Windenergieanlagen über biologische Parameter. Nyctalus (N.F.), Berlin 15 (2010), Heft 1, S. 64-74.

BEHR, O., EDER, D., MARCKMANN, U., METTE-CHRIST, H., REISINGER, N., RUNKEL, V., VON HELVERSEN, O. (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.

BEHR, O., BRINKMANN, R., HOCHRADEL, K., MAGES, J., KORNER-NIEVERGELT, F., REINHARD, H., SIMON, R., STILLER, F., WEBER, N., NAGY, M., (2018). Bestimmung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen in der Planungspraxis - Endbericht des Forschungsvorhabens gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Förderkennzeichen 0327638E). O. Behr et al. Erlangen / Freiburg / Ettiswil.

BLANKE, I. (2010): Die Zauneidechse. 2. Aufl. – Bielefeld (Laurenti)

BRAUNISCH, V. & R. SUCHANT (2013): Aktionsplan Auerhuhn Tetrao urogallus im Schwarzwald: Ein integratives Konzept zum Erhalt einer überlebensfähigen Population. Vogelwelt 134: 29-41.

BREHME, S. (1999): Ornithologische Beobachtungen in unmittelbarer Nähe von Windkraftanlagen (Zwischenbericht 1998). - Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 42 (2): 55-60.

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., MAYER, K., KRETZSCHMAR, F., & VON WITZLEBEN, J. (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.

BRINKMANN, R., BEHR, O., NIERMANN, I. & REICH, M. (Hrsg.) (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore Windenergieanlagen. Umwelt und Raum. Band 4. Schriftenreihe Institut für Umweltplanung Leibniz Universität Hannover. Cuvillier Verlag Göttingen. Internationaler Wissenschaftlicher Fachverlag.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (HRSG.) (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. zusammengestellt und bearbeitet von B. PETERSEN, G. ELLWANGER, R. BLESS, P. BOYE, E. SCHRÖDER & A. SSYMANK. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Heft 69. Band 2. Bonn-Bad Godesberg 2004.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2014): Nationaler Bericht – Bewertung der FFH-Arten 2007. http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html. aufgerufen am 11.12.2015.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2024): Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*). https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/amphibien/knoblauchkroete-pelobates-fuscus/lokale-population-gefaehrdung.html, abgerufen Mai 2024.

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNatSchG) Artikel 1 des Gesetzes vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), in Kraft getreten am 01.03.2010, zuletzt geändert am 8.12.22

COPPES, J., K. BOLLMANN, V. BRAUNISCH, W. FIEDLER, V. GRÜNSCHACHNER-BERGER, P. MOLLET, U. NOPP-MAYR, K.-E. SCHROTH, I. STORCH & R. SUCHANT (2019): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Auerhühner. Projektabschlussbericht Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, 122 S.

COPPES, J., V. BRAUNISCH, K. BOLLMANN, I. STORCH, P. MOLLET, V. GRÜNSCHACHNER-BERGER, J. TAUBMANN, R. SUCHANT & U. NOPP-MAYR (2020a): The impact of wind energy facilities on grouse: a systematic review. J. Ornithology 161: 1-15.

COPPES, J., J.-L. KÄMMERLE, V. GRÜNSCHACHNER-BERGER, V. BRAUNISCH, K. BOLLMANN, P. MOLLET, R. SUCHANT & U. NOPP-MAYR (2020b): Consistent effects of wind turbines on habitat selection of capercaillie across Europe. Biol. Cons. 244: 108529.

COPPES, J., K. BOLLMANN, V. BRAUNISCH, W. FIEDLER, V. GRÜNSCHACHNER-BERGER, P. MOLLET, U. NOPP-MAYR, K.-E. SCHROTH, I. STORCH & R. SUCHANT (2021): Die Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Auerhühner Tetrao urogallus – Ergebnisse eines internationalen Forschungsprojektes. Vogelwarte 59: 21-28.

DACHVERBAND DEUTSCHER AVIFAUNISTEN (DDA) (2020): Merkblatt zum Vogelmonitoring – Brutzeitcodes und ihre Bedeutung. - Stand 28.02.2020.

DALBECK, L., W. BERGERHAUSEN & O. KRISCHER (1998): Telemetriestudie zur Orts- und Partnertreuer beim Uhu Bubo bubo. Vogelwelt 119: 337-344.

DALBECK, L. (2003): Der Uhu Bubo bubo (L.) in Deutschland – autökologische Analysen an einer wieder angesiedelten Population - Resümee eines Artenschutz-projektes. Shaker Verlag, Aachen, 159 S.

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR HERPETOLOGIE UND TERRARIENKUNDE (DGHT) (2013): Artensteckbrief Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*). https://feldherpetologie.de/heimische-amphibien-artensteckbrief/artensteckbrief-knoblauchkrote-pelobates-fuscus/, abgerufen im Mai 2024.

DIETZ, C., NILL, D. & HELVERSEN, O. (2016): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Franckh- Kosmos Verlags GmbH & Co. KG, Stuttgart.

DÜRR, T. & BACH, L. (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".

DÜRR, T. (2019): Jährliche durchschnittliche Fledermausfundraten an WEA im Land Brandenburg. Auszug aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte, LfU Brandenburg. Stand 13.11.2019.

DÜRR, T. (2023a): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. Stand 09. August 2023.

DÜRR, T. (2023b): Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. Stand 09. August 2023.

FIUCZYNSKI, K. D., HASTÄDT, V., HEROLD, S., LOHMANN, G., SÖMMER, P. (2009): Vom Feldgehölz zum Hochspannungsmast – neue Habitate des Baumfalken (Falco subbuteo) in Brandenburg. Otis 17: 51-58.

FIUCZYNSKI, K. D., HALLAU, A., HASTÄDT, V., HEROLD., S., KEHL, G., LOHMANN, G., MEYBURG, B.-U., MEYBURG, C., SÖMMER, P. (2010): Der Baumfalke in der modernen Kulturlandschaft. Greifvögel und Falknerei. Seite 230-244.

FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG DACHVERBAND DEUTSCHER AVIFAUNISTEN (DDA) (2014): http://www.dda-web.de/index.php?cat=monitoring&subcat=rotmilan&subsubcat=steckbrief (11.11.2014)

FÖRDERVEREIN NATURPARK NIEDERLAUSITZER HEIDELANDSCHAFT E.V (NATURPARK NH) (2023): Auerhuhnprojekt, Datenbereitstellung Auerhuhn, 06.09.2023

FÜNFSTÜCK, H.-J., EBERT, A., WEIß, I. (2010): Taschenlexikon der Vögel Deutschlands. Quelle & Meyer Verlag GmbH & Co., Wiebelsheim. 684 S.

GLANDT, D. (2010): Taschenlexikon der Amphibien und Reptilien Europas. Kapitel: Die Zauneidechse. Quelle & Meyer Verlag GmbH & Co., Wiebelsheim. S. 397-402.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N.; BAUER, K. M.; BEZZEL, E. (Bearb., 1994): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 4. Falconiformes - Greifvögel. Aula-Verlag, Wiesbaden, 941 S.

GONZÁLEZ, M., ENA, V. (2011): Cantabrian Caperaillie signs disappeared after a wind farm construction. Chioglossa. Edition 3. S 65-74.

GRAMENTZ, D. (1996): Zur Mikrohabitatselektion und Antiprädationsstrategie von *Lacerta agilis* L., 1758 (Reptilia: Squamata: Lacertidae). Zoologische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden 48: 279-292.

HANDKE, K. P. HANDKE & K. MENKE (1999): Ornithologische Bestandsaufnahmen im Bereich des Windparks Cuxhaven in Nordholz 1996/97. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 71-80.

HANDKE, K., ADENA, J., HANDKE, P., SPRÖTGE, M. (2004): Räumliche Verteilung ausgewählter Brut- und Rastvogelarten in Bezug auf vorhandene Windenergieanlagen in einem Bereich der küstennahen Krummhörn (Groothusen/Ostfriesland). Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 47-59.

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 Entwicklung, Repowering und Naturschutz“, 31.03.2006, Münster

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ UND HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, VERKEHR UND WOHNEN (HMUKLV/HMWEVW) (2020): Verwaltungsvorschrift Naturschutz/Windenergie 2020, Wiesbaden, 17.12.2020

HILLE, S. (1995): Nahrungswahl und Jagdstrategien des Rotmilans (Milvus milvus) im Biosphärenreservat Rhön / Hessen. Vogel und Umwelt, Sonderheft: 99-126.

HÖTKER, H., THOMSEN, K.-M., KÖSTER, H. (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, Untersuchung im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Bergenhusen, Oktober 2006

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.

INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG, ITN (2011): Gutachten zur landesweiten Bewertung des hessischen Planungsraumes im Hinblick auf gegenüber Windenergienutzung empfindliche Fledermausarten. Gutachten im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung, Wiesbaden. 120 S.

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2023): Faunistische Untersuchung Fledermäuse und Vögel, 2021 - Korrektur März. Stand: 2023. Auftraggeber: GICON-Großmann Ingenieur Consult GmbH

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2023a): Habitatstrukturkartierung Vögel/Fledermäuse, 2023. Stand: Mai 2023. Auftraggeber: UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2023b): Potenzielle Amphibienlaichgewässer, 2023. Stand: April 2023. Auftraggeber: UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2023c): Erfassung potenzieller Habitate/Brutbäume Eichenheldbock und Eremit, 2023. Stand: Mai 2023. Auftraggeber: UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2023d): Faunistische Untersuchungen zur Artengruppe der Amphibien, 2023. Stand: August 2023. Auftraggeber: UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2023e): Faunistische Untersuchungen zur Artengruppe der Reptilien, 2023. Stand: August 2023. Auftraggeber: UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2023f): Faunistische Untersuchung Vögel, 2023 -. Stand: September 2023. Auftraggeber: GICON-Großmann Ingenieur Consult GmbH

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2024): Faunistische Untersuchung Vögel, 2024. Stand: September 2024. Auftraggeber: GICON-Großmann Ingenieur Consult GmbH

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2024a): Habitatstrukturkartierung Vögel/Fledermäuse, 2024. Stand: September 2024. Auftraggeber: UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2024b): Faunistische Untersuchung Amphibien, 2024. Stand: September 2024. Auftraggeber: GICON-Großmann Ingenieur Consult GmbH

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2024c): Faunistische Untersuchung Reptilien, 2024. Stand: September 2024. Auftraggeber: GICON-Großmann Ingenieur Consult GmbH

INGENIEURBÜRO KRAMER & PARTNER (ING. K&P) (2024d): Faunistische Untersuchung Waldameisen, 2024. Stand: September 2024. Auftraggeber: GICON-Großmann Ingenieur Consult GmbH

KLAMMER, G. (2011): Der Einfluss von Windkraftanlagen auf den Baumfalken (& andere Greifvögel & Eulen). Erfahrungen aus mehrjährigen Untersuchungen in Windparks. Vortrag: http://www.greifvogel-eulen-spezialist.de/wp-content/uploads/2013/02/Vortrag-WEA-Greifv%C3%B6gel-Eulen-M%C3%A4rz-2013.pdf, zuletzt gesichtet am 06.12.2013.

KLAMMER G., GREINER, E., KLAMMER, M. (2017): Auge in Auge mit einem Luftjäger – Erfassung des Baumfalken *Falco subbuteo* in Mitteldeutschland durch „heli-flying“. Ornithologische Mitteilungen Jahrgang 69, 2017, Nr. 7/8: 261-270

KOLLING, S., LENZ, S., HAHN, G. (2008): Die Zauneidechse – eine verbreitete Art mit hohem planerischen Gewicht. Erfahrungsbericht von Baumaßnahmen für eine Landesgartenschau. Naturschutz und Landschaftsplanung 40 (1): 9-14.

KOSTRZEWA, A., SPEER, G. (2001): Greifvögel in Deutschland. Bestand, Situation, Schutz. AULA. 2., vollständig neu bearbeitete und erweiterte Auflage. 142 S.

LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ (LANA) (2010): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes

LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG VSW) (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen und Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. In der Überarbeitung vom 15. April 2015. http://www.vogelschutzwarten.de/downloads/lagvsw2015_abstand.pdf

LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (LFU 2023): Ergebnisse der Datenabfrage zu Amphibien, Reptilien, Fledermäusen und Vögeln, - online erreichbar: https://wo-hosting.vertigis.com/ARC-WebOffice/synserver?project=OSIRIS&language=de, abgerufen im Oktober 2023.

LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (LFU 2024): Genehmigungsverfahren nach § 4 Bundes-Immissionsschutzgesetzt (BImschG). Antrag der UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. In 01662 Meißen auf Neugenehmigung von 5 WEA am Standort 03249 Sonnenwalde OT Pahlsdorf und Großbahren (Windenergieprojekt Dabern-Nord). Reg.-Nr. 40.036.00/23/1.6.2V/T12. Stellungnahme vom 20.03.2024

LANDESAMT FÜR VERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION BRANDENBURG (LGB BB) (2023): Interaktive Karte zur naturräumlichen Gliederung Brandenburgs im Geoportal Brandenburg, basierend auf

dem Landschaftsprogramm Brandenburg https://geoportal.brandenburg.de/de/cms/portal/start#, aufgerufen im Juli 2023.

LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (LFULG) (Hrsg.) (2006): Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen 2006. Naturschutz und Landschaftspflege. 62 S.

LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (LFULG) (2023): Artensteckbrief Natrix natrix – Ringelnatter. – erreichbar unter: https://www.artensteckbrief.de/Print.aspx?ID_Art=90&ID_Bundesland=20012 [zuletzt abgerufen im Oktober 2023]

LANDKREIS ELBE-ELSTER (2010): Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes für den Landkreis Elbe-Elster – Biotopverbundplanung. Amt 63 – Amt für Bauaufsicht, Umwelt und Denkmalschutz.

LANGGEMACH, T., DÜRR, T. (2023): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel – Stand 09.08.2023, Landesamt für Umwelt Brandenburg, Staatliche Vogelschutzwarte Buckow (Hrsg.)

MAMMEN, U., MAMMEN, K., KRATZSCH, L., RESETARITZ, A., SIANO, R. (2008): Interactions of Red Kites and wind farms: results of radio telemetry and field observations. In: HÖTKER, H. (Hrsg.): Birds of Prey and Windfarms: Analysis of Problems and Possible Solutions, S. 14-21. Doc. Intern. Workshop Berlin 21.-22.10.2008.

MAMMEN, U.; MAMMEN, K.; HEINRICHS, N.; RESETARITZ, A. (2010): Rotmilan und Windkraftanlagen Aktuelle Ergebnisse zur Konfliktminimierung. Folien der Projektabschlusstagung am 8.11.2010, http://bergenhusen.nabu.de/forschung/greifvoegel/berichtevortraege/, Abruf 13.4.2011

MEBS, T.; SCHMIDT, D. (2006): Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Biologie, Kennzeichen, Bestände. Kosmos-Verlag, Stuttgart.

MEBS, T.; SCHERZINGER, W. (2008): Die Eulen Europas. Biologie, Kennzeichen, Bestände. Kosmos-Verlag, Stuttgart, 398 S.

MEP PLAN GMBH (2013): Akustische Dauererfassung und Höhenuntersuchungen von Fledermäusen mittels BatCorder an einem Funkmast in 50 m Höhe in einem brandenburgischen Kiefernwald im Jahr 2013.

MEP PLAN GMBH (2024): Windpark „Dabern-Nord“, (Landkreis Elbe-Elster), Landschaftspflegerischer Begleitplan. - unveröffentlicht.

MESCHEDE, A.& HELLER, K.-G. (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. – Münster (Landwirtschaftsverlag) – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 66, 374 S.

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG (MLUR) (2000): Landschaftsprogramm Brandenburg.

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG (MLUR) (2002): Artenschutzprogramm Auerhuhn. Druckerei Grabow, Teltow. Potsdam. S.56.

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (MLUL) (2010): Handlungsempfehlung zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg. Anlage 3 zum Windkrafterlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft vom 13.12.2010

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (MLUL) (2018a): Tierökologische Abstandkriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK). Anlage 1 zum Windkrafterlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft vom Mai 2023.

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (MLUL) (2018b): Angaben zum Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Brandenburg heimischen europäischen Vogelarten. Anlage 2 zum Windkrafterlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft vom 15.09.2018.

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ (MLUK) (2023a): Erläuterungen zu den kollisionsgefährdetem Brutvogelarten nach Abschnitt 1 der Anlage 1 zu § 45 Absatz 1 bis 5 BNatSchG sowie für störungsempfindliche Vogelarten im Land Brandenburg, Anlage 1 zum Erlass zum Artenschutz in Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen, Stand 25. Juli 2023.

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ (MLUK) (2023b): Anforderungen an den Umgang mit Fledermäusen im Rahmen von Planungs- und Genehmigungsvorhaben zu Errichtung und Betrieb von Windenergieanlagen im Bundesland Brandenburg (Fledermäuse und WEA). Anlage 3 zum Erlass zum Artenschutz in Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen, Stand 25. Juli 2023.

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ (MLUK) (2023c): Avifaunistische Untersuchungen im Rahmen von Planungs- und Genehmigungsverfahren zu Errichtung und Betrieb von Windenergieanlagen im Bundesland Brandenburg (Untersuchungsanforderungen Vögel). Anlage 2 zum Erlass zum Artenschutz in Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen, Stand Mai 2023.

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.

MILDENBERGER, H. (1982): Die Vögel des Rheinlandes, Bd. 1: Seetaucher bis Alken (Gaviiformes - Alcidae). Beitr. zur Avifauna des Rheinlandes Heft 16-18. Düsseldorf.

MÖCKEL, R., WIESNER, T. (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis 15, Sonderheft. 136 S.

MÖLLER, KATRIN (2011): Hügel bauende Rote Waldameise in Brandenburg – Gefährdung, praktische Schutzmaßnahmen in Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 20 (1) 2011.

MÜLLER-KROEHLING, S., FRANZ, CH., BINNER, V.; MÜLLER, J., PECHACEK, P., ZAHNER, V. (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhanges II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und des Anhanges I der Vogelschutz Richtlinie in Bayern. 4. Fassung 6/2006), Freising 2006.

MÜLLER, J. (2014): Fledermäuse im Wald – Neue Gefahren durch Windkraft. – ANLiegen Natur 36(1): 36-38. Laufen. www.anl.bayern.de/publikationen

NACHTIGALL, W.; STUBBE, M.; HERRMANN, S. (2010): Aktionsraum und Habitatnutzung des Rotmilans (*Milvus milvus*) während der Brutzeit – eine telemetrische Studie im Nordharzvorland. Vogel und Umwelt 18: 25-61.

NATURPARK NIEDERLAUSITZER HEIDELANDSCHAFT (NATURPARK NH) (2023): Datensendung Auerhuhnnachweise ab dem Jahr 2017.

NIEDERLAUSITZER HEIDELANDSCHAFT (2023): Auerhuhn-Projekt. Projekt zur Etablierung des Auerhuhns in der Niederlausitz - praktische Umsetzung zur Wiederansiedlung der Art in Brandenburg, https://www.niederlausitzer-heidelandschaft-naturpark.de/naturpark/auerhuhn-projekt/, abgerufen im Oktober 2023

NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG (NLT 2011): Naturschutz und Windenergie – Arbeitshilfe. Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zur Durchführung

der Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen. Stand: Oktober 2011. 4. Auflage.

NIERMANN, I., BEHR, O. & BRINKMANN, R. (2007): Methodische Hinweise und Empfehlungen zur Bestimmung von Fledermaus-Schlagopferzahlen an Windenergieanlagen. Nyctalus (N.F.) 12 (2-3): 152-162.

ORTLIEB, R. (1998): Der Schwarzmilan. Die Neue Brehm-Bücherei Band 100. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, 176 S.

PAN & ILÖK (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland, Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) – FKZ 805 82 013

RANIUS, T. & NILSSON, S. G. (1997): Habitat of Osmoderma eremita Scop. (Coleoptera: Scarabaeidae), a beetle living in hollow trees. J. Insect Cons. 1: 193-204.

RANIUS, T. & HEDIN, J. (2001): The dispersal rate of a beetle, Osmoderma eremita, living in tree hollows. Oecologia 126 (3): 363-370.

RASRAN, L., HOTKER, H., DÜRR, T. (2010): Analyse der Kollisionsumstände von Greifvögeln mit Windkraftanlagen. Vortrag auf der Abschlusstagung des Projekts “Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge” am 08.11.2010 in Berlin.

REICHENBACH, M. (2004): Langzeituntersuchungen zu Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel des Offenlandes – erste Zwischenergebnisse nach drei Jahren. Bremer Beitr. Naturk. Naturschutz 7: 107-135

REGIONALEN PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD (2015): Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“, Beschlussvorlage für die 47. Regionalversammlung der Regionalen Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald am 17.12.2015.

REGIONALEN PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD (2023): Regionalplanung, Teilpläne, Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung", unwirksam, Unterrichtung Aufstellungsbeschluss sachlicher Teilregionalplan "Windenergienutzung, https://region-lausitz-spreewald.de/de/regionalplanung/teilplaene.html, aufgerufen im Juli 2023.

RICHTLINIE 2009/147/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTES UND DES RATES vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. – Amtsblatt der europäischen Union vom 26.01.2010.

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 die Richtlinie des Rates 97/62/EG vom 08.11.1997 (ABl. Nr. 305).

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.

RINGEL, H., MEITZNER, V., LANGE, M., WACHLIN, V., SCHAFFRATH, U. (2003): Osmoderma eremita (*Scopoli, 1763*). Arten der Anhänge II, IV und V der FFH-Richtlinie; Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern; 2011.

RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter

Mitarb. von: Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstermeyer, H., Smit-Viergutz, J., Szeder, K.). – Hannover, Marburg.

RYDELL, J., BACH, L.., DUBOURG-SAVAGE, M-J., GREEN, M., RODRIGUES, L., HEDENSTRÖM, A. (2010): Mortality of bats and wind turbines links to nocturnal insect migration? Eur J Wildl Res (2010) 56: 823- 827.

SCHARON, J.(2008): Auswirkungen des Windparks Dahme/Mark (Kreis Teltow-Fläming) auf die Avifauna. Gutachten, 42 S.

SCHAFFRATH, U. (2017): Artensteckbrief des Eremiten (*Osmoderma eremita*). Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Kassel 2017.

SCHMIDT, A (2012): Erkenntnisse aus langjährigen Bestandskontrollen von Fledermauskästen in Ost-Brandenburg. Nyctalus (N.F.), Berlin 17(2012), Heft 1-2, S. 68-76.

SCHIEMENZ, H. & R. GÜNTHER (1994): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Ostdeutschlands - Gebiet der ehemaligen DDR. - Natur & Text, Rangsdorf.

SCHNEEWEIß, N., A. KRONE & R. BAIER (2004): Rote Listen und Artenlisten der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) des Landes Brandenburg. - Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, 13(4), Beilage.

SCHNEEWEIß, N., BLANKE, I., KLUGE E., HASTET, U., BAIER, R. (2014): Zauneidechsen im Vorhabensgebiet – was ist bei Eingriffen und Vorhaben zu tun?, Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 23 (1) 2014

SCHOLZ, E. (1962): Naturraumgliederung Brandenburgs auf der Grundlage von: Eberhard Scholz: Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. Pädagogisches Bezirkskabinett, Potsdam 1962, 71 Seiten, empfohlener Einsatzmaßstab ist ab 1:10.000 https://www.metaver.de/kartendienste?layers=463253b759f874dfb58e2b87448c5f6d&lang=de&topic=themen&bgLayer=webatlasde_light&layers_visibility=false,true,false&E=816086.27&N=5795192.76&zoom=8, abgerufen im September 2023.

SCHUMACHER, J. & C. FISCHER-HÜFTLE (Hrsg.) (2011): Bundesnaturschutzgesetz - Kommentar. Verlag W. Kohlhammer. Stuttgart.

SITKEWITZ, M. (2009): Telemetrische Untersuchungen zur Raum- und Habitatnutzung des Uhus (Bubo bubo) in den Revieren Thüngersheim und Retzstadt im Landkreis Würzburg und Main-Spessart – mit Konfliktanalyse bezüglich des Windparks Steinhöhe. Pop.-ökol. Greifvogel- u. Eulenarten 6: 433-459.

SEIFERT, B. (2007): Die Ameisen Mittel- und Nordeuropas. Tauer: lutra – Verlags- und Vertriebsgesellschaft. Görlitz 2007.

SIMON, M., HÜTTENBÜGEL, S & SMIT-VIERGUTZ, J. (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. – Bundesamt für Naturschutz, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 76, Bonn, 275 S.

STEGNER, J. (2002): Der Eremit, Osmoderma eremita (Scopoli, 1763) (Col., Scarabaeidae), in Sachsen: Anforderungen an Schutzmaßnahmen für eine prioritäre Art der FFH-Richtlinie. Ent. Nachr. Ber. 46 (4), 213-238.

STEFFENS, R.; ZÖPHEL, U.; BROCKMANN, D. (2004): 40 Jahre Fledermausmarkierungszentrale Dresden – methodische Hinweise und Ergebnisübersicht. Materialien zu Naturschutz und Landespflege. Hrsg. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie.

SUCHANT, R., BRAUNISCH, V. (2008): Using ecological forest site mapping for long-term habitat suitability assessments in wildlife conservation – Demonstrated for capercailie (*Terao urogallus*). Forest Ecol. Manag. 256 (2008). S. 1209-1221.

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.

TAUBMANN J, KÄMMERLE J-L, ANDRÉN H, BRAUNISCH V, STORCH I, FIEDLER W. SUCHANT R & COPPES J (2021): Wind energy, facilities affect resource selection of Capercaillie Tetrao, urogallus. Wildlife Biology 2021(1) doi: 10.2981/wlb.00737

TEUBNER, J.; TEUBNER, J.; DOLCH, D. &HEISE, G. (2008): Säugetierfauna des Landes Brandenburg – Teil 1:Fledermäuse. Natursch. Landschaftspfl. Bbg. 1,2 (17).

TRAPP, H., FABIAN, D., FÖRSTER, F., ZINKE, O. (2002): Fledermausverluste in einem Windpark der Oberlausitz. Naturschutzarbeit in Sachsen, 44, Seite 53 – 56.

WILKENING, B. (2001): Kranich. In: Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburgischer Ornithologen (ABBO) (Hrsg.): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Rangsdorf. 684 S.

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

WWF DEUTSCHLAND FB NATURSCHUTZ-FLÄCHENMANAGEMENT (WWF) (2008): Hintergrundinformation Kranich (Grus grus). http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF-Arten-Portraet-Grauer-Kranich.pdf.

10 Anhang

10.1 Karte 1 – Potenzielle Habitatstrukturen

10.2 Karte 2 – Habitate Vögel und Fledermäuse

10.3 Karte 3 – Vorkommengebiete Auerhuhn

Windpark "Dabern Nord - Antrag 1"
Artenschutzfachbeitrag

Karte 1: Potenzielle Habitatstrukturen

(Stand: 20.10.2023)



Kartenlegende

Potenziellen Habitatstrukturen

- Potenzielle Habitatbäume (ING. K&P 2023a)
- Potenzielle Laichgewässer (ING. K&P 2023b)

Grundlagen

- geplante Windenergieanlagen
- bestehende Windenergieanlagen
- temporäre Flächeninanspruchnahme
- dauerhafte Flächeninanspruchnahme
- 500-m-Radius

0 200 400 800 Meter

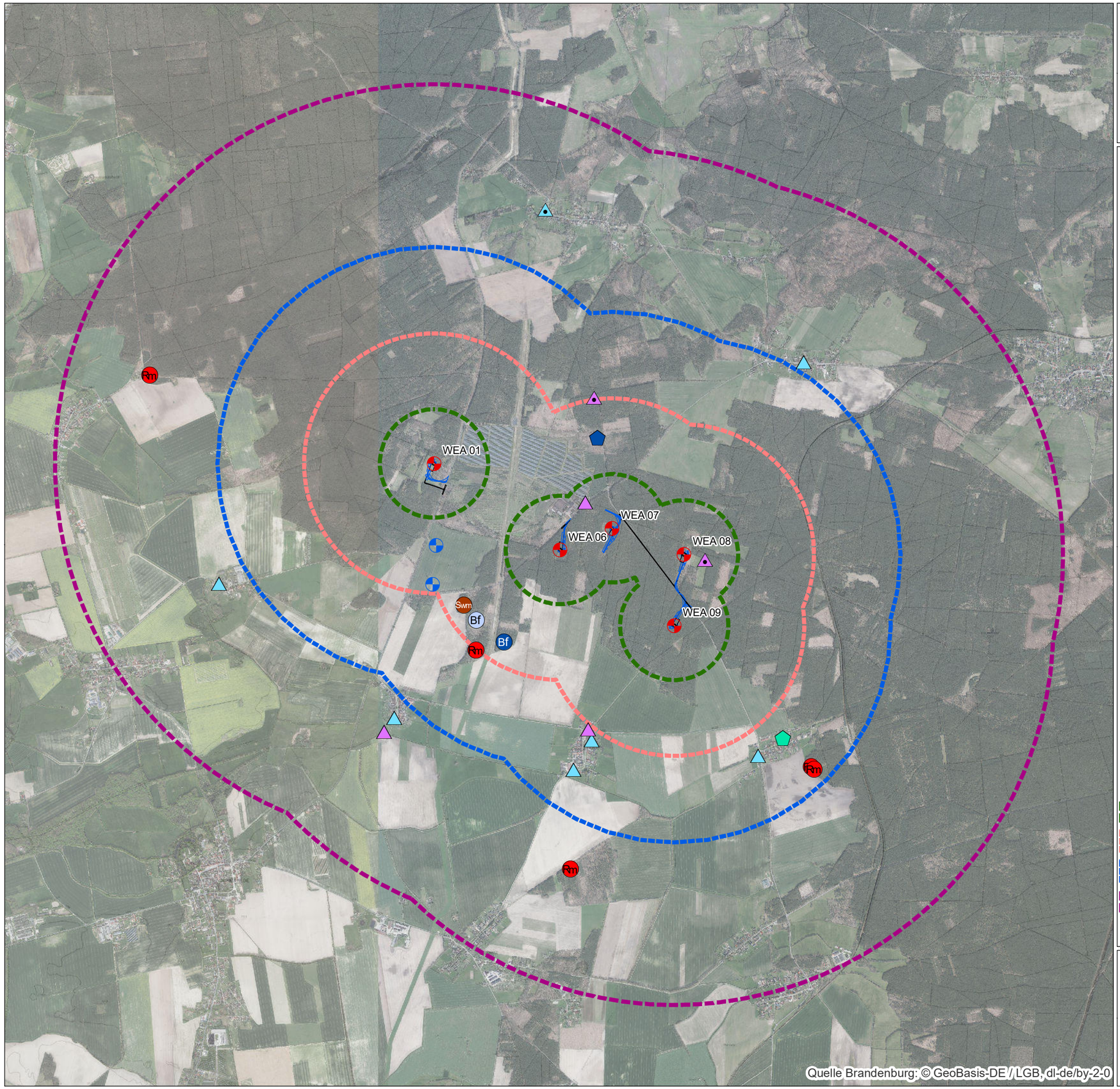
N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Windpark "Dabern Nord - Antrag 1"
Artenschutzfachbeitrag

Karte 2: Vögel und Fledermäuse
(Stand: 19.12.2024)



Kartenlegende

Brutnachweise und Quartiere (ING. K&P 2023)

- Brutnachweis Rotmilan
- Brutnachweis Baumfalke
- Balz- und Paarungsquartier Großer Abendsegler
- Quartierverdacht Großer Abendsegler
- Wochenstube Zwergfledermaus
- Quartierverdacht Zwergfledermaus
- Winterquartiere
- Winterquartier (nachrichtlich)

Brutnachweise (ING. K&P 2023f)

- Baumfalke
- Schwarzmilan

Grundlagen

- geplante Windenergieanlagen
- bestehende Windenergieanlagen
- temporäre Flächeninanspruchnahme
- dauerhafte Flächeninanspruchnahme
- 500-m-Radius
- 1.200-m-Radius
- 2.000-m-Radius
- 3.500-m-Radius

0 500 1.000 2.000 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Windpark "Dabern Nord - Antarg 1"
Artenschutzfachbeitrag

Karte 3: Vorkommen Auerhuhn
(Stand: 20.10.2023)

Kartenlegende

Artnachweise und Vorkommensgebiete Auerhuhn

- Auerhuhn - Sichtung 2018-2022
- Auerhuhn - Sichtung 2017
- Auerhuhn - Telemetrie 2017
- Einstandsgebiete
- Verbindungskorridor

Grundlagen

- geplante Windenergieanlagen
- bestehende Windenergieanlagen
- Flächeninanspruchnahme
- 650-m-Radius
- 3.000-m-Radius

0 500 1.000 2.000 Meter

N

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

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

Quelle Brandenburg: © GeoBasis-DE / LGB, dl-de/by-2-0

F2E Fluid & Energy Engineering GmbH & Co. KG

Gutachten zu Risiken durch Eiswurf und Eisfall am Standort Dabern Nord Antrag I

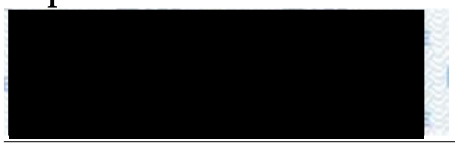
Referenz-Nummer:
2023-F-046-P4-R0 - ungekürzte Fassung

Auftraggeber:
UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG
Dr.-Eberle-Platz 1, 01662 Meißen

Die Ausarbeitung des Gutachtens erfolgte durch:
Fluid & Energy Engineering GmbH & Co. KG
Borsteler Chaussee 178, 22453 Hamburg, www.f2e.de

Verfasser:


M.Sc. Rebecca Bode, Sachverständige, Hamburg, 01.11.2023

Geprüft:


Dr.-Ing. Thomas Hahm, Sachverständiger, Hamburg, 01.11.2023

Für weitere Auskünfte:
Tel.: 040 53303680 Fax: 040 53303680-79
Rebecca Bode: bode@f2e.de oder Dr. Thomas Hahm: hahm@f2e.de

Urheber- und Nutzungsrecht:
Urheber des Gutachtens ist die Fluid & Energy Engineering GmbH & Co. KG. Der Auftraggeber erwirbt ein einfaches Nutzungsrecht entsprechend dem Gesetz über Urheberrecht und verwandte Schutzrechte (UrhG). Das Nutzungsrecht kann nur mit Zustimmung des Urhebers übertragen werden. Veröffentlichung und Bereitstellung zum uneingeschränkten Download in elektronischen Medien sind verboten. Eine Einsichtnahme der gekürzten Fassung des Gutachtens gemäß UVPG §23 (2) über die zentralen Internetportale von Bund und Ländern gemäß UVPG §20 Absatz (1) wird gestattet.

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung....3
2 Grundlagen....4
2.1 Vereisung....4
2.2 Regelungen in den Normen....5
2.3 Grenzwerte und Risikobewertung....7
2.3.1 Grenzwerte individuelles Risiko....7
2.3.2 Grenzwerte kollektives Risiko....9
2.3.3 Risikobewertung....10
2.3.4 Risikomindernde Maßnahmen....13
2.3.5 Addition von Risiken....15
2.4 Berechnung der Flugbahnen von Eisstücken....17
2.5 Vereisungshäufigkeiten....17
2.6 Gültigkeit der Ergebnisse....19
2.7 Systeme zur Prävention und Enteisung....20
2.8 Verwendete Begriffe und Symbole....21
3 Eingangsdaten....22
3.1 Ausgangssituation....22
3.2 Winddaten am Standort....22
3.3 Windparkkonfiguration und Schutzobjekte....24
3.4 Aufenthaltshäufigkeiten....26
3.5 Standortspezifische Grenzwerte für das kollektive Risiko....28
3.6 Vereisungsrelevante WEA-Systeme....28
3.6.1 WEA-interne Eiserkennungssysteme....28
3.6.2 Optionale Eiserkennungssysteme....28
3.6.3 Systeme zur Prävention und Enteisung....29
3.6.4 Betriebsführungssystem....29
3.7 Risikoreduzierende Maßnahmen....29
4 Durchgeführte Untersuchungen....29
4.1 Standortbesichtigung....29
4.2 Vereisungsbedingungen am Standort....30
4.3 Ermittlung der potentiellen Gefährdungsbereiche....30
4.4 Eiswurf....32
4.5 Eisfall....32
5 Weitere Maßnahmen....34
6 Zusammenfassung....35
7 Formelzeichen und Abkürzungen....37
8 Literaturangaben....38
Anhang A: Detaillierte Berechnungsergebnisse Eisfall....40
A.1 Berechnung der Auftreffhäufigkeiten....40
A.2 Schadenshäufigkeiten....41

1 Aufgabenstellung

Die Fluid & Energy Engineering GmbH & Co. KG ist beauftragt worden, die vorliegende Windparkkonfiguration hinsichtlich einer Gefährdung durch Eiswurf und Eisfall ausgehend von sich in Betrieb befindlichen bzw. stillstehenden (trudelnden) Windenergieanlagen (WEA) zu betrachten und zu bewerten.

2 Grundlagen

2.1 Vereisung

Abhängig von den Vereisungsbedingungen kann es auf dem Rotorblatt einer WEA zu starken Vereisungen kommen, in deren Folge eine Gefahr durch sich lösende bis zu mehreren Kilogramm schwere Eisstücke besteht.

Während des Betriebes der WEA erfahren diese Eisstücke einen deutlichen Anfangsimpuls durch das schnell rotierende Blatt. In diesem Fall wird daher von Eiswurf gesprochen. Während des Stillstandes der WEA trudelt diese mit deutlich niedrigeren Drehzahlen. In diesem Fall wird daher von Eisfall gesprochen. In beiden Fällen (Eiswurf und Eisfall) wirken auf die abgelösten Eisstücke durch den Wind weitere Kräfte. Bei Sturm und auch entlang eines abfallenden Geländes können so nennenswerte Flugweiten erreicht werden.

Vereisung tritt ein, wenn entweder unterkühlte Wassertropfen auf das Rotorblatt aufschlagen oder die Oberflächentemperatur des Rotorblattes unterhalb des Reifpunktes liegt und Wasserdampf auf der Oberfläche in Form von Reif resublimiert.

Im Temperaturbereich von ca. 0° bis -10°C bildet sich aus den Wassertropfen beim Auftreffen auf das Rotorblatt Eis. Bis etwa -4°C kommt es dabei aufgrund der verzögerten Eisbildung zu großflächiger Klareisbildung. Bei niedrigeren Temperaturen dominiert hingegen die Raueisbildung, mit geringer Haftoberfläche und einem milchigeren und rauerem Erscheinungsbild.

Unterhalb von -10°C können sich größere Ablagerungen von Raureif an den Profilkanten bilden. Der sich bei noch kälteren Temperaturen bildende Reif bildet typischerweise keine größeren Ablagerungen und spielt hinsichtlich einer Gefährdung durch Eisfall oder Eiswurf keine Rolle.

Grundsätzlich sollten bei der Gefährdung durch Eisfall bzw. Eiswurf daher zwischen großflächigen Eisplatten, die sich über einen großen Bereich der Profiltiefe ausbilden können, und schlankeren Eisstücken, die von der Profilkante abbrechen, unterschieden werden. Hinweise zu Form und Masse von Eisstücken finden sich z.B. in /1.1/.

Aufgrund der extrem hohen Variabilität der Vereisungstage von Jahr zu Jahr werden langjährige Messungen benötigt, die möglichst auf einen klimatologischen Zeitraum, also 30 Jahre, zu beziehen sind /2.1/. Derart langjährige Messungen oder Beobachtungen liegen in Deutschland z.B. in Bodennähe für die Klimastationen des Deutschen Wetterdienstes DWD vor. Messungen in Bodennähe unterliegen jedoch starken mikroskaligen Einflüssen, so dass sie bezüglich einer Vereisung schon wenige hundert Meter entfernt nicht mehr aussagekräftig sein können, wenn sich dort z.B.

aufgrund einer lokalen Senke kalte Luft sammelt. Diese mikroskaligen Effekte, die auf Nabenhöhe der Windenergieanlagen typischerweise keine Rolle mehr spielen, zu identifizieren und entsprechend zu korrigieren ist so gut wie nicht möglich. Hinzu kommt, dass die Daten der Klimastationen oft über mehr als 10km und auf andere Höhen über Meeresniveau übertragen werden müssen, so dass die Unsicherheiten in der Vorhersage der Vereisungstage nach dieser Methode insgesamt sehr groß sind.

Eine weitere mögliche Quelle stellen großflächige Vereisungskarten dar, wie sie z.B. in /1.1/ und /1.2/ dargestellt sind. Diese Karten liefern jedoch nur Hinweise und Tendenzen. In /1.2/ wird darauf hingewiesen, dass im Gegensatz zu den in den großflächigen Karten dargestellten Werten, die tatsächlichen Werte schon auf kurzen Distanzen stark schwanken können und die lokale Geländetopografie berücksichtigt werden sollte. Die daraus entstehenden Unterschiede in der Einschätzung der Vereisungstage können extrem groß sein, so dass diese Karten selbst zur Plausibilisierung lokaler Vereisungsdaten nur sehr bedingt geeignet sind.

Für Deutschland liegt mittlerweile eine hochaufgelöste Vereisungskarte des DWD vor, die die lokale Topografie berücksichtigt /1.8/. Sie stellt vor dem Hintergrund der dargestellten Zusammenhänge die zurzeit beste Datengrundlage zur Ermittlung der Vereisungstage für Standorte in Deutschland dar.

2.2 Regelungen in den Normen

In /1.1/ findet sich für Regionen mit einer hohen Vereisungshäufigkeit die Empfehlung, einen Mindestabstand von 1,5 · (Nabenhöhe + Rotordurchmesser) zu gefährdeten Bereichen einzuhalten oder die Windenergieanlage bei Vereisungsbedingungen abzuschalten.

Der vorgeschlagene Mindestabstand von 1,5 · (Nabenhöhe + Rotordurchmesser) fand in Deutschland Eingang in die Muster-Liste der technischen Baubestimmungen bzw. die Muster-Verwaltungsvorschrift Technischen Baubestimmungen /2.2/. Dort heißt es in der Anlage zur Richtlinie für Windenergieanlagen:

„Abstände zu Verkehrswegen und Gebäuden sind unbeschadet der Anforderungen aus anderen Rechtsbereichen wegen der Gefahr des Eisabwurfs (Windenergieanlage in Betrieb) und des Eisfalls (Windenergieanlage im Stillstand) einzuhalten, soweit eine Gefährdung der öffentlichen Sicherheit nicht auszuschließen ist. Abstände, gemessen von der Turmachse, größer als 1,5 x (Rotordurchmesser plus Nabenhöhe) gelten im Allgemeinen in nicht besonders eisgefährdeten Regionen als ausreichend. In anderen Fällen ist die Stellungnahme eines Sachverständigen erforderlich.“

Soweit dieser Mindestabstand nicht eingehalten wird bzw. der Standort der Wind-

energieanlage in einer besonders eisgefährdeten Region liegt und der Mindestabstand daher keine Anwendung finden kann, ist also das Risiko durch Eiswurf standortspezifisch zu bewerten.

Weiterhin wird in /2.2/ ausgeführt, dass die gutachterliche Stellungnahme eines Sachverständigen zur Funktionssicherheit von Einrichtungen vorzulegen ist, durch die der Betrieb der Windenergieanlage bei Eisansatz sicher ausgeschlossen werden kann oder durch die ein Eisansatz verhindert werden kann. Dies hat immer dann zu erfolgen, wenn erforderliche Abstände wegen der Gefahr des Eisabwurfes nicht eingehalten werden.

Die gutachterliche Stellungnahme zur Funktionssicherheit von Einrichtungen zur Eiserkennung ist im Gegensatz zur gutachterlichen Stellungnahme bei Unterschreitung des in der Muster-Liste genannten Mindestabstandes von 1,5 · (Nabenhöhe + Rotordurchmesser) kein standortspezifischer Nachweis, sondern ein entweder vom Hersteller des Eiserkennungssystemes bzw. für die Implementierung in eine spezifische Windenergieanlage vom Hersteller der Windenergieanlage einmalig für den jeweiligen Typ in Auftrag gegebenes Gutachten. Diese Systeme schließen damit den Betrieb bei potentiell gefährlichem Eisansatz aus, können aber nicht grundsätzlich Eisansatz verhindern. Das für eine Verhinderung des Eisansatzes in /2.2/ genannte Beispiel einer Rotorblattheizung ist an dieser Stelle typischerweise nicht als Sicherheitssystem konzipiert. Der Betrieb einer Rotorblattheizung wird daher durch einzelne Hersteller für Standorte, in deren Umgebung eventuell durch Eiswurf eine erhebliche Gefährdung besteht, sogar ausgeschlossen.

Damit ergibt sich die Situation, dass auch bei einem vorhandenen System zur Eiserkennung mit Eisfall (Ablösen von Eisstücken von der stillstehenden bzw. trudelnden Windenergieanlage) zu rechnen ist und damit auch in diesen Fällen bei Unterschreitung des Mindestabstandes von 1,5 · (Nabenhöhe + Rotordurchmesser) eine standortspezifische Bewertung des Risikos erfolgen sollte.

Der in der Abbildung 2.2.1 dargestellte Entscheidungsbaum für die Bewertung des Risikos durch Eiswurf und Eisfall fasst dies noch einmal zusammen.

Auf internationaler Ebene wurden durch die International Energy Agency (IEA) Empfehlungen für die Risikobewertung von Eisfall und Eiswurf erarbeitet /2.1/. Neben der Risikobewertung beschäftigen sich die Empfehlungen der IEA auch mit der mathematischen Modellierung und den eingehenden Randbedingungen. Die Empfehlungen der IEA /2.1/ werden im Folgenden berücksichtigt.

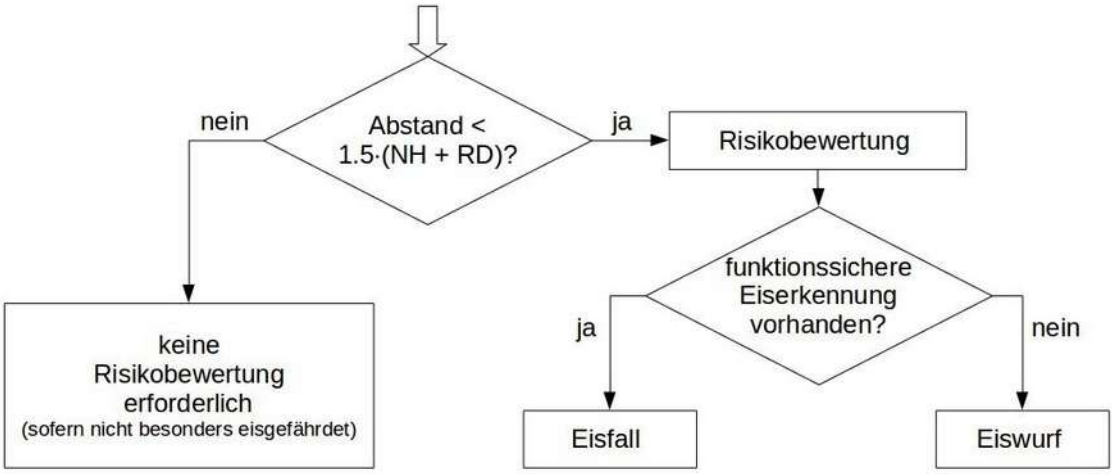


Abbildung 2.2.1: *Entscheidungsbaum für die Bewertung des Risikos durch Eiswurf und Eisfall.*

2.3 Grenzwerte und Risikobewertung

2.3.1 Grenzwerte individuelles Risiko

Für Personenschäden findet sich in der Literatur das Konzept der minimalen endogenen Sterblichkeit (MEM) /2.3/. Die minimale endogene Sterblichkeit in entwickelten Ländern findet sich in der Gruppe der fünf bis 15jährigen. Sie liegt bei $2 \cdot 10^{-4}$ Todesfällen pro Person und Jahr. Eine neue Technologie sollte diese endogene Sterblichkeit nicht nennenswert erhöhen. Es wird daher gefordert, dass die mit einer neuen Technologie verbundene Sterblichkeit nicht mehr als $1 \cdot 10^{-5}$ Todesfälle pro Person und Jahr betragen darf.

An anderer Stelle wird das gesellschaftlich akzeptierte Todesfallrisiko abhängig vom Grad der Freiwilligkeit und möglichen Einflussnahme auf die Handlung dargestellt /1.7/. Die Akzeptanz sinkt, wenn zum einen die Möglichkeit sich durch adäquates Handeln zu schützen gegen Null geht und zum anderen sich die Person nicht freiwillig der Gefährdung aussetzt. Der unter diesen Randbedingungen definierte Grenzwert liegt bei $1 \cdot 10^{-5}$ Todesfällen pro Person und Jahr und entspricht damit dem definierten MEM-Kriterium.

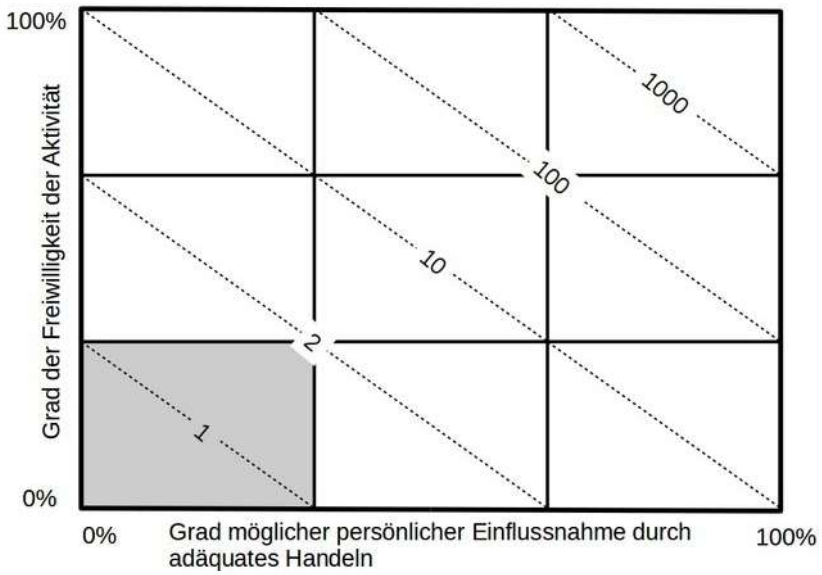


Abbildung 2.3.1.1: *Akzeptiertes Todesfallrisiko pro 100 000 Personen /1.7/. Grau hinterlegter Bereich entspricht dem MEM-Kriterium /2.3/.*

Betrachtet man das Risiko in der Nähe einer WEA durch Eisfall oder Eiswurf tödlich zu verunglücken, begibt man sich in der Regel weder freiwillig in diese Lage noch hat man durch persönliche Einflussnahme eine Möglichkeit das Risiko nennenswert zu minimieren. Der Ansatz des MEM-Kriteriums ist daher an dieser Stelle gerechtfertigt und sinnvoll.

Damit liegt eine inakzeptable Gefährdung durch Eiswurf oder Eisfall nur vor, wenn der so definierte Grenzwert überschritten wird.

Um hier eine konservative Vorgehensweise zu gewährleisten, werden folgende Annahmen getroffen:

- Ein Eisstück, das eine ungeschützte Person außerhalb eines Fahrzeuges oder Gebäudes im Bereich des Kopfes trifft, führt immer zu einer schweren Verletzung oder zum Tode.
- Bis zu einer Geschwindigkeit von 50km/h kann angenommen werden, dass eine Person innerhalb eines Fahrzeuges vor direkten tödlichen Treffern durch Eisstücke geschützt ist. Oberhalb von 50km/h kann es neben einem direkten tödlichen Treffer auch zu einem schweren Unfall mit tödlichem Ausgang kommen, wenn ein Eisstück auf das Fahrzeug oder dicht vor dem Fahrzeug aufschlägt. Das Risiko für einen solchen Unfall steigt überproportional mit der Fahrzeuggeschwindigkeit. Die durchschnittliche Anzahl von Personen in einem Kraftfahrzeug ist statistisch erfasst /1.6/, so dass sich hieraus eine Anzahl betroffener Personen ableiten lässt.



Mit dem Ausschluss leichter Verletzungen sowie der fehlenden Unterscheidung zwischen schweren und tödlichen Verletzungen wird hier ein konservativer Ansatz gewählt. Eine weitere Differenzierung gestaltet sich an dieser Stelle sehr schwierig und lässt sich statistisch zurzeit nicht ausreichend absichern.

2.3.2 Grenzwerte kollektives Risiko

Bei der Bewertung von Schutzobjekten, bei denen sich eine größere Anzahl von Personen in der Nähe der WEA aufhält, wie es typischerweise bei Verkehrswegen der Fall ist, ist gemäß /2.1/ das daraus resultierende Kollektivrisiko zu bewerten. Entsprechende Grenzwerte für das Kollektivrisiko werden in /2.1/ definiert. Diese liegen für das Kollektivrisiko zwei Größenordnungen oberhalb des MEM-Kriteriums /2.1/ und somit bei $1 \cdot 10^{-3}$ Todesfällen pro Jahr.

Gemäß /2.1/ kann für das Risiko im Straßenverkehr der Grenzwert für das kollektive Risiko basierend auf vorliegenden Unfallstatistiken ermittelt werden. Diese Vorgehensweise findet Anwendung für Straßen des Fernverkehrs und angeschlossene Straßen, die dem Durchgangsverkehr dienen. Dies sind in Deutschland die Bundesautobahnen, die Bundesstraßen und die Landesstraßen.

Das aktuelle Risiko ist dabei auf Basis der Todesfälle und der Schwerverletzten im Straßenverkehr zu ermitteln. Entsprechend der grundsätzlichen Idee des MEM-Kriteriums wird auch hier gefordert, dass ein bestehendes Risiko nicht nennenswert erhöht werden darf. Der anzusetzende Grenzwert für eine inakzeptable Gefährdung durch Eiswurf oder Eisfall wird daher eine Größenordnung niedriger gewählt als das bestehende Risiko /2.1/.

Mit /1.3/ liegen entsprechende Unfallzahlen für Kfz-Benutzer gegliedert nach Straßenklasse, Ortslage und Unfallfolge vor. Tabelle 2.3.2.1 listet die entsprechenden absoluten Unfallzahlen pro Jahr für die betreffenden Straßengruppen.

Tabelle 2.3.2.1: *Verunglückte Kfz-Benutzer gegliedert nach Straßenklasse pro Jahr /1.3/.*

Straßenklasse	Getötete	Schwerverletzte
Bundesautobahn	344	5673
Bundesstraße (außerorts)	640	7742
Landesstraße (außerorts)	646	9210

In Verbindung mit der Inlandsfahrleistung auf den verschiedenen Straßenklassen lassen sich daraus die bestehenden Risiken bezogen auf die gefahrene Strecke bestimmen. Damit ist es möglich abhängig von der Verkehrsdichte straßenspezifische Risikowerte festzulegen. Die Streckenlänge ist dabei so festzulegen, dass jeweils nur

eine WEA zur Gefährdung beitragen kann, um auch hier zu gewährleisten, dass das von jeder WEA ausgehende Risiko unabhängig bewertet werden kann. Werden die Risikogrenzwerte standortspezifisch bestimmt, so sind sie in Kapitel 3 dargestellt. Für alle anderen Straßenklassen kann der oben definierte Grenzwert für das Kollektivrisiko von $1 \cdot 10^{-3}$ zugrunde gelegt werden.

2.3.3 Risikobewertung

Im Folgenden wird in allen Fällen das individuelle Risiko und das kollektive Risiko ermittelt. Anschließend wird in Abhängigkeit von der Aufenthaltshäufigkeit von Personen das individuelle oder kollektive Risiko für eine Bewertung zugrunde gelegt. In Anlehnung an /2.1/ kann dabei folgende Aufteilung verwendet werden:

- Individuelles Risiko:
  - land- und forstwirtschaftlich genutzte Wege, Wanderwege, Fahrradwege und Straßen mit geringer Verkehrsdichte,
  - Objekte wie Scheunen, Hütten etc., die regelmäßig durch den Besitzer oder durch einen kleinen Personenkreis genutzt werden.
- Kollektives Risiko:
  - stark genutzte Gemeindestraßen, Kreisstraßen, Landesstraßen, Bundesstraßen und Autobahnen,
  - Objekte, die von generellem Interesse für die Öffentlichkeit sind und entsprechend durch eine größere Personengruppe genutzt werden (öffentliche Parkplätze, Industrieanlagen etc.).

Für die Bewertung des kollektiven Risikos sind dabei die Risiken aller zu betrachtenden Personengruppen zu addieren. Für die Bewertung des individuellen Risikos ist das sogenannte kritische Individuum maßgeblich, das aufgrund seiner Nutzung der Schutzobjekte dem höchsten Risiko ausgesetzt ist. Das individuelle Risiko ist im Gegensatz zum kollektiven Risiko daher nicht von der Gesamtanzahl der Personen abhängig, die die Schutzobjekte frequentieren. Auf kleineren Wegen, auf denen nur eine geringe Fahrgeschwindigkeit von Kfz zu unterstellen ist, ist das kritische Individuum z.B. in der Regel der ungeschützte Fußgänger oder Radfahrer.

Das individuelle Risiko ist in der Regel für stark genutzte überregionale Verkehrswege nicht maßgeblich. Eine Ausnahme bilden hier die überregionalen Bahnstrecken, da hier nur wenige individuelle Personen, nämlich die Lokführer, gefährdet sind. Da es nicht praktikabel oder nicht möglich ist, das individuelle Risiko entlang einer gesamten Bahnstrecke zu bewerten, werden in diesem Fall die Grenzwerte für das individuelle Risiko um den Faktor zehn erniedrigt.

Entsprechend dem Vorgehen der UK Health and Safety Executive (HSE) /1.9/ werden in /2.1/ unterhalb des inakzeptablen Bereiches weitere Risikobereiche definiert, die unterschiedliche Maßnahmen erfordern.

Das MEM-Kriterium definiert für das individuelle Risiko dabei die Obergrenze des sogenannten ALARP-Bereichs (As Low As Reasonably Practicable, s. Abbildung 2.3.3.1). Risiken die höher als das MEM-Kriterium liegen, sind demnach nicht akzeptabel.

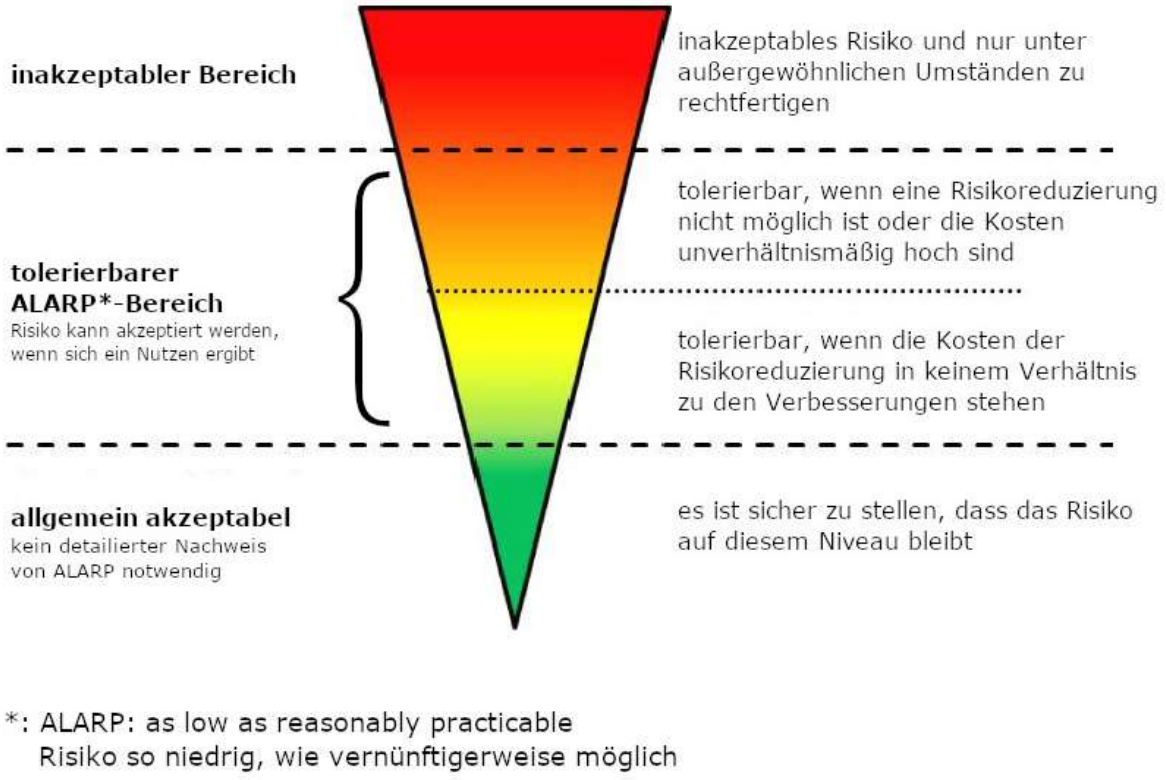


Abbildung 2.3.3.1: *ALARP-Prinzip nach /1.9/. Die Grenze zum roten inakzeptablen Bereich wird für das individuelle Risiko durch das MEM-Kriterium /2.3/ definiert.*

Darunter folgt der ALARP-Bereich, welcher sich über zwei Größenordnungen der Risikowerte erstreckt. Die untere Grenze des ALARP-Bereichs liegt damit bei einem Hundertstel der oberen Grenze des ALARP-Bereichs.

Liegt das Risiko im oberen ALARP-Bereich, sollen Maßnahmen in Betracht gezogen werden, um das Risiko weiter zu reduzieren. Die Maßnahmen sollten sich an den bekannten und etablierten Techniken und den am Standort gegebenen Möglichkeiten orientieren.

Liegt das Risiko im unteren ALARP-Bereich, sind Maßnahmen zur Reduzierung des Risikos in der Regel nicht erforderlich. Im Rahmen des Gutachtens werden entspre-

chend nur im Einzelfall Maßnahmen vorgeschlagen.

Liegt das Risiko mehr als einen Faktor 100 unterhalb des MEM-Kriteriums, ist es ohne weitere Maßnahmen allgemein akzeptabel. Die Grenze zwischen dem ALARP-Bereich und dem allgemein akzeptablen Risiko liegt für das individuelle Risiko bei einer Sterbehäufigkeit von 10^{-7} pro Person und Jahr (einmal in 10 Millionen Jahren). Dies entspricht etwa dem Risiko durch Blitzschlag zu sterben /1.11/.

Dieser grüne Bereich erstreckt sich sinnvollerweise ebenfalls über eine Größenordnung der Risikowerte, da Risikowerte, die mehr als einen Faktor 1000 unterhalb des hier definierten Grenzwertes für das individuelle Risiko liegen, sich jenseits fast aller bekannten Risiken befinden. Entsprechend kann die Abbildung 2.3.3.1 nach unten um einen blauen Bereich erweitert werden, in dem das Risiko vernachlässigbar ist. Der einzige bekannte Wert für das individuelle Risiko, der sich nach /1.11/ noch diesem Bereich zuordnen lässt, ist die Sterbehäufigkeit durch einen Meteoriteneinschlag (siehe auch Abbildung 2.3.3.2).

Bei der Bewertung der individuellen und kollektiven Risiken wird entsprechend zwischen den fünf in Tabelle 2.3.3.1 aufgeführten Bereichen unterschieden.

Da Sachschäden hier in ihrer Schwere gegenüber Personenschäden vernachlässigbar sind, werden diese in der Regel nicht weiter bewertet und in den Detailergebnissen im Anhang nicht dargestellt.

Tabelle 2.3.3.1: *Risikobereiche für das individuelle und kollektive Risiko nach /2.1/ erweitert um einen Bereich für vernachlässigbares Risiko.*

Individuelles Risiko (Sterbehäufigkeit pro Person und Jahr)	Kollektives Risiko (Sterbehäufigkeit pro Jahr)	Bewertung	
$> 10^{-5}$	$> 10^{-3}$ oder standortspezifisch	Roter Bereich: Risiko inakzeptabel - Maßnahmen sind einzuleiten und deren Nutzen nachzuweisen	
10^{-6} bis 10^{-5}	10^{-4} bis 10^{-3} oder standortspezifisch	Oranger Bereich: Risiko tolerierbar - Maßnahmen sind in Betracht zu ziehen	
10^{-7} bis 10^{-6}	10^{-5} bis 10^{-4} oder standortspezifisch	Gelber Bereich: Risiko tolerierbar - Maßnahmen in der Regel nicht erforderlich	
10^{-8} bis 10^{-7}	10^{-6} bis 10^{-5} oder standortspezifisch	Grüner Bereich: Risiko allgemein akzeptabel	
$< 10^{-8}$	$< 10^{-6}$ oder standortspezifisch	Blauer Bereich: Risiko vernachlässigbar	

Abbildung 2.3.3.2 veranschaulicht die Risikobereiche für das individuelle Risiko noch einmal, indem für die einzelnen Risikobereiche Beispiele für Tätigkeiten und Gefahren genannt werden. Zusätzlich wird in Abbildung 2.3.3.2 auch die jährliche Fahrleistung in Kilometern aufgeführt, bei der man als Kraftfahrer im deutschen Straßenverkehr die jeweiligen Grenzwerte zwischen den Risikobereichen überschreitet. Man erkennt, dass bereits ab einer sehr geringen Fahrleistung von 3000km pro Jahr der hier definierte inakzeptable Bereich erreicht wird. Da sehr viele Tätigkeiten mit ihrem Risiko in den inakzeptablen Bereich fallen, wurde dieser in Abbildung 2.3.3.2 noch weiter untergliedert.

Farbe	Sterberisiko pro Person pro Jahr	Symbol / Bezeichnung	Beispiele für Sterberisiken	
			Kfz im Straßenverkehr (Fahrleistung pro Jahr) /1.6/	Andere Beispiele /1.11/
	10^{-3}	- inakzeptabel	300.000 km	Bergsteigen
	10^{-4}		30.000 km	Hausarbeit
	10^{-5}		3.000 km	Arbeitsunfall
	10^{-6}	+ tolerierbar	300 km	Gebäudebrand
	10^{-7}	++ tolerierbar	30 km	Blitzschlag
	10^{-8}	+++ allgemein akzeptabel	3 km	Erdbeben
		≈ 0 vernachlässigbar		Meteorit

Abbildung 2.3.3.2: *Risikobereiche und Beispiele für das individuelle Sterberisiko.*

2.3.4 Risikomindernde Maßnahmen

Liegt das Risiko im inakzeptablen roten Bereich, ist ein Nachweis erforderlich, dass das Risiko durch geeignete Maßnahmen in den ALARP-Bereich verschoben werden

kann. Gemäß /2.1/ kommen insbesondere folgende Maßnahmen in Frage, um das Risiko in den ALARP-Bereich zu verschieben:

- Fixierung der Azimut-Position des Rotors der WEA nach Abschaltung durch die Eiserkennung,
- Wahl eines kleineren WEA-Typs,
- Verschiebung der WEA,
- Verlegung des betroffenen Schutzobjektes.

In allen Fällen ist durch eine erneute Berechnung nachzuweisen, dass das Risiko anschließend nicht mehr im roten inakzeptablen Bereich liegt /2.1/.

Liegt das Risiko im oberen orangen ALARP-Bereich sind etablierte risikomindernde Maßnahmen umzusetzen. Zu den empfohlenen Maßnahmen zählen:

- Fixierung der Azimut-Position des Rotors der WEA nach Abschaltung durch die Eiserkennung, wenn dies aufgrund der Lage der Schutzobjekte möglich und sinnvoll ist,
- Einsatz einer funktionssicheren Eiserkennung,
- Warnschilder,
- Warnleuchten, die mit dem Eiserkennungssystem der WEA gekoppelt sind,
- Physische Barrieren wie Schranken sofern dies vor Ort umgesetzt werden kann.

Die Auswahl der Maßnahmen sollte sich an den bekannten und etablierten Techniken und den am Standort gegebenen Möglichkeiten orientieren.

Auf Freiflächen mit kontrolliertem und beschränktem Zutritt wie z.B. einem Betriebsgelände kann das Risiko auch durch Aufenthaltsbeschränkungen oder das Tragen eines Schutzhelmes reduziert werden. Bei der Quantifizierung dieser Maßnahmen kann gemäß /1.10/ davon ausgegangen werden, dass das Tragen eines Schutzhelmes mit einem Chancenverhältnis (odds ratio) für schwere und tödliche Kopfverletzungen von etwa ⅓ verbunden ist.

Bei einer Fixierung der Azimut-Position wird die WEA nach einer Abschaltung durch die Eiserkennung in eine fixe Azimut-Position gefahren. Damit kann die Trefferhäufigkeit von Eisstücken auf die Schutzobjekte verringert werden, indem im Falle eines Verkehrsweges z.B. der Rotor parallel zum Fahrbahnrand ausgerichtet wird. Die Azimut-Position wird dabei definiert über den Azimutwinkel zwischen geografisch Nord und der Achsenrichtung der WEA.

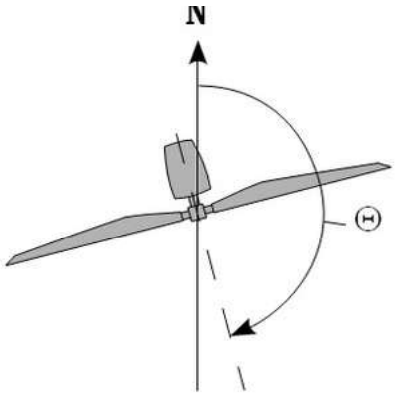


Abbildung 2.3.4.1: *Definition des Azimutwinkels Θ.*

Beim Einsatz von Warnschildern kann z.B. das von der IEA empfohlene Warnschilddesign verwendet werden. Dieses lässt sich auch um Hinweise zu Warnleuchten ergänzen.



Allgemeines Warnschild. Allgemeines Warnschild mit Zusatzhinweis.

Abbildung 2.3.4.2: *Warnschildbeispiele nach /2.1/.*

2.3.5 Addition von Risiken

Entlang von Verkehrswegen kann in der Regel nicht ausgeschlossen werden, dass einzelne oder alle Personen mehrere WEA passieren und damit einer Summe von Risiken ausgesetzt sind.

Dies spielt für den überregionalen Verkehr keine Rolle, da hier mit Grenzwerten verglichen wird, die auf die gefahrene Strecke bezogen sind (siehe Kapitel 2.3.2).

WEA an Autobahnen, Bundesstraßen und Landesstraßen können daher stets einzeln betrachtet werden. Hier sind benachbarte WEA nur dann von Interesse, wenn sich die Gefährdungsbereiche der zu bewertenden WEA und einer benachbarten WEA überlappen.

Bei der Bewertung von Verkehrswegen des regionalen bzw. des Nahverkehrs werden die akzeptierten Grenzwerte für das individuelle bzw. kollektive Risiko herangezogen. Für Kreisstraßen, Gemeindestraßen und sonstige Verkehrswege ist daher zu prüfen, ob die übliche Nutzung dazu führt, dass die Gefährdungsbereiche mehrerer WEA passiert werden. Diese Betrachtung kann aufgrund des regionalen Charakters dieser Verkehrswege dabei auf den zu betrachtenden Windpark beschränkt werden.

In einem verzweigten Verkehrswegenetz innerhalb eines Windparks gibt es eine Vielzahl von Routen, die nicht alle betrachtet werden können. Es ist hier ausreichend eine repräsentative Route zu wählen, die eine konservative Bewertung gewährleistet.

In der Praxis kann für Verkehrswege des regionalen bzw. des Nahverkehrs folgendermaßen vorgegangen werden:

- Im ersten Schritt werden die Risiken ausgehend von jeder einzelnen WEA und bezogen auf die verschiedenen Schutzobjekte ermittelt. Wenn einzelne Risiken hier bereits im oberen ALARP-Bereich liegen, werden die entsprechenden Maßnahmen abgeleitet (siehe auch Kapitel 5).
- Im zweiten Schritt wird eine repräsentative Route festgelegt und hierfür das Risiko ermittelt und bewertet. Eventuell sind hieraus weitere risikomindernde Maßnahmen abzuleiten.
- Auf den zweiten Schritt kann verzichtet werden, wenn die Summe der Risiken über alle WEA die jeweils anzusetzenden Grenzwerte für das individuelle bzw. kollektive Risiko nicht übersteigen.
- Auf den zweiten Schritt kann ebenfalls verzichtet werden, wenn die Risiken der geplanten WEA bezüglich der relevanten Schutzobjekte jeweils im allgemein akzeptablen Bereich liegen, da der Beitrag zum Gesamtrisiko entlang eines repräsentativen Weges dann vernachlässigbar ist. Liegen die Risiken der geplanten WEA bezüglich der relevanten Schutzobjekte im unteren ALARP-Bereich, ist im Einzelfall zu prüfen, ob der Beitrag zum Gesamtrisiko als nicht signifikant eingestuft werden kann.

2.4 Berechnung der Flugbahnen von Eisstücken

Für die Berechnung der Flugbahnen der Eisstücke wird basierend auf den Luftwiderstandsbeiwerten, der Geometrie und der Masse der Eisstücke die Lage des Eisstückes während der gesamten Bewegung erfasst und verfolgt, so dass sich im Vergleich zu einer rein ballistischen Flugbahn ein realistischeres Bild der Flugweiten ergibt.

Im Rahmen einer Monte-Carlo-Simulation werden dabei folgende Größen zufällig im Rahmen der am Standort zu erwartenden Wahrscheinlichkeitsverteilung variiert:

- Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe,
- Windrichtung,
- Position des Eisstückes auf dem Blatt,
- Geometrie und Dichte des Eisstückes,
- Drehzahl und Stellung des Rotors im Moment der Ablösung des Eisstückes.

Für das Geländemodell in der Umgebung der WEA werden Daten aus /1.5/ berücksichtigt. Eine eventuell vorhandene Schutzwirkung durch Bewuchs oder Gebäude wird dabei vernachlässigt.

Das Berechnungsmodell wurde im Rahmen der Entwicklung der IEA Recommendations /2.1/ anhand von Messkampagnen in realen Windparks validiert.

2.5 Vereisungshäufigkeiten

Datengrundlage für die Bewertung der Vereisungshäufigkeit bildet die Vereisungskarte des Deutschen Wetterdienstes /1.8/. Für die Bestimmung der Häufigkeit atmosphärischer Vereisung wurden hierzu in /1.8/ verschiedene Wetter-Meldungen ausgewertet:

- Allgemeine Wetterereignisse:
  - leichter, mäßiger oder starker gefrierender Regen,
  - leichter, mäßiger oder starker gefrierender Sprühregen,
  - leichter, mäßiger oder starker Schneeregen,
  - Eiskörner (gefrorene Regentropfen),
  - Nebel mit Reifansatz
- Wetterereignisse bei Temperaturen ≤ 0° Celsius:
  - durchgehender oder unterbrochener leichter, mäßiger oder starker Sprühregen,
  - leichter, mäßiger oder starker Sprühregen mit Regen,



- durchgehender oder unterbrochener leichter, mäßiger oder starker Regen,
- Nebel oder Nebel mit Reifansatz

- Wetterereignisse bei Temperaturen > 0° Celsius:
  - durchgehender oder unterbrochener leichter, mäßiger oder starker Schneefall,
  - leichter, mäßiger oder starker Schneeregen- oder Schneeschauer,
- Wetterereignisse der letzten Stunde aber nicht zur Beobachtungszeit:
  - Schneefall,
  - Schneeregen oder Eiskörner,
  - gefrierender Regen,
  - Schneeschauer bei Temperaturen > 0° Celsius,
  - Nebel bei Temperaturen ≤ 0° Celsius.

Damit werden eine Vielzahl von Ereignissen erfasst, die nicht in allen Fällen zu einer signifikanten Vereisung bzw. in einigen Fällen zu keiner Vereisung der WEA führen. Gleichzeitig beziehen sich die Meldungen auf Beobachterhöhe und nicht auf die Nabenhöhe der WEA. Es wurden daher Vergleiche mit verschiedenen Klimastationen des Deutschen Wetterdienstes durchgeführt. Hierzu wurden langjährige (30 Jahre) Messreihen zum Tagesmittel der relativen Luftfeuchte und der Lufttemperatur ausgewertet, um die Vereisungshäufigkeit auf Nabenhöhe zu bestimmen. Der Vergleich zeigt, dass die in /1.8/ auf Beobachterhöhe ermittelten Vereisungshäufigkeiten konservativere Ergebnisse liefern. Eine Umrechnung auf Nabenhöhe der WEA ist daher unter Berücksichtigung der in /1.8/ betrachteten Ereignisse nicht erforderlich.

Gemäß /1.8/ sind für Standorte in großen Höhen besondere Betrachtungen erforderlich, wenn diese besonders exponiert oder besonders geschützt liegen. Entsprechende Orte wurden in /1.8/ daher gefiltert. Die niedrigste betroffene Höhe liegt bei ca. 700m üNN, so dass das hier verwendete Verfahren im Folgenden für Orte bis zu einer Höhe von 700m üNN ohne Korrekturen angewendet wird. In diesem Höhenbereich weist die in /1.8/ verwendete exponentielle Regression eine gute Annäherung an die Daten auf und wird daher hier verwendet. Abbildung 2.5.1 zeigt die hierauf beruhende Vereisungskarte für Deutschland.

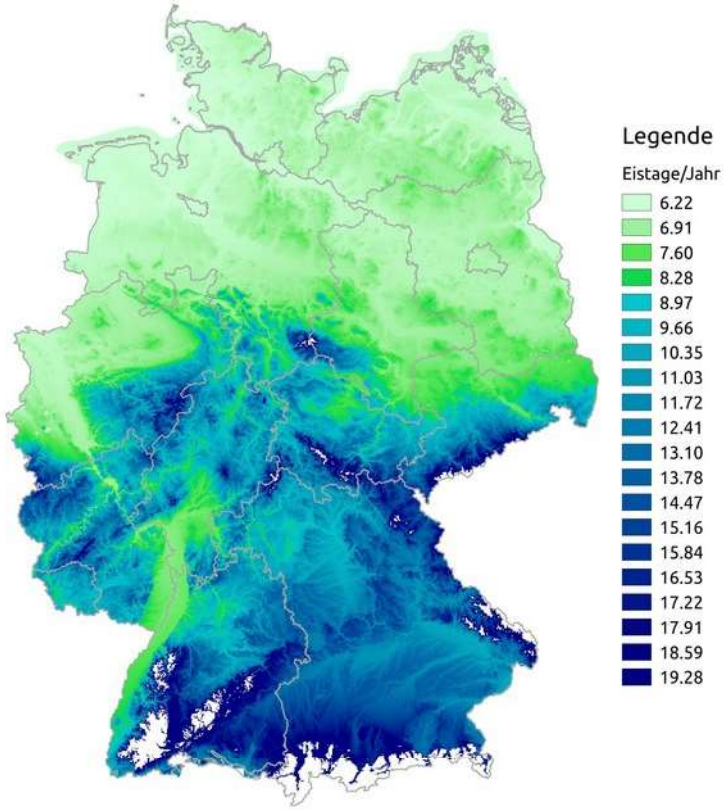


Abbildung 2.5.1: *Eistage pro Jahr basierend auf /1.8/ für Höhen bis 700m üNN.*

2.6 Gültigkeit der Ergebnisse

Die für die Risikobewertung erforderliche Häufigkeitsverteilung von Eisstücken in der Umgebung der WEA hängt von mehreren Faktoren ab. Dies sind neben den WEA-Daten (Koordinaten, WEA-Typ, Nabenhöhe, Nennleistung, Betriebsweise der WEA sowie Vorhandensein und Art des Eiserkennungssystems), die Windbedingungen (Häufigkeitsverteilung der Windrichtung, sektorielle Weibull-Parameter der Windgeschwindigkeitsverteilung) und die Vereisungsbedingungen am Standort. Mit letzterem sind neben der Anzahl der Vereisungstage auch die zu erwartende Eismasse auf dem Rotorblatt sowie die Massen- und Formverteilung der sich lösenden Eisstücke gemeint. Weiterhin ist die Risikobewertung abhängig von der Aufenthaltshäufigkeit und dem Bewegungsmuster von Personen im Umfeld der WEA.

Jede Änderung dieser Randbedingungen erfordert daher eine Neubewertung des Risikos.

Für alle Parameter, die einen Einfluss auf die Auftreffpunkte der Eisstücke haben, lassen sich keine pauschalen konservativen Werte festlegen /2.1/. Dies bedeutet

insbesondere, dass eine Reduzierung der Nabenhöhe nicht automatisch zu einer Reduzierung des Risikos führt. Auch sind die Ergebnisse eines Risikos durch Eiswurf nicht unbedingt abdeckend für das Risiko durch Eisfall von derselben WEA am selben Standort.

2.7 Systeme zur Prävention und Enteisung

Zurzeit liegen keine gesicherten Erkenntnisse vor, wie die Verteilung von Eisstückgrößen oder deren Dichte durch eine Rotorblattenteisung im Einzelfall beeinflusst wird. Nach derzeitigem Kenntnisstand führt der Einsatz einer Rotorblattenteisung wie zum Beispiel einer Rotorblattheizung dazu, dass die Größe der Eisstücke beim Eisfall sinkt, gleichzeitig aber die Anzahl der Eisstücke deutlich zunehmen kann.

Da zu den einzelnen Systemen keine spezifischen Untersuchungen vorliegen, wie sich die Rotorblattenteisung auf das Eisfallrisiko auswirkt, ist eine genau Quantifizierung im Rahmen der Berechnungen zurzeit nicht möglich. Der Einfluss dieser Systeme wird entsprechend in den Berechnungen nicht berücksichtigt.

Im Allgemeinen kann aber davon ausgegangen werden, dass die Berechnungen für Eisfall den Einsatz einer Rotorblattenteisung im Trudelbetrieb bzw. bei Stillstand der WEA abdecken und ihr Einsatz zulässig ist.

2.8 Verwendete Begriffe und Symbole

Es ergeben sich folgende Begriffe und Symbole, die im Zusammenhang mit WEA im Gutachten verwendet werden:

Tabelle 2.8.1: *Erläuterung der verwendeten Begriffe und Symbole.*

Erläuterung der Begriffe		
	„geplante WEA“	WEA, deren Risiko im Rahmen des Gutachtens zu bewerten ist.
	„benachbarte WEA“	Alle weiteren WEA, die vom Auftraggeber übermittelt wurden. Es ist dabei unerheblich, ob sich einzelne benachbarte WEA ebenfalls in Planung oder Bau befinden. Entscheidend ist die Windparkkonfiguration, die als Vorbelastung für die geplanten WEA zu unterstellen ist. Alle benachbarten WEA sind in Tabelle 3.3.1aufgeführt.
	„Referenzpunkt der Winddaten“	Jeweiliger Standort, auf dessen Koordinaten sich die verwendeten Winddaten beziehen.
Farbliche Zuordnung der Symbole		
	Zu bewertende WEA: geplante WEA, deren Risiko bewertet wird.	
	Zu berücksichtigende WEA: Benachbarte WEA, die aufgrund ihres Abstandes zu den geplanten WEA Einfluss auf das Risiko im Gefährdungsbereich der zu bewertenden WEA ( ) nehmen bzw. aufgrund der Nutzung der Schutzobjekte innerhalb des Windparks potentiell zu berücksichtigen sind.	
	Benachbarte WEA, die aufgrund ihres Abstandes zu den geplanten WEA und ihrer Lage im Windpark nicht bei der Bewertung des Risikos der zu bewertenden WEA ( ) zu berücksichtigen sind. Diese WEA sind eventuell nur zum Teil in Abbildung 3.3.1 dargestellt.	
	Referenzpunkte der Winddaten.	
	Referenzpunkt der Winddaten auf den Koordinaten einer (in diesem Fall geplanten) WEA.	

3 Eingangsdaten

3.1 Ausgangssituation

Am Standort Dabern Nord Antrag I (Brandenburg) plant der Auftraggeber die Errichtung von fünf Windenergieanlagen (WEA 1 und 6 - 9).

Am Standort befinden sich vier weitere benachbarte WEA (WEA 10 - 13).

Die vom Auftraggeber übermittelten Daten zur Windparkkonfiguration und die Schutzobjekte sind in Tabelle 3.3.1 bzw. Abbildung 3.3.1 dargestellt.

In der Umgebung befinden sich die Bundesstraße B96, die Landesstraße L56, die Kreisstraße K6231, eine Kompostieranlage und ein Schießplatz mit Zufahrt, welche im Rahmen dieser Untersuchung in Abstimmung mit dem Auftraggeber als Schutzobjekte definiert wurden (siehe Abbildung 3.3.1).

Im Folgenden wird eine Risikoanalyse der WEA 1 und 6 – 9 hinsichtlich einer Gefährdung durch Eiswurf und Eisfall durchgeführt.

3.2 Winddaten am Standort

Die relativen Häufigkeiten der Windrichtung und Windgeschwindigkeiten am Standort wurden /3.1/ entnommen und sind in Tabelle 3.2.1dargestellt.

Die vorliegenden Daten werden als richtig und repräsentativ für die freie Anströmung am Standort Dabern Nord Antrag I vorausgesetzt.

Die Parameter der Weibull-Verteilung werden genutzt, um die Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen auf die jeweiligen Windgeschwindigkeiten umzurechnen. Die Weibull-Parameter werden dabei soweit notwendig auf die jeweilige Nabenhöhe der WEA umgerechnet.

Tabelle 3.2.1: *Winddaten am Standort (f: Häufigkeit der Windrichtung; A und k: Skalen- und Formparameter der Weibull-Verteilung).*

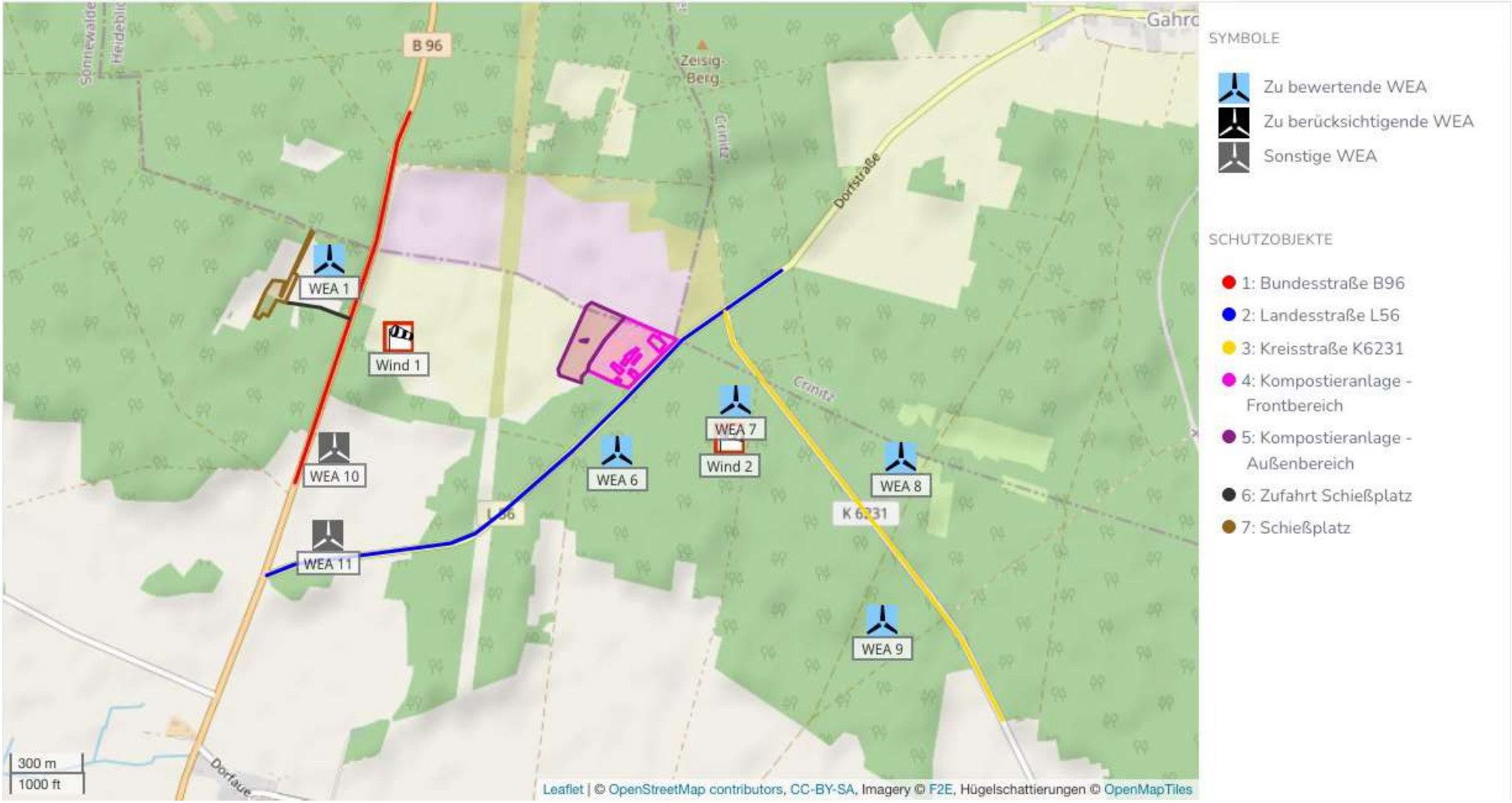
Wind-Datensatz Nr.	**Parameter**	**N**	**NNO**	**ONO**	**O**	**OSO**	**SSO**	**S**	**SSW**	**WSW**	**W**	**WNW**	**NNW**	**Koordinaten** (UTM ETRS89/WGS84 Zone 33)	
1	A [m/s]	5.70	6.00	6.10	6.30	6.60	7.60	8.40	9.30	8.90	8.60	7.20	6.40	Höhe über Grund [m]	164.9
	k [-]	2.010	1.930	2.180	2.310	2.740	2.560	3.020	2.730	3.020	2.520	2.860	2.390	Ost	33408803
	f (100%=1)	0.040	0.044	0.054	0.072	0.070	0.060	0.071	0.087	0.170	0.159	0.123	0.050	Nord	5731480
2	A [m/s]	6.00	6.10	6.20	6.40	6.60	7.60	8.60	9.50	9.20	9.00	7.40	6.70	Höhe über Grund [m]	164.9
	k [-]	2.020	1.940	2.190	2.290	2.700	2.590	3.040	2.740	3.040	2.550	2.840	2.390	Ost	33410132
	f (100%=1)	0.040	0.044	0.055	0.073	0.070	0.060	0.071	0.087	0.170	0.159	0.123	0.050	Nord	5731045

3.3 Windparkkonfiguration und Schutzobjekte

Tabelle 3.3.1: *Windparkkonfiguration.*

	Lfd. Nr. WEA	Bezeichnung	Hersteller WEA-Typ	P_N [MW]	NH [m]	RD [m]	Koordinaten (UTM ETRS89/WGS84 Zone 33)		Wind-Datensatz Nr.
							East	North	
	1	WEA 01	Siemens Gamesa SG 7.0-170	7.00	185.00	170.00	33408526	5731792	1
	6	WEA 06	Siemens Gamesa SG 7.0-170	7.00	185.00	170.00	33409678	5730997	2
	7	WEA 07	Siemens Gamesa SG 6.6-155	6.60	165.00	155.00	33410160	5731197	2
	8	WEA 08	Siemens Gamesa SG 7.0-170	7.00	185.00	170.00	33410824	5730956	2
	9	WEA 09	Siemens Gamesa SG 7.0-170	7.00	185.00	170.00	33410734	5730297	2
	10	---	Vestas V90	2.00	105.00	90.00	33408533	5731036	---
	11	---	Vestas V90	2.00	105.00	90.00	33408502	5730681	---
	12	---	DeWind D6/62	1.25	91.50	62.00	33412277	5722824	---
	13	---	DeWind D6/62	1.25	91.50	62.00	33411965	5723022	---

Alle Benennungen von WEA im Dokument beziehen sich auf die Nomenklatur von Spalte 2 (Lfd. Nr.) in Tabelle 3.3.1. Die WEA mit der laufenden Nummer 2 – 5 sind inaktiv.


B 96
Zeisig-Berg
Dorfstraße
Granitz
WEA 1
Wind 1
WEA 10
WEA 11
WEA 6
WEA 7
Wind 2
WEA 8
K 6231
WEA 9
300 m
1000 ft
Leaflet | © OpenStreetMap contributors, CC-BY-SA, Imagery © F2E, Hügelschattierungen © OpenMapTiles
SYMBOLE
Zu bewertende WEA
Zu berücksichtigende WEA
Sonstige WEA
SCHUTZOBJEKTE
1: Bundesstraße B96
2: Landesstraße L56
3: Kreisstraße K6231
4: Kompostieranlage - Frontbereich
5: Kompostieranlage - Außenbereich
6: Zufahrt Schießplatz
7: Schießplatz

3.4 Aufenthaltshäufigkeiten

Tabelle 3.4.1: *In den Auswertungen berücksichtigtes Verkehrs- und Personenaufkommen auf den Schutzobjekten im Bereich der WEA.*

Verkehrswege								
Schutzobjekt	**Verkehrsaufkommen**			**Personenaufkommen**				**Kritisches Individuum**
	Kfz/Tag	**km/h**	**Individuelle Nutzungshäufigkeit**	**Personen/ Tag**		**Individuelle Nutzungshäufigkeit**		
				Radfahrer	**Fußgänger**	**Radfahrer**	**Fußgänger**	
Bundesstraße B96	2230 /3.2/	100*	---**	---	---	---	---	---
Landesstraße L56	1343 /3.2/	100*	---**	---	---	---	---	---
Kreisstraße K6231	1000**	100*	zweimal täglich	50	10	zweimal täglich	zweimal pro Woche	Kfz-Fahrer
Zufahrt Schießplatz	---*	50***	zweimal täglich	---**	---**	zweimal täglich	zweimal täglich	Fußgänger

Freiflächen		
Schutzobjekt	**Personenaufkommen**	
	Personen/ Tag	**Szenario für individuelle Nutzungshäufigkeit durch das kritische Individuum**
Kompostieranlage - Frontbereich	---*	Laut /3.3/ ist die Kompostieranlage Mo-Fr von 8-17 Uhr und Sa von 8-12 Uhr geöffnet. Hieraus ergeben sich 49 Stunden Aufenthalt pro Woche auf dem Gelände durch einen Mitarbeiter. Konservativ wird von einem ungeschützten Aufenthalt ausgegangen
Kompostieranlage - Außenbereich	---*	Eine halbe Stunde ungeschützter Aufenthalt pro Arbeitstag durch einen Mitarbeiter im Außenbereich
Schießplatz	30****	Zwei Stunden ungeschützter Aufenthalt pro Tag durch ein Vereinsmitglied oder einen Platzwart

---* Bei Schutzobjekten, die gemäß Kapitel 2.3.3 dem individuellen Risiko zuzuordnen sind, ist für die Risikoabschätzung nur die eine individuelle Person mit der auf der individuellen Nutzungshäufigkeit basierenden größten Gefährdung maßgeblich (kritisches Individuum). Weitere Angaben zur Anzahl der Personen pro Tag können daher entfallen.

---** Bei Schutzobjekten, die gemäß Kapitel 2.3.3 dem kollektiven Risiko zuzuordnen sind, muss für die Risikoabschätzung kein kritisches Individuum definiert werden. Angaben zur Nutzungshäufigkeit können daher entfallen.

* Aufgrund zulässiger Höchstgeschwindigkeit nach StVO.

** Nach /3.2/ existiert auf der Kreisstraße K6231 kein Zählpunkt. Die Verkehrsstärke wurde aus der Einbettung in das umliegende Straßennetz abgeschätzt.

*** Aufgrund von Wegbeschaffenheit und -verlauf angenommen.

**** Für die Berechnung des kollektiven Risikos wird davon ausgegangen, dass sich das durchschnittliche Vereinsmitglied an einem Tag ca. 0.5h ungeschützt im Außenbereich aufhält.

Tabelle 3.4.1 enthält alle Angaben zum Verkehrs- und Personenaufkommen, die in den nachfolgenden Risikobewertungen für die Verkehrswege berücksichtigt werden. Für Schutzobjekte, die sich nicht im standortspezifisch ermittelten Gefährdungsbereich der WEA befinden, sind Angaben zur Frequentierung nicht erforderlich. Für Fußgänger und Radfahrer werden die jeweiligen Geschwindigkeiten mit 5km/h bzw. 15km/h zugrunde gelegt. Für Schutzobjekte, für die nach Kapitel 2.3.3 das individuelle Risiko maßgeblich ist, wird ein kritisches Individuum ermittelt und in Tabelle 3.4.1 aufgeführt.

3.5 Standortspezifische Grenzwerte für das kollektive Risiko

Für Bundesautobahnen, Bundesstraßen und Landesstraßen wurden die Grenzwerte auf Basis des vorhandenen Unfallrisikos bestimmt (siehe Kapitel 2.3.2). Tabelle 3.5.1 listet die standortspezifisch ermittelten oberen Grenzwerte für ein inakzeptables Risiko.

Die weiteren Risikobereiche gemäß Tabelle 2.3.3.1 liegen jeweils eine Zehnerpotenz niedriger und sind nicht extra aufgeführt.

Tabelle 3.5.1: *Standortspezifische obere Risikogrenzwerte für das kollektive Risiko.*

Schutzobjekt	Kollektives Personenrisiko Grenzwert für ein inakzeptables Risiko
Bundesstraße B96	$> 2.02*10^{-3}$ (einmal in 495 Jahren)
Landesstraße L56	$> 1.76*10^{-3}$ (einmal in 568 Jahren)

Für Kreisstraßen und sonstige Straßen, für die das kollektive Risiko maßgeblich ist, gilt der pauschale Grenzwert für das kollektive Personenrisiko von $1.0*10^{-3}$ (siehe Kapitel 2.3.2).

3.6 Vereisungsrelevante WEA-Systeme

3.6.1 WEA-interne Eiserkennungssysteme

Die WEA 1 und 6 - 9 sind mit dem Standard-Eiserkennungssystem nach dem Leistungskurvenverfahren des Hersteller Siemens Gamesa ausgestattet /3.4/. Dabei wird die WEA gestoppt sobald die Messinstrumente eine vereisungsbedingte Abweichung feststellen. Die WEA wird anschließend entweder nach einer Sichtprüfung oder nach einer festgelegten Periode mit höheren Umgebungstemperaturen wieder angefahren.

3.6.2 Optionale Eiserkennungssysteme

Die WEA 1 und 6 - 9 sind zusätzlich mit einem optionalen zertifizierten Eiserkennungssystem ausgerüstet.

Für die Berechnungen wird davon ausgegangen, dass die WEA mit dem Eiserkennungssystem BLADEcontrol Ice Detector (BID) der Firma Weidmüller /3.4/ oder einem qualitativ vergleichbaren System ausgestattet sind.

Gemäß /3.5/ ist das System BLADEcontrol Ice Detector (BID) kompatibel mit dem Konzept des Betriebsführungs- und Sicherheitssystems der untersuchten Siemens-Anlagen.

Das System zur Eiserkennung ist entsprechend der Richtlinie des Germanischen Lloyd für die Zertifizierung von Systemen zur Zustandsüberwachung von Windenergieanlagen /3.6/ typgeprüft /3.7/.

3.6.3 Systeme zur Prävention und Enteisung

Die betrachteten WEA sind nicht mit einem System zur Enteisung (de-icing) oder einem System zur Reduzierung von Vereisung (anti-icing) ausgestattet.

3.6.4 Betriebsführungssystem

Nach einer Abschaltung durch das Eiserkennungssystem geht die WEA in einen definierten Zustand. Angaben zu Trudeldrehzahlen, Blattstellung und Windnachführung der WEA wurden gemäß /3.8/ umgesetzt.

3.7 Risikoreduzierende Maßnahmen

Die im Anhang A dargestellten Ergebnisse berücksichtigen keine risikoreduzierenden Maßnahmen.

4 Durchgeführte Untersuchungen

4.1 Standortbesichtigung

Eine Standortbesichtigung ist im Rahmen der Bewertung des Risikos durch Eiswurf oder Eisfall nicht durch ein Regelwerk vorgeschrieben oder geregelt. Eine Standortbesichtigung empfiehlt sich, wenn die Situation vor Ort nicht ausreichend bekannt ist.

Im Rahmen der Standortbesichtigung werden die potentiellen Schutzobjekte vor Ort dokumentiert und besichtigt. Es werden Informationen zur Beschaffenheit der Schutzobjekte, wie z.B. Straßenbelag, Geschwindigkeitsbeschränkungen und Fahrverboten bei Verkehrswegen aufgenommen.

Die Standortbesichtigung dient nicht zur Bestimmung der Aufenthaltshäufigkeit von Personen in oder auf Schutzobjekten, der Bestimmung der Frequentierung von Verkehrswegen, der Bestimmung der Klimatologie des Standortes oder der Verifizierung der Windparkkonfiguration.

Der Standort Dabern Nord Antrag I wurde am 21.09.2023 besichtigt. Die Ergebnisse der Standortbesichtigung sind in /3.9/ dokumentiert und werden soweit erforderlich in den weiteren Berechnungen berücksichtigt.

Werden im Rahmen der Standortbesichtigung weitere potentielle Schutzobjekte identifiziert, findet eine Berücksichtigung in Absprache mit dem Auftraggeber statt. Maßgeblich sind daher stets die in Kapitel 3.1 aufgeführten Schutzobjekte.

4.2 Vereisungsbedingungen am Standort

Die Vereisungshäufigkeit am Standort wurde entsprechend Kapitel 2.5 ermittelt.

Die Anzahl der insgesamt am Standort zu unterstellenden Eisstücke ergibt sich aus der Anzahl der Eisstücke pro Vereisungsereignis und der Anzahl der Vereisungstage.

Für die WEA ist konservativ davon auszugehen, dass es an allen Vereisungstagen zu einer vollständigen Vereisung der WEA kommt.

In Übereinstimmung mit /2.1/ kann die insgesamt zu berücksichtigende Eismasse abhängig von der Blattgeometrie anhand des Vereisungslastfalles der internationalen Richtlinie für WEA /2.4/ definiert werden. Unter Berücksichtigung der durchschnittlichen Masse der Eisstücke lässt sich daraus eine Anzahl Eisstücke pro Vereisung ableiten.

Damit ergeben sich am Standort Dabern Nord Antrag I die in Tabelle 4.2.1 dargestellten Vereisungsbedingungen.

Tabelle 4.2.1: *Vereisungsbedingungen am Standort Dabern Nord Antrag I .*

Lfd. Nr. WEA	Vereisungs-häufigkeit [%]	Vereisungstage pro Jahr	Eisstücke pro Jahr pro WEA	
			Eisfall	Eiswurf
1, 6, 8, 9	2.1	7.6	1636	---
7			1360	---

4.3 Ermittlung der potentiellen Gefährdungsbereiche

Die potentiellen Gefährdungsbereiche der WEA vom 1.5fachen der Summe aus Nabenhöhe und Rotordurchmesser (siehe Kapitel 2.2) sind in Abbildung 4.3.1 dargestellt.

Für WEA in deren potentiellem Gefährdungsbereich sich keine Schutzobjekte befinden, ist eine weitere Betrachtung im Rahmen der Risikobewertung nicht erforderlich.

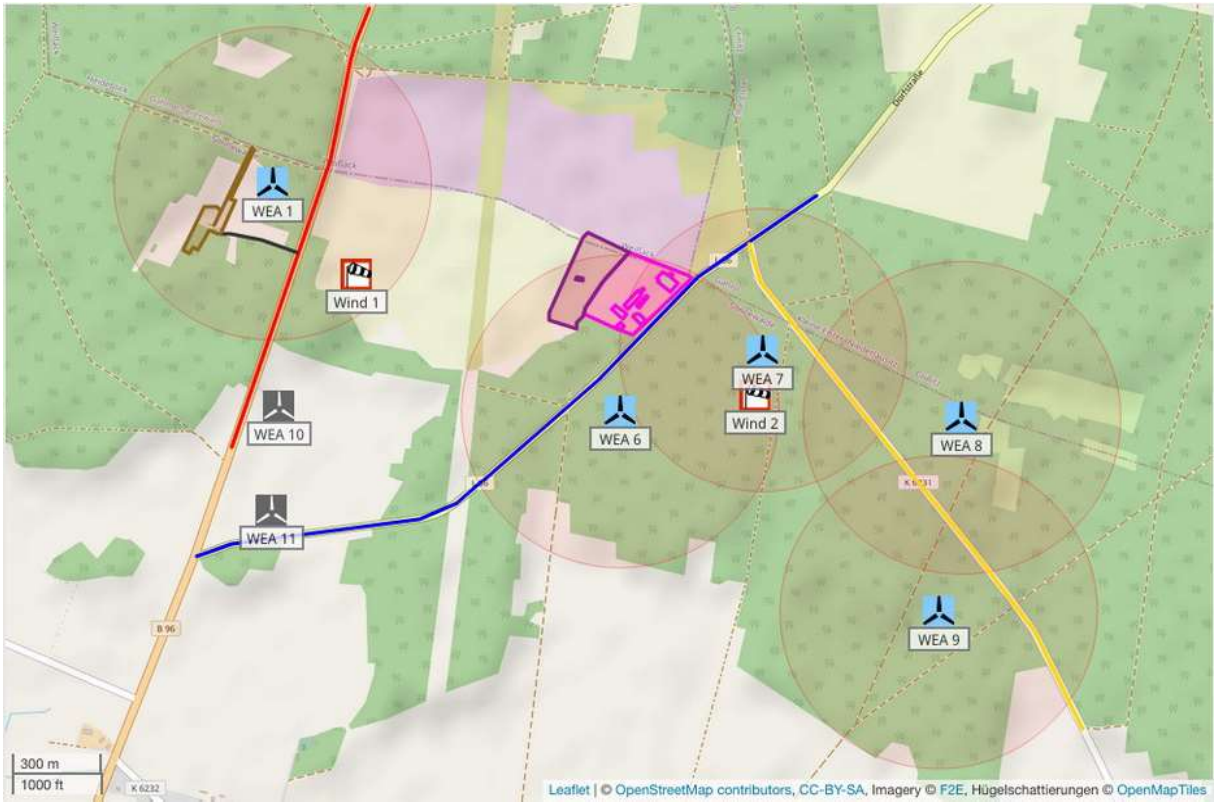


Abbildung 4.3.1: *Potentielle Gefährdungsbereiche der WEA und Schutzobjekte am Standort Dabern Nord Antrag I (Karte /1.4/).*

Für die zu bewertenden WEA sind die zu betrachtenden Schutzobjekte, die im potentiellen Gefährdungsbereich der WEA liegen, in Tabelle 4.3.1 aufgeführt.

Tabelle 4.3.1: *Zu betrachtende Schutzobjekte.*

Lfd.Nr. WEA	Potentieller Gefährdungsbereich	
	Radius [m]	Schutzobjekte im Bereich
1	532.5	Bundesstraße B96
		Zufahrt Schießplatz
		Schießplatz
6	532.5	Landesstraße L56
		Kompostieranlage - Frontbereich
		Kompostieranlage - Außenbereich
7	480.0	Landesstraße L56
		Kreisstraße K6231
		Kompostieranlage - Frontbereich

Lfd.Nr. WEA	Potentieller Gefährdungsbereich	
	Radius [m]	Schutzobjekte im Bereich
8	532.5	Kreisstraße K6231
9	532.5	Kreisstraße K6231

Wenn die Gefährdungsbereiche einzelner WEA sich entlang eines überregionalen Verkehrswegs überlappen (siehe Kapitel 2.3.5), wird das Risiko der relevanten benachbarten WEA entsprechend berücksichtigt.

Wenn entlang eines Weges mit regionalem Charakter die Gefährdungsbereiche der geplanten und der benachbarten WEA passiert werden (siehe Kapitel 2.3.5), wird das Risiko der betreffenden benachbarten WEA entsprechend berücksichtigt.

4.4 Eiswurf

Aufgrund der vorhandenen Systeme zur Eiserkennung kann der Betrieb bei potentiell gefährlichem Eisansatz weitestgehend ausgeschlossenen werden. Für diese WEA ist daher eine Gefährdung durch Eiswurf standortspezifisch nicht zu betrachten.

4.5 Eisfall

Entsprechend Kapitel 2.2 ist eine Gefährdung durch Eisfall für Personen in der Umgebung der WEA 1, und 6 – 9 standortspezifisch zu betrachten, auch wenn eines der in Kapitel 3.6 genannten Systeme zur Eiserkennung zu diesem Zweck genutzt wird.

Aus der in Kapitel 4.2 ermittelten Gesamtanzahl von Eisstücken, der Windgeschwindigkeitsverteilung gemäß Tabelle 3.2.1, der Geometrie und Betriebsweise der WEA sowie der Topografie am Standort, ergeben sich in der Umgebung einer WEA für jeden Punkt unterschiedliche Trefferhäufigkeiten von Eisstücken. Auf Basis dieser Trefferhäufigkeiten ist die spezifische Gefährdung von Personen abhängig von der Wegstrecke, die die Personen bzw. die mit Personen besetzten Fahrzeuge in der Umgebung der WEA nehmen, der Geschwindigkeit, mit der sie sich fortbewegen sowie der Häufigkeit, mit der ein bestimmter Weg genommen wird. Verkehrswege und andere Freiflächen bzw. Gebäude, die keinen Schutz gegen Eisstücke bieten, unterscheiden sich an dieser Stelle nur dahingehend, dass die Wegstrecke bei Verkehrswegen deutlich vorgegeben ist, während sie bei Freiflächen typischerweise durch eine allgemeine Aufenthaltshäufigkeit ersetzt wird.

Eine spezifische Gefährdung lässt sich daher nicht in Form einer Gefährdungskarte in der Umgebung einer WEA darstellen, da für jeden Punkt in der Umgebung einer

WEA theoretisch unendlich viele Szenarien denkbar sind. Die Gefährdung ist daher stets in Bezug zu einem Schutzobjekt unter Berücksichtigung der genannten Randbedingungen zu ermitteln.

Wie in Kapitel 2.3 dargestellt, erfolgt die Bewertung des individuellen und kollektiven Risikos durch eine Einteilung in fünf Bereiche von inakzeptabel bis vernachlässigbar. Dabei werden Schutzobjekte, die in den Berechnungen nicht von Eisstücken getroffen werden, aber im potentiellen Gefährdungsbereich liegen, dem vernachlässigbaren Risiko zugeordnet. Damit ergeben sich bezogen auf die betrachteten WEA folgende Ergebnisse für das Szenario Eisfall.

Es ist in Tabelle 4.5.1 jeweils nur das in Abhängigkeit von der Aufenthaltshäufigkeit von Personen zu betrachtende Risiko dargestellt (siehe Kapitel 2.3). Da sich für das Schutzobjekt Kreisstraße K6231 und den Schießstand das zu bewertende Risiko nicht genau festlegen lässt, werden sowohl das individuelle als auch das kollektive Risiko bewertet.

Sind gemäß Kapitel 2.3.5 Risiken verschiedener WEA zu addieren, wird die Bewertung der addierten Risiken in Tabelle 4.5.1 gesondert aufgeführt.

Tabelle 4.5.1: *Bewertung der Gefährdung durch Eisfall am Standort Dabern Nord Antrag I.*

Lfd. Nr. WEA	Schutzobjekt	Kollektives Personenrisiko	Individuelles Personenrisiko
Bewertung der einzelnen WEA:			
1	Bundesstraße B96	tolerierbar - Maßnahmen sind in Betracht zu ziehen	---
	Zufahrt Schießplatz	---	allgemein akzeptabel
	Schießplatz	tolerierbar - Maßnahmen in der Regel nicht erforderlich	tolerierbar - Maßnahmen sind in Betracht zu ziehen
6	Landesstraße L56	tolerierbar - Maßnahmen sind in Betracht zu ziehen	---
	Kompostieranlage - Frontbereich	---	allgemein akzeptabel
	Kompostieranlage - Außenbereich	---	vernachlässigbar*
7	Landesstraße L56	vernachlässigbar*	---
	Kreisstraße K6231	tolerierbar - Maßnahmen sind in Betracht zu ziehen	tolerierbar - Maßnahmen in der Regel nicht erforderlich
	Kompostieranlage - Frontbereich	---	vernachlässigbar*

Lfd. Nr. WEA	Schutzobjekt	Kollektives Personenrisiko	Individuelles Personenrisiko
8	Kreisstraße K6231	allgemein akzeptabel	vernachlässigbar
9	Kreisstraße K6231	tolerierbar - Maßnahmen in der Regel nicht erforderlich	allgemein akzeptabel
Bewertung addierter Risiken:			
7 - 9	Kreisstraße K6231	tolerierbar	tolerierbar

**: Die Ergebnisse zeigen, dass das Schutzobjekt in den Berechnungen nicht von Eisstücken der WEA getroffen wird.*

Aufgrund der Einzelergebnisse der Risikobewertung und der Lage bzw. Nutzung der betrachteten Schutzobjekte und der benachbarten WEA kann auf eine weitere Betrachtung möglicher Routen durch den Windpark und eine damit verbundene Addition von Risiken verzichtet werden.

Details der zugrunde liegenden Berechnungen sind im Anhang A dargestellt.

5 Weitere Maßnahmen

Liegt das Risiko im inakzeptablen oder im oberen tolerierbaren ALARP-Bereich sind etablierte risikomindernde Maßnahmen umzusetzen (siehe Kapitel 2.3.4).

Die ermittelten Risiken liegen für die WEA 1 für die Bundesstraße B96 und den Schießplatz, für die WEA 6 für die Landesstraße L56 und für die WEA 7 für die Kreisstraße K6231 im oberen ALARP-Bereich.

Wir empfehlen nach Abschaltung auf Grund von Eisansatz den Rotor der WEA so auszurichten, dass möglichst wenige Eisstücke die jeweiligen Schutzobjekte treffen und entsprechend den Vorgaben des Herstellers die Azimutposition des Rotors bis zur maximal möglichen Windgeschwindigkeit beizubehalten. Die erforderlichen Werte sind in Tabelle 5.1 dargestellt (zur Definition des Azimutwinkels siehe Abbildung 2.3.4.1).

Tabelle 5.1: *Empfohlene Azimut-Positionen nach Abschaltung auf Grund von Eisansatz für den Rotor der WEA.*

Lfd. Nr. WEA	Azimutwinkel bei Stillstand [°]
1	290
6	140
7	230

Des Weiteren empfehlen wir für den Schießplatz in der Umgebung der WEA 1 das Aufstellen von Warnschildern, die die Öffentlichkeit vor einer erhöhten Gefahr durch Eiswurf und Eisfall von Windenergieanlagen warnen sowie eine Aufklärung der Vereinsmitglieder über die Gefahren von Eisfall und Eiswurf in der Umgebung von WEA.

Unabhängig vom ermittelten Risiko empfehlen wir eine solche Aufklärung auch für die Mitarbeiter der Kompostieranlage.

6 Zusammenfassung

Die Fluid & Energy Engineering GmbH & Co. KG ist beauftragt worden, die vorliegende Windparkkonfiguration hinsichtlich einer Gefährdung durch Eiswurf und Eisfall ausgehend von den stillstehenden (trudelnden) bzw. in Betrieb befindlichen WEA zu betrachten und zu bewerten.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Risikoanalyse der WEA 1 und 6 - 9 hinsichtlich einer Gefährdung durch Eiswurf und Eisfall zusammengefasst.

Als Schutzobjekte wurden die Bundesstraße B96, die Landesstraße L56, die Kreisstraße K6231, eine Kompostieranlage und ein Schießplatz mit Zufahrt in der Nachbarschaft der WEA definiert.

Die abschließende Bewertung des Risikos durch Eisfall und Eiswurf ist in Tabelle 6.1 für alle zu bewertenden WEA aus Tabelle 3.3.1 bezüglich der relevanten Schutzobjekte dargestellt.

Maßnahmen, die in den Berechnungen berücksichtigt wurden und entsprechend für die getroffene Aussage unabdingbar sind, werden in der Tabelle 6.1 in den Randbedingungen dargestellt.

Maßnahmen, die zur Verringerung des Risikos umgesetzt werden sollten, werden in Tabelle 6.1 in der Spalte „Maßnahmen zur Risikoreduzierung“ aufgeführt. Eine genauere Erläuterung der Maßnahmen erfolgt in Kapitel 5.

***Tabelle 6.1**: Übersicht über die Bewertung des Risikos durch Eisfall und Eiswurf (Risikogrenzwert: - = überschritten, + = noch tolerierbar, ++ = tolerierbar, +++ = allgemein akzeptabel, ≈ 0 = vernachlässigbar).*

Lfd. Nr. WEA	Randbedingungen der Berechnung					Ergebnisse		
	Eiserkennungssystem			Azimutwinkel nach Abschaltung	Anti- / De-Icing	Schutzobjekt	Bewertung Personenrisiko	Maßnahmen zur Risikoreduzierung (Kapitel 5)
	aktiv	Windrichtungs-sektor	Anteil Eiswurf					
1	ja	0 – 360°	0%	---	---	Bundesstraße B96	+	Azimutposition 290
						Zufahrt Schießplatz	+++	---
						Schießplatz	+	Warnschilder Aufklärung der Vereinsmitglieder
6	ja	0 – 360°	0%	---	---	Landesstraße L56	+	Azimutposition 140°
						Kompostieranlage - Frontbereich	+++	Aufklärung der Mitarbeiter
						Kompostieranlage - Außenbereich	≈ 0	---
7	ja	0 – 360°	0%	---	---	Landesstraße L56	≈ 0	---
						Kreisstraße K6231	+	Azimutposition 230°
						Kompostieranlage - Frontbereich	≈ 0	---
8	ja	0 – 360°	0%	---	---	Kreisstraße K6231	+++	---
9	ja	0 – 360°	0%	---	---	Kreisstraße K6231	++	---

7 Formelzeichen und Abkürzungen

WEA	Windenergieanlage
RD	Rotordurchmesser
NH	Nabenhöhe
GK	Gauß Krüger Projektion
PD	Potsdam-Datum
ETRS89	Europäisches Terrestrisches Referenzsystem 1989
UTM	Universale Transversale Mercator Projektion
WGS84	World Geodetic System 1984
ü. NN	über Normalnull
MEM	Minimale endogen Sterblichkeit
Kfz	Kraftfahrzeug

A	Skalierungsparameter der Weibull-Verteilung	[m/s]
k	Formparameter der Weibullverteilung	[-]
v	Windgeschwindigkeit	[m/s]
h	Höhe	[m]
Θ	Azimutwinkel	[°]

8 Literaturangaben

Allgemein

/1.1/ Bengt Tammelin et. al.; Wind Energy Production in Cold climates; Meteorological publications No.41, Finnish Meteorological Institute, Helsinki, Finland, February 2000.

/1.2/ International Energy Agency (IEA), IEA Wind Task 19, State-of-the-Art of Wind Energy in Cold Climates, Edition October 2012.

/1.3/ Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen; Verkehrstechnik Heft V 291, Fahrleistungserhebung 2014 – Inlandsfahrleistung und Unfallrisiko; Bergisch Gladbach, August 2017.

/1.4/ OpenStreetMap und Mitwirkende; siehe Internet: http://www.openstreetmap.org, http://opendatacommons.org, http://creativecommons.org.

/1.5/ U.S. Geological Survey (USGS); EROS Archive - Digital Elevation - Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) 1 Arc-Second Global.

/1.6/ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung; Mobilität in Deutschland 2008; Ergebnisbericht, Struktur – Aufkommen – Emissionen – Trends; Bonn und Berlin, Februar 2010.

/1.7/ Schneider J., Schlatter H. P.; Sicherheit und Zuverlässigkeit im Bauwesen - Grundwissen für Ingenieure; 1. Auflage, B. G. Teubner, Stuttgart, 1994.

/1.8/ Wichura, B., 2013. The Spatial Distribution of Icing in Germany Estimated by the Analysis of Weather Station Data and of Direct Measurements of Icing, Proceedings of the 15th International Workshop On Atmospheric Icing Of Structures (IWAIS 2013). Compusult Ltd., St. John's, Newfoundland and Labrador, September 8-11, 2013, pp. 303-309.

/1.9/ HSE, Health and safety Executive. (n.d.); Risk analyses or 'predictive' aspects of comah safety reports guidance for explosives sites - The COMAH Safety Report Process for Predictive Assessment of Explosives Sites, downloaded 2014-08-21; Retrieved from http://www.hse.gov.uk/comah/

/1.10/ Oliver J., Creighton P.; Road Accidents, Bicycle injuries and helmet use: a systematic review and meta-analysis; International Journal of Epidemiology, 2017, 278-292.

/1.11/ Dirk Proske; Katalog der Risiken, 3. vollständig überarbeitete Auflage; Würenlingen 2021.

Normen

/2.1/ International Energy Agency (IEA), IEA Wind TCP Task 19; Technical Report; International Recommendations for Ice Fall and Ice Throw Risk Assessments; April 2022.

/2.2/ Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt), Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) Ausgabe 2020/1; Berlin, 19.01.2021.

/2.3/ DIN EN 50126; Bahnanwendungen – Spezifikation und Nachweis der Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Instandhaltbarkeit und Sicherheit (RAMS); Deutsches Institut für Normung e.V., März 2000.

/2.4/ International Electrotechnical Commission (IEC); IEC 61400-1, Wind energy generation systems - Part 1: Design requirements; Edition 4, 2019-12; Geneva, Switzerland (Deutsche Fassung: Deutsches Institut für Normung e.V.; DIN EN IEC 61400-1 (VDE 0127-1); Windenergieanlagen – Teil 1: Auslegungsanforderungen (IEC 61400-1:2019); Dezember 2019; Berlin, Deutschland).

Projektspezifisch

/3.1/ anemos-jacobs GmbH; Gutachterliche Stellungnahme über die langjährigen Windverhältnisse und die zu erwartenden mittleren Energieerträge von Windkraftanlagen an einem Standort bei Dabern (Windpark Dabern-Nord); Revision 0.0; 12.12.2022; Ref.-Nr.: K-2-171-0, Oldershausen, Deutschland.

/3.2/ LGB (Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg); Straßennetzviewer, Verkehrsstärke 2021; siehe Internet: https://viewer.brandenburg.de/strassennetz/, abgerufen am 20.10.2023.

/3.3/ Webauftritt GALLE GmbH; Öffnungszeiten; siehe Internet: https://www.galle-gmbh.de, abgerufen am 23.10.2023.

/3.4/ Siemens Gamesa Renewable Energy GmbH & Co. KG; Eiserkennungssystem Siemens Gamesa 5.X; Dokument: D2353080 / 005; 31.05.2023.

/3.5/ TÜV Nord EnSys GmbH & Co. KG; Gutachten zur Einbindung eines Eiserkennungssystems in Siemens Gamesa 5.X Windenergieanlagen; Bericht Nr.: 8120149884 Rev. 0; 30.03.2022; Hamburg, Deutschland.

/3.6/ DNV AS; Certification of condition monitoring, DNV-SE-0439:2021-10; October 2021.

/3.7/ DNV Renewables Certification; Rotor Blade Monitoring System BLADEcontrol Ice Detector (BID); Certificate No. TC-DNV-SE-0439-04314-2; Hamburg, 2022-10-20.

/3.8/ Siemens Wind Power GmbH & Co. KG; Angaben zum Trudelbetrieb nach Abschaltung wegen Eisansatz; per E-Mail am 21.06.2019, 24.04.2020 und 31.08.2023.

/3.9/ Fluid & Energy Engineering GmbH & Co. KG; Dokumentation der Standortbesichtigung im Rahmen der Bewertung der Standorteignung sowie der Risikobewertung durch Eiswurf und Eisfall von WEA am Standort Dabern Nord Antrag I; Referenz-Nr.: 2023-F-046; September 2023; Hamburg, Deutschland.

Anhang A: Detaillierte Berechnungsergebnisse Eisfall

A.1 Berechnung der Auftreffhäufigkeiten

In der Abbildung A.1.1 sind die für die Umgebung der WEA resultierenden Treffer pro 16 Quadratmeter und Jahr dargestellt.

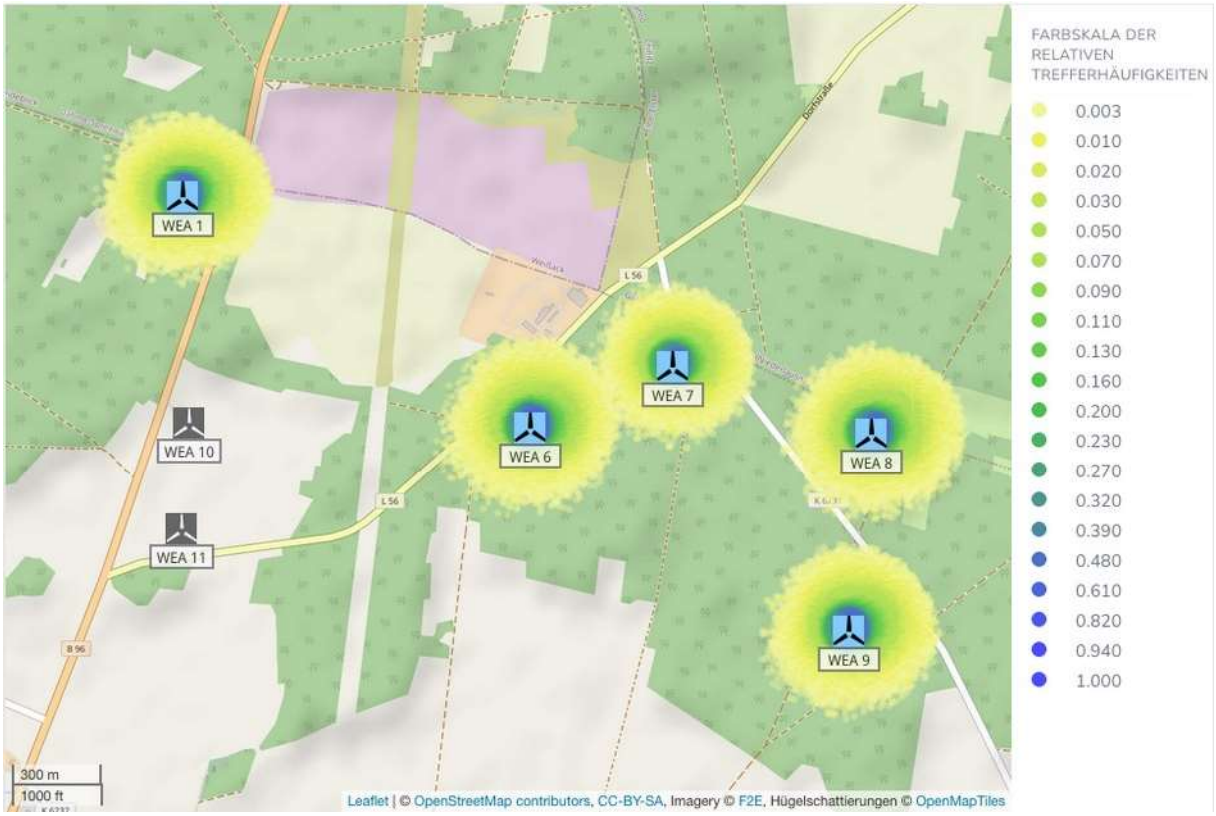


Abbildung A.1.1: *Trefferhäufigkeiten von Eisstücken pro Rasterfläche (16m²) und Jahr in der Umgebung der WEA 1 und 6 - 9 am Standort Dabern Nord Antrag I (Karte /1.4/).*

Tabelle A.1.1 listet die maximal erreichte Flugweite der Eisstücke bezogen auf den Fußpunkt der WEA auf.

Tabelle A.1.1*: Maximale Flugweite der betrachteten Eisstücke am Standort Dabern Nord Antrag I.*

Lfd. Nr. WEA	Maximale Flugweite [m]
1	305.5
6	326.4
7	293.0

Lfd. Nr. WEA	Maximale Flugweite [m]
8	316.9
9	308.4

A.2 Schadenshäufigkeiten

Aus den ermittelten Flugbahnen ergeben sich für die Schutzobjekte im Gefährdungsbereich der zu bewertenden WEA die in Tabelle A.2.1 aufgeführten Ergebnisse.

Für die Bewertung von Personenschäden wird davon ausgegangen, dass jedes Kfz im Mittel mit 1.5 Personen besetzt ist. Dies entspricht der durchschnittlichen Besetzungszahl von Pkw in Deutschland /1.6/. Eine infolge eines Treffers durch Eis resultierende Verkettung von Unfällen wurde nicht betrachtet.

In Tabelle A.2.1 ist jeweils nur das in Abhängigkeit von der Aufenthaltshäufigkeit von Personen zu betrachtende Risiko dargestellt.

Tabelle A.2.1: *Ergebnisse für die kollektiven und individuellen Risiken für Personenschäden am Standort Dabern Nord Antrag I.*

Lfd. Nr. WEA	Schutzobjekt	Anzahl Treffer pro Jahr	Kollektives Personenrisiko	Individuelles Personenrisiko
Risiken pro WEA:				
1	Bundesstraße B96	6.3	$3.13*10^{-4}$ (einmal in 3100 Jahren)	---
	Zufahrt Schießplatz	0.2	---	$3.16*10^{-8}$ (einmal in 31.6 Mio. Jahren)
	Schießplatz	11.7	$2.10*10^{-5}$ (einmal in 47 000 Jahren)	$2.80*10^{-6}$ (einmal in 357 000 Jahren)
6	Landesstraße L56	5.2	$1.82*10^{-4}$ (einmal in 5500 Jahren)	---
	Kompostieranlage - Frontbereich	0.2	---	$4.31*10^{-8}$ (einmal in 23.1 Mio. Jahren)
	Kompostieranlage - Außenbereich	0	---	---

Lfd. Nr. WEA	Schutzobjekt	Anzahl Treffer pro Jahr	Kollektives Personenrisiko	Individuelles Personenrisiko
7	Landesstraße L56	0	---	---
	Kreisstraße K6231	8.4	$2.27*10^{-4}$ (einmal in 4300 Jahren)	$2.89*10^{-7}$ (einmal in 3.4 Mio. Jahren)
	Kompostieranlage - Frontbereich	0	---	---
8	Kreisstraße K6231	0.06	$1.71*10^{-6}$ (einmal in 585 000 Jahren)	$2.17*10^{-9}$ (einmal in 460 Mio. Jahren)
9	Kreisstraße K6231	1.5	$4.00*10^{-5}$ (einmal in 25 000 Jahren)	$5.09*10^{-8}$ (einmal in 19.6 Mio. Jahren)
Addierte Risiken:				
7 - 9	Kreisstraße K6231	9.9	$2.69*10^{-4}$ (einmal in 3700 Jahren)	$3.43*10^{-7}$ (einmal in 2.9 Mio. Jahren)