

Windenergieprojekt „Grunow Mixdorf - WEA GM2 bis WEA GM8“

Errichtung und Betrieb von sieben Windenergieanlagen im Landkreis Oder-Spree
im Land Brandenburg

UVP-Bericht

Beauftragung:



Alterric Deutschland GmbH

Holzweg 87
26605 Aurich

Durchführung:



K&S Umweltgutachten

Sanderstr. 28
12047 Berlin

K&S – Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten

Berlin, den 19.09.2024

Auftragnehmer: **KS Umweltgutachten GmbH**
Sanderstraße 28, 12047 Berlin

Beauftragung: **Alterric Deutschland GmbH**
Holzweg 87, 26605 Aurich

Standort: WEA GM2 - WEA GM5: Gemeinde Grunow-Dammendorf,
WEA GM6 - WEA GM8: Gemeinde Mixdorf,
Amt Schlaubetal, Landkreis Oder-Spree, Land Brandenburg

Name des Dokuments: UVP-B zum Windenergieprojekt „Grunow-Mixdorf - WEA GM2 bis
WEA GM8“

Redaktion: B. Sc. Anne Schulz
M. Sc. Johanna Haberland
Dipl.-Ing. Volker Kelm

Version: UVP-B vom 16.11.2023 - Version 1.1
UVP-B vom 17.06.2024 - Version 2.1
UVP-B vom 17.09.2024 - Version 2.2

Berlin, den 19.09.2024

Dieses Gutachten wurde nach bestem Wissen und den neuesten wissenschaftlichen Maßstäben ausgearbeitet. Eine Haftung ist ausgeschlossen. Vorstehendes gilt nicht, soweit die Schadensursache auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit beruht.

gez. Dipl.-Ing. Volker Kelm

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 8

1.1 Anlass und Methodik 8

1.2 Historie der Gutachtenerstellung 10

1.3 Lage des Vorhabengebietes 10

1.4 Rechtliche Grundlagen 10

2 Vorhabenbeschreibung..... 13

2.1 Standortbeschreibung..... 13

2.2 Größe und Gestaltung des Vorhabens 13

2.3 Bodenvergütung und WEA-Gründung 15

2.4 Zusammenfassende Flächeninanspruchnahme..... 15

2.5 Vorbelastung 16

2.6 Betriebsphase 17

2.7 Betriebseinstellung 18

2.8 Emissionen und Belästigungen sowie Verwertung oder Beseitigung von Abfällen 18

2.9 Anfälligkeit des UVP-pflichtigen Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen, soweit solche Risiken nach der Art, den Merkmalen und dem Standort des UVP-pflichtigen Vorhabens von Bedeutung sind 25

2.10 Zusammenfassung der relevanten Wirkfaktoren 27

3 Planerische Ziele und Fachrecht..... 29

3.1 Raumordnung 29

3.1.1 Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) 29

3.1.2 Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“ (Region Oderland-Spree) 29

3.1.3 Vorbereitende Bauleitplanung..... 30

3.2 Weitere fachliche Vorgaben 31

3.2.1 Landschaftsprogramm Brandenburg 31

3.2.2 Landschaftsrahmenplan des Landkreises Oder-Spree 32

3.2.3 Landschaftsplan Amt Schlaubetal 32

4 Alternativenprüfung 33

4.1 Darstellung der geprüften Alternativen..... 33

4.2 Nullvariante..... 33

5 Bestand und Bewertung der Schutzgüter sowie Prognose der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen..... 34

5.1 Schutzgut Fläche 34

5.1.1 Untersuchungsumfang und Methodik 34

5.1.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung 34

5.1.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben.....34

5.2 Schutzgut Boden35

5.2.1 Untersuchungsumfang und Methodik35

5.2.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung35

5.2.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben.....36

5.3 Schutzgut Wasser38

5.3.1 Untersuchungsumfang und Methodik38

5.3.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung39

5.3.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben.....39

5.4 Schutzgut Klima/Luft40

5.4.1 Untersuchungsumfang und Methodik40

5.4.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung40

5.4.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben.....40

5.5 Schutzgut Pflanzen und Biotope42

5.5.1 Untersuchungsumfang und Methodik42

5.5.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung43

5.5.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben.....43

5.6 Schutzgut Tiere - Brutvögel44

5.6.1 Untersuchungsumfang und Methodik44

5.6.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung45

5.6.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben.....48

5.7 Schutzgut Tiere - Zug- und Rastvögel.....51

5.7.1 Untersuchungsumfang und Methodik51

5.7.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung51

5.7.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben.....52

5.8 Schutzgut Tiere - Fledermäuse.....52

5.8.1 Untersuchungsumfang und Methodik52

5.8.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung52

5.8.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben.....54

5.9 Schutzgut Tiere - Herpetofauna55

5.9.1 Untersuchungsumfang und Methodik55

5.9.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung55

5.9.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben.....57

5.10 Schutzgut Tiere - Sonstige Arten58

5.11 Schutzgut Biologische Vielfalt / Biotopverbund.....58

5.11.1 Untersuchungsumfang und Methodik58

5.11.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung59

5.11.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben.....59

5.12 Schutzgut Landschaftsbild.....60

5.12.1 Untersuchungsumfang und Methodik60

5.12.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung60

5.12.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben62

5.13 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit einschließlich Erholung63

5.13.1 Untersuchungsumfang und Methodik63

5.13.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung63

5.13.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben64

5.14 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....67

5.14.1 Untersuchungsumfang und Methodik67

5.14.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung68

5.14.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben68

5.15 Schutzgebiete.....69

5.16 Risiken für die menschliche Gesundheit, für Natur und Landschaft sowie für das kulturelle Erbe durch schwere Unfälle oder Katastrophen70

6 NATURA 2000 73

7 Besonderer Artenschutz 76

8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern 78

9 Zusammenwirken mit anderen bestehenden oder geplanten Vorhaben 81

10 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen 84

11 Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung..... 88

12 Zusammenfassende Darstellung der voraussichtlichen Umweltwirkungen..... 90

13 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen 93

14 Allgemein verständliche Zusammenfassung 94

14.1 Anlass94

14.2 Bestand und Bewertung der Schutzgüter sowie Wirkungsprognose, einschließlich Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen94

14.3 NATURA 2000.....100

14.4 Besonderer Artenschutz100

14.5 Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung.....100

15 Quellenangaben 101

16 Anhang 108

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Niedermoorböden (braune Schraffur) gemäß geologischer Karte 1:25.000 (LBGR)38

Abb. 2: Habitatpotenzial für die Reptilien im Untersuchungsgebiet56

Abb. 3: Fundpunkte der Zauneidechse im Bereich des nördlichen (Feld-)weges57

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Geplante Anlagenkonfiguration	13
Tab. 2: Art und Umfang der geplanten Flächeninanspruchnahme (in m ²)	15
Tab. 3: Zu berücksichtigende Vorbelastung	17
Tab. 4: Resultierende Betriebseinschränkungen	18
Tab. 5: Auflistung der gefährlichen Abfallfraktionen / Mengen, die erfahrungsgemäß bei Servicearbeiten anfallen (VESTAS DEUTSCHLAND GMBH 2022a)	20
Tab. 6: Angaben des Herstellers zu den wassergefährdenden Stoffen	22
Tab. 7: Zusammenstellung aller Wirkfaktoren	27
Tab. 8: Bilanzierung der dauerhaft beanspruchten Bauflächen in m ²	37
Tab. 9: Nachgewiesene wertgebende Arten im Betrachtungsraum, fett gedruckt sind die Arten nach Anlage 1 des AGW-Erlasses (K&S UMWELTGUTACHTEN 2024b)	46
Tab. 10: Brutplätze von Arten gemäß AGW-Erlass (MLUK 2023b) / Anlage 1 BNatSchG und deren Mindestabstände nächstgelegenen geplanten WEA	47
Tab. 11: Artvorkommen in Brandenburg unter Angabe der Kollisionsgefährdung, Rote-Liste-Status und FFH-Zuordnung	52
Tab. 12: Ausgewählte, ortsbildprägende Baudenkmale	68
Tab. 13: Schutzgebiete im 6 km-Radius zur Vorhabenfläche	69
Tab. 14: Zusammenstellung der möglichen Umweltauswirkungen und Betroffenheit der Schutzgüter, Identifizierung möglicher Wechselwirkungen	78
Tab. 15: Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	84
Tab. 16: Zusammenfassung der gegenwärtig ermittelten Konflikte	88
Tab. 17: Übersicht über die eingeplante Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	88
Tab. 18: Zusammenfassende Darstellung der prognostizierten Auswirkungen und verbleibenden nachteiligen Umweltwirkungen	90
Tab. 19: Auflistung der Biotoptypen im UG	109

Kartenverzeichnis

Karte A: Übersichtskarte, Maßstab 1:50.000
Karte B-1: Bauflächen und Biotope -Ausschnitt 1, Maßstab 1:5.000
Karte B-2: Bauflächen und Biotope - Ausschnitt 2, Maßstab 1:5.500
Karte C: Landschaftsbild, Maßstab 1:35.000
Karte D: Schutzgebiete, Maßstab 1:50.000
Karte E: Brutplätze der kollisionsgefährdeten Arten gemäß AGW-Erlass, Maßstab: 1:30.000

Anhangsverzeichnis

Anhang I: Auflistung der Biotoptypen im UG
Anhang II: Kartenmaterial

Abkürzungsverzeichnis

AFB	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
AGW-Erlass	Erlass zum Artenschutz in Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen
BHD	Brusthöhendurchmesser
BR	Betrachtungsraum
BÜK	Bodenübersichtskarte
FNP	Flächennutzungsplan
GH	Gesamthöhe
HVE	Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (MLUV 2009)
KSF	Kranstellfläche
LBGR	Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg
LEP HR	Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg
LGB	Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg
LRT	Lebensraumtyp des Anhangs I der FFH-Richtlinie
RD	Rotordurchmesser
TAK	Tierökologische Abstandskriterien
TUK	Kriterien zur Untersuchung tierökologischer Parameter des Windkrafterlasses (MUGV 2011)
UG	Untersuchungsgebiet
WEA	Windenergieanlagen
WEG	Windeignungsgebiet
WP	Windpark
VV EED	Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kultur über die denkmalrechtliche Erlaubnisfähigkeit von Anlagen zur Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien

1 Einleitung

1.1 Anlass und Methodik

Die Alterric Deutschland GmbH plant den Bau von sieben Windenergieanlagen (WEA). Dabei ist die Verwendung des Anlagentyps VESTAS V-172-7,2 MW mit einer Nabenhöhe von 175 m und einer Gesamthöhe von 261 m vorgesehen.

Das Vorhabengebiet befindet sich innerhalb der Gemeinden Grunow-Dammendorf sowie Mixdorf des Amtes Schlaubetal im Landkreis Oder-Spree im Land Brandenburg. In einem Abstand von ca. 2,3 km liegt nördlich die Ortschaft Mixdorf, südlich in ca. 1,5 km befindet sich die Ortschaft Grunow (Karte A, Anhang, ab Seite 108).

Das Vorhaben fällt in den Anwendungsbereich des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes (§ 1 Abs. 1 Satz 1 UVPG). In der Anlage 1 Nr. 1.6 des UVPG wird je nach Umfang des Vorhabens und Höhe der Anlagen die UVP-Pflicht geregelt. Bei der Errichtung und dem Betrieb einer Windfarm mit einer Gesamthöhe ab 50 m mit:

- 20 oder mehr Windenergieanlagen besteht eine obligatorische UVP-Pflicht;
- sechs bis weniger als 20 Windenergieanlagen ist eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls;
- drei bis weniger als sechs Windenergieanlagen ist eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls zur Feststellung der UVP-Pflicht durchzuführen.

Im vorliegenden Fall bilden die sieben geplanten WEA zusammen mit den sechs im Genehmigungsverfahren befindlichen WEA sowie acht weiteren geplanten WEA eine Windfarm (Karte A, Anhang, Seite 108). Im Antragsverfahren wurden der Antragstellerin drei weitere, von einem Mitbewerber beantragte WEA, als zu berücksichtigende Vorbelastung benannt. Die Antragstellerin stellt hilfsweise den BImSchG-Antrag unter Berücksichtigung auch dieser drei im Verfahren befindlichen WEA, sofern der Hauptantrag andernfalls nicht positiv beschieden werden kann. Für die Windfarm (nach § 2 UVPG Abs. 5) kann nicht ausgeschlossen werden, dass erhebliche nachteilige Auswirkungen, insbesondere auf Tiere (Avifauna und Chiropterenfauna) und Landschaft zu erwarten sind. Aufgrund der Möglichkeit von erheblich nachteiligen Auswirkungen auf die Fauna, liegt eine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung vor.

Mit der UVP sollen potenzielle Umweltauswirkungen frühzeitig und umfassend erkannt und dokumentiert werden. Der vorliegende UVP-Bericht beschreibt und bewertet die direkten und etwaigen indirekten, sekundären, grenzüberschreitenden, kurzfristigen, mittelfristigen und langfristigen, ständigen und vorübergehenden Auswirkungen des Vorhabens auf die jeweiligen Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG. Als Auswirkungen sind nicht nur die einzelnen Wirkungen zu betrachten, sondern auch die Wechselwirkungen, die sich zwischen den einzelnen Schutzgütern entfalten können.

Schutzgüter im Sinne des § 2 Abs. 1 UVPG sind:

1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,

3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
5. die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgüter.

Auch bestehende und geplante Vorhaben im Umfeld des Vorhabengebietes finden Berücksichtigung.

Durch das Vorhaben hervorgerufene Wirkungen werden dabei unterschieden in bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren. Die Unterscheidung der Wirkfaktoren nach Bauphase ist sinnvoll, da die verschiedenen Baumaßnahmen je nach Dauer, Komplexität und Schwere unterschiedlich wirken. Darüber hinaus werden Vorschläge zur Vermeidung und Verminderung der voraussichtlichen Umweltwirkungen unterbreitet.

Gegenstand der Ermittlung und Beschreibung sind alle entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen, die durch die Errichtung oder den bestimmungsgemäßen Betrieb einer Anlage oder eines sonstigen Vorhabens, ferner durch Betriebsstörungen oder durch Unfälle verursacht werden können, soweit hierfür vorsorgliche Schutzvorkehrungen vorzusehen sind. Grundsätzlich ist nur der aktuelle Ist-Zustand zu beschreiben. Sind erhebliche Veränderungen des Ist-Zustandes bis zur Vorhabenverwirklichung zu erwarten, ist der vorhersehbare Zustand zu beschreiben.

Weiterhin stellt die Errichtung von WEA gemäß § 14 BNatSchG einen Eingriff in Natur und Landschaft dar und erfordert daher die Abarbeitung der Eingriffsregelung. Das Vorhaben unterliegt der Verursacherpflicht, dabei sind vermeidbare Eingriffe nach § 15 BNatSchG vom Verursacher zu unterlassen. Unvermeidbare Eingriffe sind vom Verursacher durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vorrangig auszugleichen oder anderweitig zu kompensieren. Die Eingriffsregelung wird mit dem Landschaftspflegerischen Begleitplan, der ebenfalls den Antragsunterlagen beigefügt ist, abgehandelt. Dieser umfasst neben der Ermittlung des naturschutzfachlichen Eingriffs auch eine Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung, der die Beschreibung und Erläuterung über die Maßnahmen, die die unvermeidbaren, erheblichen nachteiligen Auswirkungen ausgleichen oder ersetzen sollen, enthält (K&S UMWELTGUTACHTEN 2024a).

Ein entsprechender Fachbeitrag zum speziellen Artenschutz (AFB) wird ebenfalls gesondert erstellt und den Unterlagen beigefügt (K&S UMWELTGUTACHTEN 2024b). In einem gesonderten Abschnitt des UVP-Berichts werden die Ergebnisse zusammenfassend dargelegt. Insgesamt werden alle vorhandenen Ergebnisse anderer rechtlich vorgeschriebener Prüfungen in Bezug auf die in § 2 Abs. 1 UVP-G genannten Schutzgüter in den UVP-Bericht integriert. Somit bildet der vorliegende UVP-Bericht die Grundlage für die Umweltverträglichkeitsprüfung.

Nachstehend werden die geplanten Anlagenstandorte sowie ihrer Zuwegungen als Vorhabengebiet bezeichnet. Das sich daran anschließende Untersuchungsgebiet (UG) ist je nach Betrachtungsgegenstand in seinem Umfang von unterschiedlich großer Ausdehnung und wird in den jeweiligen Kapiteln vorab definiert.

1.2 Historie der Gutachtenerstellung

Antragsgegenständlich ist der UVP-Bericht in der Version 1.1 vom 16.11.2023. Im Zuge der formalen Vollständigkeitsprüfung durch die obere Naturschutzbehörde ergaben sich Nachforderungen zur fachlichen Konkretisierung der Antragsunterlagen (LFU N1 2024). Zudem hat sich die Fundamentfläche aller beantragten WEA von 471 m² auf 511 m vergrößert, deren Folgen in der UVP-Berichtsversion 2.1 mit abgeschätzt wurden. Hinsichtlich des besonderen Artenschutzes erfolgte eine Überprüfung der Schutzmaßnahmen für den Rotmilan. Daraus ergab sich ebenfalls eine Revision des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags. Entsprechende Änderungen wurden in den UVP-Bericht Version 2.1 mit übernommen. Außerdem wurden die Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege ergänzt.

Die nun vorliegende Berichtsversion 2.2 ergänzt Aussagen zum Thema Schall- und Schattenbelästigungen, Belästigungen durch Baulärm, wasserrechtliche Erlaubnisfähigkeit zur Anlage erforderlicher Löschwasserbrunnen und baugrundverbessernde Maßnahmen.

1.3 Lage des Vorhabengebietes

Das Vorhabengebiet befindet sich in den Gemeinden Grunow-Dammendorf sowie Mixdorf des Amtes Schlaubetal im Landkreis Oder-Spree in Brandenburg. Das WEA-Vorhaben soll innerhalb der ehemaligen Windenergiekulissen (WEG Nr. 61 „Grunow-Mixdorf“ und WEG Nr. 50 „Schneeberg“ aus 2018) des sachlichen Teilplans „Windenergienutzung“ der Regionalen Planungsgemeinschaft Oderland-Spree umgesetzt werden. Drei der sieben beantragten WEA befinden sich in dem, nach erloschenem Niststättenschutz, über das ehemalige Windeignungsgebiet hinausgehend erweiterten Vorhabengebiet. Mit Urteilen vom 30. September 2021 hat das Obergerverwaltungsgericht Berlin-Brandenburg den Regionalplan Oderland-Spree, Sachlicher Teilplan „Windenergienutzung“ für unwirksam erklärt. Die Regionale Planungsgemeinschaft Oderland-Spree wird im Sachlichen Teilregionalplan „Erneuerbare Energien“ Vorranggebiete für die Windenergienutzung ohne unmittelbare Ausschlusswirkung ausweisen. Die öffentliche Bekanntmachung des Beschlusses erfolgte am 14. Dezember 2022 im Amtsblatt für Brandenburg (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT ODERLAND-SPREE 2022).

Innerhalb des ehemaligen WEG Nr. 61 (aus 2018) befinden sich bereits zwei WEA im Genehmigungsverfahren sowie eine weitere WEA in Planung, während sich im angrenzenden WEG Nr. 50 „Schneeberg“ (aus 2018) vier WEA im Genehmigungsverfahren sowie sieben weitere WEA in Planung befinden (Karte A, Anhang, ab Seite 108).

1.4 Rechtliche Grundlagen

Aus umweltfachlicher Sicht sind bei der Planung und Realisierung von Windenergieanlagen folgende bundes- bzw. landesrechtliche Regelungen in den **jeweils aktuell gültigen Fassungen** zu beachten:

- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (**UVPG**) vom 8. März 2021, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88),
- Gesetz über die Prüfung von Umweltauswirkungen bei bestimmten Vorhaben, Plänen und Programmen im Land Brandenburg (Brandenburgisches Gesetz über die

Umweltverträglichkeitsprüfung - **BbgUVP**) vom 10. Juli 2002, zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 9. Februar 2024,

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - **BImSchG**) vom 17. Mai 2013, zuletzt geändert durch Art. 1 G v. 3. Juli 2024,
- Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz - **BbgDSchG**) vom 24. Mai 2004, zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 5. März 2024,
- Bundes-Bodenschutzgesetz (**BBodSchG**) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021,
- Gesetz über den Naturschutz und die Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - **BNatSchG**) in der Fassung vom 29. Juli 2009, zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2024,
- Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (**BbgNatSchAG**) in der Fassung vom 21. Januar 2013, zuletzt geändert durch Artikel 19 des Gesetzes vom 5. März 2024,
- MLUK (2019): Leitlinie des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Leitlinie) (**WEA-Schattenwurf-Leitlinie**),
- MLUK (2023e): Anforderungen an die Geräuschimmissionsprognose und die Nachweismessung von Windkraftanlagen (WKA) - (**WKA-Geräuschimmissionserlass**) – (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - **TA Lärm**),
- LUA (2007): **Biotopkartierung Brandenburg**. Band 2: Beschreibung der Biotoptypen (mit Angaben zum gesetzlichen Schutz (§ 32 BbgNatSchAG), zur Gefährdung und zur Regenerierbarkeit),
- MLUL (2016): Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft „Arbeitshilfe Betriebsintegrierte Kompensation“ und „Erhöhung des Entsiegelungsfaktors bei der Kompensation durch den Abriss von Hochbauten“ vom 01. Juni 2016,
- MLUL (2017): Arbeitshilfe Betriebsintegrierte Kompensation. Dezember 2017,
- MLUL (2018): Erlass des Ministeriums für ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen (**Kompensationserlass Windenergie** vom 31.01.2018),
- MLUK (2023a): Erlass zum Artenschutz in Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen (**AGW-Erlass**) - Anwendung der §§ 45b bis 45d Bundesnaturschutzgesetz sowie Maßgaben für die artenschutzrechtliche Prüfung in Bezug auf Vögel und Fledermäuse in Genehmigungsverfahren von Windenergieanlagen, einschließlich Anlage 1-3 mit Erläuterungen zu den kollisionsgefährdeten Brutvogelarten nach Abschnitt 1 der Anlage 1 zu § 45b Absatz 1 bis 5 BNatSchG sowie für störungsempfindliche Vogelarten im Land Brandenburg sowie 4 Kartenanhängen vom 7. Juni 2023, 1. Fortschreibung vom 25. Juli 2023,

- MLUV (2009): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (**HVE**), herausgegeben vom Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz. April 2009,
- MUGV (2011, zuletzt geändert 2018): 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, einschließlich Anlage 1-4 zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen im Land Brandenburg. Diese hier u.a. definierten Tierökologischen Abstandskriterien (**TAK**) dienen der Vermeidung von Konflikten zwischen der Windenergienutzung und den Lebensraumansprüchen von Vogel- und Fledermausarten,
- MUGV (2014): Leitfaden des Landes Brandenburg für Planung, Genehmigung und Betrieb von Windkraftanlagen im Wald unter besonderer Berücksichtigung des Brandschutzes. Mai 2014,
- Verordnung zu den gesetzlich geschützten Biotopen (**Biotopschutzverordnung**) vom 7. August 2006,
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (**Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie - FFH-RL**), zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. September und die Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006, Anhänge in der aktuellen Fassung nach dem Beitritt Kroatiens, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU vom 13. Mai 2013,
- Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (**Vogelschutz-Richtlinie - V-RL**),
- BMVI (2020): Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (**AVV**) vom 24.04.2020 (BAnz. AT 30.04.2020 B4).

2 Vorhabenbeschreibung

2.1 Standortbeschreibung

Die GM2, GM3 sowie GM6 - GM8 sind auf Offenlandflächen geplant. Die WEA GM4 und GM5 sollen auf Forstflächen errichtet werden.

Der Großteil der Umgebung wird von Kiefern- und Pappelforsten und intensiv genutzten Sandäckern eingenommen. Die Umgebung ist weiterhin durch kleinere Ortschaften, landwirtschaftliche Nutzflächen mit baumbestandenen Wegeverbindungen sowie großflächig bewaldete Flächen geprägt (Karte A, Anhang, ab Seite 108).

Die nächstgelegenen Ortschaften sind Grunow in 1,5 km Entfernung sowie Mixdorf in 1,3 km Entfernung. Südlich des Vorhabens verläuft in ca. 620 m Entfernung zur nächstgelegenen WEA GM2 die Bundesstraße B 246. Östlich des Vorhabens verläuft die Bahntrasse von Königs Wusterhausen nach Frankfurt (Oder).

Die Topografie des Standortes ist aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzungsform anthropogen überformt und insgesamt weitgehend eben.

2.2 Größe und Gestaltung des Vorhabens

Die einzelnen Bauflächen sind in den Karten B-1 und B-2 dargestellt (Anhang, ab Seite 108). Eine vollständige Vorhabenbeschreibung findet sich in der den Antragsunterlagen beiliegenden Kurzbeschreibung zum Vorhaben.

Windenergieanlagen (WEA)

Bei den zu errichtenden Anlagen handelt es sich um den Anlagentyp VESTAS V-172-7,2 MW mit einer Nabenhöhe von 175 m und einer Gesamthöhe von 261 m. Die geplanten WEA werden jeweils auf einer vollversiegelten, betonierten Fundamentfläche von 511 m² errichtet. Für die Anlage der Fundamente werden demnach insgesamt 3.577 m² Fläche benötigt. Auf den Flachfundamenten wird eine dauerhafte Bodenaufschüttung aufgebracht, die bis auf ca. 0,10 m unter die Sockeloberkante reicht. Die Sockeloberkante liegt 2,46 m über der Geländeoberkante. Für die Anlage der Böschungsflächen ist mit einem Flächenbedarf von insgesamt 2.504 m² zu rechnen. Die Böschungsflächen werden mit natürlichem Bodenmaterial überschüttet, begrünt und bleiben unversiegelt.

Die nachfolgende Tabelle fasst die wichtigsten Parameter des geplanten Vorhabens zusammen (Tab. 1, ab Seite 13).

Tab. 1: Geplante Anlagenkonfiguration

Anlagenbezeichnung	ETRS89 UTM, 6-stellig (EPSG: 25833)		Hersteller	Bezeichnung	Leistung in MW	Nabenhöhe (m)	Rotordurchmesser (m)	GH (m)
	Ostwert	Nordwert						
WEA GM2	456503	5780700	Vestas	VESTAS V-172	7,2	175	172	261
WEA GM3	457014	5780835	Vestas	VESTAS V-172	7,2	175	172	261

Anlagenbezeichnung	ETRS89 UTM, 6-stellig (EPSG: 25833)		Hersteller	Bezeichnung	Leistung in MW	Nabenhöhe (m)	Rotor-durchmesser (m)	GH (m)
	Ostwert	Nordwert						
WEA GM4	457495	5780711	Vestas	VESTAS V-172	7,2	175	172	261
WEA GM5	457566	5781178	Vestas	VESTAS V-172	7,2	175	172	261
WEA GM6	457392	5781667	Vestas	VESTAS V-172	7,2	175	172	261
WEA GM7	457787	5781901	Vestas	VESTAS V-172	7,2	175	172	261
WEA GM8	457732	5782369	Vestas	VESTAS V-172	7,2	175	172	261

Kranstellflächen

Zum Aufbau der WEA wird je eine Kranstellfläche benötigt. Für die Anlage der Kranstellflächen werden insgesamt 7.747 m² Fläche in Anspruch genommen. Diese werden mit Recyclingschotter teilversiegelt und bleiben dauerhaft erhalten. Für die Anlage der Kranstellflächen wird der humose Oberboden abgeschoben und eine Schottertragschicht hergestellt.

Erschließungswege (inkl. Turmumfahrung)

Die dauerhafte Erschließung von WEA GM2-GM6 erfolgt von der B 246 aus über bereits vorhandene bzw. im Rahmen benachbarter Vorhaben geplanter Zuwegungen, die Erschließung der nördlichen WEA GM7 von der nördlich gelegenen Kreisstraße K6718 aus über bereits vorhandene Wege. Gegenstand des vorliegenden Antrags ist die daran anknüpfende Anlage und Herrichtung neuer Zuwegungen, nebst Turmumfahrung, zu den Anlagenstandorten. Die Herstellung erfolgt entsprechend der Kranstellflächen in ungebundener Bauweise mit Recyclingschotter. Für die Anlage der neuen Zuwegung ist mit einem dauerhaften Flächenbedarf von 15.546 m² zu rechnen. Die Anlage der dauerhaften Turmumfahrungen umfasst insgesamt 791 m².

Temporäre Bauflächen

Für die Errichtung der geplanten WEA werden Lager- und Stellflächen sowie temporäre Zuwegungsflächen notwendig. Diese Baunebenflächen werden vorübergehend mit Schotter befestigt oder es werden lastenverteilende Platten ausgelegt. Die Flächen werden nach Ende der Baumaßnahmen ggf. tiefengelockert und wieder in ihren ursprünglichen Zustand zurückgeführt.

Zum Antransport großer Anlagenteile, wie beispielsweise der Rotorblätter, müssen Überstreichflächen sowie ein Lichtraumprofil entlang der baubedingten Zuwegung errichtet werden. Diese Flächen werden während der Bauzeit lediglich bewuchsfrei gehalten und müssen nicht weiter befestigt werden.

Dauerhafter und temporärer Holzeinschlag

Die WEA GM4 und GM5 sollen auf Forstflächen errichtet werden. Im Rahmen der Herstellung der dauerhaften Bauflächen wird eine Fläche in einem Gesamtumfang von ca. 10.289 m² dauerhaft gerodet. Zusätzlich werden zur Herstellung der Baufreiheit temporäre Rodungsflächen in einem Gesamtumfang von ca. 16.596 m² eingeplant. Zusätzlich wird unter Berücksichtigung der Baufahrzeuge ein Lichtraumprofil

von bis zu 8,50 m freigestellt. Die temporären Rodungsflächen werden an Ort und Stelle wieder aufgeforstet.

Mit der Umwandlung von Forstflächen in eine andere Nutzungsart findet ein Eingriff in Wald im Sinne des § 8 LWaldG statt. Für diesen Eingriff ist ein Waldumwandlungsantrag bei der zuständigen Unteren Forstbehörde zu stellen. Der Antrag auf Waldumwandlung ist den Unterlagen beigelegt.

2.3 Baugrundverbesserung und WEA-Gründung

Für die geplanten WEA GM2, GM3, GM6, GM7 und GM8 liegen bereits Baugrundgutachten vor. An allen Standorten wurden vergleichbare Voraussetzungen angetroffen, die einen homogenen Baugrund beschreiben. Im Ergebnis der Gutachten wird standortspezifisch eine Flachgründung mittels Kreisfundament und Rüttelstopfsäulen (bzw. Rüttelstopfverdichtung) als Gründungsvariante empfohlen. Mit der Technik werden Säulen und Kies oder Schotter mit einem Rüttler hergestellt und bis in tragfähige Bodenpartien eingebunden, um die Gesamtsteifigkeit lockerer und mitteldichter nichtbindiger Böden zu erhöhen. Zumeist kommt dabei ein Schleusenrüttler zum Einsatz, bei dem grobkörniges Zugabematerial (Kies oder Schotter) mit Druckluftunterstützung an der Rüttlerspitze austritt. Das austretende Material wird beim Andrücken verdichtet und seitlich in den Boden verdrängt. Auf diese Weise entstehen Stopfsäulen, die im Verbund mit dem Boden die Lasten tragen (ICP INGENIEURGESELLSCHAFT PROF. CZURDA UND PARTNER MBH 2024a bis 2024e). Für die Herstellung der Rüttelstopfsäulen soll Naturmaterial zum Einsatz kommen.

Die Rüttelstopfsäulen werden mind. 0,70 m über den Außenradius des Fundaments einzubauen sein, mit einer Mindestlänge von ca. 13,0 m ab UK Fundament. Je nach örtlichen Gegebenheiten können auch längere Säulen erforderlich werden. Da an den Standorten bis zu einer Tiefe von ca. 14,0 m u GOK lockere bis mitteldicht gelagerte nichtbindige Böden anstehen, werden voraussichtlich keine Vorbohrungsarbeiten erforderlich (ebd.).

Aufgrund eines bestehenden und bisher nicht ausgeräumten Kampfmittelverdachts an den geplanten WEA GM4 und GM5 wurden hier bislang keine Baugrunduntersuchungen vorgenommen. Gutachterlich lässt sich aus den Baugrunderkundungen der nächstgelegenen untersuchten Standorte der GM3 sowie GM6 aber ableiten, dass ebenfalls eine Baugrundverbesserung mittels Rüttelstopfverdichtung bzw. Rüttelstopfsäulen erforderlich wird, bis in Tiefen zwischen mind. 10,0 und max. 15,0 m u GOK (ICP INGENIEURGESELLSCHAFT PROF. CZURDA UND PARTNER MBH 2024f).

2.4 Zusammenfassende Flächeninanspruchnahme

Nachstehend wird der geplante Flächenverbrauch zusammenfassend dargestellt (Tab. 2, Seite 15f.):

Tab. 2: Art und Umfang der geplanten Flächeninanspruchnahme (in m²)

Baufläche (dauerhaft, temporär)	Art der Flächeninanspruchnahme	Fläche in m ²
Fundament (dauerhaft)	dauerhafte Vollversiegelung, teilweise Rodung	3.577
Böschung (dauerhaft)	dauerhafte Überschüttung, teilweise Rodung	2.504

Baufläche (dauerhaft, temporär)	Art der Flächeninanspruchnahme	Fläche in m ²
Kranstellfläche (dauerhaft)	dauerhafte Teilversiegelung, teilweise Rodung	7.747
Zuwegung Neuanlage (dauerhaft)	dauerhafte Teilversiegelung, teilweise Rodung	15.546
Turmumfahrung (dauerhaft)	dauerhafte Teilversiegelung, teilweise Rodung	791
Lager- und Montageflächen (temporär)	zeitweilige Teilversiegelung, teilweise Rodung	40.534
Zuwegung (temporär)	zeitweilige Teilversiegelung, teilweise Rodung	12.984
Zuwegung - Überstreifflächen (temporär)	teilweise Freistellung von Gehölzen	1.667
Zuwegung - Lichtraumprofil (temporär)	teilweise Freistellung von Gehölzen	9.291
zusätzliche Rodungsfläche (dauerhaft)	dauerhafte Rodung	2.669
zusätzliche Rodungsfläche (temporär)	temporäre Rodung	4.846
gesamte dauerhafte Flächeninanspruchnahme		32.834
	davon dauerhafte Voll- und Teilversiegelung	27.661
	davon dauerhafte Überschüttung	2.504
	davon zusätzliche Rodungsfläche ohne Bodeneingriff	2.669
gesamte temporäre Flächeninanspruchnahme		69.322
	davon temporäre Teilversiegelung	53.518
	davon temporäre (teilweise) Freistellung von Gehölzen ohne Bodeneingriff	10.958
	davon temporäre zusätzliche Rodungsfläche ohne Bodeneingriff	4.846

2.5 Vorbelastung

Die hier gegenständlichen WEA gehören zusammen mit den acht weiteren WEA in Planung sowie sechs WEA im Genehmigungsverfahren zu einer Windfarm nach § 1 UVPG und sind bei der Umweltprognose als Vorbelastung zu berücksichtigen (Karte A, Anhang, ab Seite 108). Bei den zusätzlichen WEA handelt es sich um die Anlagentypen VESTAS V-172-7,2 MW mit einer Nabenhöhe von 175 m und einer Gesamthöhe von 261 m, VESTAS V-16-7,2 MW mit einer Nabenhöhe von 164 m und einer Gesamthöhe von 261 m sowie SG -170-6,6 MW mit einer Nabenhöhe von 165 m und einer Gesamthöhe von 250 m (Tab. 3, Seite 17). Zusätzlich hat die UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG für drei weitere WEA des Typs Siemens SG 6.6-170 mit einer Nabenhöhe von 165 m (WKA 1 bis WKA 3) einen Genehmigungsantrag nach BImSchG eingereicht, der nun hilfsweise berücksichtigt werden soll.

Zudem werden als Vorbelastung zwei weitere WEA in Betrieb des Typs Enercon E-40 mit einer Gesamthöhe von 85 m westlich von Schneeberg betrachtet, die nicht zur Windfarm gehören, aber bei der Betrachtung kumulierender Wirkungen mit anderen bestehenden oder geplanten Vorhaben nach Anlage 4 des UVPG zu berücksichtigen sind.

Tab. 3: Zu berücksichtigende Vorbelastung

Anlagenbezeichnung	ETRS89 UTM, 6-stellig (EPSG: 25833)		Hersteller	Bezeichnung	Leistung in MW	Nabenhöhe (m)	Rotor-durchmesser (m)	GH (m)
	Ostwert	Nordwert						
WEA S1	455180	5780235	Vestas	VESTAS V-162	7,2	175	172	261
WEA S2	455716	5780254	Vestas	VESTAS V-162	7,2	175	172	261
WEA S3	456052	5780569	Vestas	VESTAS V-162	7,2	175	172	261
WEA S4	456365	5780270	Vestas	VESTAS V-162	7,2	175	172	261
WEA S5	454924	5780651	Vestas	VESTAS V-172	7,2	175	172	261
WEA S6	455369	5780652	Vestas	VESTAS V-172	7,2	175	172	261
WEA S7	455730	5780913	Vestas	VESTAS V-172	7,2	175	172	261
WEA S8	456183	5781029	Vestas	VESTAS V-172	7,2	175	172	261
WEA S9	455011	5781167	Vestas	VESTAS V-172	7,2	175	172	261
WEA S10	456011	5781461	Vestas	VESTAS V-172	7,2	175	172	261
WEA S11	457034	5781372	Vestas	VESTAS V-172	7,2	175	172	261
WEA S12	456663	5781128	Vestas	VESTAS V-172	7,2	175	172	261
WEA GM1	459257	5780200	Vestas	VESTAS V-172	7,2	175	172	261
WEA U1	459145	5781286	S&G Engeneering	SG -170	6,2	165	170	250
WEA 0001	451985	5779752	Enercon	E-40	0,5	45	40	85
WEA 0001	451807	5779791	Enercon	E-40	0,5	45	40	85
Hilfsweise als Vorbelastung zu berücksichtigen sind:								
WKA 1	459409	5780464	Siemens Gamesa	SG 6.6-170	6,6	165	170	252,5
WKA 2	459117	5780807	Siemens Gamesa	SG 6.6-170	6,6	165	170	252,5
WKA 3	458926	5780110	Siemens Gamesa	SG 6.6-170	6,6	165	170	252,5

2.6 Betriebsphase

Betriebsweise und -einschränkungen

Aufgrund der Höhe der WEA müssen diese mit einer Tages- und Nachtkennzeichnung ausgestattet werden. Die Hindernisbefeuern bei Nacht erfolgt mit zwei gleichzeitig blinkende Feuer W, rot (100 cd) auf der Gondel sowie durch eine Befeuernsebene mit vier roten Hindernisfeuern am Turm. Sofern luftverkehrsrechtlich zulässig soll eine bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung (BNK) eingesetzt werden.

Aus prognostizierten Beeinträchtigungen für die Chiropterenfauna, Avifauna sowie für das Schutzgut Mensch leiten sich Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ab, die zu Betriebseinschränkungen führen (Tab. 4, Seite 18).

Tab. 4: Resultierende Betriebseinschränkungen

Anlagenbezeichnung	Abschaltalgorithmus Chiropterenfauna	Abschaltung während landwirtschaftlicher Bewirtschaftungsereignisse (Avifauna)	Schattenwurf-Abschaltsystem	geräuschreduzierter Betriebsmodus im Nachtzeitraum (Hauptantrag)	geräuschreduzierter Betriebsmodus im Nachtzeitraum (Hilfsantrag)
WEA GM2	X	X	-	SO6	SO8
WEA GM3	X	X	-	SO7	SO8
WEA GM4	X	-	-	SO6	abgeschaltet
WEA GM5	X	-	-	SO5	SO6
WEA GM6	X	X	-	SO2	SO5
WEA GM7	X	X	X	SO2	SO4
WEA GM8	X	X	X	SO1	SO3

Die regelmäßigen Prüf- und Wartungspflichten werden durch den Anlagenhersteller wahrgenommen.

Weiterhin werden die für die Sicherheit der Anlagen (auch im Havariefall) betreffenden Aussagen zu weiteren betriebsbedingten Gefahrensituationen im UVP-Bericht getroffen:

- Auslaufen von wassergefährdenden Stoffen (Kap. 2.8, Seite 18),
- Brandgefahr (Kap. 2.9, Seite 25),
- Sturm (Kap. 5.4.3, Seite 40),
- Stromausfall (Kap. 5.16, Seite 70),
- Blitzschutz (Kap. 5.16, Seite 70).

2.7 Betriebseinstellung

Bei Betriebseinstellung der Windenergieanlagen ist ein vollständiger Rückbau der Anlagen sowie eine vollständige Beseitigung der vorhandenen Bodenversiegelung nach dauerhafter Aufgabe der Nutzung vorgesehen. Somit ist sichergestellt, dass keine Gefahren bzw. Belästigungen für die Umgebung und die Nachbarschaft bestehen bleiben.

2.8 Emissionen und Belästigungen sowie Verwertung oder Beseitigung von Abfällen

Der ordentliche Betriebsablauf stellt durch Einhaltung der bauordnungsrechtlichen Vorschriften sicher, dass die folgenden Emissionen während der Bau- und Betriebsphase nicht auftreten und keine etwaigen erheblichen Umweltauswirkungen verursachen:

- Geruchsbelästigungen fallen bei dem Bauvorhaben nicht an.
- Es entsteht keine Teilchen- oder Wellenstrahlung.
- Es wird keine Wärme produziert.

- Abwasser fällt bei dem Bauvorhaben nicht an.
- Stoffeinträge, die die natürliche Bodenfunktion beeinträchtigen, finden nicht statt. Die WEA sind so ausgestattet, dass mögliche Schmierstoffe (Wachse, Öle und Fette) nicht austreten können. Undichtigkeiten werden sofort erkannt und werden durch ein Auffangsystem zurückgehalten.
- Durch den Betrieb von Windenergieanlagen fallen keine Störfallstoffe an.

Baubedingt

Im Zuge der Bautätigkeiten kann es grundsätzlich zu einer erhöhten Geräuscentwicklung z. B. durch eingesetzte Baumaschinen kommen. Der Lärm beschränkt sich ausschließlich auf den Baustellenbereich. Da die potenzielle Geräuscentwicklung nur für einen kurzen Zeitraum eintreten kann und die Bautätigkeiten nur am Tage stattfinden (V11, Kap. 10, Seite 84), sind diesbezüglich keine erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter zu erwarten.

Während des Aufbaus der WEA fallen in geringem Umfang Abfälle an. Dabei handelt es sich unter anderem um Baustellenmischabfälle, Folien, Hausmüll, Restabfall, Altpapier und Pappe sowie Kunststoffverpackungen. Die Baufirmen sind verpflichtet die Abfälle zu beseitigen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Es verbleiben nach der Errichtung der WEA keine Reststoffe am Anlagenstandort.

Anlage- und betriebsbedingt

Anlage- und betriebsbedingt sind Belästigungen durch die Tages- und Nachtkennzeichnung möglich. Durch die Verwendung matter Farben und einer leuchtreduzierten sowie bedarfsgesteuerten (nächtlichen) Befeuerung werden der so genannte „Diskoeffekt“ vermieden und die optische Wirkung soweit wie möglich minimiert.

Betriebsbedingt ist mit einer Lärmbelastung (Schall) und mit Schattenwurfereignissen zu rechnen, die durch die Rotorbewegungen hervorgerufen werden (Kap. 5.13, Seite 63). Mögliche Belästigungen durch Infraschall werden ebenfalls in Betracht gezogen (Kap. 5.13, Seite 63). Darüber hinaus besteht während des Betriebes der Anlagen die Möglichkeit von Eisfall (Kap. 2.9, Seite 25).

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 und
- Erreger übertragbarer Krankheiten enthalten bzw. hervorbringen können.

Die Abfälle und Reststoffe, die im Rahmen der durchgeführten Montagen, Service- u. Wartungsarbeiten anfallen, werden nach den jeweils gültigen landesbezogenen gesetzlichen Bestimmungen fachgerecht entsorgt. Alle Abfälle, die bei Servicearbeiten anfallen, werden in einer Service-Station, einer Sammelstelle, gebracht und in den dafür vorgesehenen Abfallbehältern gesammelt. In den Service-Stationen werden Abfälle aus verschiedenen Windparks zusammengeführt. Die Entsorgung der Abfälle erfolgt über zertifizierte Entsorgungsfirmen ausschließlich über Sammelentsorgungsverfahren, da die Mengen unter 20t

je Abfallschlüsselnummer im Kalenderjahr liegen. Für die Nachweispflicht liegen entsprechende Übernahmescheine vor. Der Hersteller der geplanten WEA Vestas ist nach dem Umwelt-Managementsystem ISO 14001 zertifiziert (siehe 0049-0259) und führt entsprechende interne so wie externe Kontrollen der Entsorgungsprozesse durch. Die Service-Standorte haben eine eigene Erzeugernummer und sind somit auch behördlich registriert. Für gefährliche Abfälle werden Register in elektronische Form geführt und entsprechende Bilanzen von der QSE-Abteilung für die Sammelstandorten der Vestas Deutschland GmbH erstellt (VESTAS DEUTSCHLAND GMBH 2022a).

Die nachfolgende Tabelle listet die gefährlichen Abfallfraktionen sowie Mengen auf, die erfahrungsgemäß bei Servicearbeiten anfallen (Tab. 5, Seite 20). Die Nachweisführung der extern durchgeführten Getriebe- und Hydraulikölwechsel erfolgt durch lizenzierte Unternehmen.

Tab. 5: Auflistung der gefährlichen Abfallfraktionen / Mengen, die erfahrungsgemäß bei Servicearbeiten anfallen (VESTAS DEUTSCHLAND GMBH 2022a)

AVV	Bezeichnung	Inhalt	Intervall	Jahresmenge pro MW
150202*	Ölhaltige Betriebsmittel	Ölig / fettige: Ölfilter und Luftfilter, Dichtungen und Dichtringe, Gummiteile, leere Fettkartuschen, Arbeitskleidung, Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher	Bei jeder Wartung und Reparatur	gefährliche Abfälle ca. 32 kg pro Jahr / MW-Installierter Leistung Nicht mit eingerechnet sind die
130205*/ 130110*/ 130207*	Nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe-, Schmier- und Hydrauliköle auf Mineralölbasis	Getriebe-, Schmier- und Hydrauliköle	Bei Reparatur ausgenommen: Turnusmäßigen Ölwechsel in abhängig von Ölanalyse werden in der Regel von externem Dienstleister durchgeführt	(abhängig von Ölanalyse) Getriebe-, Hydraulikölwechsel. Diese werden von externen lizenzierten Unternehmen durchgeführt.
160114*	Kühflüssigkeit Ethylen-Glykol	Kühlerfrostschutzmittel mit Ethylen-Glykol	Alle 5 Jahre erfolgt ein Tausch der Kühflüssigkeit 400-600l (Anlagentyp abhängig)	
200133*	Batterien und Akkumulatoren	Batterien und Akkumulatoren	Bei Wartung und Reparatur	
150111* 160504*	Spraydosen	Geleerte Druckbehältnisse die gefährlichen Rückstände/Gase enthalten	Bei Wartung und Reparatur	
150110*	Leere ungereinigte Behälter	Leere Ölkanister aus Blech oder Kunststoff	Bei Wartung und Reparatur	
160213*	Gefährlicher Elektroschrott	Gebrauchte elektrische und elektronische Geräte	Bei Wartung und Reparatur	

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 Schadenfall ist das Verschmutzungsrisiko des Grundwassers gering. Austretende wassergefährdende Stoffe sind unverzüglich zu beseitigen. Bei Einhaltung der sachgerechten Handhabung wassergefährdender Stoffe sind betriebsbedingte Auswirkungen für Grund- und Oberflächengewässer sowie für das Schutzgut Boden nicht zu erwarten. In der folgenden Tabelle sind die Einsatzbereiche, Mengen,

Art und Austauschzyklen der wassergefährdenden Stoffe, wie Öle, Fette und Kühlmittel aufgeführt (Tab. 6, Seite 22, VESTAS DEUTSCHLAND GMBH 2022b).

Tab. 6: Angaben des Herstellers zu den wassergefährdenden Stoffen

EnVentus™ V162-7.2 MW & V172-7.2 MW										
Einsatzbereich	Handelsname/ Stoffbezeichnung (DMS-Nr. des SDS)	Menge bei 20°C	Gemäß				Zusammensetzung Bezeichnung (SDS- Abschnitt 3-Chemische Charakterisierung)	Aggregat- zustand (SDS- Abschnitt 9)	Art des Umgang	Wechsel- oder Abschmier intervall
			AwSV		1272/2008/EG (SDS- Abschnitt 2-Einstufung /Kennzeichnung)					
			WGK	Ein- stufung						
Hauptgetriebe, Generator & Hauptlager										
Ölsorte kann variieren. (Maschinenhaus)	Alternative 1 ExxonMobil MOBILGEAR SHC XMP 320 DMS: 0043-8204	1100	L	1	AwSV	Nicht eingestuft	synthetisches Schmiermittel und Additive	Flüssig	Verwen- den	Jährlicher Öltest (Wechsel nach ca. 5 Jahre)
	Alternative 2 Castrol Optigear Synthetic CT320) DMS: 0043-8197	1100	L	1	AwSV	Nicht eingestuft	synthetisches Schmiermittel und Additive	Flüssig	Verwen- den	„
Fett/Schmierstoff-Systeme										
- Drehplatte (Maschinenhaus)	Alternative 1 Fett: Shell Gadus S5 T460 1.5 DMS: 0038-7779	9	Kg	1	AwSV	Keine gefährliche Substanz oder Mischung	Schmierfett: Polyolefine, synthetische Ester und Additive – enthält Alkarylamin und Aminophosphat	Pastös	Verwen- den	Jährliche Schmier- ung
	Alternative 2 Fett: Klüberplex AG 11- 462 DMS: 0043-8195	9	Kg	1	AwSV	Keine gefährliche Substanz oder Mischung	Schmierfett: Mineralöl, Esteröl Aluminium- Komplexseife Festschmierstoff	Pastös	Verwen- den	„
- Blattlager (Nabe)	Fett: Klüberplex AG 11- 462 DMS: 0043-8178	39 (3x13)	kg	1	AwSV	Keine gefährliche Substanz oder Mischung.	Mineralöl, Synthetisches Kohlenwasserstoff-Öl Lithium- Spezialseife	pastös	Verwen- den	Jährliche Schmier- ung
- weitere Komponenten (Maschinenhaus)	Öl: Klüberplex BEM 41- 132 DMS: 0043-8182	5	L	1	AwSV	Keine gefährliche Substanz oder Mischung	Mineralöl, Synthetisches Kohlenwasserstoff-Öl Lithium-Spezialseife	pastös	Verwen- den	Jährliche Schmier- ung
- weitere Komponenten (Maschinenhaus)	Fett: Klüberplex AG 11- 462 DMS: 0043-8195	5	kg	1	AwSV	Keine gefährliche Substanz oder Mischung	Mineralöl, Esteröl Aluminium- Komplexseife Festschmierstoff	pastös	Verwen- den	Jährliche Schmier- ung

EnVentus™ V162-7.2 MW & V172-7.2 MW										
Einsatzbereich	Handelsname/ Stoffbezeichnung (DMS-Nr. des SDS)	Menge bei 20°C		Gemäß			Zusammensetzung <i>(SDS- Abschnitt 3-Chemische Charakterisierung)</i>	Aggregat- zustand <i>(SDS- Abschnitt 9)</i>	Art des Umgang	Wechsel- oder Abschmier intervall
				AwSV		1272/2008/EG <i>(SDS- Abschnitt 2-Einstufung /Kennzeichnung)</i>				
				WGK	Ein- stufung					
Azimet-System Drehgetriebe (Maschinenhaus)	Shell Omala S4 WE 320 DMS: 0043-7822	105	L	1	AwSV	Keine gefährliche Substanz oder Mischung.	Getriebschmiermittel: Gemisch aus Polyalkylenglykol und Additiven.	Flüssig	Verwen- den	Kein Wechsel
Hydrauliksysteme										
Menge und Ölsorte, kann variieren. (Maschinenhaus und Nabe)	Alternative 1 MOBIL DTE 10 EXCEL 32 DMS: 0027-8080	V162: 1270 (380+890) V172: 1315 (425+890)	L	1	AwSV	Nicht eingestuft	Grundöl und Additive (s. MSDS 1.1)	Flüssig	Verwen- den	Jährlicher Öltest (Wechsel nach ca. 5 Jahre)
	Alternative 2 MOBIL SHC 524 DMS: 0076-5693	V162: 1270 (380+890) V172: 1315 (425+890)	L	1	AwSV	Nicht eingestuft	Synthesegrundstoffe und Additive	Flüssig	Verwen- den	"
	Alternative 3 Rando WM 32 (Texaco) DMS: 0043-8223	V162: 1270 (380+890) V172: 1315 (425+890)	L	1	AwSV	Nicht eingestuft	Hoch raffiniertes Mineralöl	Flüssig	Verwen- den	"
Kühlsysteme:										
Getriebe, Generator Hydraulik (Maschinenhaus)	Delo XLC Antifreeze/Coolant - Premixed 50/50 (Texaco) DMS: 0043-8202	600	L	1	AwSV	Einstufung gemäß CLP:Zielorgantoxizität (wiederholte Exposition): Kategorie 2, H373. Enthält: Ethylenglycol	Ethylenglycol und Natriumsalz der 2- thylhexansäure	Flüssig	Verwen- den	5 Jahre
Transformator Dielektrische Isolierflüssigkeit (Maschinenhaus)	Alternative 1 MIDEL eN 1204 (0110-6263)	3100	L	awg	AwSV	Nicht eingestuft	Mischung natürlicher Triglyzeridester (Pflanzenöl) (Mischung natürlicher Triglyzeridester & Leistungs- steigernde Additive	Flüssig	Verwen- den	Kein Wechsel
	Alternative 2 MIDEL eN 1215 (0110-6264)	3100	L	awg	AwSV	Nicht eingestuft	Mischung natürlicher Triglyzeridester (Pflanzenöl) (Mischung natürlicher Triglycid- Ester & Leistungssteigernde Additive	Flüssig	Verwen- den	Kein Wechsel

EnVentus™ V162-7.2 MW & V172-7.2 MW										
Einsatzbereich	Handelsname/ Stoffbezeichnung (DMS-Nr. des SDS)	Menge bei 20°C		Gemäß			Zusammensetzung Bezeichnung (SDS- Abschnitt 3-Chemische Charakterisierung)	Aggregat- zustand (SDS- Abschnitt 9)	Art des Umgang	Wechsel- oder Abschmier intervall
				AwSV		1272/2008/EG (SDS- Abschnitt 2-Einstufung /Kennzeichnung)				
				WGK	Ein- stufung					
	Alternative 3 Cargill ENVIROTEMP™ FR3™ Fluid (0110-6261)	3100	L	awg	AwSV	Die Substanz ist nicht gemäß CLP-Bestimmungen eingestuft	Mischung. Sojabohnenöl mit ungefährlichen Zusätzen	Flüssig	Verwen- den	Kein Wechsel

Abkürzungsverzeichnis zur Tab. 6 (Seite 22)

1272/2008/EG CLP Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen

S Selbsteinstufung des Herstellers

AwSV Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

WGK Wassergefährdungsklasse

SDS Sicherheitsdatenblatt (Safety Data Sheet)

Awg allgemein wassergefährdend

Nach Rückbau

Bei Betriebseinstellung der Windenergieanlagen wird über eine Rückbaubürgschaft geregelt, dass die WEA zurückgebaut und Baustoffe recycelt werden. Im Windpark verbleiben keine Reststoffe. Die Wiederherstellung eines ordnungsgemäßen Zustandes des Betriebsgeländes ist vorgesehen. Betriebsbedingte Umweltverschmutzungen (bspw. durch Abwasser) sind durch die WEA nicht zu erwarten.

Mit dem Rückbau werden die vorhandenen Versiegelungen vollständig beseitigt (Kap. 2.7, Seite 18).

2.9 Anfälligkeit des UVP-pflichtigen Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen, soweit solche Risiken nach der Art, den Merkmalen und dem Standort des UVP-pflichtigen Vorhabens von Bedeutung sind

Nach Art und Merkmalen des UVP-pflichtigen Vorhabens

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. In Windenergieanlagen finden nur wenige Stoffe Verwendung, die der Gefahreinstufung der 12. BImSchV gemäß Anhang I, Spalte 2 entsprechen. Die angegebenen Mengenschwellen gemäß Spalte 4 werden weit unterschritten. Deshalb unterliegen Windenergieanlagen nicht der Störfallverordnung.

Als technische Anlagen mit Gefährdungspotenzial für eine potenzielle Brandursache in den WEA sind im Bereich des Turmes Leitungsanlagen sowie ein Transformator, im Bereich der Gondel Hydraulikaggregate, Azimut, Blattverstellung sowie Fette und Schmierstoffe und im Bereich der Rotorblätter Kunststoff, Kohlenstofffasern sowie Holz und Schaumstoff zu nennen. Meldungen, die sich auf Brandfälle beziehen, erfolgen über ein Überwachungssystem. Die Baustoffe, die mit der WEA verbaut werden, sind als normalentflammbar einzustufen. Mit der Auswahl geeigneter Werkstoffe und durch technische Baumaßnahmen wird einer möglichen Brandentstehung entgegengewirkt. Ein Brand kann im elektrischen und mechanischen Bereich der Windenergieanlage entstehen, wenn ein elektrischer oder mechanischer Defekt zu starker Hitze führt. Elektrische Störungen können zudem einen Lichtbogenüberschlag verursachen. Die Vestas-Anlagen kommen Multi-Sensoren Rauch- und Wärmeerkennungseinrichtungen zum Einsatz. Bei Detektion von Rauch werden sofort akustische Brandalarmlaute ausgelöst und die Anlage schaltet automatisch ab. Außerdem verfügen die WEA über eine Blitzschutzanlage.

Es liegt ein vorhabenbezogenes Brandschutzkonzept vor, das alle den Brandschutz betreffenden genehmigungsrelevanten Anforderungen benennt und die entsprechenden geplanten Maßnahmen beschreibt (BRANDSCHUTZ CONSULT 2023). Mit dem Brandschutzkonzept wird der Nachweis geführt, dass bei Umsetzung aller brandschutztechnischen Maßnahmen die brandschutztechnischen Schutzziele gemäß der Landesbauordnung erreicht werden. Das Risiko für eine Brandentstehung in den WEA ist insgesamt als nicht erhöht einzustufen. Insgesamt ist hinsichtlich der Brandausbreitung kein erhöhtes Risiko festzustellen,

sowohl für die lokalen Brandbereiche Turmfuß und Maschinenhaus als auch für die Ausbreitung innerhalb der WEA zwischen Turmfuß und Maschinenhaus. Die vorhandenen Anlagenteile sind zwar teilweise aus brennbaren Stoffen hergestellt, jedoch sind keine Stoffe mit leichter Entzündbarkeit in relevanten Mengen vorhanden. Die WEA verfügen weiterhin über sicherheitstechnische Einrichtungen, wie zum Beispiel die Sicherheitsbeleuchtung der Wege während der Wartung. Unter Beachtung all dieser Maßnahmen ist von keinem erhöhten Risiko für die Personensicherheit auszugehen. Eine Brandbekämpfung in den WEA ist nur eingeschränkt möglich. Die Feuerwehr hat nur bei einem Brandereignis im Turmfuß die Möglichkeit, wirksame Löscharbeiten durchzuführen. Da die Feuerwehr nur bedingte Möglichkeiten für eine direkte Brandbekämpfung hat, ist das Risiko für diese auch nicht als erhöht einzustufen. Für den geplanten Windpark „Grunow-Mixdorf“ ist an der Bundesstraße B 246 eine Löschwasservorhaltung durch den Vorhabenträger geplant. Nach Abwägung der unterschiedlichen technischen Möglichkeiten wurde entschieden, dass zwei Löschwasserbrunnen mittels Tiefbohrungen eingerichtet werden sollen. Für den Erdaufschluss und die Grundwasserentnahme wird eine wasserrechtliche Erlaubnis eingeholt. Die Lage der Löschwasserentnahmestellen kann den Antragsunterlagen entnommen werden. Die Brunnen gewährleisten, dass 48 m³/h Löschwasser für die Dauer von 2 Stunden bereitgestellt werden können. Bauordnungsrechtlich gibt es keine unmittelbaren materiellen Brandschutzanforderungen an die geplanten WEA. Die Schutzziele nach § 14 BbgBO (Brandenburgische Bauordnung) werden hinsichtlich der konstruktiven Auslegung der vorgesehenen WEA eingehalten (ebd.).

Witterungsbedingt kann es aufgrund der Höhe der Anlagen im Rotorbereich zu Eisbildung und während des Betriebs zu Eiswurf kommen. Im Rahmen eines Gutachtens zu den Risiken durch Eiswurf und Eisfall am Standort Grunow-Mixdorf wurde die Bahnstrecke östlich der geplanten WEA als Schutzobjekt definiert (FLUID & ENERGY ENGINEERING GMBH & CO. KG 2023). Im Ergebnis konnten durch die WEA GM2, GM3 und GM6 keine Überschneidungen mit dem Schutzobjekt nachgewiesen werden. Aufgrund der vorhandenen Systeme zur Eiserkennung kann der Betrieb bei potenziell gefährlichem Eisansatz weitestgehend ausgeschlossen werden. Für die WEA GM4 wurde ermittelt, dass das kollektive Personenrisiko durch Eisfall im Bereich der Schutzobjekte allgemein akzeptabel und für die WEA GM5, GM7 und GM8 vernachlässigbar ist. Demnach sind keine Maßnahmen zur Risikoreduzierung notwendig (ebd.). Rein vorsorglich werden Warnschilder aufgestellt, die vor möglichem Eisabwurf warnen. Da die Anlagen einen Mindestabstand zu Siedlungen einhalten, besteht für die umliegenden Ortschaften keine Gefahr.

Insgesamt besteht kein erhöhtes Unfallrisiko im Hinblick auf verwendete Stoffe und Technologien im Zuge der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen. Hauptursachen für Schadensfälle sind u. a. zu sehen in verbleibenden Bauteilmängeln, Vorschädigungen oder menschlichem Versagen.

Nach dem Standort des UVP-pflichtigen Vorhabens

Aktuell liegen keine Hinweise auf Betriebe nach der Störfall-Verordnung im Umfeld der geplanten WEA vor. Gefährdungen durch militärische Kampfmittel sind nicht zu erwarten, da sich im Umfeld weder aktive noch ehemalige militärisch genutzte Flächen bzw. Truppenübungsplätze befinden. Die geplanten WEA

befinden sich außerhalb von (Trink-)Wasserschutzgebieten Der vorgesehene Standort für die WEA weist kein erhöhtes Risiko gegenüber Erdbeben, Hochwasserereignissen¹ o. Ä. auf.

Wie oben dargestellt, ist die Störanfälligkeit von WEA vergleichsweise gering und nicht mit einem maßgeblichen Schadensrisiko verbunden.

Das Vorhabengebiet liegt nicht in einer brandenburgischen Bergbaufolgelandschaft mit einer Gefährdung durch Senkungen oder instabilen Tagebaurestlöchern und Kippen.

2.10 Zusammenfassung der relevanten Wirkfaktoren

Durch das Vorhaben hervorgerufene Wirkungen auf den Landschafts- und Naturhaushalt werden unterschieden in bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren. Die Unterscheidung der Wirkfaktoren je nach Bauphase ist sinnvoll, da die verschiedenen Baumaßnahmen je nach Dauer, Komplexität und Schwere unterschiedlich wirken.

Baubedingte Wirkfaktoren entstehen im Zusammenhang mit der Bauphase und treten meist nur vorübergehend auf. Hierzu gehören alle Störungen durch Lärm, Erschütterungen oder visuelle Störreize.

Anlagebedingte Wirkungen sind solche, die durch die geplante Anlage selbst entstehen, wie z. B. die visuellen Auswirkungen von Gebäudekörpern auf Kulturgüter oder das Landschaftsbild. Sie sind in der Regel als dauerhaft und nachhaltig einzustufen und mit dem Rückbau der Anlage auch zumeist reversibel.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren entstehen v. a. durch den Betrieb und die Nutzung einer Anlage sowie durch alle notwendigen Unterhaltungsmaßnahmen und sind meist ebenfalls als dauerhaft bzw. nachhaltig einzustufen.

Nachstehende Tabelle fasst die Wirkfaktoren, die durch das Bauvorhaben hervorgerufen werden, zusammen (Tab. 7, Seite 27).

Tab. 7: Zusammenstellung aller Wirkfaktoren

Baumaßnahmen	baubedingte Wirkfaktoren	anlagebedingte Wirkfaktoren	betriebsbedingte Wirkfaktoren
1. Baugrundverbesserung	<ul style="list-style-type: none"> Schwingungen durch Rütteldruckverdichtungen im unmittelbaren Umfeld der WEA ohne weitreichende Wirkungen 	<ul style="list-style-type: none"> keine 	<ul style="list-style-type: none"> keine
2. Anlage temporärer Bauebenenflächen (Stellfläche, Montagefläche)	<ul style="list-style-type: none"> Lärm durch Baufahrzeuge, Baustellenbetrieb inkl. Baulärm Fahrzeugverkehr Lichtimmissionen durch Baubetrieb temporäre Überbauung 	<ul style="list-style-type: none"> Wiederherstellung der beanspruchten Teilflächen 	<ul style="list-style-type: none"> keine

¹ Auskunftsplattform Wasser des MLUK: Hochwasser – Gefahren- und Risikokarten URL: <https://apw.brandenburg.de/?th-filter=WT10|AWT10|WT100|AWT100|WT200|AWT200|93|109|108|110&feature=showNodesInTree|%5b%5b108,109,110%5d,true>

Baumaßnahmen	baubedingte Wirkfaktoren	anlagebedingte Wirkfaktoren	betriebsbedingte Wirkfaktoren
	<ul style="list-style-type: none"> • temporärer Vegetationsverlust • Rodung von Forstflächen 		
3. Herstellung temporärer Zuwegungen	<ul style="list-style-type: none"> • Lärm durch Baufahrzeuge, Baustellenbetrieb • Fahrzeugverkehr • temporärer Vegetationsverlust • Rodung von Forstflächen 	<ul style="list-style-type: none"> • keine, da vollständiger Rückbau 	<ul style="list-style-type: none"> • keine, da vollständiger Rückbau
4. Neubau Erschließungsweg und Turmumfahrung	<ul style="list-style-type: none"> • Lärm durch Baufahrzeuge, Baustellenbetrieb • Fahrzeugverkehr • Lichtimmissionen durch Baubetrieb • Rodung von Forstflächen 	<ul style="list-style-type: none"> • dauerhafter Verlust Bodenfunktionen (Voll- / Teilversiegelung, Überschüttung) • dauerhafter Vegetationsverlust • Herstellung von Ruderalflächen entlang der Wege 	<ul style="list-style-type: none"> • keine
5. Bau der Kranstellfläche			
6. Bau der Fundamentfläche und Böschung	<ul style="list-style-type: none"> • keine 	<ul style="list-style-type: none"> • technische Veränderung der Landschaft (visuelle Wirkung) • Barrierewirkung 	<ul style="list-style-type: none"> • Schall-/Schattenimmissionen • Eisfall/-wurf • Barrierewirkung • Mortalität durch Flügelrotation
7. Verwendete Stoffe/Technologien	<ul style="list-style-type: none"> • keine 	<ul style="list-style-type: none"> • keine 	<ul style="list-style-type: none"> • keine
8. Anfälligkeiten für Störfälle	<ul style="list-style-type: none"> • keine 	<ul style="list-style-type: none"> • keine 	<ul style="list-style-type: none"> • keine
9. Anfälligkeiten gegenüber den Folgen des Klimawandels	<ul style="list-style-type: none"> • keine 	<ul style="list-style-type: none"> • keine 	<ul style="list-style-type: none"> • keine

3 Planerische Ziele und Fachrecht

3.1 Raumordnung

Die Grundsätze der Raumordnung auf Bundesebene zielen insbesondere auf

- die Erhaltung und den Schutz von Natur und Landschaft,
- die Erhaltung und den Schutz unzerschnittener Freiräume,
- den Ressourcenschutz und
- den Schutz der Allgemeinheit vor Lärm und Luftverschmutzung ab.

Das Landesrecht Brandenburg konkretisiert und ergänzt die auf Bundesebene raumordnungsrechtlich formulierten Grundsätze. Die gesetzlich verankerten raumordnerischen Ziele des Landes sind im Landesentwicklungsprogramm Berlin-Brandenburg (LEPro B-B 2007) (GEMEINSAME LANDESPLANUNGSABTEILUNG BERLIN-BRANDENBURG 2007) und Landesentwicklungsplan (LEP HR) (GEMEINSAME LANDESPLANUNGSABTEILUNG HAUPTSTADTREGION BERLIN-BRANDENBURG 2019) festgehalten sowie in den Regionalplänen konkret dargestellt.

Im LEPro B-B wird grundsätzlich festgehalten, dass die Naturgüter Boden, Wasser, Luft, Pflanzen- und Tierwelt in ihrer Funktions- und Regenerationsfähigkeit und ihrem Zusammenwirken gesichert und entwickelt werden sollen. Den Anforderungen des Klimaschutzes soll ebenfalls Rechnung getragen werden.

3.1.1 Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR)

Der am 1. Juli 2019 in Kraft getretene Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR 2019) (GEMEINSAME LANDESPLANUNG BERLIN-BRANDENBURG 2019) ersetzt den Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP BB 2009) (GEMEINSAME LANDESPLANUNGSABTEILUNG BERLIN-BRANDENBURG 2009). Um eine nachhaltige Raumentwicklung zu gewährleisten, folgt der LEP HR dem Bestreben, die sozialen und die wirtschaftlichen Ansprüche an den Raum mit seinen ökologischen Funktionen in Übereinstimmung zu bringen. Das Ziel dabei ist eine dauerhafte, großräumig ausgewogene Ordnung, welche den Bedürfnissen der gegenwärtig lebenden Menschen entspricht, ohne die Möglichkeiten zukünftiger Generationen zur Befriedigung ihrer Bedürfnisse einzuschränken. Der LEP HR konkretisiert die raumordnerischen Grundsätze des Landesentwicklungsprogramms und setzt damit einen Rahmen für die künftige räumliche Entwicklung. Vorhabenbezogen ist vor allem die festgelegte Freiraumentwicklung der Länder Berlin und Brandenburg relevant. Sie legt den Schutz von Freiräumen gegenüber raumbedeutsamer Inanspruchnahme und Zerschneidung fest. Um besonders hochwertige Räume, die wichtige Freiraumfunktionen übernehmen, zu schützen und zu entwickeln, wird im LEP HR ein Freiraumverbund festgelegt.

Das Vorhabengebiet liegt außerhalb von Freiraumverbundflächen. Die nächsten Freiraumverbundflächen befinden sich südlich des Vorhabengebiets im Bereich der Oelseniederung.

3.1.2 Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“ (Region Oderland-Spree)

Die geplanten Anlagenstandorte WEA GM6, GM7 und GM8 gehören zur ehemaligen Windenergiekulisse des Windeignungsgebietes (WEG) Nr. 61 „Grunow-Mixdorf“ (aus 2018) des sachlichen Teilplans „Windenergienutzung“ der Regionalen Planungsgemeinschaft Oderland-Spree. Der geplante Anlagenstandort

WEA GM2 befindet sich innerhalb des angrenzenden ehemaligen WEG Nr. 50 „Schneeberg“ (aus 2018) des sachlichen Teilplans „Windenergienutzung“ der Regionalen Planungsgemeinschaft Oderland-Spree (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT ODERLAND-SPREE 2018a). Die geplanten Anlagenstandorte WEA GM3 bis WEA GM5 befinden sich in dem, nach erloschenem Niststättenschutz, über das ehemalige Windeignungsgebiet Nr. 61 „Grunow-Mixdorf“ (aus 2018) hinausgehend erweiterten Vorhabengebiet.

Mit Urteilen vom 30. September 2021 hat das Oberverwaltungsgericht Berlin-Brandenburg den Regionalplan Oderland-Spree, Sachlicher Teilplan „Windenergienutzung“ für unwirksam erklärt. Mit dem Gesetz zur "Erhöhung und Beschleunigung des Ausbaus von Windenergieanlagen an Land" vom 20.7.2022 (BGBl. I 2022, S. 1353 ff.) erfolgte ein Paradigmenwechsel bei der Windenergiesteuerung. Für das Land Brandenburg wurde im "Windenergieflächenbedarfsgesetz - WindBG" ein Flächenziel für Windenergiegebiete in Höhe von 2,2 % bis 2032 (mit einem Zwischenziel von 1,8 % bis zum 31.12.2027) festgeschrieben (vgl. § 3 in Verbindung mit Anlage 1 WindBG). Diese Fläche ist über die Raumordnung in Vorranggebieten zu sichern und nicht wie bisher in Eignungsgebieten (vgl. § 2 Nr. 1a WindBG). Die Regionale Planungsgemeinschaft Oderland-Spree hat sich mit dem Änderungsbeschluss-Nr. 22/07/39 vom 28.11.2022 dieser Änderung des rechtlichen Rahmens auf Bundesebene angepasst und wird im Sachlichen Teilregionalplan „Erneuerbare Energien“ Vorranggebiete für die Windenergienutzung ohne unmittelbare Ausschlusswirkung ausweisen. Die öffentliche Bekanntmachung des Beschlusses erfolgte am 14. Dezember 2022 im Amtsblatt für Brandenburg (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT ODERLAND-SPREE 2022).

Die WEG-Ausweisungen im sachlichen Teilplan „Windenergienutzung“ war unter Zugrundlegung von harten und weichen Tabukriterien sowie Restriktionskriterien einschließlich einer Umweltprüfung erfolgt. Grundsätzlich wurde der Raum damit als für die Windenergienutzung geeignet bewertet. Gemäß dem Umweltbericht zum sachlichen Teilplan „Windenergienutzung“ sind voraussichtlich keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten bzw. können mögliche erhebliche Beeinträchtigungen durch eine optimierte Anlagenplanung und/oder geeignete Maßnahmen im folgenden Genehmigungsverfahren vermieden werden. Es liegen keine Hinweise auf rechtliche oder tatsächliche Gründe vor, die der Windenergienutzung am Vorhabenstandort entgegenstehen.

Die südliche Grenze des ehemaligen WEG Nr. 61 „Grunow-Mixdorf“ (aus 2018) bildete der Niststättenschutz eines Rotmilan-Brutplatzes. Innerhalb des Vorhabengebietes sowie der sich daran anschließenden Betrachtungsräume fanden mehrjährige Untersuchungen der Groß- und Greifvögel durch K&S Umweltgutachten statt. Diese belegen, dass innerhalb der untersuchten Flächen die Brutplätze des Rotmilans, die vormals zur Abgrenzung des ehemaligen WEG Nr. 61 führten, nicht mehr existent sind. Damit erlischt der Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätte (MLUL 2018c). Daher ergeben sich auch für die geplanten Standorte der WEA GM3, GM4 und GM5 keine rechtlichen oder tatsächlichen Ausschlussgründe mehr auf Ebene der Raumordnung. Zudem sind keine Brutplätze aus den vorherigen Jahren zu berücksichtigen, dessen fortwirkender Niststättenschutz zum aktuellen Zeitpunkt ggf. ebenfalls zu betrachten wäre.

3.1.3 Vorbereitende Bauleitplanung

Die geplanten Anlagen befinden sich vollständig innerhalb des Geltungsbereichs des Flächennutzungsplans (FNP) für die Gemeinden im Amt Schlaubetal aus dem Jahr 2000. Eine 1. Änderung und Ergänzung

trat im Jahr 2013 in Kraft. Die Flächen, auf denen die WEA errichtet werden sollen, sind als „Flächen für die Landwirtschaft und Wald gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 9 BauGB“ ausgewiesen. Festlegungen zur Windenergienutzung enthält der FNP nicht (AMT SCHLAUBETAL 2013).

Bebauungspläne liegen für das Vorhabengebiet nicht vor (AMT SCHLAUBETAL o. J.).

3.2 Weitere fachliche Vorgaben

3.2.1 Landschaftsprogramm Brandenburg

Das Landschaftsprogramm (LaPro) Brandenburg des Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (MLUR 2000), enthält Leitlinien, Entwicklungsziele, schutzgutbezogene Zielkonzepte und Ziele für die naturräumlichen Regionen des Landes. Kernstück des Landschaftsprogramms Brandenburg sind die landesweiten Entwicklungsziele zur nachhaltigen Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, zu umweltgerechten Nutzungen für ein landesweites Schutzgebietssystem und zum Aufbau des europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“.

Das Vorhabengebiet befindet sich gemäß LaPro in der naturräumlichen Region „Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet“. Die naturräumliche Region „Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet“ wird als wald- und seenreiche Region insgesamt von diversen Gewässern geprägt. In den Endmoränengebieten vorkommende Kessel und Senken einschließlich derer Randbereiche stellen besondere Landschaftsbestandteile dar. Zudem prägen die vorhandenen Hügel der Endmoränen das Landschaftsbild der Region positiv und stellen eine Abwechslung in der insgesamt ackerbaulich sowie forstwirtschaftlich geprägten Landschaft dar (MLUR 2000).

Weiter werden entsprechend des Naturraums für die Vorhabenfläche sowie dessen Umfeld folgende relevante Entwicklungsziele und Aussagen getroffen:

- Erhalt bzw. Wiedereinbringung charakteristischer Landschaftselemente in überwiegend landwirtschaftlich genutzten Bereichen, Reduzierung von Stoffeinträgen (Düngemittel, Biozide),
- Erhalt und Entwicklung großräumiger, naturnaher Waldkomplexe unterschiedlicher Entwicklungsstadien,
- Schutz und Entwicklung eines großräumigen Biotopverbundes von Niedermooren und grundwassernahen Standorten.
- Pflege und Verbesserung des vorhandenen Eigencharakters/ bewaldet mehr oder weniger schwach reliefiertes Platten- u. Hügelland.
- Kulturlandschaft mit eingeschränkter Erlebniswirksamkeit (landwirtschaftlich geprägt),
- Entwicklung von Landschaftsräumen mittlerer Erlebniswirksamkeit (waldgeprägt),
- Entwicklung von Landschaftsräumen mittlerer Erlebniswirksamkeit (landwirtschaftlich geprägt).

Es kann eingeschätzt werden, dass das geplante Vorhaben den Schutz- und Erhaltungszielen des Landschaftsprogramms nicht entgegensteht.

3.2.2 Landschaftsrahmenplan des Landkreises Oder-Spree

Der Landschaftsrahmenplan (LRP) wird auf der Grundlage des Landschaftsprogrammes des Landes Brandenburg zur Darstellung der überörtlichen Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege aufgestellt.

Im LRP wird das Vorhabengebiet als Acker und Nadelholzfläche dargestellt. Für die Vorhabenfläche sind im Landschaftsrahmenplan Oder-Spree folgende für das Vorhaben relevante Aussagen getroffen (LANDKREIS ODER-SPREE 2021):

- Die Biotopverbundplanung weist Kernflächen naturnaher Wälder aus, die aufgrund ihrer Ausstattung das Potenzial besitzen, empfindlichen Tierarten Lebensräume zu bieten oder sich dahingehend zu entwickeln. Diese Flächen sind durch eine geeignete Standortwahl vor einer Inanspruchnahme zu schützen. Das Vorhabengebiet überlagert sich nur marginal mit der Biotopverbundplanung. Kernflächen werden nicht überplant.
- Im Rahmen der Erstellung des LRP wurden Landschaftsräume bestimmt, die aufgrund ihres hohen Wertes und ihrer Sensibilität gegenüber visuellen Beeinträchtigungen keiner weiteren Beeinträchtigung ausgesetzt werden sollen. Es handelt sich dabei um Räume, die wegen ihrer besonderen strukturellen Vielfalt, ihrer kultur- oder naturhistorischen Bedeutung oder aufgrund ihrer besonderen Eignung für die landschaftsbezogene Erholung von hervorgehobener, d.h. regionaler oder überregionaler Bedeutung sind. Das Vorhabengebiet befindet sich außerhalb dieser Räume.

3.2.3 Landschaftsplan Amt Schlaubetal

Das Amt Schlaubetal verfügt über einen Landschaftsplan aus dem Jahr 1997, der die Gemeinden Bremsdorf, Dammendorf, Fünfeichen, Grunow, Kieselwitz, Merz, Mixdorf, Müllrose, Pohlitz, Ragow, Rießen sowie Schernsdorf umfasst (vgl. Stand der Landschaftsplanung, MLUK 2022). Der Landschaftsplan ist im Management für das FFH-Gebiet 062 – „Schlaubetal“ als Plan aus 1997 angeführt.

4 Alternativenprüfung

4.1 Darstellung der geprüften Alternativen

Das Vorhabengebiet liegt innerhalb der ehemaligen Windenergiekulissen der Windeignungsgebiete Nr. 61 „Grunow-Mixdorf“ sowie Nr. 50 „Schneeberg“ (aus 2018) des Sachlichen Teilregionalplans „Windenergienutzung“ der Regionalen Planungsgemeinschaft Oderland-Spree. Der bestehende Sachliche Teilplan ist nunmehr für unwirksam erklärt worden, dennoch sind bei der Ausweisung der Windeignungsgebiete/Vorranggebiete regionalplanerische Tabu- und Restriktionskriterien bei der räumlichen Steuerung der Windenergienutzung herangezogen worden. Da sich das Vorhaben innerhalb von ehemaligen Windenergiekulissen einpasst, ist den Zielen der Raumordnung entsprochen, indem zur Schonung von Mensch, Umwelt, Natur und Landschaft Vorbelastungen an bereits gestörten Standorten gebündelt werden. Das Potenzial aus Wind Strom zu erzeugen, wird mit der Errichtung von WEA innerhalb des konfliktarmen Raumes weiter ausgeschöpft, gleichzeitig werden sensiblere Gebiete von der Windenergie freigehalten.

Die geplanten WEA-Standorte selbst ergeben sich einerseits aus den technischen und planerischen Anforderungen der einzelnen Anlagen für einen effizienten Betrieb untereinander (Turbulenzen). Andererseits sind die standörtlichen Begebenheiten (Windhöflichkeit, Luftverteidigungsradar, Flugsicherung) reglementierend.

Bei der konkreten Standortwahl wurden die vorhandenen Nutzungen und Biotopstrukturen berücksichtigt.

4.2 Nullvariante

Die Windenergienutzung stellt im Gegensatz zur konventionellen Stromerzeugung (Atomkraft-, Kohlekraftwerk) eine klimafreundliche Alternative dar, die deutlich weniger negative Auswirkungen auf Mensch und Umwelt hat. Die Förderung der Windenergie stellt dabei ein wichtiges Instrument zur Umsetzung der durch die Landesregierung beschlossenen Energiestrategie 2030 dar. Die zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien für eine nachhaltige Energieversorgung findet auch Einklang mit dem BNatSchG (§ 1, Abs. 3, Nr. 4 BNatSchG), in dem der „Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien“ eine besondere Bedeutung zukommt. Von gesetzlicher Seite wird die Vereinbarkeit von Naturschutz und Windenergie grundsätzlich befürwortet. Zudem wurde vom deutschen Gesetzgeber das überragende öffentliche Interesse an einer Nutzung der erneuerbaren Energien gesetzlich verankert. Danach liegt die Nutzung dieser Energieform gerade auch wegen der öffentlichen Versorgungssicherheit im öffentlichen Interesse.

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens an diesem grundsätzlich geeigneten Standort würde das Potenzial zur Erzeugung von klimafreundlichem Strom nicht genutzt.

5 Bestand und Bewertung der Schutzgüter sowie Prognose der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen

5.1 Schutzgut Fläche

5.1.1 Untersuchungsumfang und Methodik

Mit dem UVPG wird dem ressourcenschonenden Umgang für eine nachhaltige und effiziente Flächeninanspruchnahme Rechnung getragen. Eine besondere Bedeutung kommt den unbebauten, unzersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen zu, die in ihrem ökologischen Kontext für eine nachhaltige Entwicklung von Bedeutung sind. Der Flächenverbrauch für das geplante Vorhaben beschränkt sich ausschließlich auf die dauerhaft genutzten Bauflächen.

5.1.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung

Das Vorhabengebiet befindet sich in der naturräumlichen Region „Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet“. Die naturräumliche Region „Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet“ wird als wald- und seenreiche Region insgesamt von diversen Gewässern geprägt. In den Endmoränengebieten vorkommende Kessel und Senken einschließlich derer Randbereiche stellen besondere Landschaftsbestandteile dar. Zudem prägen die vorhandenen Hügel der Endmoränen das Landschaftsbild der Region positiv und stellen eine Abwechslung in der insgesamt ackerbaulich sowie forstwirtschaftlich geprägten Landschaft dar (MLUR 2000).

Die Topographie des Standortes ist weitgehend eben sowie durch die landwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Nutzung anthropogen überformt. Das Vorhabengebiet wird neben Frischwiesen verarmter Ausprägung und intensiv genutzten Ackerflächen überwiegend von Kiefernforsten dominiert. Östlich der geplanten WEA GM2 - GM8 verläuft die Bahntrasse von Königs Wusterhausen nach Frankfurt (Oder), südlich verläuft die Bundesstraße B246 zwischen Schneeberg und Grunow-Dammendorf. Bei den durch die Planung in Anspruch genommenen Forstflächen handelt es sich überwiegend um naturferne Kiefernforste, die keine besondere Bedeutung im Hinblick auf einen ökologischen und nachhaltigen Flächenverbrauch besitzen. Freiraumverbundflächen werden nicht in Anspruch genommen. Als Vorbelastung sind innerhalb des ehemaligen WEG Nr. 61 (aus 2018) zwei WEA im Genehmigungsverfahren und eine weitere WEA in Planung sowie innerhalb des ehemaligen WEG Nr. 50 „Schneeberg“ (aus 2018) vier WEA im Genehmigungsverfahren sowie sieben weitere WEA in Planung zu berücksichtigen.

5.1.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben

Durch das Vorhaben sind sowohl bau- als auch anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut „Fläche“ denkbar. Betriebsbedingte Wirkungen können ausgeschlossen werden.

Baubedingt

Temporär findet eine Flächeninanspruchnahme und damit auch eine geringfügige Flächenzerschneidung statt. Alle temporären Bauflächen werden in ihrem ursprünglichen Zustand wiederhergestellt, sodass baubedingte Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Anlage- und betriebsbedingt

Die mit dem Vorhaben einhergehenden Auswirkungen beschränken sich auf den dauerhaften Flächenverbrauch. Im Allgemeinen ist der Flächenverbrauch im Rahmen der Errichtung von WEA vergleichsweise gering; besonders dann, wenn die Zuwegungen zu den WEA auf möglichst kurzer Strecke angelegt werden. Der Flächenverbrauch findet in vollversigelter und teilversigelter Bauweise statt. Insgesamt ist mit einem dauerhaften Flächenverbrauch im Umfang von ca. 30.118 m² zu rechnen (Tab. 8, Seite 37). Nach dauerhafter Aufgabe der Nutzung ist ein vollständiger Rückbau der Anlagen sowie eine vollständige Beseitigung der Bodenversiegelung vorgesehen.

Der notwendige Flächenverbrauch zur Realisierung des geplanten Vorhabens ist als durchschnittlich einzustufen. Die Anlage der notwendigen Bauflächen führt nicht zu einer Zerschneidung wertvoller Lebensraumkomplexe, die abseits der ehemaligen Windenergiekulissen liegen. Die vorhandene ökologische Ausprägung des Standortes ist bereits vorbelastet und wird nicht erheblich verändert. Auch wird der Freiraumverbund des LEP HR (2019) weder durch die Standort- noch durch die Zuwegungsplanung tangiert. Die nächstgelegenen Freiraumverbundflächen befinden sich südlich des Vorhabengebiets im Bereich der Oelseniederung.

Umweltauswirkungen im Sinne erheblicher Beeinträchtigungen für das Schutzgut „Fläche“ können nicht prognostiziert werden.

5.2 Schutzgut Boden

5.2.1 Untersuchungsumfang und Methodik

Für die Darstellung des Schutzgutes Boden wird das Vorhabengebiet sowie sein näheres Umfeld bis zu 300 m betrachtet (UG). Die Grundlagen stellen die Bodenübersichtskarte und die Bodenschätzungskarte des Landes Brandenburg dar (LBGR 2023).

5.2.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung

Im Osten des UG kommen überwiegend podsolige, vergleyte Braunerden und vergleyte Podsol-Braunerden aus Sand über periglaziär-fluviatilen Sand sowie gering verbreitet podsolige Regosole und Podsol-Regosole aus Flugsand vor (Nr. 10 der BÜK 300, vgl. LGBR 2023).

Im Westen des UG kommen überwiegend vergleyte, podsolige Braunerden und podsolige Gley-Braunerden und gering verbreitet vergleyte Braunerden und Gley-Braunerden aus Sand über periglaziär-fluviatilen Sand vor (Nr. 14 der BÜK 300, vgl. LGBR 2023).

Im südwestlichen sowie nordwestlichen Bereich des UG sind vorherrschend Humusgleye und gering Reliktanmoorgleye aus Flusssand verbreitet; selten kommen Erdnieder Moore aus Torf über Flusssand vor (Nr. 26 der BÜK 300, vgl. LGBR 2023). Der Bereich des Niedermoorbodens, der sich im UG durch eine extensive Grünlandnutzung kennzeichnet, ist aufgrund der Natürlichkeit und des ungestörten Wasserhaushalts als Wert- und Funktionselement von besonderer Bedeutung zu werten.

Podsolige Braunerden und Podsol-Braunerden sind ein Übergangsbodentyp von Braunerde zu Podsol und zeichnet sich durch die Podsolierung, einen natürlichen Prozess der Bodenversauerung, aus. Podsol-

Braunerden sind in Brandenburg häufig auf sandigen Böden und Waldstandorten anzutreffen. Vor allem im östlichen aber auch im nördlichen Brandenburg ist der Bodentyp verbreitet. Die sandigen Böden sind zumeist gut durchlüftet, die Wasser- und Nährstoffspeicherefähigkeit sind entsprechend gering. Typisch für diese Bodenart unter forstwirtschaftlicher Nutzung ist die anthropogen verstärkte Bodenversauerung, die durch die Einträge der Landwirtschaft, durch Abbau- und Austauschprozess sowie durch sauren Regen hervorgerufen wird (ebd.).

Gleyböden kennzeichnen sich durch grundwasserbeeinflusste Horizonte. Sie kommen in Niederungen und Urstromtälern auf Tal- und Flusssanden vor und sind im Land Brandenburg weiträumig verbreitet. In der langfristigen Tendenz sind im Land Brandenburg Absenkungen des Grundwasserstandes zu verzeichnen. Häufig handelt es sich bei Gleyen im sandigen Ausgangsmaterial um die Übergangstypen Braunerde-Gley und Podsol-Gley. Ursachen liegen sowohl in der künstlichen Entwässerung als auch in der zum Teil negativen klimatischen Wasserbilanz (ebd.).

Die standortbedingte Erosionsgefährdung der Böden durch Wind ist sehr hoch. Die Bodenerosionsgefährdung durch Wasser fällt für die ackerbaulich genutzten Flächen des UG sehr gering aus (LBGR).

Das landwirtschaftliche Ertragspotenzial innerhalb des UG ist für Brandenburger Böden als durchschnittlich zu bewerten. Die Bodenzahlen liegen vorherrschend bei <30 (ebd.).

Die Braunerden, podsoligen Braunerden und Gleyböden des UG sind in Brandenburg häufig und durch die intensive Nutzung vorgestört. Sie stellen keine schutzwürdigen oder gefährdeten Bodentypen dar. Ihre Schutzwürdigkeit ergibt sich aus der allgemeinen Bedeutung als Lebensraum für Tiere, Pflanzen und Menschen. Auf Grund ihrer hohen Wasserdurchlässigkeit besitzen Gleye unter landwirtschaftlicher Nutzung im Vergleich zu Waldflächen eine erhöhte Grundwasserneubildungsrate und damit eine wichtige Regulationsfunktion. Insgesamt ist einzuschätzen, dass es sich mit Ausnahme der Niedermoorböden bei den weiteren Böden um Böden mit allgemeiner Funktionsausprägung handelt.

5.2.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben

Baubedingt

Während der Bauzeit werden Lager- und Montageflächen hergestellt und temporär versiegelt. Dabei kann es während des Baubetriebs durch die schweren Bau- und Transportmaschinen zu Bodenverdichtungen und -umlagerungen in diesen Bereichen kommen. Die nicht dauerhaft genutzten Transportwege werden temporär geschottert bzw. vorübergehend mit lastenverteilenden Platten befestigt. Nach Ende der Baumaßnahmen werden diese jedoch zurückgebaut, sodass die Bodenfunktionen wieder hergestellt werden. Ein dauerhafter Bodenverlust findet nicht statt.

Zudem wird durch Einhaltung der bauordnungsrechtlichen Vorschriften, bei denen der Brandschutz, die Verwendung umweltfreundlicher Baustoffe, die Berücksichtigung von Lärmschutz- und Immissionsschutzvorschriften, der Umgang mit Abwasser und Abfall auf der Baustelle und die Sicherstellung der Bodenqualität im Vordergrund stehen, sichergestellt, sodass Emissionen während der Bau- und Betriebsphase nicht auftreten werden. Daher können etwaige erhebliche Umweltauswirkungen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden (Kap. 2.8, Seite 18).

Anlagebedingt

Durch das Vorhaben ist eine Beeinträchtigung des Bodens durch Versiegelung zu erwarten. Veränderungen der Bodeneigenschaften, wie Nährstoffspeicherung, Bodenwasserhaushalt oder Adsorptionsvermögen werden infolge der Versiegelungen dauerhaft gestört.

Vollständig versiegelt werden nur die Fundamentflächen mit je 511 m² (Tab. 8, Seite 37). Auf den begrünten Fundamentflächen kann durch die Überdeckung mit Oberboden das Regenwasser aufgenommen, gespeichert und seitlich abgeleitet werden. Der Oberflächenabfluss des Niederschlagswassers wird dadurch nur geringfügig verändert. Der Bodenaushub wird sachgerecht gelagert und wieder fachgerecht verfüllt. Teilversiegelt werden die Kranstellflächen und die Zuwegungen (inkl. Turmumfahrung), die zu den WEA führen in einem Umfang von insgesamt 24.084 m². Für die Anlage der Böschungflächen ist mit einem Flächenbedarf von je ca. 320 bis 282 m² zu rechnen. Die Böschungflächen werden überschüttet, bleiben unversiegelt und werden ebenfalls begrünt (Tab. 8, Seite 37).

Tab. 8: Bilanzierung der dauerhaft beanspruchten Bauflächen in m²

Teilbaumaßnahme	FDM (VV)	KSF (TV)	Zuwegung (TV)	Turmumfahrung (TV)	Böschung (Ü)	Summe dauerhaft	davon VV	davon TV	davon Ü
WEA GM2	511	1.091	-	107	382	2.091	511	1.198	382
WEA GM3	511	1.091	65	121	320	2.108	511	1.277	320
WEA GM4	511	1.201	1.521	121	328	3.682	511	2.843	328
WEA GM5	511	1.091	2.227	121	328	4.278	511	3.439	328
WEA GM6	511	1.091	-	107	382	2.091	511	1.198	382
WEA GM7	511	1.091	-	107	382	2.091	511	1.198	382
WEA GM8	511	1.091	1.651	107	382	3.742	511	2.849	382
Gemeinsame Zuwegung		-	10.082	-	-	10.082	-	10.082	-
Summen	3.577	7.747	15.546	791	2.504	30.165	3.577	24.084	2.504

(FDM = Fundament, KSF = Kranstellfläche, VV = Vollversiegelung, TV = Teilversiegelung, Ü = Überschüttung)

Die im UG teilweise vorkommenden Niedermoorböden (Böden mit besonderer Funktionsausprägung) werden nicht dauerhaft überbaut (Abb. 1, Seite 38). Der Bodenverlust ist im Rahmen der Eingriffsregelung kompensierbar, sodass keine nachhaltigen Umweltfolgen bei erfolgter Kompensation zu erwarten sind.

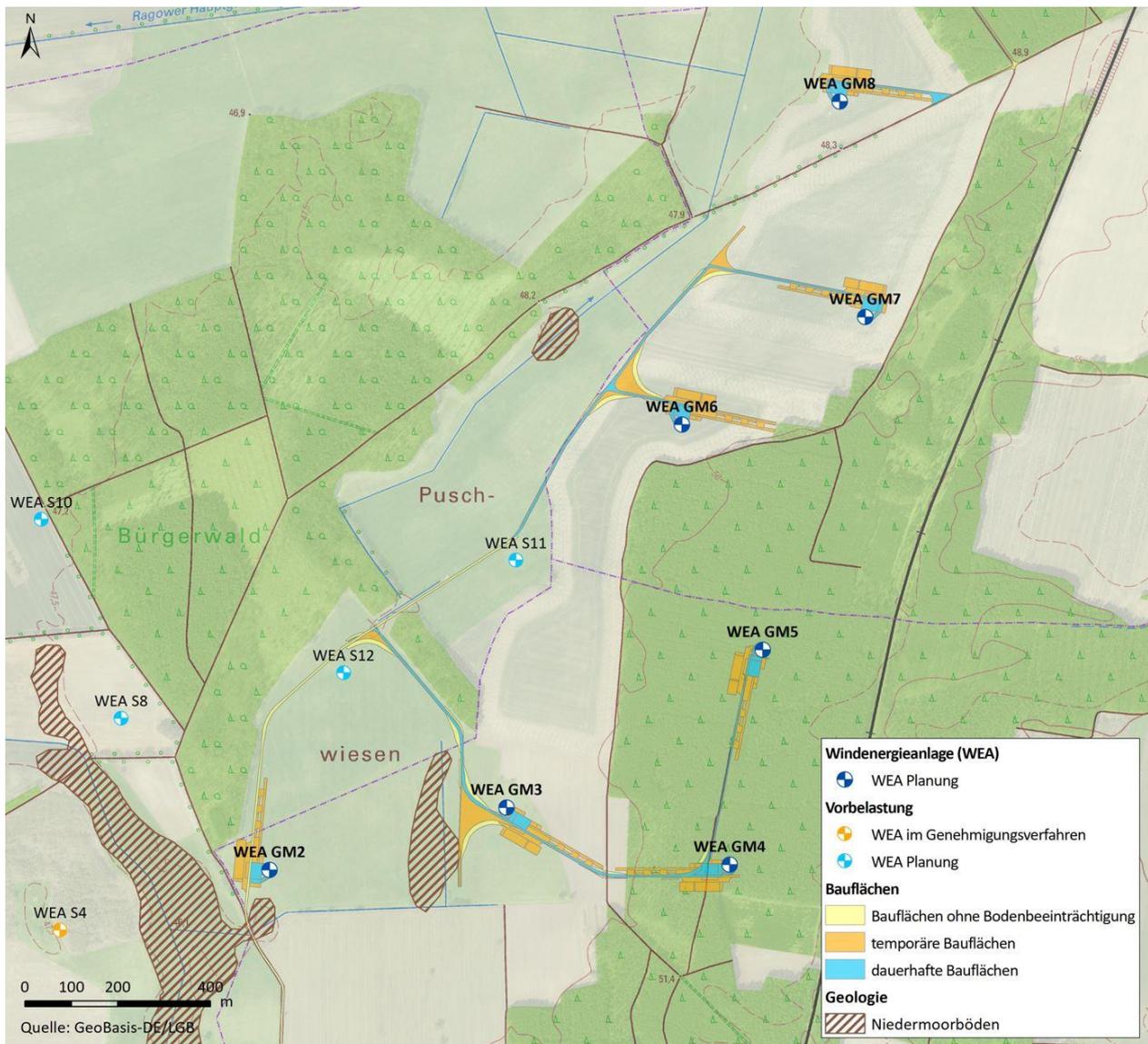


Abb. 1: Niedermoorböden (braune Schraffur) gemäß geologischer Karte 1:25.000 (LBGR)

Betriebsbedingt

Betriebsbedingte Auswirkungen sind bei ordentlichem Betriebsablauf nicht zu erwarten. Da die geplanten Anlagen mit Schutzvorrichtungen, z. B. Auffangbehälter im Einsatzbereich wassergefährdender Stoffe, ausgestattet sein werden, welche den Austritt von bodengefährdenden Stoffen verhindern, sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten. Auch führen die nur kurzzeitig und sporadisch auftretenden Emissionen, die durch den Bauverkehr entstehen nicht zu erheblichen Umweltfolgen (Kap. 2.8, Seite 18).

5.3 Schutzgut Wasser

5.3.1 Untersuchungsumfang und Methodik

Das Schutzgut Wasser wird in einem Umfang von 300 m um die WEA-Standorte betrachtet, nachfolgend UG genannt. Grundlagen bilden die DTK 25 sowie die Hydrologische Karte (LFU 2023) und die BÜK 300 (LBGR 2023).

5.3.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung

Oberflächengewässer

Innerhalb des UG kommen mehrere Entwässerungsgräben vor. Im zentralen UG verläuft ein Graben, der das Vorhabengebiet in Richtung Nordwesten zum Ragower Hauptgraben entwässert. Im Südwesten des UG befindet sich ein weiterer Graben, der in seinem Verlauf in die Oelse führt. Die Gräben sind stellenweise temporär bzw. ganzjährig wasserführend und kennzeichnen sich durch eine intensive Bewirtschaftung. Die Gräben sind teilweise verrohrt. Die Oelse verläuft in einem Mindestabstand von ca. 250 m zur nächstgeplanten WEA GM2 im Westen des UG.

Grundwasser

Das Vorhabengebiet gehört zum Einzugsbereich der Oelse. Der Grundwasserflurabstand beträgt im UG zwischen 1 m bis 5 m (LFU 2023) und an den Anlagenstandorten 1,2 bis 2,2 m (ICP INGENIEURGESELLSCHAFT PROF. CZURDA UND PARTNER MBH 2024a bis 2024e). Die Grundwasserneubildungsrate liegt im Bereich des Vorhabens zwischen 50 und 100 mm/a (LFU 2023). Der oberflächennahe Grundwasserleiterkomplex charakterisiert sich innerhalb des UG überwiegend durch einen weitgehenden unbedeckten Grundwasserleiter der Niederungen und Urstromtäler.

Das Vorhabengebiet weist keine retentionsrelevanten Böden auf, die für Überschwemmungen eine besondere Rolle spielen würden. Wasserschutzgebiete bleiben vom Vorhaben unberührt. Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet bei Rießen liegt etwa 8 km östlich des Vorhabens.

5.3.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben

Baubedingt

Stoffliche Einträge in das Grundwassersystem sind bei ordnungsgemäßem Bauablauf auszuschließen. Die WEA sind so ausgestattet, dass mögliche Schmierstoffe (Öle und Fette) nicht austreten können. Undichtigkeiten werden sofort erkannt und durch ein Auffangsystem zurückgehalten. Erhebliche, nachteilige Umweltwirkungen sind für das Schutzgut „Wasser“ nicht zu erwarten.

Grundwasserbeeinträchtigende Auswirkungen in Form von Grundwasserabsenkung oder Veränderung der Grundwasserströme sind baubedingt in den Eingriffsbereichen ebenfalls auszuschließen.

Anlagebedingt

Oberflächengewässer werden im Rahmen des Bauvorhabens nicht direkt oder indirekt berührt. Die Bauflächen halten einen Mindestabstand von 20 m zu den Entwässerungsgräben ein. Aufgrund der an den WEA-Standort geringen Flächeninanspruchnahme von vollversiegelten Flächen (durch die Herstellung der Fundamentflächen) ist umliegend der Niederschlagsabfluss weiterhin gegeben. Die Böschung wird mit natürlichem Bodenmaterial aufgefüllt und begrünt. Durch die Bauform wird das Wasser seitlich abgeleitet und kann in die umgebenden Flächen einsickern. Bei den teilversiegelten Flächen handelt es sich um eine wassergebundene Bauweise, sodass das Versickern des Niederschlagswassers weiterhin möglich bleibt.

Betriebsbedingt

Da die geplanten Anlagen mit Schutzvorrichtungen (z. B. Auffangbehälter im Einsatzbereich wassergefährdender Stoffe) ausgestattet sein werden, welche den Austritt von (grund-)wassergefährdenden Stoffen verhindern, sind keine Auswirkungen auf das Grundwasser in Form von möglichen Verunreinigungen zu erwarten.

5.4 Schutzgut Klima/Luft

5.4.1 Untersuchungsumfang und Methodik

Betrachtet werden hier mikro- und mesoklimatische Prozesse innerhalb eines Untersuchungsraumes von 300 m um die geplanten Anlagenstandorte. Auswirkungen auf das Makroklima sind durch die mittelbare Einsparung von CO₂ durch die Erzeugung regenerativer Energie anstelle von fossiler Energieerzeugung als positiv zu werten und nicht weiter Gegenstand der Betrachtung.

5.4.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung

Das Vorhabengebiet befindet sich im Einflussbereich des Übergangsklimas zwischen dem westlich, atlantisch-maritim beeinflussten und dem östlich, kontinental beeinflussten Klima. Die Jahresdurchschnittstemperatur beträgt 9,2 °C (Wetterstation Lindenberg, Landkreis Oder-Spree) und der mittlere Jahresniederschlag liegt bei 576,0 mm/a².

Die WEA GM2, GM3 sowie GM6 - GM8 sind auf Offenlandflächen geplant, während die WEA GM4 und GM5 auf Forstflächen errichtet werden sollen. Die Freiflächen im UG sind Kaltluftproduzenten, die durch einen typischen, hohen Tag- und Nachtamplitudenverlauf der Temperatur gekennzeichnet sind und zur Durchlüftung der umliegenden Ortschaften dienen. Je nach Vegetationsdecke bedingt der Prozess der Evapotranspiration eine Abkühlung der bodennahen Luftschichten, die über Leitbahnen die umliegenden Siedlungsflächen durchlüften (VON HAAREN 2004). Bewaldete Flächen sind neben den Forstflächen, innerhalb derer zwei WEA errichtet werden sollen mit dem Bürgerwald im Westen des UG vorhanden. In östlicher, nördlicher sowie und südlicher Richtung befinden sich weitere Waldflächen. Den Waldflächen kommt durch ihre größere Vegetationsdecke eine höhere Bedeutung als Kaltluftentstehungsgebiete zu. Sie besitzen darüber hinaus eine lufthygienische Ausgleichsfunktion, weil sie Staub und Schadstoffe binden und zur Sauerstoffproduktion beitragen.

Insgesamt kommt dem UG eine mittlere bioklimatische und lufthygienische Bedeutung zu.

5.4.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben

Baubedingt

Baubedingt ist mit keinen relevanten Auswirkungen auf das Klima zu rechnen. Während der Bauarbeiten und des baubedingt auftretenden Verkehrsaufkommens kann es zu zeitweilig auftretenden Abgasen, Staubentwicklungen oder Straßenabrieb durch die Baufahrzeuge kommen. Durch Vermeidungs- und

² DEUTSCHER WETTERDIENST: Wetterstation Lindenberg, Landkreis Oder-Spree. URL: http://www.dwd.de/DE/leistungen/kvo/berlin_brandenburg.html.

Minderungsmaßnahmen, wie die Beschränkung der Transportstrecken auf ein möglichstes Mindestmaß können diese weiter reduziert werden. Erhebliche Umweltauswirkungen sind somit nicht zu erwarten.

Anlagebedingt

Veränderungen der gegenwärtigen Luftaustauschfunktion in den Kiefernforstflächen werden mit Errichtung der WEA aufgrund ihrer mastartigen Form nicht erwartet. Die Forstflächen um die geplanten WEA weisen gemäß der Waldfunktionskartierung keine Klimaschutzfunktion auf (LFE o.J.). Mit der kleinflächigen Überbauung werden keine erheblichen Auswirkungen auf die lokalen bioklimatischen und lufthygienischen Funktionen prognostiziert. Die bioklimatischen und lufthygienischen Funktionen werden nicht beeinträchtigt. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut sind nicht zu erwarten. Schadstoffeinträge, die die Luftqualität negativ verändern, werden durch WEA nicht verursacht.

Betriebsbedingt

Betriebsbedingt ist nicht mit Auswirkungen auf das Schutzgut zu rechnen, da die WEA keine auf Luft oder Klima wirkenden Emissionen (Luftschadstoffe, Abwärme) verursachen. Die mit dem Wartungsverkehr verbundenen und kurzzeitig auftretenden marginalen Abgas- und Staubentwicklungen führen nicht zu erheblichen Auswirkungen. Turbulenzen an den Rotoren und Nachlaufströmungen können sehr kleinräumig zu Veränderungen der Windverhältnisse führen. Diese sind aber auf lokale, kleinteilige Bereiche beschränkt und haben keine Relevanz für die umgebenen Klimatope.

Grundsätzlich ist mit der Errichtung von WEA eine allgemeine Verbesserung des Klimas durch die mittelbare Einsparung von CO₂ zu erwarten. Des Weiteren befinden sich keine alten Wälder oder Moore im Vorhabengebiet, die eine hohe Senkenfunktion klimaschädlicher Treibhausgase besitzen, das heißt dafür sorgen, dass Kohlendioxid aus der Atmosphäre entfernt und längerfristig in Kohlenstoffverbindungen gebunden wird. Entsprechend stellt das Vorhaben einen großen Beitrag für den Klimaschutz dar.

Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den durch die Folgen des Klimawandels verstärkt auftretenden Naturgefahren

Im Hinblick auf den Klimawandel stellt die Windenergienutzung im Gegensatz zur konventionellen Stromerzeugung (Atomkraft-, Kohlekraftwerk) eine klimafreundlichere Alternative dar, die deutlich weniger negative Auswirkungen auf den Menschen und die Umwelt hat, indem der CO₂-Ausstoß minimiert wird und dadurch der Klimawandel entschleunigt werden kann.

Eine eindeutige Verstärkung von Naturgefahren aufgrund des Klimawandels liegt nach dem derzeitigen wissenschaftlichen Stand für Starkregenereignisse, Flusshochwasser, Trockenperioden, Meeresspiegelanstieg, Sturmfluten und Hitze vor. Für Extremwinde, Gewitter und Blitze, Hagel und Tornados als Naturgefahren bestehen aufgrund der gegenwärtigen Projektionsergebnisse oder aufgrund einer unzureichenden Datenlage keine eindeutigen Trends (KÖPPKE & BUCHHOLZ 2020).

Gemäß dem Deutschen Wetterdienst ist in Brandenburg für Sturmereignisse keine deutliche Änderung erkennbar (DWD 2019). Die Windenergieanlagen sind technisch so konzipiert, dass auch unter Sturmerereignissen kein vergrößertes Risiko für Turmversagen oder Rotorblattbrüche besteht. Um mechanischen

Schäden, wie Bruch oder ein Umsturz, vorzubeugen, verfügen die Anlagen über eine Sturmregelung, die die Anlagen bei zu hohen Windgeschwindigkeiten abschalten lässt.

Starkregenereignisse, Trockenperioden und Hitze sind als durch den Klimawandel verstärkt und/oder häufiger auftretende Naturgefahren am Standort des Vorhabens zu erwarten (DWD 2019).

Lange Trockenperioden können häufigere und großflächige Waldbrände bedingen. Der Waldbranderlass weist bei den Gefahrenklassen der territorialen Waldbrandgefährdung nur Gebiete mit sehr hoher Waldbrandgefahr und Gebiete mit hoher Waldbrandgefahr aus (MIK & MLUK 2020). Das Vorhabengebiet befindet sich teilweise innerhalb von Waldgebieten, sodass die Waldbrandgefahr hoch bis sehr hoch ist. Das Vorhabengebiet befindet sich in dem hoheitlichen Gebiet der Oberförstereien Briesen (GM2) und Siehdichum (GM bis GM), für die eine sehr hohe Waldbrandgefahr (Waldbrandgefahrenklasse A₁) ausgewiesen wird.

Nach den Hochwassergefahren- und Risikokarten des LFU zur europäischen Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (HWRM-RL) liegt das Vorhabengebiet außerhalb von Hochwasserrisiko- und Überschwemmungsgebieten.

Die Folgen des Klimawandels sind entsprechend der obigen Ausführungen am Standort „Grunow-Mixdorf“ als gering und lediglich hinsichtlich der Waldbrandgefahr (für die auf Forstflächen geplanten WEA) als „hoch“ zu bewerten.

5.5 Schutzgut Pflanzen und Biotope

5.5.1 Untersuchungsumfang und Methodik

Für das Vorhaben wurde eine Biotopkartierung durch K&S UMWELTGUTACHTEN im Juli und September 2022 unter Beachtung der gängigen Kartieranleitung durchgeführt (LUA 2007, LUGV 2011). Das Untersuchungsgebiet für die Kartierung der Biotoptypen umfasst den 300 m-Radius um den geplanten WEA-Standort sowie den 50 m-Radius um die geplanten neu zu errichtenden Erschließungswege.

Unter einem Biotop wird in der Ökologie der abgegrenzte Lebensraum einer spezifischen Biozönose der Pflanzen und Tiere verstanden, die durch einheitliche Lebensbedingungen gekennzeichnet ist. Ein Biotop ist eine im Gelände klar abgrenzbare Fläche mit relativ einheitlicher Vegetations- oder Nutzungsstruktur. Gleichartige Biotope können einem bestimmten Biotoptyp zugeordnet werden.

Biotoptypen mit einer Flächengröße > 0,5 ha gelten nach der Kartieranleitung als Hauptbiotope und können als Flächen, Punkte oder Linien dargestellt werden. Auch kleinere ökologisch bedeutsame Biotope werden als Hauptbiotop erfasst. Geschützte Biotope sowie FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT) sind unabhängig von ihrer Flächengröße immer Hauptbiotope.

Begleitbiotope sind Biotope, die einem anderen Biotoptyp zugeordnet werden können, deren Flächengrößen aber die definierten Mindestgrößen unterschreiten oder die im Gelände nicht abgrenzbar sind. Bei Vegetationsmosaiken, deren einzelne Bestandteile im Kartierungsmaßstab nicht kartografisch darstellbar sind, wird der Biotoptyp mit dem größten Flächenanteil als Hauptbiotop aufgenommen und die weiteren Typen als Begleitbiotope dargestellt. In dem Fall können Begleitbiotope auch > 0,5 ha sein.

Die Kartierung der einzelnen Biotopie erfolgte anhand einer Abgrenzung sichtbarer, möglichst homogener Flächen. Dabei wurden Bereiche zusammengefasst, die hinsichtlich der Exposition, der Hangneigung, der Reliefform sowie der Vegetationszusammensetzung oder der Flächennutzung ähnlichen Bedingungen unterliegen. Bei räumlicher Nähe abgegrenzter Biotopie mit gleichen Parametern wurde eine identische Nummerierung vergeben (z. B. Gräben, Baumreihen oder ruderaale Saumstreifen). Linienhafte Saumstrukturen entlang der Wege mit einer Breite unter 1 m werden nicht als eigenständige Biotopie auf der Karte dargestellt.

Bei den Geländebegehungen wurden die Biotoptypen anhand von Nutzungsdifferenzierungen flächig abgegrenzt, artmächtige Pflanzenarten notiert und die jeweiligen Habitate zur Dokumentation fotografiert. Die Geländebegehungen orientierten sich an den methodischen Vorgaben von MÜLLER et al. (2021)³ und JÄGER et al. (2017)⁴.

5.5.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung

Im UG wurden insgesamt 78 Biotopie kartiert. Flächenmäßig dominieren im UG Kiefernforste und intensiv genutzte Sandäcker. Der überwiegende Teil der Kiefernforste wird von Bäumen der Wuchsklasse „Schwachholz“ mit einem BHD⁵ von 20 bis 35 cm bestimmt. Kiefernbestände der Wuchsklasse „Stangenholz“ weisen einen BHD von 7 bis 20 cm auf. Einzelne Kiefernbestände gehören der Wuchsklasse „Mittleres Holz“ (BHD zwischen 35 und 50 cm) an.

Der Westen des UG ist zudem von artenarmen Frischwiesen („Puschwiesen“) und entlang der Oelse, welche im Südwesten verläuft, von artenarmen Feuchtwiesen geprägt. Die Feuchtwiesen sind aufgrund ihrer artenarmen Ausprägung nicht nach § 18 BbgNatSchAG gesetzlich geschützt.

Vereinzelt kommen nach § 18 BbgNatSchAG Eichen-Hainbuchenwälder sowie ein Rasenschmielen-Schwarzerlenwald als geschützte Waldbiotopie vor. Weiterhin gibt es geschützte Sandtrockenrasen, welche zum Teil flächig ausgeprägt sind und zum Teil die Wege im UG säumen. Zudem säumt eine nach § 17 BbgNatSchAG geschützte Allee einen unbefestigten Weg im Nordwesten des UG. Die Allee besteht hauptsächlich aus Stiel-Eichen (*Quercus robur*) und vereinzelt aufkommenden Weiden (*Salix spec.*), die in nahezu regelmäßigen Abständen gepflanzt wurden.

Streng geschützte Pflanzenarten konnten nicht nachgewiesen werden. Alle kartierten Biotopie sind in der im Anhang beiliegenden Tabelle „Auflistung der Biotoptypen im UG“ aufgeführt (Anhang, Seite 108). Die Darstellung der Biotopie erfolgt in den Karten B-1 sowie B-2 (ebd.).

5.5.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben

Bau- und Anlagebedingt

Für den Bau der WEA GM2 bis GM8 inklusive der geplanten Zuwegungen gehen Biotopstrukturen in einem Umfang von 32.834 m² dauerhaft verloren. Davon sind Intensivacker, naturferne Forstflächen und

³ Rothmaler - Exkursionsflora von Deutschland - Gefäßpflanzen: Grundband

⁴ Rothmaler - Exkursionsflora von Deutschland - Gefäßpflanzen: Atlasband

⁵ Brusthöhendurchmesser

Frischwiesen betroffen. Darüber hinaus erfolgen ebenfalls baubedingt Eingriffe in die genannten Biotop. Der Vegetationsverlust ist sowohl räumlich als auch zeitlich mit Hilfe geeigneter Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung kompensierbar. Daraus lassen sich keine umweltrelevanten erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne des UVPG ableiten. Eingriffe in geschützte Biotop sind nicht geplant.

Betriebsbedingt

Es sind keine betriebsbedingten Auswirkungen auf Biotop durch das Vorhaben zu erwarten.

5.6 Schutzgut Tiere - Brutvögel

5.6.1 Untersuchungsumfang und Methodik

Für die Erfassung der Avifauna wurden als Grundlage der Untersuchungsmethodik und der Auswahl der Untersuchungsräume die Anlage 1 "Tierökologische Abstandskriterien" (TAK) (MLUL 2018a) sowie die Anlage 2 "Kriterien zur Untersuchung tierökologischer Parameter" (TUK) (MLUL 2018b) des Windkrafteerlasses Brandenburg herangezogen (MUGV 2011). Darüber hinaus fließen auch die Untersuchungsanforderungen des LfU ein. Seit dem 07.06.2023 ist der Erlass zum Artenschutz in Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen (AGW-Erlass) in Kraft getreten (MLUK 2023a). Eine artenschutzrechtliche Einschätzung erfolgt in Bezug auf § 45b BNatSchG unter Berücksichtigung des AGW-Erlasses und seiner Anlage 1 (MLUK 2023b). Die durchgeführten Kartierungen erfüllen die relevanten Anforderungen der Anlage 2 des AGW-Erlasses (MLUK 2023c).

Die Kartierung der Brutvögel setzt sich aus den folgenden Bestandteilen zusammen:

1. Datenrecherche zum Vorkommen der TAK-Arten⁶ / Abstimmung mit Horstbetreuer,
 - Eine erste Datenabfrage zu den beim LfU bekannten TAK-Arten erfolgte bereits im Jahr 2019. Im Vorfeld der Untersuchungen im Jahr 2022 erfolgte am 14. Januar 2022 eine erneute Datenabfrage. Die Daten wurden am 24.6.2022 von Herrn SEGEBRECHT per E-Mail übermittelt. Darüber hinaus erfolgte ein Informationsaustausch mit den Horstbetreuern Herr Schmidt und Herr Haupt.
2. Kontrolle bekannter Brutplätze von TAK-Arten im Bereich der jeweiligen erweiterten Prüfbereiche gemäß Anlage 1 BNatSchG (bis zu 5.000 m um die geplanten WEA) sowie der Restriktionsbereiche gemäß der brandenburgischen TAK (MLUL 2018a) (bis zu 6.000 m um die geplanten WEA),
3. Erfassung der TAK-Arten im Bereich der jeweiligen zentralen Prüfbereiche gemäß Eckpunktepapier (bis zu 2.000 m um die geplanten WEA) sowie der Schutzbereiche gemäß TAK (MLUL 2018a) (bis zu 3.000 m um die geplanten WEA),
 - Horstsuche bzgl. Seeadler und Schwarzstorch im 3.000 m-Radius (Schutzbereich gemäß MLUL 2018a) im November 2021

⁶ Arten, für die der Bund (Anlage 1 BNatSchG 2022) sowie das Land Brandenburg (MLUL 2018a, MLUK 2023b) „Tierökologische Abstandskriterien“ festgelegt hat.

- Horstkartierung in einem Radius von 1.200 m bis z. T. 2.000 m um die geplanten WEA im Frühjahr 2022
4. Erfassung aller Greifvögel in einem Radius von 1.200 m bis z.T. 2.000 m um die geplanten WEA im Frühjahr 2022,
 5. Erfassung der Eulen in den Waldflächen im 300 m-Radius um die geplanten WEA (jeweils zwei abendliche Begehungen im Februar und März 2022),
 6. Erfassung aller Arten innerhalb des 300 m-Radius um die geplanten WEA⁷,
 - In den Waldflächen: sieben Morgenbegehungen von Mitte März bis Anfang Juni 2022, wobei die ersten Begehungen im März vor allem auf die Erfassung der Spechte und sonstigen früh brütenden Arten (bspw. Meisenarten) abzielten.
 - In den Offenlandbereichen: sechs Morgenbegehungen von Anfang April bis Mitte Juni 2022 sowie drei Abendbegehungen im Mai und Juni.

Im Zusammenhang mit anderen Planungen und Projekten führte K&S Umweltgutachten Untersuchungen in einem deutlich größeren Untersuchungsgebiet durch, als es sich für die vorliegenden geplanten WEA allein ergeben hätte. Nachfolgend werden die Ergebnisse nur für den für das Vorhaben relevanten Betrachtungsraum dargestellt. Als Grundlage für die Abgrenzung der Betrachtungsräume (BR) wurden die übermittelten Standorte der geplanten WEA verwendet.

Ergänzend zum UVP-B wird ein AFB vorgelegt, in dem das artenschutzrechtliche Konfliktpotenzial hinsichtlich der Verbotstatbestände des § 44 i.V.m. § 45b BNatSchG abgeschätzt wird (K&S UMWELTGUTACHTEN 2024b). Nachfolgend werden die Ergebnisse kurz dargestellt.

5.6.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung

Artenspektrum Brutvögel

Insgesamt wurden während der Kartierungen innerhalb des Betrachtungsraumes 53 Vogelarten, die alle als Brutvogel (Status BC oder BB) eingeschätzt werden, nachgewiesen. Insgesamt wurden siebzehn wertgebende Arten festgestellt (K&S UMWELTGUTACHTEN 2024b).

Als wertgebende Arten werden alle Arten eingestuft, die mindestens eines der folgenden Kriterien erfüllen:

- die Art ist in der Roten Liste Brandenburgs (RYS LAVY et al. 2019) geführt;
- die Art ist in der Roten Liste Deutschlands (RYS LAVY et al. 2020) geführt;

⁷ Der Ziegenmelker wurde im Rahmen der Erfassung aller Arten innerhalb des 300 m-Radius um die geplanten Anlagen erfasst; gemäß der Anlage 2 des AGW-Erlasses (MLUK 2023c) ist der Ziegenmelker als störungssensible Art innerhalb eines 500 m-Radius (zentraler Prüfbereich) zu erfassen. Aufgrund dessen, dass innerhalb des 500 m-Radius um die geplanten WEA keine geeigneten Habitate vorkommen, ist ein Vorkommen des Ziegenmelkers ausgeschlossen.

- die Art ist nach EU-Artenschutzverordnung (EG-ARTSCHVO) 338/97 Anhang A „streng geschützt“;
- die Art ist nach der Bundesartenschutzverordnung (BARTSCHV) „streng geschützt“;
- die Art ist als kollisionsgefährdete oder störungsempfindliche Art nach Anlage 1 AGW-Erlass (MLUK 2023b) gelistet.

Tab. 9: Nachgewiesene wertgebende Arten im Betrachtungsraum, fett gedruckt sind die Arten nach Anlage 1 des AGW-Erlasses (K&S UMWELTGUTACHTEN 2024b)

Art (deutsch)	Art (wissenschaftlich)	Status im BR	Anzahl
Braunkelchen	<i>Saxicola rubetra</i>	BC	1 P + 1 R
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	BB	38 R
Grauhammer	<i>Miliaria (Emberiza) calandra</i>	BB	4 R
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	BB	3 R
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	BC	3 BP + 7 R
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	BB	2 R
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	BC	3 BP + 1 H
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	BB	1 R
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	BC	1 BPI
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	BC	3 BP, rN
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	BC	3 BP
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	BB	2 P + 1 R
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	BC	2 BP + 2 BPI + 6 R
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	BB	1 R
Wiedehopf	<i>Upupa epops</i>	BB	1 P + 3 R
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	BB	2 R
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	BC	1 BP

BB = wahrscheinlicher Brutvogel; BC = sicherer Brutvogel; BP = Brutpaar; BPI = Brutplatz; H = Horst; R = Revier; rN = regelmäßiger Nahrungsgast

Berücksichtigung der Arten des AGW-Erlasses

Im Zuge der vorliegenden WEA-Planung dienen gemäß dem AGW-Erlass (Anlage 1, MLUK 2023b) die Nah- und Prüfbereiche der kollisionsgefährdeten Brutvogelarten der Anlage 1 des BNatSchG (Bundesarten) als Bewertungsgrundlage. Anhand der Nahbereiche sowie der zentralen und erweiterten Prüfbereiche der Anlage 1 des BNatSchG ist für die geplanten WEA zu prüfen, ob sich durch die Anlagen das Tötungs- und Verletzungsrisiko für die kollisionsgefährdeten Brutvogelarten signifikant erhöht. Weiterhin beinhaltet der AGW-Erlass (Anlage 1, MLUK 2023b) Regelungen für nicht kollisionsgefährdete, störungsempfindliche Vogelarten, u. a. im Hinblick auf festgelegte Nahbereiche und zentrale Prüfbereiche sowie

Gebietskulissen. Von den in der Anlage 1 des AGW-Erlasses (MLUK 2023b) aufgeführten, gegenüber Windenergieanlagen störungsempfindlichen Brutvogelarten kommen keine Arten im relevanten Betrachtungsraum (1.200 m-Radius um die WEA) vor. Weitere Vorgaben in Bezug auf die Gebietskulissen (Auerhuhn, Großtrappe, Wiesenbrüter, Wiesenweihe) sind vom Vorhaben nicht betroffen.

Im Jahr 2023 wurden mit dem Seeadler (*Haliaeetus albicilla*), dem Fischadler (*Pandion haliaetus*), dem Rotmilan (*Milvus milvus*), dem Schwarzmilan (*Milvus migrans*) sowie dem Wespenbussard (*Pernis apivorus*) fünf Brutvögel nachgewiesen, für die das MLUK (2023a, 2023b) Nah- sowie zentrale und erweiterte Prüfbereiche festgelegt hat. Die geplanten WEA befinden sich sowohl außerhalb des Nahbereichs der Brutplätze als auch außerhalb der zentralen und erweiterten Prüfbereiche des See- sowie Fischadlers (K&S UMWELTGUTACHTEN 2022b). Die Prüfbereiche zu den Rotmilan- und Schwarzmilanbrutplätzen sowie zu einem Brutplatz des Wespenbussards werden aber durch das geplante Vorhaben berührt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die vorgefundenen Brutplätze einschließlich der Nah- und Prüfbereiche sowie deren Mindestabstände zu der nächstgelegenen geplanten WEA zusammenfassend dargestellt (Tab. 10, Seite 47).

Tab. 10: Brutplätze von Arten gemäß AGW-Erlass (MLUK 2023b) / Anlage 1 BNatSchG und deren Mindestabstände nächstgelegenen geplanten WEA

Artnamen ⁸	Nahbereich	zentraler Prüfbereich	erweiterter Prüfbereich	Nachweisjahr 2022	Abstand zum nächstgelegenen WEA-Standort
Fischadler	500 m	1.000 m	3.000 m	unbesetzt	██████████
Rotmilan	500 m	1.200 m	3.500 m	besetzt	██████████
Rotmilan	500 m	1.200 m	3.500 m	besetzt	██████████
Rotmilan	500 m	1.200 m	3.500 m	besetzt	██████████
Schwarzmilan	500 m	1.000 m	2.500 m	besetzt	ca. 1.530 m zur WEA GM5
Schwarzmilan	500 m	1.000 m	2.500 m	besetzt	ca. 1.940 m zur WEA GM8
Schwarzmilan	500 m	1.000 m	2.500 m	besetzt	ca. 2.200 m zur WEA GM2
Seeadler	500 m	2.000 m	5.000 m	besetzt, ohne Brut	██████████
Seeadler	500 m	2.000 m	5.000 m	unbesetzt	██████████
Wespenbussard	500 m	1.000 m	2.000 m	besetzt	ca. 720 m zur WEA GM6

* markierte Zellen verweisen auf den vom Vorhaben betroffenen Prüfbereich

Weitere Groß- und Greifvögel einschließlich Eulen

Neben den genannten Arten der Anlage 1 BNatSchG brüteten mit Mäusebussard (*Buteo buteo*) und Turmfalke (*Falco tinnunculus*) zwei weitere Arten der Groß- und Greifvögel innerhalb des Betrachtungsraumes (WEA + 1.200 m-Radius). Es wurden zwei besetzte Horste des Mäusebussards mit einem Mindestabstand von 600 m zur nächstgelegenen WEA GM2 festgestellt. Bei einem Brutpaar des Mäusebussards in 650 m Entfernung zur nächstgelegenen WEA GM8 kam es höchstwahrscheinlich zu einer Brutaufgabe. In

⁸ Reihenfolge gemäß Anlage 1 BNatSchG

ca. 1.180 m Entfernung zur geplanten WEA GM4 wurde ein unbesetzter Brutplatz des Mäusebussards festgestellt. Zudem brütete ein Turmfalke mit einem Abstand von 130 m zur nächstgelegenen WEA GM6.

Weiterhin wurden zwei Reviere der Waldohreule (*Asio otus*) ermittelt. Im Rahmen der Horstkartierung im Jahr 2022 konnten jedoch keine Brutplätze aufgefunden werden, sodass es sich bei den aufgefundenen Revieren mit hoher Wahrscheinlichkeit um unverpaarte Männchen bzw. „Männchenreviere“ handelt.

Weitere wertgebende Brutvögel (Brutplätze / Reviere)

In dem Untersuchungsjahr 2022 wurden im Rahmen der Revierkartierung innerhalb des Betrachtungsraumes (300 m-Radius um die geplanten WEA + 50 m-Radius beidseits der geplanten Zuwegung) dreizehn wertgebende Arten ((Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), Feldlerche (*Alauda arvensis*), Grauammer (*Emberiza calandra*), Grünspecht (*Picus viridis*), Heidelerche (*Lullula arborea*), Kuckuck (*Cuculus canorus*), Neuntöter (*Lanius collurio*), Raubwürger (*Lanius excubitor*), Star (*Sturnus vulgaris*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*) sowie Wiedehopf (*Upupa epops*) mit Brutnachweis (BC) oder Brutwahrscheinlichkeit (BB) erfasst (K&S UMWELTGUTACHTEN 2024b).

Bewertung des Betrachtungsraumes hinsichtlich der Brutvogelgemeinschaft

Die vorgefundene Brutvogelgemeinschaft kann insgesamt als typisch für die vorhandenen Habitate und die Region eingeschätzt werden. Mit insgesamt 47 nachgewiesenen Brutvogelarten⁹ ist die Brutvogeldiversität zwar nicht bemerkenswert hoch, aber auch nicht ausgesprochen gering. Die meisten nachgewiesenen Brutvogelarten sind weit verbreitet und unterliegen keiner akuten Gefährdung. Mit dem Braunkehlchen (2 Reviere), der Feldlerche (38), dem Kuckuck (2), dem Neuntöter (1), dem Raubwürger (1), dem Star (10), dem Trauerschnäpper (1) und dem Wiedehopf (4) wurden aber auch acht bestandsgefährdete Arten als Brutvogel nachgewiesen. Damit hatten die bestandsgefährdeten Arten einen Anteil von rund 17 % (8 von 47 Arten). Bei den Revieren ergibt sich ein Anteil von rund 25 % (65 von 257). Der höhere Anteil bei den Revieren ergibt sich vor allem aus dem häufigen Auftreten der Feldlerche und vom Star. Insgesamt ist dem Gebiet eine lokale Bedeutung für die Brutvögel beizumessen (K&S UMWELTGUTACHTEN 2024b).

5.6.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben

Ergänzend zum UVP-Bericht wird der Artenschutzrechtliche Fachbeitrag (AFB) vorgelegt, in dem die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG ausführlich diskutiert werden. Das Konfliktpotenzial stellt sich, je nach Betrachtungsgegenstand, im Untersuchungsgebiet wie folgt dar (K&S UMWELTGUTACHTEN 2024b):

Baubedingt

Während der Bauphase werden Intensivackerflächen, Frischwiesen verarmter Ausprägung sowie naturferne Kiefernforstflächen in Anspruch genommen, die als Lebensraum für die Brutvögel im UG vorübergehend verloren gehen. Darüber hinaus findet Baulärm statt, der Störungen hervorrufen könnte. Durch den Errichtungsverkehr ergeben sich für die einzelnen Brutvögel unterschiedliche Eingriffsintensitäten. Dabei muss eine entsprechende Störung von dem Tier als negativ wahrgenommen werden. WEA-

⁹ ohne Groß- und Greifvögel

störungssensible Arten gemäß dem AGW-Erlass (Anlage 1, MLUK 2023b) kommen im UG nicht vor. Mit der Bauzeitenbeschränkung (V_{AFB3} - Bauzeitenbeschränkung Brutvögel) sind keine erheblichen Störungen für die im Betrachtungsraum vorkommenden Brutvogelarten anzunehmen.

Weiterhin kann es im Zuge der notwendigen Baumfällarbeiten zu baubedingtem Töten kommen. Innerhalb des UG wurden u. a. die Gehölzbrüter Blaumeise (*Parus caeruleus*), Grünspecht (*Picus viridis*), Kohlmeise (*Parus major*) und Waldbaumläufer (*Certhia familiaris*) nachgewiesen (K&S UMWELTGUTACHTEN 2024b). Die Bauzeitenbeschränkung (V_{AFB3} - Bauzeitenbeschränkung Brutvögel) schließt unbeabsichtigte Verletzungen oder eine mögliche Tötung im Rahmen der geplanten Baumaßnahmen aus. Es können keine umweltrelevanten erheblichen Beeinträchtigungen abgeleitet werden.

Anlagebedingt

Im Zuge der Realisierung des Vorhabens ist die Beseitigung von Gehölzen erforderlich und die damit einhergehende Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten möglich. Im Rahmen der Baumquartiersuche im Jahr 2023 wurden innerhalb des Eingriffsbereiches (unmittelbarer Eingriffsbereich zuzüglich eines 10 m-Puffers) keine Quartierbäume nachgewiesen werden, so dass aufgrund der geplanten Fällungen nicht von einer Beschädigung von ganzjährig geschützten Vogelniststätten auszugehen ist (K&S UMWELTGUTACHTEN 2023e).

Vorhabenbedingte Funktionsverluste von Bruthabitaten weiterer Arten, die flächig verbreitet vorkommen und nicht als gefährdet gelten, unterliegen aufgrund einer ausreichenden Verfügbarkeit von geeigneten Lebensräumen in räumlicher Nähe keiner anlagebedingten Beschädigung. Diese legen sich in der Regel in der neuen Brutperiode neue Nester/Nistplätze an, sodass es unter Berücksichtigung der Bauzeitenbeschränkung und des Fällzeitraums (nur zwischen Oktober und Februar) nicht zu einer Beeinträchtigung kommen kann. Es können keine umweltrelevanten erheblichen Beeinträchtigungen abgeleitet werden.

Darüber hinaus profitieren zahlreiche Gehölzbewohner von der Schaffung zusätzlicher Randstrukturen (K&S UMWELTGUTACHTEN 2008, 2010). Im artenschutzrechtlichen Sinn kann daher bezüglich der Arten, die sich i. d. R. neue Nest- oder Nistplätze suchen, von der Erhaltung der kontinuierlichen Funktionalität der von einem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang ausgegangen werden.

Betriebsbedingt

Durch den Betrieb von WEA kann es zu Tötungen oder Verletzungen von Individuen vor allem im Bereich der Rotoren kommen. Besonders gefährdet sind Groß- und Greifvogelarten. Das Kollisionsrisiko steigt, je höher die Aufenthaltswahrscheinlichkeit der Tiere im Bereich der geplanten Anlagen liegt. Die Aufenthaltswahrscheinlichkeit der Tiere ist im Nahbereich der Horste am höchsten. Insbesondere Jungvögel sind von der Kollision mit einer WEA betroffen.

Ferner ist von einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko auszugehen, wenn sich ein Brutplatz einer kollisionsgefährdeten Art (Anlage 1 AGW-Erlass, MLUK 2023b) im Nahbereich zu einer WEA-Planung befindet. Bei der Unterschreitung des zentralen Prüfbereiches wird die Regelvermutung eines signifikant erhöhten Tötungs- und Verletzungsrisikos ebenfalls angenommen. Eine vorhabenbezogene Einzelfallprüfung der

artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände wurde daher für die nach Anlage 1 BNatSchG genannten Groß- und Greifvögel Rotmilan sowie Wespenbussard vorgenommen, deren Nah- bzw. zentraler Prüfbereich durch die Anlagenplanung voraussichtlich verletzt wird.

Für alle Brutplätze der in der Anlage 1 BNatSchG genannten kollisionsgefährdeten Arten, deren erweiterten Prüfbereiche durch das geplante Vorhaben berührt werden, gilt die Regelvermutung, dass das Tötungs- und Verletzungsrisiko der den Brutplatz nutzenden Exemplare nicht signifikant erhöht, es sei denn, 1. die Aufenthaltswahrscheinlichkeit dieser Exemplare in dem vom Rotor überstrichenen Bereich der Windenergieanlage ist aufgrund artspezifischer Habitatnutzung oder funktionaler Beziehungen deutlich erhöht und 2. die signifikante Risikoerhöhung, die aus der erhöhten Aufenthaltswahrscheinlichkeit folgt, kann nicht durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen hinreichend verringert werden. Im erweiterten Prüfbereich ist das Tötungs- und Verletzungsrisiko regelmäßig nicht signifikant erhöht und steht der Genehmigungsfähigkeit eines Vorhabens mithin in der Regel nicht entgegen. Die Darlegungslast im Hinblick auf die Wiederlegung der Regelvermutung nach § 45b Abs. 4 S. 1 Nr. 1 BNatSchG liegt bei der Fachbehörde für Naturschutz und Landschaftspflege.

Vogelschlag ist bei den Kleinvögeln vergleichsweise selten (DÜRR 2023a, 2023b), da sie sich sowohl im Brutrevier als auch während des Zuges (GATTER 2000) nur sehr selten im gefährlichen Rotorbereich bewegen. Eine Ausnahme bildet hier die Feldlerche, da diese sich bei Reviergesängen regelmäßig auch im Rotorbereich aufhält. Die Feldlerche wurde daher im Rahmen des AFB einer Einzelfallbetrachtung unterzogen.

Im Jahr 2022 wurden drei besetzte Horste des Rotmilans ermittelt; Der Rotmilan wurde zudem als regelmäßiger Nahrungsgast erfasst. Im Nahbereich zum geplanten Vorhaben befinden sich keine Brutplätze des Rotmilans (gemäß MLUK 2023a). Die geplanten WEA GM2, GM3 sowie GM5 bis 8 befinden sich aber zwischen 500 und 1.200 m Entfernung zu einem Brutplatz des Rotmilans und damit innerhalb des zentralen Prüfbereichs. Im Hinblick auf das geplante Vorhaben muss für die im Offenland geplanten WEA-Standorte WEA GM2, GM3 sowie GM6 - GM8 von einer hohen Aufenthaltswahrscheinlichkeit des Brutpaares, während der Brut- und Aufzuchtzeit, ausgegangen werden. Das Schlagrisiko kann unter Berücksichtigung der fachlich anerkannten Maßnahme V_{AFB6} (Abschaltung während landwirtschaftlicher Bewirtschaftungsereignisse) soweit abgesenkt werden, dass eine Überschreitung der Signifikanzschwelle nicht mehr angenommen wird (K&S UMWELTGUTACHTEN 2024b).

Im Jahr 2022 wurde ein besetzter Brutplatz des Wespenbussard nachgewiesen. Die geplante WEA GM6 liegt innerhalb des zentralen Prüfbereichs des Wespenbussard-Brutplatzes, innerhalb dessen grundsätzlich davon ausgegangen werden muss, dass das Tötungs- und Verletzungsrisiko der den Brutplatz nutzenden Art signifikant erhöht ist. Die WEA GM6 soll auf einer Intensivackerfläche errichtet werden, die selbst kein Nahrungshabitat des Wespenbussards darstellt. Die Waldkante südlich der WEA GM6 weist aufgrund des Vorkommens von Sandtrockenrasen ggf. ein erhöhtes Insektenvorkommen auf und könnte daher temporär als Nahrungsfläche (aufgrund der Entfernung zum Brutplatz) angefliegen werden. Diese Waldrandkante sowie die weiteren (Grünland-) Flächen nördlich sowie südöstlich des Brutplatzes, die dem Wespenbussard temporär als Nahrungsflächen dienen können, können von ihm weiterhin angefliegen werden, ohne die WEA oder den Rotorradius zu tangieren. Bei der Betrachtung der örtlichen

Gegebenheiten ist daher davon auszugehen, dass die Errichtung der geplanten WEA nicht zu einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos für den Wespenbussard führt, sodass von der Regelvermutung abgewichen werden kann. Schutzmaßnahmen werden nicht erforderlich.

Als weiterer Groß- und Greifvogel wurde der Turmfalke einer vorhabenbezogenen Einzelfallprüfung unterzogen. Der Turmfalke gehört nicht zu den in der Anlage 1 BNatSchG aufgeführten potenziell kollisionsgefährdeten Brutvogelarten, weshalb ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für diese Art sehr wahrscheinlich ausgeschlossen werden kann.

Die nachgewiesenen Brutplätze des Mäusebussards liegen in Abständen von mind. 600 m zu den geplanten WEA. Aufgrund des Abstandes zu den geplanten WEA zu den erfassten Horsten ist eine betriebsbedingte Tötung der potenziell ansässigen Individuen nicht zu erwarten. Beeinträchtigungen gehen von dem geplanten WEA-Standort demnach mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit nicht aus und ein freier An- und Abflug zum bzw. vom Horst bleibt auch nach Errichtung der WEA möglich.

Weiterhin wurden zwei Reviere der Waldohreule ermittelt. Aufgrund der artspezifischen Lebensweise (Jagd überwiegend im Offenland und am Boden) und geringen Empfindlichkeiten gegenüber WEA ist für die Waldohreule eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos im Rahmen des Anlagenbetriebs sehr unwahrscheinlich.

Da der charakteristische Singflug der Feldlerche auch im Rotorbereich der geplanten WEA stattfinden kann, sind Kollisionen mit den Rotoren grundsätzlich möglich. Die Feldlerche ist die unter den Kleinvögeln mit Abstand am häufigsten vom Vogelschlag betroffene Art (DÜRR 2023a, 2023b). Aufgrund der vorhandenen durchschnittlichen Brutdichte ist im Rahmen der Realisierung des Vorhabens daher nicht von einer Erhöhung des Tötungsrisikos auszugehen. Es wird eingeschätzt, dass sich das bestehende Tötungsrisiko, auch unter Berücksichtigung der eingeplanten Vermeidungsmaßnahme (V_{AFB3}), nicht in signifikanter Weise erhöhen wird.

Zusammenfassend können erhebliche Umweltauswirkungen für die Avifauna unter Beachtung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden.

5.7 Schutzgut Tiere - Zug- und Rastvögel

5.7.1 Untersuchungsumfang und Methodik

Die Kartierung der Zug- und Rastvögel im Bereich des Planungsgebietes „WP Grunow-Mixdorf“ erfolgte im Jahr 2022. Den Betrachtungsraum für die Zug- und Rastvögel stellt der 1.000 m-Radius um die geplanten WEA dar. Während 18 Begehungen im Jahr 2022 wurde die Flugaktivität von acht festen Beobachtungspunkte aus erfasst. Ergänzend wurden anschließend Begehungen bzw. Befahrungen durchgeführt, um die Anzahl und Verteilung rastender Vögel zu dokumentieren (K&S UMWELTGUTACHTEN 2023d).

5.7.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung

Hinsichtlich seiner Lage und der landschaftlichen Struktur weist der Betrachtungsraum für die Zug- und Rastvögel zumeist nur ein geringes Potenzial als Rast- und Nahrungsgebiet für die planungsrelevanten Arten (Schwäne, Gänse, Kranich) auf. Zum einen nehmen Wald- und Aufforstungsflächen große

Flächenanteile des Betrachtungsraums ein. Wald ist für die planungsrelevanten Arten als Rast- und Nahrungsgebiet nicht geeignet. Zum anderen sind auch die meisten der Offenlandflächen aufgrund ihrer Lage zwischen großflächigen Waldflächen als Rastfläche nicht oder lediglich sehr eingeschränkt geeignet. Insbesondere die planungsrelevanten Arten bevorzugen übersichtliche weitläufige Rastflächen. Die Übersichtlichkeit ist aufgrund der Waldflächen stark eingeschränkt. Zudem halten die Rastvögel Abstände ein zu Waldflächen, wodurch eine Nutzbarkeit der ohnehin kleinflächig vorhandenen potenziellen Nahrungsflächen weiter deutlich eingeschränkt wird. Ebenfalls wird die Übersichtlichkeit auch im Westen durch verschiedene Gehölzstrukturen verschlechtert.

Im Rahmen der Zug- und Rastvogelkartierung konnten keine Rastansammlungen planungsrelevanter Arten nachgewiesen werden. Überflüge wurden nur in sehr geringem Maße kartiert. Darüber hinaus konnten innerhalb des relevanten Umfelds keine Schlafplätze nachgewiesen werden (K&S UMWELTGUTACHTEN 2023d).

5.7.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben

Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass der Betrachtungsraum keine besondere Bedeutung für Zug- und Rastvögel besitzt, so dass keine erheblichen Umweltauswirkungen auf Zug- und Rastvögel zu erwarten sind.

5.8 Schutzgut Tiere - Fledermäuse

5.8.1 Untersuchungsumfang und Methodik

Seit dem 07.06.2023 ist der Erlass zum Artenschutz in Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen (AGW-Erlass) in Kraft getreten (MLUK 2023a). Eine artenschutzrechtliche Einschätzung erfolgt in Bezug auf den AGW-Erlass und seiner Anlage 3 (MLUK 2023d). Mit dem Inkrafttreten des AGW-Erlasses sind im Rahmen von Genehmigungsverfahren keine Erfassungen hinsichtlich der Chiropterenfauna erforderlich, sofern der Vorhabenträger für die geplanten WEA vorsorglich konfliktvermeidende Abschaltzeiten beantragt. Im Bereich der geplanten Rodungsflächen erfolgten Kontrollen zur Erfassung potenzieller Höhlenbäume mit Quartierseignung. Die Ergebnisse sind in einem Zusatzbericht zusammengefasst (K&S UMWELTGUTACHTEN 2023e).

5.8.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung

Artenzusammensetzung und Aktivität

Am Standort Windpark „Grunow-Mixdorf“ ist das Vorkommen aller in Brandenburg vorkommenden schlagsensiblen Arten anzunehmen (Tab. 11, ab Seite 52). Zusätzlich können überwiegend walddgebundene Arten im Vorhabengebiet vorkommen.

Tab. 11: Artvorkommen in Brandenburg unter Angabe der Kollisionsgefährdung, Rote-Liste-Status und FFH-Zuordnung

Kollisionsgefährdung gemäß Anlage 3 AGW-Erlass (MLUK 2023d)	Art	Status RL Brandenburg	Status RL Deutschland	FFH
kollisionsgefährdet	Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	3	V	Anhang IV

Kollisionsgefährdung gemäß Anlage 3 AGW-Erlass (MLUK 2023d)	Art	Status RL Brandenburg	Status RL Deutschland	FFH
kollisionsgefährdet	Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	2	D	Anhang IV
kollisionsgefährdet	Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	3	3	Anhang IV
kollisionsgefährdet	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	P	*	Anhang IV
kollisionsgefährdet	Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	3	*	Anhang IV
kollisionsgefährdet	Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	D	*	Anhang IV
kollisionsgefährdet	Zweifarbflodermäus (<i>Vespertilio murinus</i>)	1	D	Anhang IV
kollisionsgefährdet	Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilssonii</i>)	1	3	Anhang IV
	Graues Langohr (<i>Plecotus austriacus</i>)	2	1	Anhang IV
	Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	3	3	Anhang IV
	Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	2	*	Anhang IV
	Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)	1	2	Anhang II + IV
	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	1	*	Anhang II + IV
	Brandtfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)	2	*	Anhang IV
	Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)	1	*	Anhang IV
	Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	P	*	Anhang IV
	Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)	1	2	Anhang II + IV
	Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>)	1	G	Anhang II + IV

Erklärungen zu Tab. 11

RL BB = Rote Liste Brandenburg (DOLCH et al 1992)

RL D = Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2020)

Kategorien Rote Liste:

- 1 - vom Aussterben bedroht, V - Vorwarnliste (P in Brandenburg),
- 2 - stark gefährdet, D - Daten ungenügend
- 3 - gefährdet, * - ungefährdet
- G - Gefährdung anzunehmen / unbekanntes Ausmaß,

Einschätzung der Bedeutung des Vorhabengebietes

Auf Grundlage der örtlichen Gegebenheiten lassen sich durch Auswertung von Biotopkartierungen/Luftbildern/Topographischen Karten grundsätzlich Funktionsräume mit besonderer Bedeutung von Funktionsräumen allgemeiner Bedeutung für Fledermäuse abgrenzen (MLUK 2023d).

Funktionsräume besonderer Bedeutung, in denen mit einer erhöhten Frequentierung des Gefahrenbereichs während der gesamten Aktivitätsperiode zu rechnen ist, sind gemäß der Anlage 3 des AGW-Erlasses wie folgt definiert (MLUK 2023d):

- (1) Flächen < 250 Meter zu Gehölzstrukturen und Waldrändern
- (2) Flächen < 500 Meter zu Gewässern und Feuchtgebieten

(3) alle Wald- und Forststandorte

Die geplanten WEA GM2, GM3 sowie GM6 - GM8 befinden sich in < 250 m Entfernung zu Gehölzstrukturen und Waldrändern. Die geplanten WEA GM4 sowie GM5 sind auf Wald- und Forststandorten geplant. Somit liegen die geplanten WEA vollständig in Funktionsräumen besonderer Bedeutung (K&S UMWELTGUTACHTEN 2024b).

Quartiere

Im Rahmen der Untersuchungen wurden im unmittelbaren Eingriffsbereich (Rodungsflächen + 10 m-Puffer) einschließlich des 200 m-Puffers 14 potenzielle FuR (Fortpflanzungs- und Ruhestätten) nachgewiesen. Im Eingriffsbereich selbst (Rodungsflächen + 10 m-Puffer) ist kein Quartierbaum vorhanden. Im Bereich der vom Rotor der geplanten WEA GM4 überstrichenen Fläche befindet sich der Quartierbaum ID 58. Im Zuge der Bewertung der potenziellen FuR am 03.07.23 wurde dieser Baum eindeutig als Quartier eingestuft, da in der Baumhöhle Fledermauskot und Vogelfedern gefunden wurden. Bei der im Anschluss durchgeführten Kontrolle auf Ausgleichsmöglichkeit, wurde im 500 m Radius um den Quartierbaum (ID 58) nach weiteren potenziellen FuR gesucht. Insgesamt befinden sich im Ausgleichsradius 18 weitere Quartiermöglichkeiten, von denen sechs als Quartier bestätigt wurden (K&S UMWELTGUTACHTEN 2024b).

Die genaue Methodik der Baumquartiererfassung sowie die vollständige Liste der nachgewiesenen Höhlenbäume mit Quartiereignung ist dem Zusatzbericht dargelegt (K&S UMWELTGUTACHTEN 2023e).

5.8.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben

Baubedingt

Baubedingte Beeinträchtigungen können aufgrund der nur zeitweisen und sehr kleinräumigen Wirkungen ausgeschlossen werden. Da die Bauarbeiten auch überwiegend am Tage stattfinden, sind keine baubedingten erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Des Weiteren könnte es im Rahmen der Baufeldfreimachung (Rodungsmaßnahmen) zu einer Schädigung von Tieren kommen, wenn besetzte Quartierbäume von der Fällung betroffen sind. Im Rahmen der Baumquartiersuche im Jahr 2023 wurden innerhalb des Eingriffsbereichs (unmittelbarer Eingriffsbereich zuzüglich eines 10 m-Puffers) jedoch keine Fledermausquartiere oder Höhlenbäume mit Quartiereignung erfasst.

Anlagebedingt

Fledermäuse orientieren sich an Leitstrukturen, um sich zwischen ihren Teillebensräumen zu bewegen. Lineare Strukturen sowie Waldkanten besitzen eine hohe Bedeutung für die Chiropterenfauna. Die Jagd- und Transfergebiete innerhalb des Vorhabengebietes werden flächenmäßig jedoch nur sehr geringfügig beeinträchtigt und die Funktionalität bleibt im Zusammenhang erhalten.

Im Zuge der Errichtung der WEA sind Rodungsmaßnahmen im Bereich der geplanten WEA GM4 und GM5 erforderlich. Die Rodungsarbeiten sind zum Schutz der waldbundenen Arten im Zeitraum vom 01.10. bis 28/29.02. umzusetzen (V_{AFB4} - Rodungsarbeiten nur zwischen Anfang Oktober und Ende Februar). Im Rahmen der Baumquartiersuche im Jahr 2023 wurden innerhalb des Eingriffsbereiches (unmittelbarer

Eingriffsbereich zuzüglich eines 10 m-Puffers) keine Fledermausquartiere oder Höhlenbäume mit Quartiereignung erfasst. Innerhalb der rotorüberstrichenen Fläche der geplanten WEA GM4 konnte ein Quartierbaum identifiziert werden. Die Einschätzung als Quartier erfolgte durch den Nachweis von Fledermauskot (K&S UMWELTGUTACHTEN 2023e). Eine Eignung als Winterquartier ist aufgrund des geringen Brusthöhendurchmessers ausgeschlossen. Im funktionalen und räumlichen Zusammenhang zum potenziell beeinträchtigten Quartierbaum (bis 500 m-Radius) sind ausreichend potenzielle und tatsächliche Fledermausquartiere vorhanden, sodass eine Beeinträchtigung des lokalen Quartierverbunds ausgeschlossen werden kann. Insgesamt ist davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt (K&S UMWELTGUTACHTEN 2024b).

Betriebsbedingt

Durch die Errichtung der Anlagen in strukturreicher Umgebung muss ein erhöhtes Kollisionsrisiko für alle im Vorhabengebiet vorkommenden kollisionsgefährdeten Arten in Betracht gezogen werden. Die geplanten WEA GM2 - GM8 befinden sich gemäß dem AGW-Erlass (MLUK 2023b) vollständig innerhalb von Funktionsräumen mit besonderer Bedeutung (K&S UMWELTGUTACHTEN 2024b). Das angenommene Kollisionsrisiko für die schlaggefährdeten Fledermäuse ist im Bereich der künftigen Anlagenstandorte demnach so hoch, dass das allgemeine Lebensrisiko der Art signifikant erhöht wird. Als Vermeidungsmaßnahme wird daher die Implementierung eines fledermausfreundlichen Betriebsalgorithmus vorgeschlagen (V_{AFB2} – Implementierung eines angepassten Betriebsalgorithmus).

5.9 Schutzgut Tiere - Herpetofauna

5.9.1 Untersuchungsumfang und Methodik

Für die Artengruppe der Reptilien erfolgte eine Potenzialabschätzung der Habitategnung des Vorhabengebiets für die relevanten Reptilienarten durch K&S UMWELTGUTACHTEN. Aufgrund des geringen Aktionsraumes von Reptilien können sich Erfassung und Habitatbewertung auf die direkten Eingriffsbereiche und deren nächstes Umfeld (max. 25 m) beschränken (UG). Zu den direkten Eingriffsbereichen zählen die WEA-Standorte, die Nebenflächen (Kranstellfläche, Lagerflächen usw.) sowie die Zuwegungsflächen.

Am 21. und 22.04.2022 sowie am 29.09.2022 und 27.04.2023 erfolgte die Begehung des gesamten Vorhabengebiets zur Erfassung des Habitatpotenzials für die potenziell im Untersuchungsgebiet vorkommenden Reptilienarten. Im UG sind zwei Flächen als potenziell geeignete Habitate insbesondere für Zauneidechsen und Schlingnattern zu bewerten. Im Jahr 2023 wurde innerhalb dieser Flächen, für die im Rahmen der Habitatpotenzialerfassung ein Lebensraumpotenzial festgestellt wurde, eine systematische Erfassung der Reptilien durchgeführt (K&S UMWELTGUTACHTEN 2024b).

5.9.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung

Bezüglich der Artengruppe der Reptilien ist festzustellen, dass überwiegende Flächenanteile des UG keine geeigneten Lebensraumstrukturen für die geschützten Reptilien aufweisen. Dies betrifft insbesondere die strukturarmen Grünländer und Intensiväcker sowie die geschlossenen Waldflächen des UG.

Als geeignete Elemente für Reptilienhabitate sind trockenwarme, kleinräumig gegliederte Standorte mit Stein- und Totholzhaufen in ungestörten und strukturreichen Gebieten, die ausreichend Deckung, Sonnen- und Eiablageplätze sowie Nahrungsangebote bieten, zu nennen. Im UG weisen zwei Flächen diese Lebensraumrequisiten auf und sind deshalb als potenziell geeignete Habitate für Zauneidechsen und Schlingnattern zu bewerten. Dabei handelt es sich um einen (Feld-)Weg im Norden sowie eine Waldkante im Süden des UG (Abb. 2, Seite 56).

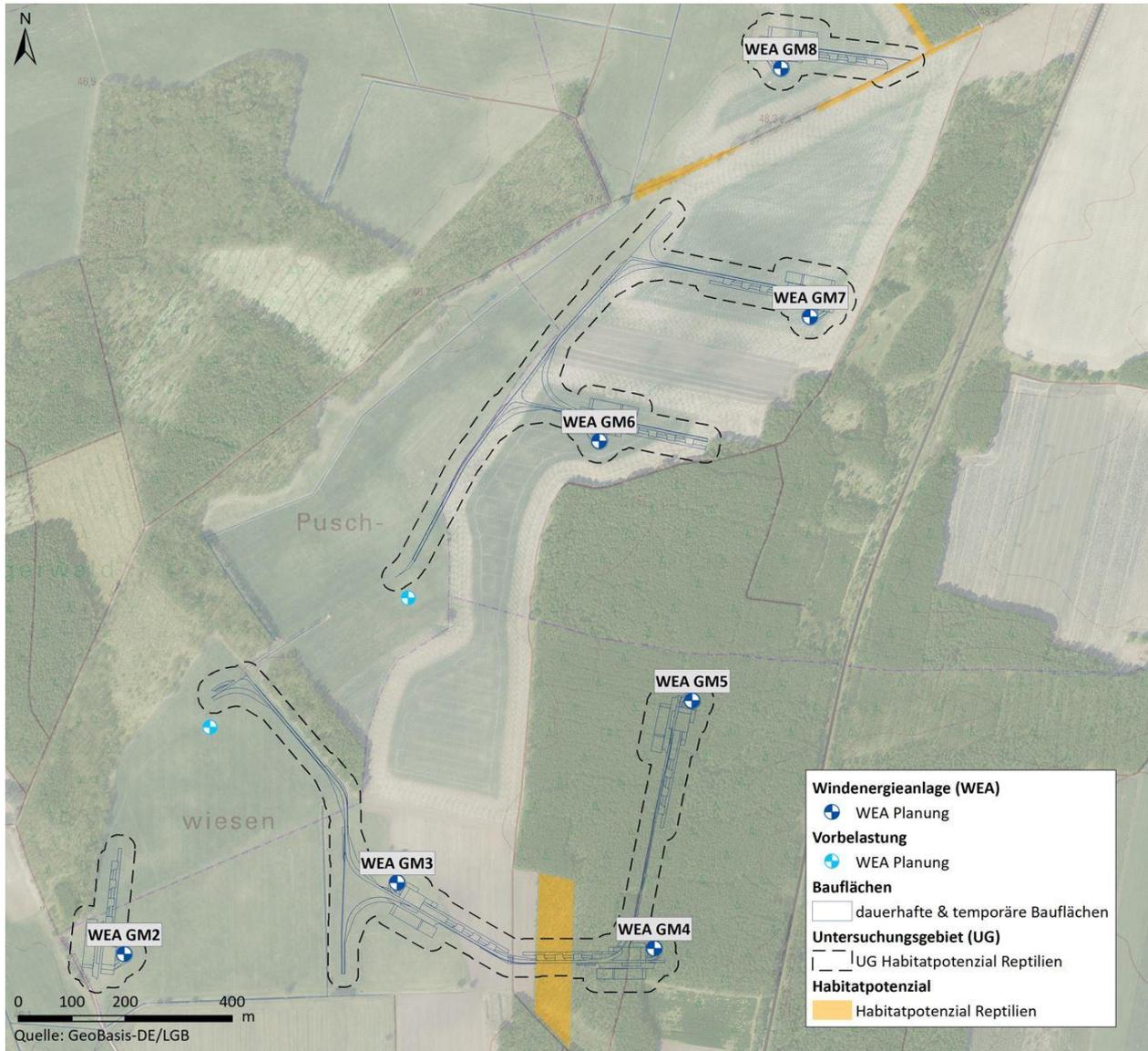


Abb. 2: Habitatpotential für die Reptilien im Untersuchungsgebiet

Im Rahmen der systematischen Erfassung der Reptilien innerhalb der Potenzialflächen gab es keine Nachweise der Schlingnatter. Während im Bereich der südlichen Waldkante keine Reptiliennachweise erfolgten, wurden im Bereich des nördlichen (Feld-)Weges zahlreiche Individuen der Zauneidechse registriert (Abb. 3, Seite 57). Die Jungtierfunde sind ein Beleg für eine erfolgreiche Reproduktion. Aufgrund der potenziell besiedelbaren Flächen sowie anhand der gefundenen und beobachteten Individuen und der festgestellten Altersstruktur ist von einer kleinen, jedoch stabilen, reproduzierenden Population von schätzungsweise 10-20 Alttieren auszugehen (K&S UMWELTGUTACHTEN 2024b).

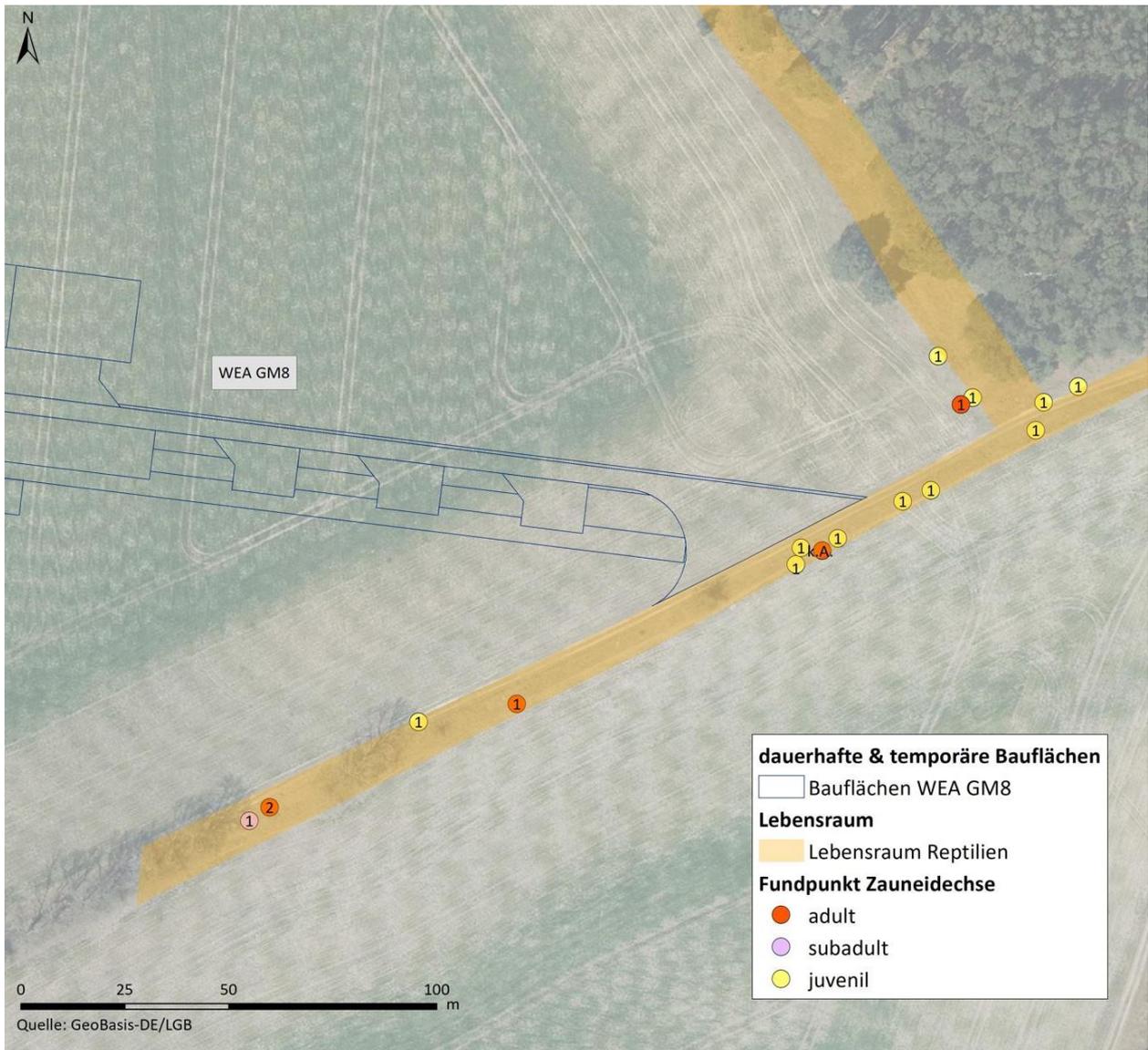


Abb. 3: Fundpunkte der Zauneidechse im Bereich des nördlichen (Feld-)wegs

5.9.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben

Baubedingt

Tötungen von Individuen der Zauneidechse oder die Zerstörung von Entwicklungsformen können durch den Baubetrieb hervorgerufen werden, wenn Lebensräume überbaut werden oder Individuen in die Baustellenbereiche einwandern und dort von Baumaschinen überfahren werden. Zusätzlich können insbesondere vegetationsfreie Baustellenbereiche, die lediglich temporären Nutzungen unterliegen, von der Zauneidechse als Eiablageplätze genutzt werden, so dass auch Entwicklungsformen von einem baubedingten Tötungsrisiko betroffen sein können.

Der (Feld-)Weg mit dem südlich angrenzenden Saumbereich stellt einen Lebensraum für die Zauneidechse dar (K&S UMWELTGUTACHTEN 2024b). Durch die Realisierung einer Bauzeitenregelung kann das baubedingte Töten von Individuen der Zauneidechse, die in den Baubereich einwandern, wirksam vermieden werden. Demnach sind Baumaßnahmen, die an den Lebensraum der Zauneidechse angrenzen, außerhalb der Aktivitätszeit der Tiere umzusetzen. Dies betrifft den dauerhaften Zuwegungstrichter zur geplanten

WEA GM8. Sollten die Bauarbeiten auch innerhalb der Aktivitätszeiträume der Reptilien fortgesetzt werden, ist der an den Lebensraum angrenzende Baubereich durch einen geeigneten Reptilienschutzzaun zu sichern (V_{AFB1} – Bauzeitenbeschränkung/Schutzzaun Reptilien).

Anlage- und Betriebsbedingt

In Bezug auf die Reptilien spielen betriebsbedingte Auswirkungen (hier lediglich der Wartungsverkehr) keine Rolle.

Entlang des nördlichen (Feld-)Weges wurden Individuen der Zauneidechse nachgewiesen. Der Weg mit den angrenzenden Saumbereichen stellt somit einen Lebensraum für die Zauneidechse dar. Da sich nach aktuellem Planungsstand der geplante Zuwegungstrichter zur geplanten WEA GM8 nicht mit dem Lebensraum der Zauneidechse überlagert, behalten die linearen Lebensraumstrukturen ihre Funktion als potenzielle Ausbreitungs- und Verbindungskorridore für Zauneidechsen. Zukünftig kann auch die neu angelegte Zuwegung zu der geplanten WEA GM8 Ausbreitungs- und Verbindungskorridore für Zauneidechsen darstellen und dann die vorhandenen Wanderkorridore verbinden und erweitern.

Erhebliche Umweltauswirkungen in Bezug auf die Reptilien sind somit nicht feststellbar.

5.10 Schutzgut Tiere - Sonstige Arten

Eine Einschätzung des Lebensraumpotenzials für die geschützte Rote Waldameise (*Formica rufa*) erfolgte am 04.07.2023 durch systematisches Abschreiten der durch das Vorhaben betroffenen Waldflächen durch K&S UMWELTGUTACHTEN. Hierbei wurden die zu rodenden Waldflächen im Bereich der geplanten WEA GM4 und GM5 begutachtet. Da sich innerhalb der Eingriffsflächen keine Nester der Waldameise nachgewiesen wurden, ist eine Betroffenheit nahezu auszuschließen.

Aufgrund der Unempfindlichkeit bzw. sehr geringen Empfindlichkeit gegenüber dem vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen und des Mangels an geeigneten Habitaten können relevante Beeinträchtigungen auf weitere Arten weitestgehend ausgeschlossen werden. Bei den Begehungen des Gebietes wurden keine Hinweise auf Vorkommen sonstiger besonderer oder weiterer gegenüber den Wirkungen des Vorhabens empfindlicher Arten festgestellt.

5.11 Schutzgut Biologische Vielfalt / Biotopverbund

5.11.1 Untersuchungsumfang und Methodik

Unter dem Begriff „Biologische Vielfalt“ (Biodiversität) versteht man die Vielfalt der Arten, die Vielfalt der Lebensräume und die genetische Vielfalt innerhalb der Tier- und Pflanzenarten.

Als Grundlage für die Bewertung der biologischen Vielfalt bzw. der Biotopverbundfunktionen innerhalb des Plangebietes dient die flächendeckende terrestrische Biotoptypenkartierung (Kap. 5.5, Seite 42) aus dem Jahr 2022 sowie die faunistischen Kartierungen (Kap. 5.6 bis Kap. 5.10, Seite 44 ff.). Anhand der zugrundeliegenden Planung des Windparks „Grunow-Mixdorf“ erfolgt die Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen verbal-argumentativ.

5.11.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung

5.11.2.1 Biologische Vielfalt

Innerhalb des Vorhabengebiets dominieren Biotope der Agrarflur, Frischwiesen verarmter Ausprägung sowie anthropogen überformte Forstbiotope, die floristisch als verarmt zu bezeichnen sind und folglich nur einen eingeschränkten Wert für den Erhalt der biologischen Vielfalt aufweisen. Im Rahmen der Biotopkartierung wurden aber auch gesetzlich geschützte Biotope erfasst. Diese Biotope stellen natürliche Lebensräume mit speziellen Strukturen und Ausprägungen dar, die für den Erhalt der biologischen Vielfalt eine besondere Bedeutung einnehmen.

Aus faunistischer Sicht hat das Vorhabengebiet keine besondere Bedeutung. So wurde bspw. im Hinblick auf das Artenspektrum der vorgefundenen Brutvogelgemeinschaft keine bemerkenswert hohe Diversität festgestellt. Die vorgefundene Brutvogelgemeinschaft ist grundsätzlich als typisch für die vorhandenen Habitate und die Region einzuschätzen.

Aufgrund der flächenmäßigen Dominanz forst- und landwirtschaftlicher Nutzflächen wird die biologische Vielfalt innerhalb des Vorhabengebiets insgesamt als „gering“ bewertet.

5.11.2.2 Biotopverbund

Das Landschaftsprogramm wird mit einem neuen Sachlichen Teilplan „Biotopverbund Brandenburg“ derzeit fortgeschrieben.

Die Lebensräume für die waldgebundenen Arten mit großem Raumanspruch wurden anhand der Ansprüche von Zielarten wie Wolf, Elch, Rothirsch und Schwarzstorch entwickelt. Der Verbund umfasst die Wanderkorridore und die großen Waldgebiete. Das Vorhabengebiet befindet sich gemäß dem aktuellen Vorwurf (Bearbeitungsstand 2013) innerhalb von kohärenten Waldflächen (> 5.000 ha) und störungsarmen Wäldern (1 - 5.000 ha).

5.11.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben

5.11.3.1 Biologische Vielfalt

Die künftig geplanten Anlagenstandorte und Zuwegungen werden auf forst- und landwirtschaftlich genutzten Flächen (Kiefernforst und Intensivacker) sowie Frischwiesen verarmter Ausprägung umgesetzt, sodass keine erheblichen anlagebedingten Auswirkungen zu erwarten sind.

Darüber hinaus werden sich die zur Kompensation der naturschutzrechtlichen Eingriffe zu sichernden Maßnahmenflächen positiv auf die biologische Vielfalt auswirken.

Insgesamt wird eingeschätzt, dass sich unter Berücksichtigung der geplanten arten- und naturschutzrechtlichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie der zu sichernden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen keine erheblichen Auswirkungen durch die Windparkplanung für die biologische Vielfalt ergeben werden.

5.11.3.2 Biotopverbund

Entlang der neuen Zuwegungen und Anlagenstandorte werden sich neue Saumstrukturen entwickeln, die als Verbund- und Lebensraumelemente für zahlreiche Arten von Bedeutung sein können. Gesetzlich geschützte Biotope, die teilweise naturnahe Lebensräume für zahlreiche spezialisierte Arten darstellen, werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Mit der Realisierung des Vorhabens werden keine Barrieren für die hier betrachteten Zielarten eingerichtet.

Mit der Realisierung des Vorhabens sind ebenfalls keine erheblichen bau- oder betriebsbedingten Auswirkungen auf die sonstigen Biotopverbundfunktionen des Vorhabengebietes ableitbar.

5.12 Schutzgut Landschaftsbild

5.12.1 Untersuchungsumfang und Methodik

Der Untersuchungsumfang zur Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes ergibt sich aus der 15-fachen Anlagenhöhe der geplanten WEA und betrifft daher einen Bemessungskreis von 3.915 m um die geplanten WEA. Darüber hinaus werden die WEA nicht mehr in ihrer vollen Wirkung wahrnehmbar sein.

Innerhalb des Bemessungskreises werden die Erlebnisräume des Landschaftsprogramms Brandenburg (MLUR 2000, Karte 3.6) zugrunde gelegt. Im vorliegenden Fall befinden sich innerhalb des Bemessungskreises Erlebnisräume eingeschränkter, mittlerer sowie besonderer Erlebniswirksamkeit. Die Karte C zeigt die räumliche Ausdehnung des Bemessungskreises zur Bewertung des Landschaftsbildes (Anhang, ab Seite 108).

5.12.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung

Das Vorhabengebiet befindet sich gemäß LaPro in der naturräumlichen Region „Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet“ (MLUR 2000). Dabei berührt es die Untergebiete „Lieberoser Heide und Schlaubegebiet“, „Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung“ sowie „Beeskower Platte“ gemäß SCHOLZ (1962).

Erlebnisräume eingeschränkter Erlebniswirksamkeit überlagern den östlichen Bemessungskreis zu 29 %. Die landwirtschaftlich geprägten Teilflächen dominieren. Mit dem Bürgerwald sind zu einem geringeren Anteil auch waldgeprägte Kulturlandschaften in diesem Erlebnisraum vorhanden. Nahezu alle Flächen des hier betrachteten Landschaftsausschnittes unterliegen starken anthropogenen Überformungen. Das Bodenrelief ist insgesamt relativ eben. Die dominierenden Nutzungsformen sind die Acker- und Grünlandnutzung. Zahlreiche Entwässerungsgräben und auch der Verlauf der weitgehend naturfern geprägten Oelse zerschneiden die zusammenhängenden Freiflächen. Baumreihen, Alleen, Feldgehölze sowie der Bürgerwald gliedern hingegen die Feldflur und wirken dem Empfinden eines monotonen Landschaftsraumes entgegen. Trotz der deutlich sichtbaren und allgegenwärtigen anthropogenen Spuren der land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen, die auf einer nahezu vollständigen Überformung der ursprünglichen Landschaft zurückzuführen sind, wird der zu bewertende Teillandschaftsraum insgesamt von einem naturnahen Charakter bestimmt. Grünlandflächen besitzen dabei grundsätzlich einen höheren Grad an empfunder Natürlichkeit als Ackerflächen. Von den visuellen Beeinträchtigungen ist im Norden der dem Windpark zugewandte Ortsrand von Merz und im Süden die Ortslage Schneeberg betroffen. Als

raumwirksame Vorbelastung sind vier WEA, die sich derzeit im Genehmigungsverfahren befinden, sowie acht weitere WEA in Planung heranzuziehen.

Erlebnissräume mittlerer Erlebniswirksamkeit (landwirtschaftlich- und waldgeprägt) überlagern den Bemessungskreis zu 50,5 %. In den Erlebnissräumen sind dabei waldgeprägte Landschaftsräume dominierend. Im Norden bilden die Mixdorfer Sandheide und im Süden die Stadt Heide große zusammenhängende Waldkomplexe. Es handelt sich zu überwiegenden Teilen um monotone Kiefernforste, die von Forstwegen gegliedert sind. Die Waldkanten sind entsprechend ihrer intensiven Nutzung nur gering ausgeprägt und tragen nicht zu einer Erhöhung der Strukturvielfalt bei. Das Bodenrelief ist weitgehend flach wellig. Kleinere ackerbaulich genutzte Freiflächen bilden den Übergang zu Kulturlandschaften mit eingeschränkter Erlebniswirksamkeit einerseits und Wald- oder Landschaftsbereichen mit besonderer Erlebniswirksamkeit andererseits. Im südlichen Betrachtungsraum durchbricht die Oelseniederung mit Torfstichen die monotonen Kiefernforste und trägt somit zu einer Erhöhung der Strukturvielfalt im Betrachtungsraum bei. Die Ortsverbindungswege werden von Baumreihen begleitet. Die flächenmäßig dominierenden Kiefernforste besitzen in weiten Teilen eine naturferne Ausprägung. Naturnahe Teilbereiche sind nur sehr kleinteilig, z. B. im Bereich der Oelseniederung mit Torfstichen, vorhanden. Besonders schutzwürdig innerhalb des hier betrachteten Landschaftsausschnitts ist das Schutzgebiet „Oelseniederung mit Torfstichen“. Die großflächigen Forstflächen führen in weiten Teilen des Landschaftsausschnitts zu einer Sichtverschattung der geplanten Anlagen. Von den visuellen Beeinträchtigungen ist im Norden der dem Windpark zugewandte Ortsrand von Mixdorf und im Süden die Ortslage Grunow betroffen. Innerhalb des Erlebnisraums der Wertstufe 2 befinden sich zwei WEA im Genehmigungsverfahren, die als raumwirksame Vorbelastung zu berücksichtigen sind.

Erlebnissräume besonderer Erlebniswirksamkeit überlagern den östlichen Bemessungskreis zu 20,5 %. Umgeben von Waldflächen verläuft dabei das von zusammenhängenden Waldflächen eingerahmte Demnitztal. Weiter in Richtung Osten befindet sich das ebenfalls durch zusammenhängende Waldflächen geprägte sowie von Seenlandschaften durchzogene Schlaubetal. Im Süden ragt der Oelsener See kleinteilig in den Betrachtungsraum hinein. Im Osten befinden sich im Bereich der Schlaube mehrere Seen. Das Relief dieser Teillandschaftsräume ist insbesondere im Bereich der Tallage der Demnitz sowie entlang des Schlaubetals stärker bewegt. Die übrigen Teilflächen sind als leicht wellig bis eben zu beschreiben. Die flächendeckend vorkommenden Wälder kennzeichnen den Erlebnisraum überwiegend durch eine Bestockung mit Wald-Kiefern. Nur an den unmittelbaren Uferbereichen entlang der Verläufe des Demnitz- und Schlaubetals kommen Laub-Misch-Bestände vor. Die vorherrschende Nutzung in dem hier betrachteten Landschaftsraum ist demnach die Waldwirtschaft. Kleinflächig sind auch einzelne ackerbaulich genutzte Teilflächen eingestreut. Die flächenmäßig dominierenden Kiefernforste besitzen in weiten Teilen eine naturferne Ausprägung. Naturnahe Teilbereiche untergliedern jedoch in den Uferbereichen des Oelsener Sees sowie entlang der Verläufe des Demnitz- und Schlaubetals die monotonen Waldflächen. Anthropogene Vorbelastungen ergeben sich nur sehr kleinteilig in linearer Ausprägung durch die Bundesstraße B 246. Die optischen Beeinträchtigungen wirken dabei aufgrund der angrenzenden Waldflächen nicht weit in den angrenzenden Landschaftsraum hinein. Die landschaftliche Eigenart der Rinnentäler und -seen sind mit dem Verlauf der Demnitz und der Schlaube charakterbildend. Die unter Schutz gestellten Landschaftsräume des Demnitz- und des Schlaubetals sind von flächigen Wäldern eingerahmt. Von den

visuellen Beeinträchtigungen sind die unter Schutz gestellten Landschaftsräume des Demnitz- und des Schlaubetals, die von flächigen Wäldern eingerahmt sind, betroffen. Innerhalb des Erlebnisraums sind weder WEA vorhanden noch geplant.

5.12.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben

Baubedingt

Während der Bauarbeiten und des baubedingt auftretenden Verkehrsaufkommens kann es zu zeitweilig auftretenden Störungen im Bereich der Baustelle kommen. Erhebliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind jedoch nicht zu erwarten.

Anlagebedingt

Eine Veränderung des Landschaftsbildes durch die Errichtung und den Betrieb von WEA in der freien Landschaft findet sinnlich, insbesondere visuell und auditiv statt. Aufgrund der geplanten Gesamthöhen sowie der Standortwahl der einzelnen WEA kommt es im direkten Umfeld der Anlagen zu einer technischen Überprägung des Landschaftsbildes. Diese tritt jedoch mit zunehmender Entfernung zwischen Betrachtungsstandort und WEA in ihrer Gesamtwirkung zurück. Im UG der 15-fachen Anlagenhöhe befinden sich sichtverschattende Elemente in Form von Forstflächen. Der überwiegend geschlossene Charakter der Landschaft führen zu Sichtverschattungen sowie -verstellungen gegenüber den WEA. Aus dem Wald heraus werden die WEA beispielsweise nicht zu sehen sein. Unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die weiteren 6 + 8 geplanten WEA innerhalb des Bemessungskreises werden die hier gegenständlichen WEA zu einer Verdichtung der Windfarm führen. Davon werden insbesondere die Ortschaften Mixdorf, Merz und Grunow erheblich betroffen sein. Aufgrund ihrer raumwirksamen Bedeutung sind WEA grundsätzlich mit unvermeidbaren erheblichen Auswirkungen auf die Landschaft verbunden. Diese sind gemäß MLUL (2018d) durch eine Ersatzzahlung zu kompensieren. Zusätzlich wurden durch einen Mitbewerber drei weitere WEA im Osten der Windfarm beantragt, die hilfsweise als Vorbelastung Berücksichtigung finden sollen. Mit der Errichtung der WEA im Zentrum der Windfarm findet eine Verdichtung der Windfarm statt. Dies hat keine Auswirkungen auf die vorstehende Bewertung.

Betriebsbedingt

Die visuellen Auswirkungen der geplanten WEA wurden bereits beschrieben. Hinzu kommt, dass sich die Auswirkungen durch die Rotorbewegungen und die nächtliche Befeuerung der Anlagen verstärken können. Die geplanten Anlagen werden insbesondere von den dem Windpark zugewandten Ortsrändern von Mixdorf und von Merz, aber auch von Schneeberg und Grunow wahrnehmbar sein. Durch eine bedarfsgerechte nächtliche Befeuerung werden die Auswirkungen aber weitestgehend minimiert (Kap. 2.6, Seite 17).

Im Rahmen des Wartungsverkehrs kommt es zeitweilig und sehr sporadisch zu Emissionen, wie Staub oder Lärm. Erhebliche Auswirkungen sind aufgrund der kurzzeitigen Wirkungen aber nicht zu erwarten.

5.13 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit einschließlich Erholung

5.13.1 Untersuchungsumfang und Methodik

Betrachtet werden die nächstgelegenen Siedlungen und Nutzungsstrukturen sowie das Erholungspotenzial in einem Umfang von 3 km um die geplanten WEA-Standorte und die infrastrukturellen Gesundheitseinrichtungen in einem Umfang von 10 km um die WEA-Standorte (UG). Zusätzlich wurden vorhabenbezogene Gutachten zu möglichen Belastungen des Wohnumfeldes hinsichtlich der Geräuschbelastung und des Schattenwurfs erstellt, deren Ergebnisse hier dargelegt werden.

5.13.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung

5.13.2.1 Lebensraum/Wohnumfeld

Im UG befinden sich die Ortschaften Mixdorf, Grunow, Schneeberg sowie Merz. Südlich des Vorhabens verläuft die Bundesstraße B 246 zwischen Schneeberg und Grunow. Östlich des Windparks verlaufen die Bahntrasse von Königs Wusterhausen nach Frankfurt (Oder) sowie die Landesstraße L 435 von Mixdorf nach Grunow-Dammendorf. Weitere infrastrukturelle Einrichtungen stellen Ortsverbindungswege sowie landwirtschaftliche Wege dar.

Die Einwohnerdichte im Amt Schlaubetal liegt mit 34 EW/km² unter dem Durchschnitt des Landkreises Oder-Spree (mit 81 EW/km²) und unter dem Durchschnitt des Landes Brandenburg mit 86 EW/km² (AMT FÜR STATISTIK BB 2022).

In einem Umkreis von 10 km befinden sich keine Kurorte. Die nächsten Krankenhäuser und Gesundheitseinrichtungen sind in der Stadt Beeskow in >8 km Entfernung verortet.

Landschaftsraumtypisch sind die Flächen des Vorhabengebiets durch die landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Nutzungen geprägt. Insbesondere die Ackerflächen unterliegen dabei einer intensiven Bewirtschaftung. Die Grünlandflächen entlang der Oelse werden hingegen teilweise extensiv bewirtschaftet.

5.13.2.2 Erholungsnutzung

Aufgrund seiner naturräumlichen Ausstattung besitzt das UG eine geringe bis mittlere Erlebniswirksamkeit. Die Zerschneidung durch die Verkehrswege (Bundes- und Landesstraße sowie Bahntrasse) wirkt im unmittelbaren Untersuchungsgebiet störend.

Das UG wird von zahlreichen Wald- und Feldwegen durchzogen, die als Wander-, Rad- und Reitwege überwiegend von den Erholungssuchenden der umliegenden Ortschaften genutzt werden. Darüber hinaus besitzt das Untersuchungsgebiet keine besonderen Funktionen für die Erholungsnutzung. Im weiteren Umfeld befinden sich Campingplätze, Badestellen, Reiterhöfe oder Angelgewässer, die der naturbezogenen Erholungsnutzung dienen. Das bedeutsame Erholungsgebiet „Schlaubetal“ liegt in östlicher Richtung in einem Abstand von ca. 3,5 km zum Vorhaben. In einem Abstand von ca. 1 km südlich des Vorhabengebietes befindet sich die „Oelseniederung“, die ebenfalls wichtige Erholungsfunktionen einnimmt.

5.13.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben

5.13.3.1 Lebensraum/Wohnumfeld

Baubedingt

Baubedingt ist mit keinen relevanten Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit zu rechnen. Während der Bauarbeiten und des baubedingt auftretenden Verkehrsaufkommens kann es zu zeitweilig auftretenden Emissionen, wie Staub oder Lärm, innerhalb der Ortschaften oder der umliegenden Nahbereiche kommen. Erhebliche Auswirkungen sind aufgrund der kurzzeitigen Wirkungen aber nicht zu erwarten.

Die baubedingt beanspruchten Teilflächen werden nach Ende der Baumaßnahmen wieder vollständig hergestellt. Erhebliche Auswirkungen sind aufgrund der kurzzeitigen Wirkungen und der Wiederherstellung der Baubereiche nicht anzunehmen.

Anlagebedingt

Für das Schutzgut Mensch sind Beeinträchtigungen durch das geplante Vorhaben zu erwarten. Insbesondere von den dem Windpark zugewandten Ortsrändern der Ortschaften Schneeberg und Merz ergeben sich Sichtachsen auf den Windpark. Von den visuellen Beeinträchtigungen sind auch Mixdorf und Grunow betroffen, wobei hier z.T. unmittelbar angrenzender Waldbestand sichtverschattend wirkt. Aufgrund der Abstände zu den Ortslagen sind keine optisch bedrängenden Wirkungen zu erwarten. Gesundheitsbeeinträchtigende Auswirkungen sind insgesamt nicht ableitbar.

Das Vorhabengebiet wird derzeit überwiegend intensiv land- und forstwirtschaftlich genutzt. Auch mit der Realisierung des Vorhabens wird sich daran kaum etwas ändern. Eine Zerschneidung von bisher unzerschnittenen Freiräumen findet durch das Vorhaben nicht statt, da der Vorhabenstandort durch die Vorbelastung durch WEA keinen unzerschnittenen Freiraum darstellt. Unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die weiteren 6 + 8 geplanten WEA sowie die infrastrukturellen Einrichtungen sind keine erheblichen Auswirkungen prognostizierbar.

Betriebsbedingt

Betriebsbedingt kommt es im Rahmen des Vorhabens zu Emissionen, wie Schall- und Schattenbelastungen. Hinzu kommt, dass sich die Auswirkungen durch die Rotorbewegungen und die nächtliche Befeuern der Anlagen verstärken können. Durch eine bedarfsgerechte nächtliche Befeuern werden die Auswirkungen aber weitestgehend minimiert (Kap. 2.6, Seite 17).

Zusätzlich rückt das Thema „Infraschall“ immer wieder in den Fokus, da nachweislich durch das Vorbeistreichen der Rotorblätter am Mast oder durch Verwirbelungen an Bauteilen der Anlage tieffrequente Schallwellen entstehen. Das Unfallrisiko durch Eiswurf oder Eisfall wurde im Kap. 2.9, Seite 25, erläutert.

Schallbelastung

Durch den Betrieb der Anlage kommt es zu Schallimmissionen, die für den Menschen eine erhebliche Beeinträchtigung darstellen können. Gemäß BImSchG ist der Schutz vor schädlichen Umweltauswirkungen sicherzustellen. Der Erlass zu den Anforderungen an die Geräuschimmissionsprognose und an die

Nachweismessung bei Windenergieanlagen (WEA-Geräuschimmissionserlass) im Zusammenhang mit der TA-Lärm legt Richtwerte fest, bei deren Einhaltung eine erhebliche Beeinträchtigung ausgeschlossen wird.

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä.: 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Es liegt eine vorhabenbezogene Schallprognose vor, die an vier Immissionspunkten im Umfeld des Vorhabengebietes in den Ortschaften Grunow-Dammendorf, Mixdorf und Ragow-Merz den potenziellen Schallpegel durch den Betrieb der geplanten Anlagen untersucht. Zur Berechnung der Vorbelastung fließen 16 WEA mit ein. Darüber hinaus werden fünf Gewerbequellen (drei Biogasanlagen und zwei Tierhaltungsanlagen) als Vorbelastung berücksichtigt. Eine Detailbeschreibung der angewandten Methode ist dem Gutachten zu entnehmen (NOXT! ENGINEERING GMBH 2023a).

Im Antragsverfahren wurde der Antragstellerin drei weitere, von einem Mitbewerber beantragte WEA, als zu berücksichtigende Vorbelastung benannt, sodass hilfsweise eine Sonderfallprüfung zur Schallimmissionsprognose durchgeführt wurde, um den potenziellen Schallpegel auch unter Berücksichtigung der drei weiteren WEA des Typs SG zu untersuchen (NOXT! ENGINEERING GMBH 2024a).

Schädliche Umweltauswirkungen durch Geräusche, die durch die zu beurteilenden Anlagen hervorgerufen werden, treten dann ein, wenn die Richtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten überschritten werden. Im Ergebnis der Gesamtbelastung der Schallprognose des Hauptantrags, ohne die durch Dritte beantragten drei WEA, zeigt sich, dass die Vorgaben der TA-Lärm unter der Voraussetzung, dass die geplanten WEA nachts schallreduziert (in Betriebsmodi SO1, SO2, SO5, SO6 und SO7) betrieben werden, eingehalten werden (NOXT! ENGINEERING GMBH 2023a). Die Sonderfallprüfung für den Hilfsantrag dagegen ermittelte, dass die drei durch einen Mitbewerber beantragten WEA prognostisch zusätzlichen Lärm produzieren, sodass die WEA GM2 bis GM8 der Antragstellerin nachts noch weiter reguliert werden müssen und die WEA GM4 nachts abzuschalten ist, um die Richtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten auch unter Berücksichtigung der Vorbelastung einzuhalten (NOXT! ENGINEERING GMBH 2024a). Schädliche Umweltauswirkungen sind dann nicht zu erwarten.

Tieffrequente Geräusche und Infrasschall

Bei der Errichtung von WEA rückt das Themenfeld „Infrasschall“ immer wieder in den Fokus, da nachweislich durch das Vorbeistreichen der Rotorblätter am Mast oder durch Verwirbelungen an Bauteilen der Anlage tieffrequente Schallwellen entstehen. Die tieffrequenten Töne sind zwar durch den Menschen nicht mehr als Geräusch, sondern vielmehr als Vibration, Pulsation oder einem Druckgefühl im Ohr wahrnehmbar. Dabei sind die Ausbreitungsbedingungen am Tag anders als in der Nacht. Ein Messprojekt der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg zeigte, dass

Windenergieanlagen keinen wesentlichen Beitrag zum Infraschall leisten (LUBW 2016). Die von ihnen erzeugten Infraschallpegel liegen, auch im Nahbereich bei Abständen zwischen 150 und 300 m, deutlich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen. Bei einem Abstand von 1.000 m von den Windenergieanlagen zum nächsten Ort lässt sich festhalten, dass sich der Infraschall-Pegel beim Einschalten der Anlage nicht mehr nennenswert erhöht und im Wesentlichen vom Wind, und nicht von der Windenergieanlage, erzeugt wurde. Nach heutigem Stand der Wissenschaft sind schädliche Wirkungen durch Infraschall bei Windenergieanlagen nicht zu erwarten.

Schattenwurf

Durch die Rotorbewegung der WEA entsteht je nach Sonnenstand ein periodisch auftretender Schattenwurf. Dieser wird rein rechtlich als Immission bewertet (BImSchG). Die WEA-Schattenwurf-Leitlinie (MLUK 2019) legt Immissionsrichtwerte für den Menschen pro Immissionsort fest, die eine astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer (worst-case) von 30 Stunden pro Kalenderjahr bzw. 30 Minuten pro Tag beinhalten.

Die worst-case Betrachtung schließt folgende Parameter mit ein:

- Die Sonne scheint den ganzen Tag von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang mit maximaler Intensität.
- Es ist strahlend blauer Himmel, keine Wolke verdeckt die Sonne.
- Die WEA sind ständig und bei voller Leistung in Betrieb.
- Der Rotor steht senkrecht und damit mit maximaler Kreisfläche zu den Sonnenstrahlen.
- Die Fenster der Gebäude an den untersuchten Immissionspunkten stehen senkrecht und ohne Neigung und damit mit maximaler Fensterfläche zu den WEA.
- Kein natürliches oder künstliches Hindernis befindet sich zwischen den WEA und Immissionspunkt.

Für die geplanten WEA liegt eine vorhabenbezogene Schattenprognose vor (NOXT! ENGINEERING GMBH 2023b). Diese untersucht 24 Immissionsorte in Mixdorf. Als Vorbelastung gehen 16 WEA in die Prognose mit ein. Eine Detailbeschreibung der angewandten Methode ist dem Gutachten zu entnehmen.

Im Antragsverfahren wurde der Antragstellerin drei weitere, von einem Mitbewerber beantragte WEA, als zu berücksichtigende Vorbelastung benannt, sodass hilfsweise eine Sonderfallprüfung zur Schattenwurfprognose durchgeführt wurde, um die potenzielle Beschattungsdauer an den maßgeblichen Immissionsorten auch unter Berücksichtigung der drei weiteren WEA des Typs SG zu untersuchen (NOXT! ENGINEERING GMBH 2024b).

Durch die sieben geplanten WEA kommt es bei der Betrachtung der Zusatzbelastung im Hauptantrag an insgesamt 22 Immissionsorten zu einer Überschreitung der zulässigen Grenzwerte. Da lediglich von der WEA GM7 sowie GM8 Schattenwurf ausgehen wird, kann durch den Einsatz einer Schattenwurfabschaltung an den beantragten WEA die Einhaltung der Richtwerte sichergestellt werden (NOXT! ENGINEERING GMBH 2023b). Auch im Rahmen der Sonderfalluntersuchung für den Hilfsantrag wurden Überschreitungen

an den 22 Immissionsorten prognostiziert, die von den beantragten WEA GM6, GM7 und GM8 ausgehen, indem die maximal mögliche Beschattungsdauer von 30 h/a überschritten wird (NOXT! ENGINEERING GMBH 2024b, Seite 49). Zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte durch die Gesamtbelastung ist die Installation einer Abschaltautomatik bei Schattenwurf auch im Hilfsantrag an den geplanten WEA GM7 und GM8 vorgesehen. Schädliche Umweltauswirkungen sind dann nicht zu erwarten.

5.13.3.2 Erholungsnutzung

Baubedingt

Baubedingt ist mit keinen relevanten Auswirkungen auf die Erholungseignung des Untersuchungsgebietes zu rechnen. Während der Bauarbeiten und des baubedingt auftretenden Verkehrsaufkommens kann es zu zeitweilig auftretenden Emissionen, wie Staub oder Lärm, sowie Störungen im Bereich der Baustelle kommen. Da die Erholungseignung am unmittelbaren Vorhabenbereich gering ist und darüber hinaus die Bauarbeiten zeitlich begrenzt sind, können keine erheblichen Beeinträchtigungen prognostiziert werden.

Anlage- und betriebsbedingt

Mit der Errichtung und dem Betrieb von Windenergieanlagen findet eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Einbringung eines technischen Bauwerkes in die freie Landschaft statt. Damit einhergehend vermindert sich gleichbedeutend der Erlebniswert einer Landschaft und kann direkte Auswirkungen auf die Erholungsnutzung ausüben. Hinzu kommt, dass sich die Auswirkungen durch die Rotorbewegungen und die nächtliche Befeuerung der Anlagen verstärken können, wobei mit der nächtlichen bedarfsgerechten Befeuerung die Wirkungen weitestgehend minimiert werden können.

Eine direkte Beeinträchtigung von Infrastrukturelementen, die der Erholung dienen, ist durch das Vorhaben nicht zu erwarten, da das unmittelbare Vorhabengebiet keine besondere Erholungseignung aufweist.

Gebiete mit einem hohen Erholungspotenzial sind im Bereich des Demnitz- und Schlaubetals östlich des Vorhabens vorhanden. Die Talräume sind von flächigen Wäldern eingerahmt. Das geplante Vorhaben wird sich hier aufgrund der Entfernung zu diesen Gebieten und aufgrund der Sichtverschattung des Waldes nicht erheblich negativ auswirken.

5.14 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

5.14.1 Untersuchungsumfang und Methodik

Der Untersuchungsrahmen ist an die Störwirkung des geplanten Windparks angepasst. Im Umfeld der 15-fachen Anlagenhöhe sind erhebliche Beeinträchtigungen auf die umgebende Landschaft zu erwarten (Kap. 5.12, Seite 60). Darüber hinaus sind die WEA nicht mehr in ihrer vollen Wirkung wahrnehmbar, da die Wirkung in ihrer Größe zurücktritt und sich mehr und mehr Landschaftselemente zwischen dem Betrachter und den WEA stellen. Baudenkmale können aber je nach Höhe, Lage und Gestaltung auch eine deutlich größere Fernwirkung ausüben. Solche Baudenkmale sind dann gesondert zu betrachten.

Als Grundlage zur Einschätzung der Auswirkungen auf das Schutzgut „Kulturelles Erbe“ dienen insbesondere die Denkmallisten des Landes Brandenburg für den Oder-Spree vom 31.12.2022 (BLDAM 2022) sowie

die VV EED (MWFK 2023). Zusätzlich helfen Navigationskarten zur Identifizierung von Baudenkmalen, wie Kirchen.

5.14.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung

Durch „Satzung geschützte Denkmalbereiche“ liegen nicht im Untersuchungsgebiet. In der nachstehenden Tabelle sind ausgewählte Baudenkmale im Umfeld aufgeführt, die das äußere Ortsbild der umliegenden Ortschaften prägen (Tab. 12, Seite 68).

Tab. 12: Ausgewählte, ortsbildprägende Baudenkmale

Ort	Baudenkmal	Mindestabstand zur nächstgelegenen WEA
Mixdorf	Dorfkirche	1,8 km nordöstlich zur WEA GM8
Grunow	Dorfkirche	2,3 km südöstlich zur WEA GM4
Merz	Dorfkirche	2,8 km nordwestlich zur WEA GM8
Krügersdorf	Dorfkirche	3,9 km südwestlich zur WEA GM2

Die Dorfkirche Mixdorf ist eine Saalkirche aus dem 18. Jahrhundert. Eng in den Ort eingebunden sind kaum Sichtachsen auf das Denkmal möglich. Die Dorfkirche Grunow ist eine Spätbarocker Fachwerkbau aus dem 18. Jahrhundert mit einem Turmaufsatz aus Fachwerk. Eng in den Ort eingebunden und aufgrund dessen, dass die Ortschaft Grunow von bewaldeten Flächen umgeben ist, sind kaum Blickachsen auf den Kirchturm möglich. Die Dorfkirche in Merz ist eine Feldsteinkirche mit einem Turmaufsatz aus Fachwerk. Blickachsen sind von Westen und Süden auf den Kirchturm wahrscheinlich. Von Norden sind durch die Siedlungsflächen des Ortes Sichtverstellungen zu erwarten. Die barocke Saalkirche Krügersdorf steht mittig auf einem leicht erhöhten Grundstück. Sichtachsen sind lediglich von Südwesten vorhanden. Bei allen Kirchen handelt es sich aufgrund ihrer Bauhöhe nicht um besonders landschaftsbildprägende Denkmäler (MWFK 2023). Wirkungsräume der besonders landschaftsbildprägenden Denkmäler überlagern die Standorte der geplanten WEA ebenfalls nicht (ebd.).

Laut BLDAM (2022) befinden sich keine Bodendenkmale im Bereich der geplanten WEA-Standorte und ihrer Zuwegung.

5.14.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben

Baudenkmale besitzen neben ihrer kulturellen Bedeutung auch eine landschaftsbildprägende Funktion, da sie aufgrund ihrer Lage oder ihrer Ausprägung eine Fernwirkung entfalten können. Dazu gehören Blickbeziehungen zwischen dem Denkmal und der näheren Umgebung (Umgebungsschutz), soweit diese für dessen Erhaltung, Erscheinungsbild oder städtebaulicher Bedeutung erheblich ist (BbgDSchG).

Baubedingt

In den Eingriffsbereichen sind keine Bodendenkmale zu erwarten. Dennoch könnten auch während der Bauarbeiten bislang noch unbekannte Bodendenkmale entdeckt werden.

Da baubedingte Auswirkungen durch Emissionen (Lärm, Licht, Staub und Erschütterungen) räumlich und zeitlich stark begrenzt sind, können erhebliche Beeinträchtigungen auf Kulturlandschaften und Denkmäler ausgeschlossen werden.

Anlagebedingt

Eine Flächeninanspruchnahme von bekannten Kulturgütern findet nicht statt. Gleichzeitig treten anlagebedingt keine Emissionen auf. Aufgrund der Größe und Fernwirkung der WEA können jedoch visuelle Auswirkungen für ebenfalls raumwirksame Kulturgüter auftreten.

Die umstehenden Baudenkmale sind 1,8 bis 3,9 km entfernt und weisen aufgrund ihrer Gesamthöhe keine besondere Fernwirkung auf. Die innerörtliche Lage und Höhe der Kirchen lassen nicht erwarten, dass die Kirchen eine Fernwirkung ausüben, sodass eine Beeinträchtigung von möglichen Sichtbeziehungen zwischen Denkmal und WEA-Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt werden können.

Zudem stellt sich das Untersuchungsgebiet im Wesentlichen als forst- und landwirtschaftlich genutzte Landschaft dar. Entsprechend werden potenzielle Blickbeziehungen zwischen dem Denkmal und dem geplanten Windpark durch die Forstflächen weitgehend sichtbar sein. Für die Baudenkmale im UG kann daher eingeschätzt werden, dass erhebliche Beeinträchtigungen im Range eines entgegenstehenden Belangs nicht zu erwarten sind.

Insgesamt sind somit keine erheblichen Auswirkungen auf die ortsbildprägenden Baudenkmale und das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu erwarten.

Betriebsbedingt

Die visuellen Auswirkungen der geplanten WEA wurden bereits beschrieben. Hinzu kommt, dass sich die Auswirkungen durch die Rotorbewegungen und die nächtliche Befeuerung der Anlagen (bedarfsgerecht) verstärken können. Im Rahmen des Wartungsverkehrs kommt es zeitweilig und sehr sporadisch zu Emissionen, wie Staub oder Lärm. Erhebliche Umweltauswirkungen sind aufgrund der kurzzeitigen Wirkungen aber nicht zu erwarten.

5.15 Schutzgebiete

Die Vorhabenfläche berührt keine naturschutzrechtlichen Schutzgebiete. Im Umkreis von 6 km befinden sich die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Schutzgebiete (Tab. 13, Seite 69). Die räumliche Lageeinordnung wird in der Karte D ersichtlich (Anhang, ab Seite 108).

Tab. 13: Schutzgebiete im 6 km-Radius zur Vorhabenfläche

Schutzgebiete	Mindestentfernung zur nächsten WEA
Naturschutzgebiet „Oelsenniederung mit Torfstichen“	ca. 0,65 km S zur WEA GM2
FFH-Gebiet „Oelseniederung mit Torfstichen“	ca. 0,65 km S zur WEA GM2
Naturschutzgebiet „Oberes Demnitztal“	ca. 1,8 km O zur WEA GM7
FFH-Gebiet „Oberes Demnitztal“	ca. 1,8 km O zur WEA GM7

Schutzgebiete	Mindestentfernung zur nächsten WEA
Landschaftsschutzgebiet „Schlaubetal“	ca. 2,3 km O zur WEA GM4
Naturschutzgebiet „Unteres Schlaubetal“	ca. 3,1 km NO zur WEA GM8
FFH-Gebiet „Unteres Schlaubetal“	ca. 3,1 km NO zur WEA GM8
Naturschutzgebiet „Schlaubetal“	ca. 3,7 km SO zur WEA GM4
FFH-Gebiet „Schlaubetal“	ca. 3,7 km SO zur WEA GM4
Naturschutzgebiet „Mahlheide“	ca. 4,2 km O zur WEA GM8
FFH-Gebiet „Unteres Schlaubetal Ergänzung“	ca. 5,2 km NO zur WEA GM8
Naturschutzgebiet „Teufelsee“	ca. 5,2 km O zur WEA GM4
FFH-Gebiet „Teufelsee und Urwald Fünfeichen“	ca. 5,2 km O zur WEA GM4
Naturschutzgebiet „Karauschsee“	ca. 5,7 km NW zur WEA GM2

Die in der Umgebung des Vorhabens befindlichen Schutzgebiete werden nicht in Anspruch genommen bzw. aufgrund ihrer Entfernung von > 0,65 km zur nächstgelegenen WEA werden diese nicht durch das Vorhaben direkt beeinträchtigt.

Zusammenfassend kann eine Beeinträchtigung der umliegenden nationalen Schutzgebiete ausgeschlossen werden. Eine direkte Flächeninanspruchnahme findet nicht statt. Aufgrund der Entfernung sind direkte oder indirekte Beeinträchtigungen der definierten Schutzziele nicht erkennbar.

Auswirkungen auf Schutzgebiete von gemeinschaftlichem Interesse werden in Kapitel 6, Seite 37, behandelt.

5.16 Risiken für die menschliche Gesundheit, für Natur und Landschaft sowie für das kulturelle Erbe durch schwere Unfälle oder Katastrophen

Nachfolgend werden die Schutzgüter hinsichtlich ihrer Belastbarkeit gegenüber Umweltfolgen geprüft, die durch die Folgen schwerer Unfälle oder Katastrophen, einschließlich derer, die durch den Klimawandel hervorgerufen werden, beeinträchtigt werden könnten, sofern zuvor entweder standortbezogene Konfliktlagen oder auch durch die Ausgestaltung der Anlage Sensibilitäten erkannt und beschrieben wurden.

Auslöser dieser Unfälle oder Katastrophen können am Standort bspw. Havarien oder Terroranschläge sein. Im Hinblick auf die verstärkten Naturgefahren durch die Folgen des Klimawandels, dazu zählen extreme Wetterereignisse, wie Dürre, Überschwemmungen oder Starkwindereignisse, konnten keine Anfälligkeiten des Vorhabens abgeleitet werden.

„Die Nutzung der Windenergie birgt im Gegensatz zur Nutzung der Atomkraft keine elementaren Gefahren für den Menschen und für die Umwelt. Auch verursacht sie keine Gesundheitsgefährdung oder Beeinträchtigung des Wohlbefindens durch den Ausstoß von Stäuben und Gasen wie die Nutzung fossiler Energieträger“ (DNR 2012: 59 f.). Das geplante Vorhaben erfordert kein Lagern, den Umgang, die Nutzung oder die Produktion von gefährlichen oder radioaktiven Stoffen. Der Zutritt von Personen zu den WEA erfordert

Anlagen werden keine bestehenden oder geplanten Funklinien des AWFS beeinflusst (vgl. IQ TECHNOLOGIES FOR EARTH AND SPACE GMBH 2023).

Sollten die Anlagen umfallen bzw. umknicken, so würden die WEA in den meisten Fällen auf landwirtschaftliche Flächen, z. T. auf Waldflächen, möglicherweise auch auf ihre Zuwegung fallen.

Durch die möglichen Schäden an den WEA würden die Schutzgüter Boden und Biotope beeinträchtigt werden. Boden würde durch die aufprallenden Turmteile verdichtet. Die Trümmerteile führen zu Verunreinigungen und Beeinträchtigungen der Biotope. In jedem Fall wäre nur ein kleinräumiger Bereich betroffen und der Schaden vergleichsweise gering. Eine Verschlechterung von Lebensräumen oder Nutzungsmöglichkeiten ist nicht zu erwarten, da keine sensiblen Räume betroffen sind und Trümmerteile der WEA bzw. der Rotorblätter vollständig geborgen und entsorgt werden können. Wie die Ausführungen im Kapitel 2.9, Seite 25, zeigen, ist eine Freisetzung von gefährlichen Stoffen bei WEA auf ein Minimum beschränkt, u.a. aufgrund der weitreichenden Ausstattung mit Schutztechnologien.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter infolge der möglichen Schäden an den Windenergieanlagen sind nicht zu erwarten. Die Risiken für die Schutzgüter in Folge möglicher Unfälle oder Katastrophen ist als vernachlässigbar einzustufen. Alle anderen Schutzgüter können nicht betroffen sein, da keine Empfindlichkeiten erkannt wurden oder sich Schutzgüter (bspw. Kulturelles Erbe) nicht im Gefahrenumfeld (Höhe der WEA) befinden.

6 NATURA 2000

NATURA 2000 ist ein europaweites, zusammenhängendes Schutzgebietsnetz, das sich aus Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Gebieten nach der FFH-Richtlinie 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 und Europäischen Vogelschutzgebieten (Special Protection Area - SPA-Gebiete) der EU-Vogelschutzrichtlinie 2009/147/EG zusammensetzt. Im UG (6 km-Radius) liegen das FFH-Gebiet „Oelseniederung mit Torfstichen“ (DE 3852-303), das FFH-Gebiet „Oberes Demnitztal“ (DE 3852-301), das FFH-Gebiet „Unteres Schlaubetal“ (DE 3752-302), das FFH-Gebiet „Schlaubetal“ (DE 3852-302), das FFH-Gebiet „Unteres Schlaubetal Ergänzung“ (DE 3752-303) und das FFH-Gebiet „Teufelsee und Urwald Fünfeichen“ (DE 3852-305) (Karte D, Anhang, ab Seite 108).

Eine Voruntersuchung zur FFH-Verträglichkeit liegt für die FFH-Gebiete „Oberes Demnitztal“ (DE 3852-301) und „Oelseniederung mit Torfstichen“ (DE 3852-303) vor (K&S UMWELTGUTACHTEN 2024c).

Das 86,12 ha große GGB „Oelseniederung mit Torfstichen“ (DE 3852-303) umfasst einen charakteristischen Teil der eiszeitlich entstandenen, vermoorten Oelse-Chossewitzer Seenrinne mit verschiedenen, durch die Oelse verbundenen Gewässern und ist im Westen und Osten von Nadelwäldern umgeben. Zu den prioritären Lebensraumtypen der Richtlinie 92/43/EWG gehören Auen-Wälder mit Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Gewöhnlicher Esche (*Fraxinus excelsior*) (Alno-Padion) (LRT 91E0*). Zu den Arten des Anhangs II der FFH-RL gehören der Fischotter (*Lutra lutra*), die Rotbauchunke (*Bombina bombina*), die Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*) sowie die Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*) (ebd.).

Bei dem ca. 87,42 ha großen FFH-Gebiet „Oberes Demnitztal“ (DE 3852-301) handelt es sich um ein von Nadelwäldern umgebendes vermoortes Fließtal der Demnitz nordwestlich von Eisenhüttenstadt im Nordwesten des Naturparks Schlaubetal. Zu den Lebensraumtypen der Richtlinie 92/43/EWG gehören Übergangs- und Schwingrasenmoore (LRT 7140) sowie als prioritäre Lebensraumtypen Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden (LRT 6230*) und Moorwälder (LRT 91D0*). Zu den Arten des Anhangs II der FFH-RL gehört der Fischotter (*Lutra lutra*) (ebd.).

Geprägt wird das 360,5 ha große FFH-Gebiet „Unteres Schlaubetal“ von der wasserreichen Schlaube, die durch eine steileingeschnittene, subglaziale Schmelzwasserrinne fließt und von einer Vielzahl von Quellen und Quellbächen gespeist wird. Entlang der Schlaube finden sich Feuchtwälder, Feuchtwiesen, Moore, Seen und Teiche. An den Talhängen und Hochflächen sind Eichen-Hainbuchenwälder und Traubeneichen-Kiefern-Mischwälder neben verschiedenen Buchenwaldgesellschaften ausgebildet. Zu den Lebensraumtypen der Richtlinie 92/43/EWG gehören Natürliche eutrophe Seen (LRT 3150), Dystrophe Seen und Teiche (LRT 3160), Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Unterwasservegetation (LRT 3260), Trockene, kalkreiche Sandrasen (LRT 6120*), Feuchte Hochstaudenfluren (LRT 6430), Magere Flachland-Mähwiesen (LRT 6510), Übergangs- und Schwingrasenmoore (LRT 7140), Kalkreiche Niedermoore (LRT 7230), Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen (LRT 9190), Moorwälder (LRT 91D0*), Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (LRT 91E0) sowie Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder (LRT 91T0). Zu den Arten des Anhangs II der FFH-RL gehören der Biber (*Castor fiber*), der Fischotter (*Lutra lutra*), der

Kammolch (*Triturus cristatus*), die Rotbauchunke (*Bombina bombina*), der Bitterling (*Rhodeus amarus*), das Bachneunauge (*Lampetra planeri*), der Steinbeißer (*Cobitis taenia*), die Große Mossjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*), die schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*), die Vierzählige Windelschnecke (*Vertigo geyeri*), die Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*), das Sumpf-Glanzkraut (*Liparis loeselii*) sowie das Firnisglänzendes Sichelmoos (*Hamatocaulis vernicosus*) (LFU 2022a).

Das 1.488,06 ha große FFH-Gebiet „Schlaubetal“ liegt zentral im Naturpark Schlaubetal. Der prägende Fluss im FFH-Gebiet ist die Schlaube mit einem oberirdischen Einzugsgebiet. Die Stillgewässer befinden sich sowohl in der Schlauberinne als auch auf den Hochflächen. Entlang der Schlaube finden sich Feuchtwälder, Feuchtwiesen, Moore, Seen und Teiche. An den Talhängen und Hochflächen sind Eichen-Hainbuchenwälder und Traubeneichen-Kiefern-Mischwälder neben verschiedenen Buchenwaldgesellschaften ausgebildet. Zu den Lebensraumtypen der Richtlinie 92/43/EWG gehören Natürliche eutrophe Seen (LRT 3150), Dystrophe Seen und Teiche (LRT 3160), Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Unterwasservegetation (LRT 3260), 030 Trockene europäische Heiden (LRT 4030), Magere Flachland-Mähwiesen (LRT 6510), Übergangs- und Schwingrasenmoore (LRT 7140), Kalkreiche Niedermoore (LRT 7230), Hainsimsen-Buchenwald (LRT 9110), Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130), Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (LRT 9150), Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (LRT 9160), Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (LRT 9170), Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen (LRT 9190), Moorwälder (LRT 91D0*) sowie Weichholz-Auen-Wälder (LRT 91E0*). Zu den Arten des Anhangs II der FFH-RL gehören der Biber (*Castor fiber*), der Fischotter (*Lutra lutra*), der Kammolch (*Triturus cristatus*), die Rotbauchunke (*Bombina bombina*), der Bitterling (*Rhodeus amarus*), der Steinbeißer (*Cobitis taenia*), die Große Mossjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) sowie der Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) (LFU 2022b).

Beim FFH-Gebiet „Unteres Schlaubetal Ergänzung“ handelt es sich um einen 306 ha großen Ausschnitt des Schlaubetals zwischen Müllrose und Brieskow-Finkenheerd. Neben Resten der Alten Schlaube mit naturnaher Begleitvegetation gehören größere Abschnitte des Brieskower Kanals als historisch entstandenes, künstliches Gewässer im Verlauf der früheren Schlaube mit hoher Biotopvielfalt und wichtiger Verbindungsfunktion zum Schlaubetal zu den prägenden Elementen des Gebietes. Die Gewässer des Gebietes haben eine große Bedeutung als Habitate oder Migrationskorridor für Biber und Fischotter. Weitere wertvolle Gebietsbestandteile sind die Möllniewiese mit einer artenreichen Grünlandvegetation sowie der Moorwald mit Vorkommen von seltenen und gefährdeten Pflanzenarten. Zu den Lebensraumtypen der Richtlinie 92/43/EWG gehören Dünen mit offenen Grasflächen (LRT 2330), Natürliche eutrophe Seen (LRT 3150), Flüsse mit Unterwasservegetation (LRT 3260), Trockene, kalkreiche Sandrasen (LRT 6120*), Pfeifengraswiesen (LRT 6410), Feuchte Hochstaudenfluren (LRT 6430), Magere Flachland-Mähwiesen (LRT 6510), Kalkreiche Sümpfe mit *Cladium mariscus* (LRT 7210), Kalkreiche Niedermoore (LRT 7230), Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen (LRT 9190), Birken-Moorwald (LRT 91D1*) sowie Erlen-, Eschen- und Weichholzaunenwälder (LRT 991E0*). Zu den Arten des Anhangs II der FFH-RL gehören Fischotter (*Lutra lutra*), Biber (*Castor fiber*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Rapfen (*Aspius aspius*), Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Bitterling (*Rhodeus amarus*), Steinbeißer (*Cobitis taenia*), Bauchige Windelschnecke (*Vertigo*

mouliinsiana), Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*) sowie Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*) (MUGV 2013).

Das 153,4 ha große FFH-Gebiet „Teufelssee und Urwald Fünfeichen“ ist eines der größten, zusammenhängenden Traubeneichen-Kiefernwälder Brandenburgs mit charakteristischer Fauna alter Eichenwälder und dem Teufelssee als typischer Kesselsee mit charakteristischer, mesotroph-saurer Übergangsmoorverlandung. Zu den Lebensraumtypen der Richtlinie 92/43/EWG gehören Dystrophe Seen (LRT 3160) Übergangs- und Schwingrasenmoore (LRT 7140) Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*) (LRT 9170) sowie Alte bodensaure Eichenwälder mit *Quercus robur* auf Sandebenen (LRT 9190). FFH-relevante Tierarten nach Anhang II sind Heldbock (*Cerambyx cerdo*), Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) sowie Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) (BFN 2019)

Die Voruntersuchung zur FFH-Verträglichkeit für die FFH-Gebiete „Oberes Demnitztal“ (DE 3852-301) und „Oelseniederung mit Torfstichen“ (DE 3852-303) hatte zum Ergebnis, dass eine vertiefte Prüfung zur FFH-Verträglichkeit nach gutachterlicher Einschätzung nicht erforderlich wird, da keine projektspezifischen erheblichen Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen der NATURA 2000-Gebiete prognostiziert werden konnten (K&S UMWELTGUTACHTEN 2024c).

Aufgrund der Entfernungen von mindestens 3,1 km ist eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele und des Schutzzweckes der maßgeblichen Gebietsbestandteile der weiteren oben genannten FFH-Gebiete „Unteres Schlaubetal“, „Schlaubetal“, „Unteres Schlaubetal Ergänzung“ und „Teufelsee und Urwald Fünfeichen“ ebenfalls ausgeschlossen (Tab. 13, Seite 69).

7 Besonderer Artenschutz

Das Tötungsverbot, das Störungsverbot sowie das Verbot der Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten geschützter Tierarten bzw. von Standorten geschützter Pflanzenarten sind als Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG auch im Zusammenhang mit den typischen Wirkfaktoren von Eingriffsplanungen zu betrachten. Eine zentrale Regelung für die Umsetzung der artenschutzrechtlichen Anforderungen bei Eingriffen stellt zudem § 44 Abs. 5 BNatSchG dar, wonach für zulässige Eingriffe das prüfgegenständliche Artenspektrum auf die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie auf die europäischen Vogelarten eingeschränkt wird. Zudem liegt danach ein Verstoß gegen das o. g. artenschutzrechtliche Beschädigungsverbot nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten, gegebenenfalls unter Hinzuziehung vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen, im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Die Aufgabe der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung ist es, über eine Relevanzprüfung die betroffenen Arten herauszufiltern und im Rahmen einer Konfliktanalyse mögliche durch das Vorhaben hervorgerufene artspezifische Beeinträchtigungen zu ermitteln und zu prüfen, ob für relevante Arten die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nrn. 1 bis 4 BNatSchG unter Beachtung des Abs. 5 und § 45b BNatSchG ausgelöst werden. Gegebenenfalls erfordert diese eine Ausnahmeprüfung nach den Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes.

Im Rahmen des geplanten Vorhabens wurde eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung vorgenommen. Die Ergebnisse sind in einem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (AFB) ausführlich dargestellt und werden im Folgenden zusammenfassend erläutert (K&S UMWELTGUTACHTEN 2024b).

Hinsichtlich der streng geschützten Zauneidechse und Schlingnatter wurde ein Habitatpotenzial in den Eingriffsbereichen der geplanten WEA GM8 und entlang des Weges zur geplanten WEA GM4 festgestellt. Im Rahmen einer systematischen, ganzjährigen Erfassung wurde die streng geschützte Zauneidechse angrenzend an den Baubereich der WEA GM8 nachgewiesen. Entsprechend fand eine Überprüfung der Verbotstatbestände statt. Unter Berücksichtigung einer artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahme (V_{AFB1} - Bauzeitenbeschränkung) wird das Eintreten der zu prüfenden Verbotstatbestände aber mit hinreichender Sicherheit verhindert. Sollten Bauarbeiten an der geplanten WEA GM8 außerhalb des Zeitraumes der Bauzeitenbeschränkung notwendig sein, ist der Baubereich durch einen geeigneten Folienschutzzaun zu sichern.

Hinsichtlich der Chiropterenfauna wurde festgestellt, dass am Standort Windpark „Grunow-Mixdorf“ das Vorkommen aller in Brandenburg vorkommenden kollisionsgefährdeten Arten anzunehmen ist. Zusätzlich können überwiegend waldbundene Arten im Vorhabengebiet vorkommen. Da sich die geplanten WEA-Standorte in Bereichen mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz befinden, sind Maßnahmen zur Reduzierung des betriebsbedingten Tötungsrisikos umzusetzen (V_{AFB2} – Implementierung eines angepassten Betriebsalgorithmus). Die Rodungsarbeiten sind zum Schutz der waldbunden Arten im Zeitraum vom 01.10. bis 28/29.02. umzusetzen (V_{AFB4} - Rodungsarbeiten nur zwischen Anfang Oktober und Ende Februar).

Folgende Arten der Artengruppe Avifauna wurden im Einzelfall betrachtet:

- Feldlerche, Rotmilan, Turmfalke und Wespenbussard sowie Blaumeise, Buntspecht, Gartenbaumläufer, Grünspecht, Kleiber, Kohlmeise, Schwarzspecht, Star, Tannenmeise, Trauerschnäpper und Waldbaumläufer (Artengruppe der ungefährdeten Höhlenbrüter)

Zur Vermeidung der Tötungen bzw. Verletzungen oder Störungen von Vögeln während der Brutzeit sind alle bauvorbereitenden Maßnahmen und alle Baumaßnahmen ausschließlich außerhalb der Brutzeit der im Plangebiet vorkommenden Brutvögel durchzuführen (V_{AFB3} – Bauzeitenregelung Avifauna).

Unter Berücksichtigung der V_{AFB6} (Abschaltung während landwirtschaftlicher Bewirtschaftungsereignisse) ist von einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos für den Rotmilan im Rahmen des Anlagenbetriebs nicht auszugehen.

Unter Berücksichtigung der eingeplanten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden mit hinreichender Sicherheit keine Verbotstatbestände im Sinne des Artenschutzes (§ 44 Abs. 1 Nrn. 1 bis 4 BNatSchG i.V.m. § 45b BNatSchG) für die genannten Arten bzw. Artengruppen verletzt.

Die im Zusammenhang mit der artenschutzrechtlichen Prüfung ermittelten Vermeidungsmaßnahmen sind im Kap. 10, Seite 68, dargestellt.

8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Von den prognostizierten Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter sind hier speziell diejenigen zu betrachten, die untereinander Wechselwirkungen bedingen können. Schutzgüter, die miteinander in Beziehung stehen sind z. B. das Schutzgut Boden in Verbindung mit den Schutzgütern Grundwasser, Klima, Luft, Biotope, Flora, Fauna und Kulturgüter (Bodendenkmale), da diese maßgeblich von den Bodenfunktionen abhängig sind.

So hat die Flächeninanspruchnahme durch (Teil-)Versiegelungen unmittelbare Auswirkungen auf das Schutzgut „Boden“ und damit ggf. auch auf die o. g. Schutzgüter. Mit dem Verlust von Vegetation durch die Überplanung von Forstflächen und Versiegelung gehen Lebensraumfunktionen verloren, die vielgestaltig in das Ökosystem eingebunden sind. Auf den überbauten Flächen können sich keine Biotope mehr entwickeln.

Der Vegetationsverlust von Forstflächen im Rahmen der Bebauung bedingt eine zu vernachlässigende Verschlechterung der Brutvogelhabitate und des Nahrungsangebots im Vorhabengebiet, da in den Randbereichen der geplanten WEA langfristig hochwertige Saumstrukturen entstehen. In diesem Zusammenhang sind keine großflächigen und nachhaltigen Wechselwirkungen zu erwarten, die zu erheblichen Beeinträchtigungen führen würden.

Eine weitere Wechselbeziehung besteht zwischen dem Schutzgut Landschaftsbild und dem Schutzgut Mensch / menschliche Gesundheit, insbesondere unter dem Aspekt der naturbezogenen Erholungsnutzung. Landschaftsästhetisch wertvolle Räume sind gegenüber dem Eingriff als sensibel einzustufen. Die Erlebniswirksamkeit und der Erholungswert des Vorhabengebiets besitzen aufgrund ihrer naturräumlichen Ausstattung durch naturferne Forste und intensive Landnutzung, aber auch durch die Vorbelastungen am Standort, wie geplante WEA und Zerschneidungseffekte, keine besondere Erlebniswirksamkeit. Währenddessen kommt dem angrenzenden Schlaubetal eine besondere Bedeutung zu. Für die Schutzgebiete wurden keine erheblichen Beeinträchtigungen prognostiziert, sodass keine sich verstärkenden Wechselwirkungen auf die Erholungseignung der Landschaft prognostiziert werden kann.

Die nachstehende Tabelle stellt die möglichen Umweltauswirkungen und die Betroffenheit der Schutzgüter zusammen (Tab. 14, ab Seite 78). Für verschiedene Schutzgüter sind Wechselwirkungen zu erwarten. Zusammenfassend kann aber eindeutig festgestellt werden, dass keine sich verstärkenden, erheblichen Wechselwirkungen hergeleitet werden können.

Tab. 14: Zusammenstellung der möglichen Umweltauswirkungen und Betroffenheit der Schutzgüter, Identifizierung möglicher Wechselwirkungen

Wirkfaktoren	Mögliche, sich ergebene Auswirkungen	Betroffenes Schutzgut	Verstärkende Wechselbeziehungen erkennbar?
Baubedingt			
1. vorübergehende Emissionen	vorübergehende Beeinträchtigung der Wohn- und Erholungsfunktion	Mensch, Erholung	nein

Wirkfaktoren	Mögliche, sich ergebene Auswirkungen	Betroffenes Schutzgut	Verstärkende Wechselbeziehungen erkennbar?
(Lärm/Staub/Schadstoffe/Erschütterungen) und Immissionen (Licht) durch Bauverkehr und Bauarbeiten	vorübergehende Vergrämung von Arten	Fauna	nein
	vorübergehende Störung von Brutvögeln	Fauna	nein
2. Abfallerzeugung	zusätzliche Flächeninanspruchnahme	Boden, Fläche, Flora, Fauna, Landschaftsbild	nein
3. vorübergehende Flächeninanspruchnahme	vorübergehender Verlust von Forstflächen	Fauna, Flora, Fläche	nein
	vorübergehender Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten	Fauna, Flora	nein
	vorübergehende Vergrämung von Arten	Fauna	nein
	vorübergehende Störung von Boden	Boden, Wasser, Flora	nein
Anlagebedingt			
4. Bodenverlust (Voll- und Teilversiegelung; Überschüttung mit natürlichem Boden)	dauerhafter Verlust bzw. dauerhafte Beeinträchtigungen von Boden	Boden, Wasser, Flora, Fauna, Biologische Vielfalt	nein
5. dauerhafte Flächeninanspruchnahme (mit Vegetationsverlust)	dauerhafter Verlust von Forst- und Ackerflächen sowie Frischwiesen für Zuwegungen	Fauna, Flora, Fläche, Boden, Wasser, Mensch, Erholung, Landschaftsbild, Klima, Biologische Vielfalt	nein
6. Errichtung technischer Bauwerke in der Landschaft	mögliche Scheuchwirkung für sensible Arten	Fauna (insbesondere Zug- und Rastvögel sowie Brutvögel),	nein
	visuelle Veränderung der Landschaft	Landschaftsbild, Mensch/Erholung	nein
	Kollisionsgefahr für Vögel	Fauna, Biologische Vielfalt	nein
Betriebsbedingt			
7. Flügelrotation	Kollisionsgefahr für Vögel und Fledermäuse	Fauna, Biologische Vielfalt	nein
	Vergrämung, bzw. Barrierewirkung durch Meidung von WEA in Betrieb	Fauna (insbesondere Zug- und Rastvögel sowie Brutvögel), Biologische Vielfalt	nein
	Eisfall-/Eiswurfgefahr	Mensch	nein
	Schallimmissionen	Mensch	nein
	Schattenwurf	Mensch	nein
	Infraschall	Mensch	nein
8. Emissionen	temporäres Aufkommen von Fahrzeugverkehr, Lärm, Staub (Wartungsarbeiten)	Mensch, (vorübergehend Fauna)	nein
	anfallender Abfall (Wachse, Fette, Öle)	Mensch	nein

Wirkfaktoren	Mögliche, sich ergebene Auswirkungen	Betroffenes Schutzgut	Verstärkende Wechselbeziehungen erkennbar?
Risiken für Störfälle, Unfälle, Katastrophen			
9. Stoffe/Technologien	gefährliche Stoffe oder Technologien finden keine Anwendung	--	nein
10. Anfälligkeiten für Störfälle	Anfälligkeiten sehr gering, da Sicherheitskette	Boden, Mensch	nein
11. Anfälligkeiten gegenüber den Folgen des Klimawandels	Unfallrisiko (Abbruch Flügel, Umfallen der WEA) durch Georisiken (Dürreperioden, Austrocknen von Boden) oder durch Wetterphänomene (Starkwind, Blitzeinschlag) gering bzw. nicht ableitbar	Mensch	nein

9 Zusammenwirken mit anderen bestehenden oder geplanten Vorhaben

Innerhalb der ehemaligen Windenergiekulissen (WEG Nr. 61 „Grunow-Mixdorf“ und WEG Nr. 50 „Schneeberg“ aus 2018) befinden sich derzeit insgesamt sechs WEA im Genehmigungsverfahren sowie acht weitere WEA in Planung. Sieben weitere WEA (WEA GM2 - GM8) sind Gegenstand des vorliegenden Antrags, davon befinden sich drei WEA (WEA GM3 bis WEA GM5 in dem (nach erloschenem Niststätten-schutz) über das ehemalige Windeignungsgebiet Nr. 61 hinausgehend erweiterten Vorhabengebiet. Im Antragsverfahren wurden der Antragstellerin drei weitere, von einem Mitbewerber beantragte WEA, als zu berücksichtigende Vorbelastung benannt. Die Antragstellerin stellt hilfsweise den BImSchG-Antrag unter Berücksichtigung auch dieser drei im Verfahren befindlichen WEA, sofern der Hauptantrag andernfalls nicht positiv beschieden werden kann. Alle WEA sind räumlich so angeordnet, dass sie eine gemeinsame Windfarm nach § 2 UVPG Abs. 5 bilden. Entsprechend wird mit dem Vorhaben eine Verdichtung und Erweiterung der Windfarm verfolgt.

Andere bestehende bzw. geplante Vorhaben im weiteren Umfeld stellen weitere in Betrieb bzw. geplanten Windfarmen dar. Westlich des Vorhabens befinden sich in ca. 4,6 km Entfernung zwei Einzelanlagen in Betrieb. In ca. 8,3 km Entfernung befindet sich eine Windfarm mit sieben WEA in Betrieb sowie weiteren fünf WEA im Genehmigungsverfahren. Darüber hinaus befindet sich südlich der geplanten Windfarm in einem Abstand von > 10 km Entfernung eine weitere Windfarm mit > 50 WEA in Betrieb sowie weiteren neun WEA im Genehmigungsverfahren.

Kumulierende Wirkungen sind für die Schutzgüter Wasser, Boden, Klima oder Biotope nicht anzunehmen, da aufgrund des geringen Wirkungsbereiches keine Überlagerungen stattfinden können.

Windenergieanlagen haben aber auf die weiteren hier betrachteten Schutzgüter:

- Fauna (Vögel, Fledermäuse),
- Landschaftsbild,
- Mensch und Erholung,
- Kultur- und Sachgüter und
- Schutzgebiete

einen weiteren Einflussbereich, so dass Überlagerungen der Wirkfaktoren der Anlagen hier nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden können.

Vögel

Das Gefährdungspotenzial für Vögel hinsichtlich des Schlagrisikos erhöht sich im Allgemeinen mit dem Zubau von WEA. Die sich verstärkenden Auswirkungen werden aber als nicht erheblich bewertet, sondern sind über das durch die vorliegende Planung resultierende Konfliktpotenzial hinaus nur als marginal zu werten.

Durch die Überbauung von Vegetationsflächen gehen Teillebensräume verloren. Der Verlust wird nur als minimal eingeschätzt, da trotzdem noch genügend Ausweichflächen, die gleichwertige Habitats darstellen, in der Umgebung vorhanden sind.

Während des Vogelzugs können Windfarmen Barrieren für Zugvögel darstellen. Das Vorhabengebiet besitzt aufgrund der großflächig vorkommenden Kiefernforste keine besondere Bedeutung für die Zug- und Rastvögel. Eine Verstellung von überregional bedeutsamen Flugkorridoren, auch unter Berücksichtigung der weiteren WEA, ist demnach nicht zu erwarten.

Fledermäuse

Da Fledermäuse weite Distanzen zurücklegen, kann eine erhöhte Kollisionsgefährdung für einzelne Individuen durch die umstehenden WEA nicht ausgeschlossen werden. Jedoch wird der Betrieb der geplanten WEA GM2 - GM8 durch eine entsprechende Vermeidungsmaßnahme in Zeiten mit hoher Fledermausaktivität reguliert, sodass eine signifikante Erhöhung des bereits prognostizierten Kollisionsrisikos ausgeschlossen werden kann. Demnach ergeben sich voraussichtlich keine summierenden Auswirkungen mit den geplanten oder bestehenden Vorhaben im Umfeld.

Landschaftsbild

Mit der Errichtung der geplanten WEA wird sich das Landschaftsbild im räumlichen Zusammenhang verändern. Im UG befinden sich bereits WEA im Genehmigungsverfahren, weitere WEA sind geplant. Die mit der Errichtung neuer WEA verbundenen, erheblichen Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild werden dadurch verstärkt. Das Potenzial des grundsätzlich für die Windenergienutzung geeigneten Standorts wird mit dem geplanten Vorhaben weiter ausgeschöpft. Mit der Bündelung der Anlagen an diesem Standort können landschaftlich attraktivere Räume mit hohem ästhetischem Wert von WEA freigehalten werden.

Mensch und menschliche Gesundheit einschließlich Erholung

Für die umliegenden Ortschaften Mixdorf, Grunow, Schneeberg sowie Merz sind im Hinblick auf die WEA im Genehmigungsverfahren und der geplanten Windparkverdichtung sich verstärkende Auswirkungen zwar wahrscheinlich (bspw. durch die Verstellung zusätzlicher Blickbeziehungen von den Ortsrändern aus in die freie Landschaft), aber nicht als erheblich zu werten (Kap. 5.13, Seite 63). Eine sogenannte „erdrückende Wirkung“ wird mit den anderen im Umfeld geplanten oder bestehenden Vorhaben für die Ortschaften nicht prognostiziert. Die Anlagen werden so platziert, dass sie räumlich den weiteren Anlagen zugeordnet sind und keine sonst ungestörten Blickachsen auf sensible Landschaftsräume verstellen.

Einhergehend mit der Veränderung des Landschaftsbildes wird sich auch der Erholungswert verändern. Jedoch nicht in dem Maße, als dass das Gebiet nun durch Erholungssuchende gemieden werden wird. Mit der geplanten Windparkverdichtung gehen keine erheblichen Beeinträchtigungen einher, zumal die schutzwürdigen Räume überwiegend bewaldet sind und aus den Waldflächen heraus die WEA nicht wahrnehmbar sein werden. Erhebliche Summationswirkungen, die über das bereits beschriebene Maß hinausgehen, sind nicht wahrscheinlich, da die Veränderung räumlich stark begrenzt ist.

Kulturelles Erbe

Sich verstärkende Auswirkungen ergeben sich, wenn im Wirkungsbereich des betrachteten Denkmals und seiner Umgebung bereits Störungen durch WEA vorhanden sind und diese sich mit den Störwirkungen der geplanten WEA überlagern. Es finden aber keine kumulierenden Wirkungen statt, da von den geplanten Anlagen ausgehend keine Beeinträchtigungen ermittelt wurden.

Schutzgebiete und NATURA 2000

Erhebliche Kumulationswirkungen, die eine zusätzliche Beeinträchtigung auf die umliegenden Schutzgebiete ausüben würden, können ausgeschlossen werden, da durch das Vorhaben selbst keine Auswirkungen auf die umliegenden Schutzgebiete hervorgerufen werden und ebenfalls keine erheblichen kumulierenden Effekte durch andere WEA-Vorhaben zu erwarten sind. Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgebietsflächen werden durch das Vorhaben ebenfalls nicht in einem erheblichen Maß beeinflusst.

10 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Um erhebliche Umweltauswirkungen durch das geplante Windenergievorhaben zu vermeiden, werden Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen formuliert (Tab. 15, ab Seite 84). Für die Schutzgüter Wasser, Klima/Luft sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ergeben sich nach den Ergebnissen der Wirkungsprognose keine erheblichen Auswirkungen.

Tab. 15: Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Nr.	Kurzbeschreibung	Schutzgüter
V1	Die Errichtung der Anlagen einschließlich ihrer Zuwegungen findet überwiegend auf Flächen mit geringer Biotopwertigkeit statt.	Flora/Bio- tope
V2	Es ist sicher zu stellen, dass die Fällung von Gehölzen auf ein unbedingt erforderliches Maß zu beschränken ist. Die nur während der Bauzeit benötigten Rodungsflächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten wieder an Ort und Stelle aufgeforstet, sofern diese aus technischen Gründen nicht dauerhaft erhalten bleiben müssen.	Flora/Bio- tope
V3	Der Flächenbedarf an Baustraßen/Lagerflächen ist während der Bauzeit soweit wie möglich zu reduzieren.	Flora/Bio- tope Boden
V4	Die Erschließungswege im Windpark werden auf dem möglichst kürzesten Weg angelegt, um den Flächenverbrauch und die Teilversiegelung so gering wie möglich zu halten.	Flora/Bio- tope Boden
V5	Der temporäre Flächenbedarf während der Bauzeit wird auf ein Mindestmaß beschränkt. Temporär versiegelte Stell- und Vormontageflächen werden nach Ende der Bauzeit wieder zurückgebaut und in ihren ursprünglichen Zustand zurückgeführt, sofern diese aus technischen Gründen nicht dauerhaft erhalten bleiben müssen. Stark verdichtete Bereiche werden wieder tiefengelockert.	Boden
V6	Der Wiedereinbau des zwischengelagerten Bodenaushubs erfolgt unter Anwendung der einschlägigen Normen und Vorschriften.	Boden
V7	Der Ausbaugrad der Erschließungswege und der Kranstellfläche ist, soweit wie möglich, zu reduzieren. Dazu werden diese als wassergebundene Decken ausgeführt (zertifizierter Recycling-Schotter), so dass ein gewisses Maß an Wasserdurchlässigkeit bestehen bleibt.	Boden
V8	Durch die Verwendung matter Farben und einer bedarfsgesteuerten, leuchtreduzierenden und synchronisierten Befehuerung werden störende Effekte durch die Beleuchtung vermieden.	Landschafts- bild
V9	Die geplanten WEA GM7 und GM8 werden zur Vermeidung erheblicher Umweltwirkungen in ein geeignetes Schattenwurf-Abschaltsystem (Schattenwurfmodul) eingebunden. Damit wird sichergestellt, dass der astronomisch maximal mögliche Schattenwurf die festgelegten Richtwerte nicht überschreitet.	Mensch
V10	Für die geplanten WEA GM2 – GM8 ist ein Betriebszustandswechsel in Abhängigkeit der Beurteilungszeit entsprechend TA-Lärm vorgesehen (geräuschreduzierter Betriebsmodus im Nachtzeitraum).	Mensch

Nr.	Kurzbeschreibung	Schutzgüter
V11	Der Baustellenbetrieb ist zur Vermeidung erheblicher Lärmbelastungen bei Nacht nur in den Tagesstunden vorzusehen.	Mensch
V _{AFB1}	<p>Schutzzaun Reptilien</p> <p>Alle bauvorbereitenden Maßnahmen und alle Baumaßnahmen, die an den Lebensraum von Zauneidechsen angrenzen, sind außerhalb der Aktivitätsphase der Zauneidechsen, d. h. außerhalb des Zeitraums von Anfang März bis Anfang November, durchzuführen (Bauzeitenbeschränkung). Dies betrifft den dauerhaften Zuwegungstrichter zur geplanten WEA GM8. Sollten Bauarbeiten außerhalb des Zeitraumes der Bauzeitenbeschränkung notwendig sein, ist der Baubereich durch einen geeigneten Folienschutzzaun zu sichern. Mit der Errichtung des Schutzzaunes wird der Reptilienlebensraum gegenüber den Baubereichen abgezäunt.</p> <p>Die Position des Reptilienschutzzauns wird vorgeschlagen. Der konkrete Verlauf ist unter fachgutachterlicher Begleitung vor Beginn der Maßnahmenumsetzung anhand der örtlichen Gegebenheiten zu definieren.</p> <p>Der Zaun ist so aufzustellen, dass den Tieren kein Überklettern oder Untergraben ermöglicht wird. Dafür ist ein geeigneter Folienschutzzaun vorgesehen, welcher eine ausreichende Mindesthöhe von 50 cm besitzt und mind. 20 cm tief in den Boden eingelassen wird. Auf diese Weise wird ein Einwandern in die Baustellenbereiche verhindert.</p> <p>Die Installation der Reptilienschutzzäune ist mit einer ökologischen Baubegleitung (V_{AFB5}) durchzuführen. Fortwährend sind die Reptilienschutzzäune auf Standsicherheit und Funktionsfähigkeit zu kontrollieren. Die Reptilienschutzzäune sind bis zum Ende der Bauaktivitäten funktionsfähig zu erhalten. Mögliche Schäden sind zu reparieren. Bei möglichen Schäden werden die angrenzenden Baustellenbereiche kontrolliert und ggf. eingedrungene Individuen auf Flächen außerhalb der Baustellenbereiche umgesetzt.</p>	Fauna
V _{AFB2}	<p>Fledermausfreundlicher Betriebsalgorithmus (Abschaltzeiten)</p> <p>Die geplanten WEA sind im Zeitraum vom 01. April bis 31. Oktober eine Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang unter folgenden Voraussetzungen abzuschalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) bei Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe $\leq 6,0$ m/s b) bei einer Lufttemperatur $\geq 10^\circ\text{C}$ c) bei Niederschlag $\leq 0,2$ mm/h <p>In den ersten beiden Betriebsjahren kann das standortspezifische Kollisionsrisiko durch akustische Daueraufzeichnungen im Rotorbereich bewertet bzw. verifiziert werden (Gondelerfassung). Die Durchführung der Erfassungen auf Gondelhöhe richten sich nach den fachlichen Vorgaben von BRINKMANN et. al. (2011) und den F+E-Projekten RENEBAT I bis III. Es sind regelmäßig die in diesem Rahmen erprobten und für geeignet befundenen Detektor-Techniken und Geräteeinstellungen zu verwenden.</p>	Fauna
V _{AFB3}	<p>Bauzeitenbeschränkung Avifauna</p> <p>Alle bauvorbereitenden Maßnahmen und alle Baumaßnahmen sind ausschließlich außerhalb der Brutzeit der im Vorhabengebiet vorkommenden Brutvögel durchzuführen. Baumaßnahmen sind in der Zeit vom 01.03. bis 31.08. unzulässig.</p> <p>Abweichend davon ist es bei Baubeginn vor Brutbeginn möglich, die Bautätigkeit fortzuführen, sofern die Arbeiten ohne Unterbrechungen weiterlaufen (alternative Bauzeitenbeschränkung). Eine mögliche Unterbrechung der Baumaßnahme darf</p>	Fauna

Nr.	Kurzbeschreibung	Schutzgüter
	<p>höchstens eine Woche betragen. Sollten längere Bauunterbrechungen auftreten, muss durch geeignete Maßnahmen ausgeschlossen werden, dass sich innerhalb der Bauflächen Brutvögel ansiedeln (z. B. Installation von Flutterband). Vor Wiederaufnahme der Bautätigkeit sind die Flächen hinsichtlich einer Besiedlung zu kontrollieren (ökologische Baubegleitung).</p> <p>Die Baumaßnahmen können in die Brutzeit hinein fortgesetzt werden, wenn auf den Bauflächen zuzüglich eines Puffers von 10 m eine Vergrämung mit Flutterband unter folgenden Maßgaben erfolgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Die Vergrämungsmaßnahme muss spätestens zu Beginn der Brutzeit, d. h. im vorliegenden Fall ab dem 01.03, bzw. bei einer Bauunterbrechung von mehr als sieben Tagen spätestens am achten Tag eingerichtet sein und bis zum Baubeginn funktionsfähig erhalten bleiben. b) Das Flutterband ist in einer Höhe von mindestens 50 cm über dem Boden anzubringen. Dabei ist das Band so zu spannen, dass es sich ohne Bodenkontakt immer frei bewegen kann, ggf. ist die Höhe des Bandes an die Vegetationshöhe anzupassen. Das Band ist innerhalb der oben genannten Fläche längs und quer jeweils in Bahnen mit einem Reihenabstand von maximal 5 m zu spannen. Alternatives Flutterbandkonzept: 3 x 3 m-Raster aus Holzpfehlen mit zwei fixierten freischwebenden Enden (Flutterband mit einer Länge von 1 m) am Ende des Pfahles c) Zur Gewährleistung ihrer Funktionstüchtigkeit ist die Maßnahme im Turnus von maximal 7 Tagen zu kontrollieren. Über die Kontrollen sind Protokolle anzufertigen, in denen auch besondere Ereignisse z.B. Schäden und eingeleitete bzw. durchgeführte Maßnahmen erfasst werden. 	
V_{AFB4}	<p>Rodungsarbeiten nur zwischen Anfang Oktober und Ende Februar</p> <p>Die Rodungsarbeiten sind zum Schutz der waldgebundenen Arten unter Berücksichtigung der Bauzeitenregelung für die Brutvögel (V_{AFB3}) im Zeitraum vom 01.10. bis 28/29.02. umzusetzen.</p>	Fauna
V_{AFB5}	<p>Ökologische Baubegleitung</p> <p>Im Rahmen der ökologischen Baubegleitung ist die fachlich einwandfreie Umsetzung der natur- und artenschutzrechtlichen Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen sicherzustellen, regelmäßig zu kontrollieren und zu dokumentieren.</p>	Fauna und Biotope
V_{AFB6}	<p>Abschaltung während landwirtschaftlicher Bewirtschaftungsereignisse</p> <p>Während landwirtschaftlicher Bewirtschaftungsereignisse sind die betreffenden Offenlandschaften als Nahrungshabitate für den Rotmilan besonders attraktiv, da das Beuteangebot freigelegt wird.</p> <p>Die beantragten WEA GM2, GM3 sowie GM6 - GM8 sind im Falle der Grünlandmahd und Ernte von Feldfrüchten sowie des Pflügens zwischen 1. April und 31. August auf Flächen, die in weniger als 250 m Entfernung vom Mastmittelpunkt der genannten Anlagen gelegen sind abzuschalten. Die Abschaltmaßnahmen erfolgen von Beginn des Bewirtschaftungsereignisses bis mindestens 48 Stunden nach Beendigung des Bewirtschaftungsereignisses. Aufgrund des Vorkommens mehrerer Brutpaare des besonders schlagsensiblen Rotmilans sowie eines Schwarzmilan-Brutpaares im weiteren Umfeld der geplanten Anlagen wird der Abschaltzeitraum von 24 h auf 48 h erweitert.</p>	Fauna

Nr.	Kurzbeschreibung	Schutzgüter
	Die Abschaltung ist nicht erforderlich bei Windgeschwindigkeiten ab 6 m/s auf Nabenhöhe oder Niederschlag ab 5 mm/h oder Temperaturen unter -2 Grad Celsius (SCHREIBER 2016). Maßgeblich ist der jeweils vorangegangene 10-Minuten-Mittelwert. Die vorgenannten Parameter sind zu dokumentieren und der Genehmigungsbehörde auf Verlangen vorzulegen.	

Maßnahmen zur Wahrung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität ("CEF-Maßnahmen")

Die ökologische Funktion des Untersuchungsraumes wird mit Errichtung und Betrieb der geplanten WEA nicht beeinträchtigt. Daher sind keine CEF-Maßnahmen geplant.

11 Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung

Für das Vorhaben wurde ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) erstellt (K&S UMWELTGUTACHTEN 2024a). Im Rahmen der Eingriffsregelung wurden erhebliche Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter Boden, Biotope und Landschaftsbild ermittelt, die durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen bzw. zu ersetzen sind.

Die im LBP aufgestellte Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung benennt alle möglichen Konflikte, die im Zusammenhang mit der aktuellen Windparkplanung im Windpark „Grunow-Mixdorf“ zu erwarten sind und stellt die mögliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen gegenüber. Der Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild wird im Rahmen von Ersatzzahlungen ausgeglichen.

Folgende Konflikte ergeben sich aus der Eingriffsregelung (Tab. 16, Seite 88):

Tab. 16: Zusammenfassung der gegenwärtig ermittelten Konflikte

Konfliktnummer	Beschreibung der voraussichtlichen erheblichen Beeinträchtigungen	Umfang des Eingriffs (m ²)
K1 / Boden 1	Vollversiegelung von Boden	3.577
K2 / Boden 2	Teilversiegelung von Boden	24.084
K3 / Boden 3	Überschüttung von natürlichem Boden	2.504
K4 / Biotope 1	Verlust von Frischwiese	8.437
K5 / Biotope 2	Verlust von Kiefernforst, Wuchsklasse 4	1.670
K6 / Biotope 3	Verlust von Kiefernforst, Wuchsklasse 5	24.502
K7 / Beeinträchtigung Landschaftsbild	Errichtung technischer Bauwerke	7 WEA

Die ermittelten erheblichen Beeinträchtigungen sind im Sinne der Eingriffsregelung durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege kompensierbar. Erhebliche Beeinträchtigungen mehrerer Schutzgüter können durch eine oder mehrere kombinierte Ausgleichsmaßnahmen auf einer Fläche kompensiert werden (Multifunktionalität der Ausgleichsfläche).

Folgende Maßnahmen konnten für das Vorhaben gesichert werden (Tab. 17, Seite 88). Entsprechende Maßnahmenblätter befinden sich im Anhang des LBP (K&S UMWELTGUTACHTEN 2024a).

Tab. 17: Übersicht über die eingeplante Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Maßn.-Nr.	Maßn.-Beschreibung (siehe dazu auch Maßnahmenblatt im Anhang)	Zielbiotop	Ziel der Maßnahme	Kompensation für Schutzgut	Anrechnung für Konflikt (multifunktionale Anrechnung)
M1	Erstaufforstung auf 22.540 m ² Gemarkung Grunow, Flur 3, Flurstück 233 (tlw.)	Laubmischwald mit einem gestuften Waldrand	Erhöhung der Biotopvielfalt und Biotopfunktion, Herstellung von Biotopverbindungselementen, Stabilisierung und die	Boden, Biotope, Fauna (multifunktional)	K1, K2, K5, K6

Maßn.-Nr.	Maßn.-Beschreibung (siehe dazu auch Maßnahmenblatt im Anhang)	Zielbiotop	Ziel der Maßnahme	Kompensation für Schutzgut	Anrechnung für Konflikt (multifunktionale Anrechnung)
			Erhöhung der Struktur- und Artenvielfalt am Standort, Verbesserung von Bodenfunktionen (u. a. Durchlüftung, Nährstoffversorgung, Wasserhaltefähigkeit), Aufwertung des Landschaftsbildes durch das Einbringen landschaftstypischer Elemente		
M2	Extensivierung von Acker in Grünland auf 16.874 m² Gemarkung Beeskow, Flur 26, Flurstück 45 (tlw.)	Artenreiches Extensivgrünland	Erhöhung der Biotopvielfalt und Biotopfunktion, Herstellung von Biotopverbindungselementen, Stabilisierung und die Erhöhung der Struktur- und Artenvielfalt am Standort, Verbesserung von Bodenfunktionen (u. a. Durchlüftung, Nährstoffversorgung, Wasserhaltefähigkeit), Aufwertung des Landschaftsbildes durch das Einbringen landschaftstypischer Elemente	Boden, Biotope, Fauna (multifunktional)	K2, K3, K4

12 Zusammenfassende Darstellung der voraussichtlichen Umweltwirkungen

Tab. 18: Zusammenfassende Darstellung der prognostizierten Auswirkungen und verbleibenden nachteiligen Umweltwirkungen

Schutzgut	Prognostizierte Auswirkungen	Erhebliche Beeinträchtigung durch die Anlage	Verminderung/Vermeidung	Verbleibender Eingriff (nach BNatSchG)		Verbleibende nachteilige Umweltauswirkungen
				erheblich	Ausgleich und Ersatz	
Fläche/Boden (Kap. 5.1, Seite 34, Kap. 5.2, Seite 35)	Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung: Vollversiegelung 3.297 m ² Teilversiegelung: 24.084 m ² Überschüttung mit natürlichem Boden 2.504 m ²	ja	V3, V4, V5, V6, V7	ja	Grünlandextensivierung und Gehölzpflanzung (Erstaufforstung)	nein
Wasser (Kap. 5.3, Seite 38)	keine	nein	nicht erforderlich	nein	--	nein
Klima/Luft (Kap. 5.4 Seite 40)	keine	nein	nicht erforderlich	nein	--	nein
Pflanzen und Biotope (Kap. 5.5, Seite 42)	Vegetationsverlust: Intensivacker, Frischwiese und Kiefernforst (Wuchsklasse 4 und 5)	ja	V1, V2, V3, V4	ja	Grünlandextensivierung und Gehölzpflanzung (Erstaufforstung)	nein
Avifauna Brutvögel (Kap. 5.6, Seite 44)	Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Überbauung von Gehölz- und Ackerflächen sowie Frischwiesen	ja	V _{AFB2} , V _{AFB5}	nein	--	nein
	Störung von Brutvögeln und Aufgabe von Lebensstätten	ja	V _{AFB2} , V _{AFB5}	nein	--	nein
	Meidewirkung Brutvögel	nein	nicht erforderlich	nein		nein

Schutzgut	Prognostizierte Auswirkungen	Erhebliche Beeinträchtigung durch die Anlage	Verminderung/Vermeidung	Verbleibender Eingriff (nach BNatSchG)		Verbleibende nachteilige Umweltauswirkungen
				erheblich	Ausgleich und Ersatz	
	Vogelschlag, Tötung während der Brutzeit	ja	V _{AFB6}	nein		nein
Avifauna Zugvögel (Kap. 5.7, Seite 51)	Verlust von Rast- und Nahrungsflächen für Zugvögel	nein	nicht erforderlich	nein		nein
	Barrierewirkung	nein	nicht erforderlich	nein		nein
	Vogelschlag Zugvögel	nein	nicht erforderlich	nein		nein
Chiropterenfauna (Kap. 5.8, Seite 52)	Fledermausschlag	ja	V _{AFB2}	nein		nein
Amphibien (Kap. 5.9, Seite 55)	keine	nein	nicht erforderlich	nein		nein
Reptilien (Kap. 5.9, Seite 55)	baubedingte Tötung von Individuen der Zauneidechse	ja	V _{AFB1} , V _{AFB5}	nein		nein
Sonstige Arten (Kap. 5.10, Seite 57)	keine	nein	nicht erforderlich	nein		nein
Biologische Vielfalt (Kap. 5.11, Seite 58)	keine	nein	nicht erforderlich	nein		nein
Landschaftsbild (Kap. 5.12, Seite 60)	Veränderung der Landschaft durch technische Bauwerke (7 WEA)	ja	V8	ja	monetärer Ersatz nach MLUL (2018d) 656.937,00 €	nein
Mensch und Erholung (Kap. 5.13, Seite 63)	Gefahr durch Eiswurf	nein	nicht erforderlich	nein		nein
	Schallimmission	ja	V9	nein		nein
	Schattenimmission	ja	V10	nein		nein
	Verminderung der Erholungseignung	nein	nicht erforderlich	nein		nein

Schutzgut	Prognostizierte Auswirkungen	Erhebliche Beeinträchtigung durch die Anlage	Verminderung/Vermeidung	Verbleibender Eingriff (nach BNatSchG)		Verbleibende nachteilige Umweltauswirkungen
				erheblich	Ausgleich und Ersatz	
	Lärmbelastung während des Baustellenbetriebs	nein	V11	nein		nein
Kulturelles Erbe (Kap. 5.14, Seite 67)	keine	nein	nicht erforderlich	nein		nein
Schutzgebiete (Kap. 5.15, Seite 69)	keine	nein	nicht erforderlich	nein		nein
Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern (Kap. 8, Seite 78)	keine	nein	nicht erforderlich	nein		nein

13 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen

Für die Beurteilung der erheblichen Umweltbelange wurden, die im Zusammenhang mit der Antragsstellung erforderlichen standortbezogenen Gutachten und Prognosen erstellt, auf deren Grundlage eine fachlich fundierte Prognose möglich war. Insgesamt ist die Datenlage für das geplante Windenergieprojekt vollständig, um belastbare Prognosen über die zu erwartenden Auswirkungen zu treffen.

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.

14 Allgemein verständliche Zusammenfassung

14.1 Anlass

Die Alterric Deutschland GmbH plant den Bau von sieben Windenergieanlagen (WEA). Dabei ist die Verwendung des Anlagentyps VESTAS V-172-7,2 MW mit einer Nabenhöhe von 175 m und einer Gesamthöhe von 261 m vorgesehen.

Das Vorhabengebiet befindet sich innerhalb der Gemarkung Grunow und der Gemarkung Mixdorf im Landkreis Oder-Spree im Land Brandenburg. In einem Abstand von ca. 2,3 km liegt nördlich die Ortschaft Mixdorf, südlich in ca. 1,5 km befindet sich die Ortschaft Grunow. Das Vorhaben fällt in den Anwendungsbereich des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes (§ 1 Abs. 1 Satz 1 UVPG). In der Anlage 1 Nr. 1.6 des UVPG wird je nach Umfang des Vorhabens und Höhe der Anlagen die UVP-Pflicht geregelt. Bei der Errichtung und dem Betrieb einer Windfarm mit einer Gesamthöhe ab 50 m mit:

- 20 oder mehr Windenergieanlagen besteht eine obligatorische UVP-Pflicht;
- sechs bis weniger als 20 Windenergieanlagen ist eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls;
- drei bis weniger als sechs Windenergieanlagen ist eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls zur Feststellung der UVP-Pflicht durchzuführen.

Im vorliegenden Fall sind nach UVPG neben den sieben geplanten WEA zusätzlich sechs WEA im Genehmigungsverfahren sowie acht weitere geplante WEA als Vorbelastung zu betrachten. Im Antragsverfahren wurden dem Antragsteller drei weitere, von einem Mitbewerber beantragte WEA, als zu berücksichtigende Vorbelastung benannt. Die Antragsstellerin stellt hilfsweise den BImSchG-Antrag unter Berücksichtigung auch dieser drei im Verfahren befindlichen WEA, sofern der Hauptantrag anderenfalls nicht positiv beschieden werden kann. Für die Windfarm (nach § 2 UVPG Abs. 5) kann nicht ausgeschlossen werden, dass erhebliche nachteilige Auswirkungen, insbesondere auf Tiere (Avifauna und Chiropterenfauna) und Landschaft zu erwarten sind. Aufgrund der Möglichkeit von erheblich nachteiligen Auswirkungen auf die Fauna, liegt eine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung vor.

Ergänzend zum Bericht der voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) werden ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) sowie ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB) vorgelegt (K&S UMWELTGUTACHTEN 2024a, K&S UMWELTGUTACHTEN 2024b). Im LBP erfolgt die ausführliche Abarbeitung der Eingriffsregelung. Im AFB erfolgt eine ausführliche faunistische Bestandsdarstellung sowie die Überprüfung des Eintretens möglicher Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG bei der Realisierung des Vorhabens.

14.2 Bestand und Bewertung der Schutzgüter sowie Wirkungsprognose, einschließlich Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Fläche

Das Vorhabengebiet befindet sich in dem Ostbrandenburgischen Heide- und Seengebiet, das als wald- und seenreiche Region insgesamt von diversen Gewässern geprägt wird. Der notwendige

Funktionen. Die größeren Freiflächen innerhalb des UG sind Kaltluftproduzenten. Mit der kleinflächigen Überbauung von Offenlandflächen (für WEA GM2, GM3, GM6 - GM8) und Forstflächen (für WEA GM4 und GM5) werden keine erheblichen Auswirkungen auf die lokalen bioklimatischen und lufthygienischen Funktionen prognostiziert. Die bioklimatischen und lufthygienischen Funktionen werden nicht beeinträchtigt. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut sind nicht zu erwarten.

Die Errichtung von WEA führt nicht zu einer funktionalen Beeinträchtigung der bioklimatischen und lufthygienischen Funktionen. Grundsätzlich ist mit einer allgemeinen Verbesserung des Klimas durch die mittelbare Einsparung von CO₂ zu erwarten (Kap. 5.4, Seite 40).

Biotop

Flächenmäßig dominieren im UG Kiefernforste und intensiv genutzten Sandäcker. Der Westen des UG ist zudem von artenarmen Frischwiesen („Puschwiesen“) und entlang der Oelse, welche im Südwesten verläuft, von artenarmen Feuchtwiesen geprägt. Vereinzelt kommen nach § 18 BbgNatSchAG Eichen-Hainbuchenwälder sowie ein Rasenschmielen-Schwarzerlenwald als geschützte Waldbiotop vor. Weiterhin gibt es geschützte Sandtrockenrasen, welche zum Teil flächig ausgeprägt sind und zum Teil die Wege im UG säumen. Zudem säumt eine nach § 17 BbgNatSchAG geschützte Allee einen unbefestigten Weg im Nordwesten des UG. Streng geschützte Pflanzenarten konnten aber nicht nachgewiesen werden.

Durch den Bau der WEA einschl. ihrer Nebenanlagen sowie Löschwasserbrunnen kommt es auf den Eingriffsflächen zu einer Veränderung der Standortverhältnisse. Für die Standorte der WEA und die Erschließung finden Eingriffe in Forst- und Ackerflächen sowie Frischwiesen statt. Bei den betroffenen Forstbiotopen handelt es sich ausschließlich um naturferne Forste mittlerer Baumholzstärke. Die Offenlandbiotop besitzen keinen hohen ökologischen Wert. Die Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Biotop werden durch geeignete Maßnahmen zur Verbesserung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes ausgeglichen oder ersetzt. Unter Berücksichtigung der Kompensierbarkeit der erheblichen Beeinträchtigungen ist nicht mit erheblichen nachteiligen Auswirkungen im Sinne des UVPG zu rechnen (Kap. 5.5, Seite 42).

Brutvögel

Insgesamt wurden innerhalb des Betrachtungsraums 53 Vogelarten, die alle als Brutvogel eingeschätzt werden, nachgewiesen. Mit dem Mäusebussard (*Buteo buteo*), dem Rotmilan (*Milvus milvus*), dem Schwarzmilan (*Milvus migrans*), dem Turmfalke (*Falco tinnunculus*) und dem Wespenbussard (*Pernis apivorus*) brüteten sieben Arten von Groß- und Greifvögeln im 5.000 m-Radius um die geplanten Anlagen im Jahr 2022. Insgesamt wurden siebzehn wertgebende Arten festgestellt. Dem Vorhabengebiet wird entsprechend eine lokale Bedeutung für die Brutvögel beigemessen.

Innerhalb des Betrachtungsraums wurden mit dem Rotmilan und Wespenbussard zwei Brutvogelarten nachgewiesen, deren artspezifischer zentraler Prüfbereich durch die Anlagenplanung voraussichtlich verletzt werden (MLUK 2023a, 2023b). Im Hinblick auf das geplante Vorhaben muss für die im Offenland geplanten WEA-Standorte WEA GM2, GM3 sowie GM6 - GM8 von einer hohen Aufenthaltswahrscheinlichkeit des Rotmilan-Brutpaares während der Brut- und Aufzuchtzeit ausgegangen werden. Durch die

Abschaltung während landwirtschaftlicher Bewirtschaftungsereignisse (V_{AFB6}) der geplanten WEA GM2, GM3 sowie GM6 - GM8 wird die Schlaggefahr für den Rotmilan, sowohl für das hier geprüfte Brutpaar als auch für die weiteren ermittelten Brutpaare im erweiterten Prüfbereich, mit hinreichender Sicherheit unterhalb der Signifikanzschwelle gebracht. Auch weitere Arten profitieren von einer Abschaltung in der Hauptbrutzeit. Bei der Betrachtung der örtlichen Gegebenheiten ist davon auszugehen, dass die Errichtung der geplanten WEA nicht zu einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos für den Wespenbussard führt. Schutzmaßnahmen werden für den Wespenbussard nicht erforderlich. Aber auch der Wespenbussard profitiert von der vorgeschlagenen Maßnahme, die Anlagen WEA GM2, GM3 sowie GM6 - GM8 während der Brutzeit des Rotmilans abzuschalten.

Vogelschlag ist bei den Kleinvögeln vergleichsweise selten (DÜRR 2023b, 2023c), da sie sich sowohl im Brutrevier als auch während des Zuges (GATTER 2000) nur sehr selten im gefährlichen Rotorbereich bewegen. Daher wird das betriebsbedingte Tötungsrisiko bei Kleinvögeln als vernachlässigbar gering betrachtet.

Eine Vermeidungsmaßnahme (V_{AFB3}) legt fest, dass die Bautätigkeiten außerhalb der Brutzeit stattfinden, sodass Konflikte hinsichtlich baubedingter Barriere- und Störwirkungen vermieden werden. Konflikte aufgrund anlagebedingter Verluste von Fortpflanzungs- und Ruhestätten können unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme V_{AFB3} ebenfalls ausgeschlossen werden, da keine festen Niststätten beseitigt werden (Kap. 5.6, Seite 44).

Zug- und Rastvögel

Die Untersuchungsergebnisse der Zug- und Rastvogelkartierung zeigen, dass das Untersuchungsgebiet für die nachgewiesenen Arten keine Bedeutung als Rastgebiet besitzt (Kap. 5.7, Seite 51).

Fledermäuse

Im Zuge der Errichtung der WEA sind Rodungsmaßnahmen im Bereich der geplanten WEA GM4 und GM5 erforderlich. Im Rahmen der Baumquartiersuche im Jahr 2023 wurden innerhalb des Eingriffsbereichs (unmittelbarer Eingriffsbereich zuzüglich eines 10 m-Puffers) keine Fledermausquartiere oder Höhlenbäume mit Quartiereignung erfasst. Quartierverluste sind dementsprechend im Rahmen der Realisierung der Planung nicht zu erwarten. Innerhalb der rotorüberstrichenen Fläche der geplanten WEA GM4 konnte ein Quartierbaum identifiziert werden. Im funktionalen und räumlichen Zusammenhang zum potenziell beeinträchtigten Quartierbaum (bis 500 m-Radius) sind ausreichend potenzielle und tatsächliche Fledermausquartiere vorhanden, sodass eine Beeinträchtigung des lokalen Quartierverbunds ausgeschlossen werden kann.

Mit der Errichtung und dem Betrieb von WEA sind Verletzungen oder Tötungen der im offenen Luftraum jagenden Fledermausarten möglich. Durch die Errichtung der Anlagen in strukturreicher Umgebung muss ein erhöhtes Kollisionsrisiko für alle im Vorhabengebiet vorkommenden schlagsensiblen Arten in Betracht gezogen werden. Die geplanten WEA GM2 - GM8 befinden sich gemäß dem AGW-Erlass vollständig innerhalb von Funktionsräumen mit besonderer Bedeutung (MLUK 2023b). Das angenommene Kollisionsrisiko für die schlaggefährdeten Fledermäuse ist im Bereich der künftigen Anlagenstandorte demnach so hoch,

dass das allgemeine Lebensrisiko der Art signifikant erhöht wird. Als Vermeidungsmaßnahme wird daher die Implementierung eines fledermausfreundlichen Betriebsalgorithmus festgelegt (V_{AFB2} – Implementierung eines angepassten Betriebsalgorithmus). Für die Fledermausfauna ist entsprechend einzuschätzen, dass sich durch das geplante Vorhaben unter Beachtung der Vermeidungsmaßnahme (V_{AFB2}) keine nachhaltigen erheblichen Umweltwirkungen ergeben (Kap. 5.8, Seite 52).

Herpetofauna

Da im UG des 500 m-Radius um die geplanten WEA keine Gewässer vorhanden sind, kann ein regelmäßiges Vorkommen von Amphibien in diesem Bereich von vornherein ausgeschlossen werden.

Im Jahr 2023 wurde innerhalb der Flächen, für die im Rahmen einer Habitatpotenzialerfassung ein Lebensraumpotenzial für Reptilien festgestellt wurde, eine systematische Erfassung durchgeführt. Im Rahmen dieser Erfassung konnten entlang des nördlichen (Feld-)Weges Individuen der Zauneidechse und damit Lebensraum der Art, nachgewiesen werden. Durch die Realisierung einer Bauzeitenregelung kann das baubedingte Töten von Individuen der Zauneidechse, die in den Baubereich einwandernden, wirksam vermieden werden. Demnach sind Baumaßnahmen, die an den Lebensraum der Zauneidechse angrenzen, außerhalb der Aktivitätszeit der Tiere umzusetzen. Dies betrifft den dauerhaften Zuwegungstrichter zur geplanten WEA GM8. Umweltrelevante erhebliche Beeinträchtigungen sind für die Artengruppe der Reptilien nicht zu erwarten (Kap. 5.9, Seite 55).

Sonstige Arten

Da während einer systematischen Erfassung keine Nester der hügelbauenden Roten Waldameise festgestellt wurden, kann ein Vorkommen der Art im Eingriffsbereich ausgeschlossen werden. Im Rahmen der Auswertung der faunistischen Unterlagen und bei den Begehungen des Gebiets wurden keine Hinweise auf Vorkommen sonstiger besonderer oder weiterer gegenüber den Wirkungen des Vorhabens empfindlicher Arten festgestellt (Kap. 5.10, Seite 57).

Biologische Vielfalt / Biotopverbund

Innerhalb des Vorhabengebiets dominieren Biotope der Agrarflur, Frischwiesen verarmter Ausprägung sowie naturferne Forstbiotope, die floristisch als verarmt zu bezeichnen sind und folglich nur einen eingeschränkten Wert für den Erhalt der biologischen Vielfalt aufweisen. Das Vorhabengebiet befindet sich gemäß dem aktuellen Vorentwurf (Biotopverbund Brandenburg) innerhalb von kohärenten Waldflächen (> 5.000 ha) und störungsarmen Wäldern (1 – 5.000 ha). Der nächste Verbundkorridor verläuft nördlich sowie östlich in einem Abstand von mind. 3 km. Unter Berücksichtigung der geplanten arten- und naturschutzrechtlichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie Kompensationsmaßnahmen sind keine erheblichen Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die biologische Vielfalt bzw. die Biotopverbundfunktionen zu erwarten (Kap. 5.11, Seite 58).

Landschaftsbild

In der naturräumlichen Region „Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet“ (MLUR 2000). Dabei berührt es die Untergebiete „Lieberoser Heide und Schlaubegebiet“, „Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung“ sowie „Beeskower Platte“ gemäß SCHOLZ (1962). Als Vorbelastung werden sechs WEA im

Genehmigungsverfahren sowie acht weitere geplante WEA betrachtet. Durch die Errichtung der sieben WEA wird die erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes innerhalb des Bemessungskreises der 15-fachen Anlagenhöhe verstärkt (Kap. 5.12, Seite 60). Die Beeinträchtigungen können naturschutzrechtlich durch eine Ersatzzahlung in entsprechender Höhe kompensiert werden. Der Vorhabenträger ist verpflichtet, die Anlagen nach Betriebseinstellung zurückzubauen, sodass keine relevanten Umweltwirkungen am Standort verbleiben.

Mensch und menschliche Gesundheit einschließlich Erholung

Im UG befinden sich die Ortschaften Mixdorf, Grunow, Schneeberg sowie Merz. Südlich des Vorhabens verläuft die Bundesstraße B 246 zwischen Schneeberg und Grunow. Östlich des Windparks verlaufen die Bahntrasse von Königs Wusterhausen nach Frankfurt (Oder) sowie die Landesstraße L 435 von Mixdorf nach Grunow-Dammendorf. Weitere infrastrukturelle Einrichtungen stellen Ortsverbindungswege sowie landwirtschaftliche Wege dar.

Aufgrund seiner naturräumlichen Ausstattung besitzt das Untersuchungsgebiet eine geringe bis mittlere Erlebniswirksamkeit. Das Schlaubetal im Westen zeichnet sich dagegen durch einen hohen Erlebniswert aus.

Für das Schutzgut Mensch sind Beeinträchtigungen durch das geplante Vorhaben zu erwarten. Mit einer Veränderung der Erlebniswirksamkeit der Landschaft ist nicht zu rechnen, da das Vorhabengebiet selbst gegenwärtig keine besondere Bedeutung für die Erholungsnutzung besitzt. Gebiete mit einem hohen Erholungspotenzial sind im Bereich des Demnitz- und Schlaubetals östlich des Vorhabens vorhanden. Die Talräume sind von flächigen Wäldern eingerahmt. Das geplante Vorhaben wird sich hier aufgrund der Entfernung zu diesen Gebieten und der Sichtverschattung des Waldes nicht erheblich negativ auswirken. Erheblich negative Auswirkungen durch Schallemissionen und Schattenwurf können durch eine angepasste Betriebsweise bzw. geeignete Maßnahmen auf ein unerhebliches Maß reduziert werden (Kap. 5.13, Seite 63).

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

In den umliegenden Ortschaften befinden sich geschützte Baudenkmale (Dorfkirchen). Diese weisen jedoch geringe Fernwirkungen auf. Bei den gegebenen Abständen lassen sich durch die Windenergieanlagen keine erheblichen Auswirkungen prognostizieren. Zudem stellen die im Betrachtungsraum liegenden Baudenkmale keine besonders landschaftsbildprägenden Denkmale dar (MWFK 2023). Bodendenkmale sind innerhalb des Vorhabengebietes nicht vorhanden (Kap. 5.14, Seite 67).

Schutzgebiete

Die Vorhabenfläche selbst berührt keine Schutzgebiete. Die in der Umgebung des Vorhabens befindlichen Schutzgebiete werden nicht in Anspruch genommen bzw. aufgrund ihrer Entfernung werden diese durch das Vorhaben nicht direkt oder indirekt erheblich beeinflusst oder beeinträchtigt (Kap. 5.15, Seite 69).

14.3 NATURA 2000

Im UG (6 km-Radius) liegen das FFH-Gebiet „Oelseniederung mit Torfstichen“ (DE 3852-303), das FFH-Gebiet „Oberes Demnitztal“ (DE 3852-301), das FFH-Gebiet „Unteres Schlaubetal“ (DE DE 3752-302), das FFH-Gebiet „Schlaubetal“ (DE 3852-302), das FFH-Gebiet „Unteres Schlaubetal Ergänzung“ (DE 3752-303) und das FFH-Gebiet „Teufelsee und Urwald Fünfeichen“ (DE 3852-305). Aufgrund der Entfernung zwischen den Schutzgebieten und dem Vorhaben ist eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele und der Schutzzwecke der maßgeblichen Gebietsbestandteile der FFH-Gebiete ausgeschlossen (Kap. 6, Seite 73).

14.4 Besonderer Artenschutz

Für die möglicherweise vom Vorhaben betroffenen Zauneidechse wurden die Verbotstatbestände überprüft. Die kollisionsgefährdeten Fledermausarten, die im Untersuchungsgebiet vorkommen, wurden einer Einzelfallprüfung unterzogen. Die Arten Feldlerche, Rotmilan, Turmfalke und Wespenbussard sowie Blau-meise, Buntspecht, Gartenbaumläufer, Grünspecht, Kleiber, Kohlmeise, Schwarzspecht, Star, Tannen-meise, Trauerschnäpper und Waldbaumläufer (Artengruppe der ungefährdeten Höhlenbrüter) wurden ebenfalls im Einzelfall geprüft. Im Ergebnis werden für diese Arten und Artengruppen unter Berücksichtigung der eingeplanten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen keine Verbotstatbestände im Sinne des § 44 BNatSchG verletzt (Kap. 7, Seite 76).

14.5 Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung

Die durch das Vorhaben verursachten Eingriffe in Natur und Landschaft werden durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen um das größtmögliche Maß reduziert. Unvermeidbare Beeinträchtigungen in die Schutzgüter Boden und Biotope können durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert werden. Die Kompensation für die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes erfolgt im Rahmen einer Ersatzzahlung in entsprechender Höhe (Kap. 11, Seite 88).

15 Quellenangaben

Literatur und Onlinequellen

- AMT FÜR STATISTIK BERLIN-BRANDENBURG online (2022): Statistischer Bericht - Bevölkerungsentwicklung und Flächen der kreisfreien Städte, Landkreise und Gemeinden im Land Brandenburg 2022. URL: https://download.statistik-berlin-brandenburg.de/20d15b2a2e358f45/0417149d8e29/SB_A01-04-00_2022j01_BB.pdf
- APW (AUSKUNFTSPLATTFORM WASSER BRANDENBURG) online: Themenkarte Hochwasserschutz. URL: https://apw.brandenburg.de/lfubrb.aspx?th=aaa_alkis_land|wrrl_1_5_gw&feature=legend&showSearch=false# - Abgerufen am 10.01.2023.
- AMT SCHLAUBETAL online (2013): Flächennutzungsplan für die Gemeinden Mixdorf, Grunow-Dammendorf, Ragow-Merz, Schlaubetal und Siehdichum im Amt Schlaubetal. 1. Änderung gemäß Feststellungsbeschluss des Amtsausschusses des Amtes Schlaubetal aus dem Jahr 2013. URL: https://daten2.verwaltungsportal.de/dateien/seitengenerator/1.0_fnp_amt_schlaubetal_1.aenderung_blatt1.pdf
- AMT SCHLAUBETAL online (o. J.): Mixdorf - Bauleitplanung. URL: <https://www.amt-schlaubetal.de/seite/193004/mixdorf.html>
- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) online (2019): NATURA 2000 Gebiete - Teufelssee und Urwald Fünfeichen. Stand: 2019.
- BLDAM (BRANDENBURGISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE UND ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM) online (2021): Denkmalliste Oder-Spree. URL: <https://bldam-brandenburg.de/wp-content/uploads/2022/06/12-LOS-Internet-21.pdf>
- BMUV & BMWK (2022): Beschleunigung des naturverträglichen Ausbaus der Windenergie an Land. Eckpunktepapier.
- BRANDSCHUTZ CONSULT (2023): Brandschutzkonzept für das Bauvorhaben „Errichtung eines Windparks mit 7 Windenergieanlage“ im Flur 1 der Gemarkung Grunow und im Flur 4 der Gemarkung Mixdorf Projekt-Nr.: 23-G-0113, Stand: 01.11.2023 (Index 0).
- BRINKMANN, R.; BEHR, O; NIERMANN; I. & M. REICH (Hrsg.) (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore Windenergieanlagen. Umwelt und Raum Bd. 4, Cuvillier Verlag, Göttingen, 457 S.
- DNR (DEUTSCHER NATURSCHUTZRING) (2012): Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne "Umwelt - und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (on shore)". Analyseteil. 482 S.
- DWD (DEUTSCHER WETTERDIENST) (2019): Klimareport Brandenburg. 1. Auflage, Deutscher Wetterdienst, Offenbach am Main, Deutschland, 40 Seiten.
- DWD (DEUTSCHER WETTERDIENST) online (2020): Wetterstation Lindenbergl, Landkreis Oder-Spree. URL: http://www.dwd.de/DE/leistungen/kvo/berlin_brandenburg.html.

- DOLCH, D., DÜRR, T., HAENSEL, J., HEISE, G., PODANY, M., SCHMIDT, A., TEUBNER, J. & K. THIELE (1992): Rote Liste. Säugetiere (Mammalia). - S.13-20. - In: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (Hrsg.) (1992): Rote Liste. Gefährdete Tiere im Land Brandenburg (1. Auflage August 1992). - Unze-Verlagsgesellschaft, Potsdam, 288 S.
- DÜRR, T. (2023a): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland, Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg, Stand 09.08.2023.
- DÜRR, T. (2023b): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Europa, Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg, Stand 09.08.2023.
- FLUID & ENERGY ENGINEERING GMBH & CO. KG (2023): Gutachten zu Risiken durch Eiswurf und Eisfall am Standort Grunow-Mixdorf Erweiterung. Referenz-Nummer: 2023-E-084-P4-R0, Stand 01.09.2023.
- GATTER, W. (2000): Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa. – AULA-Verlag Wiebelsheim, 656 S.
- ICP INGENIEURGESELLSCHAFT PROF. CZURDA UND PARTNER MBH (2024a): Errichtung einer Windenergieanlage vom Typ Vestas V172-7.2 MW, Hybridturm DE_T23 mit 175 m Nabenhöhe „Windpark Grunow-Mixdorf“ (Standort WEA_GM2) 15299 Mixdorf, Brandenburg, Baugrundgutachten 2. Ausfertigung Mai 2024
- ICP INGENIEURGESELLSCHAFT PROF. CZURDA UND PARTNER MBH (2024b): Errichtung einer Windenergieanlage vom Typ Vestas V172-7.2 MW, Hybridturm DE_T23 mit 175 m Nabenhöhe „Windpark Grunow-Mixdorf“ (Standort WEA_GM3) 15299 Mixdorf, Brandenburg, Baugrundgutachten 2. Ausfertigung Mai 2024
- ICP INGENIEURGESELLSCHAFT PROF. CZURDA UND PARTNER MBH (2024c): Errichtung einer Windenergieanlage vom Typ Vestas V172-7.2 MW, Hybridturm DE_T23 mit 175 m Nabenhöhe „Windpark Grunow-Mixdorf“ (Standort WEA_GM6) 15299 Mixdorf, Brandenburg, Baugrundgutachten 2. Ausfertigung Mai 2024
- ICP INGENIEURGESELLSCHAFT PROF. CZURDA UND PARTNER MBH (2024d): Errichtung einer Windenergieanlage vom Typ Vestas V172-7.2 MW, Hybridturm DE_T23 mit 175 m Nabenhöhe „Windpark Grunow-Mixdorf“ (Standort WEA_GM7) 15299 Mixdorf, Brandenburg, Baugrundgutachten 2. Ausfertigung Mai 2024
- ICP INGENIEURGESELLSCHAFT PROF. CZURDA UND PARTNER MBH (2024e): Errichtung einer Windenergieanlage vom Typ Vestas V172-7.2 MW, Hybridturm DE_T23 mit 175 m Nabenhöhe „Windpark Grunow-Mixdorf“ (Standort WEA_GM8) 15299 Mixdorf, Brandenburg, Baugrundgutachten 2. Ausfertigung Mai 2024
- ICP INGENIEURGESELLSCHAFT PROF. CZURDA UND PARTNER MBH (2024f): „Windpark Grunow-Mixdorf“ – Errichtung von Windenergieanlagen Typ Vestas V172-7.2 MW; Hybridturm DE_T23 Standorte WEA_GM4 & WEA_GM5. Orientierende und vorbehaltliche Stellungnahme zur Baugrund- und Grundwassersituation vom 05.06.2024

- IQ TECHNOLOGIES FOR EARTH AND SPACE GMBH (2023): Terrestrisches Brandfrüherkennungssystem für Wälder, Industrieaußenanlagen und waldnahe Regionen.
- JÄGER, E.J., MÜLLER, F., RITZ, C.M., WELK, E., WESCHE, K. (2017): Rothmaler - Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Atlasband / 13. Auflage, 824 S.
- K&S UMWELTGUTACHTEN (2024a): Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) zum Windenergieprojekt „Grunow-Mixdorf“, Stand Juni 2024.
- K&S UMWELTGUTACHTEN (2024b): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB) zum Windenergieprojekt „Grunow-Mixdorf“, Stand Juni 2024.
- K&S UMWELTGUTACHTEN (2024c): Voruntersuchung zur FFH-Verträglichkeit - Windenergieprojekt „Grunow-Mixdorf“, Stand Juni 2024.
- K&S UMWELTGUTACHTEN (2023d): Erfassung der Zug- und Rastvögel im Bereich des Planungsgebietes „WP Mixdorf“ - Endbericht 2022, Stand Juni 2023.
- K&S UMWELTGUTACHTEN (2023e): Dokumentation der avifaunistischen und chiropterologischen Untersuchung der Eingriffsflächen für das Windenergieprojekt „Mixdorf“ - Erfassungsjahr 2023, Stand Oktober 2023.
- KÖPPKE, K.-E. & BUCHHOLZ, G. (2020): Berücksichtigung von Klimawandelfolgen in UVP-Vorprüfung und UVP-Empfehlungen für den Vollzug der neuen Regelungen des UVPG zur Resilienz von Vorhaben gegenüber klimawandelbeeinflussten Naturgefahren. -In: UVP-report 34 (2): S. 83-91.
- LANDESREGIERUNG NIEDERSACHSEN (2017): Antwort auf die mündliche Anfrage: Wie groß ist die Gefahr für die Bevölkerung durch abknickende Windräder, Eiswurf oder abfallende Rotorblätter vom 14.03.2017.
- LANDKREIS ODER-SPREE (2020): Landschaftsrahmenplan Landkreis Oder-Spree Band 1 und Band 2 (2. Entwurf), Februar 2021.
- LBGR (LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ROHSTOFFE BRANDENBURG) (2023) online: Bodenübersichtskarte (BÜK 300) 1:300.000. URL: <https://geo.brandenburg.de/?page=Boden-Grundkarten>
- LGB (LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION BRANDENBURG) online: Brandenburg-Viewer. URL: <http://bb-viewer.geobasis-bb.de/>
- LFE (LANDESFORSTBETRIEB EBERSWALDE) online (o.J.): Waldfunktionenkartierung. URL: <https://www.brandenburg-forst.de/LFB/client/>. Letzter Abruf am 26.06.2023
- LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT) online (2022a): Managementplanung Natura 2000 für das FFH-Gebiet 184 – Unteres Schlaubetal. Potsdam - September 2022.
- LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT) online (2023): Fachinformationssystem Hydrologie und Wasserhaushalt im Land Brandenburg. URL: https://maps.brandenburg.de/WebOffice/?project=Hydrologie_www_CORE
- LFU N1 (LANDESAMT FÜR UMWELT – FACHBEREICH NATURSCHUTZ): Stellungnahme zum Antrag der Firma Alterric Deutschland GmbH vom 23.11.2023 auf Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb von sieben

Windkraftanlagen am Standort 15299 Grunow-Dammendorf, Gemarkung Grunow, Flur 1, Flurstücke 6, 26, 32 und 35 sowie 15299 Mixdorf, Gemarkung Mixdorf, Flur 4, Flurstücke 46, 68 und 245 (Reg.-Nr.: G09323). 04.04.2024.

LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT) online (2023b): Managementplanung Natura 2000 für das FFH-Gebiet 062 – Schlaubetal. Potsdam - September 2022.

LUA (LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG) (2007): Biotopkartierung Brandenburg Kartierungsanleitung und Anlagen / 3. Auflage, Bd. 1.

LUA (LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG) (2007): Biotopkartierung Brandenburg und Beschreibung der Biotoptypen / 3. Auflage, Bd. 2.

LUGV (LANDESUMWELTAMT FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2011): Biotopkartierung Brandenburg - Liste der Biotoptypen (Stand 09. März 2011).

LEPro B B – GEMEINSAME LANDESPLANUNGSABTEILUNG BERLIN-BRANDENBURG (2007): Landesentwicklungsprogramm Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg.

LEP HR – GEMEINSAME LANDESPLANUNGSABTEILUNG BERLIN-BRANDENBURG (2019): Landesentwicklungsplan Hauptstadtregio Berlin-Brandenburg.

LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2016): Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen, Bericht über die Ergebnisse des Messobjekts 2013-2015, Februar 2016.

MEINIG, H.; BOYE, P.; DÄHNE, M.; HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.

MIK & MLUK (MINISTERIUM DES INNERN UND FÜR KOMMUNALES & MINISTERIUMS FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ (2020): Gemeinsamer Erlass des Ministeriums des Innern und für Kommunales und des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz zur Vorbeugung und Abwehr von Waldbränden (Waldbranderlass) vom 12. Februar 2020.

MLUK (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ) (2019): Leitlinie des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Leitlinie).

MLUK (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ) (2022): Stand der kommunalen Landschaftsplanung / Flächenpools. Stand: Dezember 2022.

MLUK (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ) (2023a): Erlass zum Artenschutz in Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen (AGW-Erlass) - Anwendung der §§ 45b bis 45d Bundesnaturschutzgesetz sowie Maßgaben für die artenschutzrechtliche Prüfung in Bezug auf Vögel und Fledermäuse in Genehmigungsverfahren von Windenergieanlagen, 3 Anlagen, 5 Kartenanhänge, Potsdam, in Kraft getreten am 14. Juni 2023, Stand: 7. Juni 2023.

- MLUK (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ) (2023b): Erläuterungen zu den kollisionsgefährdeten Brutvogelarten nach Abschnitt 1 der Anlage 1 zu § 45b Absatz 1 bis 5 BNatSchG sowie für störungsempfindliche Vogelarten im Land Brandenburg, Anlage 1 des AGW-Erlasses (MLUK 2023a), Stand: Mai 2023.
- MLUK (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ) (2023c): Avifaunistische Untersuchungen im Rahmen von Planungs- und Genehmigungsverfahren zu Errichtung und Betrieb von Windenergieanlagen im Bundesland Brandenburg (Untersuchungsanforderungen Vögel), Anlage 2 des AGW-Erlasses (MLUK 2023a), Stand: Mai 2023.
- MLUK (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ) (2023d): 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 des AGW-Erlasses (MLUK 2023a), Stand: Mai 2023.
- MLUK (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ) (2023e): Anforderungen an die Geräuschimmissionsprognose und die Nachweismessung von Windkraftanlagen (WKA) - (WKA-Geräuschimmissionserlass)
- MLUK (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ) (2022): Stand der kommunalen Landschaftsplanung / Flächenpools. Stand: Dezember 2022.
- MLUL (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT) (2018a): Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK), Stand 15.09.2018, Anlage 1 des „Windkrafteerlasses“ (MUGV 2011).
- MLUL (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT) (2018b): Untersuchungen tierökologischer Parameter im Rahmen von Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen im Land Brandenburg, Stand: 15.09.2018, Anlage 2 des „Windkrafteerlasses“ (MUGV 2011).
- MLUL (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT) (2018c): Erlass zum Vollzug des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (inklusive Angaben zum Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Brandenburg heimischen europäischen Vogelarten). - Niststättenerlass - Anlage 4 zum Windkrafteerlass (MUGV 2011), Stand 02.10.2018.
- MLUL - MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (2018d): Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen vom 31. Januar 2018.
- MLUV (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG) (2009): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE) - Potsdam. 70 S.
- MLUV (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) online (2020): Steckbriefe Brandenburger Böden. URL: <https://mluk.brandenburg.de/mluk/de/ueber-uns/oeffentlichkeitsarbeit/veroeffentlichungen/detail/~01-07-2011-steckbriefe-brandenburger-boeden>

- MLUR (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG) (2000): Landschaftsprogramm Brandenburg. Potsdam. 70 S.
- MUGV (MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2011): Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen vom 01.01.2011. einschl. Anlage 3: Handlungsempfehlung zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg. Stand 13.12.2010.
- MUGV (MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) online (2013): Managementplanung Natura 2000 im Land Brandenburg – Managementplan für das Gebiet „Unteres Schlaubetal Ergänzung“. Potsdam - März 2013.
- MÜLLER, F., RITZ, C.M., WELK, E., WESCHE, K. (2021): Rothmaler - Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband / 22. Auflage, 948 S.
- MWFK (MINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT, FORSCHUNG UND KULTUR) (2023): Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kultur über die denkmalrechtliche Erlaubnisfähigkeit von Anlagen zur Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien (VV EED) vom 20. Juli 2023.
- NOXT! ENGINEERING GMBH (2023a): Schalltechnischer Bericht für den Windpark „WP Mixdorf II“ mit insgesamt sieben Windenergieanlagen am Standort 15229 Mixdorf. NE-B-129961, Stand 21.09.2023.
- NOXT! ENGINEERING GMBH (2023b): Schattentechnischer Bericht für den Windpark „WP Mixdorf II“ mit insgesamt sieben Windenergieanlagen am Standort 15229 Mixdorf. NE-B-129961, Stand 22.09.2023.
- NOXT! ENGINEERING GMBH (2024a): Schalltechnischer Bericht für den Windpark „WP Mixdorf II“ mit insgesamt sieben Windenergieanlagen am Standort 15229 Mixdorf. NE-B-129961 Rev. 1, Stand 11.06.2024.
- NOXT! ENGINEERING GMBH (2024b): Schattenwurfbericht für den Windpark „WP Mixdorf II“ mit insgesamt sieben Windenergieanlagen am Standort 15229 Mixdorf. NE-B-129961 Rev. 1, Stand 11.06.2024.
- REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT ODERLAND-SPREE (2018a): Sachlicher Teilregionalplan "Windenergienutzung" Oderland-Spree, am 28.05.2018 als Satzung beschlossen, Amtsblatt für Brandenburg Nr. 41/2018 vom 16. Oktober 2018.
- REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT ODERLAND-SPREE (2018b): Umweltbericht zum Regionalplan Oderland-Spree. Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“, am 28.05.2018 als Satzung beschlossen, Amtsblatt für Brandenburg Nr. 41/2018 vom 16. Oktober 2018.
- REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT ODERLAND-SPREE online (2022): Sachlicher Teilregionalplan „Erneuerbare Energien“. Unwirksamkeit Sachlicher Teilregionalplan "Windenergienutzung" von 2018. URL: <https://www.rpg-oderland-spree.de/regionalplaene/sachlicher-teilregionalplan-erneuerbare-energien>
- RYSLAVY, T.; JURKE, M.; MÄDLow, W. (2019): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2019. In: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 28. Beilage zu Heft 4. 231 S.

- RYSLAVY, T., BAUER, H.-G., GERLACH, B., HÜPOP, O., STAHER, J., SÜDBECK, P., SUDFELDT, C. (2020): Roste Liste der Brutvögel Deutschlands – 6. Fassung, 30. September 2020. In: Vogelschutz Heft Nr. 57. 2020.
- SCHOLZ, E. (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs, Pädagogisches Bezirkskabinett, Potsdam 1962, 71 S.
- SCHREIBER, M. (2016): Abschaltzeiten für Windkraftanlagen zur Vermeidung und Verminderung von Vogelkollisionen - Handlungsempfehlungen für das Artenspektrum im Landkreis Osnabrück.
- VESTAS DEUTSCHLAND GMBH (2022a): Angaben zum Abfall. EnVentus - V162-7.2 MW / V172-7.2 MW.
- VESTAS DEUTSCHLAND GMBH (2022b): Angaben zu wassergefährdenden Stoffen. V162-7.2 MW / V172-7.2 MW.
- VON HAAREN, C. (2004): Landschaftsplanung. Ulmer Verlag, Stuttgart. 527 S.

Grundlagenkarten

- DTK 25 (LGB 2020): Digitale Topografische Karte 1:25.000
- DOP 20 (LGB 2020): Digitale Orthophotos

16 Anhang

I. Auflistung der Biotoptypen im UG

II. Kartenmaterial

Karte A: Übersichtskarte, Maßstab 1:50.000

Karte B-1: Bauflächen und Biotope -Ausschnitt 1, Maßstab 1:5.000

Karte B-2: Bauflächen und Biotope - Ausschnitt 2, Maßstab 1:5.500

Karte C: Landschaftsbild, Maßstab 1:35.000

Karte D: Schutzgebiete, Maßstab 1:50.000

Karte E: Brutplätze der kollisionsgefährdeten Arten gemäß AGW-Erlass, Maßstab 1:30.000

Anhang I

Tab. 19: Auflistung der Biotoptypen im UG

Biotop Nr.	Zahlen-codierung Biotope	Kartiereinheit	Buchstaben-codierung	FFH-Lebensraumtyp	Schutz	Gefährdung RL	Erläuterungen
01	051122	Frischwiesen, verarmte Ausprägung	GMFA	-	(§)	3	<p>Puschwiesen</p> <p>Krautschicht: Gewöhnlicher Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Wiesen-Rispengras (<i>Poa pratensis</i>), Wolliges Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>), Gewöhnliches Knautgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>), Kuckucks-Lichtnelke (<i>Lychnis flos-cuculi</i>), Gewöhnliche Granelke (<i>Armeria maritima</i>), Wilde Möhre (<i>Daucus carota</i>), Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra</i>), Wiesen-Sauerampfer (<i>Rumex acetosa</i>), Spitzwegerich (<i>Plantago lanceolata</i>), Gewöhnliche Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>), Gewöhnliches Ferkelkraut (<i>Hypochaeris radicata</i>), Löwenzahn (<i>Taraxacum spec.</i>), Land-Reitgras (<i>Calamagrostis epigejos</i>), Graukresse (<i>Berteroa incana</i>)</p> <p>Es handelt sich nicht um einen geschützten Biotop, da kennzeichnende Arten nicht mit hoher Stetigkeit auftreten.</p>
02	0113311	Gräben, weitgehend naturfern, ohne Verbauung, unbeschattet, ständig wasserführend	FGOUW	-	-	-	<p>Krautschicht: Gewöhnliches Schilf (<i>Phragmites australis</i>), Gewöhnlicher Blutweiderich (<i>Lythrum salicaria</i>), Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>), Gewöhnlicher Gilbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>), Sumpf-Kratzdistel (<i>Cirsium palustre</i>), Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>), Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>), Wasser-Schwaden (<i>Glyceria maxima</i>), Herzblättriges Hechtkraut (<i>Pontederia cordata</i>), Kleine Wasserlinse (<i>Lemna minor</i>), Acker-Schachtelhalm (<i>Equisetum arvense</i>), Gewöhnliche Brunnenkresse (<i>Nasturtium officinale</i>), Scheinzypergras-Segge (<i>Carex pseudocyperus</i>)</p>
03	09134	intensiv genutzte Sandäcker	LIS	-	-	-	Ackerfrucht: Mais
04	08480	Kiefernforst	WNK	-	-	-	<p>Oberstand: Gewöhnliche Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)</p> <p>Wuchsklasse (WK) (Oberstand) 3, Wuchsspanne (WSP) 3-4</p>
05	08480	Kiefernforst	WNK	-	-	-	<p>Oberstand: Gewöhnliche Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>), Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)</p>

Biotop Nr.	Zahlen-codierung Biotope	Kartiereinheit	Buchstaben-codierung	FFH-Lebensraumtyp	Schutz	Gefährdung RL	Erläuterungen
							Zwischenstand: Gewöhnliche Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>), Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>) Unterstand: Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>) WK (Oberstand) 5, WSP 2-6
06	12651	unbefestigter Weg	OVWO	-	-	-	-
07	08480	Kiefernforst	WNK	-	-	-	Oberstand: Gewöhnliche Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>) WK (Oberstand) 5, WSP 4-5
8	08480	Kiefernforst	WNK	-	-	-	Oberstand: Gewöhnliche Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>), Hänge-Birke (<i>Betula pendula</i>) WK (Oberstand) 4, WSP 4-4
09	08480	Kiefernforst	WNK	-	-	-	Oberstand: Gewöhnliche Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>), Hänge-Birke (<i>Betula pendula</i>) WK (Oberstand) 4, WSP 3-4
11	08680	Kiefernforst mit Laubholzarten	WAK	-	-	-	Oberstand: Gewöhnliche Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>) Unterstand: Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>) WK (Oberstand) 5, WSP 3-6
12	09144	Ackerbrachen auf Sandböden	LBS	-	-	-	-
13	12651	unbefestigter Weg	OVWO	-	-	-	-
14	08181	Eichen-Hainbuchenwälder feuchter bis frischer Standorte	WCF	9160v	§	2	Oberstand: Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Gewöhnliche Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>), Hänge-Birke (<i>Betula pendula</i>) Unterstand: Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>), Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>) WK (Oberstand) 5, WSP 4-7 Krautschicht: Brombeere (<i>Rubus spec.</i>), Gewöhnlicher Hopfen (<i>Humulus lupulus</i>), Land-Reitgras (<i>Calamagrostis epigejos</i>), Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>), Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>) Der Biotop entspricht dem FFH-LRT 9160 „Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder“.
15	07190	standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern	BG	(*91E0pp)	§	3	Baum- und Strauchschicht: Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)

Biotop Nr.	Zahlen-codierung Biotope	Kartiereinheit	Buchstaben-codierung	FFH-Lebensraumtyp	Schutz	Gefährdung RL	Erläuterungen
							Eine Einstufung als prioritärer FFH-LRT 91E0 „Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)“ erfolgt nicht, da der Biotop keinen ausgeprägten Überflutungscharakter aufweist.
16	0113322	Gräben, weitgehend naturfern, ohne Verbauung, beschattet, trockengefallen oder nur stellenweise wasserführend	FGOBT	-	-	-	Krautschicht: Gewöhnliches Schilf (<i>Phragmites australis</i>), Gewöhnlicher Blutweiderich (<i>Lythrum salicaria</i>), Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>), Gewöhnlicher Gilbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>), Sumpf-Kratzdistel (<i>Cirsium palustre</i>), Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>), Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>), Wasser-Schwaden (<i>Glyceria maxima</i>), Herzblättriges Hechtkraut (<i>Pontederia cordata</i>), Kleine Wasserlinse (<i>Lemna minor</i>), Acker-Schachtelhalm (<i>Equisetum arvense</i>), Gewöhnliche Brunnenkresse (<i>Nasturtium officinale</i>), Scheinzypergras-Segge (<i>Carex pseudocyperus</i>)
17	0113312	Gräben, weitgehend naturfern, ohne Verbauung, unbeschattet, trockengefallen oder nur stellenweise wasserführend	FGOUT	-	-	-	Krautschicht: Gewöhnliches Schilf (<i>Phragmites australis</i>), Gewöhnlicher Blutweiderich (<i>Lythrum salicaria</i>), Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>), Gewöhnlicher Gilbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>), Sumpf-Kratzdistel (<i>Cirsium palustre</i>), Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>), Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>), Wasser-Schwaden (<i>Glyceria maxima</i>), Herzblättriges Hechtkraut (<i>Pontederia cordata</i>), Kleine Wasserlinse (<i>Lemna minor</i>), Acker-Schachtelhalm (<i>Equisetum arvense</i>), Gewöhnliche Brunnenkresse (<i>Nasturtium officinale</i>), Scheinzypergras-Segge (<i>Carex pseudocyperus</i>)
18	08262	junge Aufforstungen	WRJ	-	-	-	Überhalt: Gewöhnliche Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>), Hänge-Birke (<i>Betula pendula</i>) Oberstand: Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Gewöhnliche Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>) WK (Oberstand) 2, WSP 1-5
19	081036	Rasenschmielen-Schwarzerlenwald	WMAD	-	§	3	Oberstand: Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>), Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>) Unterstand: Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>), Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>) WK (Oberstand) 5, WSP 2-6
20	08480	Kiefernforst	WNK	-	-	-	Oberstand: Gewöhnliche Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>), Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>), Weißdorn (<i>Crataegus spec.</i>)

Biotop Nr.	Zahlen-codierung Biotope	Kartiereinheit	Buchstaben-codierung	FFH-Lebensraumtyp	Schutz	Gefährdung RL	Erläuterungen
							WK (Oberstand) 5, WSP 4-6
21	09134	intensiv genutzte Sandäcker	LIS	-	-	-	Ackerfrucht: Mais
22	09134	intensiv genutzte Sandäcker	LIS	-	-	-	Ackerfrucht: Mais
23	071411	Alleen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten	BRAG	-	§§	2	Baum- und Strauchschicht: Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Hänge-Birke (<i>Betula pendula</i>), Weide (<i>Salix spec.</i>), Mirabelle (<i>Prunus domestica</i>), Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>), Weißdorn (<i>Crataegus spec.</i>) Krautschicht: Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>), Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>), Gewöhnlicher Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Straußgras (<i>Agrostis spec.</i>), Schwingel (<i>Festuca spec.</i>), Gewöhnliches Knäulgras (<i>Dactylis glomerata</i>)
24	12651	unbefestigter Weg	OVWO	-	-	-	-
25	051132	ruderales Wiesen, verarmte Ausprägung	GMRA	-	-	-	Krautschicht: Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>), Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>), Gewöhnlicher Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Straußgras (<i>Agrostis spec.</i>), Schwingel (<i>Festuca spec.</i>), Gewöhnliches Knäulgras (<i>Dactylis glomerata</i>)
26	12661	Gleisanlagen außerhalb der Bahnhöfe	OVGA	-	-	-	-
27	08680	Kiefernforst mit Laubholzarten	WAK	-	-	-	Oberstand: Gewöhnliche Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>), Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Hänge-Birke (<i>Betula pendula</i>) WK (Oberstand) 5, WSP 4-6
28	05121	Sandtrockenrasen	GTS	2330	§	RL	Krautschicht: Sand-Strohblume (<i>Helichrysum arenarium</i>), Straußgras (<i>Agrostis spec.</i>), Gewöhnliches Silbergras (<i>Corynephorus canescens</i>), Land-Reitgras (<i>Calamagrostis epigejos</i>), Wolfsmilch (<i>Euphorbia spec.</i>) Der Biotop wird als FFH-LRT 2330 „Dünen mit offenen Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i> (Dünen im Binnenland)“ eingeordnet, da es sich um einen Trockenrasen auf einem Binnendünen-Standort handelt.
29	08480	Kiefernforst	WNK	-	-	-	Oberstand: Gewöhnliche Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>) WK (Oberstand) 3, WSP 2-3
30	08340	Robinienforst/-wald	WLR	-	-	-	Oberstand: Gewöhnliche Robinie (<i>Robinia pseudoacacia</i>), Gewöhnliche Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>), Hänge-Birke (<i>Betula pendula</i>)

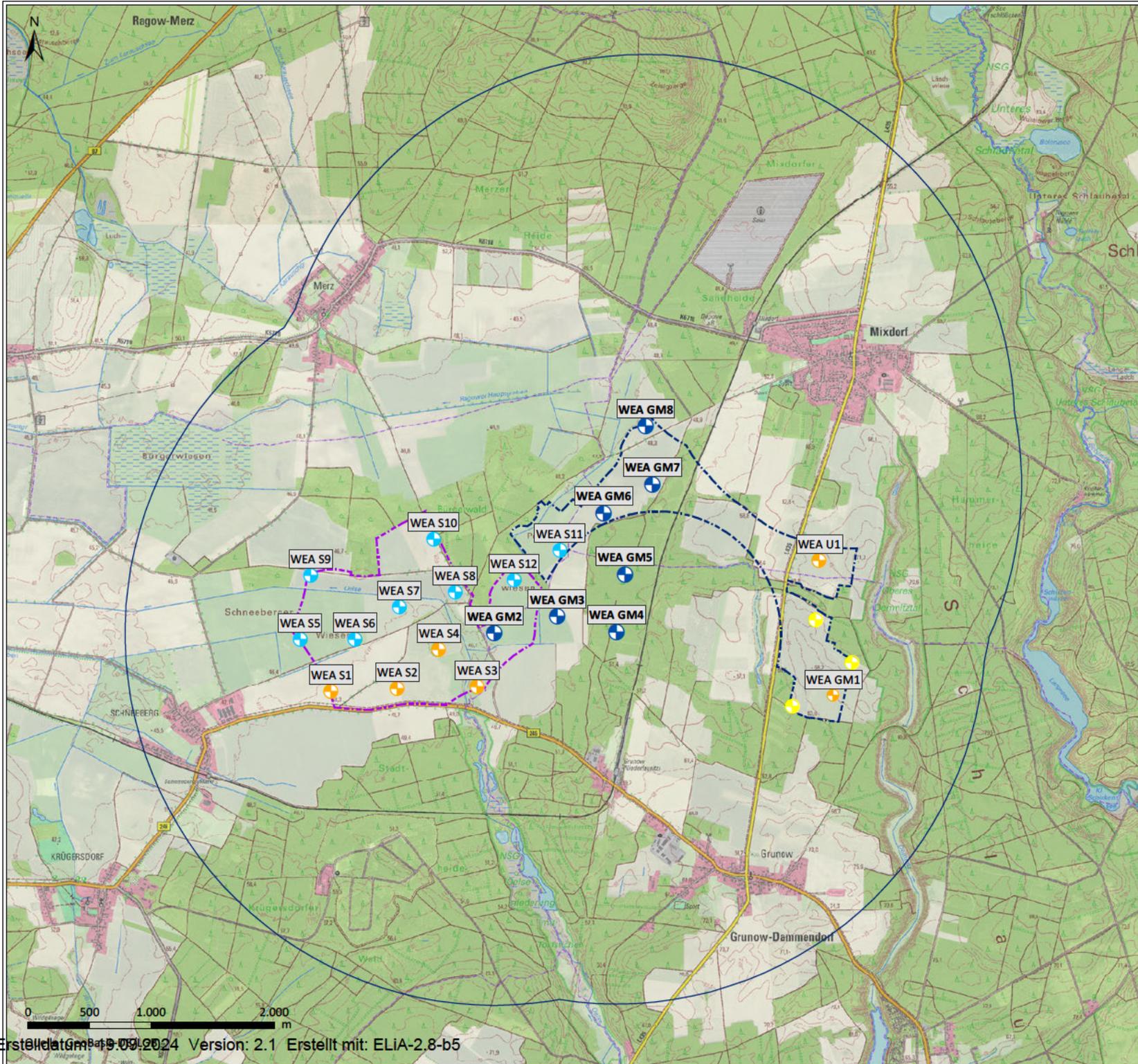
Biotop Nr.	Zahlen-codierung Biotope	Kartiereinheit	Buchstaben-codierung	FFH-Lebensraumtyp	Schutz	Gefährdung RL	Erläuterungen
							WK (Oberstand) 4, WSP 3-5
31	08470	Fichtenforst	WNF	-	-	-	Oberstand: Gemeine Fichte (<i>Picea abies</i>) WK (Oberstand) 4, WSP 4-4
32	08262	junge Aufforstungen	WRJ	-	-	-	Unterstand: Gewöhnliche Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>) WK (Unterstand) 3, WSP 2-3
33	08480	Kiefernforst	WNK	-	-	-	Oberstand: Gewöhnliche Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>) WK (Oberstand) 5, WSP 4-6
34	08480	Kiefernforst	WNK	-	-	-	Oberstand: Gewöhnliche Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>) WK (Oberstand) 5, WSP 5-6
35	08310	Eichenforst	WLQ	-	-	-	Oberstand: Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Hänge-Birke (<i>Betula pendula</i>), Gewöhnliche Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>) WK (Oberstand) 3, WSP 3-4
36	08686	Kiefernforst mit Laubholzarten	WAKW	-	-	-	Oberstand: Gewöhnliche Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>), Hänge-Birke (<i>Betula pendula</i>), Gewöhnliche Robinie (<i>Robinia pseudoacacia</i>) WK (Oberstand) 5, WSP 4-6
37	08262	junge Aufforstungen	WRJ	-	-	-	Überhalt: Gewöhnliche Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>) Oberstand: Hänge-Birke (<i>Betula pendula</i>), Gewöhnliche Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>) WK (Oberstand) 3, WSP 2-3
38	08480	Kiefernforst	WNK	-	-	-	Oberstand: Gewöhnliche Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>) WK (Oberstand) 3, WSP 3-4
39	05121	Sandtrockenrasen	GTS	2330	§	RL	Krautschicht: Sand-Strohblume (<i>Helichrysum arenarium</i>), Straußgras (<i>Agrostis spec.</i>), Gewöhnliches Silbergras (<i>Corynephorus canescens</i>), Land-Reitgras (<i>Calamagrostis epigejos</i>), Wolfsmilch (<i>Euphorbia spec.</i>) Der Biotop wird als FFH-LRT 2330 „Dünen mit offenen Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i> (Dünen im Binnenland)“ eingeordnet, da es sich um einen Trockenrasen auf einem Binnendünen-Standort handelt.
40	09134	intensiv genutzte Sandäcker	LIS	-	-	-	Ackerfrucht: Roggen

Biotop Nr.	Zahlen-codierung Biotope	Kartiereinheit	Buchstaben-codierung	FFH-Lebensraumtyp	Schutz	Gefährdung RL	Erläuterungen
41	071531	einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumarten	BEGH	-	-	-	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>), Grau-Weide (<i>Salix cinerea</i>)
42	0113311	Gräben, weitgehend naturfern, ohne Verbauung, unbeschattet, ständig wasserführend	FGOUW	-	-	-	Krautschicht: Scheinzypergras-Segge (<i>Carex pseudocyperus</i>), Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>), Gewöhnliches Schilf (<i>Phragmites australis</i>), Kleine Wasserlinse (<i>Lemna minor</i>)
43	09134	intensiv genutzte Sandäcker	LIS	-	-	-	Ackerfrucht: Roggen
44	08480	Kiefernforst	WNK	-	-	-	Oberstand: Gewöhnliche Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>), Gewöhnliche Robinie (<i>Robinia pseudoacacia</i>), Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>) WK(Oberstand) 5, WSP 2-6
45	08480	Kiefernforst	WNK	-	-	-	Oberstand: Gewöhnliche Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>), Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>) WK (Oberstand) 4, WSP 4-5
46	08480	Kiefernforst	WNK	-	-	-	Oberstand: Gewöhnliche Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>) WK (Oberstand) 4, WSP 3-4
47	05121	Sandtrockenrasen	GTS	(2330pp, *6120pp, *6230pp)	§	RL	Krautschicht: Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>), Gewöhnlicher Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Graukresse (<i>Berteroa incana</i>), Rispen-Flockenblume (<i>Centaurea stoebe</i>), Sand-Strohblume (<i>Helichrysum arenarium</i>), Habichtskraut (<i>Hieracium spec.</i>), Wiesen-Sauerampfer (<i>Rumex acetosa</i>), Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>) Der Biotop wird nicht als FFH-LRT 2330 „Dünen mit offenen Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i> (Dünen im Binnenland)“, 6120 „Trockene, kalkreiche Sandrasen“ oder 6230 „Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden“ eingeordnet, da die erforderlichen standörtlichen Begebenheiten nicht ausgeprägt sind.
48	08480	Kiefernforst	WNK	-	-	-	Oberstand: Gewöhnliche Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>), Hänge-Birke (<i>Betula pendula</i>), Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Gemeine Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>) WK (Oberstand) 4, WSP 2-4
49	08480	Kiefernforst	WNK	-	-	-	Oberstand: Gewöhnliche Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>) WK (Oberstand) 5, WSP 5-6

Biotop Nr.	Zahlen-codierung Biotope	Kartiereinheit	Buchstaben-codierung	FFH-Lebensraumtyp	Schutz	Gefährdung RL	Erläuterungen
50	08480	Kiefernforst	WNK	-	-	-	Oberstand: Gewöhnliche Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>) WK (Oberstand) 5, WSP 5-5
51	08480	Kiefernforst	WNK	-	-	-	Oberstand: Gewöhnliche Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>), Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Rot-Eiche (<i>Quercus rubra</i>) WK (Oberstand) 5, WSP 3-5
52	12740	Lagerflächen	OAL	-	-	-	landwirtschaftliche Fläche: Mistlager
53	071511	markanter Solitärbaum, heimische Baumarten	BESH	-	-	3	Hänge-Birke (<i>Betula pendula</i>)
54	071511	markanter Solitärbaum, heimische Baumarten	BESH	-	-	3	Hänge-Birke (<i>Betula pendula</i>)
55	0113311	Gräben, weitgehend naturfern, ohne Verbauung, unbeschattet, ständig wasserführend	FGOUW	-	-	-	Krautschicht: Scheinzypergras-Segge (<i>Carex pseudocyperus</i>), Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>), Gewöhnliches Schilf (<i>Phragmites australis</i>), Kleine Wasserlinse (<i>Lemna minor</i>), Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)
56	09134	intensiv genutzte Sandäcker	LIS	-	-	-	Ackerfrucht: Roggen
57	09134	intensiv genutzte Sandäcker	LIS	-	-	-	Ackerfrucht: Mais
58	071511	markanter Solitärbaum, heimische Baumarten	BESH	-	-	3	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)
59	12651	unbefestigter Weg	OVWO	-	-	-	-
60	071531	einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumarten	BEGH	-	-	-	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)
61	071511	markanter Solitärbaum, heimische Baumarten	BESH	-	-	3	Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)
62	071511	markanter Solitärbaum, heimische Baumarten	BESH	-	-	3	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)
63	071511	markanter Solitärbaum, heimische Baumarten	BESH	-	-	3	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)
64	071511	markanter Solitärbaum, heimische Baumarten	BESH	-	-	3	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)
65	071531	einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumarten	BEGH	-	-	-	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>), Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>)
66	12652	Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung	OVWW	-	-	-	-
67	08181	Eichen-Hainbuchenwälder feuchter bis frischer Standorte	WCF	9160v	§	2	Oberstand: Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>), Europäische Lärche (<i>Larix decidua</i>) WK (Oberstand) 6, WSP 5-8

Biotop Nr.	Zahlen-codierung Biotope	Kartiereinheit	Buchstaben-codierung	FFH-Lebensraumtyp	Schutz	Gefährdung RL	Erläuterungen
							Krautschicht: Brombeere (<i>Rubus spec.</i>), Gewöhnlicher Hopfen (<i>Humulus lupulus</i>), Land-Reitgras (<i>Calamagrostis epigejos</i>), Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>), Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>) Der Biotop entspricht dem FFH-LRT 9160 „Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder“.
68	051122	Frischwiesen, verarmte Ausprägung	GMFA	-	(§)	3	Puschwiesen Krautschicht: Gewöhnlicher Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Wiesen-Rispengras (<i>Poa pratensis</i>), Wolliges Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>), Gewöhnliches Knautgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>), Kuckucks-Lichtnelke (<i>Lychnis flos-cuculi</i>), Gewöhnliche Graselke (<i>Armeria maritima</i>), Wilde Möhre (<i>Daucus carota</i>), Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra</i>), Wiesen-Sauerampfer (<i>Rumex acetosa</i>), Spitzwegerich (<i>Plantago lanceolata</i>), Gewöhnliche Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>), Gewöhnliches Ferkelkraut (<i>Hypochaeris radicata</i>), Löwenzahn (<i>Taraxacum spec.</i>), Land-Reitgras (<i>Calamagrostis epigejos</i>), Graukresse (<i>Berteroa incana</i>) Es handelt sich nicht um einen geschützten Biotop, da kennzeichnende Arten nicht mit hoher Stetigkeit auftreten.
69	08480	Kiefernforst	WNK	-	-	-	Oberstand: Gewöhnliche Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>), Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>), Europäische Lärche (<i>Larix decidua</i>) WK (Oberstand) 5, WSP 4-6
70	071421	Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten	BRRG	-	-	-	Baum- und Strauchschicht: Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Hänge-Birke (<i>Betula pendula</i>), Kirsche (<i>Prunus spec.</i>), Gewöhnliche Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>) Krautschicht: Gewöhnliches Knautgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Gewöhnliche Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>), Trespe (<i>Bromus spec.</i>), Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)
71	09144	Ackerbrachen auf Sandböden	LBS	-	-	-	-
72	051032	Feuchtwiesen nährstoffreicher Standorte, verarmte Ausprägung	GFRA	-	(§)	3	Krautschicht: Wiesen-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>), Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Wiesen-Schwingel (<i>Festuca pratensis</i>), Gewöhnliche Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>), Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>), Ampfer (<i>Rumex spec.</i>)

Biotop Nr.	Zahlen-codierung Biotope	Kartiereinheit	Buchstaben-codierung	FFH-Lebensraumtyp	Schutz	Gefährdung RL	Erläuterungen
							Es handelt sich nicht um einen geschützten Biotop, da kennzeichnende Arten nicht mit hoher Stetigkeit auftreten.
73	011131	begradigte, weitgehend naturferne Bäche und kl. Flüsse ohne Verbauung, unbeschattet	FBOU	-	-	-	Oelse Krautschicht: Scheinzypergras-Segge (<i>Carex pseudocyperus</i>), Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>), Gewöhnliches Schilf (<i>Phragmites australis</i>), Kleine Wasserlinse (<i>Lemna minor</i>), Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)
74	051212	Grasnelken-Fluren	GTSA	(2330pp, 6120*)	§	2	Krautschicht: Gewöhnliche Grasnelke (<i>Armeria maritima</i> ssp. <i>elongata</i>), Sand-Straußgras (<i>Agrostis vinealis</i>), Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>), Graukresse (<i>Berteroa incana</i>), Scharfer Mauerpfeffer (<i>Sedum acre</i>), Gewöhnliche Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>), Wiesen-Sauerampfer (<i>Rumex acetosa</i>), Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Rot-Schwinkel (<i>Festuca rubra</i>) Es erfolgt keine Einstufung als FFH-LRT 2330 „Dünen mit offenen Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i> (Dünen im Binnenland)“ oder 6120 „Trockene, kalkreiche Sandrasen“, da die standörtlichen Begebenheiten nicht ausgeprägt sind.
75	03249	sonstige ruderale Staudenfluren	RSBX	-	-	-	Krautschicht: Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>), Rainfarn (<i>Tanacetum vulgare</i>), Gewöhnliches Knautgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Graukresse (<i>Berteroa incana</i>), Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>)
76	071511	markanter Solitärbaum, heimische Baumarten	BESH	-	-	3	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)
77	12651	unbefestigter Weg	OVWO	-	-	-	-
78	08350	Pappelforst	WLP	-	-	-	Kurzumtriebsplantage Oberstand: Hybrid-Pappel (<i>Populus x hybrid</i>) WK (Oberstand) 3, WSP 3-4



Übersichtskarte

Windpark "Grunow-Mixdorf - WEA GM2 bis GM8"

- Windenergieanlage (WEA)**
- WEA Planung (antragsgegenständig)
- Vorbelastung**
- WEA Planung
 - WEA im Genehmigungsverfahren
 - zusätzlich beantragte WEA (Sonderfall)
- Windeignungsgebiete (WEG) aus 2018**
- ehemaliges WEG Nr. 50 "Schneeberg"
 - ehemaliges WEG Nr. 61 "Grunow-Mixdorf"
- Untersuchungsgebiet**
- 3.000 m-Radius um WEA Planung

Karte A

Beauftragung: Alterric	Durchführung:
Alterric Deutschland GmbH Holzweg 87 26605 Aurich	Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten Sanderstraße 28 12047 Berlin
Datum: 2023/09/29 Kartengrundlage: DTK50	Maßstab: 1:30.000 Blattmaß: 26/125 DIN A3

Bauflächen und Biotope

Windpark "Grunow-Mixdorf - WEA GM2 bis GM8"

Untersuchungsgebiet Biotopkartierung
 300 m-Radius um WEA Planung +
 50 m-Radius um Zuwegung

Schutz gemäß BbgNatSchAG
 geschützter Biotop nach § 18 BbgNatSchAG
 geschützte Allee nach § 17 BbgNatSchAG

FFH-Lebensraumtyp
 FFH-Lebensraumtyp

- Biotopkartierung K&S Umweltgutachten 2022**
- Bäche, Flüsse und Ströme; naturfern
 - ruderaler Pionier-, Gras- und Staudenfluren
 - Feuchtwiesen nährstoffreicher Standorte
 - Frischwiesen, -weiden und Scherrasen
 - Sandtrockenrasen
 - Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen
 - Solitärbäume und Baumgruppen
 - Moor- und Bruchwälder
 - Eichen-Hainbuchenwälder; Ahorn-Eschenwälder
 - Rodungen; Schneiden; junge Aufforstungen
 - Laubholzforsten
 - Nadelholzforsten
 - Nadelholzforsten mit Laubholzanteil
 - intensiv genutzte Äcker
 - Ackerbrachen
 - Verkehrsflächen
 - genutzte Sonderflächen; Deponien

Karte B-1

Beauftragung:
 Alterric 
 Alterric Deutschland GmbH
 Holzweg 87
 26605 Aurich

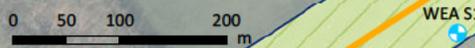
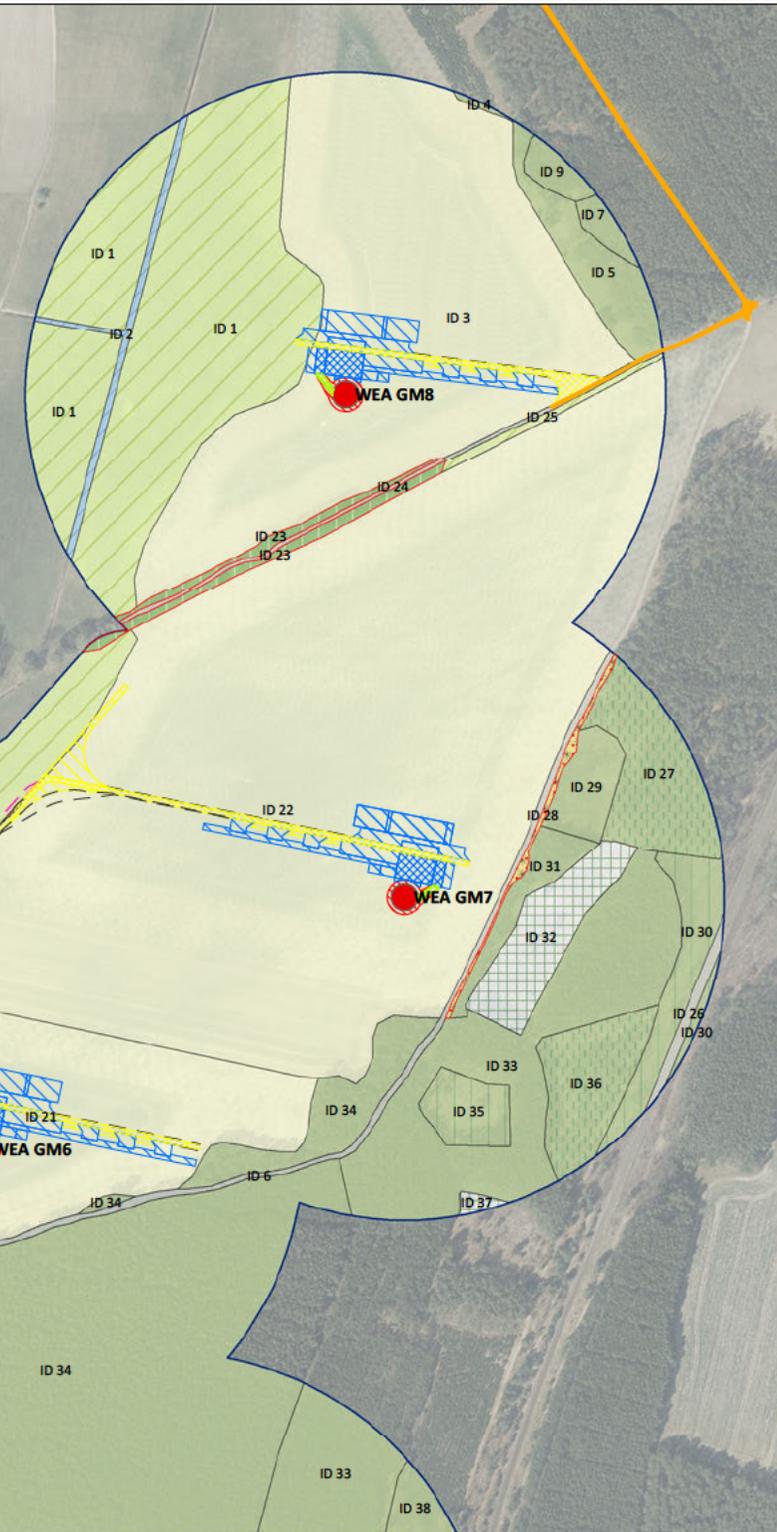
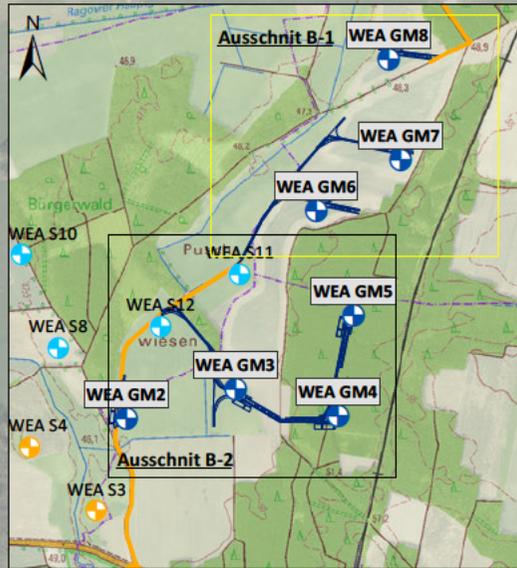
Durchführung:

 Büro für Freilandbiologie und
 Umweltgutachten
 Sanderstraße 28
 12047 Berlin

Datum: 2023/10/04
 Kartengrundlage: DOP20c

Maßstab: 1:5.000
 Blattmaß: 91/125 DIN A3

- Windenergieanlage (WEA)**
 WEA Planung
- Vorbelastung**
 WEA im Genehmigungsverfahren
 WEA Planung
- dauerhafte & temporäre Bauflächen**
 Fundament (dauerhaft)
 Böschung (dauerhaft)
 Kranstellfläche (dauerhaft)
 Turmumfahrung (dauerhaft)
 Zuwegung Neubau (dauerhaft)
 Lager- und Montagefläche
 Zuwegung Neubau (temporär)
 Lichtraumprofil (temporär)
 Überstreichfläche (temporär)
 Zuwegung dauerhaft (Bestand, kein Eingriff)



Bauflächen und Biotope

Windpark "Grunow-Mixdorf - WEA GM2 bis GM8"

Untersuchungsgebiet Biotopkartierung

- 300 m-Radius um WEA Planung +
- 50 m-Radius um Zuwegung

Schutz gemäß BbgNatSchAG

- geschützter Biotop nach § 18 BbgNatSchAG
- geschützte Allee nach § 17 BbgNatSchAG

FFH-Lebensraumtyp

- FFH-Lebensraumtyp

Biotopkartierung K&S Umweltgutachten 2022

- Bäche, Flüsse und Ströme; naturfern
- ruderaler Pionier-, Gras- und Staudenfluren
- Feuchtwiesen nährstoffreicher Standorte
- Frischwiesen, -weiden und Scherrasen
- Sandtrockenrasen
- Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen
- Solitärbäume und Baumgruppen
- Moor- und Bruchwälder
- Eichen-Hainbuchenwälder; Ahorn-Eschenwälder
- Rodungen; Schneiden; junge Aufforstungen
- Laubholzforsten
- Nadelholzforsten
- Nadelholzforsten mit Laubholzanteil
- intensiv genutzte Äcker
- Ackerbrachen
- Verkehrsflächen
- genutzte Sonderflächen; Deponien

Windenergieanlage (WEA)

- WEA Planung

Vorbelastung

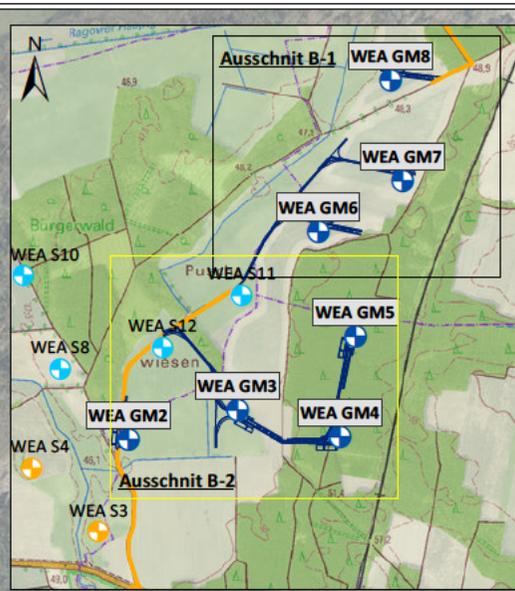
- WEA im Genehmigungsverfahren
- WEA Planung

dauerhafte & temporäre Bauflächen

- Fundament (dauerhaft)
- Böschung (dauerhaft)
- Kranstellfläche (dauerhaft)
- Turmumfahrung (dauerhaft)
- Zuwegung Neubau (dauerhaft)
- Lager- und Montagefläche
- Zuwegung Neubau (temporär)
- Lichttraumprofil (temporär)
- Überstreichfläche (temporär)
- Zuwegung dauerhaft (Bestand, kein Eingriff)

Rodungsbereich

- dauerhafter Rodungsbereich
- temporärer Rodungsbereich



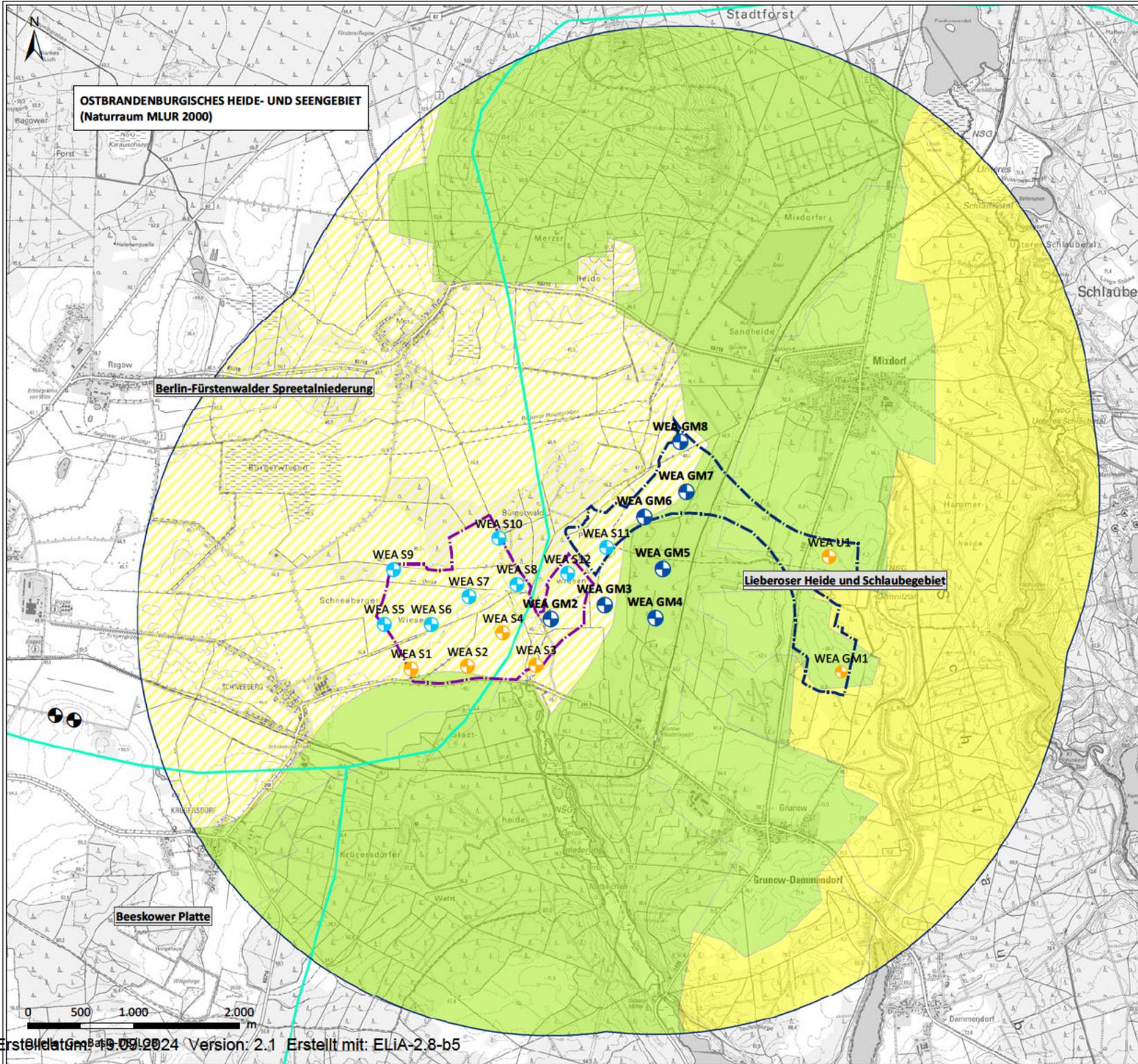
Karte B-2

Bauftragung:
Alterric
 Alterric Deutschland GmbH
 Holzweg 87
 26605 Aurich

Durchführung:
K & S
 Büro für Freilandbiologie und
 Umweltgutachten
 Sanderstraße 28
 12047 Berlin

Datum: 2023/10/04
 Kartengrundlage: DOP20c

Maßstab: 1:5.500
 Blattmaß: 29/125
 DIN A3



Landschaftsbild

Windpark "Grunow-Mixdorf - WEA GM2 bis GM8"

Windenergieanlage (WEA)

-  WEA Planung
-  WEA in Betrieb

Vorbelastung

-  WEA im Genehmigungsverfahren
-  WEA Planung

Windeignungsgebiet (WEG)

-  ehemaliges WEG Nr. 50 "Schneeberg" (aus 2018)
-  ehemaliges WEG Nr. 61 "Grunow-Mixdorf" (aus 2018)

Bemessungskreis 15-fache Anlagenhöhe

-  3.915 m-Radius um WEA Planung

Naturräumliche Einheiten

-  Untergebiete (Scholz 1962)

Erlebnisräume (MLUR 2000)

-  eingeschränkter Erlebniswirksamkeit (landwirtschaftlich-/waldgeprägt)
-  mittlerer Erlebniswirksamkeit (landwirtschaftlich-/waldgeprägt)
-  besonderer Erlebniswirksamkeit (Wald / nicht Wald)

Karte C

Beauftragung:

Alterric 

Alterric Deutschland GmbH
Holzweg 87
26605 Aurich

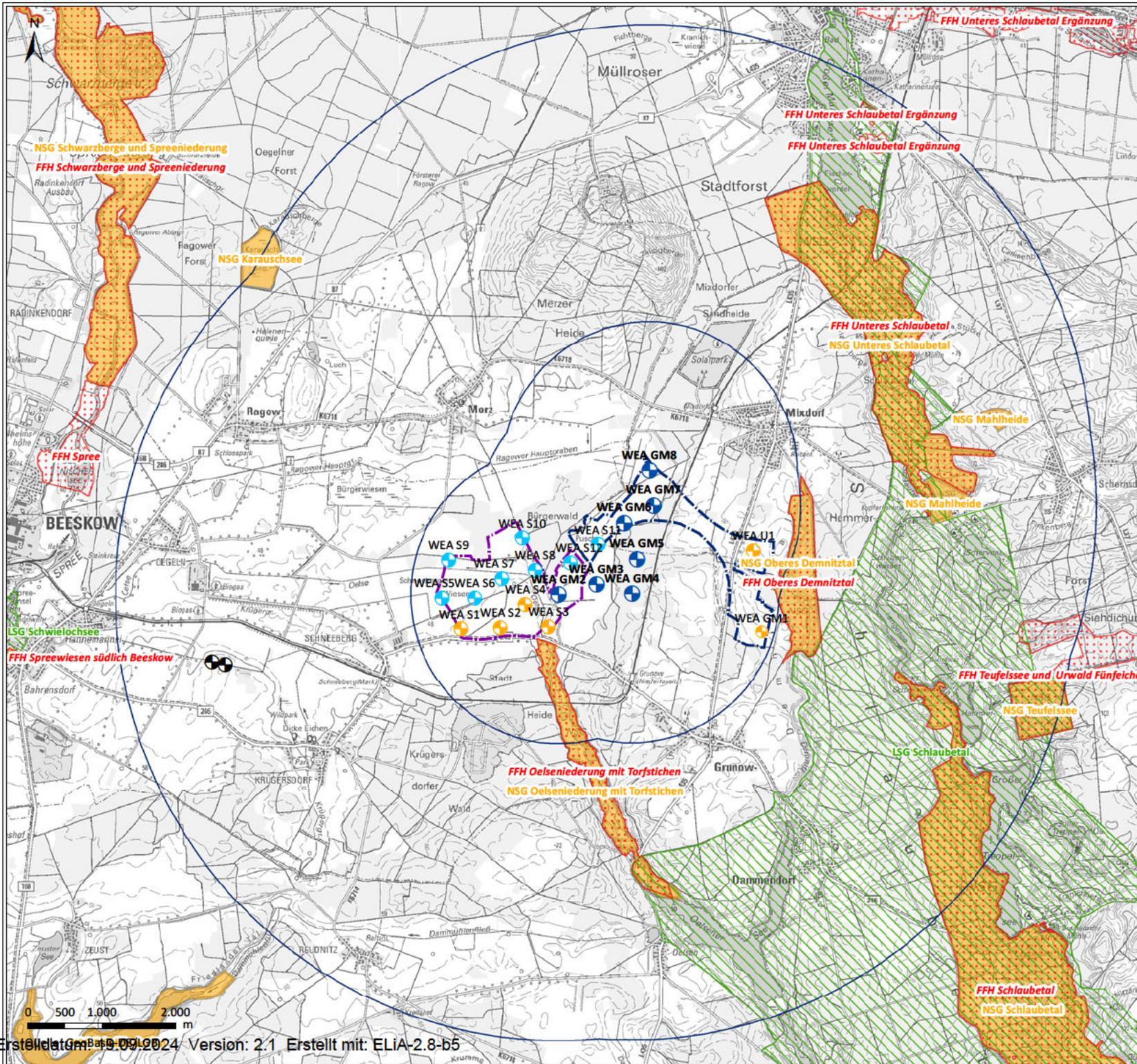
Durchführung:



Büro für Freilandbiologie und
Umweltgutachten
Sanderstraße 28
12047 Berlin

Datum: 2023/09/29
Kartengrundlage: DTK50

Maßstab: 1:35.000
Blattmaß: 25/125 DIN A3



Schutzgebiete

Windpark "Grunow-Mixdorf - WEA GM2 bis GM8"

Windenergieanlage (WEA)

-  WEA Planung
-  WEA in Betrieb

Vorbelastung

-  WEA im Genehmigungsverfahren
-  WEA Planung

Windeignungsgebiet (WEG)

-  ehemaliges WEG Nr. 50 "Schneeberg" (aus 2018)
-  ehemaliges WEG Nr. 61 "Grunow-Mixdorf" (aus 2018)

Untersuchungsgebiet

-  2.000 m-Radius; 6.000 m-Radius um WEA Planung

Schutzgebiete

-  FFH (Fauna-Flora-Habitat-Gebiet)
-  NSG (Naturschutzgebiet)
-  LSG (Landschaftsschutzgebiet)

Karte D

Beauftragung:

Alterric 

Alterric Deutschland GmbH
Holzweg 87
26605 Aurich

Durchführung:



Büro für Freilandbiologie und
Umweltgutachten
Sanderstraße 28
12047 Berlin

Datum: 2023/09/29
Kartengrundlage: DTK50

Maßstab: 1:50.000
Blattmaß: 24/125 DIN A3

Brutplätze Groß- und Greifvögel 2022

(kollisionsgefährdete Brutvogelarten nach AGW-Erlass Anlage 1)

Windpark "Grunow-Mixdorf - WEA GM2 bis GM8"

Windenergieanlage (WEA)

 WEA Planung

Vorbelastung

 WEA im Genehmigungsverfahren

 WEA Planung

Horst-/Nestnutzung

 besetzt

Art

 Schwarzmilan

 Wespenbussard

Prüfradien*

 Nahbereich

alle Arten: 500 m-Radius

 zentraler Prüfbereich

Schwarzmilan/Wespenbussard:
1.000 m-Radius

 erweiterter Prüfbereich

Schwarzmilan: 3.000 m-Radius
Wespenbussard: 2.000 m-Radius

* Bereiche zur Prüfung bei kollisionsgefährdeten Brutvogelarten (nach AGW-Erlass Anlage 1)

Karte E

Beauftragung:

Alterric 

Alterric Deutschland GmbH
Holzweg 87
26605 Aurich

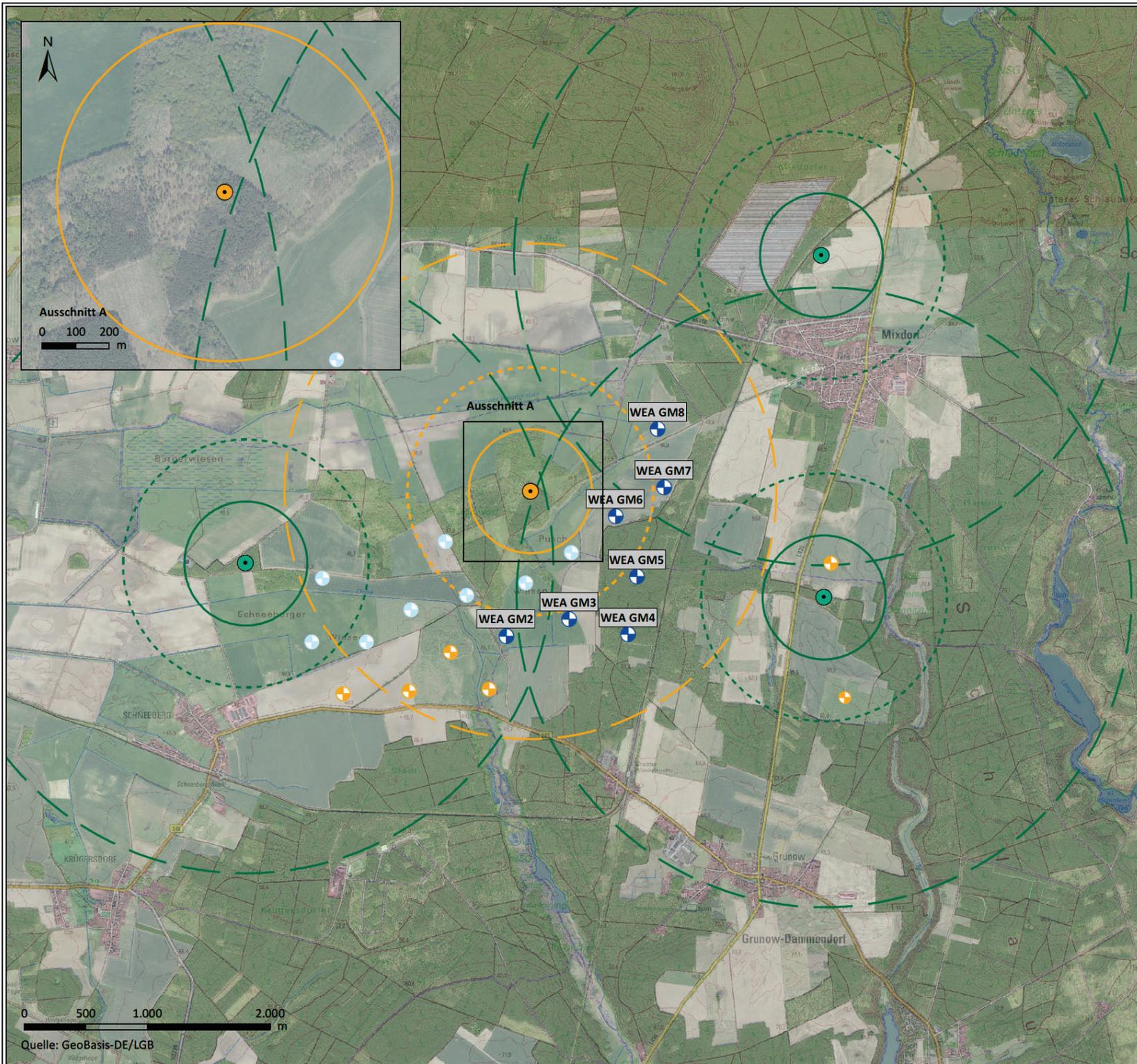
Durchführung:



Büro für Freilandbiologie und
Umweltgutachten
Sanderstraße 28
12047 Berlin

Datum: 2024/09/27
Kartengrundlage: DOP20c

Maßstab i. O. 1:30.000
Blattgröße: DIN A3



Ausschnitt A

0 100 200 m

Ausschnitt A

Quelle: GeoBasis-DE/LGB