

Umweltplanerischer Fachbeitrag zum Bebauungsplan Nr. K4 „Windpark Grunow-Mixdorf“

der Stadt Beeskow
im Landkreis Oder-Spree

Auftragnehmer:

K&S Umweltgutachten

K&S Umweltgutachten

Sanderstr. 28
12047 Berlin

Auftraggeber:



Loscon GmbH

Charlottenhof 20
15848 Beeskow

K&S – Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten

Berlin, den 15.12.2020

Auftragnehmer: **K&S Umweltgutachten**
Sanderstraße 28
12047 Berlin

Auftraggeber: **Loscon GmbH**
Charlottenhof 20
15848 Beeskow

Standort: Schneeberg, Landkreis Oder-Spree, Land Brandenburg

Ansprechpartner: Lars Richter

Mail: l.richter@loscon.de

Telefon: +49 (0)3366 15393-07

Name des Dokuments: Umweltplanerischer Fachbeitrag zum Bebauungsplan Nr. K4 „Windpark Grunow-Mixdorf“

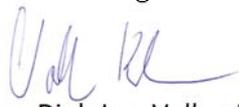
Redaktion: Dipl.-Ing. (FH) Matthes Mohns
M. Sc. Johanna Erdmann
Dipl. Geoökol. Sigrid Marquardt
Dipl. Ing. Volker Kelm

Version:
20201215-K&S-UFB-BP-K4-Grunow-Mixdorf

Berlin, den 15-12-2020

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.

Darstellungen und Beschreibungen der Lage von Fortpflanzungs- und Ruhestätten störungsempfindlicher und z. T. streng geschützter Arten sind nur für den internen Gebrauch bzw. für die Abstimmung mit den zuständigen Behörden vorgesehen und dürfen in dieser Form nicht veröffentlicht werden.


gez. Dipl.-Ing. Volker Kelm

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	9
1.1	Anlass	9
1.2	Methodik.....	10
1.3	Rechtliche und fachplanerische Grundlagen	10
1.3.1	Gesetze / Verordnungen / Fachliche Vorgaben.....	10
1.3.2	Raumordnung	11
1.3.3	Landschaftsplanung	14
2	Bestand und Bewertung der Naturgüter sowie Prognose der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen.....	16
2.1	Fläche	16
2.1.1	Untersuchungsumfang.....	16
2.1.2	Bestandsbeschreibung und Bewertung	16
2.1.3	Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben	16
2.2	Boden	17
2.2.1	Untersuchungsumfang.....	17
2.2.2	Bestandsbeschreibung und Bewertung	17
2.2.3	Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben	19
2.3	Wasser.....	20
2.3.1	Untersuchungsumfang.....	20
2.3.2	Bestandsbeschreibung und Bewertung	20
2.3.3	Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben	21
2.4	Klima/Luft.....	22
2.4.1	Untersuchungsumfang.....	22
2.4.2	Bestandsbeschreibung und Bewertung	22
2.4.3	Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben	23
2.5	Tiere und Pflanze	23
2.5.1	Brutvögel.....	23
2.5.2	Zug- und Rastvögel.....	31
2.5.3	Fledermäuse.....	32
2.5.4	Amphibien	36
2.5.5	Reptilien	37
2.5.6	Säugetiere (ohne Fledermäuse).....	38
2.5.7	weitere Arten	39
2.5.8	Biotoptypen	40
2.6	Biologische Vielfalt.....	48
2.6.1	Untersuchungsumfang und Methodik.....	48
2.6.2	Bestandsbeschreibung und Bewertung	48
2.6.3	Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben	49

2.7	Landschaftsbild.....	49
2.7.1	Untersuchungsumfang und Methodik	49
2.7.2	Bestandsbeschreibung und Bewertung	51
2.7.3	Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben.....	55
2.8	Menschen und menschliche Gesundheit einschließlich Erholung.....	56
2.8.1	Untersuchungsumfang.....	56
2.8.2	Bestandsbeschreibung und Bewertung	56
2.8.3	Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben.....	57
2.9	Kulturelles Erbe	61
2.9.1	Untersuchungsumfang.....	61
2.9.2	Bestandsbeschreibung und Bewertung	61
2.9.3	Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben.....	62
2.10	Schutzgebiete und -objekte	62
2.10.1	Nationale und internationale Schutzgebiete	62
2.10.2	Schutzobjekte.....	63
2.11	Hinweise zum Artenschutz.....	63
2.11.1	Vögel.....	64
2.11.2	Fledermäuse.....	64
2.11.3	Reptilien	64
2.11.4	Amphibien	65
2.11.5	Weitere Arten.....	65
2.12	Anfälligkeit des geplanten Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels	65
2.13	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....	65
2.14	Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete	67
3	Eingriff-Ausgleich-Plan.....	70
3.1	Vermeidung- und Minimierungsmaßnahmen	70
3.2	Verbleibende erhebliche Umweltauswirkungen	70
3.3	Kompensationsermittlung.....	70
3.3.1	Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die Beeinträchtigung des Bodens	71
3.3.2	Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die Beeinträchtigung von Biotopen	72
3.3.3	Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.....	73
3.4	Ausgleichsmaßnahmen	75
3.5	Zusammenfassende Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung.....	77
4	Allgemein verständliche Zusammenfassung	78
4.1	Anlass	78
4.2	Bestand und Bewertung der Schutzgüter sowie Wirkungsprognose, einschließlich Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	78
4.2.1	Fläche	78
4.2.2	Boden	78

4.2.3	Wasser.....	79
4.2.4	Klima	79
4.2.5	Tiere	79
4.2.6	Pflanzen.....	80
4.2.7	Biologische Vielfalt.....	80
4.2.8	Landschaftsbild	80
4.2.9	Mensch und menschliche Gesundheit einschließlich Erholung.....	81
4.2.10	Kulturelles Erbe	81
4.2.11	Schutzgebiete.....	81
4.3	Angaben zur Kompensation des Eingriffs	82
4.4	Zusammenfassende Einschätzung der voraussichtlichen Umweltwirkungen	82
5	Quellenangaben	83
6	Anhang.....	86

1 Einleitung

1.1 Anlass

Die Stadt Beeskow plant die Aufstellung eines Bebauungsplanes zur Errichtung von Windenergieanlagen. Der sachliche Teilregionalplan „Windenergienutzung“ der regionalen Planungsgemeinschaft Oderland-Spree ist mit der Veröffentlichung im Amtsblatt für Brandenburg Nr. 41/2018 vom 16. Oktober 2018 in Kraft getreten. Entsprechend des Teilregionalplans befinden sich die geplanten Bauflächen des Bebauungsplanes innerhalb des WEG 61 „Grunow-Mixdorf“ (Abb. 1).

Die Erstellung des Bebauungsplans erfolgt durch das PLANUNGSBÜRO WOLFF.

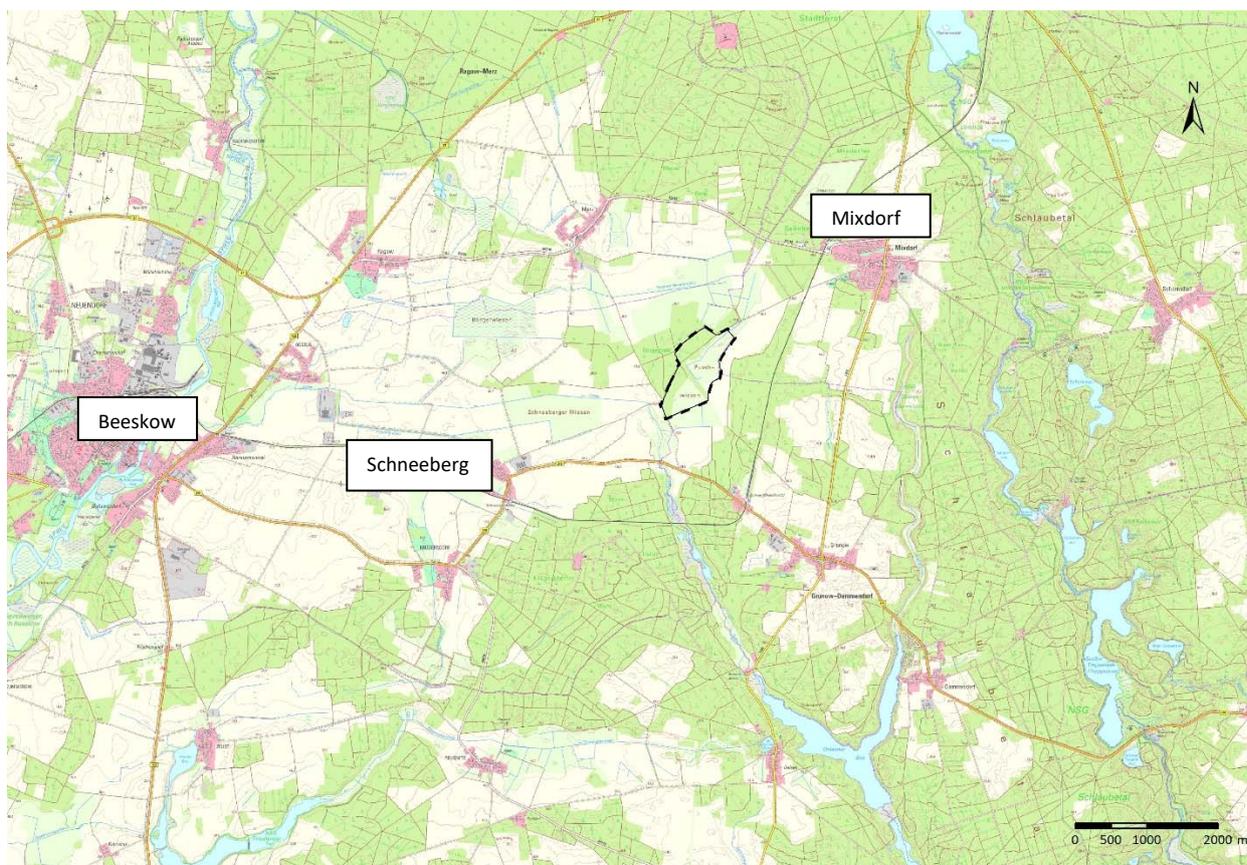


Abb. 1: Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. K4 „Windpark Grunow-Mixdorf“

1.2 Methodik

Der vorliegende umweltplanerische Fachbeitrag stellt die fachliche Grundlage für die Erstellung des Umweltberichtes zum Bebauungsplan dar. Es werden die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt, beschrieben und bewertet.

Grundlage der Bewertung sind neben dem Entwurf des Bebauungsplans (STADT BEESKOW 2021) die durchgeführten vorhabenbezogenen Untersuchungen sowie verfügbaren Umweltfachinformationen zu den Schutzgütern Mensch, Tiere und Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Klima und Luft einschließlich des Wirkungsgefüges zwischen ihnen, das Orts- und Landschaftsbild sowie die biologische Vielfalt. Für die Bewertung der Umweltauswirkungen in Bezug auf einzelne Schutzgüter werden die vorliegenden Fachuntersuchungen aufgeführt und ausgewertet.

Die Errichtung von WEA stellt gemäß § 14 BNatSchG einen Eingriff in Natur und Landschaft dar und unterliegt daher der Eingriffsregelung und daraus folgend 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.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens werden zudem die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG geprüft. Dazu wurde ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (ASB) erstellt. Die Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung werden im umweltplanerischen Fachbeitrag zusammenfassend dargestellt.

1.3 Rechtliche und fachplanerische Grundlagen

1.3.1 Gesetze / Verordnungen / Fachliche Vorgaben

Aus umweltfachlicher Sicht sind bei der Planung und Realisierung von Windenergieanlagen folgende rechtliche Grundlagen zu beachten. Es gelten jeweils die neuesten Fassungen.

- Baugesetzbuch (**BauGB**)
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundesimmissionsschutzgesetz - **BImSchG**)
- Gesetz über den Naturschutz und die Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - **BNatSchG**)
- Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (**BbgNatSchAG**)
- 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) (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7); geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 29. September 2003 (Abl. EU Nr. L 284 S. 1)
- Richtlinie 2009/147/EWG des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (**Vogelschutz-Richtlinie** – V-RL)
- Erlass des Ministeriums für ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen (2018)

- MUGV (2011): Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 01. Januar 2011
- MUGV (2010): Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen. Anlage 3 des Windkrafteerlasses Brandenburg (MUGV 2011)
- MLUL (2018): Anlage 1, 2 und 4 zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen im Land Brandenburg. Diese hier u.a. definierten Tierökologischen Abstandskriterien (**TAK**, **TUK** und **Niststättenerlass**) dienen der Vermeidung von Konflikten zwischen der Windenergienutzung und den Lebensraumansprüchen von Vogel- und Fledermausarten.
- Verordnung zu den gesetzlich geschützten Biotopen (**Biotopschutzverordnung**)
- Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels
- MLUR (2003): Leitlinie des MLUR zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (**WEA-Schattenwurf-Leitlinie**)
- MLUL (2019): Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg: Anforderungen an die Geräuschimmissionsprognosen und die Nachweismessung von Windkraftanlagen (WKA) - **WKA-Geräuschimmissionserlass** vom 16. Januar 2019 in Verbindung mit der sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - **TA Lärm**, geändert 01.06.2017)
- LUA (2007): Biotopkartierung Brandenburg. Band 2: **Beschreibung der Biotoptypen** (mit Angaben zum gesetzlichen Schutz (§ 32 BbgNatSchAG), zur Gefährdung und zur Regenerierbarkeit)
- Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (**BbgDSchG**)
- MLUV (2009): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (**HVE**), herausgegeben vom Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz
- Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz **BWaldG** 1975, Stand 2017)
- Waldgesetz des Landes Brandenburg (**LWaldG** 2004, Stand 2019)
- MLUV (2009): Verwaltungsvorschrift zu **§ 8 LWaldG**. Bekanntmachung des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz (MLUV) vom 2.11.2009.
- MUGV (2014): Leitfaden des Landes Brandenburg für Planung, Genehmigung und Betrieb von Windkraftanlagen im Wald unter besonderer Berücksichtigung des Brandschutzes. Mai 2014

1.3.2 Raumordnung

Die Grundsätze der Raumordnung auf Bundesebene zielen insbesondere auf die Erhaltung und den Schutz von Natur und Landschaft, unzerschnittener Freiräume, den Ressourcenschutz und 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.

1.3.2.1 Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR)

Der am 1. Juli 2019 in Kraft getretene Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR 2019) (GEMEINSAME LANDESPLANUNGSABTEILUNG HAUPTSTADTREGION 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 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.

Die für die Festlegung des Freiraumverbundes erforderliche Abwägung der Gebietskulisse mit den Festlegungen zur Windenergienutzung aus rechtswirksamen und genehmigten sowie im Verfahren fortgeschrittenen Regionalplänen hatte zum Ergebnis, dass die zum Zeitpunkt der Erstellung des LEP HR bestandenen regionalplanerischen Festlegungen zur Windenergienutzung nicht Teil der Gebietskulisse des Freiraumverbundes wurden. Da die Flächen der WEG des Sachlichen Teilregionalplanes „Windenergienutzung“ der REGIONALEN PLANUNGSGEMEINSCHAFT ODERLAND-SPREE (2018) somit von den Flächen des Freiraumverbundes ausgenommen sind, ist sichergestellt, dass die vorliegende Planung den geschützten Freiraumverbund nicht tangiert. Bei Inkrafttreten des LEP HR bereits bekannt gemachte, genehmigte oder als Satzung beschlossene verbindliche Bauleitpläne sowie dargestellte Bauflächen (u. a. Sondergebiete für Windkraftanlagen) aus wirksamen Flächennutzungsplänen wurden ebenfalls nicht Teil der Gebietskulisse des Freiraumverbundes.

Die nächstgelegenen Freiraumverbundflächen erstrecken sich südlich der Bundesstraße 246 entlang des Niederungsbereiches der Oelse in einer Entfernung von ca. 200 m zum Geltungsbereich des Bebauungsplanes.

1.3.2.2 Sachlicher Teilplan „Windenergienutzung“ der Regionalen Planungsgemeinschaft Oderland-Spree

Die raumordnerische Steuerung der Windenergienutzung in der Planungsregion Oderland-Spree, zu der das Plangebiet gehört, erfolgt durch die Festlegung von Eignungsgebieten für die Windenergienutzung. In diesen Gebieten können andere raumbedeutsame Belange der Windenergieplanung nicht entgegenstehen. Gleichzeitig ist die Windenergienutzung an anderer Stelle im Planungsraum ausgeschlossen. Dadurch

bleiben größere und aus raumordnerischer Sicht wertvolle Bereiche frei von einer Nutzung durch Windenergie.

Das Plangebiet befindet sich in den Windeignungsgebieten Nr. 50 „Schneeberg“ und Nr. 61 „Grunow-Mixdorf“ des als Satzung beschlossenen, sachlichen Teilregionalplans „Windenergienutzung“. Für die Festlegung des Windeignungsgebietes wurden Tabukriterien festgelegt, die den Ausschluss der Windenergie aus rechtlichen und tatsächlichen Gesichtspunkten begründen oder durch ein einheitlich angewandtes Kriteriengerüst nach dem Planungswillen des Plangebers die Windenergie ausschließen lassen. Darüber hinaus wurden Restriktionskriterien herangezogen, die zur Festlegung von WEG einzelfallbezogen, regionsweit abzuwägen sind. Nach einzelfallbezogener Abwägung der flächenkonkreten und konkurrierenden Nutzungen bzw. Kriterien kann aber eine Festlegung als Eignungsgebiet für die Windenergienutzung möglich sein.

Da das Vorhaben innerhalb eines Windeignungsgebietes liegt, werden keine Tabukriterien berührt. Durch die Regionale Planungsgemeinschaft sind im Umweltbericht zum sachlichen Teilregionalplan voraussichtlich keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten bzw. können mögliche erhebliche Beeinträchtigungen durch eine optimierte Anlagenplanung und/oder geeignete Maßnahmen im folgenden Genehmigungsverfahren vermieden werden.

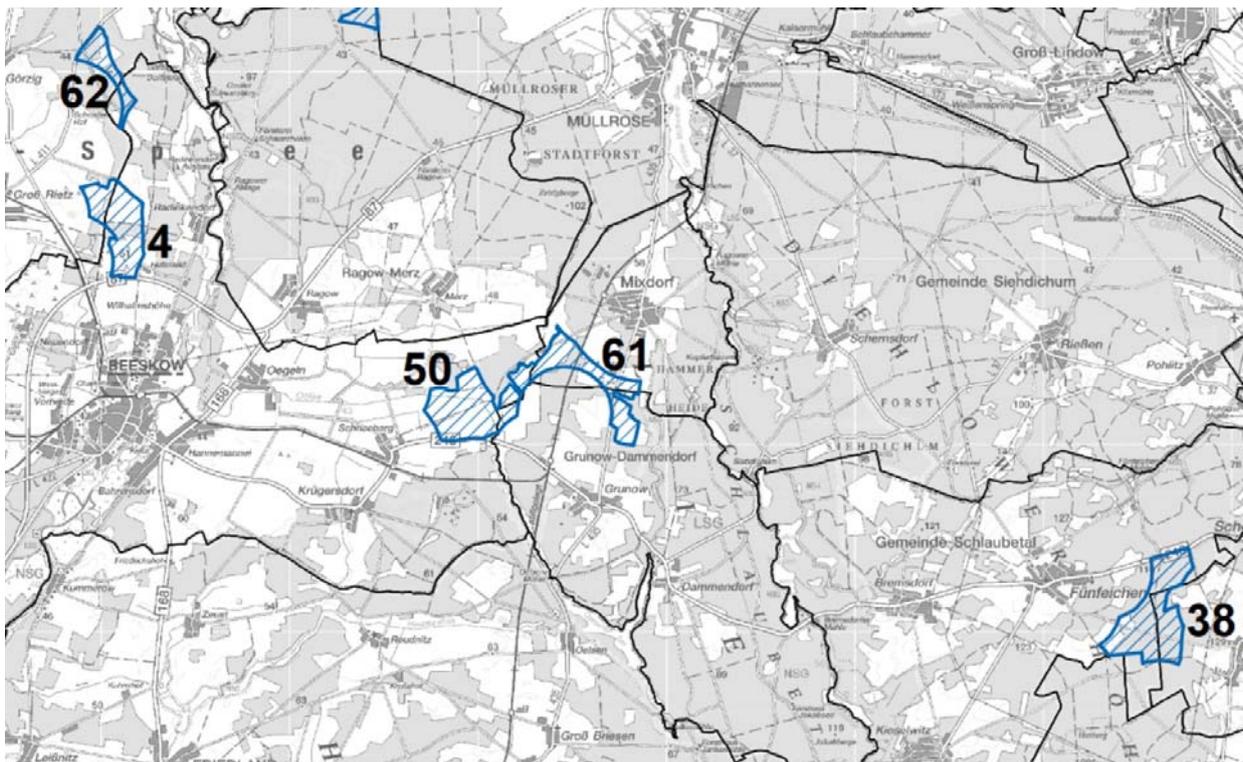


Abb. 2: Ausschnitt der Windeignungsgebiete Nr. 50 (WEG 50) „Schneeberg“ und Nr. 61 (WEG 61) „Grunow-Mixdorf“ aus dem sachlichen Teilplan „Windenergienutzung“ der Regionalen Planungsgemeinschaft Oderland-Spree (2018)

1.3.2.3 Flächennutzungsplan (FNP)

Es liegt ein rechtswirksamer Flächennutzungsplan für das Stadtgebiet Beeskow vor. Die Flächen des Geltungsbereiches werden als Landwirtschafts- und Waldflächen dargestellt. Aussagen zur Windenergienutzung trifft der Flächennutzungsplan nicht.

1.3.3 Landschaftsplanung

1.3.3.1 Landschaftsprogramm Brandenburg

Das Landschaftsprogramm (LPR) Brandenburg des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft und Raumordnung (MLUR) des Landes Brandenburg, enthält Leitlinien, Entwicklungsziele, schutzgutbezogene Zielkonzepte und die 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 Plangebiet befindet sich im Naturraum „Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet“. Für die Vorhabenfläche und für den weiteren Wirkungsbereich bis zu 3 km sind folgende für das Vorhaben relevante flächendeckende Aussagen und Entwicklungsziele getroffen:

- Plangebiet (überwiegend offenlandgeprägt):
 - Schutz und Entwicklung eines großräumigen Biotopverbundes von Niedermooren und grundwassernahen Standorten
 - Erhalt und Entwicklung standortgerechter, möglichst naturnaher Wälder
 - Erhalt und Entwicklung einer natur- und ressourcenschonenden vorwiegend ackerbaulichen Bodennutzung
 - Erhalt des Dauergrünlandes
 - Schutz wenig beeinträchtigter und Regeneration degradierter Moorböden
 - Bodenschonende Bewirtschaftung überwiegend sorptionsschwacher, durchlässiger Böden
 - Sicherung der Grundwasserbeschaffenheit in Gebieten mit vorwiegend durchlässigen Deckschichten,
 - Aufbau und Entwicklung des Landschaftsbildes / bewaldet (eine kleinteilige Flächengliederung ist anzustreben, Mischung aus Grünland- und Ackernutzung ist zu sichern, Stärkere räumliche Gliederung der Landschaft mit gebietstypischen Strukturelementen ist anzustreben)
 - Entwicklung von Kulturlandschaften mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit
 - Erhalt der Erholungseignung der Landschaft in Schwerpunkträumen der Erholungsnutzung
- erweiterter Untersuchungsraum (wald- und offenlandgeprägt):
 - Erhalt und Entwicklung großräumiger, naturnaher Waldkomplexe unterschiedlicher Entwicklungsstadien
 - Erhalt bzw. Wiedereinbringung charakteristischer Landschaftselemente in überwiegend landwirtschaftlich genutzten Bereichen, Reduzierung von Stoffeinträgen (Düngemittel, Biozide)

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

1.3.3.2 Landschaftsrahmenplan des Landkreises Oderland-Spree

Der Landschaftsrahmenplan wird auf der Grundlage des Landschaftsprogramms des Landes Brandenburg zur Darstellung der überörtlichen Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der

Landschaftspflege aufgestellt. Es liegt der 2. Entwurf des Landschaftsrahmenplanes des Landkreises Oder-Spree vor (LANDKREIS ODER-SPREE, online 2020).

Der Band 1 stellt die Grundlagen sowie Bestand und Bewertung dar. In Band 2 werden die Entwicklungsziele und Maßnahmen erläutert. Folgende Entwicklungsziele und Maßnahmen werden für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes aufgeführt (Karte E1: Naturschutzfachliches Entwicklungskonzept, E3c Biotopverbund - Entwicklungsmaßnahmen):

- Verbesserung der Biotopstruktur von beeinträchtigten Fließgewässern
- Entwicklung von artenreichem Grünland (vorrangig)
- Entwicklung von artenreichem Grünland auf Niedermoorböden
- Entwicklung einer struktur- und artenreichen Agrarlandschaft (vorrangig)
- Erhalt naturnaher, strukturreicher Wälder
- Erhalt von Kleinstrukturen in der Agrarlandschaft (Hecken)
- Erhalt Alleen und Baumreihen
- Verminderung von Beeinträchtigungen durch Wind- und Wassererosion
- Vermeidung von Stoffeinträgen in Oberflächengewässer
- Vermeidung von Stoffeinträgen in Gebieten mit erhöhter Grundwassergefährdung
- Erhalt und Verbesserung der Standortbedingungen von Niedermooren als CO₂-Speicher
- lebensraumübergreifender Biotopverbund im Landkreis
- Schwerpunktbereiche für die Schaffung von Vernetzungselementen und Trittsteinbiotopen in der Agrarlandschaft
- Kernfläche, Gewährleistung einer ungestörten natürlichen Entwicklung (Waldflächen)
- Kernfläche, Aufnahme von Pflegemaßnahmen/Verbesserung des natürlichen Zustandes (Grünland)

Zusammenfassend wird eingeschätzt, dass die dargestellten Entwicklungsziele nicht in Konflikt zu den Planungszielen des Vorhabens stehen.

1.3.3.3 Landschaftsplan der Stadt Beeskow

Es liegt ein Landschaftsplan der Stadt Beeskow mit dem Planstand von 1996 vor. Aufgrund der mittlerweile eingetretenen landschaftlichen Veränderungen werden die Entwicklungsziele des Landschaftsplans nicht aufgeführt.

2 Bestand und Bewertung der Naturgüter sowie Prognose der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen

2.1 Fläche

2.1.1 Untersuchungsumfang

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 dauerhaften Bauflächen.

2.1.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung

Das Plangebiet befindet sich im Naturraum „Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet“ sowie in der naturräumlichen Untereinheit der „Lieberoser Heide und Schlaubetalgebiet“.

Die Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung ist ein Teil des Berliner Urstromtals. Sie wird heute überwiegend von Kiefernforsten bedeckt. Die ebenen bis flach geneigten Talsandflächen weisen mittlere Geländehöhen von 30 bis 45 m NHN auf. Es herrschen Sandböden vor. Im Bereich der Flussniederungen haben sich stellenweise organische Nassböden entwickelt (BFN 2012).

Östlich der Beeskower platte grenzt die Lieberoser Hochfläche an. Sie liegt in einer von Seen durchsetzten und von Kiefernwäldern eingenommen Jungmoränenlandschaft. Die Geländehöhen liegen im Mittel zwischen 50 und 70 m NHN. Im Norden durchziehen steil eingesenkte Talrinnen die Einheit und bilden mit den zahlreich eingebetteten Rinnenseen. Überwiegende Flächenanteile werden von Kiefernwäldern geprägt. Auf den Grundmoränenflächen herrscht Ackerbau vor. Grünlandnutzung ist nur zu sehr geringen Flächenanteilen in den Niederungsbereichen zu finden.

Die nächstgelegenen Freiraumverbundflächen erstrecken sich südlich der Bundesstraße 246 entlang des Niederungsbereiches der Oelse in einer Entfernung von ca. ca. 200 m zum Geltungsbereich des Bebauungsplanes (vgl. Festlegungskarte, GEMEINSAME LANDESPLANUNG BERLIN-BRANDENBURG 2019).

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes nimmt eine Gesamtfläche von ca. 68 ha ein. Der überwiegende Flächenanteil des Plangebietes unterliegt einer extensiven Grünlandnutzung. Große Flächenanteile werden weiterhin forstwirtschaftlich genutzt. Im südöstlichen Bereich sind ackerbaulich genutzt Flächen gelegen. Bebaute Flächen kommen im Plangebiet nicht vor.

Bestandsbeeinträchtigungen ergeben sich kleinteilig im Bereich der Ackerflächen durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung und den daraus resultierenden negativen Auswirkungen auf die Bodenfunktionen.

2.1.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben

Die mit der Planung einhergehenden Auswirkungen beschränken sich auf den dauerhaften Flächenverbrauch. Alle temporären Bauflächen werden in ihrem ursprünglichen Zustand wiederhergestellt. Im

Allgemein ist der Flächenverbrauch im Rahmen der Errichtung von Windenergieanlagen vergleichsweise gering, besonders dann, wenn die Zuwegungen zu den WEA auf möglichst kurzer Strecke angelegt werden. Für die äußere Erschließung der neuen WEA können die bereits vorhandenen Straßen zum Windpark genutzt werden. Der Flächenverbrauch findet in vollversiegelter und teilversiegelter Bauweise statt. Insgesamt wird den planungsrechtlichen Festsetzungen ein maximaler dauerhafter Flächenverbrauch im Umfang von 5.000 m² gesichert (vgl. Tab. 1, Seite 19).

Bei den notwendigerweise dauerhaft in Anspruch zu nehmenden Flächen handelt es sich um Anlagenstandorte, Kranaufstellflächen, technische Gebäude und Zuwegungen. Darüber hinaus werden für den Zeitraum der Bauphase insbesondere Bau- und Zuwegungsflächen in Anspruch genommen, die nach dem Abschluss der Bauarbeiten zurückgebaut und wiederhergestellt werden.

Im Vergleich zu anderen Windparkplanungen ist der notwendige Flächenverbrauch zur Realisierung des geplanten Vorhabens als durchschnittlich einzustufen. Die Anlage der notwendigen Bauflächen führt nicht zu einer Zerschneidung wertvoller Lebensraumkomplexe. Die vorhandene ökologische Ausprägung des Standortes wird nicht erheblich verändert. Auch wird der Freiraumverbund des LEP HR 2019 nicht tangiert. Umweltauswirkungen im Sinne erheblicher Beeinträchtigungen für das Schutzgut Fläche können nicht prognostiziert werden.

2.2 Boden

2.2.1 Untersuchungsumfang

Für die Darstellung des Schutzgutes Boden wird ein Radius von 300 m um das Vorhabensgebiet betrachtet. Die Grundlagen stellt das Fachinformationssystem Boden (LBGR online) und die Bodenschätzungskarte des Landes Brandenburg dar.

2.2.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung

Die Bodenübersichtskarte BÜK 300 (LBGR online) zeigt eine heterogene Verteilung der Bodenverhältnisse im Plangebiet. Im Geltungsbereich dominieren vergleyte, podsolige Braunerden und podsolige Gley-Braunerden und gering verbreitet vergleyte Braunerden und Gley-Braunerden aus Sand über periglaziär-fluvialem Sand. Im südöstlichen Bereich kommen überwiegend Humusgleye und gering verbreitet Anmoorgleye aus Flusssand vor. Verinselt finden sich im nordöstlichen Geltungsbereich Erdniedermoore aus Torf über Flusssand; gering verbreitet kommen Reliktmoorgleye aus flachem Torf über Flusssand; verbreitet Reliktanmoor-, Humusgleye und Gleye aus Flusssand; selten Niedermoore aus Torf über tiefem Flusssand vor (vgl. Abb. 3). Der Bereich des Niedermoorbodes, der sich im Plangebiet durch eine extensive Grünlandnutzung kennzeichnet, ist aufgrund der Natürlichkeit und des ungestörten Wasserhaushaltes als Wert- und Funktionselement von besonderer Bedeutung zu werten.

Darüber hinaus wechseln sich Braunerden und Gleye und Mischformen mit sandigen Beimengungen als dominante Bodenarten innerhalb des Geltungsbereiches ab.

Braunerden sind in Brandenburg weit verbreitet. Charakteristisch für diese Böden ist eine gute Durchlüftung mit geringer Wasserhaltefähigkeit. Entsprechend sind die Austauschkapazität und das Nährstoffhaltevermögen nur gering. Aufgrund der Wasserdurchlässigkeit ist die Verdunstung im Bereich der

ackerbaulichen Bodennutzung gering und die Grundwasserneubildungsrate entsprechend begünstigt. Die nutzbare Feldkapazität ist ebenfalls als gering, z. T. als sehr gering zu bewerten (LBGR, online). Braunerden sind gegenüber Bodenversauerungen und der damit verbundenen Podsolierung und gegenüber Stickstofffeinträgen durch Industrie oder Verkehr stark gefährdet (MLUV 2020a, online).

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 (MLUV 2020a, online).

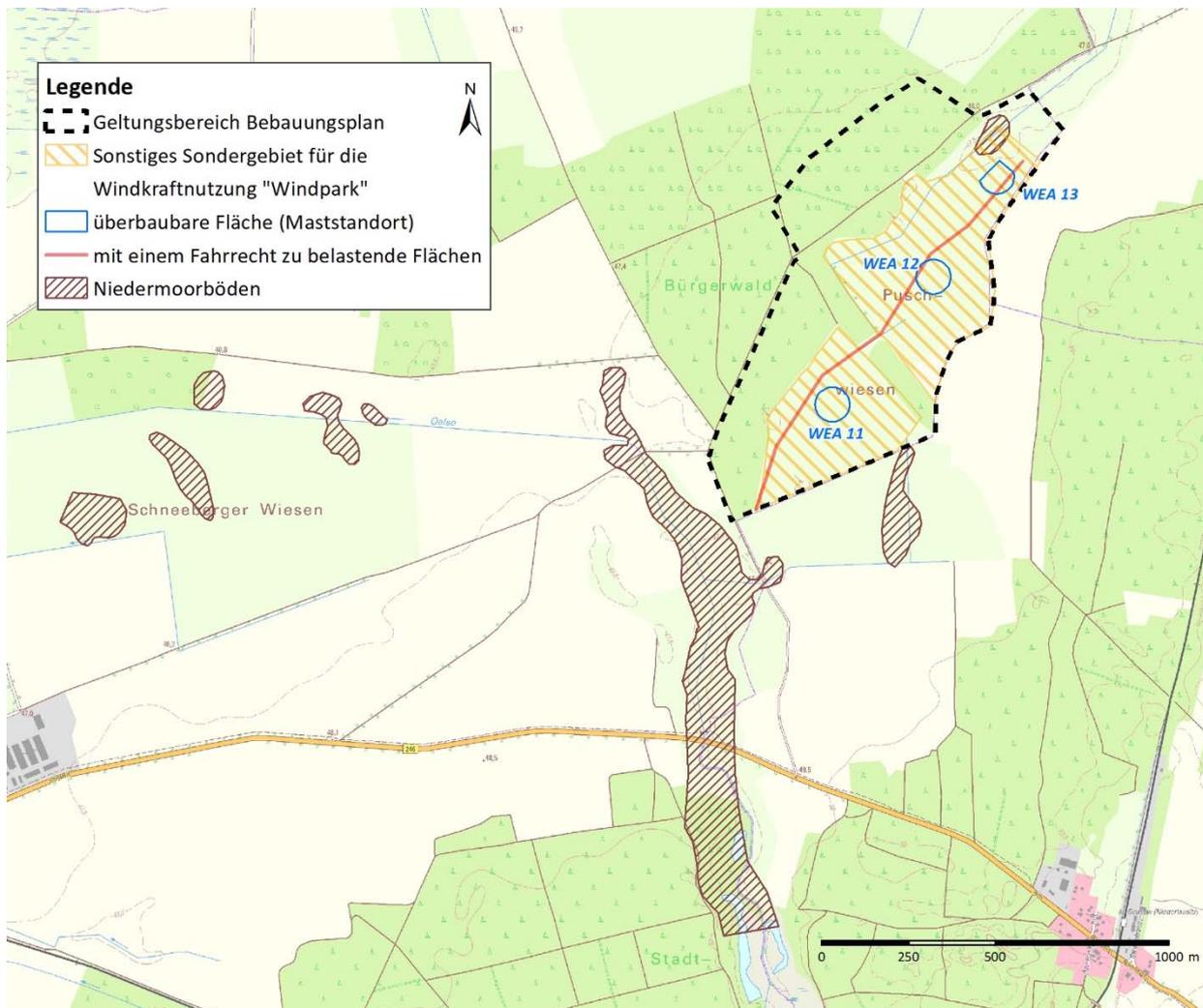


Abb. 3: Niedermoorböden (braune Schraffur) im Geltungsbereich gemäß geologischer Karte 1:25.000 (LBGR)

Die standortbedingte Erosionsgefährdung der Böden durch Wind ist hoch. Die Bodenerosionsgefährdung durch Wasser für die differenzierte Darstellung der Feldblöcke fällt für die unbewaldeten Flächen des Geltungsbereiches sehr gering aus (LBGR, online).

Das landwirtschaftliche Ertragspotential innerhalb des Geltungsbereichs ist für Brandenburger Böden als durchschnittlich zu bewerten. Die Bodenzahlen liegen vorherrschend bei < 30.

Die Braunerden und Gleyböden des Geltungsbereiches 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.

2.2.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben

Bei den planungsrechtlich vorbereiteten Bodeneingriffen handelt es sich ausschließlich um Böden mit allgemeiner Funktionsausprägung.

Durch die Festsetzungen des Bebauungsplanes sind Beeinträchtigungen des Bodens durch Voll- und Teilversiegelungen zu erwarten. Veränderungen der Bodeneigenschaften, wie Nährstoffspeicherung, Bodenwasserhaushalt oder Adsorptionsvermögen werden infolge der Versiegelungen dauerhaft gestört. Gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplanes sind Vollversiegelungen für die Fundamentflächen mit maximal 750 m² je Anlagenstandort sowie Nebenanlagen in einem maximalen Flächenumfang von 500 m² zulässig. Bei insgesamt drei geplanten Anlagenstandorten ist demnach eine Gesamtversiegelung von maximal 2.750 m² möglich.

Künftig kann auf den begrünter Fundamentflächen durch die Überdeckung mit Oberboden das Regenwasser aufgenommen, gespeichert und seitlich abgeleitet werden. Der Oberflächenabfluss des Niederschlagswassers wird dadurch nur geringfügig verändert. Gemäß den rechtlichen Vorgaben des Bodenschutzes wird der Bodenaushub sachgerecht gelagert und in richtiger Reihenfolge wieder verfüllt.

Dauerhafte Teilversiegelungen sind im Bereich der Kranstellflächen und der Zuwegungen, die zu den WEA führen, zu erwarten. Gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplanes sind Kranstellflächen mit maximal 1.600 m² je Anlagenstandort zulässig. Die maximale Grundfläche der Zuwegungen wird mit einer Gesamtsumme von 10.000 m² festgesetzt. Darüber hinaus ist eine Überschreitung der Grundfläche der Zuwegungen von insgesamt 10 %, also insgesamt 1.000 m² planungsrechtlich zulässig. Die in der Bilanzierung zu berücksichtigende Gesamtfläche für Zuwegungen beläuft sich somit auf 10.100 m².

Bei insgesamt drei geplanten Anlagenstandorten ist somit insgesamt eine Teilversiegelung von maximal 15.800 m² möglich.

Insgesamt ist ein dauerhafter Bodenverlust von 18.550 m² zu erwarten (vgl. Tab. 1).

Tab. 1: dauerhafter Bodenverlust m²

Bodenverlust dauerhaft	Art der Beeinträchtigung	Fläche
<i>Böden mit allgemeiner Funktionsausprägung:</i>		
Fundamente	Vollversiegelung	2.250
sonstige Haupt- und Nebenanlagen	Vollversiegelung	500
Kranstellflächen	Teilversiegelung	4.800
Zuwegungen	Teilversiegelung	11.000
<u>Gesamtsumme</u>		<u>18.550</u>

Die ausschließlich im Rahmen der Baumaßnahmen in Anspruch zu nehmenden Bauflächen und Zuwegungen (teilversiegelt) werden nach Abschluss der Baumaßnahmen zurückgebaut und renaturiert und sind damit nicht als erhebliche Eingriffe in das Schutzgut Boden zu bewerten. Ein dauerhafter Bodenverlust findet nicht statt.

2.3 Wasser

2.3.1 Untersuchungsumfang

Das Schutzgut Wasser wird in einem Umfang von 300 m um die WEA-Standorte betrachtet, nachfolgend Untersuchungsgebiet genannt. Grundlagen bilden die DTK25 sowie die Hydrogeologische Karte des LGB (KARTENANWENDUNG HYDROLOGIE, online) und die BÜK 300.

2.3.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung

Oberflächengewässer

Innerhalb des Geltungsbereiches kommen mehrere Entwässerungsgräben vor. Im zentralen Geltungsbereich verläuft ein Graben, der in Richtung Nordosten zum Ragower Hauptgraben entwässert. Im Südwesten des Plangebietes ist ein weiterer Graben gelegen, der in seinem Verlauf außerhalb des Geltungsbereiches in die Oelse führt. Die Gräben sind teilweise temporär und teilweise ganzjährig wasserführend und kennzeichnen sich durch intensive Instandhaltungsmaßnahmen. Weitere Oberflächengewässer befinden sich nicht innerhalb des Geltungsbereiches.

Südlich außerhalb des Plangebietes sind einige Kleingewässer gelegen, die im unmittelbaren Zusammenhang zur Oelse stehen. Die Oelse verläuft in einem Abstand von ca. 150 m westlich außerhalb des Geltungsbereiches.

Grundwasser

Das Plangebiet gehört zum Einzugsbereich der Oelse. Der Grundwasserflurabstand beträgt im Plangebiet zwischen > 1 bis < 4 m. Die Grundwasserneubildungsrate liegt im Geltungsbereich zwischen 49 und 63 mm/a (LFU online).

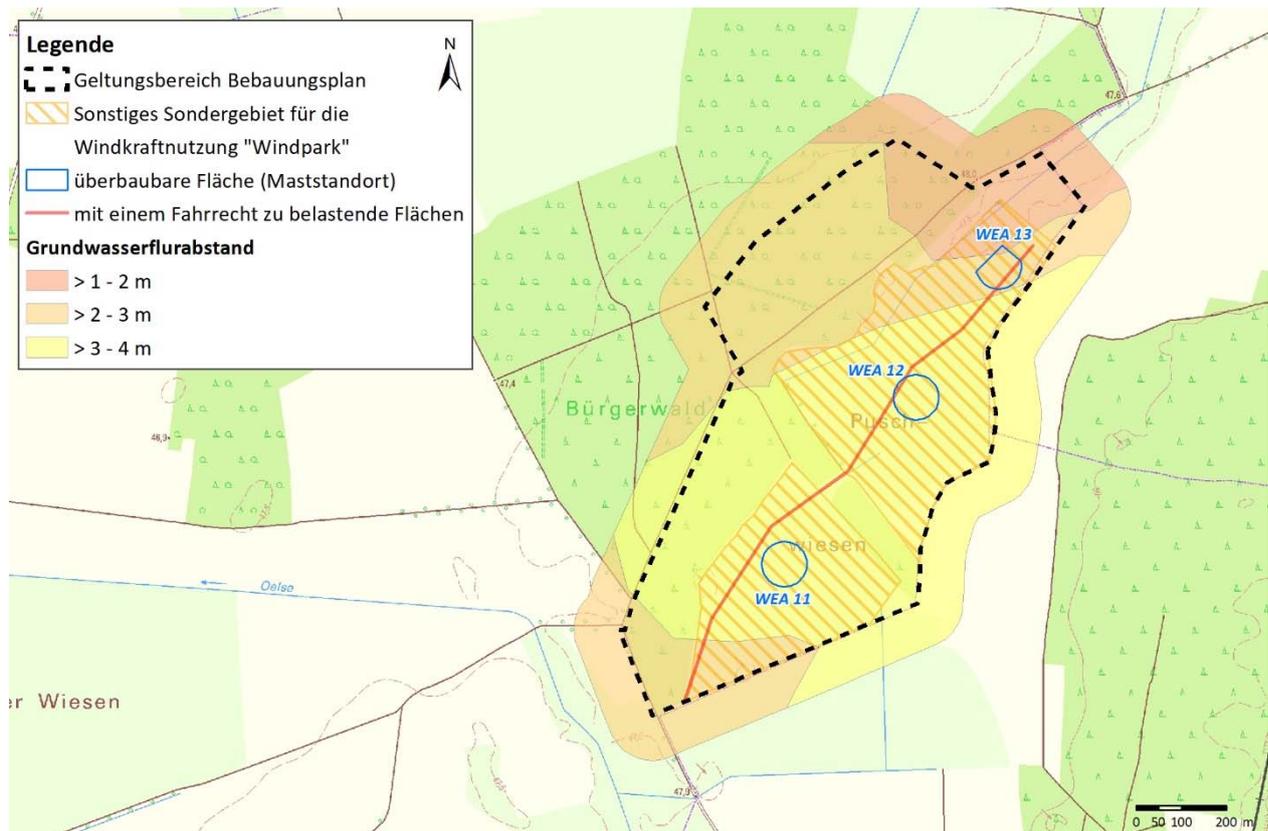


Abb. 4: Grundwasserflurabstand innerhalb des Geltungsbereiches (LfU 2013)

Der oberflächennahe Grundwasserleiterkomplex charakterisiert sich innerhalb des Geltungsbereiches durch einen unbedeckten Grundwasserleiter der Niederungen und Urstromtäler vor. Hydroisohypsen des Grundwasserleiterkomplex 1 verlaufen zwischen 45 und 47 m NHN.

Das Rückhaltevermögen der Böden im Geltungsbereich ist sehr gering. Die Verweildauer des Sickerwassers beträgt wenige Tage bis maximal 1 Jahr (LBGR, HYK50-3).

Innerhalb des Geltungsbereiches sind keine Wasserschutzgebiete ausgewiesen. Die nächstgelegenen Schutzgebiete befinden sich in Dammendorf in einer Entfernung von ca. 5,1 km und in Beeskow in einer Entfernung von ca. 8,7 km (LfU online).

Insgesamt ist einzuschätzen, dass hinsichtlich des Schutzgutes Wasser Funktionen allgemeiner Bedeutung vorliegen.

2.3.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben

Erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Wasser können weitestgehend ausgeschlossen werden. Oberflächengewässer werden nicht direkt oder indirekt berührt. Aufgrund des geringen Umfangs vollversiegelter Flächen bleibt der Niederschlagsabfluss gegeben. Durch die Bauform der WEA wird das Wasser seitlich abgeleitet und kann in die umgebenden Flächen einsickern. Für die Kranstellflächen sowie die künftigen Zuwegungen ist gemäß der Begründung zum Bebauungsplan von einer wasserdurchlässigen Ausführung (Schotter) auszugehen.

Der Standort besitzt keine besondere Bedeutung als Grundwasserneubildungsgebiet. Der Grundwasserschutz ist bei überdurchschnittlicher Grundwasserneubildungshöhe (> 150 mm/a) als prioritär einzustufen

(MLUR 2000). Diese Priorität ist innerhalb des Geltungsbereiches nicht gegeben. Eine Verminderung der Grundwasserneubildungsrate ist außerdem in Folge der versiegelten Flächen nicht anzunehmen. Stoffliche Einträge in das Grundwassersystem sind bei ordnungsgemäßigem 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.

In Teilbereichen mit niedrigem Grundwasserflurabstand kann je nach Ausführung der künftigen Fundamente ein Eingriff in das Grundwasser (Grundwasserabsenkung) erforderlich werden. Konkrete Regelungen zum genauen Standort der künftigen Fundamente sowie deren konkrete Ausgestaltung trifft der Bebauungsplan nicht. In Abhängigkeit von den künftig geplanten Anlagentypen sind nach den aktuellen Baustandards Fundamenttiefen von ca. 2 m bis 4 m zu erwarten.

Grundwasserabsenkungen bedürfen regelmäßig einer wasserrechtlichen Erlaubnis durch die zuständige Wasserbehörde. Im vorliegenden Fall wird auf der Maßstabsebene des Bebauungsplanes eingeschätzt, dass es sich voraussichtlich um sehr punktuelle Eingriffe in den Grundwasserhaushalt handelt. Darüber hinaus werden die Auswirkungen ausschließlich temporär im Rahmen der Errichtung des Fundamentes auftreten. Erhebliche, nachteilige Umweltwirkungen sind für das Schutzgut Wasser nicht zu erwarten.

2.4 Klima/Luft

2.4.1 Untersuchungsumfang

Betrachtet werden hier mikro- und mesoklimatische Prozesse innerhalb eines Untersuchungsraumes von 300 m um die geplanten Baugebiete. 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.

2.4.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung

Das Plangebiet 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/a¹.

Allgemeine Schadstoffbelastungen sind durch die umliegenden Verkehrsinfrastrukturen zu erwarten. Das Untersuchungsgebiet ist jedoch als nicht klimatisch belastet einzustufen.

Die Freiflächen im Untersuchungsgebiet sind Kaltluftproduzenten, die durch einen typischen, hohen Tag- und Nachtamplitudenverlauf der Temperatur gekennzeichnet sind und zur Durchlüftung der umliegenden Ortschaften dienen. Bewaldete Flächen besitzen darüber hinaus eine lufthygienische Ausgleichsfunktion, weil sie Staub und Schadstoffe binden und zur Sauerstoffproduktion beitragen. Bewaldete Flächen sind mit dem Bürgerwald im Norden des Geltungsbereiches vorhanden. In östlicher und südlicher Richtung befinden sich weitere Waldflächen.

¹ Deutscher Wetterdienst. Wetterstation Lindenberg, Landkreis Oder-Spree. URL: http://www.dwd.de/DE/leistungen/kvo/berlin_brandenburg.html. Letzter Abruf am 16.07.2020

2.4.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben

Der Hauptemittent im Geltungsbereich ist die Landwirtschaft. Veränderungen des Luftaustauschsystems über den Ackerflächen werden mit Errichtung der WEA aufgrund ihrer mastartigen Form nicht erwartet. Waldflächen werden durch das Vorhaben nicht berührt. Die Errichtung von WEA in Offenlandbereichen mit einer geringen Bedeutung für den Transport von Frischluft führt nicht zu einer funktionalen Beeinträchtigung. 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. Grundsätzlich ist mit der Errichtung von WEA eine allgemeine Verbesserung des Klimas durch die mittelbare Einsparung von CO₂ zu erwarten. Mit der Errichtung von WEA wird der Energiestrategie des Landes Rechnung getragen. In Bezug auf den anstehenden Klimawandel sind Anfälligkeiten des Projekts ausgeschlossen.

2.5 Tiere und Pflanze

2.5.1 Brutvögel

2.5.1.1 Untersuchungsumfang und Methodik

Für die Erfassung der Avifauna wurden als Grundlage der Untersuchungsmethodik und der Auswahl der Untersuchungsräume die Anlage 1 "Tierökologische Abstandskriterien" (TAK) sowie die Anlage 2 "Kriterien zur Untersuchung tierökologischer Parameter" (TUK) (Stand 2018) des Windkrafteerlasses Brandenburg (MUGV 2011) herangezogen. Für die Bewertung der Avifauna liegen Kartierungen aus den Jahren 2016 bis 2020 vor (K&S UMWELTGUTACHTEN 2020c, 2020d, 2020g). Weiterhin erfolgten in verschiedenen Untersuchungsjahren Raumnutzungsuntersuchungen zu den Arten Seeadler und Weißstorch (K&S UMWELTGUTACHTEN 2020e) sowie die Erfassung und Bewertung der Zug- und Rastvögel (K&S UMWELTGUTACHTEN 2020f).

Die Auflistung, welche konkreten Untersuchungen in welchen Teilflächen, in welchen Untersuchungsjahren stattgefunden hat, ist dem Fachgutachten zu entnehmen. Als Grundlage zur Ermittlung der Untersuchungsräume wurden die Grenzen des ehemaligen Windeignungsgebietes verwendet.

2.5.1.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung

Im Gesamtuntersuchungsgebiet wurden in den Jahren 2016 bis 2020 insgesamt 61 Vogelarten registriert, wovon 54 Arten als Brutvogel (Status BC und BB) eingeschätzt werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass nicht alle Arten in allen Untersuchungsjahren beobachtet wurden bzw. als Brutvogel auftraten.

Im Plangebiet und dessen 300 m-Radius, d. h. im Bereich der vollständigen Erfassung des Arteninventars, wurden in den Jahren 2018 und 2019 insgesamt 59 Arten registriert, wovon 46 als Brutvogel eingeschätzt werden. Für zwei weitere Arten liegen Einzelbeobachtungen vor, die aber nicht als Revier gewertet werden können (BA). Sechs Arten nutzten das Untersuchungsgebiet ausschließlich zur Nahrungssuche. Vier Arten wurde als Durchzügler eingestuft und eine Art hat das Gebiet lediglich ziehend überflogen.

Alle nachgewiesenen Arten sind in der Tab. 2 aufgeführt. Zu jeder Art werden der Status im Untersuchungsgebiet sowie die Anzahl der Brutpaare oder Reviere angegeben. Außerdem werden die Einstufungen in die Roten Listen von Brandenburg (RYSLAVY & MÄDLÖW 2008, RYSLAVY et al. 2019) und Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015) sowie die TAK-Liste (MLUL 2018a) und der Schutzstatus gemäß BNatSchG und BArtSchV benannt.

Abkürzungsverzeichnis für die Tab. 2

RL B	Rote Liste Brandenburg (RYSLAVY & MÄDLÖW 2008, RYSLAVY et al. 2019)	BA	möglicher Brutvogel (Brutzeitbeobachtung)
RL D	Rote Liste Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015)	BB	wahrscheinlicher Brutvogel
	Kategorien der Roten Listen:	BC	sicherer Brutvogel (Status nach EOAC-Kriterien, SÜDBECK et al. 2005)
	0 = Ausgestorben / Verschollen	BP	Brutpaar (Status BC, entspricht auch einem Revier)
	1 = Vom Aussterben bedroht	BPI	Brutplatz (Status BC, entspricht auch einem Brutpaar sowie einem Revier)
	2 = Stark gefährdet	D	Durchzügler
	3 = Gefährdet	E	Einzelbeobachtung
	(V = Vorwarnliste (keine Kategorie der RL))	N	Nahrungsgast
TAK	Schutzbereich gemäß Tierökologische Abstandskriterien (MLUL 2018a)	rN	regelmäßiger Nahrungsgast (mehr als zwei Beobachtungen)
BNG	„Streng geschützt“ nach § 7 Abs. 1 Nr. 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) (= Anhang A der EG-Artenschutzverordnung (EG-ArtSchVO, (EG) Nr. 338/97)	P	Paar (Status BB, entspricht auch einem Revier)
BAV	„Streng geschützt“ nach Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) (Hinweis: alle Europäischen Vogelarten sind nach BArtSchV „besonders geschützt“.)	R	Revier (Staus BB)
PG	Plangebiet = Fläche die sich aus den äußeren Baugrenzen ergibt	Ü	Gebiet nicht ziehend überflogen

Tab. 2: Die im Betrachtungsraum „B-Plan Grunow-Mixdorf“ während der Brutvogelkartierungen in den Jahren 2016 bis 2020 nachgewiesenen sonstigen Vogelarten. Fett sind die wertgebenden Arten und *fettkursiv* die TAK-Arten hervorgehoben.

Name ²	Wissenschaftlicher Name	RL B 2008	RL B 2019	RL D	BNG	BAV	TAK	Jahr	PG + 50 m		300 m-Radius		1.000 m-Radius		3.000 m-Radius		6.000 m-Radius		
									Status	Anzahl	Status	Anzahl	Status	Anzahl	Status	Anzahl	Status	Anzahl	
Amsel	<i>Turdus merula</i>							2018 + 2019	BC	1 BP	BB	1 P + 4 R							
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>							2018			BA								
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	V	V	3				2018 + 2019	BB	1 R	BB	4 R							
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>							2018 + 2019	BB	2 R	BB	6 R							
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	3	3	3				2018			BA								
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	2	2	2				2019	BB	1 P	BB	1 P							
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>							2018 + 2019	BB	2 R	BB	3 P + 16 R							
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>							2018 + 2019	BC	1 BP	BB	4 P + 4 R							
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>							2018 + 2019	BB	1 R	BB	2 R							
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	3	3					2018 + 2019			D								
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	3				2018 + 2019	BB	9 R	BB	11 R							
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>			3	+		+	2016 + 2018			Ü				BC	1 BPI (2016)			
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>							2018 + 2019			BB	6 R							
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>							2018 + 2019	BB	1 R	BB	3 R							
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>							2018			BB	2 R							
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>			V				2018 + 2019	BB	1 R	BB	1 P + 4 R							
Graumammer	<i>Miliaria calandra</i>			V		+		2018 + 2019	BB	2 R	BB	1 P + 1 R							
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>			V				2018 + 2019	BB	1 R	BB	5 R							
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>							2019			BB	1 R							
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>					+		2018 + 2019	BB	1 R	BB	1 R							
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>		V	V		+		2019			D								
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>							2018 + 2019	BB	2 R	BB	2 P + 7 R							
Kleinspecht	<i>Dendrocopos minor</i>							2019			BB	1 R							
Kohlmeise	<i>Parus major</i>							2018 + 2019	BC	1 BP + 1 R	BC	4 BP + 2 P + 7 R							
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>							2019					BC	1 BPI (2019)					
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>			V				2018			BB	1 R							
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>							2016 - 2020	rN		BC	2 BPI (2019)	BC	1 BPI (2019) 5 BPI (2020)					
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>							2018 + 2019	BB	2 R	BB	12 R							
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>							2018 + 2019	BB	5 R	BB	1 R							
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	V	3					2018			BB	1 R							
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	V		V				2018 + 2019	BB	1 R	BB	2 R							
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>		V	2		+		2019			BC	1 BP							
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	3	V	3				2018 + 2019	N		N								
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>							2018 + 2019	BB	1 P + 1 R	BB	2 P + 2 R							
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	0						2018			D								

² Um eine bessere Übersichtlichkeit zu erreichen, werden die Arten nicht wie üblich entsprechend der Systematik, sondern in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt.

Name ²	Wissenschaftlicher Name	RL B 2008	RL B 2019	RL D	BNG	BAV	TAK	Jahr	PG + 50 m		300 m-Radius		1.000 m-Radius		3.000 m-Radius		6.000 m-Radius	
									Status	Anzahl	Status	Anzahl	Status	Anzahl	Status	Anzahl	Status	Anzahl
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>							2018 + 2019	BB	1 R	BB	7 R						
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	3		V	+		+	2016 - 2020	rN		rN				BC	1 BPI (2019) 2 BPI (2020 ³)		
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>							2019			BB	1 P						
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>				+			2016 - 2020	N		N				BC	1 BPI (2020)		
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>					+		2018 + 2019			BB	1 P + 2 R						
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>				+		+	2016 - 2020	N		N						BC	1 BPI (2020)
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>							2018 + 2019	BB	1 R	BB	6 R						
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>							2019			BB	2 R						
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>			3				2018 + 2019	BB	2 R	BC	1 BPI + 5 BP + 19 R						
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>							2018			BB	1 P						
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>							2019	BB	1 P	BB	3 R						
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>							2019			BB	3 R						
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>			3				2019			BB	2 R						
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>		3		+			2019 + 2020	N		N				BC	1 BPI (2020)		
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	2	2	2	+			2019			BB	2 R						
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>							2019			BB	1 R						
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>			V				2019	BB	1 R								
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>							2018			BB	3 R						
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>			V				2018			D							
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	3	3	3		+	+	2016 - 2020	N		N				BC	2 BPI (2019) 1 BPI (2020)		
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	3	3	3	+			2018 + 2019					BC	1 BPI (2019)				
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>							2018 + 2019	BB	1 R	BB	6 R						
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>							2018 + 2019			BB	9 R						

³ 2020 Brutaufgabe im Westen und Umsiedlung Richtung Plangebiet.

Wertgebende Brutvögel

In den Jahren 2016 bis 2020 wurden insgesamt 23 wertgebende Arten festgestellt. Davon können 19 Arten als Brutvogel (Status BC oder BB) eingeschätzt werden.

Tab. 3: Die wertgebenden Arten im Betrachtungsraum „B-Plan Grunow-Mixdorf“ in den Jahren 2016 bis 2020 mit den jeweiligen Einstufungskriterien. Die Brutvogelarten entsprechend sind *kursiv* dargestellt.

RL B	RL D	BNG	BAV	TAK
<i>Bluthänfling (3)</i>	<i>Baumpieper (3)</i>	<i>Fischadler</i>	<i>Grauammer</i>	<i>Fischadler</i>
<i>Braunkehlchen (2)</i>	<i>Braunkehlchen (2)</i>	<i>Mäusebussard</i>	<i>Grünspecht</i>	<i>Rotmilan</i>
<i>Erlenzeisig (3)</i>	<i>Feldlerche (3)</i>	<i>Rotmilan</i>	<i>Heidelerche</i>	<i>Seeadler</i>
<i>Feldlerche (3)</i>	<i>Fischadler (3)</i>	<i>Schwarzmilan</i>	<i>Raubwürger</i>	<i>Weißstorch</i>
<i>Neuntöter (3)</i>	<i>Raubwürger (2)</i>	<i>Seeadler</i>	<i>Schwarzspecht</i>	
<i>Turmfalke (3)</i>	<i>Star (3)</i>	<i>Turmfalke</i>	<i>Weißstorch</i>	
<i>Turteltaube (2)</i>	<i>Trauerschnäpper (3)</i>	<i>Turteltaube</i>		
<i>Wespenbussard (3)</i>	<i>Turteltaube (2)</i>	<i>Wespenbussard</i>		
<i>Weißstorch (3)</i>	<i>Weißstorch (3)</i>			
	<i>Wespenbussard (3)</i>			

Berücksichtigung der TAK-Arten

Seit vielen Jahren brütet ein Seeadlerpaar mehr als 5 km nordwestlich vom Plangebiet. In jedem Untersuchungsjahr war das Paar im Revier anwesend.

Auf einem Hochspannungsmast zwischen Ragow und Merz, südlich der verbindenden Landstraße, brütete in der Saison 2016 ein Fischadlerpaar, jedoch ohne Erfolg. Der Horst blieb im Jahr 2017 ungenutzt und in dem darauffolgenden Jahr war der Horst nicht mehr existent.

In der Gemeinde Schneeberg gibt es einen Horst vom Weißstorch, der in allen vier Untersuchungsjahren besetzt wurde (erfolgreiche Brut). Der Horst in Merz war hingegen nicht kontinuierlich besetzt. Westlich von Mixdorf gibt es eine Nisthilfe, die jedoch in den letzten Jahren unbesetzt blieb.

In keinem Untersuchungsjahr wurden im 1.000 m-Radius Brutplätze vom Rotmilan gefunden.

Im Jahr 2019 baute ein Paar ca. 1.850 m nordöstlich des Plangebietes einen Horst, der aber noch in der Saison wieder abstürzte.

Andere Brutplätze von TAK-Arten sind nicht bekannt. (K&S UMWELTGUTACHTEN 2020c, 2020d, 2020g).

Im Gesamtuntersuchungsgebiet wurden mit dem See- und Fischadler, dem Weißstorch, dem Kranich und dem Rotmilan fünf Brutvogelarten nachgewiesen, für die das MLUL (2018a) Schutz- und z. T. Restriktionsbereiche festgelegt hat.

Weitere Groß- und Greifvögel einschließlich Eulen

In den verschiedenen Untersuchungsjahren wurden jeweils mehrere Brutpaare des Mäusebussards registriert. Im Jahr 2019 gab es zwei Brutplätze im 300 m-Radius und einen weiteren im 1.000 m-Radius.

In den Jahren 2016 und 2017 brütete jeweils ein Schwarzmilanpaar im westlich des Plangebietes gelegenen Waldstück deutlich außerhalb des 1.000 m-Radius. Die Horste sind aber nicht mehr vorhanden. Im Jahr 2020 kam es dann zu einem erneuten Brutversuch, der aber scheiterte.

Im Untersuchungsjahr 2018 wurde in dem westlich an das Plangebiet angrenzenden Wald ein aus dem Vorjahr als unbesetzt bekannter Horst von einem Wespenbussardpärchen genutzt, jedoch ohne Bruterfolg. Etwa 300 m westlich davon baute im Jahr 2019 ein Wespenbussardpaar einen neuen Horst. Die Brut war hier erfolgreich. Dieser Horst wurde, offensichtlich im Zuge von forstlichen Maßnahmen, gefällt. Im Jahr 2020 bauten die Wespenbussarde ca. 200 m weiter nordöstlich einen neuen Horst.

Im Rahmen der Eulenkartierungen in den Jahren 2018 und 2019 gab es keine Eulennachweise.

2.5.1.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben

Ergänzend zum Umweltplanerischer Fachbeitrag wird ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag vorgelegt, in dem die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG ausführlich diskutiert werden. Mit der Realisierung des Planungsziele des Bebauungsplanes stellt sich das Konfliktpotential, je nach Betrachtungsgegenstand, im Untersuchungsgebiet wie folgt dar (K&S UMWELTGUTACHTEN 2020a):

Baubedingte Barriere- bzw. Störungswirkung

Während der Bauphase werden vorübergehend Grünlandflächen in Anspruch genommen, die als Lebensraum für die Brutvögel im Untersuchungsgebiet vorübergehend verloren gehen. Darüber hinaus findet Baulärm statt, der Störungen hervorrufen könnte. Durch den Errichtungsverkehr ergeben sich für die einzelnen Brutvögel unterschiedliche Eingriffsintensitäten. Durch den Errichtungsverkehr ergeben sich für die einzelnen Brutvögel unterschiedliche Eingriffsintensitäten. Dabei muss eine entsprechende Störung von dem Tier als negativ wahrgenommen werden. Eine Störung ist wiederum nur dann erheblich, wenn sich der Erhaltungszustand der betroffenen lokalen Population einer Art durch die Störung verschlechtert. Im Umfeld der geplanten WEA wurden zwar störungssensible Brutvogelarten nach TAK nachgewiesen. Schutzbereiche werden aber nicht berührt. Mit der Bauzeitenbeschränkung (V_{ASB4}) sind keine erheblichen Störungen für diese und die weiteren im Untersuchungsgebiet vorkommenden Brutvogelarten anzunehmen. Durch die Beseitigung der Vegetationsstrukturen der betroffenen Grünlandflächen außerhalb der Brutperiode werden unbeabsichtigte Verletzungen oder Tötungen von Brutvögeln vermieden (vgl. K&S UMWELTGUTACHTEN 2020a).

Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme

Durch die Flächeninanspruchnahme von intensiv bewirtschafteten Grünlandflächen, bei nur geringem Versiegelungsanteil, ist der Lebensraumverlust für die Brutvögel gering. Grünlandflächen können Brutvögeln Nistplätze und Nahrungshabitate bieten. Erhebliche Beeinträchtigungen können dann angenommen werden, wenn Brutplätze verloren gehen, die von Brutvögeln regelmäßig, wiederkehrend genutzt werden. Eine Zerstörung eines Nistplatzes/Nestes führt i. d. R. zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte.

Bei den im Plangebiet nachgewiesenen Arten handelt es sich zumeist um weitverbreitete Arten mit einer höheren Flexibilität hinsichtlich der Wahl des Brutplatzes, so dass diese in der nächsten Brutperiode binnen kurzer Zeit neue Nester oder Nistplätze anlegen. Auf den Grünlandflächen, die durch die Planung in

Anspruch genommen werden, sind vorwiegend Feldlerchen und Grauammern zu erwarten. Diese legen keine festen Nistplätze an, sondern wechseln in der nächsten Brutperiode den Ort für neue Gelege. Trotz der Flächeninanspruchnahme der Grünlandflächen verbleiben im Umfeld genügend vergleichbare Flächen zur Nutzung als Niststätten. Werden die Nistplätze außerhalb der Brutzeit beseitigt (V_{ASB3}), ist nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte auszugehen. Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Groß- und Greifvögeln werden vorhabenbedingt nicht in Anspruch genommen. Darüber hinaus werden sich entlang der Zuwegung ruderele Saumstrukturen entwickeln, die die Habitatausstattung im Untersuchungsgebiet erhöhen und für bestimmte Arten neue Nist- und Nahrungsplätze darstellen können. Eingriffe in Gehölzbestände oder die Beseitigung von Einzelbäumen werden mit der Realisierung der Planungsziele nicht vorbereitet.

Anlage- und betriebsbedingtes Kollisionsrisiko

Durch den Betrieb von WEA kann es zu Tötungen 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 Anlage liegt. Die Aufenthaltswahrscheinlichkeit der Tiere ist im Nahbereich der Horste am höchsten. Insbesondere Jungvögel sind von der Kollision mit einer WEA betroffen. Für die (besonders) schlagsensiblen Arten kann eingeschätzt werden, dass das Kollisionsrisiko nicht signifikant erhöht ist, sofern die empfohlenen Abstände der TAK (MLUL 2018a) eingehalten werden. Entsprechend des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (K&S UMWELTGUTACHTEN 2020a) wurden für die nachgewiesenen TAK-Arten Seeadler und Weißstorch Einzelfallbetrachtungen vorgenommen. Ebenso werden für weitere Groß- und Greifvögel, die Ihre Niststätten im näheren Umfeld der geplanten WEA-Standorte angelegt haben, Einzelfallbetrachtungen durchgeführt. Zusätzlich wird auf das Kollisionsrisiko weiterer Groß- und Greifvögel sowie von Kleinvögeln, die im Umfeld brüten, hingewiesen. Zu den weiteren Groß- und Greifvögeln, die häufig an WEA geschlagen werden, zählt im Untersuchungsgebiet nur der **Mäusebussard**. Da sich der Brutplatz jedoch in einem ausreichenden Abstand (ca. 430 m) zum Standort der nächstgelegenen WEA 12 befindet und das Gebiet keine erhöhte Siedlungsdichte des Mäusebussards aufweist, wird sich das allgemeine Lebensrisiko für den Mäusebussard durch den Betrieb der Anlagen voraussichtlich nicht signifikant erhöhen. Alle weiteren Horste haben größere Mindestentfernungen zu den jeweils nächstgelegenen Anlagenstandorten.

Ebenso wurde der **Wespenbussard**, dessen Horst sich in einer Entfernung von ca. 500 m nordöstlich des geplanten Standortes der WEA 13 befindet, einer Einzelfallprüfung unterzogen. Aufgrund der Entfernung zwischen dem Horst und dem nächstgelegenen Anlagenstandort ist auch in diesem Fall einzuschätzen, dass sich das allgemeine Lebensrisiko für den Wespenbussard durch den Betrieb der Anlagen voraussichtlich nicht signifikant erhöhen wird.

In einer Entfernung von ca. 5.600 m befindet sich in nordöstlicher Richtung des Geltungsbereiches der Horst eines **Seeadlers**. Das Plangebiet befindet sich somit im Restriktionsbereich, der im Radius von 6.000 m um den Horst besteht. Im Restriktionsbereich sollen direkte Verbindungskorridore zwischen Horst und Hauptnahrungsgewässer freigehalten werden. Die potentiellen Nahrungsflächen des Seeadlers befinden sich außerhalb des Plangebietes. Wichtige Verbundkorridore zwischen Horst und

Nahrungsflächen werden mit der Realisierung der Planungsziele nicht tangiert. Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos ist demnach nicht abzuleiten.

Die nächstgelegenen **Weißstorch**brutplätze befinden sich in den Ortslagen von Merz (ca. 2.500 m Entfernung zum nächstgelegenen WEA-Standort) und Schneeberg (ca. 2.900 m Entfernung zum nächstgelegenen WEA-Standort). Die geplanten WEA-Standorte befinden sich somit innerhalb der Restriktionsbereiche von 3.000 m zu den Weißstorchhorsten. Da sich die wichtigsten Nahrungsflächen während der Jungenaufzucht bei entsprechendem Angebot vorzugsweise in 1 km, aber auch im 2 km Radius befinden und von der vorliegenden Planung nicht tangiert werden, ist für die Weißstörche der Brutplätze in Schneeberg und Merz nicht von einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos auszugehen ist.

Die Brutplätze des **Rotmilans** befinden sich alle außerhalb der Schutzbereiche nach TAK (MLUL 2018a) und somit in ausreichendem Abstand zum geplanten Vorhaben. Schutzbereiche werden durch die WEA-Planung berührt.

Von der Graumammer sind anlagebedingte Kollisionen an den WEA-Masten bekannt. Tötungen der Graumammer können im Bereich der WEA 11, 12 und 13 nicht sicher ausgeschlossen werden, da im nahen Umfeld (bis 300 m Radius um die WEA-Masten) ihrer erfassten Brutreviere die WEA errichtet werden sollen. Eine entsprechende Vermeidungsmaßnahme, ein Anstrich der Masten zur Kennzeichnung, wird daher eingeplant (V_{ASB5}).

Durch das geplante Vorhaben wird das anlage- und betriebsbedingte Kollisionsrisiko für die Brutvögel nicht signifikant erhöht.

Für alle weiteren erfassten Brutvogelarten besteht kein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko, da diese sich nicht über einen längeren Zeitraum im Gefahrenbereich der Rotoren aufhalten und eine Kollisionsgefährdung mit den WEA-Masten nicht besteht.

Betriebsbedingte Störwirkungen

Weiterhin können durch den Anlagenbetrieb erhebliche Störungen durch u. a. die Rotation der Rotorblätter einhergehen. Erhebliche Störeffekte treten dann auf, wenn Vögel im Gebiet vorkommen, die WEA meiden und artspezifische Abstände zu diesen einhalten und sich der Erhaltungszustand der Population verschlechtert. Störungen sind v. a. für die TAK-Arten näher zu betrachten, sofern WEA innerhalb der definierten Schutzbereiche aufgestellt werden sollen.

Eine Vielzahl von Untersuchungen und Beobachtungen belegen, dass Greifvögel die Nähe von Windparks während der Nahrungssuche nicht meiden. Daher kann eine erhebliche Störung bei der Nahrungssuche im Gebiet der zu errichtenden WEA für die nachgewiesenen Greifvogelarten ausgeschlossen werden.

Die Brutplätze der (besonders) störungssensiblen Brutvögel Rotmilan, Weißstorch und Seeadler wurden in den Untersuchungsjahren im Betrachtungsraum bis zu 6.000 m festgestellt. Da die erforderlichen Schutzbereiche nach TAK zu den Horsten durch die Anlagenplanung nicht berührt werden, sind betriebsbedingte Störwirkungen durch den Anlagenbetrieb unwahrscheinlich.

Der Mäusebussard und der Wespenbussard gelten gegenüber WEA im Allgemeinen als wenig bis gar nicht störungsempfindlich. Häufig halten sie sich im Umfeld zur Nahrungssuche auf. Weiterhin liegen zahlreiche Nachweise von erfolgreichen Bruten in unmittelbarer Nähe zu WEA vor (K&S UMWELTGUTACHTEN diverse Untersuchungen).

Zusammenfassung

Nachteilige Umweltauswirkungen können durch das Vorhaben weitestgehend ausgeschlossen werden. Die im Sinne des Artenschutzrechtes zu beachtenden Tatbestände (BNatSchG § 44) werden ausführlich im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag diskutiert. Im Ergebnis wird festgestellt, dass durch die Planung der WEA 11, 12 und 13 kein Verbotstatbestand unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen einschlägig ist (K&S UMWELTGUTACHTEN 2020a).

2.5.2 Zug- und Rastvögel

2.5.2.1 Untersuchungsumfang und Methodik

Die Untersuchungen zu den Zug- und Rastvögeln erfolgten in den Jahren 2016 und 2018 (K&S UMWELTGUTACHTEN 2020f). Das Untersuchungsgebiet ergab sich jeweils aus dem 1.000 m-Radius um das Plangebiet, wobei im Jahr 2018 nur ein Teil des WEG als Plangebiet zu Grunde lag. Die Erfassung der Zug- und Rastvögel sowie Wintergäste erfolgte in beiden Jahren an 18 Begehungstagen in der Zeit von Januar bis März sowie Juli bis Dezember.

2.5.2.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung

Im Jahr 2016 wurden insgesamt 56 Vogelarten beobachtet, im Jahr 2018 waren es 79 Arten. Von den planungsrelevanten Arten wurden Sing- und Zwergschwan, Nordische Gänse sowie Graugans, Kranich, Goldregenpfeifer und Kiebitz festgestellt. Allerdings wurden nicht alle Arten in beiden Untersuchungsjahren beobachtet. Zudem traten die meisten dieser Arten nur vereinzelt bzw. in geringer Anzahl auf.

Die maximalen Rastansammlungen (Tagessummen) betragen: Singschwan einmalig 2018 - 23; Nordische Gänse: 2016 ca. 1.500 bzw. 1.270, 2018 - 687; Graugans: einmalig 2016 - 25; Kranich: 2016 max. 122, 2018 - 16; Goldregenpfeifer: einmalig 2018 - 1; Kiebitz: 2016 - 85, 2018 - 187. Für die in den Daten des LFU (LUGV N1 2016, LFU N4 2019) verzeichneten Rastplätze von Goldregenpfeifern und Kiebitzen gab es somit in beiden Untersuchungsjahren keine Hinweise. Im Umfeld von 5 km gibt es keine relevanten Gewässer, die als Schlafgewässer genutzt werden könnten.

Auch die registrierten Tagessummen überfliegender Tiere waren sehr gering und lassen nicht auf einen bedeutenden Zugkorridor schließen (K&S UMWELTGUTACHTEN 2020f).

2.5.2.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben

Sowohl aufgrund der gemachten Beobachtungen als auch aufgrund der Lage und der landschaftlichen Struktur (viel Wald, kleinere Offenlandbereiche, viel Grünland) kann festgestellt werden, dass das Untersuchungsgebiet für die planungsrelevanten Arten keine besondere, planungsrelevante Bedeutung als Rast- und Nahrungsgebiet besitzt (K&S UMWELTGUTACHTEN 2020f).

Mit der Realisierung der Planungsziele sind somit keine erheblichen Auswirkungen auf Zug- und Rastvögel zu erwarten.

2.5.3 Fledermäuse

2.5.3.1 Untersuchungsumfang und Methodik

Für die geplanten WEA-Standorte 11, 12 und 13 liegen Untersuchungen zu den Fledermäusen von K&S UMWELTGUTACHTEN (2016) aus dem Jahr 2016 für den Bereich des WEA-Standortes 11 und aus dem Jahr 2019/2020 für den Bereich der WEA-Standorte 12 und 13 (K&S UMWELTGUTACHTEN 2020b) vor

Während insgesamt 31 Begehungen zwischen Februar und November 2016 fanden die chiropterologischen Untersuchungen durch K&S Umweltgutachten statt (K&S UMWELTGUTACHTEN 2016). Hierbei wurden im 1.000 m Radius um das damalige WEG 50 „Schneeberg“ das Arteninventar sowie die Fledermausaktivität aufgezeichnet und bewertet. Im 2.000 m Radius um die WEG 50-Kulisse „Schneeberg“ fand während weiterer Begehungstermine die Ermittlung von Quartieren statt. Darüber hinaus fand eine Fremddatenrecherche zu Fledermausvorkommen im 3.000 m Radius statt. Der Untersuchungsmethodik liegt die Anlage 3 (MUGV 2010) des Windkrafterlasses Brandenburg (MUGV 2011) zugrunde. Die Bewertung erfolgte gemäß der im Jahr 2016 gültigen TAK (MUGV 2012). Die Bewertung erfolgte gemäß der im Jahr 2016 gültigen TAK (MUGV 2012) (K&S UMWELTGUTACHTEN 2016).

Der Bericht zu den Untersuchungen zwischen Mai 2019 und April 2020 stellt die Ergebnisse der Fledermauserfassung aus insgesamt 31 Begehungen dar (K&S UMWELTGUTACHTEN 2020b). Die Abgrenzungen des dort dargestellten Plangebietes „Schneeberg I“, welches die WEA-Standorte 12 und 13 umschließt, bilden im Westen und im Osten die Grenzen des WEG 61 „Grunow-Mixdorf“, im Norden die Verbindungslinie zwischen westlicher und östlicher WEG-Grenze und im Süden ebenfalls die Verbindungslinie zwischen westlicher und östlicher WEG-Grenze. Die Erfassung des Artenspektrums sowie von Jagd- und Flugaktivitäten erfolgte im 1.000 m Radius um das Plangebiet. Quartiere wurden im 2.000 m Radius um das Plangebiet ermittelt. Zu den Fledermausvorkommen im 3.000 m Radius um das Plangebiet wurde eine Fremddatenrecherche durchgeführt. Auch für den Begehungsumfang sowie die Erfassungsmethoden im Jahr 2019/2020 bildete die Anlage 3 des Windkrafterlasses (MUGV 2011, MUGV 2011a) die Grundlage. Die Bewertung erfolgte jedoch nach den aktuellen TAK (MLUL 2018a) (K&S UMWELTGUTACHTEN 2020b).

Die nachfolgende Darstellung und Bewertung der Ergebnisse beziehen sich auf den gegenwärtigen Bebauungsplan Nr. K4 „Grunow-Mixdorf“ (STADT BEESKOW 2021) mit der Planung von drei WEA auf Grundlage der vorliegenden Datenlage und der aktuellen Anlage 1 des Windkrafterlasses (MLUL 2018a).

Ergänzend zum Umweltplanerischen Fachbeitrag wird der Artenschutzrechtliche Fachbeitrag (K&S UMWELTGUTACHTEN 2020a) vorgelegt, in denen die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG ausführlich diskutiert werden.

2.5.3.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung

Arteninventar und Aktivität

Untersuchungsjahr 2016 mit dem WEA-Standort 11

Im Untersuchungsgebiet von 2016 konnten zwölf von insgesamt 19 im Land Brandenburg vorkommenden Fledermausarten auf Artniveau nachgewiesen werden (Tab. 4). Die akustisch nicht unterscheidbaren Artenpaare Bart-/Brandtfledermaus sowie das Graue und das Braune Langohr wurden dabei als jeweils ein Artnachweis geführt. Auf Grundlage der TAK (MLUL 2018a) wird den vier nachgewiesenen

Fledermausarten Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Flughautfledermaus und Zwergfledermaus ein im Allgemeinen hohes betriebsbedingtes Gefährdungspotential gegenüber Windenergieanlagen zugesprochen. Mit der Breitflügelfledermaus und der Mückenfledermaus gelangen Nachweise von Arten, die als in geringem Maße sensibel gegenüber Windenergieanlagen eingeschätzt werden (K&S UMWELTGUTACHTEN 2016).

Abkürzungsverzeichnis für Tab 2 und Tab 3:	
RL BB	Rote Liste Brandenburg (DOLCH et al. 1992)
RL D	Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2020)
	Kategorien der Roten Listen:
	0 = ausgestorben oder verschollen
	1 = vom Aussterben bedroht
	2 = stark gefährdet
	3 = gefährdet
	R = extrem selten / Arten mit geographischer Restriktion
FFH RL	Fauna-Flora-Habitatrichtlinie, Anhänge II und IV
BNatSchG	„streng geschützt“ (++) nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) (= Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG)
	G = Gefährdung anzunehmen / unbekanntes Ausmaßes
	V (P) = Vorwarnliste (P in Brandenburg)
	D = Daten ungenügend
	* = derzeit nicht gefährdet

Tab. 4: Nachgewiesene Fledermäuse für den Windenergiestandort Schneeberg im Jahr 2016 (K&S UMWELTGUTACHTEN 2016).

Die schlaggefährdeten Arten (MLUL 2018a) sind fett dargestellt

Arten	Status RL BB	Status RL D	FFH RL	BNatSchG
Großer Abendsegler	3	V	IV	++
Kleiner Abendsegler	2	D	IV	++
Rauhautfledermaus	3	*	IV	++
Zwergfledermaus	P	*	IV	++
Breitflügelfledermaus	3	3	IV	++
Mückenfledermaus	D	*	IV	++
Fransenfledermaus	2	*	IV	++
Braunes / Graues Langohr	3 / 2	3 / 1	IV	++
Mopsfledermaus	1	2	II + IV	++
Großes Mausohr	1	*	II + IV	++
Brandt- / Bartfledermaus	2 / 2	* / *	IV	++
Wasserfledermaus	P	*	IV	++

Während des Untersuchungsverlaufs wurden für den überwiegenden Anteil des Untersuchungsgebiets mittlere bis sehr hohe Flugaktivitäten festgestellt (K&S UMWELTGUTACHTEN 2016).

Untersuchungsjahr 2019/2020 mit den WEA-Standorten 12 und 13

In den Untersuchungen des Jahres 2019/2020 wurden elf der insgesamt 12 im Land Brandenburg vorkommenden Arten festgestellt (Tab. 5), wobei die akustisch nicht unterscheidbaren Artenpaare Bart-/Brandtfledermaus sowie das Graue und das Braune Langohr als jeweils ein Artnachweis gewertet wurden. Mit dem Großen Abendsegler, dem Kleinen Abendsegler, der Flughautfledermaus und der

Zwergfledermaus erfolgte eine Erfassung von Arten, die als sensibel gegenüber WEA eingestuft werden. Als in geringerem Maße gegenüber WEA empfindlich gelten die Breitflügelfledermaus und die Mückenfledermaus, die ebenfalls ermittelt werden könnten (K&S UMWELTGUTACHTEN 2020b).

Tab. 5: Nachgewiesene Fledermäuse für den Windenergiestandort Schneeberg I im Jahr 2019/2020 (K&S Umweltgutachten 2020b). Die schlaggefährdeten Arten (MLUL 2018a) sind fett dargestellt

Arten		Status RL BB	Status RL D	FFH RL	BNatSchG
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	3	V	IV	++
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	D	IV	++
Rauhhaufledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	3	*	IV	++
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	P	*	IV	++
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	3	IV	++
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	D	*	IV	++
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	2	*	IV	++
Braunes / Graues Langohr	<i>Plecotus auritus / austriacus</i>	3 / 2	3 / 1	IV	++
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	1	2	II + IV	++
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	1	*	II + IV	++
Brandt- / Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii / mystacinus</i>	2 / 2	* / *	IV	++

Für das gesamte Untersuchungsgebiet „Schneeberg I“ zeigte sich im Jahresverlauf eine hohe bis sehr hohe Aktivität (K&S UMWELTGUTACHTEN 2020b).

Migrationsskorridore

Hinweise auf eine Bedeutung der Untersuchungsgebiete aus den Jahren 2016 sowie 2019/2020 als Migrationsskorridore liegen nicht vor (K&S UMWELTGUTACHTEN 2016, K&S UMWELTGUTACHTEN 2020b).

Quartiere

In den umliegenden Ortschaften Merz und Grunow wurden Sommerquartiere von Fledermäusen (Zwergfledermaus, Breitflügelfledermaus) nachgewiesen. Die Quartiere befinden sich in über 1.000 m Entfernung zu den nächstgelegenen, geplanten WEA-Standorten. Weiterhin wird eingeschätzt, dass die vorhandenen Gebäude (Kirchen, alte Stallgebäude etc.) in den beiden Ortschaften ein allgemeines Potential für Fledermauswinterquartiere bieten. Ein Fledermauswinterquartier von bedeutender Größe nach TAK (MLUL 2018a) konnte in keiner der untersuchten Ortschaften nachgewiesen werden (K&S UMWELTGUTACHTEN 2016, K&S UMWELTGUTACHTEN 2020b).

Die Waldflächen des Bürgerwaldes besitzen aufgrund der reich strukturierten Forstbereiche ein ausgeprägtes Quartierpotential. Innerhalb des 2.000 m Betrachtungsraumes wurden zwei besetzte Quartiere und weitere Baumhöhlen mit Quartierverdacht nachgewiesen (K&S UMWELTGUTACHTEN 2020b).

Im Süden wird die Oelse von Waldbeständen begleitet, die ebenfalls ein erhöhtes Quartierpotential aufweisen. Hier liegt in einem Erlenbestand ein Quartierverdacht für die Mückenfledermaus vor. Weiter östlich wurde in den Waldflächen zwischen den Ortschaften Schneeberg und Grunow ein Quartier des

Großen Abendseglers mit einer Kopfstärke von mindestens zwei Individuen in einer Kiefer festgestellt (K&S UMWELTGUTACHTEN 2020b).

Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz nach TAK

Innerhalb der Untersuchungsräume von 2016 und 2019/2020 wurden Funktionsräume von besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz, die nach TAK (MLUL 2018a) einen Schutzbereich erfordern, identifiziert. Darunter zählen vier regelmäßig genutzte Jagdgebiete und sieben dauerhafte Flugrouten (K&S UMWELTGUTACHTEN 2016, K&S UMWELTGUTACHTEN 2020b).

Im Zuge der Untersuchungen im Jahr 2016 wurden regelmäßige Jagdaktivitäten im Bereich der Oelse und entlang einer Grabenverbindung südlich des Bürgerwaldes nachgewiesen.

Während sich zwei der Jagdgebiete und vier dauerhafte Flugrouten des Untersuchungsgebiets aus 2016 linear über den gesamten Untersuchungsraum verteilt von Ost nach West erstrecken, stellt das dritte häufig frequentierte Jagdgebiet aus 2016 ein flächig ausgeprägtes Gebiet im Bereich des Übergangs vom Bürgerwald zu den Puschwiesen dar.

Die dauerhaften Flugrouten verlaufen entlang der Bundesstraße B 246 und den in Ost-West-Richtung verlaufenden Feldwegen, die in weiten Teilen von Gehölzen begleitet werden (K&S UMWELTGUTACHTEN 2016). Zu den Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz des im Jahr 2019/2020 betrachteten Planungsgebietes gehören drei Jagdgebiete (K&S UMWELTGUTACHTEN 2020b). Der Bereich entlang einer Grabenverbindung südlich des Bürgerwaldes sowie das flächig ausgeprägte Gebiet im Bereich des Übergangs vom Bürgerwald zu den Puschwiesen wurden als Jagdgebiete 2019/2020 bestätigt. Das flächig ausgeprägte Jagdgebiet im Bereich des Übergangs vom Bürgerwald zu den Puschwiesen erstreckt sich dabei in den westlichen Teil des Plangebietes von 2019/2020 hinein. Darüber hinaus befindet sich ein drittes Jagdgebiet am nordöstlichsten Ausläufer des Bürgerwaldes im Übergangsbereich zum grünlandgeprägten Grabensystem vor Mixdorf. Entlang der Waldkanten im Untersuchungsgebiet wurden drei dauerhaft frequentierte Flugrouten festgestellt. Von Nordost nach Südwest führen die Flugrouten entlang des Waldrandes des südlichen Bürgerwaldes und entlang des westlichen Waldrandes des streifenförmigen Waldbestandes zwischen Grunow und Mixdorf. Eine dritte Flugroute führt von West nach Ost entlang des Grabens von der Oelse zum streifenförmigen Waldbestand zwischen Grunow und Mixdorf. Bedeutsame Funktionsräume für Fledermäuse für das im Jahr 2019/2020 betrachtete Planungsgebiet weisen dessen Randbereiche und vornehmlich die Waldbereiche im Umfeld auf.

2.5.3.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben

Die möglichen, dauerhaften Auswirkungen von WEA auf Fledermäuse werden unterschieden in:

- Kollision mit einer Windenergieanlage
- Quartier(potential)verlust
- Zerstörung von Leitstrukturen und Verlust von Jagdgebieten

Das Konfliktpotential stellt sich im Untersuchungsgebiet für die Chiropterenfauna wie folgt dar:

Schlagrisiko im Bereich von Jagdgebieten, Flugrouten, Migrationskorridoren, Quartieren

Von den besonders schlaggefährdeten Arten nach TAK (MLUL 2018a) wurden in den Untersuchungsgebieten 2016 und 2019/2020 der Große Abendsegler, der Kleine Abendsegler, die Rauhautfledermaus und die Zwergfledermaus nachgewiesen (K&S UMWELTGUTACHTEN 2016, K&S UMWELTGUTACHTEN 2020b).

Im Bereich der Standorte für WEA 11, 12 und 13 werden die Schutzbereiche von 200 m nach TAK für regelmäßig genutzte Flugkorridore und Jagdgebiete der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen schlaggefährdeten Arten unterschritten. Für diese Teilbereiche ist daher von einer signifikanten Erhöhung des Kollisionsrisikos für diese Arten auszugehen.

Durch die Umsetzung der Maßnahme V_{ASB3}, die die Implementierung eines fledermausfreundlichen Betriebsalgorithmus (Abschaltzeiten) für die WEA 11, 12 und 13 vorsieht, wird das Kollisionsrisiko so weit gesenkt, dass das allgemeine Lebensrisiko der Arten nicht signifikant erhöht wird. Der Erhaltungszustand der Arten wird sich somit nicht verschlechtern (K&S UMWELTGUTACHTEN 2020a).

Quartiere von TAK-relevanter Größenordnung, die einen Schutzbereich nach TAK erfordern würden, wurden im Untersuchungsraum nicht ermittelt. Aufgrund fehlender Hinweise auf mögliche Migrationereignisse in den Untersuchungsgebieten der geplanten WEA-Standorte 2016 und 2019/2020 ist eine erhöhte Kollisionsgefährdung im Bereich von Migrationskorridoren nicht wahrscheinlich.

Der Artenschutzrechtliche Fachbeitrag kommt zu dem Ergebnis, dass durch die geplanten WEA-Standorte unter Berücksichtigung der eingeplanten Vermeidungsmaßnahme kein Verbotstatbestand einschlägig ist (K&S UMWELTGUTACHTEN 2020a).

Quartierverlust

Gemäß der in den Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. K4 „Grunow-Mixdorf“ vorgesehenen WEA-Standorte werden neben einem Wildacker vorwiegend Grünlandflächen in Anspruch genommen. Einzelbaumfällungen sind nach dem aktuellen Planungsstand nicht vorgesehen. Ein Verlust von Fledermausquartieren im Rahmen der künftigen Bebauung ist daher ausgeschlossen.

2.5.4 Amphibien

2.5.4.1 Untersuchungsumfang und Methodik

K&S UMWELTGUTACHTEN hat die ausgewiesenen Baugrenzen innerhalb des Sondergebietes sowie die mit einem Fahrrecht zu belastenden Flächen einschließlich der Flächen, die sich in einem Umkreis von ca. 500 m befinden, auf potentielle Lebensräume von Amphibien untersucht (drei Begehungen zwischen Juli 2019 und August 2020).

2.5.4.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung

Im relevanten Untersuchungsraum kommen innerhalb des Geltungsbereiches Laichgewässer von Amphibien vor. Als Reproduktionsräume von Grünfröschen (vermutlich Teichfrosch) wurden die dauerhaft wasserführenden Gräben nachgewiesen. Ein weiterer Reproduktionsraum von Grünfröschen (vermutlich ebenfalls Teichfrosch) ist mit der Oelse außerhalb des Geltungsbereiches vorhanden. Ein Laichgewässer der Wechselkröte stellt das temporäre Kleingewässer im Westen außerhalb des Geltungsbereiches dar. Potentielle Vorkommen weiterer Amphibienarten wie z. B. Knoblauchkröte oder Teichmolch können nicht

ausgeschlossen werden. Aufgrund der festgestellten Habitatstrukturen innerhalb des Untersuchungsraumes ist ein Vorkommen von Erdkröte und Kammmolch als sehr unwahrscheinlich zu betrachten. Von den genannten nachgewiesenen und potentiell vorkommenden Arten handelt es sich bei der Wechselkröte und der Knoblauchkröte um Arten der FFH-Richtlinie.

Im Untersuchungsgebiet bieten neben großräumigen Grünlandflächen auch lineare und flächige Gehölz- sowie krautige Saumstrukturen Lebensraumpotential für Sommerquartiere und teilweise auch für Winterquartiere. Die intensiv bewirtschafteten Ackerflächen weisen dagegen lediglich ein geringes Lebensraumpotential als Sommerlebensraum auf (K&S UMWELTGUTACHTEN 2020a).

2.5.4.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben

Anlagebedingt sind im Rahmen der Windenergienutzung Tötungen von Amphibien ausgeschlossen. Eine Flächeninanspruchnahme von wertvollen Landlebensräumen findet nicht statt. Mit der kleinflächigen Überbauung von Grünland und Wildacker stehen weitere vergleichbare Strukturen im nahen Umfeld zur Verfügung.

Betriebsbedingte Tötungen sind während des Anlagenbetriebes selbst ebenfalls nicht möglich. Da der erforderliche Verkehr zur Wartung der Anlagen nicht zu einer wesentlichen Erhöhung des vorhandenen land- und forstwirtschaftlich sowie jagdlich bedingten Verkehrs führt, besteht kein signifikant erhöhtes betriebsbedingtes Tötungsrisiko für die Amphibien im Rahmen des geplanten Vorhabens.

Aufgrund der vorhandenen Habitatstrukturen im Sondergebiet kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass es im Rahmen der Bautätigkeiten zu Störungen oder Tötungen von Amphibien kommen kann.

Um sicher auszuschließen, dass keine negativen nachhaltigen Umweltwirkungen auf die Amphibienfauna eintreten, werden artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen formuliert (V_{ASB1}), die entweder die Bauzeitenbeschränkung auf außerhalb des Zeitraums der Amphibienwanderung lenken oder die Einrichtung eines Amphibienschutzzauns vorsehen.

Potentielle Winterquartiere werden nicht überbaut oder beeinträchtigt (K&S UMWELTGUTACHTEN 2020a).

2.5.5 Reptilien

2.5.5.1 Untersuchungsumfang und Methodik

K&S UMWELTGUTACHTEN hat den Geltungsbereich und insbesondere die ausgewiesenen Baugrenzen innerhalb des Sondergebietes sowie die mit einem Fahrrecht zu belastenden Flächen einschließlich der Flächen, die sich in einem Umkreis von ca. 50 m befinden, auf potentielle Lebensräume von Reptilien, speziell der Zauneidechse, untersucht (drei Begehungen zwischen Juli 2019 und August 2020). Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (K&S UMWELTGUTACHTEN 2020a) werden die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG hinsichtlich der Reptilien ausführlich abgehandelt.

2.5.5.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung

Die überwiegenden Flächenanteile des Geltungsbereiches besitzen keine geeigneten Lebensraumstrukturen für Reptilien (K&S UMWELTGUTACHTEN 2020a). Lediglich zwei Flächen im Südwesten weisen aufgrund ihres Biotopcharakters bzw. der vorhandenen Saum- und Kleinstrukturen potentiell geeignete Habitatstrukturen für Zauneidechsen auf. Im Südwesten des Geltungsbereiches bietet der südliche Teil einer

jungen Aufforstung geeignetes Habitatpotential. Am Rande des Bürgerwaldes, im äußersten Südwesten des Geltungsbereiches, handelt es sich um eine lichtere Waldfläche, die mit Saumstrukturen entlang des vorhandenen Weges in Verbindung steht.

Entlang fast aller Waldränder im Untersuchungsgebiet sind einzelne Vorkommen von Individuen, die diese Bereiche vermutlich überwiegend als Verbundstruktur nutzen, möglich. Weitere potentiell geeignete Lebensraumstrukturen sind in linearer Ausprägung entlang von Wegsäumen oder Baumreihen vorzufinden. Bei diesen potentiellen Lebensräumen handelt es sich zumeist um kleinflächige Strukturen, die für Wanderbeziehungen bedeutsam sind, aber kleinflächig auch als Reproduktionshabitate von den Reptilien genutzt werden könnten.

Das Vorkommen weiterer streng geschützter Reptilienarten wird aufgrund des Fehlens geeigneter Habitatstrukturen als sehr unwahrscheinlich bewertet.

2.5.5.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben

Anlagebedingt sind im Rahmen der Windenergienutzung Tötungen von Reptilien ausgeschlossen. Betriebsbedingte Tötungen sind während des Anlagenbetriebes selbst ebenfalls nicht möglich. Gemäß der aktuellen Standortplanung weisen die Flächen für die WEA-Standorte keine Lebensraumeignung für Reptilien auf. Im Bereich von Zuwegungen werden im Rahmen der Baumaßnahmen kleinflächig potentielle Lebensräume überplant. Die Inanspruchnahme dieser potentiellen Lebensräume ist im Rahmen der Realisierung der Planungsziele als unvermeidbar zu bewerten. Es handelt sich jedoch um kleinflächige Eingriffe. Die ökologische Funktion der potentiell betroffenen Lebensstätte wird im räumlichen Zusammenhang durchgängig erhalten. Nach der Realisierung der Planung werden entlang der geplanten Zuwegungen neue Saumstrukturen in größerem Umfang entstehen. Diese werden neue Nahrungshabitate und ggf. Lebensraumstrukturen für Zauneidechsen bereitstellen und potentielle Teillebensräume miteinander vernetzen.

Zur Vermeidung von baubedingten Tötungen sind Vermeidungsmaßnahmen umzusetzen. Mit der Errichtung von Reptilienschutzzäunen um die entsprechenden Eingriffsbereiche kann ein Einwandern der Tiere in die Bauflächen wirksam verhindert werden (V_{ASB2}). Ggf. können einzelne Individuen unter fachgutachterlicher Begleitung in die umliegenden Randflächen umgesetzt werden.

Unter Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen kann eingeschätzt werden, dass sich mit der Realisierung der Planungsziele keine erheblichen Auswirkungen für die im Plangebiet vorkommenden Zauneidechsen ergeben werden. Die Verbotstatbestände werden unter Berücksichtigung der eingeplanten Vermeidungsmaßnahmen nicht ausgelöst (K&S UMWELTGUTACHTEN 2020a).

2.5.6 Säugetiere (ohne Fledermäuse)

2.5.6.1 Untersuchungsumfang und Methodik

Im Rahmen der Biotopkartierung erfolgte im Zuge von zwei Ortsbegehungen Ende August und Anfang September 2019 die Einschätzung hinsichtlich des Lebensraumpotentials von Säugetieren nach Anhang IV der FFH-Richtlinie (ohne Fledermäuse). Der Untersuchungsraum wird dabei durch das Plangebiet sowie die unmittelbar angrenzenden relevanten Biotop- bzw. Lebensraumstrukturen gebildet. Es wurde

insbesondere Ausschau nach Strukturen gehalten, die auf ein Vorkommen des Fischotter oder des Bibers hinweisen (K&S Umweltgutachten 2020a).

Die Beurteilung der Auswirkungen der planungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes auf den Biber und den Fischotter aus artenschutzrechtlicher Sicht ist dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (K&S UMWELTGUTACHTEN 2020a) zu entnehmen.

2.5.6.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung

Im Rahmen der Ortsbegehungen wurden innerhalb des Geltungsbereiches keine Hinweise ermittelt, die auf die Anwesenheit des Bibers oder des Fischotter hindeuten. Aufgrund der vorgefundenen Biotopstrukturen ist das Vorkommen der wassergebunden Säugetierarten Biber und Fischotter im Plangebiet als eher unwahrscheinlich zu bewerten. Die im zentralen Geltungsbereich verlaufenden Gräben sind ausschließlich temporär wasserführend. Weiterführende Verbindungen zu dauerhaft wasserführenden Gräben bzw. zur Oelse bestehen in Richtung Süden bzw. Südwesten außerhalb des Plangebietes. Die Oelse und das anschließende Grabennetz weisen dabei eine Funktion als Ausbreitungskorridore bzw. Verbundelemente auf (K&S UMWELTGUTACHTEN 2020a).

Ein Vorkommen weiterer streng geschützter Säugetiere ist auszuschließen (K&S UMWELTGUTACHTEN 2020a).

2.5.6.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben

Anlagebedingt und betriebsbedingt sind im Rahmen der Windenergienutzung Tötungen von Individuen der Arten Biber und Fischotter ausgeschlossen. Baubedingte Tötungen sind ebenfalls ausgeschlossen, da es sich sowohl beim Biber als auch beim Fischotter um sehr scheue Tiere handelt, die den Menschen meiden. Darüber hinaus sind Biber und Fischotter vorwiegend dämmerungs- und nachtaktiv, während die Bauarbeiten vorwiegend tagsüber durchgeführt werden.

Baubedingte Störungen während der Baumaßnahmen finden nur in den Bereichen der Anlagenstandorte und neuen Zuwegungen statt, die in der Nähe der Gräben errichtet werden. Ggf. handelt sich ausschließlich um temporäre Störung, die keine langfristigen und erheblichen Auswirkungen nach sich ziehen. Die Funktion der Gräben als Wanderungs- und Ausbreitungskorridor bleibt mit der Realisierung der Planungsziele weiterhin erhalten.

Da aufgrund der vorhandenen Biotop- und Lebensraumstrukturen eine dauerhafte Nutzung des Plangebietes durch die wassergebunden Säugetierarten Biber und Fischotter ausgeschlossen ist und nur eine temporäre Nutzung der Gräben als Wanderkorridore anzunehmen ist, wird eingeschätzt, dass sich mit der Realisierung der Planungsziele keine erheblichen Auswirkungen für die wassergebundenen Säugetierarten Fischotter und Biber ergeben werden.

2.5.7 weitere Arten

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.

2.5.8 Biotoptypen

2.5.8.1 Untersuchungsumfang und Methodik

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes inkl. eines Puffers von 20 m wurden die in der Tab. 7 aufgeführten Biotope kartiert. Es erfolgte eine flächendeckende terrestrische Biotoptypenkartierung nach dem Kartierschlüssel der Biotopkartierung Brandenburg (ZIMMERMANN et al. 2007). Die Kartierung erfolgte im Rahmen von zwei Ortsbegehungen Ende August und Anfang September 2019. Die vorhandene Biotopstruktur wird im Biotoptypenplan in der Anlage 1 dargestellt.

2.5.8.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung

Im Folgenden sollen die Biotopflächen des Untersuchungsgebiets hinsichtlich ihres ökologischen Werts zur Beurteilung gelangen. Zur Operationalisierung der Bewertung der Untersuchungsgebietsflächen werden die Kriterien Seltenheitsgrad, Naturnähe, Artenvielfalt und Regenerationsfähigkeit herangezogen (Tab. 6). In einem weiteren Verfahrensschritt wurden die Bewertungen zusammengeführt und zu Wertklassen aggregiert, aus denen schließlich der Schutzbedarf abgeleitet werden kann.

Bestandsbeschreibung

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes dominiert eine landwirtschaftliche Nutzung in Form von Grünlandbewirtschaftung. Kleinflächig grenzen im Osten intensiv bewirtschaftete Ackerflächen an. Die Grünlandflächen unterliegen regelmäßiger Mahd und Düngung, entsprechend handelt es sich um artenarme Ausprägungen (Abb. 5 und Abb. 6). Einzelne Entwässerungsgräben untergliedern die weitläufigen Wiesenflächen. Diese sind, bis auf den im Südosten des Geltungsbereiches vorhandenen Graben, überwiegend temporär wasserführend (Abb. 6).



Abb. 5: Frischwiese artenarme Ausprägung – Biotop-Nr. 1



Abb. 6: Frischwiese artenarme Ausprägung – Biotop-Nr. 1, Graben teilweise wasserführend – Biotop-Nr. 1b

Im Übergangsbereich zwischen den Grünlandflächen und den westlich und nördlich angrenzenden Wäldern verläuft eine unbefestigte Fahrspur, die nur selten und vermutlich überwiegend im Rahmen der landwirtschaftlichen und jagdlichen Nutzung befahren wird. Da diese Wegeverbindung mit Vegetation bedeckt ist, wird sie im Biotoptypenplan nicht gesondert dargestellt, sondern der Frischwiese zugeordnet (Abb. 7).



Abb. 7: Frischwiese artenarmer Ausprägung mit Fahrspur – Biotop-Nr. 1, rechts: Eichenwald - Biotop-Nr. 21



Abb. 8: Rodung - Biotop-Nr. 18

Die Waldflächen des sogenannten Bürgerwaldes nehmen den Norden und Westen des Plangebietes ein. Es handelt sich um bewirtschaftete Forstflächen unterschiedlicher Ausprägungen. Neben reinen Kiefernforsten kommen auch Eichenwälder in unterschiedlichen Ausprägungen sowie sonstige Laub- und Laub-Mischbestände, aber auch Aufforstungen (Abb. 10) und Rodungen (Abb. 8) vor. Die Kiefernforste sind floristisch verarmt und kennzeichnen sich durch einheitliche Altersklassen. Bemerkenswert sind hingegen die Eichen-Hainbuchenwälder (FFH-Lebensraumtyp 9160) sowie die Eichenwälder bodensauer Standorte (FFH-Lebensraumtyp 9190). Die Wälder charakterisieren sich durch einen Bestand an Alt-Eichen und ihre naturnahe Artzusammensetzung. Randliche Störeinflüsse durch Eutrophierung, lassen sich an den Waldaußenrändern im vorkommenden Artenspektrum erkennen (Abb. 9). Weiterhin befindet sich im zentralen Geltungsbereich eine Restfläche eines Erlenwaldes. Aufgrund der vorherrschenden Standortbedingungen hat sich die Schwarz-Erle als Hauptbaumart etabliert.



Abb. 9: Eichenwald mit Brennesselsaum - Biotop-Nr. 21



Abb. 10: Aufforstung – Biotop-Nr. 12

Neben den flächigen Waldbeständen kommen auch einzelne lineare und punktuelle Gehölzbestände vor. Im zentralen Bereich handelt es sich um eine Baumreihe aus jungen Schwarz-Erlen, die entlang eines temporär wasserführenden Grabens verläuft (Abb. 12.). Dieser Graben zerteilt im zentralen Geltungsbereich den Erlen- und Eichenwald (Abb. 11).



Abb. 11: temporär wasserführender Graben - Biotop-Nr. 1b, rechts: Eichenwald - Biotop-Nr. 14 und links Erlenwald - Biotop-Nr. 5



Abb. 12: Baumreihe mit Erlen - Biotop-Nr. 1a

Im nördlichen und westlichen Geltungsbereich verlaufen Forstwege durch die Waldflächen. Diese sind überwiegend unbefestigt, werden jedoch regelmäßig befahren.

Mit Ausnahme einiger Waldflächen handelt es sich bei den im Plangebiet vorkommenden Biotopen ausschließlich um Biotope artenarmer Ausprägungen, die durch anthropogene Beeinträchtigungen gestört sind. Ein Vorkommen von Pflanzenarten der FFH-Richtlinie wurde im Rahmen der Biotopkartierung nicht nachgewiesen. In der Tab. 7 erfolgt die Auflistung aller im Betrachtungsraum der Biotopkartierung nachgewiesenen Biotoptypen.

Bewertung

Im Folgenden sollen die Biotopflächen des Untersuchungsgebiets hinsichtlich ihres ökologischen Werts zur Beurteilung gelangen. Zur Operationalisierung der Bewertung der Untersuchungsgebietsflächen werden die Kriterien Seltenheitsgrad, Naturnähe, Artenvielfalt und Regenerationsfähigkeit herangezogen (Tab. 6). In einem weiteren Verfahrensschritt wurden die Bewertungen zusammengeführt und zu Wertklassen aggregiert, aus denen schließlich der Schutzbedarf abgeleitet werden kann.

Tab. 6: Bewertungskriterien und Klasseneinteilung der Biotoptypen

Wertstufe / Kriterium	5	4	3	2	1
Seltenheitsgrad	sehr selten	selten	verbreitet	häufig	sehr häufig
Naturnähe	ahemerob (natürlich)	oligohemerob (naturnah)	mesohemerob (halbnatürliche Kulturlandschaft)	Euhemerob (Kulturlandschaft)	polyhemerob (naturfern)
Artenvielfalt	sehr hoch	hoch	durchschnittlich	gering	artenarm
Regenerationsfähigkeit	nicht regenerierbar	kaum regenerierbar (> 150 Jahre)	schwer regenerierbar (15-150 Jahre)	kurzfristig regenerierbar (1-15 Jahre)	sofort regenerierbar (< 1 Jahr)

- Der **Seltenheitsgrad** deckt sich häufig mit dem Schutzstatus und bezieht sich allein auf die Formation „Biotoptyp“, der aufgrund der vielfältigen Nutzungsänderungen im Einzugsgebiet nicht mehr häufig

erscheint. Bruchwald und Eichenwald wären beispielsweise in dieser Region als selten einzustufen, wohingegen Acker die häufigste Nutzungsform ist.

- Der Grad der **Naturnähe** bezeichnet das Maß des menschlichen Einflusses auf den Biotoptyp. Mit zunehmender Nutzungsintensität wird der Standort in seinen Faktoren Boden-, Wasserhaushalt und Klima verändert, d.h. die Bedingungen für stenöke Arten mit ihren dezidierten Ansprüchen an den Lebensraum verschlechtern sich. Als Indikatoren können hier Vergleiche der tatsächlichen Flora mit der potentiell vorkommenden pflanzensoziologischen Einheit herhalten. Zum Beispiel kann die Anwesenheit ruderaler Ersatzgesellschaften ein Maß für die menschliche Überprägung sein. Zur Skalierung wurden die verschiedenen Stufenbezeichnungen von JALAS leicht modifiziert (JALAS 1955).
- Die **Artenvielfalt** (Diversität) gibt für jeden Biotoptyp Auskunft über die Anzahl der potentiell vorkommenden Spezies der zugehörigen pflanzensoziologischen Einheiten.
- Die Frage der **Regenerationsfähigkeit** wird u. a. von KAULE (1991) diskutiert. In der Bewertung der Biotoptypen wird die Dauer des Entstehungsprozesses der jeweiligen Biotoptypen miteinander verglichen. Nicht regenerierbare Biotope bleiben den Hochmooren vorbehalten, welche für ihre Entstehung bis zu 10.000 Jahre benötigen und dazu unter den heute vorherrschenden klimatischen Bedingungen als irreversibel gelten. Die Biotopkartierung Brandenburg gibt bereits eine Bewertung der Regenerationsfähigkeit aller Biotoptypen vor. Die hier vorgenommene Beurteilung ist an die Biotopkartierung angelehnt. Die niedrigsten Wertungen kommen Biotoptypen zu, die kurzfristig ersetzbar oder sofort ersetzbar sind, d.h. nach 0 bis 15 Jahren.

Ermittlung des Schutzbedarfs

In den folgenden Bewertungsklassen sind die Ergebnisse der Biotoptypenbewertung zusammengefasst. Von Klasse IV in Richtung Klasse 0 nimmt der Schutzbedarf immer weiter ab. Mit der Methodik der Darstellung von Aussagen in Form einer quasi-kardinalen Werteskala wird versucht, Aussagen über den Landschaftszustand in Klassen einzuteilen, welche einer Punktzahl zugeordnet sind (KÖPPEL et al. 1998: 96).

- Klasse IV sehr wertvoll / sehr hoher Schutzbedarf (20 bis 16 Punkte)

Sehr wertvolle Biotoptypen zeichnen sich durch ihre besondere Lebensraumqualität aus. Die Standortbedingungen und das Artenpotential entsprechen sich noch weitgehend; Schutz und Erhalt dieses Potentials muss gewährleistet werden.

- Klasse III wertvoll / hoher Schutzbedarf (15 bis 11 Punkte)

Biotoptypen mit einem hohen Schutzbedarf zeichnen sich durch eine mittlere bis hohe Lebensraumqualität aus. Das Artenpotential ist von mittlerer Reichhaltigkeit, das Standortpotential ausgeprägt. Wesentliche Defizite hinsichtlich der vollen Funktionsfähigkeit sind noch nicht vorhanden.

- Klasse II bedingt wertvoll / mittlerer Schutzbedarf (10 bis 6 Punkte)

Hierunter fallen Biotoptypen mit durchschnittlicher Lebensraumqualität ohne schwerwiegende Störungen des Standortes. Sowohl das Artenpotential als auch das Standortpotential sind weder besonders ausgeprägt noch reichhaltig.

- Klasse I wenig wertvoll / geringer Schutzbedarf (unter 6 Punkte)

Diese Biotoptypen haben nur eine beschränkte Lebensraumbedeutung. Das Standortpotential ist eingengt und das Artenpotential mäßig. Die Biotoptypen sind verbesserungsbedürftig, allerdings wirkt das Potential einengend, damit wird die Bedeutung dieser Biotoptypen immer eingeschränkt bleiben. Durch vielgestaltige Biotopentwicklungsmaßnahmen kann der Standort aufgewertet werden.

Die Siedlungsbereiche werden analog zu den flächenhaften Biotoptypen dem hier zugrundeliegenden fünfstufigen Bewertungssystem zugeordnet und fallen unter die Kategorie II, obwohl eine Vergleichbarkeit nur bedingt gegeben ist.

- Klasse 0 ohne aktuellen Wert / kein Schutzbedarf (- Punkte)

Biotoptypen ohne aktuellen Wert sind Flächen, die für Pflanzen und Tiere keinen Lebensraum bieten.

Darüber hinaus haben diese Typen teilweise negative Wirkungen, so können sie bspw. zur Verstärkung des oberflächlichen Abflusses mit beitragen.

Tab. 7: Biotopbestand, Betroffenheit und Schutzbedarf der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet. N=Naturnähe, S=Seltenheitsgrad, D=Diversität, R=Regenerationsfähigkeit, G=Punktzahl gesamt

ID Nr.	Biotop-Code	Biotop-Text	FFH-LRT	Schutz (nach BbgNatSch AG)	Beschreibung	Betroffenheit	Naturschutzfachliche Bewertung				
							N	S	D	R	G
1	051122	Frischwiesen, verarmte Ausprägung	-	-	Gewöhnlicher Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Gewöhnliches Knäulgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Wiesen-Rispengras (<i>Poa pratensis</i>), Wiesen-Sauerampfer (<i>Rumex acetosa</i>), Gewöhnliche Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>), Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>), Echtes Johanniskraut (<i>Hypericum perforatum</i>), Spitzwegerich (<i>Plantago lanceolata</i>), Wiesenklees (<i>Trifolium pratense</i>)	Zuwegung, WEA 11, WEA 12, WEA 13	2	1	1	2	6
							mittel				
1a	071421	Baumreihe, geschlossen, heimisch	-	-	junge, eng stehende Baumreihe aus Schwarz-Erlen (<i>Alnus glutinosa</i>)	nicht betroffen	2	2	2	3	9
							mittel				
1b	0113312	Gräben, naturfern, unbeschattet, temp. wasserführend	-	-	regelmäßige Pflegemahd, Bewuchs mit Seggen (<i>Carex spec.</i>) und vereinzelt Binsen (<i>Juncus spec.</i>)	nicht betroffen	1	1	2	1	5
							gering				
1c	0113322	Gräben, naturfern, beschattet, temp. wasserführend	-	-	vollständig von Baumreihe aus Schwarz-Erlen (<i>Alnus glutinosa</i>) verschattet	nicht betroffen	1	1	2	1	5
							gering				
1d	0113311	Gräben, naturfern, beschattet, wasserführend	-	-	Bewuchs mit Wasserlinse (<i>Lemna spec.</i>)	nicht betroffen	1	1	2	1	5
							gering				
2	09151	Wildäcker, genutzt	-	-	Bienenweide	Zuwegung, WEA 13,	1	1	1	1	4
							gering				
3	09134	Sandäcker, intensiv genutzt	-	-	Anbau von Mais	nicht betroffen	1	1	1	1	4
							gering				
3a	071531	Baumgruppe, heimisch	-	-	drei Stiel-Eichen (<i>Quercus robur</i>)	nicht betroffen	2	3	3	4	12
							hoch				
4	08480	Kiefern-Forst	-	-	Reinbestand Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>), Schlussgrad liegt bei 90 %, dichter Bestand, Wuchsklasse bei 5-6 (schwaches bis mittleres Baumholz), Vertikalstufe undifferenziert, im Unterwuchs Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>) und Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), keine Waldrandstruktur ausgeprägt, Wuchsklasse 4 bis 6	nicht betroffen	2	3	2	3	10
							mittel				
5	081036	Rasenschmielen-Schwarzerlenwald	-	§ 18	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>), Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>), Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>), Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>), Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>), Hopfen (<i>Humulus lupulus</i>), Wuchsklasse bei 3 bis 5	nicht betroffen	4	4	3	3	14
							hoch				

ID Nr.	Biotop-Code	Biotop-Text	FFH-LRT	Schutz (nach BbgNatSch AG)	Beschreibung	Betroffenheit	Naturschutzfachliche Bewertung				
							N	S	D	R	G
6	08480	Kiefern-Forst	-	-	Hauptbaumart Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>), vereinzelt Vorkommen von Gemeiner Fichte (<i>Picea abies</i>), Birke (<i>Betula pendula</i>), Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Gewöhnlicher Robinie (<i>Robinia pseudoacacia</i>), Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>), Wuchsklasse bei 4-8, teilweise Unterwuchs mit Spätblühender Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>)	nicht betroffen	2	3	2	3	10
							mittel				
6a	12651	Weg, unbefestigt	-	-	Forstweg	nicht betroffen	0	0	0	0	0
							0 – kein Schutzbedarf				
7	051122	Frischwiesen, verarmte Ausprägung	-	-	Gewöhnlicher Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Gewöhnliches Knäulgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Wiesen-Rispengras (<i>Poa pratensis</i>), Wiesen-Sauerampfer (<i>Rumex acetosa</i>), Gewöhnliche Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>), Echtes Johanniskraut (<i>Hypericum perforatum</i>), Spitzwegerich (<i>Plantago lanceolata</i>)	nicht betroffen	2	1	1	2	6
							mittel				
8	09144	Ackerbrache auf Sandböden	-	-	flächiger Bestand aus Kanadischem Berufkraut (<i>Conyza canadensis</i>)	nicht betroffen	1	1	1	1	4
							gering				
9	071411	Allee, geschlossen, gesund, heimisch		§ 17	Allee aus Stiel-Eichen (<i>Quercus robur</i>), Alterungsphase	nicht betroffen	4	3	3	4	14
							hoch				
9a	051132	ruderaler Wiese, verarmte Ausprägung	-	-	alleebegleitender, ruderaler Saumstreifen aus Gräsern und Stauden und einzelnen Sträuchern: Gewöhnlicher Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Gewöhnliches Knäulgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>), Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>), Gemeiner Beifuß (<i>Artemisia vulgaris</i>), Weißer Gänsefuß (<i>Chenopodium album</i>), Gewöhnliche Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>), Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>), Gewöhnliche Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>)	nicht betroffen	1	2	1	1	5
							gering				
10	051512	Intensivgrasland, frischer Standorte	-	-	Saatgrünland	nicht betroffen	1	1	1	1	4
							gering				
11	08181	Eichen-Hainbuchenwälder, feucht bis frisch	9160	§ 18	Mischbestand aus Stiel-Eichen (<i>Quercus robur</i>), Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>), Birke (<i>Betula pendula</i>), Gemeine Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>), Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>), Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i>), Landreitgras (<i>Calamagrostis epigejos</i>), Rasenschmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>), Schlussgrad liegt bei 90 %, dichter Bestand, Wuchsklasse bei 4-8, Vertikalstufe durchschnittlich	nicht betroffen	4	4	4	4	16
							sehr hoch				
12	08262	junge Aufforstung	-	-	Aufforstung mit Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Aufwuchs von Birke (<i>Betula pendula</i>), flächiger Bewuchs mit Landreitgras (<i>Calamagrostis epigejos</i>), Wuchsklasse bei 2-4,	nicht betroffen	2	2	1	2	7
							mittel				

ID Nr.	Biotop-Code	Biotop-Text	FFH-LRT	Schutz (nach BbgNatSch AG)	Beschreibung	Betroffenheit	Naturschutzfachliche Bewertung				
							N	S	D	R	G
13	08261	Kahlflächen, Rodungen	-	-	ehemaliger Kiefern-Forst	nicht betroffen	1	1	1	1	4
							gering				
14	08181	Eichen-Hainbuchenwälder, feucht bis frisch	9160	§ 18	Mischbestand aus Stiel-Eichen (<i>Quercus robur</i>), Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>), Birke (<i>Betula pendula</i>) und Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>), im Unterwuchs Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i>), Spätblühende Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>), Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>), Landreitgras (<i>Calamagrostis epigejos</i>), Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>), Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>), Schlussgrad liegt bei 85 %, dichter Bestand, Wuchsklasse bei 4-8, Vertikalstufe durchschnittlich	nicht betroffen	4	4	4	4	16
							sehr hoch				
15	08518	Eichenforst mit Kiefer	-	-	Mischbestand aus Stiel-Eichen (<i>Quercus robur</i>), Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>), Birke (<i>Betula pendula</i>), Zitter-Pappel (<i>Populus tremula</i>), Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>), im Unterwuchs Spätblühende Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>), Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>), Wuchsklasse bei 4-8, Vertikalstufe durchschnittlich	nicht betroffen	4	3	3	4	14
							hoch				
16	08380	Laubholzforst, sonstige Arten	-	-	Hauptbaumart Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>), vereinzeltes Vorkommen von Birke (<i>Betula pendula</i>) und Stiel-Eichen (<i>Quercus robur</i>), Wuchsklasse bei 5-6	nicht betroffen	2	3	2	3	10
							mittel				
17	08480	Kiefern-Forst	-	-	Hauptbaumart Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>), vereinzeltes Vorkommen von Birke (<i>Betula pendula</i>), Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Gewöhnlicher Robinie (<i>Robinia pseudoacacia</i>), Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>), Wuchsklasse bei 5-7, teilweise dichter Unterwuchs mit Spätblühender Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>)	nicht betroffen	3	3	2	3	11
							hoch				
18	08261	Kahlflächen, Rodungen	-	-	ehemaliger Kiefern-Forst	nicht betroffen	1	1	1	1	4
							gering				
19	08681	Kiefernforst mit Eiche	-	-	Hauptbaumart Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>), vereinzeltes Vorkommen von Birke (<i>Betula pendula</i>), Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Unterwuchs mit Spätblühender Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>), Wuchsklasse bei 4-7	nicht betroffen	3	3	2	3	11
							hoch				
20	08518	Eichenforst mit Kiefer	-	-	Mischbestand aus Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Birke (<i>Betula pendula</i>), Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>), Zitter-Pappel (<i>Populus tremula</i>), Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>), Gewöhnliche Robinie (<i>Robinia pseudoacacia</i>), Spätblühende Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>), Wuchsklasse bei 4-8, Vertikalstufe durchschnittlich	nicht betroffen	3	3	3	4	13
							hoch				
21	08192	Eichenwälder bodensaurer Standorte	9190	§ 18	Mischbestand aus Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>), Birke (<i>Betula pendula</i>), Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>), Spätblühende Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>), Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>), Landreitgras (<i>Calamagrostis epigejos</i>), Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>), Wuchsklasse bei 5-8, Vertikalstufe durchschnittlich	nicht betroffen	4	4	4	4	16
							sehr hoch				

2.5.8.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben

In der nachfolgenden Tabelle sind die unmittelbar von der Planung betroffenen Biotope aufgelistet. Im Sinne des Vermeidungs- und Minimierungsgebotes des BNatSchG sind sowohl Baugrenzen als auch künftige Zuwegungen innerhalb des Sondergebietes auf naturschutzfachlich geringwertigen Flächen vorgesehen. Im Bereich der möglichen Anlagenstandorte sowie deren Zuwegungen befinden sich ausschließlich landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Gesetzlich geschützte Biotope werden von den Baugrenzen nicht überlagert. Im Rahmen der künftigen Anlagenplanung kann eine Beeinträchtigung dieser Biotope ausgeschlossen werden.

Tab. 8: Von der Planung betroffene Biotoptypen im Geltungsbereich

ID Nr.	Biotop-Code	Biotop-Text	Betroffenheit	Naturschutzfachliche Bewertung				
				N	S	D	R	G
1	051122	Frischwiesen, verarmte Ausprägung	Zuwegung, WEA 11, WEA 12, WEA 13	2	1	1	2	6
				mittel				
2	09151	Wildäcker, genutzt	Zuwegung, WEA 13	1	1	1	1	4
				gering				

Dauerhafte Vegetationsverluste sind im Bereich der künftigen Anlagenstandorte sowie der dauerhaft erforderlichen Zuwegung vorgesehen. Durch die planungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes ist mit einem dauerhaften Verlust von artenarmen Grünlandbiotopen in einem Gesamtumfang von 18.550 m² auszugehen. Die Inanspruchnahme von einzelnen oder flächigen Gehölzstrukturen werden nicht durch die planungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes vorbereitet. Die konkrete Flächenermittlung des Biotopverlustes erfolgt in Kapitel 3.3.

2.6 Biologische Vielfalt

2.6.1 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 innerhalb des Plangebietes dient die flächendeckende terrestrische Biotoptypenkartierung (Kapitel 2.5.8.2) aus dem Jahr 2019 sowie die faunistischen Kartierungen und Potentialeinschätzungen (Kapitel 2.5.1 bis 2.5.7). Anhand der planungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes erfolgt die Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen verbal-argumentativ.

2.6.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung

Im Plangebiet dominieren anthropogen überformte Biotope der Agrarflur, die floristisch als verarmt zu bezeichnen sind und folglich nur einen eingeschränkten Wert für den Erhalt der biologischen Vielfalt aufweisen. Auch die Waldflächen unterliegen einer regelmäßigen Bewirtschaftung. Diese besitzen jedoch in Teilabschnitten eine naturnahe Ausprägung und sind teilweise mit standortgerechten heimischen Arten wie z. B. Stiel-Eichen, Hainbuchen, Birken oder Erlen bestockt.

Im Rahmen der Biotopkartierung wurden 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.

Die biologische Vielfalt innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes ist insgesamt als „mittel“ zu bewerten.

2.6.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben

Da die Baugrenzen des Sondergebietes sowie die mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten belegten Flächen und somit auch die künftig geplanten Anlagenstandorte und Zuwegungen ausschließlich auf landwirtschaftlich genutzten Flächen (Grünland, Wildacker) gesichert werden, sind keine erheblichen anlagebedingten Auswirkungen zu erwarten. Entlang der neuen Zuwegungen und Anlagen werden sich neue Saumstrukturen entwickeln, die Verbund- und Lebensraumelemente für zahlreiche Arten darstellen. Gesetzlich geschützte Biotope, die teilweise naturnahe Lebensräume für zahlreiche spezialisierte Arten darstellen, werden durch die planungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes nicht beeinträchtigt.

Die zur externen Kompensation der naturschutzrechtlichen Eingriffe zu sichernden Maßnahmenflächen „Grünlandextensivierung“ und „Erstaufforstung“ werden sich im Bereich der Maßnahmenflächen positiv auf die biologische Vielfalt auswirken. Die Lebensraumbedingungen für Pflanzen- und Tierarten werden entsprechend verbessert.

Insgesamt wird eingeschätzt, dass sich unter Berücksichtigung der geplanten arten- und naturschutzrechtlichen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie der zu sichernden Kompensationsmaßnahmen keine erheblichen Auswirkungen durch die planungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes für die biologische Vielfalt ergeben werden.

2.7 Landschaftsbild

2.7.1 Untersuchungsumfang und Methodik

Der Untersuchungsumfang zur Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes ergibt sich aus dem Erlass des Ministeriums vom 31. Januar 2018 (MLUL 2018), der einen Bemessungskreis der 15-fachen Anlagenhöhe festlegt. Für Bebauungsplan Nr. K3 „Windpark Schneeberg“ ist entsprechend der maximal zulässigen Gesamthöhe der Anlagen von maximal 250 m ein Bemessungskreis mit einem Radius von 3.750 m um die jeweiligen WEA-Standorte (Baugrenzen) vorgegeben, innerhalb dessen die Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild als erheblich bewertet werden. Innerhalb dieses Untersuchungsraums werden die Erlebnisräume des Landschaftsprogramms Brandenburg (MLUR 2000, Karte 3.6) zugrunde gelegt, für die der Erlass Wertstufen definiert hat. Aus diesen Wertstufen heraus wird der Kompensationsumfang für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten (Ausprägung von Vielfalt, Schönheit und Eigenart), insbesondere der Vorbelastungen des Landschaftsbildes, ermittelt.

Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, die Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes für die jeweiligen Erlebnisräume differenziert vorzunehmen. Abb. 13, Seite 52, gibt einen Überblick über die Ausdehnung des Betrachtungsraumes und über die sich darin befindlichen, wirkenden Landschaftselemente.

Grundsätzlich ist die Einschätzung des bewusst subjektiven Schutzgutes Landschaftsbild stark vom Betrachter abhängig. Die Kriterien Vielfalt, Eigenart und Schönheit einer Landschaft helfen dabei, das Landschaftsbild zu beschreiben und objektiv zu bewerten. Als landschaftsästhetischen Maßstab wird die naturräumliche Ausstattung des jeweiligen Naturraums (entnommen aus dem Landschaftsprogramm Brandenburg) zugrunde gelegt. In Anlehnung an ADAM et al. (1986) werden die Kriterien Vielfalt, Schönheit und Eigenart beschrieben:

Vielfalt

Zur Bewertung der Vielfalt wird die Anzahl der visuell unterscheidbaren Elemente und Strukturen in der Landschaft wie Oberflächenformen, flächige Vegetations-, Gewässer- und Nutzungsformen, Kleinstrukturen, Blickschneisen oder markante Einzelgegenstände betrachtet. Je höher die Zahl der visuell unterscheidbaren Elemente, die typischerweise im Naturraum vorkommen, umso größer ist die ästhetisch wirksame Vielfalt (ADAM et al. 1986: 178). Die Vielfalt muss als gering eingeschätzt werden, wenn die Landschaft wenig unterscheidbare Elemente und Strukturen enthält und monoton erscheint.

Schönheit

Unter dem Kriterium Schönheit wird vor allem die Naturnähe eines Landschaftsraumes in Zusammenwirken mit der ästhetisch wirksamen Gliederung der Landschaftsbestandteile verstanden. Die Schönheit beschreibt den Grad der anthropogenen Überformung. Dieses Maß leitet sich aus den natürlichen bzw. ursprünglich empfundenen Wirkungen einzelner Landschaftselemente ab. Kriterien sind dabei:

- das Fehlen von typisch anthropogenen Strukturen
- das Vorhandensein von Natur mit erkennbarer Eigenentwicklung und
- die Beeinträchtigungen für Vegetation, Relief und Gewässer.

Dabei genügt der Eindruck scheinbar unveränderter Landschaft oder Landschaftsteile. Es spielt keine Rolle, ob die Vegetation tatsächlich „natürlicherweise“ vorkommt. Bspw. wird extensives Grünland gegenüber Intensivacker als natürlicher eingestuft, obwohl beide Nutzungsformen die potentielle natürliche Vegetation verdrängen. Die Naturnähe wird als gering eingestuft, wenn der Einfluss des Menschen stark und dem gegenüber wenig erkennbare Eigenentwicklung der Landschaft erlebt werden kann sowie wenn der Nutzungscharakter der Landschaft deren Naturcharakter dominiert. Die Naturnähe ist hoch, wenn einerseits der anthropogene Einfluss wenig und andererseits die erkennbare Eigenentwicklung der Natur stark erlebbar ist und wenn der Naturcharakter der Landschaft deren Nutzungscharakter dominiert (MÖNNECKE 1991, vgl. auch ADAM et al. 1986). Die Schönheit wird dabei auch durch die Stimmigkeit bzw. Maßstäblichkeit einzelner Landschaftselemente beschrieben. Die weitreichendste Veränderung bei der Errichtung von WEA ist bei der Maßstäblichkeit zu erwarten, die in diesem Zusammenhang den anthropogenen Charakter des Landschaftsausschnittes verstärkt.

Eigenart

Unter Eigenart wird die Charakteristik einer Landschaft, wie sie sich im Laufe ihrer Geschichte herausgebildet hat, verstanden (ADAM et al. 1986: 134). Dabei wird als wertvoll betrachtet, was für den entsprechenden Landschaftsraum als typisch empfunden wird. Da sich die Landschaft in ständigem Wandel befindet, muss die Veränderung der Eigenart im Vergleich zu einem früheren Zeitpunkt eingeschätzt werden.

Beurteilt wird letztlich der Verlust an Eigenart. Damit wird das Ausmaß des landbaulichen Wandels, des Vielfalt- und des Naturnähewandels durch Entfernen typischer bzw. Hinzufügen untypischer Landschaftselemente beschrieben. Die Eigenart ist demnach gering, wenn Veränderungen mit sehr stark spürbarem Verlust an landschaftstypischen Erscheinungsbildern stattgefunden haben. Die Eigenart ist hoch, wenn das Ausmaß des Wandels gering ist.

Bestandsbeschreibung und Bewertung

Die planungsrechtlich zu sichernden Baugrenzen für die Errichtung der WEA und die zu betrachtenden Flächen innerhalb des Bemessungskreises liegen vollständig in der naturräumlichen Region „Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet“ im Grenzbereich zwischen den Untereinheiten „Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung“, „Lieberoser Heide und Schlaubetalgebiet“ sowie „Beeskower Platte“ (MLUR 2000). 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 „Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung“ ist ein Teil des Berliner Urstromtals. Die Spreetalniederung ist durch ein großes, zusammenhängendes Waldgebiet geprägt, das größtenteils aus Kiefernmonokulturen besteht, während Laub- und Laubmischwaldbereiche nur einen sehr geringen Flächenanteil von unter 5 % ausmachen. Dabei unterliegen die Wälder einer intensiven forstwirtschaftlichen Nutzung, während kleinere Bereiche zudem als Ackerland genutzt werden und Wiesen- und Weidenutzung zu einem sehr geringen Teil stattfindet. Die ebenen bis flach geneigten Talsandflächen weisen mittlere Geländehöhen von 30 bis 45 m NHN auf. Insgesamt weist dies Landschaftseinheit eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung auf, indem sie durch einen unterdurchschnittlichen Schutzgebietsanteil sowie einen unterdurchschnittlichen Anteil unzerschnittener Räume gekennzeichnet ist (BfN 2020a, online).

Bei der Landschaftseinheit „Beeskower Platte“ handelt es sich um eine zumeist flachwellige Grundmoränenfläche. Die Landschaft ist durch ausgedehnte ackerbaulich genutzte Flächen gekennzeichnet. Zu landschaftsstrukturierenden Elementen zählen in dem Gebiet oftmals vorkommende Alleen. Im Bereich der Beeskower Platte strukturieren der Schwielochsee sowie zwei kleinere Abflussrinnen das Gebiet. In den Niederungsbereichen findet noch Grünlandnutzung statt. Zudem sind die Niederungsbereiche in der insgesamt vorrangig ackergeprägten Landschaft von besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung und teilweise als Naturschutzgebiet ausgewiesen. (BfN 2020a, online).

Östlich der Beeskower Platte grenzt die Lieberoser Hochfläche an. Sie liegt in einer von Seen durchsetzten und von Kiefernwäldern eingenommenen Jungmoränenlandschaft. Die Geländehöhen liegen im Mittel zwischen 50 und 70 m NHN. Im Norden durchziehen steil eingesenkte Talrinnen die Hochfläche und bilden mit den zahlreich eingebetteten Rinnenseen eine Einheit. Der hohe Anteil an Kiefernwäldern ist als landschaftsraumtypisch zu bezeichnen (BfN 2020a, online).

Die nachfolgende Beschreibung der Erlebnisräume bezieht sich auf den Umkreis aller planungsrechtlich zu sichernden Baugrenzen (Anlagenstandorte) und gibt somit eine zusammenfassende Übersicht über die Bestandsituation im gesamten Betrachtungsraum (vgl. Abb. 13).

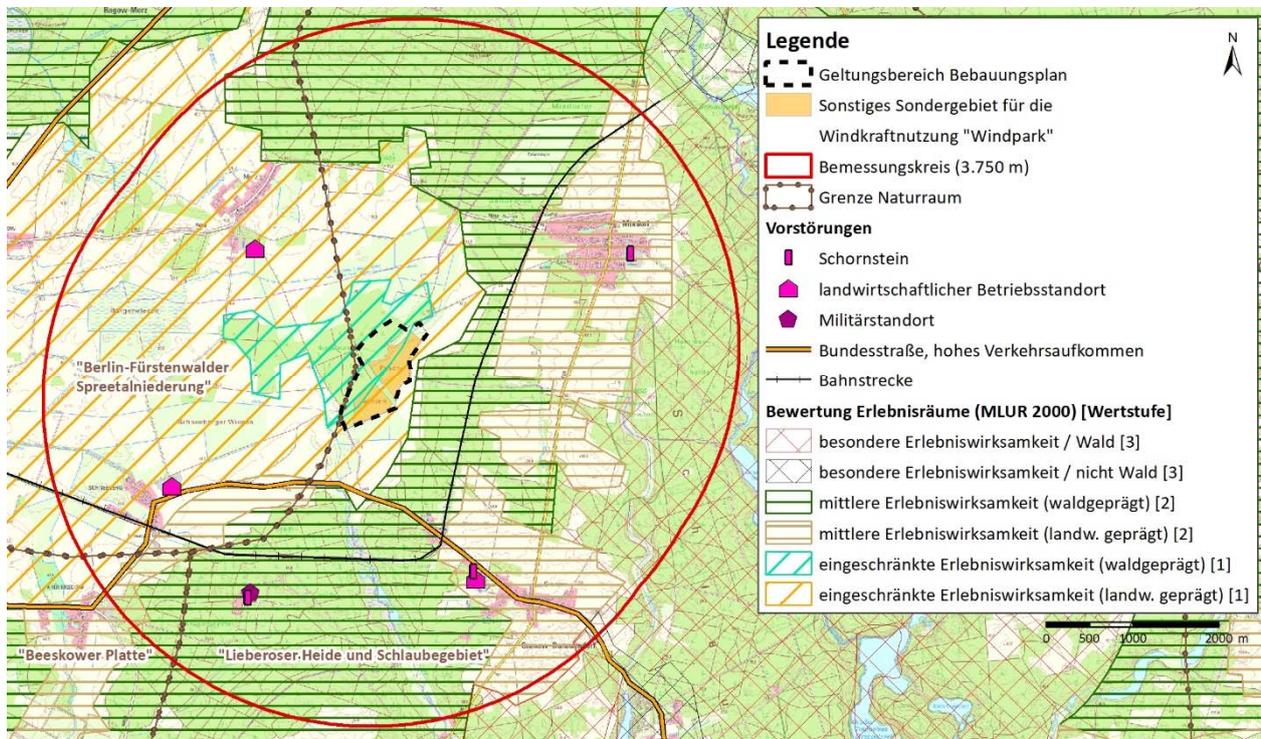


Abb. 13: Betrachtungsraum für die Beschreibung des Landschaftsbildes und der Bewertung der Erlebniswirksamkeit

2.7.2.1 Erlebnisraum Wertstufe 1: Entwicklung von Kulturlandschaften mit eingeschränkter Erlebniswirksamkeit

In Abhängigkeit von den jeweiligen Baugrenzen der künftigen Anlagenstandorte überlagern sich ca. 35 - 40 % des Betrachtungsraumes mit Kulturlandschaften eingeschränkter Erlebniswirksamkeit. Die landwirtschaftlich geprägten Teilflächen dominieren dabei den zentralen und westlichen Teil des Betrachtungsraumes. Die waldgeprägten Kulturlandschaften mit eingeschränkter Erlebniswirksamkeit sind ebenfalls im zentralen Betrachtungsraum gelegen. Sie nehmen dabei einen deutlich geringeren Flächenanteil ein. Es handelt sich um den Bürgerwald, der nördlich und westlich an das geplante Sonderbiet angrenzt. Nahezu alle Flächen des Erlebnisraums mit der Wertstufe 1 unterliegen starken anthropogenen Überformungen. Das Bodenrelief ist relativ eben, so dass Siedlungen wie Schneeberg oder Merz optisch in die umgebende Landschaft einwirken. Die eingeschränkte Erlebniswirksamkeit des Landschaftsraumes spiegelt sich in der vorherrschenden Acker- und Grünlandnutzung wider. Zahlreiche Entwässerungsgräben und auch der Verlauf der weitgehend naturfern anmutenden Oelse zerschneiden die zusammenhängenden Freiflächen und verstärken somit die eingeschränkte Erlebniswirksamkeit. Baumreihen, Alleen, Feldgehölze und kleinere Waldflächen gliedern hingegen die Feldflur und wirken dem Empfinden eines monotonen Landschaftsraumes entgegen. Die Vielfalt der Landschaftselemente an wird insgesamt als „mittel“ bewertet. 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 empfundener Natürlichkeit als Ackerflächen. Vorbeeinträchtigungen durch störende Gebäude, Verkehrsstrassen oder technische Anlagen sind in Teilflächen sichtbar, jedoch nicht dauerhaft dominant. Die Schönheit der Landschaftsräume mit eingeschränkter Erlebniswirksamkeit wird daher als „mittel“ bewertet.

Landschaftstypische Elemente kommen in den betrachteten Landschaftsräumen nur sehr begrenzt vor. Die land- und forstwirtschaftliche Nutzung ist zwar typisch für den betrachteten Landschaftsraum, insgesamt ist jedoch nur eine geringe Anzahl unterschiedlicher landschaftstypischer Elemente vorhanden, so dass die Eigenart des Landschaftsraumes ebenfalls mit „mittel“ bewertet wird.

2.7.2.2 Erlebnisraum Wertstufe 2: Entwicklung von Landschaftsräumen mit mittlerer Erlebniswirksamkeit

Landschaftsräume mit mittlerer Erlebniswirksamkeit sind innerhalb des Betrachtungsraumes von ca. 50 % vertreten. In den Erlebnisräumen der Wertstufe 2 sind dabei waldgeprägte Landschaftsräume dominierend. Im Norden bilden die Merzer Heide und Mixdorfer Sandheide und im Süden Stadt Heide und der Krügersdorfer Forst große zusammenhängende Waldgebiete. Es handelt sich zu überwiegenden Teilen um monotone Kiefernforste, die von entsprechenden Forstwegen gegliedert sind. Das Bodenrelief ist weitgehend eben bis wellig. Kleinere ackerbaulich genutzte Freiflächen bilden dabei den Übergang zu Kulturlandschaften mit eingeschränkter Erlebniswirksamkeit einerseits und Wald- oder Landschaftsbereichen mit besonderer Erlebniswirksamkeit andererseits. Im südlichen Betrachtungsraum durchbricht die Oelseniederung mit Torfsticken die monotonen Kiefernforste und trägt somit zu einer Erhöhung der Strukturvielfalt im Betrachtungsraum bei. Größere anthropogene Beeinträchtigungen ergeben sich durch kleinere Ortslagen, Verkehrsstrassen, ein Militärstandort oder eine PV-Anlage im nordöstlichen Betrachtungsraum. Die Vielfalt der Landschaftselemente an wird insgesamt als „mittel“ bewertet.

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. Die Schönheit der Landschaftsräume mit mittlerer Erlebniswirksamkeit wird daher als „gering“ bewertet.

Mit den ausgedehnten Forstflächen kommen flächendeckend landschaftstypische Elemente in den betrachteten Landschaftsräumen vor. Da es sich jedoch überwiegend um naturferne und intensiv bewirtschaftete Kiefernforstkulturen handelt, wird die Eigenart des Landschaftsraumes insgesamt als „mittel“ bewertet.

2.7.2.3 Erlebnisraum Wertstufe 3: Erhalt der besonderen Erlebniswirksamkeit der Landschaft / Wald

Erlebnisräume der Wertstufe 3 mit der Zielsetzung zum Erhalt der besonderen Erlebniswirksamkeit der Landschaft bzw. des Waldes kommen im Betrachtungsraum nur kleinteilig im Osten und Südosten im Bereich des Schlaubetals vor. Sie überlagern den Betrachtungsraum in Abhängigkeit von den jeweiligen Baugrenzen der künftigen Anlagenstandorte in Flächenanteilen von ca. 7 - 11 %. Umgeben von Waldflächen verläuft dabei im Osten das, von zusammenhängenden Waldflächen eingerahmte Demnitztal. Weiter in Richtung Osten grenzt das Schlaubetal an den Rand des Betrachtungsraumes. Das Relief dieser Teillandschaftsräume ist insbesondere im Bereich der Tallage der Demnitz und des Schlaubetals stärker bewegt. Die übrigen Teilflächen sind als leicht wellig bis eben zu beschreiben. Die flächendeckend vorkommenden

Forstflächen kennzeichnen sich auch im Erlebnisraum der Wertstufe 3 überwiegend durch eine Bestockung mit Wald-Kiefern. Entlang Demnitz und auch des Schlaubetals kommen Laub-Misch-Bestände vor. Die Vorherrschende Nutzung in den betrachteten Landschaftsräumen ist die Waldwirtschaft. Kleinflächig sind auch einzelne ackerbaulich genutzte Teilflächen eingestreut. 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 Vielfalt der Landschaftselemente an wird insgesamt als „hoch“ bewertet.

Die flächenmäßig dominierenden Kiefernforste besitzen in weiten Teilen eine naturferne Ausprägung. Naturnahe Teilbereiche untergliedern jedoch entlang des Verlaufes des Demnitz- und des Schlaubetals die monoton anmutenden Waldflächen. Die Schönheit der Landschaftsräume mit besonderer Erlebniswirksamkeit wird daher als „mittel“ bewertet.

Landschaftstypische Elemente kommen in den betrachteten Landschaftsräumen mit einem Wechsel von Waldflächen, kleineren Ackerflächen, Tallagen und einem größeren Gewässer flächig vor. Aufgrund der Abwesenheit von relevanten Störeinflüssen wird die Eigenart der Landschaftsräume mit der Wertstufe 3 zusammenfassend als „hoch“ bewertet.

2.7.2.4 Zusammenfassung - Bewertung Erlebnisräume der Wertstufen 1, 2 und 3

Nachstehende Tab. 9 fasst die Bewertung der Kriterien für die betroffenen Erlebnisräume mittels dreistufiger Bewertungsskala zusammen. Folgende Erlebnisräume sind vom Vorhaben betroffen:

- landwirtschaftlich geprägte Kulturlandschaften im Bereich des Plangebietes sowie nördlich und westlich angrenzend mit einer aktuell eingeschränkten Erlebniswirksamkeit (Wertstufe 1, dominierend im Betrachtungsraum),
- überwiegend waldgeprägte Kulturlandschaften, Merzer Heide, Mixdorfer Sandheide, Stadt Heide und Krügersdorfer Wald mit einer aktuell mittleren Erlebniswirksamkeit (Wertstufe 2, mittlerer Flächenanteil im Betrachtungsraum) und
- überwiegend waldgeprägte Landschaft, im Bereich des Schlaubetals mit einer aktuell besonderen Erlebniswirksamkeit (Wertstufe 3, kleinflächig am östlichen und südöstlichen Rand im Betrachtungsraum).

Tab. 9: Bewertung der Kriterien Vielfalt, Schönheit und Eigenart innerhalb des Bemessungskreises

Indikator	Kriterien	Bewertung Erlebnisraum Wertstufe 1	Bewertung Erlebnisraum Wertstufe 2	Bewertung Erlebnisraum Wertstufe 3
Vielfalt	<i>Relief</i>	gering	gering	mittel
	<i>Vegetation</i>	mittel	gering	mittel
	<i>Gewässer</i>	mittel	mittel	hoch
	<i>Nutzung</i>	gering	gering	hoch
	<i>Formvielfalt</i>	mittel	mittel	hoch
Schönheit	<i>Naturnähe</i>	mittel	gering	mittel
	<i>Ursprünglichkeit</i>	gering	gering	hoch
	<i>Maßstäblichkeit</i>	mittel	mittel	mittel

Indikator	Kriterien	Bewertung Erlebnisraum Wertstufe 1	Bewertung Erlebnisraum Wertstufe 2	Bewertung Erlebnisraum Wertstufe 3
Eigenart	<i>Vielzahl an landschaftstypischen Elementen</i>	mittel	mittel	hoch

Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben

Die planungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes ermöglichen die Errichtung von maximal 10 Windenergieanlagen.

Eine Veränderung des Landschaftsbildes durch den Bau und den Betrieb von WEA in der freien Landschaft findet sinnlich, insbesondere visuell und auditiv statt. Die Schwere des Eingriffs ist dabei abhängig von der Wahrnehmbarkeit der WEA. Mit zunehmender Entfernung zwischen Betrachter und WEA nimmt der visuelle Einfluss immer weiter ab. Zum einen wird die Anlage in der Wahrnehmung immer kleiner und zum anderen stellen sich immer mehr Landschaftselemente in das Blickfeld des Betrachters, die die Sicht auf die WEA immer mehr verstellen werden. Gleichmaßen nimmt mit der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes auch die Erlebniswirksamkeit der betroffenen Landschaft ab, da diese maßgeblich von der landschaftlichen Ausstattung abhängig ist.

Die Schwere des Eingriffs wird auf der Grundlage der Erlebniswirksamkeit der betroffenen Landschaft innerhalb eines definierten Bemessungskreises abgeleitet (MLUL 2018). Zur Beurteilung der Eingriffsschwere sind die konkreten örtlichen Gegebenheiten ausschlaggebend, die einerseits aus den Bewertungskriterien Vielfalt, Schönheit und Eigenart (Kapitel 2.7.2.4) und andererseits aus der bestehenden Vorbelastung abgeleitet werden. Unter den konkreten örtlichen Begebenheiten wird auch die visuelle Verletzlichkeit einer Landschaft gegenüber landschaftsästhetischen Beeinträchtigungen verstanden. Die visuelle Verletzlichkeit hängt dabei von der Topografie, dem Strukturreichtum (Kleinteiligkeit) und der Vegetationsdichte ab. Im vielfältig strukturierten, bewegten Gelände ist die Beeinträchtigung in der Regel geringer als in weiten, ausgeräumten Landschaften. „Je, durchsichtiger‘ eine Landschaft ist, desto verletzlicher ist sie.“ (ADAM et al. 1986).

2.7.3.1 Eingriffsschwere für Betroffenheit von Erlebnisräumen der Wertstufe 1

Der Bemessungskreis der geplanten WEA tangiert überwiegend Landschaftsräume eingeschränkter Erlebniswirksamkeit (Stufe 1 nach MLUR 2000). Davon sind landwirtschaftlich geprägte Offenlandflächen in Verbindung mit Verkehrswegen und Ortschaften betroffen. In dieser räumlichen Ausdehnung ist das Relief als schwach bewegt, die Vielfalt, Eigenart und Schönheit als „mittel“ bewertet. Sichtverschattungen werden sich durch die vorhandenen Strukturen wie Baumreihen, Alleen, Feldgehölze und kleinere Waldflächen in geringen Umfang, insbesondere für die in der näheren Umgebung des geplanten Windparks ergeben. Mit zunehmender Entfernung werden die maximal 250 m hohen Anlagen dominant in Erscheinung treten. Innerhalb des Erlebnisraums findet bereits keine Nutzung durch Windenergie statt.

Unter Berücksichtigung der Kriterien Vielfalt, Schönheit und Eigenart in Verbindung mit den bestehenden Vorbelastungen und der visuellen Verletzlichkeit werden für die betrachteten Landschaftsräume, die sich durch einen überwiegend offenen Landschaftsbildcharakter prägen, die verursachten Neustörungen als „hoch“ bewertet.

2.7.3.2 Eingriffsschwere für Betroffenheit von Erlebnisräumen der Wertstufe 2

Die großflächigen nördlich und südlich des Geltungsbereiches gelegenen Forstflächen sind dem Erlebnisraum mittlerer Wertigkeit zugeordnet. Von den visuellen Beeinträchtigungen sind im Norden die Merzer Heide und Mixdorfer Sandheide und im Süden Stadt Heide und der Krügersdorfer Forst betroffen. In der Bestandsbeschreibung sind die Vielfalt, Eigenart und Schönheit als „mittel“ bzw. „gering“ bewertet. Landwirtschaftlich genutzte Freiflächen, die eine höhere visuelle Verletzlichkeit als Waldflächen aufweisen, kommen im Bereich südlich der B 246 bzw. südlich von Krügersdorf sowie zwischen Mixdorf und Grunow vor. Aufgrund des flächigen Vorkommens von Landschaftsbereichen für die eine niedrige visuelle Verletzlichkeit (Waldflächen), aber auch eine höhere visuelle Verletzlichkeit (Freiflächen) festzustellen ist, wird die Eingriffsschwere für die Erlebnisräume der Wertstufe 2 als „mittel“ bewertet.

2.7.3.3 Eingriffsschwere für Betroffenheit von Erlebnisräumen der Wertstufe 3

Der östliche und südöstliche Randbereich des Betrachtungsraumes ist dem Landschaftsraum besonderer Erlebniswirksamkeit zugeordnet. Von den visuellen Beeinträchtigungen sind das Demnitz- und Schlaubetal, die von flächigen Wäldern eingerahmt sind, betroffen. In der Bestandsbeschreibung sind die Vielfalt, Eigenart und Schönheit als „hoch“ bzw. „mittel“ bewertet.

Aufgrund des in Teilflächen bewegten Reliefs, des flächigen Vorkommens von Landschaftsbereichen, für die grundsätzlich eine niedrige visuelle Verletzlichkeit (Waldflächen) festzustellen ist sowie der Entfernung der betroffenen Landschaftsbereiche zum geplanten Windpark, wird die Eingriffsschwere für die Erlebnisräume der Wertstufe 3 als „sehr gering“ bewertet.

2.8 Menschen und menschliche Gesundheit einschließlich Erholung

2.8.1 Untersuchungsumfang

Betrachtet werden die nächstgelegenen Siedlungen und Nutzungsstrukturen in einem Umkreis von bis zu 3 km zum Geltungsbereich (nachfolgend Untersuchungsgebiet genannt) sowie die infrastrukturellen Gesundheitseinrichtungen bis zu 10 km Entfernung. Zusätzlich wurden Gutachten zu möglichen Belastungen des Wohnumfeldes hinsichtlich der Geräusch- und Schattenbelastung erstellt, deren Ergebnisse in der Begründung zum Bebauungsplan dargelegt werden. Das Erholungspotential bezieht sich auf einen Radius von bis zu 5 km um das Plangebiet.

2.8.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung

2.8.2.1 Nutzungsstruktur

Nach dem Landschaftsprogramm gehört das Plangebiet zur naturräumlichen Region „Ostbrandenburgisches Heide und Seengebiet“ (MLUR 2000) und zur naturräumlichen Einheit der „Lieberoser Heide und Schlaubegebiet“. Unmittelbar östlich außerhalb des Geltungsbereiches verläuft die Grenze zur „Berlin Fürstenwalder Spreetalniederung“.

Die nächstgelegenen Siedlungen zu den Grenzen des Geltungsbereiches sind die Ortslagen von Merz im Nordwesten (ca. 1,7 km), Mixdorf im Nordosten (ca. 1,8 km), Grunow im Südosten (ca. 1 km) und

Schneeberg im Westen (unmittelbar angrenzend). Die nächstgrößere Stadt befindet sich mit Beeskow in östlicher Richtung in einem Abstand von ca. 3,7 km in westlicher Richtung.

Landschaftsraumtypisch sind die Flächen des Plangebietes primär durch die landwirtschaftlichen Nutzungen geprägt. Insbesondere die Ackerflächen unterliegen dabei einer intensiven Nutzung. Die Grünlandflächen entlang der Oelse werden hingegen überwiegend extensiv bewirtschaftet. In den Randflächen im Norden des Geltungsbereiches dominieren Waldflächen, die einer forstwirtschaftlichen Nutzungen unterliegen.

Im Süden durchschneidet die Bundesstraße B 246 das Plangebiet. Weiterhin verlaufen zahlreiche Feld- und Waldwege im Gebiet. Außerhalb des Geltungsbereiches verläuft im Süden die Bahnstrecke von Königs Wusterhausen nach Frankfurt (Oder). Im Niederungsbereich zur Oelse ist die Topographie des Plangebietes nur gering bewegt.

2.8.2.2 Erholungsnutzung

Aufgrund seiner naturräumlichen Ausstattung besitzt das Untersuchungsgebiet eine geringe bis mittlere Erlebniswirksamkeit.

Durch den nordwestlichen Geltungsbereich verläuft ein Waldweg, der in seinem weiteren Verlauf entlang der nordwestlichen und westlichen Geltungsbereichsgrenze entlangführt. Der vorhandene Weg ist als Wander-, Rad- und Reitwege von den Erholungssuchenden der umliegenden Ortschaften nutzbar.

Darüber hinaus besitzt das Plangebiet 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. 3,7 km zum Geltungsbereich des Bebauungsplanes. In einem Abstand von ca. 6,4 km westlich des Plangebietes verläuft die Spree, die ebenfalls wichtige Erholungsfunktionen einnimmt.

2.8.2.3 Mensch und menschliche Gesundheit

Die Einwohnerdichte der Stadt Beeskow liegt mit 103 EW/km² über dem Durchschnitt des Landkreises Oder-Spree (mit 79 EW/km²) und auch über dem Durchschnitt des Landes Brandenburg mit 85 EW/km² (Amt für Statistik BB, Stand 31.12.2018).

Der nächste Kurort befindet sich in Bad Saarow über 20 km entfernt. Die nächsten Krankenhäuser und Gesundheitseinrichtungen befinden sich in der Stadt Beeskow (> 6 km).

2.8.3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch das Vorhaben

2.8.3.1 Nutzungsstruktur

Das Plangebiet wird derzeit überwiegend intensiv land- und forstwirtschaftlich genutzt. Auch mit der Realisierung der Planungsziele wird sich daran kaum etwas ändern.

Für die Erschließung des Windparks findet eine geringe Beanspruchung bislang intensiv und extensiv landwirtschaftlich genutzter Fläche statt. Das Maß dieser Beeinträchtigung ist für die Bewirtschaftung ohne wesentliche Bedeutung. Eine Zerschneidung von bisher unzerschnittenen Freiräumen findet durch das Vorhaben nicht statt.

2.8.3.2 Erholungsnutzung

Mit der planungsrechtlichen Sicherung von Bauflächen für Errichtung und den Betrieb von drei Windenergieanlagen findet eine Vorbereitung von Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch das Einbringen von technischen Bauwerken in die freie Landschaft statt. Damit einhergehend vermindert sich gleichbedeutend der Erlebniswert einer Landschaft und kann direkte Auswirkungen auf die Erholungsnutzung ausüben.

Sowohl das Plangebiet als auch die weitere Umgebung besitzen aufgrund mangelnder Zugänglichkeit einen allgemeinen Erlebniswert. Mit der geplanten Errichtung des Windparks wird sich dieser Zustand nicht erheblich verschlechtern. Der Erholungswert ist hier aufgrund der naturräumlichen Ausstattung als gering bis mittel einzuschätzen. Eine erhebliche Beeinträchtigung kann für die Erholungsnutzung nicht abgeleitet werden.

Mit der Ausweisung von Windeignungsgebieten durch die Regionalplanung findet eine räumliche Steuerung der Windenergienutzung statt, sodass erholungssensible Räume bzw. Räume mit Erholungspotential von Windenergie freigehalten werden.

Gebiete mit einem hohen Erholungspotential sind bspw. im Bereich des Demnitz- und Schlaubetals östlich des Plangebiets vorhanden. Die geplanten Festsetzungen zur Errichtung eines Windparks werden sich aufgrund der Entfernung zu diesen Gebieten nicht erheblich negativ auswirken.

2.8.3.3 Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit

Für das Schutzgut Mensch sind Beeinträchtigungen durch das geplante Vorhaben zu erwarten. Insbesondere von den dem Windpark zugewandten Ortsrändern der Ortschaften Schneeberg, Ragow und Merz sind Sichtachsen auf den Windpark sehr wahrscheinlich. Hingegen sind für Beeskow, Mixdorf und Grunow aufgrund ihrer Lage bzw. der gehölzreichen Teilflächen zwischen Windpark und den Ortslagen Sichtverstellungen gegenüber den planungsrechtlich zu sichernden Anlagen zu erwarten. Gesundheitsbeeinträchtigende Auswirkungen sind aufgrund der planungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes nicht ableitbar.

2.8.3.3.1 Schallimmissionen

Ein Gutachten zur Schallimmissionsprognose ist den Planunterlagen beigelegt. Die Berechnungen des Fachgutachtens beruhen auf der Betrachtung konkreter Anlagenstandorte und Anlagentypen in den Geltungsbereichen der Bebauungspläne Nr. K3 „Windpark Schneeberg“ und Nr. K4 „Windpark Grunow-Mixdorf“ (PLANKON 2020a).

Im Ergebnis der Berechnung der Gesamtbelastung wird festgestellt, dass sie Richtwerte an allen maßgeblichen Immissionspunkten eingehalten werden. Es kann somit eingeschätzt werden, dass sich durch die planungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes keine erheblich negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch durch Schallemissionen ergeben werden.

Bezüglich der Auswirkungen durch Infraschall kommt das Fachgutachten zu der Einschätzung, dass für den untersuchten Fall aufgrund der Entfernung zwischen den künftigen Anlagenstandorten und schutzwürdiger Nutzung kein relevanter und gesundheitsschädlicher Infraschall erzeugt wird.

2.8.3.3.2 Schattenimmissionen

Ein Gutachten zur Schattenprognose ist den Planunterlagen beigelegt. Die Berechnungen des Fachgutachtens beruhen auf der Betrachtung konkreter Anlagenstandorte und Anlagentypen in den Geltungsbereichen der Bebauungspläne Nr. K3 „Windpark Schneeberg“ und Nr. K4 „Windpark Grunow-Mixdorf“ (PLAN KON 2020b).

Im Ergebnis der Berechnung der Gesamtbelastung wird festgestellt, dass die Richtwerte für die maximal zulässige Tagesminutenzahl (30 min/d) für Schattenwurf an einigen Immissionspunkten überschritten werden. Diese Überschreitungen beziehen sich jedoch auf Anlagenstandorte des angrenzenden Bebauungsplanes Nr. K3 „Windpark Schneeberg“. Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch durch Schattenemissionen sind daher auf Ebene des Bebauungsplanes nicht prognostizierbar.

2.8.3.3.3 Emissionen und Belästigungen sowie Verwertung oder Beseitigung von Abfällen

Geruchsbelästigungen fallen mit der Realisierung der Planungsziele des Bebauungsplanes nicht an. Es entsteht keine Teilchen- oder Wellenstrahlungen. 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 (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. Der ordentliche Betriebsablauf stellt durch bauordnungsrechtliche Vorschriften sicher, dass die oben genannten Emissionen während der Bau- und Betriebsphase nicht auftreten und keine etwaigen erheblichen Umweltauswirkungen verursachen.

Durch die Verwendung matter Farben und einer leuchtreduzierten sowie bedarfsgerechten (nächtlichen) Befeuerung kann, der so genannte „Diskoeffekt“ vermieden und die optische Wirkung soweit wie möglich minimiert werden. Entsprechende Vermeidungsmaßnahmen können ggf. im Rahmen des nachgelagerten Genehmigungsverfahrens beauftragt werden.

Im Zuge der Bautätigkeiten kann es grundsätzlich zu einer Geräuschkentwicklung durch beispielsweise eingesetzte Baumaschinen kommen. Da die potentielle Geräuschkentwicklung nur für einen kurzen Zeitraum eintreten kann, sind diesbezüglich keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu erwarten.

Als gefährliche Abfälle gelten Abfälle aus gewerblichen oder sonstigen wirtschaftlichen Unternehmen oder öffentlichen Einrichtungen, die nach Art, Beschaffenheit oder Menge:

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

Es fallen während des Aufbaus der WEA sowie während des Betriebs keine gefährlichen Abfälle an.

2.8.3.3.4 Risiken für die menschliche Gesundheit durch schwere Unfälle oder Katastrophen

Unfallrisiko

Aus rechtlichen Vorgaben sind regelmäßige Prüf- und Wartungspflichten an der Anlage unabdingbar, um eine unzulässige Gefährdung des Menschen auszuschließen (AGATZ 2013). Das Unfallrisiko besteht beispielsweise durch Rotorblattversagen oder das Umfallen von WEA. Die Unfallrisiken sind aber mit den

heutigen technischen Standards als vernachlässigbar zu werten. Hauptursachen für Schadensfälle sind u.a. zu sehen in verbleibenden Bauteilemängeln, Vorschädigungen oder menschlichem Versagen. Aus einer empirischen Studie geht hervor, dass die Unfallrisikowahrscheinlichkeit pro WEA auf unter 0,000063 Unfälle pro Jahr geschätzt wird. Diese Studie legt jedoch noch ältere Anlagentypen zugrunde.

Witterungsbedingt kann es aufgrund der Höhe der Anlage im Rotorbereich zu Eisbildung und während des Betriebs zu Eiswurf kommen.

Da die planungsrechtlich zu sichernden Baugrenzen innerhalb des Sondergebietes einen Mindestabstand zu Siedlungen einhalten, besteht für die umliegenden Ortschaften keine Gefahr. Wenn WEA in eiswurfgefährdeten Gebieten (süddeutsches Hochland) aufgestellt werden, dann müssen diese mit einer Abschaltautomatik ausgestattet werden. Im norddeutschen Flachland ist die Gefahr weniger groß als im süddeutschen Hochland. Für die weniger gefährdeten Gebiete, wie Brandenburg, werden Mindestabstände zu regelmäßig genutzten Verkehrswegen unter Berücksichtigung der Eiswurfweite festgelegt. Die hier anzuwendende Formel beträgt $1,5 \times (\text{Rotordurchmesser} + \text{Nabenhöhe})^4$. Werden WEA näher an Verkehrswegen errichtet, sind die WEA mit einem Abschaltmodul auszustatten.

Bei der Betrachtung der planungsrechtlich maximal möglichen Anlagenparameter beträgt der Eiswurfbereich ca. 500 m $((160 + 170) \times 1,5)$. Aufgrund eines Mindestabstandes von 900 m zwischen der stark befahrenen Bundesstraße B 246 und der nächstgelegenen Baugrenze innerhalb des Geltungsbereiches sind keine Gefahren durch Eisfall und Eiswurf von den künftig möglichen Anlagenstandorten zu erwarten.

Brandgefahr

Als technische Anlagen mit Gefährdungspotential in den WEA sind ein Gießharztransformator und eine Schaltanlage zu nennen. 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. Spezielle Rauch- und Wärmeerkennungseinrichtungen werden für die sensiblen Bereiche (Transformatorraum, Generator, Bremse, Oberwellenfilteranlage) eingerichtet. In der WEA werden im Bereich der Oberwellenfilteranlage, Netzschnittstelle und Generatorbereich Feuerlöschanlagen installiert (Feuerlöscher und Löschdecke). Da sich die wesentlichen Brandlasten im Maschinenhaus in über 100 m Höhe befinden, ist entsprechend den Anforderungen eine Brandbekämpfung durch die örtliche Feuerwehr aufgrund der Höhe der Anlage nicht vorgesehen. Die Brandbekämpfung begrenzt sich somit ausschließlich auf die Verhinderung einer Brandausbreitung auf die Umgebung der Windenergieanlagen. Im nachgelagerten Genehmigungsverfahren werden in Abstimmung mit der zuständigen Behörde Maßnahmen zum vorbeugenden Brandschutz konkret definiert.

Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen, die für das Vorhaben von Bedeutung sind, insbesondere mit Blick auf verwendete Stoffe und Technologien und auf die Anfälligkeit des Vorhabens für Störfälle

Sowohl bau- als auch anlage- bzw. betriebsbedingt sind keine Folgewirkungen denkbar, die aus externen Störfällen, Unfällen oder Katastrophen, die beispielsweise aus dem Klimawandel, Erdbeben oder

⁴ DIN 1055-5: 1975-06, Abschnitt 6

Terroranschlägen hervorgerufen werden können, absehbar. Die Anlagen sind nach dem neuesten Stand der Technik ausgestattet und konstruiert und besitzen darüber hinaus Mechanismen, die bspw. das Umfallen der WEA bei Starkwind- oder Starkregenereignissen, oder die Brandausbreitung verhindern. Im Rahmen der planungsrechtlich zu sichernden Windkraftnutzung finden gefährliche Stoffe oder Technologien keine Anwendung. Die Baugrenzen der zu sichernden Anlagenstandorte sind nicht innerhalb von Hochwasserrisikogebieten oder definierten Überschwemmungsgebieten gelegen.

2.9 Kulturelles Erbe

2.9.1 Untersuchungsumfang

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 (siehe Kapitel 2.7), darüber hinaus sind die WEA nicht mehr in ihrer vollen Wirkung wahrnehmbar. Nach den planungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes sind künftig drei WEA mit einer maximalen Anlagenhöhe von bis zu 250 m zulässig.

Mögliche Blickbeziehungen zu Kulturgütern sind daher in erheblichem Maß im 3,75 km Umfeld (hier Untersuchungsgebiet) zu erwarten. Darüber hinaus entfalten die umstehenden Baudenkmale aufgrund ihrer Höhen keine Fernwirkungen, die über diesen Radius hinausgehen. Als Grundlage dient insbesondere die Denkmalliste des Landes Brandenburg für den Landkreis Oder-Spree vom 31.12.2019 (BLDAM 2020 online). Hinweise zu den Bodendenkmalen sind ebenfalls der Denkmalliste entnommen.

2.9.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung

Durch „Satzung geschützte Denkmalbereiche“ liegen nicht im Geltungsbereich des Bebauungsplanes. In der nachstehenden Tabelle sind ausgewählte Baudenkmale im 3,75 km Umfeld aufgeführt, die das Ortsbild der umliegenden Ortschaften prägen.

Tab. 10: ausgewählte, ortsbildprägende Baudenkmale

Ort	Baudenkmale	Mindestabstand zur nächstgelegenen Baugrenze im Sondergebiet
Merz	Dorfkirche	2,4 km nordwestlich
Mixdorf	Dorfkirche	2,4 km nordöstlich
Grunow	Dorfkirche	3,0 km südöstlich
Krügersdorf	Dorfkirche	4,1 km südwestlich
Ragow	Dorfkirche	4,6 km nordwestlich
	Gutsanlage mit Herrenhaus, Verwalterhaus, Pferdestall und Guts- park mit Erbbegräbnis, Eiskeller, Obstgarten, Gärtnerei sowie Um- fassungsgraben	4,5 km nordwestlich

Laut Denkmalliste des Landkreises Oder-Spree (Stand 31.12.2019) sind keine Bodendenkmale innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes bekannt.

2.9.3 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. Zu den geschützten Baudenkmalen gehören auch Blickbeziehungen zwischen dem Denkmal und der näheren Umgebung (Umgebungsschutz), soweit diese für dessen Erhaltung, Erscheinungsbild oder städtebaulicher Bedeutung erheblich sind (BbgDSchG). Bei der Prognose der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen auf die umgebenden Baudenkmale ist bei Windenergievorhaben die Verstellung von Blickachsen auf geschützte Baudenkmale abzu prüfen. Die umstehenden Baudenkmale weisen aufgrund ihrer Gesamthöhe keine besondere Fernwirkung auf.

Das Untersuchungsgebiet stellt sich im Wesentlichen als halboffene Landschaft dar. Für die Baudenkmale im Untersuchungsgebiet kann eingeschätzt werden, dass durch das Errichten der geplanten drei WEA die Beeinträchtigungen der Blickbeziehungen und Blickachsen zu den Denkmalen nicht erheblich sind. Begründet werden kann dies durch die geringe Fernwirkung der vorhandenen Baudenkmale und die vorhandenen Sichtverschattungen durch Gehölzflächen und -linien.

2.10 Schutzgebiete und -objekte

2.10.1 Nationale und internationale Schutzgebiete

Im Umkreis von 6 km zu den Bauflächen des Bebauungsplanes befinden sich die nachstehend in Tab. 11 aufgeführten nationalen und internationalen Schutzgebiete.

Tab. 11: Schutzgebiete im 6 km Umfeld zum Geltungsbereich des Bebauungsplanes

Schutzgebiete	Entfernung zum Geltungsbereich mit Himmelsrichtung
NSG „Oelseniederung mit Torfstichengelegen“	0,6 km S
FFH „Oelseniederung mit Torfstichengelegen“	0,6 km S
NSG „Oberes Demnitztal“	2,4 km O
FFH „Oberes Demnitztal“	2,4 km O
LSG „Schlaubetal“	2,9 km SO
NSG „Karaussee“	5c km NW
FFH „Spree“	6,2 km NW
NSG „Schlaubetal“	4,3 km SO
FFH „Schlaubetal“	4,3 km SO
NSG „Friedländer Tal“	6,8 km SW
NSG „Unteres Schlaubetal“	3,6 km NO
FFH „Unteres Schlaubetal“	3,6 km NO
NSG „Schwarzberge und Spreeniederung“	6,3 km NW

NSG „Spreewiesen südlich von Beeskow“	7,2 km W
FFH „Spreewiesen südlich von Beeskow“	7,2 km W

Im Süden außerhalb des Geltungsbereiches sind südlich der Bundesstraße B 246 das Naturschutzgebiet und das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet „Oelseniederung mit Torfstichen“ gelegen. Im Rahmen einer Vorprüfung der FFH-Verträglichkeit wurden mögliche Auswirkungen der Planung auf die nächstgelegenen FFH-Gebiete „Oelseniederung mit Torfstichen“ sowie „Oberes Demnitztal“ vorgeprüft. Im Ergebnis der Prüfung wurde festgestellt, dass Veränderungen und Störungen, die zu einer Beeinträchtigung des Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können, durch das geplante Vorhaben für die FFH-Gebiete „Oelseniederung mit Torfstichen“ (DE 3852-303) und „Oberes Demnitztal“ (DE 3852-301) ausgeschlossen werden können (K&S UMWELTGUTACHTEN 2020h).

2.10.2 Schutzobjekte

Nach § 28 BNatSchG geschützte Naturdenkmäler bzw. nach § 29 BNatSchG geschützte Landschaftsbestandteile kommen nicht im Geltungsbereich des Bebauungsplanes vor. Im Rahmen der flächendeckenden Biotopkartierung wurden nach § 30 BNatSchG bzw. § 18 BbgNatSchAG gesetzlich geschützte Biotope festgestellt. Die nachfolgende Tabelle listet die gesetzlich geschützten Biotope auf und stellt ggf. Beeinträchtigungen durch die vorliegende Planung dar.

Tab. 12: gesetzlich geschützte Biotope im Geltungsbereich des Plangebietes

Biotopcode	Bezeichnung	Lage im Geltungsbereich	Flächeninanspruchnahme / Beeinträchtigungen
081036	Rasenschmielen-Schwarzerlenwald	innerhalb der Flächen für Wald	nein
08181	Eichen-Hainbuchenwälder feuchter bis frischer Standorte	innerhalb der Flächen für Wald	nein
08192	frisch bis mäßig trockene Eichenmischwälder	innerhalb der Flächen für Wald	nein

Durch die planungsrechtlichen Festsetzungen werden keine Eingriffe in oder negative Beeinträchtigungen auf naturschutzrechtlich geschützt Biotope vorbereitet. Sonstige naturschutzrechtliche Schutzobjekte sind ebenfalls nicht betroffen.

2.11 Hinweise zum Artenschutz

Im Folgenden werden die artenschutzrechtlich erforderlichen Maßnahmen zusammenfassend dargestellt. Detaillierte Angaben zu den Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG sind dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (K&S UMWELTGUTACHTEN 2020a) zu entnehmen.

2.11.1 Vögel

V_{ASB4} - Bauzeitenbeschränkung

Zur Vermeidung von baubedingten Tötungen oder Störungen der Brutvögel sind Bautätigkeiten und Beseitigung von Vegetationsstrukturen nur außerhalb der Brutzeit durchzuführen (keine Baumaßnahmen vom 01.03. bis 31.09). Die Bautätigkeiten sollten bestenfalls in diesem Zeitraum abgeschlossen werden. Sollten die Bauarbeiten noch in die Brutzeit hinein fortgeführt werden müssen (alternative Bauzeitenregelung), sind die Arbeiten ohne lange Unterbrechungen (maximal zwei Wochen) durchzuführen. Sollten Bauunterbrechungen auftreten, muss durch geeignete Maßnahmen ausgeschlossen werden, dass sich innerhalb der Bauflächen wieder Brutvögel ansiedeln (z.B. Installation von Flatterband, regelmäßiges Freihalten der Baufläche von Vegetation).

V_{ASB5} - Turmfußgestaltung

Zur Vermeidung anlagenbedingter Schädigung der Graumammer durch Anflug an die WEA-Masten sind die künftigen WEA der Standorte WEA 11, WEA 12 und WEA 13 mit einem dunklen und matten Anstrich in den untersten 15 m des Turmfußes zu versehen, um eine erhebliche Gefährdung durch Mastanflüge für die Art Graumammer zu vermeiden. Möglich ist auch ein gemusterter Anstrich, wenn dieser dunkler als die Turmgrundfarbe ist und die Zwischenräume zwischen den Mustersegmenten (z. B. Punktwolken, diagonale Streifen, Vogelsilhouetten) handbreite Abstände erst ab einer Höhe von 14 m überschreiten.

2.11.2 Fledermäuse

V_{ASB3} - Implementierung eines fledermausfreundlichen Betriebsalgorithmus (Abschaltzeiten)

Zur Reduzierung des signifikant erhöhten des Schlagrisikos der im Plangebiet nachgewiesenen besonders schlaggefährdeten Arten, sind in den Sommermonaten die geplanten WEA der Standorte WEA 11, WEA 12 und WEA 13 zwischen dem 15.07. und dem 15.09. bei Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe niedriger als 5 m/s, eine Stunde vor Sonnenuntergang bis eine Stunde vor Sonnenaufgang, bei Temperaturen ≥ 10 °C und keinem Niederschlag im Windpark abzuschalten.

2.11.3 Reptilien

V_{ASB2} - Bauzeitenbeschränkung Zauneidechse / Schutzzaun

Bauvorbereitende Maßnahmen und alle Baumaßnahmen sind außerhalb der Aktivitätszeiten der Zauneidechsen, d. h. außerhalb des Zeitraums von Anfang März bis Anfang November durchzuführen (Bauzeitenbeschränkung).

Sollten Bauarbeiten außerhalb des Zeitraumes der Bauzeitenbeschränkung notwendig sein, ist der Baubereich durch einen geeigneten Folienschutzzaun zu sichern. Die Errichtung des Schutzzaunes muss vor Beginn der Aktivitätszeit der Zauneidechsen abgeschlossen und bis zum Ende der Baumaßnahmen wirksam sein. Fortwährend ist der Schutzzaun auf Standsicherheit und Funktionsfähigkeit zu kontrollieren.

2.11.4 Amphibien

V_{ASB1} - Bauzeitenbeschränkung Amphibien / Schutzzaun

Zur Vermeidung von baubedingten Tötungen sind bauvorbereitende Maßnahmen und alle Baumaßnahmen sind außerhalb der Wanderungszeiten von Amphibien, d. h. außerhalb des Zeitraums von Anfang März bis Mitte August durchzuführen (Bauzeitenbeschränkung). Sollten Bauarbeiten außerhalb des Zeitraumes der Bauzeitenbeschränkung notwendig sein, ist der Baubereich durch einen geeigneten Folien-schutzzaun zu sichern. Die Errichtung des Schutzzaunes muss vor Beginn der Aktivitätszeit der Amphibien abgeschlossen und bis zum Ende der Baumaßnahmen wirksam sein. Fortwährend ist der Schutzzaun auf Standsicherheit und Funktionsfähigkeit zu kontrollieren. Die Maßnahmen sind unter fachgutachterlicher Begleitung umzusetzen und zu dokumentieren.

2.11.5 Weitere Arten

Ein Vorkommen von Pflanzenarten der FFH-Richtlinie wurde im Rahmen der Biotopkartierung nicht nachgewiesen. Es kommen keine potentiell geeigneten Wuchsorte im Plangebiet und dessen Umfeld vor. Die Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG ist daher nicht erforderlich.

2.12 Anfälligkeit des geplanten Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels

Zu den in der Umweltprüfung relevanten Themenfelder der Klimawandelanpassung sind Hitzebelastung (Aufheizung von Siedlungsbereichen), Veränderungen im Wasserhaushalt (Starkregen und Hochwasser, Wassermangel, Niedrigwasser), Höhere Empfindlichkeit von Böden, Georisiken sowie die Gefährdung von Tieren und Pflanzen und der Biodiversität.

Die planungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes bereiten keine gegenüber den Folgen des Klimawandels anfälligen Nutzungen vor. Die Planungsziele werden ebenso nicht zu einer verstärkten Anfälligkeit des Plangebietes gegenüber den Folgen des Klimawandels beitragen.

2.13 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).

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 Überplanung von Acker- und Grünlandflächen und Versiegelung gehen Lebensraumfunktionen verloren, die vielgestaltig in das Ökosystem eingebunden sind: Auf den überbauten Flächen können sich keine Biotope mehr entwickeln. Da diese aber zum großen Teil ackerbaulich genutzt werden, ist der Biotopwertverlust als nur geringfügig einzustufen. Auch langfristig ist nicht mit einer extensiven Nutzung und einer daraus resultierenden Veränderung der erfolgten Einschätzung zu rechnen.

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 / menschlichen Gesundheit, insbesondere unter dem Aspekt der naturbezogenen Erholungsnutzung. Landschaftsästhetisch wertvolle Räume sind gegenüber dem Eingriff als sensibel einzustufen. Aufgrund der naturräumlichen Ausstattung ist die Erholungseignung aber nur mittel bis gering. Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes führt daher nicht zu einer sich verstärkenden Wechselwirkung auf die Erholungseignung der Landschaft. Hinzu kommt, dass die zusammenhängenden Waldflächen im Norden und Osten des Geltungsbereiches sowohl im Hinblick auf das Landschaftsbild als auch auf das Schutzgut Mensch nicht beeinträchtigt werden.

Die nachstehende Tabelle (Tab. 13) stellt die möglichen Umweltauswirkungen und die Betroffenheit der Schutzgüter bei der Realisierung der Planungsziele des Bebauungsplanes zusammen. Für verschiedene Schutzgüter sind Wechselwirkungen zu erwarten. Zusammenfassend kann aber festgestellt werden, dass keine sich verstärkenden, erheblichen Wechselwirkungen zu erwarten sind.

Tab. 13: Zusammenstellung der möglichen Umweltauswirkungen und Betroffenheit der Schutzgüter, Identifizierung möglicher Wechselwirkungen

Wirkfaktoren	Mögliche, sich ergebene Auswirkungen	Betroffenes Schutzgut / mögliche Wechselwirkungen
baubedingt		
1. Lärmemissionen durch Bauverkehr und Bauarbeiten	Vorübergehende Beeinträchtigung der Wohn- und Erholungsfunktion	Mensch, Erholung
	Vergrämung von Arten	Fauna
	Vorübergehende Störung von Brutvögeln	Fauna
2. Staub- und Schadstoffemissionen	Vorübergehende Beeinträchtigung der Wohn- und Erholungsfunktion	Mensch, Erholung
	Eintrag von gefährlichen Stoffen in den Boden	Boden, Wasser, Flora
3. Flächeninanspruchnahme	Dauerhafter und temporärer Verlust von Acker- und Grünlandflächen	Fauna, Flora, Fläche
	Vorübergehender bzw. dauerhafter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten	Fauna, Flora
	Vergrämung von Arten	Fauna
	Vorübergehende Störung von Bodenfunktionen	Boden, Wasser
anlagebedingt		
4. Versiegelung / Teilversiegelung	Dauerhafter Verlust von Bodenfunktionen mit Verringerung der Grundwasserneubildungsrate	Boden, Wasser
5. Flächeninanspruchnahme	Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten	Fauna, Flora
6. Errichtung eines mastartigen Bauwerks nebst Zugewegungen	Mögliche Scheuchwirkung für sensible Arten	Fauna
	Visuelle Veränderung der Landschaft durch Errichtung eines technischen Bauwerks	Landschaftsbild, Erholung
betriebsbedingt		

7. Rotation	Kollisionsgefahr für Vögel und Fledermäuse	Fauna
	Vergrämung, bzw. Barrierewirkung durch Meidung von WEA in Betrieb	Fauna
	Eiswurfgefahr	Mensch
8. Emissionen	Schallimmissionen	Mensch
	Schattenwurf	Mensch
	Infraschall	Mensch

2.14 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

In westlicher Richtung grenzt der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. K3 „Windpark Schneeberg“ an das Plangebiet. Der Bebauungsplan Nr. K3 „Windpark Schneeberg“ sichert die planungsrechtliche Zulässigkeit von maximal zehn Windenergieanlagen.

Die Bebauungsplanverfahren Nr. K3 „Windpark Schneeberg“ und Nr. K4 „Windpark Grunow-Mixdorf“ werden dabei parallel geführt.

Summationseffekte sind darüber hinaus möglich, wenn weitere Anlagen im Bereich des WEG Nr. 61 „Grunow-Mixdorf“ errichtet werden. Im Rahmen der umweltrelevanten Auswirkungen sind für die vorliegenden Planungsziele insbesondere kumulierende Auswirkungen für das Schutzgut Fauna sowie das Schutzgut Mensch (Schall und Schatten) zu prüfen.

Durch die geplanten Anlagen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. K3 „Windpark Schneeberg“ bzw. die möglichen Anlagen innerhalb des WEG 61 „Grunow-Mixdorf“ werden im Allgemeinen vergleichbare Auswirkungen hervorgerufen, wie sie hier für die geplanten WEA im vorliegenden Bebauungsplan Nr. K4 „Windpark Grunow-Mixdorf“ beschrieben werden.

Diese können aber je nach Standortfaktoren variieren. Summationswirkungen sind für die Schutzgüter Fläche, Wasser, Boden, Klima oder Biotope nicht anzunehmen, da aufgrund des geringen Wirkungsbereiches keine Überlagerungen stattfinden können. Summationseffekte können nur auftreten, wenn Beeinträchtigungen für das jeweilige Schutzgut prognostiziert wurden. Anderenfalls sind Summationswirkungen auszuschließen.

Windenergieanlagen haben auf weitere Schutzgüter einen Einflussbereich. In diesem Zusammenhang zu nennen sind:

- Fauna (Vögel, Fledermäuse)
- Landschaftsbild
- Mensch und menschliche Gesundheit, einschließlich Erholung
- Kulturelles Erbe
- Schutzgebiete

Dadurch können Überlagerungen der Wirkfaktoren der Anlagen hier nicht von vornherein ausgeschlossen werden.

Vögel

- Das Gefährdungspotential für Vögel hinsichtlich des Schlagrisikos erhöht sich im Allgemeinen mit dem Zubau von WEA. Die Summationswirkungen werden aber als nicht erheblich bewertet, sondern sind über das durch die vorliegende Planung resultierende Konfliktpotential hinaus als marginal zu werten.
- Durch die Überbauung von Vegetationsflächen gehen Teillebensräume verloren. Der Verlust wird als minimal eingeschätzt, da trotzdem noch genügend Ausweichflächen, die gleichwertige Habitate darstellen, in der Umgebung vorhanden sind.
- Während des Vogelzugs können Windfarmen Barrieren für Zugvögel darstellen. Im Untersuchungsgebiet wurden wenige Vogelzugereignisse beobachtet, sodass eine Verstellung von überregional bedeutsamen Flugkorridoren auch unter Berücksichtigung der weiteren WEA nicht in Betracht kommt.

Fledermäuse

- Da Fledermäuse weite Distanzen zurücklegen, kann eine erhöhte Kollisionsgefährdung für einzelne Individuen durch die umstehenden WEA nicht ausgeschlossen werden. Kumulierende Auswirkungen sind über das bereits beschriebene Maß hinaus nicht zu erwarten.

Landschaftsbild

Mit der Errichtung der zehn geplanten WEA des angrenzenden Bebauungsplanes wird der Windpark nach Westen erweitert. Die maximal zulässige Anlagenhöhe beträgt ebenfalls 250 m. Bei der vollständigen Realisierung der Planungsziele beider Bebauungspläne werden die geplanten Anlagen als ein Windpark wahrnehmbar sein. Weiterhin ist im Bereich des WEG Nr. 61 „Grunow-Mixdorf“ die Errichtung zusätzlicher Anlagen möglich. Entsprechend würde sich der im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. K4 „Grunow-Mixdorf“ zu sichernde Windpark in Richtung Nordosten bzw. Osten erweitern.

In Summe werden sich die negativen Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch die Vergrößerung des Windparks verstärken. Die Intensität des Summationseffektes variiert in Abhängigkeit vom jeweiligen Betrachtungsort und ist daher schwerlich quantifizierbar. Die Landschaftsbildbeeinträchtigungen werden gesondert bewertet und über Maßnahmen und Ersatzzahlungen kompensiert.

Mensch und menschliche Gesundheit einschließlich Erholung

Einhergehend mit der Veränderung des Landschaftsbildes wird sich auch der Erholungswert verändern. Summationswirkungen treten jedoch nicht in dem Maße auf, als dass das Gebiet nun durch Erholungssuchende gemieden werden wird. Um negative gesundheitliche Auswirkungen frühzeitig zu erkennen, werden im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens die Auswirkung durch Schall- und Schattenimmissionen geprüft. Bei der Beurteilung werden dabei die Summationswirkungen der möglichen Anlagenstandorte beider Bebauungspläne zugrunde gelegt. Technische Vermeidungsmaßnahmen können Summationswirkungen ggf. auf ein unerhebliches Maß reduzieren.

Kulturelles Erbe

Summationswirkungen 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 Windfarm überlagern. Es finden aber keine sich verstärkenden Wirkungen neben den bereits ermittelten Auswirkungen statt, da sich das Störfeld unter Berücksichtigung der vorhandenen Anlagen bei möglichen Sichtbeziehungen nur minimal verändert.

Schutzgebiete

Im mittelbaren und unmittelbaren Wirkungsbereich der Anlagen sind unterschiedliche Schutzgebiete gelegen. Im Rahmen einer FFH-Vorprüfung wurden für die Gebiete von gemeinschaftlichem Interesse „FFH-Gebiet Oelseniederung mit Torfstichen“ (DE 3852-303) und „FFH-Gebiet Oberes Demnitztal“ (DE 3852-301) die möglichen Beeinträchtigungen, die sich mit der Aufstellung der beiden Bebauungspläne (Nr. K3 „Windpark Schneeberg“ und Nr. K4 „Grunow-Mixdorf“) zusammen ergeben könnten, geprüft.

Es wurde eingeschätzt, dass mit hinreichender Sicherheit Beeinträchtigungen auf die Schutzziele der Schutzgebiete auszuschließen sind (K&S Umweltgutachten 2020f). Somit können für die umliegenden Schutzgebiete Summationswirkungen ausgeschlossen werden.

3 Eingriff-Ausgleich-Plan

3.1 Vermeidung- und Minimierungsmaßnahmen

Um erhebliche Umweltauswirkungen durch das geplante Windenergievorhaben zu vermeiden, werden Vermeidungs- bzw. Minimierungsmaßnahmen formuliert. Für die Schutzgüter Wasser sowie Klima/Luft ergeben sich nach den Ergebnissen der Wirkungsprognose keine erheblichen Auswirkungen, für diese Schutzgüter werden auch keine Vermeidungs- oder Minimierungsmaßnahmen eingeplant.

Eine wesentliche Vermeidungsmaßnahme ist die Begrenzung der zulässigen Versiegelung auf das zwingend erforderliche Maß. Die maximal zulässige Versiegelung pro Anlagenstandort beträgt 750 m². Die maximal zulässige Kranaufstellfläche wird mit 1.600 m² festgesetzt. Für die Anlage der künftigen Zuwegungen wird eine maximale Grundfläche von 10.000 m² gesichert. Sollte die Einhaltung dieser Obergrenze zu einer wesentlichen Erschwerung bei der Errichtung der Windenergieanlage führen, ist ausnahmsweise eine Überschreitung von 10 % der Zuwegungsfläche zulässig. Die Obergrenze für die Errichtung von sonstigen Haupt- und Nebenanlagen wird mit maximal 500 m² festgesetzt.

Der temporäre Flächenbedarf wird während der Bauzeit 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.

Zur Vermeidung von Inanspruchnahme von hochwertigen Biotopstrukturen erfolgt die Ausweisung von Baugrenzen (überbaubaren Flächen) sowie Flächen, auf denen Fahrrecht gesichert wird, im Bereich von monostrukturell geprägten Biotopen (Grünland). Weiterhin werden, soweit möglich, die künftigen Erschließungswege auf dem möglichst kürzesten Weg bzw. auf vorhandenen Wegen angelegt, um den Flächenverbrauch so gering wie möglich zu halten.

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von Gehölzen und Einzelbäumen sind die Regelungen der DIN 18920 und der RAS-LG 43 im Rahmen der Baumaßnahmen zu berücksichtigen.

3.2 Verbleibende erhebliche Umweltauswirkungen

Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen verbleiben erhebliche Beeinträchtigungen für die Schutzgüter:

Boden/Fläche: Flächeninanspruchnahme von max. ca. 18.550 m²

Biotope/Pflanzen: Flächeninanspruchnahme von max. ca. 18.550 m²

Landschaftsbild: Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch max. drei WEA mit max. 250 m Gesamthöhe

3.3 Kompensationsermittlung

Nach Prüfung der Vermeidung greift das Verursacherprinzip. Die planungsrechtlich vorbereiteten Eingriffe unterliegen der Verursacherpflicht nach § 15 BNatSchG, die besagt, dass der Verursacher des Eingriffs verpflichtet ist, verbleibende, nicht vermeidbare, erhebliche Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des

Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen bzw. zu ersetzen. Der Umfang der Kompensation richtet sich für Beeinträchtigung von Funktionen des Naturhaushaltes nach den Hinweisen zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE), herausgegeben vom MLUV (2009). Die Kompensation des Landschaftsbildes richtet sich nach dem Erlass des MLUL (2018).

3.3.1 Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die Beeinträchtigung des Bodens

Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen durch Versiegelung sind vorzugsweise durch Entsiegelungsmaßnahmen im Verhältnis von 1:1 auszugleichen. Stehen im Naturraum keine ausreichenden Flächen zur Verfügung, können auch andere Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege herangezogen werden, die die deutliche Aufwertung von Bodenfunktionen übernehmen. Einen adäquaten Ersatz können bspw. die Umwandlung von intensiven zu extensiven Nutzungen oder Gehölzpflanzungen darstellen.

Die planungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes sichern maximale Obergrenzen für Anlagengrundflächen, Kranstellflächen, sonstige Haupt- und Nebenanlagen und Zuwegungen. Demnach sind Bodenverluste in Form von Vollversiegelungen mit max. 2.750 m² und Teilversiegelungen mit max. 15.800 m² zulässig. Der Eingriffsumfang sowie der entsprechende Kompensationsbedarf für die einzelnen Standorte sowie die verschiedenen Funktionsausprägungen der Bodenfunktionen sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

Tab. 14: Bodeneingriffe im Geltungsbereich

Eingriffsort	Eingriffsbilanz	
	Vollversiegelung	Teilversiegelung
<i>Böden mit allgemeiner Funktionsausprägung:</i>		
WEA 11	750	1.600
WEA 12	750	1.600
WEA 13	750	1.600
Zuwegung	-	11.000
sonstige Haupt- und Nebenanlagen	500	-
Gesamtsumme	2.750	15.800

3.3.2 Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die Beeinträchtigung von Biotopen

Da der Bebauungsplan keine flächenscharfe Kulisse für Anlagenstandorte, Bauflächen und Zuwegungen vorgibt, kann in der Flächenermittlung der Biotopbeeinträchtigungen nur eine überschlägige Bilanzierung erfolgen. Für die Anlagenstandorte und Zuwegungen im Bereich von Ackerflächen (Wildacker) wird dabei kein Vegetationsverlust bilanziert, da davon ausgegangen werden kann, dass durch die gängige landwirtschaftliche Praxis regelmäßig ein Vegetationsverlust stattfindet. Im Sinne des UVPG lassen sich daher durch die Beanspruchung der Ackerflächen keine nachhaltigen Umweltfolgen für das Schutzgut Pflanzen bzw. Biotope ableiten.

Der kleinflächige Verlust von ruderalen Saumstrukturen, die sich durch einen Bewuchs mit Gräsern und Stauden kennzeichnen, werden ebenfalls nicht in der Bilanzierung des Vegetationsverlustes aufgeführt. Es ist davon auszugehen, dass sich entlang der künftig neu anzulegenden Zuwegungen vergleichbare Saumstrukturen in deutlich größerem Flächenumfang entwickeln werden.

Dauerhafte Vegetationsverluste, die im naturschutzrechtlichen Sinne als eingriffsrelevant zu bezeichnen sind, ergeben sich daher ausschließlich im Bereich von Grünlandflächen. Die Bauflächen der Standorte WEA 11 und WEA 12 liegen vollständig im Bereich von Dauergrünland. Im Sinne einer worst-case-Betrachtung wird auch angenommen, dass die künftig in den Bauflächen der WEA 13 zu errichtende Anlage und Kranstellfläche vollständig im Bereich des Dauergrünlandes gelegen sind.

Zusätzlich erfolgt anhand der im Bebauungsplan dargestellten Flächen, auf denen ein Wegerecht gesichert werden soll, eine überschlägige Ermittlung des Vegetationsverlustes für die geplanten Zuwegungen. Die zugrunde gelegte Wegebreite von 4,5 m entspricht dabei den gängigen Standards der aktuellen Vorhabenplanungen in vergleichbaren Windparks.

Die nachfolgende Tabelle stellt den zu erwartenden Vegetationsverlust im Bereich der Grünlandflächen dar.

Tab. 15: Von der Planung betroffene Biotoptypen im Geltungsbereich

ID Nr.	Biotop-Code	Biotop-Text	Eingriff	Flächenumfang in m ²
1	051122	Frischwiesen; verarmte Ausprägung	WEA 11, WEA 12 und WEA 13 (für den Anlagenstandort wird die maximal zulässige Überbauung der Anlage selbst (750 m ²) sowie die maximal zulässige Kranstellfläche (1.600 m ²) zugrunde gelegt.	7.050
			Zuwegung inkl. Überschreitung von 10 %	11.000
			sonstige Haupt- und Nebenanlagen	500
dauerhafter Verlust von Frischwiesen; verarmte Ausprägung - Gesamtsumme:				18.550

Durch die planungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes ist mit einem dauerhaften Verlust von artenarmen Frischwiesen in einem Gesamtumfang von maximal 18.550 m² auszugehen. Die Inanspruchnahme von einzelnen oder flächigen Gehölzstrukturen werden nicht mit den planungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes vorbereitet.

3.3.3 Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes

Mit dem Erlass des Ministeriums für ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen vom 31. Januar 2018 (MLUL 2018) wird der Umgang mit den Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild durch WEA geregelt. Demnach sind Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes regelmäßig nicht oder nicht vollständig zu kompensieren, sodass zur Kompensation ein Ersatzgeld anzusetzen ist.

Die Höhe des Ersatzgeldes bemisst sich an der Schwere und Dauer des Eingriffs. Die Schwere des Eingriffs wird auf der Grundlage der Erlebniswirksamkeit der betroffenen Landschaft innerhalb eines Bemessungskreises der 15-fachen Anlagenhöhe abgeleitet. Die Bewertung der Erlebniswirksamkeit (3 Wertstufen) ist durch das Landschaftsprogramm Brandenburg (2000), Karte 3.6 Erholung vorgegeben. Jeder Wertstufe wird eine monetäre Spannweite gegenübergestellt. Der entsprechende Zahlungswert entspricht der Ersatzgeldzahlung je Meter Anlagenhöhe pro WEA. Je nach örtlicher Gegebenheit muss der Zahlungswert konkretisiert und die untere, mittlere oder obere Spannweite herangezogen werden.

Tab. 16: Wertstufen der Erlebniswirksamkeit des Landschaftsprogramms (gemäß MLUL 2018)

Erlebniswirksamkeit des Landschaftsbildes	Wertstufe	Zahlungswert pro Meter Anlagenhöhe
Kulturlandschaften mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit	1	100-250 €
Landschaftsräume mit mittlerer Erlebniswirksamkeit sowie Tagebaufolgelandschaften	2	250-500 €
Landschaften mit besonderer Erlebniswirksamkeit	3	500-800 €

Zur Operationalisierung dieser Vorgehensweise werden die Wertspannen den fünf Bewertungsstufen der Eingriffserheblichkeit zugeordnet (Tab. 17). Abschließend wird der konkrete Zahlungswert auf den jeweiligen Flächenanteil der betroffenen Wertstufen angerechnet. Je nach Flächenanteil wird der Durchschnittswert als konkreter Zahlungswert ermittelt.

Tab. 17: Zuordnung eines Zahlwertes in Euro pro Meter Anlagenhöhe je nach Wertstufe der Erlebniswirksamkeit und Eingriffserheblichkeit

Eingriffserheblichkeit \ Wertstufen der Erlebniswirksamkeit	sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch
Wertstufe 1 – aktuell eingeschränkte Erlebniswirksamkeit	100	137,5	175	212,5	250
Wertstufe 2 – mittlere Erlebniswirksamkeit	250	312,50	375	437,50	500
Wertstufe 3 – besondere Erlebniswirksamkeit	500	575	650	725	800

Die planungsrechtlich zu sichernden Flächen für die künftige Errichtung von drei WEA sowie der weitere Bemessungskreis (3.750 m Radius) tangieren überwiegend Erlebnisräume der Wertstufe 1. Im mittleren Umfang sind insbesondere im nördlichen und südlichen Betrachtungsraum Bereiche einer mittleren Erlebniswirksamkeit (Wertstufe 2) betroffen. Kleinflächig überlagern Landschaftsbereiche mit besonderer Erlebniswirksamkeit (Wertstufe 3) im Osten und Südosten den Betrachtungsraum.

Entsprechend der Beurteilung der Eingriffserheblichkeit im Kapitel 2.7.3, indem die Auswirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild insgesamt als „hoch“, „mittel“ und „sehr gering“ bewertet wurden, ist ein Ersatzgeld in Höhe von 244.525,00 € zu leisten. Nachstehende Tabellen (Tab. 18) stellen die ermittelte Ersatzgeldhöhe für die geplanten Anlagenstandorte (bezogen auf den gesamten Bereich der jeweiligen Baugrenzen) dar.

Tab. 18: Zahlungswert je Meter Anlagenhöhe

		Gesamt	Stufe 1 (212,5 €)	Stufe 2 (375,00 €)	Stufe 3 (500,00 €)	Zahlungswert je Anlagenmeter in €	Wert für WEA (250 m GH) in €
WEA 11	Fläche (ha)	4.533,9	1.792,9	2.403,9	337,1	319,70	79.925,00
	Fläche (%)	100	39,5	53,0	7,4		
	Wert (€)		83,90	198,80	37,00		
WEA 12	Fläche (ha)	4.533,9	1.674,6	2.427,6	431,7	326,50	81.625,00
	Fläche (%)	100	36,9	53,5	9,5		
	Wert (€)		78,40	200,60	47,50		
WEA 13	Fläche (ha)	4.525,50	1.598,4	2.411,9	515,2	331,90	82.975,00
	Fläche (%)	100	35,3	53,3	11,4		
	Wert (€)		75,00	199,90	57,00		
							244.525,00

3.4 Ausgleichsmaßnahmen

Die ermittelten erheblichen Beeinträchtigungen sind im Sinne der Eingriffsregelung durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege kompensierbar. Diese Maßnahmen beziehen sich vorwiegend auf die Schutzgüter Boden, Landschaftsbild, Fauna und Flora.

Zustimmungserklärungen bzw. vertragliche Regelungen zur Sicherung der Maßnahmenflächen werden, soweit vorhanden, den Unterlagen beigelegt. Nachfolgende Tabellen stellen die geplanten Kompensationsmaßnahmen dar, die im Eingriff-Ausgleich-Plan berücksichtigt werden. Die räumliche Lageeinordnung findet sich im Maßnahmenblatt (siehe Anhang).

19: Übersicht über der eingeplanten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Maßn.-Nr.	Maßnahmen-Beschreibung	Lage	Anrechenbarkeit Schutzgut
M 1	Grünlandextensivierung auf 10 ha	Landkreis Oder-Spree, Gemarkung Beeskow, Flur 26, Flurstück 7 (tw.)	Tiere, Biotope,
M 2	Erstaufforstung auf 17.329 m ²	Landkreis Oder-Spree, Gemarkung Grunow, Flur 3, Flurstücke 24, 25, 28 (tw.), 29	Boden, Landschaftsbild
M 3	Erstaufforstung auf 14.450 m ²	Landkreis Oder-Spree, Gemarkung Grunow, Flur 1, Flurstück 428 (tw.)	Boden, Landschaftsbild
M 4	Erstaufforstung auf 22.560 m ²	Landkreis Oder-Spree, Gemarkung Grunow, Flur 1, Flurstück 113 (tw.)	Boden, Landschaftsbild

Maßnahme M 1 - Grünlandextensivierung

Zur Kompensation von Eingriffen in die Schutzgüter Pflanzen und Tiere ist die Umwandlung von intensiv genutzten Grünland- bzw. Ackerflächen in Extensivgrünland in der Gemarkung Beeskow, Flur 26, Flurstück 7 (tw.) vorgesehen. Die Maßnahmenfläche ist, wie auch das Plangebiet, im Naturraum Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet gelegen.

Im Rahmen einer naturschutzfachlich angepassten Bewirtschaftung (Mahdregime und Verzicht auf Düngung) erfolgt die Aufwertung der Maßnahmenfläche für die entsprechenden Schutzgüter. Weiterhin wird ein maximal möglicher Wintereinstau mit dem Ziel der Blänkenbildung in tiefergelegenen Flächenbereichen angestrebt. Mit angepasster Wasserhaltung sind Veränderungen hinsichtlich des Artenspektrums von Pflanzen zu erwarten. Die geplante extensive Bewirtschaftung wird darüber hinaus die Entwicklung der Artenvielfalt in der Fläche fördern.

Für den dauerhaften Verlust von artenarmen Frischwiesen wird in Anlehnung an die HVE ein Anrechnungsfaktor von 2 für die geplante Maßnahme M 1 „Grünlandextensivierung“ zugrunde gelegt.

Maßnahmen M 2, M 3 und M 4 - Erstaufforstung

Zur Kompensation von Eingriffen in die Schutzgüter Boden und Landschaftsbild sind Erstaufforstungen auf drei verschiedenen Teilflächen in der Gemarkung Grunow, Flur 1 und 3, Flurstücke 24, 25, 28 (tw.), 29, 113 (tw.) und 428 (tw.) vorgesehen. Die Maßnahmenflächen sind, wie auch das Plangebiet, im Naturraum Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet gelegen.

Auf allen Flächen sind Erstaufforstungen mit heimischen Laub-Nadel-Mischbeständen auf ehemaligen Ackerstandorten geplant. Die Flächengrößen der Maßnahmen betragen 17.329 m² (M 2), 14.450 m² (M 3) und 22.560 m² (M 4). Die Gesamtsumme der Erstaufforstungsmaßnahmen beträgt demnach 54.339 m².

Die Anrechnungsfaktoren für die Kompensation der Eingriffe in das Schutzgut Boden werden in Abhängigkeit vom Ausgangszustand der Fläche, in die die Eingriffe zu erwarten sind, definiert. Gemäß HVE ist für Böden mit allgemeiner Funktionsausprägung ein Kompensationsfaktor von 2 bei Versiegelungen und 1 bei Teilversiegelungen für die Kompensationsmaßnahme „Gehölzpflanzung“ anzusetzen. Eingriffe in Böden besonderer Funktionsausprägung werden durch das Vorhaben nicht vorbereitet.

Im Sinne der multifunktionalen Wirksamkeit der geplanten Maßnahmen M 2, M 3 und M 4 „Erstaufforstung“ erfolgt ebenfalls eine anteilige Anrechnung für die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, die sich künftig mit der Errichtung der WEA ergeben werden. Gemäß der vertraglichen Vereinbarung zur Sicherung der Maßnahmenflächen ist von einem Einzelpreis von 4,50 €/m² für die Erstaufforstung auszugehen. Die Summe der Herstellungskosten für die Gesamtfläche der Maßnahme M 2, M 3 und M 4 von 54.339 m² beträgt somit insgesamt 244.525,50 €.

Die nachfolgende tabellarische Auflistung stellt die zu erwartenden naturschutzrechtlichen Eingriffe der geplanten Kompensationsmaßnahme mit den entsprechenden Kompensationsfaktoren gegenüber.

3.5 Zusammenfassende Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung

Tab. 20: Eingriffs-Ausgleichs-Plan

Eingriff	Eingriffs- umfang	Kompensa- tionsfaktor (HVE)	Kompensa- tionsbedarf	M- Nr.	Kurzbeschreibung	Umfang	Anrechnungs- fläche	Einschätzung der Ausgleichbarkeit/ Er- setzbarkeit
	(m ²)		(m ²)			(m ²)	(m ²)	
Schutzgut Boden								
Böden allgemeiner Funkti- onsausprägung (Vv)	2.750	2	5.500	M 2	Erstaufforstung	17.329	5.500	vollständig ersetzbar, verbleibendes Kompensa- tionspotential für Boden: 11.829 m ²
Böden allgemeiner Funkti- onsausprägung (Tv)	15.800	1	15.800	M 2	Erstaufforstung	11.829	15.800	teilweise ersetzbar, verbleibendes Kompensa- tionsdefizit für Boden: 3.971 m ²
			3.971 (verbliebenes Defizit)	M 3	Erstaufforstung	14.450	3.971	vollständig ersetzbar, verbleibendes Kompensa- tionspotential für Boden: 10.479 m ²
Biotope								
Frischwiesen; verarmte Aus- prägung	18.550	2	37.100	M 1	Grünlandextensivierung	37.100		vollständig ausgleichbar
Landschaftsbild								
Anlagenhöhe von max. 250 m	3 WEA	-	244.525,00 € nach MLUL 2018	M 2 M 3 M 4	Erstaufforstung mit Kosten von: 4,50 € / m ²	54.339	244.525,00 €	vollständig ersetzbar, Herstellungskosten der Einzelmaßnahmen M 2, M 3 und M 4 werden vollständig als Ersatzzahlung angerechnet
Mit der Realisierung der Maßnahmenflächen M 1, M 2, M 3 und M 4 erfolgt eine vollständige Kompensation der naturschutzfachlichen Eingriffe.								
Nach Umsetzung der Maßnahmen verbleiben in den gesicherten Maßnahmenflächen Kompensationspotentiale, die Eingriffen anderer Vorhaben zugeordnet werden können. - In Maßnahmenfläche M 3 verbleibt ein Kompensationspotential von 10.479 m ² an Erstaufforstung eines Laub-Nadel-Mischwaldes (anrechenbar für die Schutzgüter Boden und Pflanzen). - In Maßnahmenfläche M 4 verbleibt ein Kompensationspotential von 25.560 m ² an Erstaufforstung eines Laub-Nadel-Mischwaldes (anrechenbar für die Schutzgüter Boden und Pflanzen).								

Legende: Vv = Vollversiegelung; Tv = Teilversiegelung

4 Allgemein verständliche Zusammenfassung

4.1 Anlass

Die Stadt Beeskow plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. K4 „Windpark Grunow-Mixdorf“, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von Windenergieanlagen zu schaffen. Der umweltplanerische Fachbeitrag stellt die fachliche Grundlage für die Erstellung des Umweltberichtes zum Bebauungsplan dar. Schutzgutbezogen werden die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt, beschrieben und bewertet.

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

4.2.1 Fläche

Der überwiegende Flächenanteil des Plangebietes unterliegt einer extensiven Grünlandnutzung. Große Flächenanteile werden weiterhin forstwirtschaftlich genutzt. Im südöstlichen Bereich sind ackerbaulich genutzt Flächen gelegen. Bebaute Flächen kommen im Plangebiet nicht vor. Bestandsbeeinträchtigungen ergeben sich kleinteilig im Bereich der Ackerflächen durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung und den daraus resultierenden negativen Auswirkungen auf die Bodenfunktionen.

Der Flächenverbrauch des geplanten Vorhabens verteilt sich auf das gesamte Baugebiet und ist als vergleichsweise gering zu bewerten, da es sich ausschließlich um lineare Eingriffe im Bereich der Zuwegungen und begrenzte flächige Eingriffe im Bereich der Anlagenstandorte handelt. Insgesamt können keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Fläche prognostiziert werden (vgl. Kap. 2.1).

4.2.2 Boden

Die Bodenverhältnisse des Geltungsbereiches sind heterogen. Im Geltungsbereich dominieren Braunerden und Gley-Braunerden. Im südöstlichen Bereich kommen überwiegend Humusgleye und gering verbreitet Anmoorgleye aus Flusssand. Verinselt finden sich im nordöstlichen Geltungsbereich Erdniedermoore aus Torf über Flusssand. Der Bereich des Niedermoorbodes, der sich im Plangebiet durch eine extensive Grünlandnutzung kennzeichnet, ist aufgrund der Natürlichkeit und des ungestörten Wasserhaushaltes als Wert- und Funktionselement von besonderer Bedeutung zu werten.

Aufgrund der zu erwartenden kleinteiligen Vollversiegelungen im Bereich der Fundamente sowie der sonstigen Haupt- und Nebenanlagen sind die Beeinträchtigungen räumlich begrenzt. Bei den planungsrechtlich vorbereiteten Bodeneingriffen handelt es sich ausschließlich um Böden mit allgemeiner Funktionsausprägung. Dauerhafte Beeinträchtigungen des Bodens werden durch die Kranstellflächen und die Zuwegungen (Teilversiegelungen) hervorgerufen. Montage- und Lagerflächen sowie temporär genutzte Zuwegungen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen zurückgebaut und verursachen daher keine nachhaltigen Eingriffe in das Schutzgut Boden. (vgl. Kap. 2.2).

4.2.3 Wasser

Innerhalb des Geltungsbereiches kommen mehrere Entwässerungsgräben vor. Die Gräben sind teilweise temporär und teilweise ganzjährig wasserführend. Weitere Oberflächengewässer befinden sich nicht innerhalb des Geltungsbereiches. Der Grundwasserflurabstand beträgt im Plangebiet zwischen > 1 bis < 4 m. Die Grundwasserneubildungsrate liegt im mittleren Bereich. Auswirkungen auf die Grundwasserneubildungsrate sind aufgrund der nur kleinräumig zu versiegelnden Flächen nicht zu erwarten. Die im Rahmen der Baumaßnahmen ggf. erforderlichen Grundwasserabsenkungen werden aufgrund ihrer punktuellen Ausprägung und kurzweiligen Dauer voraussichtlich keine erheblichen Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt verursachen (vgl. Kap. 2.3).

4.2.4 Klima

Die Grünlandflächen innerhalb des Geltungsbereiches dienen als Kaltluftproduzent für die umliegenden Ortschaften. Die Waldflächen im Untersuchungsgebiet besitzen darüber hinaus eine lufthygienische Ausgleichsfunktion, weil sie Staub und Schadstoffe binden und zur Sauerstoffproduktion beitragen. Die bioklimatischen und lufthygienischen Funktionen werden aufgrund der vergleichsweise geringen Flächenüberbauung nur geringfügig beeinträchtigt. Da auch das Umfeld des Plangebietes keine klimatischen Belastungen aufweist, kommt dem Untersuchungsgebiet insgesamt eine geringe bioklimatische und lufthygienische Bedeutung zu. Mit der Realisierung der Planungsziele sind keine nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten (vgl. Kap. 2.4).

4.2.5 Tiere

Während der Erfassung der Avifauna wurden insgesamt 61 Vogelarten registriert, wovon 54 Arten als Brutvögel eingeschätzt werden konnten. Im Gesamtuntersuchungsgebiet wurden mit dem See- und Fischadler, dem Weißstorch, dem Kranich und dem Rotmilan fünf Brutvogelarten nachgewiesen, für die Schutz- und z. T. Restriktionsbereiche festgelegt sind. Brutplätze der störungsempfindlichen Arten werden durch die Planung nicht in Anspruch genommen oder erheblich beeinträchtigt. Für Zug- und Rastvögel besitzt das Plangebiet keine relevante Bedeutung als Rast- und Nahrungsgebiet.

Im Untersuchungsgebiet konnten zwölf Fledermausarten auf Artniveau bestimmt werden. Von den besonders schlaggefährdeten Arten wurden der Große Abendsegler, der Kleine Abendsegler, die Rauhhautfledermaus und die Zwergfledermaus nachgewiesen. Im Sondergebiet und dessen näherem Umfeld wurden mehrere dauerhaft genutzte Leitstrukturen und regelmäßig genutzte Jagdhabitats der Fledermäuse festgestellt. Jagdgebiete oder Flugkorridore werden im Zuge der geplanten Anlagenkonfiguration nicht überbaut bzw. beeinträchtigt.

Weiterhin wurde fachgutachterlich eingeschätzt, dass das Plangebiet Lebensraumpotenziale für Amphibien, Reptilien (Zauneidechse) und die wassergebundenen Säugetierarten Fischotter und Biber besitzt.

Die im Sinne des Artenschutzes zu beachtenden Tatbestände (BNatSchG § 44) werden ausführlich im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag diskutiert. Im Ergebnis wird festgestellt, dass durch die Planung der WEA 11, 12 und 13 kein Verbotstatbestand unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen einschlägig ist.

(vgl. Kap. 2.5.1 - 2.5.7).

4.2.6 Pflanzen

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird von Grünlandflächen dominiert. In Norden und Westen sind überlagert sich Teilbereiche größerer Waldflächen mit dem Plangebiet. Es kommen überwiegend anthropogen überformte und beeinträchtigte Biotope vor. Hochwertige Biotopstrukturen in Form von Wald sind als gesetzlich geschützte Biotope ausgeprägt. Durch die planungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes werden ausschließlich Eingriffe in geringwertige Biotopstrukturen vorbereitet. Für die künftige Errichtung von Zuwegungen, Anlagen und Bauflächen werden überwiegend artenarme Grünlandbiotope in Anspruch genommen. Gesetzlich geschützte Biotope sind durch die Planung nicht betroffen (vgl. Kap. 2.5.8).

4.2.7 Biologische Vielfalt

Im Plangebiet dominieren anthropogen überformte Biotope der Agrarflur, die als floristisch verarmt zu bezeichnen sind und nur einen eingeschränkten Wert für den Erhalt der biologischen Vielfalt aufweisen. Die vorhandenen Biotop- und Verbundstrukturen werden im Rahmen der Realisierung der Planungsziele nicht zerstört oder beeinträchtigt. Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen sind keine erheblichen Auswirkungen auf die biologische Vielfalt im Plangebiet zu erwarten (vgl. Kap. 2.6).

4.2.8 Landschaftsbild

Das Untersuchungsgebiet berührt überwiegend Kulturlandschaften mit eingeschränkter Erlebniswirksamkeit. Die Nutzungsvielfalt ist begrenzt. Es dominieren landwirtschaftlich geprägte Landschaftsräume. Baumreihen, Alleen, Feldgehölze und kleinere Waldflächen gliedern die Feldflur und wirken dem Bild eines monoton geprägten Landschaftsraumes entgegen.

Erlebnissräume mit mittlerer Erlebniswirksamkeit sind überwiegend waldgeprägt. Bei den Waldflächen handelt es sich vornehmlich um monotone Kiefernforste unterschiedlichen Alters. Kleinflächig sind Laubholzbestände beigemischt. Kleinere ackerbaulich genutzte Freiflächen bilden den Übergang zu Kulturlandschaften mit eingeschränkter Erlebniswirksamkeit einerseits und zu Wald- oder Landschaftsbereichen mit besonderer Erlebniswirksamkeit andererseits.

Die Landschaftsräume mit besonderer Erlebniswirksamkeit nehmen kleinere Teilflächen im Osten und Südosten des Betrachtungsraumes ein. Die Erlebniswirksamkeit wird hier vornehmlich durch Geländebewegungen und die Vielfalt der Landschaftselemente hervorgerufen. Ein Großteil der Waldflächen besitzt daher eine Bedeutung als Erholungsgebiet.

Die maximal zulässige Anlagenhöhe beträgt künftig 250 m. Dadurch kommt es in Teilen des Untersuchungsgebietes zu einer erheblichen Neustörung in vormals überwiegend unbelasteten Gebieten.

Die Eingriffsschwere wird für die betroffenen Landschaftsräume als „hoch“ (Kulturlandschaften mit eingeschränkter Erlebniswirksamkeit), „mittel“ (Landschaftsräume mit mittlerer Erlebniswirksamkeit) und „sehr gering“ (Landschaftsräume mit besonderer Erlebniswirksamkeit) bewertet (vgl. Kap. 2.7).

4.2.9 Mensch und menschliche Gesundheit einschließlich Erholung

Nach dem Landschaftsprogramm gehört das Plangebiet zur naturräumlichen Region „Ostbrandenburgisches Heide und Seengebiet“ (MLUR 2000). Die nächstgelegenen Siedlungen zu den Grenzen des Geltungsbereiches sind die Ortslagen von Merz, Mixdorf, Grunow und Schneeberg. Die nächstgrößere Stadt, Beeskow, liegt in einer Distanz von 6 km in westlicher Richtung. Aus der naturräumlichen Ausstattung des Untersuchungsgebietes resultiert eine geringe bis mittlere Erlebniswirksamkeit.

Als Bewertungsgrundlage wurden zum Bebauungsplanverfahren Fachgutachten zu den Themen Schall- und Schattenimmissionen erarbeitet. Im Rahmen des Gutachtens zu Schallimmissionen wurde festgestellt, dass an den maßgeblichen Immissionsorten die Richtwerte eingehalten werden. Weiterhin wird im Fachgutachten ausgeführt, dass ausgehend von den zu errichtenden Anlagen keine schädlichen Umweltauswirkungen durch Infraschall zu erwarten sind.

Im Rahmen der Schattenwurfprognose wurde ermittelt, dass die jährlich empfohlenen Richtwerte der maximal möglichen Beschattungsdauer an einigen Immissionspunkten überschritten werden. Im Rahmen des nachgelagerten Genehmigungsverfahrens können ggf. technische Vermeidungsmaßnahmen beauftragt werden, die dann eine Einhaltung der Richtwerte gewährleisten können. Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch durch Schattenemissionen sind daher auf Ebene des Bebauungsplanes nicht anzunehmen (vgl. Kap. 2.8).

4.2.10 Kulturelles Erbe

Im weiteren Betrachtungsraum um das Plangebiet befinden sich ausgewiesene Baudenkmale (z. B. Dorfkirchen). Bezüglich der Baudenkmale wird eingeschätzt, dass aufgrund der vorhandenen Sichtverschattung mit Gehölzflächen und -linien keine erheblichen Beeinträchtigungen der Blickbeziehungen und Blickachsen durch die künftige Errichtung der drei WEA verursacht werden.

Zur Ermittlung der Auswirkungen auf Bodendenkmale ist für die Baubereiche, in denen Bodendenkmale begründet vermutet werden, bauvorbereitend mittels einer archäologischen Untersuchung zu prüfen, ob bzw. inwieweit Bodendenkmale betroffen sind (vgl. Kap. 2.9).

4.2.11 Schutzgebiete

Im Süden außerhalb des Geltungsbereiches befindet sich das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet „Oelseniederung mit Torfstichen“. Für das Natura 2000-Gebiet wurde im Rahmen einer Vorprüfung die FFH-Verträglichkeit festgestellt, dass mit der Realisierung der Planungsziele erhebliche Beeinträchtigungen für das Schutzgebiet ausgeschlossen werden.

Im näheren Umfeld des Geltungsbereiches befinden sich weitere nationale und internationale Schutzgebiete. Beeinträchtigungen dieser naturschutzrechtlichen Schutzgebiete werden durch die vorliegende Planung nicht hervorgerufen. Naturschutzrechtliche Schutzobjekte oder gesetzlich geschützte Biotope sind durch die Planungsziele des Bebauungsplanes nicht betroffen (vgl. Kap. 2.10).

4.3 Angaben zur Kompensation des Eingriffs

Die durch das Vorhaben verursachten Eingriffe in Natur und Landschaft werden durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen um das größtmögliche Maß reduziert. Unvermeidbare Beeinträchtigungen werden durch externe Kompensationsmaßnahmen kompensiert. Als externe Kompensationsmaßnahmen mit multifunktionaler Wirksamkeit werden eine Grünlandextensivierung sowie Erstaufforstungen mit Laub-Nadel-Mischwald gesichert. Mit der Realisierung der Maßnahmen verbleiben keine naturschutzrechtlichen Kompensationserfordernisse (vgl. Kap. 3).

4.4 Zusammenfassende Einschätzung der voraussichtlichen Umweltwirkungen

Unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie der externen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen des Naturschutzes, der Landschaftspflege und des speziellen Artenschutzes verbleiben aufgrund der planungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. K4 „Windpark Grunow-Mixdorf“ keine nachteiligen, erheblichen Umweltauswirkungen.

5 Quellenangaben

- AGATZ, M. (2013): Windenergiehandbuch. 10. Ausgabe. URL: <http://www.energiedialog.nrw.de/wp-content/uploads/2014/01/Windenergie-Handbuch-2013.pdf#page=88&zoom=auto,-274,276>.
- ADAM, K., NOHL, W. & W. VALENTIN (1986): Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft, Forschungsauftrag des UM NRW.
- 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.
- GEMEINSAME LANDESPLANUNGSABTEILUNG BERLIN-BRANDENBURG (2007): Landesentwicklungsprogramm Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEPro B-B), 39 S.
- GEMEINSAME LANDESPLANUNGSABTEILUNG HAUPTSTADTREGION BERLIN-BRANDENBURG (2019): Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR).
- JALAS, J. (1955): Hemerobe und hemerochore Pflanzenarten. Ein terminologischer Reformversuch. – Acta Soc. Pro Fauna et Flora Fenn. 72/11: 1-15.
- KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. Ulmer Verlag, Stuttgart. 519 S.
- KÖPPEL, J., FEICKERT, U., SPANDAU, L. & H. STRASSER (1998): Praxis der Eingriffsregelung. Schadenersatz an Natur und Landschaft? Ulmer Verlag, Stuttgart. 397 S.
- K&S UMWELTGUTACHTEN (2016): Faunistischer Fachbericht Chiroptera für das Windenergieprojekt „Schneeberg“, Endbericht 2016.
- K&S UMWELTGUTACHTEN (2020a): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum Bebauungsplan Nr. K4 „Windpark Grunow-Mixdorf, Stand: 15.12.2020.
- K&S UMWELTGUTACHTEN (2020b): Faunistischer Fachbericht Chiroptera für das Windenergieprojekt „Schneeberg I“, Endbericht 2019.
- K&S UMWELTGUTACHTEN (2020c): Erfassung und Bewertung der Brutvögel im Bereich des WEG Schneeberg, Endbericht 2016 bis 2019, Endbericht 2020
- &S UMWELTGUTACHTEN (2020d): Erfassung und Bewertung der Brutvögel in einem Teilgebiet des WEG Mixdorf, Endbericht 2017 bis 2019, Endbericht 2020
- K&S UMWELTGUTACHTEN (2020e): Raumnutzungsuntersuchungen zum Seeadler und Weißstorch im Bereich des WEG Schneeberg, Endbericht für die Jahre 2016 und 2018, Endbericht 2020
- K&S UMWELTGUTACHTEN (2020f): Erfassung und Bewertung der Zug- und Rastvögel im Bereich des WEG Schneeberg, Endbericht für die Jahre 2016 & 2018, Endbericht 2020
- K&S UMWELTGUTACHTEN (2020g): Erfassung und Bewertung der Avifauna im Bereich des WEG Schneeberg und in einem Teilbereich des WEG Mixdorf - Endbericht 2020, Endbericht 2020
- K&S Umweltgutachten (2020h): Vorprüfung zur FFH-Verträglichkeit für die Standorte von Windenergieanlagen: Bebauungsplan Nr. K3 "Windpark Schneeberg" und Bebauungsplan Nr. K4 "Windpark Grunow-Mixdorf" der Stadt Beeskow im Landkreis Oder-Spree, Auftraggeber: Loscon GmbH, Stand: 02.11.2020.

- LANDKREIS ODER-SPREE (2020): Landschaftsrahmenplan Landkreis Oder-Spree Band 1 und Band 2 (2. Entwurf), April 2020.
- PLANKON (2020a): Geräuschimmissionsgutachten für den Betrieb von 13 Windenergieanlagen vom 28.10.2020.
- PLANKON (2020b): Schattenwurfgutachten für den Betrieb von 13 Windenergieanlagen vom 28.10.2020
- MEINIG, H.; BOYE, P.; DÄHNE, M.; HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugtiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.
- MLUL (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT) (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.
- MLUL (2018a): Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK), Stand 15.09.2018, Anlage 1 des „Windkrafterlasses“ (MUGV 2011).
- MÖNNECKE, M. (1991): Gutachten Landschaftsbildbewertung im Stadtraum. Lübeck: ohne Verlag
- MLUR (Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Raumordnung) (2000): Landschaftsprogramm Brandenburg. Potsdam. 70 S.
- MLUV (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG) (2009): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE) - Potsdam. 70 S.
- MUGV (MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2010): Handlungsempfehlung zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg, Anlage 3 des Windkrafterlasses, Stand: 13.12.2010.
- MUGV (MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2011): Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 01. Januar 2011.
- REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT ODERLAND-SPREE (2018): Sachlicher Teilregionalplan "Windenergienutzung" Oderland-Spree, am 28.05.2018 als Satzung beschlossen, Amtsblatt für Brandenburg Nr. 41/2018 vom 16. Oktober 2018.
- STADT BEESKOW (2021): Bebauungsplan Nr. K4 "Windpark Grunow-Mixdorf", Fassung Entwurf Januar 2021, Planverfasser: PLANUNGSBÜRO WOLFF Cottbus.
- ZIMMERMANN, F., DUVEL, M. & A. HERRMANN (2007): Biotopkartierung Brandenburg, Bd. 2: Beschreibung der Biotoptypen. – Landesumweltamt Brandenburg (Hrsg).

Grundlagenkarten

- BFG (BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE) (2015): Wasserkörpersteckbrief der Oelse, WasserBLiCK/BfG und zuständige Behörden der Länder, Datenlieferung 07.08.2015 – URL: <https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB/index.html?lang=de>
- BRANDENBURG-VIEWER URL: <http://bb-viewer.geobasis-bb.de/>
- BÜK 300: Bodenübersichtskarte 1:300.000 – URL: <http://www.geo.brandenburg.de/boden/>
- DTK 25 (LGB 2017): Digitale Topografische Karte 1:25.000

LBGR (LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ROHSTOFFE BRANDENBURG): Fachinformationssystem Boden.

URL: <http://www.geo.brandenburg.de/boden/>

LBGR (LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ROHSTOFFE BRANDENBURG): Hydrogeologische Karten (1-3).

URL: <http://www.geo.brandenburg.de/boden/>

LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG): AED-Synergis WebOffice – URL: http://osiris.aed-synergis.de/ARC-WebOffice/synserver?project=OSIRIS&language=de&user=os_standard&password=osiris

LFU (2013): Grundwasserflurabstand für den oberen genutzten Grundwasserleiter des Landes Branden-

burg - fachlicher Stand der Daten: 20.06.2013

Onlinequellen

AMT FÜR STATISTIK BERLIN BRANDENBURG, online: URL: <https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/> Stand: 31.12.2018.

BLDAM (BRANDENBURGISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE UND ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM), online (2020): Denkmalliste des Landes Brandenburg, Oder-Spree, Stand: 31.12.2019.

BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ), online (2012): Steckbriefe der Natura 2000 Gebiete.

BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ), online (2020a): Landschaften in Deutschland. URL: <https://geodienste.bfn.de/landschaften?lang=de>

DEUTSCHER WETTERDIENST (2020), online: Wetterstation Lindenberg, Landkreis Oder-Spree. URL: http://www.dwd.de/DE/leistungen/kvo/berlin_brandenburg.html.

MLUV (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ), online (2005a): Steckbriefe Brandenburger Böden: Braunerden. URL: http://www.mlul.brandenburg.de/media_fast/4055/a_sb_4_1.pdf

MLUV (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ), online (2005b): Steckbriefe Brandenburger Böden: Gley. URL: http://www.mlul.brandenburg.de/media_fast/4055/a_sb_9_1.pdf

6 Anhang

1. Biotopplan
2. Maßnahmenblatt mit Übersicht