

UVP-Bericht

Bericht über die voraussichtlichen Umweltauswirkungen
gem. § 16 UVPG

Windpark Ruhlsdorf II - 2 WEA

in der Gemarkung Ruhlsdorf der Stadt Teltow

Landkreis Potsdam-Mittelmark

im Auftrag der

NOTUS energy Plan GmbH & Co. KG

erstellt durch

PLANUNG + UMWELT

Planungsbüro Prof. Dr. Michael Koch

Fertigstellung: September 2018

Überarbeitung: November 2018 (farblich markiert)

Bearbeitung Dipl. Geogr. Silke Wollmach
 Dr. Rommy Nitschke

PLANUNG+UMWELT

Stuttgart+Berlin www.planung-umwelt.de

Planungsbüro Prof. Dr. Michael Koch

www.planung-umwelt.de

Hauptsitz Stuttgart:

Felix-Dahn-Str. 6

70597 Stuttgart

Tel. 0711/ 97668-0

Fax 0711/ 97668-33

E-Mail: Info@planung-umwelt.de

Büro Berlin:

Dietzgenstraße 71

13156 Berlin

Tel. 030/ 477506-14

info.berlin@planung-umwelt.de

Inhalt

1	Einleitung	1
2	Rechtliche Grundlagen	1
2.1	Bundesrecht – UVP-Pflicht	1
2.2	Landesvorschriften Brandenburg für Windenergieanlagen	2
3	Ziele der räumlichen Planung	3
3.1	Ziele der Raumordnung	3
3.1.1	Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg	3
3.1.2	Regionalplan	3
3.1.3	Flächennutzungsplan und Bebauungsplan	3
3.2	Ziele der Landschaftsplanung	3
3.3	Gemeindeübergreifende Rahmenplanung	4
4	Untersuchungsrahmen des UVP-Berichtes	4
4.1	Inhalt und Vorgehensweise des UVP-Berichtes	4
4.2	Untersuchungsraum der Umweltverträglichkeitsprüfung	5
5	Beschreibung des Vorhabens	6
5.1	Lagebeschreibung	6
5.2	Kumulierende und benachbarte Vorhaben	8
5.3	Bauwerke und Anlagen	8
5.3.1	Befeuerung	8
5.3.2	Bedarf an Grund und Boden	8
5.3.3	Bauverfahren und Bauzeiten	9
5.4	Alternativenprüfung	10
6	Grundsätzliche Vorhabenwirkungen	10
7	Betroffenheit geschützter Gebiete und Landschaftsteile	11
7.1	Naturräumliche Einordnung	11
7.2	Schutzgebiete nach Naturschutzrecht	12
8	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter	14
8.1	Mensch und menschliche Gesundheit	14
8.1.1	Lärmimmissionen – Schallimmissionsprognose	15
8.1.2	Lichtimmissionen – Schattenwurfanalyse	16
8.1.3	Visuelle Störwirkung und Sonstige Immissionen	17
8.2	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	18
8.2.1	Tiere	19
8.2.1.1	Fledermäuse	19
8.2.1.2	Integrierte artenschutzrechtliche Beurteilung - Fledermäuse	22
8.2.1.3	Vögel	23
8.2.1.4	Integrierte artenschutzrechtliche Beurteilung - Vögel	26
8.2.2	Pflanzen	27
8.3	Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft	32

8.3.1	Fläche.....	32
8.3.2	Boden	33
8.3.3	Wasser	36
8.3.4	Luft und Klima.....	37
8.3.5	Landschaft.....	38
8.4	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	43
8.5	Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern	44
8.6	Weitere Ursachen für Umweltauswirkungen	44
8.7	Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten	45
9	Maßnahmen zum Ausschluss, Verminderung und Ausgleich	46
9.1	Vermeidungsmaßnahmen	46
9.2	Übersicht von zu erwartenden Wirkungen und Kompensierbarkeit	48
10	Allgemeinverständliche zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen	50
10.1	Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit	50
10.2	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	51
10.3	Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft	51
10.4	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	52
10.5	Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern	53
10.6	Weitere Ursachen für Umweltauswirkungen.....	53
11	Quellenverzeichnis.....	54
11.1	Fachgutachten / Planungen.....	54
11.2	Übergeordnete Planungen.....	54
11.3	Gesetzliche Grundlagen und sonstige untergesetzliche Vorgaben	54
11.4	Sonstige Fachliteratur.....	56
11.5	Verwendete Kartenwerke	56
12	Anlagen.....	56

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum der UVP	6
Tabelle 2:	Flächeninanspruchnahme für 2 WEA	9
Tabelle 3:	Mögliche Arten der Betroffenheit der Schutzgüter	10
Tabelle 4:	TAK-relevante Rastvogelarten	24
Tabelle 5:	Biotop um die beantragten WEA-Standorte und Zuwegungen	28
Tabelle 6:	Tabelle zum Kompensationsbedarf des Schutzgutes Biotop.....	32
Tabelle 7:	Überblick über die zu kompensierenden Eingriffe und Kompensationsmaßnahmen	49

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersichtsplan des Vorhabens	7
Abbildung 2: Übersicht der Schutzgebiete	13
Abbildung 3: Übersicht der zu fällenden Bäume	30
Abbildung 4: Lageplan der zu fällenden Bäume.....	31
Abbildung 5: Übersichtskarte der Landschaftsraumeinheiten	40

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
B-Plan	Bebauungsplan
BbgNatSchAG	Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BC	Batcorder
EAP	Eingriffs-Ausgleichsplan
FFH-Gebiet	Flora-Fauna-Habitat-Gebiet
HVE	Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung
IO	Immissionsort
KSF	Kranstellflächen
LaBi	Landschaftsbild
LSG	Landschaftsschutzgebiet
NHN	Normalhöhennull
n, ö, s, w	nördlich, östlich, südlich, westlich
n.q.	nicht quantifizierbar
NSG	Naturschutzgebiet
RE	Raumeinheit
TAK	Tierökologische Abstandskriterien
TA-Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
UG	Untersuchungsgebiet
UVP-Bericht	Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
V1	Vermeidungsmaßnahme mit numerischer Bezeichnung
WEG	Windeignungsgebiet
WEA	Windenergieanlage(n)

1 Einleitung

Die NOTUS energy Plan GmbH & Co KG beabsichtigt die Errichtung von 2 Windenergieanlagen (WEA) in der Gemarkung Ruhlsdorf der Stadt Teltow.

Aktuell sind im Windfeld 5 WEA in Betrieb, 12 WEA befinden sich im Genehmigungsverfahren. Drei weitere WEA aus dem Jahr 2003 befinden sich östlich des Windeignungsgebietes Nr. 30 „Genshagener Heide“.

Für die beantragten WEA wurde als Bestandteil der Antragsunterlagen für die Genehmigung nach § 4 BImSchG ein Eingriffs-Ausgleichsplan¹ (EAP) erstellt und erstmals im Januar 2018 eingereicht. Darin ist die Eingriffsregelung gem. §§ 13 ff BNatSchG abgearbeitet.

Da es sich bei den hier beantragten 2 WEA um eine Erweiterung einer Windfarm gem. § 2 Abs. 5 UVPG handelt, ist das Vorhaben als Änderungsvorhaben einzustufen und die UVP-Pflicht begründet sich entsprechend § 9 UVPG. Um mögliche erhebliche Umweltauswirkungen mit den weiteren geplanten WEA ausreichend berücksichtigen zu können, ist die Durchführung eines förmlichen Verfahrens mit Öffentlichkeitsbeteiligung vorgesehen. Der hier vorgelegte UVP-Bericht stellt die materielle Grundlage für die behördliche Entscheidung über die Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens aus umweltrechtlicher Sicht dar. Dieser wird hier überarbeitet und ergänzt (PINK markiert).

2 Rechtliche Grundlagen

2.1 Bundesrecht – UVP-Pflicht

Ab dem 20. Juli 2017 ist in Deutschland das „Gesetz zur Modernisierung des Rechts der Umweltverträglichkeitsprüfung“ in Kraft, welches die geänderte UVP-Richtlinie der Europäischen Union (RL 2014/52/EU)² umsetzt und das „Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung“³ (UVPG) aktualisiert.

Der Inhalt und die Vorgehensweise bei der Durchführung der Prüfung wird durch § 16 UVPG geregelt. Ob bestimmte Vorhaben einer Prüfung bedürfen wird nach §§ 5ff UVPG bestimmt. Zur wirksamen Umweltvorsorge müssen bei bestimmten Vorhaben die Auswirkungen auf die Umwelt frühzeitig ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Der „Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens“ (UVP-Bericht) ist so früh wie möglich bei allen behördlichen Entscheidungen über die Zulässigkeit eines Vorhabens zu berücksichtigen. Für die hier beantragten 2 WEA wird nach § 7 Abs. 3 auf eine Vorprüfung verzichtet und die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung beantragt.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung wird als unselbständiges Verfahren im Zuge des jeweiligen Zulassungsverfahrens, hier des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens gem. § 4 BImSchG für die beantragten WEA, durch die zuständige Behörde durchgeführt.

Der hier vorgestellte UVP-Bericht stellt eine Bündelung der vom Vorhabenträger für die Umweltverträglichkeitsprüfung durch die Behörde bereitzustellenden entscheidungsrelevanten Inhalte nach § 16 UVPG dar. Der UVP-Bericht ist damit die materielle Grundlage für die von der Behörde durchzuführende Umweltprüfung im Rahmen der Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens.

¹ Planung + Umwelt (2018): Eingriffs-Ausgleichsplan für 2 Windenergieanlagen (WEA01 und WEA02) Ruhlsdorf II. Stand: September 2018.

² Der Rat der Europäischen Gemeinschaft: Richtlinie 2014/52/EU vom 16. April 2014 zur Änderung der Richtlinie 2011/92/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten, Amtsblatt der Europäischen Union, Reihe L 124, 25. April 2014.

³ Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. September 2017 (BGBl. I S. 3370).

Die Umweltverträglichkeitsprüfung umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter, die in § 2 Abs. 1 UVPG wie folgt benannt sind:

- ⇒ Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- ⇒ Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- ⇒ Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- ⇒ kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- ⇒ die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

2.2 Landesvorschriften Brandenburg für Windenergieanlagen

Für Vorhaben zur Errichtung von Windenergieanlagen gelten im Land Brandenburg in Bezug auf die landesplanerische als auch die naturschutzrechtliche Beurteilung besondere Vorschriften. Diese sind insbesondere bei der Abarbeitung der Eingriffsregelung und der Prüfung der artenschutzrechtlichen Zulässigkeit von Windenergievorhaben anzuwenden.

Zu berücksichtigen ist insbesondere der aktualisierte Windkrafteerlass des MUGV vom Januar 2011 mit seinen Anlagen 1 bis 4. Er dient dem Ziel, den Ausbau der Windenergie mit den Anforderungen des Schutzes bestimmter Teile von Natur und Landschaft und des Schutzes der wildlebenden Tierarten, ihrer Lebensstätten und Biotope gemäß dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und dem Brandenburgischen Naturschutzausführungsgesetz (BbgNatSchAG) in Übereinstimmung zu bringen.

Der Windkrafteerlass 2011 sieht die Untersuchungsschwerpunkte bei den Schutzgütern Landschaftsbild und Fauna (speziell Vögel und Fledermäuse).

- Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK), Stand **15. September 2018**, MUGV (Anlage 1),
- Anforderungen an faunistische Untersuchungen im Rahmen von Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen im Land Brandenburg, Stand **15. September 2018**, MUGV (Anlage 2),
- Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg (Anlage 3) sowie
- Erlass zum Vollzug des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Niststättenerlass) (Anlage 4), Stand **2. Oktober 2018**

Weiterhin gilt für die Bewertung des Landschaftsbildes folgender Erlass:

Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft Brandenburg: Erlass zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen (Kompensationserlass Windenergie) vom 31. Januar 2018.

Bezüglich der weiteren über den Eingriffstatbestand hinausgehenden Auswirkungen des Windfeldes auf die Umwelt, z.B. auf das Schutzgut Mensch (Lärm, Schattenwurf), gelten die einschlägigen Normen und Regelwerke, wie die gebietsbezogenen Schallimmissionsrichtwerte der TA-Lärm modifiziert nach dem Interimsverfahren sowie folgende vom Land Brandenburg erlassene Landesvorschriften:

- Erlass des MLUR zu Anforderungen an die Geräuschimmissionsprognose und an die Nachweismessung bei Windenergieanlagen (WEA) – (WEA-Geräuschimmissionserlass) vom 14. Dezember 2017 und

- Leitlinie des MUGV zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Leitlinie) vom 24. März 2003, zuletzt geändert durch Erlass vom 28. Februar 2015 (ABI./15, S. 277).

Bei der Zuordnung von grünordnerischen Maßnahmen zu konkreten Eingriffen sowie der konkreten Ausgestaltung der Maßnahmen sind die „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung“ (HVE)⁴ Stand: April 2009 (Hrsg. MLUV, Potsdam) zu beachten.

3 Ziele der räumlichen Planung

3.1 Ziele der Raumordnung

3.1.1 Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg

Zu berücksichtigen sind die Vorgaben des Landesentwicklungsplans Berlin-Brandenburg⁴.

Für die Planung von Windenergieanlagen ist insbesondere die im LEP B-B getroffene Festlegung eines landesweiten Freiraumverbundes zu beachten, der zu sichern und in seiner Funktionsfähigkeit zu entwickeln ist. Östlich von Großbeeren bildet u.a. die Niederung des Nuthegrabens wichtige Flächen dieses Freiraumverbundes, im Westen reicht der Freiraumverbund bis an die Ortschaft Stahnsdorf. Dieser wird durch das Vorhaben nicht berührt.

3.1.2 Regionalplan

Raumbedeutsame Vorgaben ergeben sich auch aus dem Regionalplan. Alle beantragen WEA entsprechen den Kriterienkatalog des Regionalplans „Havelland-Fläming 2020“.

3.1.3 Flächennutzungsplan und Bebauungsplan

Die Planung der beantragten zwei WEA nimmt Flächen der Stadt Teltow in Anspruch, deren gemeindliche Planungen zu berücksichtigen sind.

Die Stadt Teltow hat 2013 einen sachlichen Teil-Flächennutzungsplan⁵ aufgestellt. Die zwei geplanten WEA befinden sich innerhalb einer Konzentrationszone für die Windenergienutzung gemäß Aufstellungsbeschluss vom 29. Juni 2011. Trotz der beantragten WEA ist die derzeitige Landnutzung weiterhin möglich. Einen Bebauungsplan hat die Stadt Teltow für die Flächen nicht aufgestellt.

3.2 Ziele der Landschaftsplanung

Das **Landschaftsprogramm** des Landes Brandenburg (2000) formuliert für den Raum im Bereich der beantragten WEA schutzgutbezogene Ziele, von denen insbesondere die auf das Landschaftsbild und die Erholungseignung bezogenen Ziele im Zusammenhang mit der Windenergienutzung von Interesse sind:

- Erhalt großräumiger, störungsarmer Landschaftsräume
- Entwicklung der Freiräume im Berliner Umland
- Erhalt und Entwicklung einer natur- und ressourcenschonenden vorwiegend ackerbaulichen Bodennutzung

⁴ Ministerium für Infrastruktur und Raumordnung Brandenburg: Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B), Potsdam, 2009.

⁵ Amtsblatt für die Stadt Teltow (2013): Nr. 09. Vom 28. Oktober 2013.

Das Errichten von WEA ist grundsätzlich mit diesen Zielen vereinbar, insbesondere wenn die entsprechenden Planungen diese Ziele bei der Planung von Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen berücksichtigen.

Das Landschaftsprogramm ist jetzt seit 17 Jahren unverändert in Kraft und bedarf einer Neuformulierung, da sich die Landnutzung in weiten Teilen Brandenburgs seither stark verändert hat. Die Regionalplanung Havelland-Fläming hat, auch unter Berücksichtigung von Landschaftsprogramm und Landesentwicklungsplan, inzwischen zahlreiche Windeignungsgebiete ausgewiesen. Die Anzahl der WEA hat im Landkreis stark zugenommen. Die landschaftliche Entwicklung muss unter dieser Prämisse neu betrachtet werden.

Neben dem Landschaftsprogramm werden die Ziele für den Schutz, die Sicherung und die Entwicklung von Natur und Landschaft für den Untersuchungsraum im **Landschaftsrahmenplan** (LRP) des Landkreises Potsdam-Mittelmark⁶ räumlich konkretisiert.

Neben den allgemein formulierten Leitbildern und Entwicklungszielen für den gesamten Planungsraum des Landschaftsrahmenplans Potsdam-Mittelmark lassen sich u.a. die folgenden Entwicklungspotentiale/-ziele (vgl. Karte 1 zum Landschaftsrahmenplan) für das Vorhabengebiet ableiten:

- Vorrangige Aufwertung von Ackerfluren
- Erhalt von Böden mit hoher Wind- und Wassererosionsgefährdung
- Erhalt von Flächen mit hoher Grundwasserneubildung
- Erhalt von Alleen und Baumreihen an der L40

Die vorliegende Planung steht nicht im Konflikt zu der Mehrheit der im Landschaftsrahmenplan definierten Ziele für die landwirtschaftlichen Flächen. Die Mehrheit der genannten Ziele, aus dem inzwischen 12 Jahre alten LRP, wird insbesondere bei der Planung von Vermeidungs- und A/E-Maßnahmen für Windenergieanlagen berücksichtigt.

3.3 Gemeindeübergreifende Rahmenplanung

Als gemeindeübergreifende Planung hat die Regionale Planungsgemeinschaft Havelland-Fläming ein integriertes regionales Energie- und Klimaschutzkonzept⁷ für ihr Planungsgebiet erarbeitet. Ein Leitziel dieses Konzeptes ist der Ausbau von Erneuerbaren Energien auf lokaler Ebene. Es werden energetische Potentiale, Entwicklungsszenarien, Leitbilder und Maßnahmen für Erneuerbare Energien sowie Energieeffizienz und -einsparung für die gesamte Planungsgemeinschaft dargestellt.

Die beantragten WEA tragen zur Umsetzung dieses integrierten regionalen Energie- und Klimaschutzkonzeptes auf lokaler Ebene bei.

4 Untersuchungsrahmen des UVP-Berichtes

Der inhaltliche und räumliche Untersuchungsrahmen für die Erarbeitung eines UVP-Berichtes ist durch § 16 UVP-G, im Falle von Windenergieanlagen auch durch die aktuellen Vorgaben des Windkraftelasses (2011) und weitere fachgesetzliche und außergesetzliche Vorgaben auf Landesebene vorgegeben.

4.1 Inhalt und Vorgehensweise des UVP-Berichtes

Im UVP-Bericht werden die entscheidungserheblichen Unterlagen entsprechend den inhaltlichen Anforderungen des § 16 Abs. 1 UVP-G zusammengestellt. Der UVP-Bericht muss mindestens enthalten:

⁶ Landkreis Potsdam-Mittelmark (2006): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Potsdam-Mittelmark, Stand: 2006.

⁷ Regionale Planungsgemeinschaft Havelland-Fläming: Integriertes regionales Energie- und Klimaschutzkonzept, Stand April 2013.

- eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens,
- eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens,
- eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll,
- eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen,
- eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens,
- eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen sowie
- eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts.

Die Unterlagen müssen nach § 16 Abs. 3 UVPG auch die in Anlage 4 UVPG genannten weiteren Angaben enthalten, soweit diese Angaben für das Vorhaben von Bedeutung sind:

- eine Beschreibung der grenzüberschreitenden Auswirkungen des Vorhabens,
- eine Beschreibung von vorgesehene Vorsorge und Notfallmaßnahmen aufgrund der Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen,
- eine Beschreibung der Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete,
- eine Beschreibung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten,
- eine Beschreibung der Methoden oder Nachweise, die zur Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen genutzt wurden einschließlich näherer Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind und
- eine Referenzliste der Quellen, die für die im UVP-Bericht enthaltenen Angaben herangezogen wurden.

Bei der Untersuchung der Wirkungen des Vorhabens auf die in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter wird nach baubedingten, anlagebedingten sowie betriebsbedingten Auswirkungen unterschieden.

Nach § 16 UVPG sind nur Angaben zu erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen gefordert. Diese lassen sich oft aber erst bestimmen, wenn alle Umweltwirkungen erfasst und bewertet und bezüglich ihrer Vermeidbarkeit und Kompensierbarkeit untersucht wurden. Dazu wird parallel zur UVP in einem Eingriffs-Ausgleichs-Plan⁸ die Eingriffsregelung gem. §§ 13 bis 15 BNatSchG abgearbeitet. Die darin vorgesehenen Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen werden dann in die abschließende Bewertung der Umweltwirkungen einbezogen.

Im Rahmen des Beteiligungsverfahrens der Öffentlichkeit ist nach § 19 UVPG u.a. der UVP-Bericht durch die zuständige Behörde auszulegen.

Gemäß § 24ff UVPG ist es Aufgabe der zuständigen Behörde, auf der Grundlage der vorgelegten Unterlagen und ggf. der Ergebnisse der Anhörung der Öffentlichkeit eine zusammenfassende Darstellung anzufertigen und eine Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens zu treffen.

4.2 Untersuchungsraum der Umweltverträglichkeitsprüfung

Vom Vorhaben gehen Wirkungen auf die Umwelt aus, die je nach betroffenem Schutzgut unterschiedliche Untersuchungsräume erfordern.

⁸ Planung + Umwelt (2018): Eingriffs-Ausgleichsplan für 2 WEA – Ruhlsdorf II. Stand: September 2018

Für Windenergievorhaben gelten die Vorgaben des Windkraftherlasses 2011 sowie die schutzgutspezifischen Vorgaben zu der „Untersuchung tierökologischer Parameter im Rahmen von Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen im Land Brandenburg“ (TAK, 2013, MUGV).

Im Folgenden ist der jeweils näher zu betrachtende Untersuchungsraum für die einzelnen Schutzgüter dargestellt. Darüber hinaus werden die Wechselwirkungen der einzelnen Schutzgüter beschrieben und bewertet.

Tabelle 1: Schutzgutspezifischer Untersuchungsraum der UVP

Schutzgut nach § 2 UVP	Untersuchungsraum
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	Das raumordnerische Kriterium von min. 1.000 m Abstand der WEA zu Siedlungsbereichen (zum dauerhaften Aufenthalt genutzte Bereiche in den nächstliegenden Ortschaften) ist eingehalten. Auswirkungen von Schall- und Schattenimmissionen werden insbesondere in den benachbarten Siedlungsbereichen untersucht. Visuelle Störungen (siehe Landschaft) werden im 10-km-Umkreis untersucht.
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Biotope: 500 m um Einzelanlagen (Turmmittelpunkt) sowie 50 m um die Zuwegungen Arten: Einzelfallbezogene Festlegung des zu untersuchenden Radius um WEA, entscheidend sind die artspezifischen Angaben der TAK (Stand: 2012) über Schutz- und Restriktionsbereiche für die einzelnen TAK-Arten. Vogeldaten werden bis zu 6 km um die WEA erfasst, Fledermausaktivitäten bis zu 1.000 m, deren Quartiere bis zu 2.000 m um die geplanten Standorte.
Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft	Fläche und Boden: Maximal 500 m um die Anlagenstandorte (Fundamente, Kranstellfläche) und 50 m um Zuwegungen Wasser: Anlagenstandorte und Zuwegungen Luft und Klima: nicht relevant, da nur temporäre Beeinträchtigung Landschaft: Radius bis 10.000 m um WEA
kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Sachgüter: Radius bis 4.000 m um WEA Bodendenkmale: Radien bis 50 m um Zuwegungen und 150 m um Anlagenstandorte
Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern	Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern im jeweiligen Untersuchungsraum

5 Beschreibung des Vorhabens

Das Vorhaben umfasst die Errichtung und den Betrieb von 2 WEA inklusive Nebenanlagen. Die WEA-Standorte liegen in der Gemarkung Ruhlsdorf der Stadt Teltow (vgl. Abbildung 1).

5.1 Lagebeschreibung

Standorte

Die Standorte der geplanten 2 WEA befinden sich südlich der L40 in unmittelbarer Nachbarschaft und auf denselben Ackerflächen zwischen drei Waldgebieten wie die 4 Bestandsanlagen (Ruhlsdorf I) in der Gemarkung Ruhlsdorf, vier weitere WEA befinden sich südlich des Vorhabens in der Gemarkung Großbeeren. Intensive landwirtschaftliche Nutzung liegt derzeit auf den beantragten Flächen vor.

Die nächstgelegenen Ortschaften sind Ruhlsdorf im Norden, Neubeeren im Osten und Sputendorf im Südwesten. Ein Reiterhof auf Gut Marggraffshof befindet sich etwa 1 km in nordwestlich der beiden Anlagenstandorte. In südwestlicher Richtung befindet sich die Grenze zum Landkreis Teltow-Fläming.

Zuwegung und Kabeltrasse

Zum Bau sowie zur Wartung und Instandhaltung der Windenergieanlagen werden 4,5 m breite Erschließungswege benötigt. Dazu werden vorrangig bereits vorhandene Wege genutzt.

Die Erschließung der beantragten WEA erfolgt aus Richtung Norden von der Großbeerenstraße. Alle Zuwegungen an den jeweiligen WEA werden in luft- und wasserdurchlässiger Bauweise angelegt. Nach der Fertigstellung des Windparks bleiben die Wege als Service-Zufahrten für die Windenergieanlagen bestehen.

Die erzeugte Energie wird über eine windparkinterne Verkabelung an einem zentralen Übergabepunkt zusammengeführt und in das überregionale Stromversorgungsnetz eingespeist.

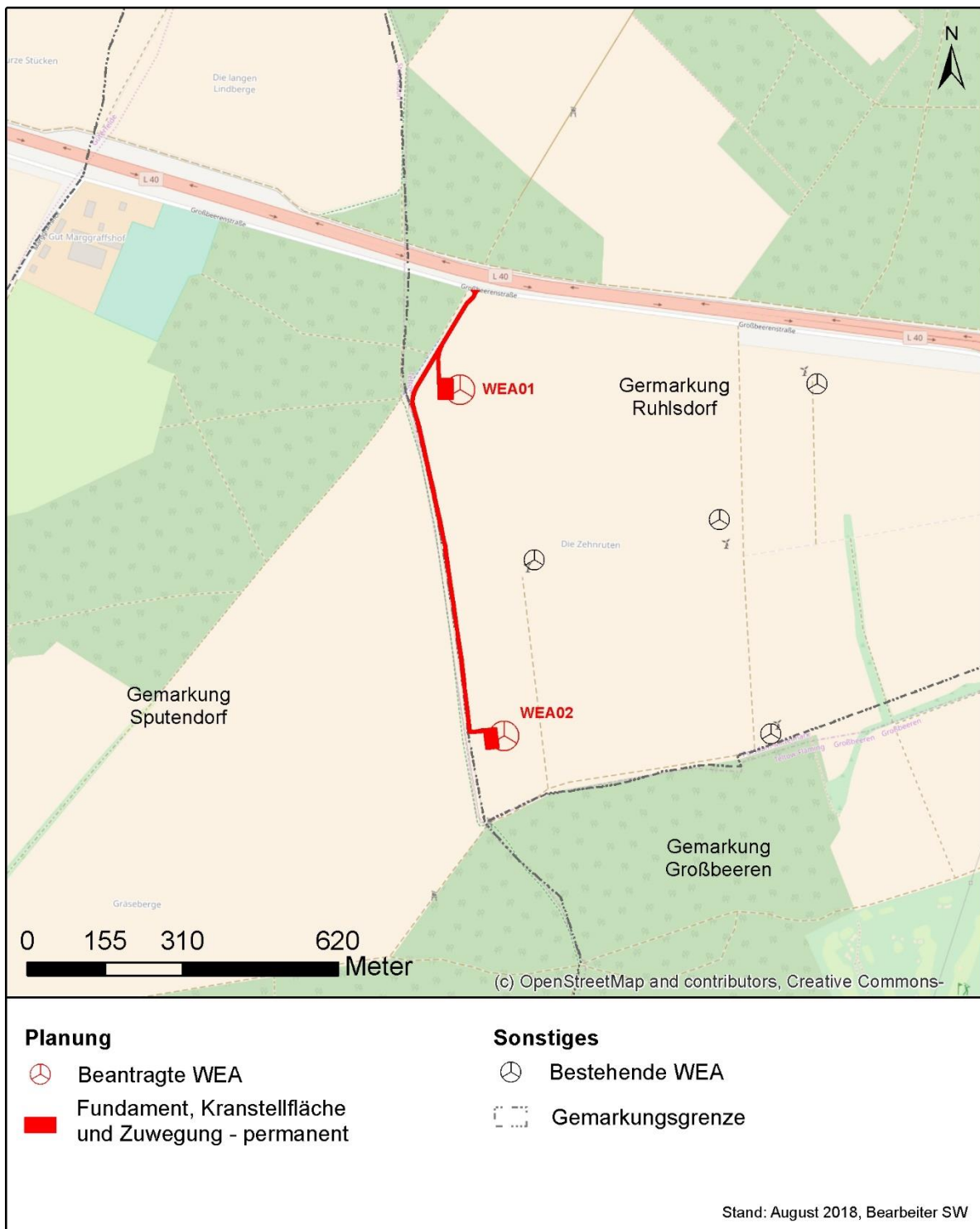


Abbildung 1: Übersichtsplan des Vorhabens

5.2 Benachbarte Vorhaben

Nach § 9 UVPG handelt es sich bei dem hier beantragten Vorhaben um ein Änderungsvorhaben für das eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt wird. Das WEG Nr. 30 „Genshagener Heide“ weist bisher eine Bebauung mit 5 WEA auf, 12 weitere WEA befinden sich im Genehmigungsverfahren.

Drei weitere WEA ohne funktionalen Zusammenhang befinden sich östlich der WEG-Grenzen. Alle weiteren bestehenden WEA befinden sich in mehr als 10 km Entfernung.

5.3 Bauwerke und Anlagen

Im Windfeld Ruhlsdorf II werden 2 WEA des Typs Vestas (V136, V150) beantragt, die sich in ihrer Bauart unterscheiden.

Die beantragte Anlage WEA01 vom Typ Vestas V150 hat eine Nabenhöhe von 166 m. Der Rotordurchmesser beträgt 150 m. Zu berücksichtigen ist außerdem eine Fundamenterhöhung von 3 m. Somit beträgt die maximale Spitzenhöhe unter Berücksichtigung der Fundamenterhöhung 244 m. Der Rotortiefpunkt liegt 94 m über Grund.

Die beantragte Anlage WEA02 vom Typ Vestas V136 hat eine Nabenhöhe von 166 m. Der Rotordurchmesser beträgt 136 m. Zu berücksichtigen ist außerdem eine Fundamenterhöhung von 3 m. Somit beträgt die maximale Spitzenhöhe unter Berücksichtigung der Fundamenterhöhung 237 m. Der Rotortiefpunkt liegt 101 m über Grund.

WEA Bezeichnung	WEA01	WEA02
WEA-Typ	Vestas V150 (4.2 MW)	Vestas V136 (3.6 MW)
Nabenhöhe	166 m	166 m
Rotordurchmesser	150 m	136 m
Fundamenterhöhung	3 m	3 m
Spitzenhöhe (inkl. Fundamenterhöhung)	244 m	237 m
Rotortiefpunkt über Grund (inkl. Fundamenterhöhung)	94 m	101 m

Bei der Farbgebung der Anlagen werden nicht reflektierende Spezialanstriche (RAL) verwendet.

5.3.1 Befeuerung

Für die beantragten WEA sind aufgrund der Gesamtbauhöhe eine Tages- und Nachtkennzeichnung zur Flugsicherung erforderlich. Die Tageskennzeichnung wird über eine farbige Kennzeichnung der Gondel und der Flügel erfolgen. Die Nachtkennzeichnung erfolgt über das Beleuchtungssystem EST 100 „W rot“. Die Anlagen werden mit einem System zur sichtweitenabhängigen Lichtstärkenreduzierung ausgerüstet, wodurch die Lichtemissionen minimiert werden.

Die Abstrahlung erfolgt vor allem nach oben. Die Funktionsweise der Feuer (rote Farbe, geringe Leuchstärke, kurze Impulse und vertikale Abstrahlung) trägt dazu bei, dass diese Hindernisfeuer vom Boden aus weniger wahrnehmbar sind. Damit werden Beeinträchtigungen des Menschen und auch die Störungen für Insekten und Vögel minimiert.

5.3.2 Bedarf an Grund und Boden

Im Folgenden wird der gesamte benötigte Flächenbedarf des Vorhabens dargestellt.

Zum Bau sowie zur Wartung und Instandhaltung der Windenergieanlagen werden 4,50 m breite Erschließungswege erforderlich. Der Anschluss an die Großbeerenstraße Richtung Marggraffshof erfolgt über eine parallel zur Waldkante im Nordwesten geplante Zuwegung mit einer Länge von etwa 250 m, die in das beantragte Windfeld führt.

Vorbei an der WEA01 führt die Zuwegung zur WEA02 parallel zu der vorhandenen Staudenflur an der Gemeindegrenze zur Gemeinde Stahnsdorf auf Acker. Die Zuwegungen werden in einer wasser- und luftdurchlässigen Bauweise angelegt.

Die beiden geplanten WEA beanspruchen weiterhin Flächen für die Turmfundamente mit einem Radius von 13 m und Kranstellflächen. Während bei den Fundamentflächen von einer Vollversiegelung des Bodens auszugehen ist, wird die jeweils dazugehörige Kranstellfläche durch die Verwendung von wasser- und luftdurchlässigen Bodenbelägen nur teilversiegelt.

Zusätzlich sind temporäre Montage- und Lagerflächen pro WEA auf Acker notwendig. Diese werden vorübergehend mit Platten sowie mit Schottermaterial befestigt und nach Abschluss der Montage unmittelbar wieder rekultiviert. Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme liegt hier nicht vor.

Tabelle 2: Flächeninanspruchnahme für 2 WEA

Beanspruchte Fläche	Dauer der Flächeninanspruchnahme	Art der Bodenversiegelung	Gesamtfläche
Fundamente	dauerhaft	vollversiegelt	1.060 m ²
Kranstellplätze	dauerhaft	teilversiegelt	1.960 m ²
Zuwegungen	dauerhaft	teilversiegelt	4.777 m ²
Flächeninanspruchnahme insgesamt:			7.797 m²

Aus Tabelle 2 geht hervor, dass die dauerhaft in Anspruch genommene Fläche für beide WEA insgesamt 7.797 m² beträgt.

5.3.3 Bauverfahren und Bauzeiten

Die Bauzeit für die Errichtung der WEA beträgt insgesamt 4 Monate. Zuerst werden die Zuwegungen und die Kranstellflächen sowie alle erforderlichen Baunebenflächen hergestellt. Anschließend werden die Fundamente der WEA und nach Abbinden des Betons die Türme errichtet. Dabei wird immer parallel an beiden Standorten gearbeitet.

Zur Durchführung des Vorhabens sind folgende Baumaßnahmen notwendig:

Fundamente der Windenergieanlagen

Zur Gründung der Betonfundamente erfolgen Baggerarbeiten in einer Tiefe von ca. 3 bis 4 m. Nach Fertigstellung der Fundamente wird der entnommene Boden wieder verfüllt und in Form einer Berme um den Turmsockel herum aufgeschüttet.

Türme der Windenergieanlagen / Trafo- und Übergabestationen / Maschinensätze und Rotoren

Die Türme werden mit Spannbetonsegmenten, die vorgefertigt angeliefert und vor Ort montiert werden, errichtet. Die Trafo- und Übergabestationen sind bereits im untersten Fertigbetonteil vorgefertigt eingebaut. Die Maschinensätze und Rotoren der Windenergieanlagen werden vorgefertigt angeliefert und unter Einsatz von Mobilkränen montiert.

Platz- und Wegebau /Kabeltrassen

Der Neubau der befestigten Stellflächen und Zuwegungen erfolgt durch Auskoffern des Oberbodens und Auftrag von Tragschicht und wassergebundener Deckschicht. Zum Schutz des Unterbodens wird ein Ge-

ovlies eingebaut, das ein Vermischen des gewachsenen Bodens mit dem aufgebrachtem Recyclingmaterial verhindert und einen rückstandslosen Rückbau ermöglicht. Die erforderlichen Zuwegungen werden in 4,5 m Breite angelegt.

Zur elektrischen Erschließung und zur Fernüberwachung ist die Verlegung von Erdkabeln in ca. 1 m Tiefe erforderlich. Die Verlegung erfolgt bodenschonend mit einem Grabenbagger. Für die Kabelverlegung wird während der Bauarbeiten ein Streifen von max. 3 m Breite benötigt.

5.4 Alternativenprüfung

Die regionale Planungsgemeinschaft Havelland-Fläming weist in dem rechtskräftigen Regionalplan „Havelland-Fläming 2020“ Eignungsgebiete für die Windnutzung aus, um die Windenergienutzung räumlich zu konzentrieren. Die beantragten WEA sollen im Windeignungsgebiet WEG Nr. 30 „Genshagener Heide“ errichtet werden.

Eine Untersuchung nach räumlichen Planungsalternativen im Raum Havelland-Fläming wurde im Zuge der Auswahl und Abgrenzung im Regionalplan abschließend durchgeführt. Eine weitere Suche nach Alternativen ist daher nicht erforderlich.

6 Grundsätzliche Vorhabenwirkungen

Für die Prognose der Vorhabenwirkungen auf die Schutzgüter des § 2 UVPG werden die zu erwartenden bau-, anlage- und betriebsbedingten möglichen Arten der Betroffenheit zusammengestellt (vgl. Anlage 4 Abs. 4.b UVPG), die in den unterschiedlichen Wirkzonen auftreten können.

Es wird überprüft, welche erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter zu erwarten sind, ob diese zu vermeiden bzw. inwieweit die landschaftspflegerischen Maßnahmen des EAP geeignet sind, verbleibende unvermeidbare Beeinträchtigungen zu kompensieren.

Es lassen sich die in Tabelle 3 beschriebenen grundsätzlichen anlage-, bau- und betriebsbedingt möglichen Arten der Betroffenheit auf die Schutzgüter ableiten.

Tabelle 3: Mögliche Arten der Betroffenheit der Schutzgüter

Art	mögliche direkte und indirekte Art der Betroffenheit	betroffenes Schutzgut
Baubedingt (zeitweilig)	Flächeninanspruchnahme durch temporäre Nebenanlagen und temporäre Zuwegungen (bauzeitlich)	<ul style="list-style-type: none"> • Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt • Fläche, Boden und Wasser • Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
	Verlust von Vegetation durch Flächeninanspruchnahme (dauerhaft)	<ul style="list-style-type: none"> • Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt • Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima
	Licht-, Lärm- und Staubemissionen (bauzeitlich)	<ul style="list-style-type: none"> • Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit • Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt • Luft
	Gefahr von Schadstoffeintrag in den Boden (bauzeitlich)	<ul style="list-style-type: none"> • Mensch, insbesondere Menschliche Gesundheit • Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt • Boden und Wasser
anlagebedingt (meist andauernd)	Flächenverbrauch durch Mastfundamente, Nebenanlagen und Zuwegungen	<ul style="list-style-type: none"> • Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt • Fläche, Boden und Wasser • Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Art	mögliche direkte und indirekte Art der Betroffenheit	betroffenes Schutzgut
	Veränderung der Landschaft durch technische Anlagen am Boden und neue vertikale Elemente	<ul style="list-style-type: none"> • Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit • Landschaft
	Veränderungen der Erholungseignung des Gebietes	<ul style="list-style-type: none"> • Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit
betriebsbedingt (während der Betriebszeit der Anlagen andauernd)	Verlust und Zerschneidung von Lebensräumen	<ul style="list-style-type: none"> • Tiere und biologische Vielfalt
	Erhöhung des Unfallrisikos	<ul style="list-style-type: none"> • Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit • Tiere und biologische Vielfalt
	Erhöhung der Geräuschkulisse (Lärmemissionen)	<ul style="list-style-type: none"> • Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit • Tiere und biologische Vielfalt
	Erhöhung der Lichtemissionen durch Schattenwurf am Tag und Befeuerung in der Nacht	<ul style="list-style-type: none"> • Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit • Tiere und biologische Vielfalt • Landschaft
	Einsparung von CO ² Emissionen mit positivem Effekt auf das globale Klima	<ul style="list-style-type: none"> • Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit • Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt • Wasser, Luft und Klima

Durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen können Eingriffe minimiert bzw. gänzlich vermieden werden (vgl. Kapitel 9).

Wirkungen des Rückbaus/Rückbauphase

Nach Ende der Betriebszeit sind der Rückbau der Anlagen und die Entsiegelung des Bodens ohne Einschränkung und verbleibende Belastungen möglich. Damit entfallen alle betriebs- und anlagebedingten Beeinträchtigungen der Schutzgüter. Zeitweilig treten ähnliche Wirkungen auf wie während der Bauphase. Entsprechende Vermeidungsmaßnahmen sind auch während des Rückbaus zu beachten.

7 Betroffenheit geschützter Gebiete und Landschaftsteile

7.1 Naturräumliche Einordnung

Das Vorhabengebiet liegt in der naturräumlichen Gliederung „Mittlere Mark“⁹, die im Süden durch den Naturraum „Fläming“ und im Norden weitestgehend durch den Naturraum „Rhin-Havelland“ und das Stadtgebiet Berlin abgegrenzt wird. Im Osten folgt der Naturraum „Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet“.

Der Naturraum „Mittlere Mark“ ist in Untereinheiten unterteilt, wobei sich die Vorhabenfläche in der Untereinheit „Teltowplatte“ befindet. Begrenzt wird diese im Norden durch den Großraum Berlin und im Süden durch die „Luckenwalder Heide“.

Die „Teltowplatte“ ist durch eine ebene bis flachwellige Grundmoränenplatte landschaftlich geprägt, die eine Armut an deutlichen Erhebungen zeigt. Nach Süden nehmen die Niederungen zu, die die Platte teilen. Diese heute stark ausgebauten und kanalisierten Niederungen entwässern nach Westen in die

⁹ MLUR (2000): Landschaftsprogramm Brandenburg. Naturräumliche Gliederung 2009.

Nuthe und nach Osten in die Notte. Das Gebiet ist geprägt von Ackerflächen mit inselartigen Wäldern auf Kuppen sowie Dauergrünland. Die stillgelegten Rieselfelder im Südosten der geplanten WEA, wo einst die Berliner Abwässer aufgetragen wurden, sind heute teilweise in ihrer kulturhistorischen Struktur erhalten und mit Röhricht und Seggenried bewachsen¹⁰.

7.2 Schutzgebiete nach Naturschutzrecht

Es sind folgende nach nationalem und europäischem Recht geschützte Gebiete im Umfeld des beantragten Vorhabens vorhanden (siehe Abbildung 2):

Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)

Das bedeutende avifaunistische Rast- und Brutgebiet **„Nuthe-Nieplitz-Niederungen“** liegt ca. 5,5 km südwestlich der geplanten WEA. Gleichzeitig ist es zum Teil auch FFH-, SPA-Schutzgebiet sowie Naturpark gem. § 27 BNatSchG.

Nördlich vom Vorhabengebiet befindet sich das Naturschutzgebiet **„Bäketal“** in ca. 5,0 km Entfernung, das auch als FFH-Schutzgebiet ausgeschrieben ist und zum Schutz wildlebender Pflanzengesellschaften, insbesondere von Erlenbruchgesellschaften, Großseggenrieden, Feucht- und Glatthaferwiesen sowie Heidenelken-Schafschwingelfluren und Silbergrasfluren, dient.

Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)

Nördlich bzw. nordwestlich der geplanten WEA erstreckt sich das Landschaftsschutzgebiet **„Parforceheide“**, das ebenfalls teilweise als FFH-Schutzgebiet ausgewiesen ist. Es liegt ca. 3,5 km entfernt. Direkt daran schließt im Südwesten das Landschaftsschutzgebiet **„Nuthetal-Beelitzer Sander“** in ca. 5 km Entfernung zu den geplanten WEA an. Das Landschaftsschutzgebietes **„Diedersdorfer Heide und Großbeerener Graben“** befindet sich östlich der Bundesstraße 101 in ca. 2,5 km Abstand.

Ca. 5 km südlich der geplanten WEA befindet sich das Landschaftsschutzgebiet **„Pechpfuhl bei Siethen“** und im Südosten die **„Notte-Niederung“** mit ca. 6,5 km Entfernung.

Netz „Natura2000“ (§ 32 BNatSchG)

Zusätzlich zu den bereits genannten FFH-Gebieten befindet sich östlich in ca. 3 km Entfernung der **„Genshagener Busch“**, als Teilgebiet des Landschaftsschutzgebietes **„Diedersdorfer Heide und Großbeerener Graben“**.

Neben den **„Nuthe-Nieplitz-Niederungen“** die zum Teil als SPA ausgewiesen ist, befindet sich kein weiteres SPA in einer planungsrelevanten Distanz zu den WEA-Standorten.

Nationalparke, Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG)

Nationalpark oder nationales Naturmonument sind nicht vorhanden.

Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG)

Biosphärenreservate sind in der näheren Umgebung des Vorhabens nicht vorhanden.

Naturparke (§ 27 BNatSchG)

Südwestlich des Vorhabens in ca. 5,5 km Entfernung befindet sich der Naturpark **„Nuthe-Nieplitz“** (3844-701).

¹⁰ Scholz (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs, Pädagog. Bezirkskabinett Potsdam.

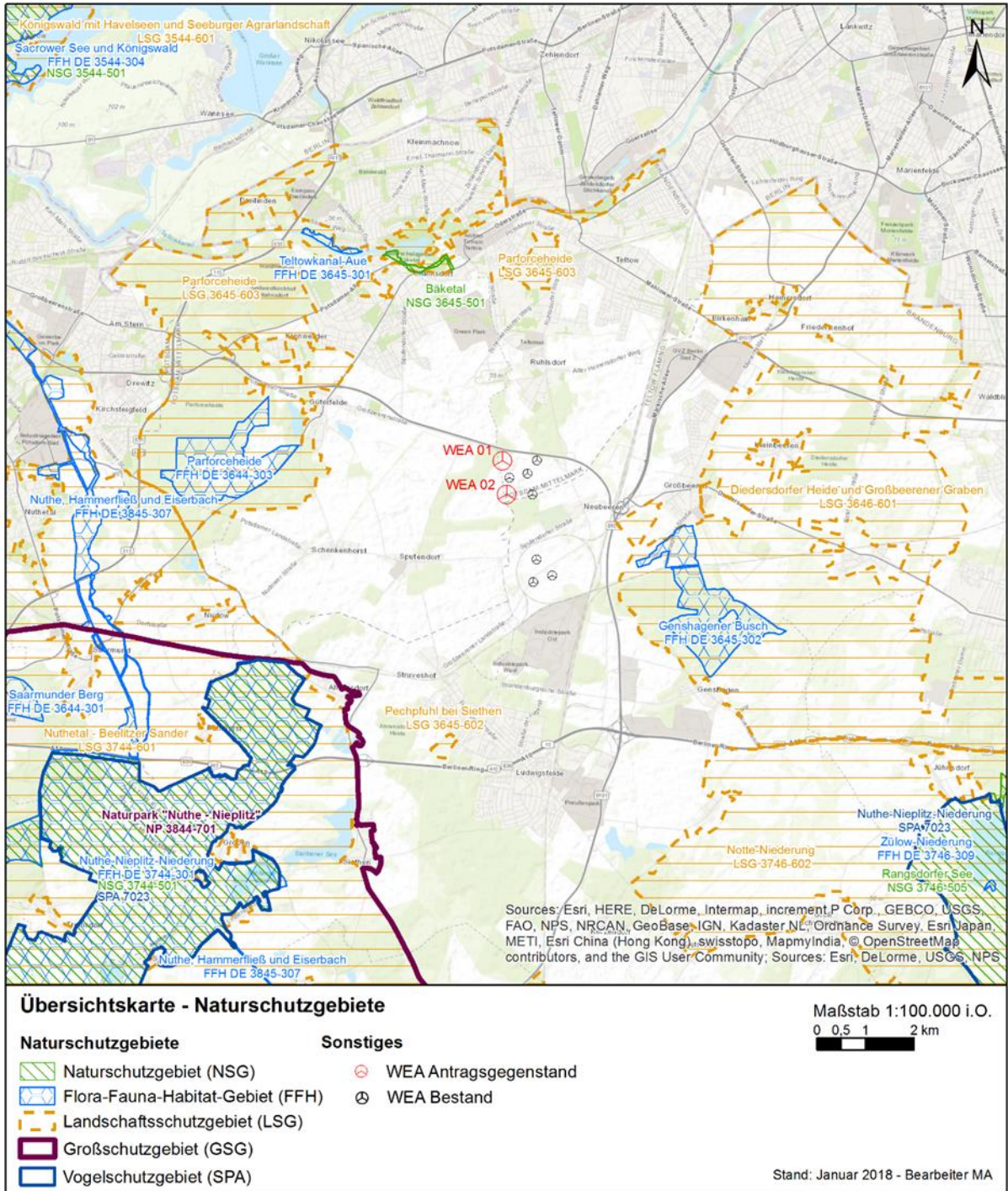


Abbildung 2: Übersicht der Schutzgebiete

Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens auf Schutzgebiete:

Es sind keine erheblichen Umweltauswirkungen des beantragten Vorhabens auf die hier aufgeführten Schutzgebiete gem. EU- oder Landesrecht zu erwarten.

8 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter

Im Folgenden werden für jedes Schutzgut die zu erwartenden Auswirkungen des beantragten Vorhabens ermittelt und bewertet. Die Schutzgüter werden hier in der Reihenfolge ihrer Nennung in § 2 Abs. 1 UVPG behandelt. Für jedes Schutzgut wird nach einer Bestandsanalyse eine Wirkungsprognose vorgenommen. Dabei werden mögliche Umweltauswirkungen herausgearbeitet.

Nach Anhang 4 UVPG sind auch Aspekte der Ressourceneffizienz und eine Beschreibung von vorgesehene Vorsorge und Notfallmaßnahmen aufgrund der Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen zu betrachten.

Das WEG Nr. 30 „Genshagener Heide“ weist derzeit eine Bebauung mit 5 WEA auf, drei weitere befinden sich im nahen Umfeld. Außerdem befinden sich 12 WEA im Genehmigungsverfahren. Mögliche überlappende Wirkungen der beantragten WEA mit den sich in räumlicher Nähe befindenden anderen WEA, sind bei der Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen in den folgenden Kapiteln berücksichtigt.

8.1 Mensch und menschliche Gesundheit

Den Schwerpunkt für die Untersuchung des Schutzgutes Mensch bildet die Gesundheit und das Wohlbefinden. Der Gesundheitsbegriff bezieht sich im deutschen Recht im Wesentlichen auf die körperliche Unversehrtheit, auf Gesundheitsgefahren und Belästigungen. Entsprechend können Lärm- und Lichtemissionen als potenzielle Vorhabenwirkungen unmittelbare nachteilige Beeinträchtigungen darstellen.

Die beantragten Anlagen sollen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen zwischen den Ortschaften Ruhlsdorf, Neubeeren und Güterfelde errichtet werden. Es handelt sich um 2 WEA mit jeweils einem Schalleistungspegel von 105,9 dB(A) bzw. 104,4 dB(A)¹¹ und einer maximalen Spitzenhöhe von 244 m bzw. 237 m.

Bestandsanalyse

Im Vergleich zu der Bevölkerungsdichte von 84 Einwohner je km² für das Land Brandenburg (STATISTIK-BBB 2018) weist die im Norden der beantragten WEA liegende Stadt Teltow (1.192 EW/km²) und die Gemeinde Stahnsdorf (291 EW/km²) mit ihren Siedlungsflächen eine mehrfach so hohe Bevölkerungsdichte auf.

Die Stadt Teltow bildet im zentralörtlichen Gefüge ein Grundzentrum mit Teilfunktion zum Mittelzentrum. Das Oberzentrum Potsdam liegt ca. 13 km nordwestlich der beantragten WEA und die Metropole Berlin nähert sich mit ihrer südwestlichsten Grenze auf bis zu etwa 5 km an das Vorhaben an.

Wirkungsprognose

Um Auswirkungen durch WEA auf den Menschen möglichst klein zu halten, sollen nach den regionalplanerischen Vorgaben für die Planungsregion Havelland-Fläming zwischen den Grenzen von WEG und Wohnsiedlungen Abstände von 1.000 m eingehalten werden. Dies ist hier der Fall. Alle beantragten WEA-Standorte halten einen Abstand von 1.000 m zu den nächsten Wohnsiedlungen ein.

Baubedingte zeitweilige Auswirkungen können Lärm- und Schadstoffbelastungen durch Baumaschinen und den Transport der Anlagen sein. Diese treten jedoch nur temporär auf und sind deshalb nicht als erhebliche Umweltauswirkungen auf den Menschen anzusehen.

Ein späterer Rückbau wird mit ähnlichen baubedingten, aber nur temporär wirksamen Beeinträchtigungen verbunden sein.

¹¹ RAMBOLL CUBE GmbH (2018): Schallimmissionsprognose für zwei Windenergieanlagen am Standort Ruhlsdorf II. Stand: 24.01.2018.

Die Auswirkungen des Windparks auf den Menschen und insbesondere die menschliche Gesundheit können anlage- und betriebsbedingt durch die folgenden Vorhabenwirkungen auftreten:

- Lärmimmissionen verursacht durch die bewegten Rotoren (betriebsbedingt),
- Lichtimmissionen verursacht durch periodischen Schattenwurf der Rotoren und der nächtlichen Befeuerung (betriebsbedingt),
- visuelle Störungen durch neue technische Elemente in der Landschaft (anlage- u. betriebsbedingt).

8.1.1 Lärmimmissionen – Schallimmissionsprognose

Lärmimmissionen wirken direkt auf den Menschen und können dessen Wohlbefinden beeinflussen. Im Falle der beantragten 2 WEA sind es die dauerhaft betriebsbedingt auftretenden Schallemissionen durch die bewegten Rotorblätter (Luftströmungen) sowie durch die Getriebe der WEA.

Bei WEA handelt es sich um gewerbliche Anlagen, die einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung bedürfen. Die Genehmigungsgrundlage ist in diesem Falle die sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (TA-Lärm 8/98). In dieser sind die unterschiedlichen Nutzungen und deren Schutzwürdigkeit (entsprechend BauNVO) und die einzuhaltenden Immissionsrichtwerte für Schallimmissionen vorgegeben, welche am Tage bzw. in der Nacht nicht überschritten werden dürfen. Besonders wichtig für den Menschen und seine Gesundheit ist die Einhaltung der Richtwerte bei Nacht.

Zur Beurteilung der zu erwartenden Schallimmissionen wurde eine Schallimmissionsprognose¹² für die beantragten 2 WEA nach Vorgaben der TA-Lärm (1998), den „Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) des LAI (2016) und den „Anforderungen an die Geräuschimmissionsprognose und die Nachweismessung von Windkraftanlagen (WKA)“ des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg (MLUL 2017). Im Geräuschimmissionsgutachten fand das Interimverfahren Anwendung.

Als relevante Immissionspunkte (IO) werden die Orte Teltow und Stahnsdorf innerhalb des Einwirkungsbereiches nach TA-Lärm betrachtet. Als Vorbelastung wurden die bereits vorhandenen WEA und parallel geplanten WEA in den umgebenden Windfeldern eingestellt. Des Weiteren wurden das Umspannwerk E.ON edis AG, der Gewerbehof Neubeeren, das Güterverkehrszentrum Großbeeren und der Frischedienst Schulze und Schaustellerbetrieb Hadlok bei der Immissionsprognose berücksichtigt. Anschließend wurde die Zusatzbelastung durch 2 neue Anlagen sowie die zu erwartende Gesamtbelastung an den Einwirkungspunkten berechnet.

Das Geräuschimmissionsgutachten kommt zu dem Ergebnis, dass die relevanten Nachtrichtwerte der TA-Lärm an den Immissionsorten in Teltow und Stahnsdorf eingehalten werden. Aus schallgutachtlicher Sicht können beide beantragten WEA tagsüber im Vollastbetrieb betrieben werden. Zur sicheren Einhaltung der nächtlichen Immissionsrichtwerte soll die WEA02 im Nachtzeitraum im schallreduzierten Betriebsmodus betrieben werden (Vermeidungsmaßnahme V6.1).

Neben der Lärmimmission in den Siedlungsbereichen, in denen Menschen sich ständig aufhalten, ist auch die Freiraumverlärnung im Windpark sowie im näheren Umfeld für den Menschen relevant. Hier wird insbesondere im Nahbereich der WEA eine erhöhte Lärmimmission auftreten, so dass die Erholungseignung des Gebietes beeinträchtigt werden kann. Da der Freiraum um die beantragten WEA in unmittelbarer Nähe zu der Landesstraße L40 im Norden liegt und der Bereich keinen permanenten Aufenthaltsraum für Menschen darstellt, sind dort keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf den Menschen zu erwarten.

¹² RAMBOLL CUBE GmbH (2018): Schallimmissionsprognose für zwei Windenergieanlagen am Standort Ruhlsdorf II. Stand: 24.01.2018.

Wechselwirkungen

Eine besondere Wechselwirkung besteht zwischen den Schutzgütern Mensch und Landschaft. Die Lärmimmissionen beeinträchtigen nicht nur den Menschen unmittelbar als physikalische Einwirkungen. Auch die Harmonie bzw. Ruhe der Landschaft wird gestört, was eine Verringerung der vom Menschen wahrgenommenen Schönheit des Landschaftsbildes und der Erholungseignung für den Menschen zur Folge haben kann.

Zusammenwirken mit benachbarten Vorhaben im WEG Nr. 30

Schallemissionen gehören zu den langreichweitigen Auswirkungen der WEA, die sich hier mit den Wirkungen der im Windfeld Ruhlsdorf bereits vorhandenen 5 WEA überlappen.

⇒ *An allen IO rund um die beantragten WEA können auch im Zusammenwirken mit den bereits bestehenden WEA sowie anderen emittierenden Anlagen die maximal zulässigen Schallimmissionsrichtwerte eingehalten werden, wenn die WEA 02 nachts im schallreduzierten Betriebsmodus betrieben wird. Damit sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit zu erwarten.*

8.1.2 Lichtimmissionen – Schattenwurfanalyse

Eine typische Lichtimmission durch WEA, die auf den Menschen störend wirken kann, ist der periodisch auftretende Schattenwurf durch die bewegten Rotorblätter auf ständig vom Menschen genutzten Orten. Weniger störende Lichtimmissionen sind der zeitlich konstante Schattenwurf bei außer Betrieb befindlichen Anlagen.

Zur Beurteilung der zur erwartenden Schattenimmissionen auf bewohnte Gebiete wurde ein Schattenwurfgutachten¹³ für die beantragten 2 WEA durchgeführt. Für die Berechnung des Schattenwurfes der beantragten WEA wird die Software „SHADOW“ benutzt. Grundlage zur Beurteilung der Auswirkungen des periodischen Schattenwurfes durch WEA ist die Schattenwurfleitlinie (2003/2015) des Landes Brandenburg. Darin sind die Grundlagen der Ermittlung und Bewertung von Immissionen durch periodischen Schattenwurf sowie einzuhaltende Richtwerte, d.h. max. zulässige Beschattungszeiten festgelegt. Maximal zulässig sind 30 Stunden theoretisch möglicher bzw. 8 Stunden tatsächlicher Schattenschlag pro Kalenderjahr oder 30 Minuten am Tag an ständig von Menschen genutzten Orten / Gebäuden. Werden diese Beschattungszeiten eingehalten bzw. unterschritten, sind auch keine erheblichen Beeinträchtigungen bzw. Belästigung des Menschen zu erwarten.

Ob eine Belästigung erheblich ist, hängt wesentlich von der Nutzung des Gebietes, auf das sie einwirkt, der Art der Einwirkung sowie der Zeitdauer der Einwirkung ab. Bei der Beurteilung der Immissionen durch Schattenwurf sind alle WEA im Umkreis einzubeziehen, die auf den jeweiligen Immissionsort (IO) einwirken können. Einwirkungen durch periodischen Schattenwurf können nur dann sicher ausgeschlossen werden, wenn der Immissionsort nicht im möglichen Beschattungsbereich liegt. Der Beschattungsbereich hängt von den Standorten der WEA, deren Abmessungen und der Geometrie (Form und Anzahl der Rotorblätter) sowie dem Sonnenstand ab. Die maximal mögliche Beschattungsdauer hängt von den meteorologischen Gegebenheiten, wie der Sonnenscheindauer pro Tag (Bewölkung) sowie den Windverhältnissen ab.

Vorbelastungen in Form von bestehenden WEA sowie geplanter WEA wurden berücksichtigt. Als Einwirkungspunkte wurden nach den lokalen Gegebenheiten die Ortsränder mit der geringsten Entfernung zum Windfeld bzw. entsprechend der Schattenwurflinien im Einwirkungsbereich der Anlagen ausgewählt. Die untersuchten IO liegen in Großbeeren, Teltow und Stahnsdorf. Das angewandte Berechnungsverfahren

¹³ RAMBOLL CUBE GmbH (2018): Schattenwurfprognose für zwei Windenergieanlagen am Standort Ruhlsdorf II. Stand: 23.01.2018.

geht vom „worst-case“ aus. Damit ergibt die Analyse deutlich höhere Beschattungszeiten als sie in der Realität vorliegen werden.

Die Schattenwurfanalyse für die beantragten 2 WEA zeigt, dass es an den IO in den Ortschaften Großbeeren und Stahnsdorf durch die beantragten beiden WEA zu zusätzlichem Schattenwurf kommt. Die zulässigen Richtwerte für die Schattenwurfdauer werden in Teilen dieser Ortschaften überschritten. Diese Überschreitung kann durch die Ausstattung der WEA 01 und 02 mit einer entsprechenden Regeltechnik zur Reduzierung der Schattenwurfimmission ausgeschlossen werden (vgl. Vermeidungsmaßnahme V6.2).

Weitere Lichtimmissionen treten insbesondere nachts durch die periodisch leuchtenden (aus luftfahrt-technischen Gründen vorgeschriebenen) Sicherheitsfeuer auf und durch Lichtblitze aufgrund von periodischen Reflexionen an den bewegten Rotorblättern. Durch die Verwendung nichtreflektierender Anstriche bei der Farbgebung der WEA sowie lichtschwacher und nach oben gerichteter Sicherheitsfeuer werden visuelle Beeinträchtigungen vermieden (vgl. Vermeidungsmaßnahme V5).

Wechselwirkungen

Eine besondere Wechselwirkung besteht zwischen den Schutzgütern Mensch und Landschaft. Der periodische Schattenwurf beeinträchtigt nicht nur den Menschen unmittelbar als physikalische Einwirkungen. Auch die Harmonie bzw. Ruhe der Landschaft wird gestört, was eine Verringerung der vom Menschen wahrgenommenen Schönheit des Landschaftsbildes und der Erholungseignung für den Menschen zur Folge haben kann.

Zusammenwirken mit benachbarten Vorhaben im WEG Nr. 30

Der Schattenwurf der WEA gehört zu den langreichweitigen Auswirkungen, die sich mit denen der im Windfeld bereits vorhandenen 5 WEA und der im Genehmigungsverfahren befindlichen 12 WEA überlappen können. In der Schattenwurfanalyse wurden die Wirkungen mit diesen weiteren WEA, die zu gemeinsamen Einwirkungen auf die Ortschaften Teltow, Großbeeren und Stahnsdorf führen können, mit betrachtet.

⇒ *Durch den Einbau von steuerbaren Abschaltmodulen zur Begrenzung der Schattenwurfdauer an der WEA01 und 02 können die Richtwerte für die zulässige Schattenwurfdauer an allen Immissionsorten eingehalten und damit erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit ausgeschlossen werden.*

8.1.3 Visuelle Störwirkung und Sonstige Immissionen

Von den beantragten WEA geht für den Menschen eine visuelle Störwirkung aus. Auch unabhängig von der Bewertung des Landschaftsbildes werden im Blickfeld des Menschen die neuen Anlagen erscheinen und die Landschaftswahrnehmung verändern. Inwieweit dies jedoch als störend empfunden wird, hängt vor allem von subjektiven Faktoren ab.

Eine Vorbelastung im WEG Nr. 30 ist bisher durch 5 bestehende WEA vorhanden.

Obwohl die geplanten WEA nahe der Waldgrenzen stehen werden, können sie aufgrund ihrer Höhe von ca. 244 m bis zu 237 m bei geeigneten atmosphärischen Bedingungen ca. 10 km weit über dem Wald sichtbar sein, allerdings nur dort, wo keine sichtverschattenden Objekte vorhanden sind. Innerhalb des Waldes werden die WEA, außer im unmittelbaren Nahbereich nicht visuell wirksam werden. Auch das Relief trägt zur Sichtverschattung bei.

Die visuelle Wirkung ist vor allem an den dem WEG zugewandten Ortsrändern bedeutsam und auch in dem umgebenden Freiraum vorhanden. Die Sicht auf die WEA ist durch deren Lage in der Nähe von Waldrändern bereits eingeschränkt, die WEA und deren Rotoren erscheinen über dem Wald. Es kommt

zu einem Hinzufügen technischer Elemente, die jedoch nicht geeignet sind, bestehende Sichtbeziehungen entlang markanter Sichtachsen zu unterbrechen.

Durch Gestaltung und an den Hintergrund angepasste Farbgebung (Verwendung von RAL Farben) werden visuelle Beeinträchtigungen minimiert (Vermeidungsmaßnahme V5.2).

Eine visuelle Beeinträchtigung des Menschen stellt auch die nächtliche Befeuerung der WEA dar. Hier vermindert jedoch die besondere technische Konstruktion der Befeuerung die visuelle Wirksamkeit. Die Abstrahlung der verwendeten Beleuchtung erfolgt vor allem nach oben. Die Funktionsweise der Feuer (rote Farbe, geringe Leuchtstärke, kurze Impulse und vertikale Abstrahlung) trägt dazu bei, dass diese Hindernisfeuer vom Boden aus weniger wahrnehmbar sind. Damit werden Beeinträchtigungen des Menschen, aber auch Störungen für Tiere vermieden. Die Lichtemissionen werden auch durch die sichtweitenabhängige Lichtstärkenreduzierung soweit minimiert, dass keine erheblichen Belästigungen des Menschen verbleiben (Vermeidungsmaßnahme V5.1).

Sonstige von WEA verursachte Immissionen wie elektromagnetische Felder und Infraschall werden als unschädlich eingeschätzt. Bei Einhaltung der Richtwerte für Hörschall, sind auch die langwelligen Anteile der Schallimmissionen nicht als erheblich anzusehen, sofern ausreichende Abstände zu schutzwürdigen Nutzungen gewahrt bleiben. Durch Einhaltung des 1.000-m-Abstandes zur Wohnbebauung werden durch die beantragten WEA keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen eintreten.

Wechselwirkungen

Eine besondere Wechselwirkung besteht zwischen den visuellen Störwirkungen auf das Schutzgut Mensch mit der Landschaft. Die WEA verändern hier insbesondere das Landschaftsbild und beeinträchtigen dessen Funktion zur Erholungseignung. Nach Einbringen der überdimensionalen technischen Bauwerke wird die Landschaft für den Menschen vor allem im näheren Umfeld um die beantragten WEA wahrnehmbar verändert.

Zusammenwirken mit benachbarten Vorhaben im WEG Nr. 30

Durch die überlappenden Wirkungen mit den 8 WEA sowie den 12 im Genehmigungsverfahren befindlichen WEA kommt es für den Menschen zu einer Verstärkung der technischen Überprägung des umgebenden Freiraums.

- ⇒ *Durch den eingehaltenen 1.000 m Abstand der beantragten 2 WKA zu den umgebenden Orten sind jedoch keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf den Menschen und insbesondere die menschliche Gesundheit zu erwarten.*

Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch:

- ⇒ *Nach Einbau einer Regeltechnik zum schallreduzierenden Betrieb (Vermeidungsmaßnahme V6.1), zur Reduzierung der Schattenwurfdauer (Vermeidungsmaßnahme V6.2) und Lichtstärkenreduzierung der Befeuerung (V5.1) sind weder durch visuellen Störwirkungen noch durch Geräusch- oder sonstige Immissionen erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen der 2 beantragten WEA auf das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit zu erwarten.*

8.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Im BNatSchG heißt es, Tiere und Pflanzen sind vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen. Für den flächenhaften Schutz von Natur und Landschaft sind verschiedene Schutzgebiete (Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete) festgelegt. Der Schutz spezieller Lebensräume bedrohter und störungsensibler Arten ist durch die Ausweisung von FFH-Gebieten (RL 92/43/EWG) und europäischen Vogelschutzgebieten (RL 2009/147/EG) geregelt. FFH-Gebiete sind vom Vorhaben nicht berührt (siehe Abb. 2)

Die Biologische Vielfalt spiegelt sich anhand von Lebensräumen, Biotopen, Habitaten und der Artenausstattung wieder. So werden die Umweltauswirkungen auf die Biologische Vielfalt gemeinsam mit der Betrachtung der Pflanzen und Tiere abgehandelt.

8.2.1 Tiere

Potenziell von den **betriebsbedingten Auswirkungen** des Vorhabens betroffen sind vor allem luftgebundene Tierarten wie Vögel und Fledermäuse. Nur diese werden in den folgenden Kapiteln detailliert auf potenzielle Umweltauswirkungen durch die beantragten WKA untersucht.

Baubedingt können auch alle am Boden lebenden Tiere, wie Kleinsäuger und Amphibien, betroffen sein. Die zeitlich begrenzten Bauaktivitäten unterscheiden sich jedoch in ihren Wirkungen nicht deutlich von den regelmäßig stattfindenden Aktivitäten im Rahmen der ordnungsgemäßen Landwirtschaft. Deshalb werden baubedingte Auswirkungen nur bei den bodenbrütenden Vogelarten untersucht.

Anlagebedingt kann die Fauna der Ackerlandschaft durch die anstelle von Acker entstehenden Wege und Kranstellflächen beeinträchtigt werden. Da diese nach Fertigstellung der WKA allein für die Wartung und Instandhaltung der Anlagen benötigt werden, werden sie selten befahren und stellen, begünstigt durch ihre Teilversiegelung, kein Hindernis für die Ackerfauna dar. Für Insekten und Vögel sind die Flächen weiter nutzbar.

Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen sind weder für Kleinsäuger noch für die die Ackerlandschaft durchwandernden Amphibien zu erwarten. Potenzielle Laichplätze sind im Umfeld des Vorhabens nicht vorhanden. Streng geschützte Kleinsäuger, wie der Hamster, kommen im Vorhabengebiet nicht vor.

Im Folgenden werden daher nur die Artengruppen der Vögel und Fledermäuse im Detail untersucht und dargestellt (siehe Karte 2). Für diese Artengruppen wurden in den Jahren 2016/2017 Untersuchungen zu Brut- und Rastvögeln¹⁴ und 2017/2018¹⁵ zu Fledermäusen im relevanten Wirkraum um die beantragten 2 WEA durchgeführt. Die relevanten Ergebnisse dieser Untersuchungen werden hier zur Untersuchung der möglichen Umweltauswirkungen des beantragten Vorhabens herangezogen.

8.2.1.1 Fledermäuse

Alle einheimischen Fledermausarten werden in der Richtlinie 92/43/EWG der Europäischen Gemeinschaft im Anhang IV als „streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichen Interesse“ aufgeführt und zählen daher nach dem BNatSchG zu den „streng geschützten Arten“.

Gem. der Anlage 3 des Windkrafterlasses gelten Fledermäuse aufgrund ihrer Lebensweise, der regelmässigen Nutzung des freien Luftraumes sowie ihrem Anteil an gefundenen Schlagopfern als besonders schlaggefährdet gegenüber Windenergieanlagen. Es besteht artsspezifisch eine besondere Sensibilität ggü. WEA. Deshalb werden bei der Standortplanung von Windenergieanlagen regelmäßig Untersuchungen zum Fledermausbestand gefordert.

Für den Wirkungsbereich der hier beantragten WEA liegen die Ergebnisse aus den von K&S Umweltgutachten durchgeführten Untersuchungen in einem Fachbericht¹⁶ vor.

¹⁴ K&S Umweltgutachten (2017b): Erfassung und Bewertung der Avifauna im Bereich der geplanten WP-Erweiterung Ruhlsdorf II. Stand: 11.01.2018. Zepernick

¹⁵ K&S Umweltgutachten (2018): Faunistischer Fachbeitrag Chiroptera für das Windenergieprojekt „Ruhlsdorf II“. Fachbericht 2017/2018. Stand: 31. August 2018.

¹⁶ K&S Umweltgutachten (2018): Faunistischer Fachbeitrag Chiroptera für das Windenergieprojekt „Ruhlsdorf II“. Fachbericht 2017/2018. Stand: 31. August 2018.

Bestandsanalyse - Fledermäuse

Artausstattung und Habitatnutzung

Das Untersuchungsgebiet ist von Ackerflächen, ehemaligen Riesefeldern und forstlich genutzten Flächen geprägt. Auch an den Ortsverbindungsstraßen und der Gemeindegrenze westlich der geplanten WEA01 sind Gehölzbestände vorhanden.

Durch die durchzuführenden Untersuchungen sollen vor allem Jagdhabitats, Flugtrassen und Quartiere aufgezeigt werden. Sie gelten als Gebiet besonderer Bedeutung, wenn ein entsprechendes Flugverhalten und eine wiederholte Nutzung des Gebietes nachweisbar sind.

Im UG wurden insgesamt 10 der 18 in Brandenburg vorkommenden Fledermausarten nachgewiesen: Mopsfledermaus, Breitflügelfledermaus, Wasserfledermaus, Kleiner Abendsegler, Großer Abendsegler, Rauhauffledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Braunes/Graues Langohr und Fransenfledermaus.

Die häufigste im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Art war die Zwergfledermaus mit der vergleichsweise höchsten Flugaktivität und höchsten Stetigkeit, gefolgt vom Großen Abendsegler. An den einzelnen Batcorder-Standorten zeigten sich allerdings sehr unterschiedlich ausgeprägte Diversitäten und Aktivitäten. Im Vergleich zu Brandenburg wird die Diversität als durchschnittlich bewertet.

Gemäß der Kategorisierung der Flug-/Jagdaktivitäten nach DÜRR weisen die Batcorder-Standorte teilweise eine sehr hohe bis außergewöhnlich hohe Flugaktivität der als sensibel gegenüber Windenergie eingestuft Fledermausarten aus. An der Waldkante des südlich gelegenen Waldes (BC1 und BC2), an der Waldkante des westliche gelegenen Waldes (BC3) und an der Bestands-WEA im zentralen UG (BC4) wurde in einigen Nächten eine außergewöhnlich hohe Flugaktivität gemessen.

Die Quartiersuche von K&S UMWELTGUTACHTEN ergab, dass das Quartierpotenzial im UG aufgrund der Ausprägung der angrenzenden Gehölzstrukturen als ausgeprägt zu bewerten ist. Mehrere Bäume wiesen Nutzungsspuren von Fledermäusen auf. Balzflüge konnten an unterschiedlichen Orten im UG nachgewiesen werden. So wurde zwei Balzquartiere der Zwergfledermaus westlich des UG (TS F und G) nachgewiesen werden. Winterquartiere mit TAK-relevanten Individuenzahlen wurden an den untersuchten Gebäuden nicht nachgewiesen.

K&S UMWELTGUTACHTEN weist gem. den Untersuchungen folgende Fledermauslebensräume (in Anlehnung an die Methodik von BACH ET.AL. 1999) bis 1 km um das UG nach (vgl. Karte F im Gutachten von K&S UMWELTGUTACHTEN):

Fledermauslebensräume überregionaler Bedeutung:

- nicht vorhanden

Fledermausfunktionsräume hoher Bedeutung:

- Flugroute innerhalb der südlichen Forstfläche in Nord-Süd-Ausrichtung entlang der Wegestruktur (TS A bis C und BC1 und 2)
- Jagdgebiet (J1) entlang der im Westen befindlichen Waldkante (TS F und G)
- Jagdgebiet (J2) an der Wegekreuzung im Norden des UG (HP1)
- Forstgebiete und z.T. auch die gehölzbegleitenden Wegestrukturen

Fledermausfunktionsräume mittlerer Bedeutung:

- lineare Gehölzstrukturen sowie Waldflächen mit geringerer Höhlenbaumdichte im Untersuchungsgebiet

Funktionsräume nachgeordneter Bedeutung:

- Offenlandbereiche und strukturlos Zuwegungen im vorhandenen Windpark

Wirkungsprognose - Fledermäuse

Die verschiedenen Fledermausarten werden durch ihre spezifische Lebensraumnutzung und Habitatstruktur unterschiedlich durch WEA beeinflusst.

Potenzielle Beeinträchtigung von Quartieren und Leitstrukturen

Bau- und anlagebedingt können durch das Entfernen von Gehölzen potenzielle Fledermausquartiere von baumbewohnenden Fledermausarten sowie potenzielle Leitstrukturen verloren gehen. Der Große Abendsegler ist u.a. eine baumbewohnende Art, die auf das Höhlenpotenzial der Bäume (als Wochenstuben) angewiesen ist. Gehen Quartierbäume verloren, kann dies eine erhebliche Beeinträchtigung dieser Arten bedeuten. **Anhand einer Baumkontrolle (vgl. Karte E und Tabelle 18 im Gutachten von K&S Umweltgutachten) kann nachgewiesen werden, dass keine Bäume mit Quartieren bzw. Quartierpotenzial durch die beantragten WEA mit ihren Zuwegungen verloren gehen.**

Leitstrukturen entlang der Großbeerenstraße werden durch den Verlust der drei Bäume an der südlichen Wegseite nicht erheblich beeinträchtigt, da die Bäume an der nördlichen Wegseite erhalten bleiben und so die bestehende Leitstruktur nicht unterbrochen wird.

Betriebsbedingt muss die mögliche Erhöhung des Kollisionsrisikos jagender oder migrierender Fledermäuse mit den sich drehenden Rotoren betrachtet werden.

Im Untersuchungsgebiet wurden folgende besonders schlaggefährdete Arten gem. der Anlage 3 des Windkraftherlasses nachgewiesen: der Große und Kleine Abendsegler, die Flughautfledermaus und die Zwergfledermaus. Von einem Kollisionsrisiko ist besonders der Große Abendsegler, die Zwerg- sowie die Flughautfledermaus betroffen, die auch in großer Höhe jagt.

Gemäß TAK (2012) werden für Fledermäuse Schutz- und Restriktionsbereiche um differenzierte Fledermauslebensräume festgelegt, deren Freihaltung hier zu überprüfen ist. Entsprechend der Bestimmungen des Windkraftherlasses für Brandenburg (2011) ist mit einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos von Fledermäusen nicht zu rechnen, wenn sich die geplanten WEA innerhalb eines Landschaftsraums mit für Brandenburg durchschnittlichen Fledermausvorkommen befinden und die Tierökologischen Abstandskriterien (gem. Windkraftherlass Brandenburg, Anlage 1) eingehalten werden.

TAK – Schutzbereich 200 m

Es ist ein Schutzbereich um regelmäßig genutzte Flugkorridore, Jagdgebiete und Durchzugskorridore schlaggefährdeter Arten von 200 m definiert.

Die Fledermausuntersuchungen haben gezeigt, dass im Untersuchungsgebiet der Hauptwaldweg im südlich gelegenen Wald als Flugroute genutzt wird. Neben ausgeprägten Jagdverhalten entlang des Hauptwaldweges im südlichen Wald, lagen insbesondere auch Jagdschwerpunkte an der Waldkante im Nordwesten der WEA01 (J1) sowie an einer Wegekreuzung im Norden (J2) (siehe Karte 2 der Anlage 1).

Der 200-m-Schutzbereich wird für den Standort WEA01 zu dem Jagdgebiet J1 sowie durch den Standort der WEA02 zur Flugroute im Süden unterschritten.

Bei Unterschreitung des 200 m Schutzbereiches können durch definierte wind- und zeitabhängige Abschaltzeiten für die betroffenen WEA gem. Anlage 3 des Windkraftherlasses Brandenburg (2011) signifikante Erhöhungen des Kollisionsrisikos vermieden werden. Hierbei werden die Anlagen bei für den Fledermausflug guten Witterungsbedingungen in der Nacht abgeschaltet (Vermeidungsmaßnahme V4.3).

TAK – Schutzbereich 1.000 m

Der Schutzbereich um Wälder mit mehr als 10 reproduzierenden Arten, Wochenstuben mit mehr als 50 Tieren, Winterquartiere mit regelmäßig mehr als 100 Tieren sowie Hauptnahrungsflächen der besonders schlaggefährdeten Arten beträgt 1.000 m.

Die vorliegende Untersuchung ergab, dass sich keine Lebensräume besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz innerhalb von 1.000-m-Bereichs um die beantragten WEA befinden.

TAK – Restriktionsbereich 3.000 m

Der Restriktionsbereich zu strukturreichen Laub- und Mischwaldgebieten mit hohem Altholzanteil > 100ha und Vorkommen von mindestens 10 Fledermausarten oder hoher Bedeutung für die Reproduktion gefährdeter Arten ist mit 3.000 m definiert.

Nach einer aktuellen Luftbildanalyse im Umfeld von 3.000 m sind keine zusammenhängenden Laub- und Mischwaldgebiete derartiger Ausprägung vorhanden, die zu einer Restriktion der Planung führen könnten.

8.2.1.2 Integrierte artenschutzrechtliche Beurteilung - Fledermäuse

Zum möglichen Eintreten bzw. zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG wird festgestellt:

Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG): *„Es ist verboten, wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören, ...“*

Die Schutzbereiche der TAK zielen auf die weitgehende Vermeidung erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen für die durch WEA gefährdeten Fledermausarten ab. Bei Freihaltung dieser Bereiche kann sichergestellt werden, dass es nicht zu einer signifikanten Erhöhung des Kollisionsrisikos an den WEA kommt.

Die WEA01 und02 liegen innerhalb des TAK-Schutzbereichs von 200 m um bekannte Flugrouten und Jagdgebiete der Fledermäuse. Durch die Vermeidungsmaßnahme V4.3 (Abschaltzeiten) kann eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos an den bewegten Rotoren der WEA vermieden werden. Das Tötungsverbot wird dann nicht eintreten.

Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG): *„Es ist verboten, wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert, ...“*

Von den WEA ausgehende akustische und optische Reizauslöser, die eine Störwirkung auf Fledermäuse hervorrufen können, sind nicht bekannt. Das Störungsverbot ist daher nicht einschlägig.

Zerstörungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG): *„Es ist verboten, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören, ...“*

Durch den Bau der beantragten WEA werden keine Gehölze entfernt, die bekannte Quartiere enthalten bzw. ein geeignetes Quartierpotenzial aufweisen.

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 werden durch die beantragten WEA nicht ausgelöst.

Wechselwirkungen

Nach Durchführung der Vermeidungsmaßnahme V4.3 sind keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten. Damit sind auch keine negativen Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern zu erwarten.

Zusammenwirken mit benachbarten Vorhaben im WEG Nr. 30

Überlappende Wirkungen im Sinne von sich gegenseitig verstärkenden Auswirkungen auf die Biologische Vielfalt / Tiere (hier Fledermäuse) sind nicht zu erwarten. Beeinträchtigungen treten immer lokal auf und werden im Zuge der Abarbeitung der Eingriffsregelung für jede einzelne WEA durch geeignete Maßnahmen entweder vermieden oder kompensiert.

- ⇒ *Zusammenfassende Bewertung Fledermäuse: Durch das Einhalten von Abschaltzeiten zum Fledermausschutz (gem. Anlage 3 Windkrafteerlass) an den betroffenen WEA werden Beeinträchtigungen vermieden und erheblich nachteilige Umweltbeeinträchtigungen auf Fledermäuse und die biologische Vielfalt sind damit nicht zu erwarten.*

8.2.1.3 Vögel

Vögel können durch die WEA insbesondere betriebsbedingt beeinträchtigt werden. WEA lösen bei Vögeln ein artspezifisch unterschiedliches Meideverhalten aus, das sich auf die Brutplatzwahl und die Nutzung von Nahrungsflächen auswirken kann. Außerdem stellen die sich drehenden Rotorblätter der WEA eine Kollisionsquelle dar. Bodenbrütende Arten der Agrarlandschaft sowie Freibrüter können baubedingt/bauzeitlich in ihrem Brutgeschehen beeinträchtigt werden.

Zum Schutz der Vögel vor Umweltauswirkungen durch Windenergieanlagen gelten im Land Brandenburg in Genehmigungsverfahren gem. § 4 BImSchG Tierökologische Abstandskriterien (TAK). Nach diesen ist bei der Errichtung von WEA darauf zu achten, dass zu den Lebensräumen von nach Anhang I der EG-Vogelschutzrichtlinie „streng geschützten“ Vogelarten, die störungssensibel bzw. besonders störungssensibel ggü. WEA sind, Schutz- und Restriktionsbereiche freigehalten werden.

In Bezug auf das mögliche Eintreten artenschutzrechtlicher Zugriffsverbote des § 44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 1 bis 3 gilt: „Bei Beachtung der in den TAK definierten Schutzbereiche und- abstände werden die genannten Verbotstatbestände grundsätzlich nicht berührt. Nur sofern die Abstände im Schutzbereich unterschritten werden sollen, ist im Einzelfall näher zu prüfen, inwieweit die Verbotstatbestände berührt werden und ob mit einer Störung der in den TAK genannten Arten insbesondere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten zu rechnen ist. Eine Verringerung der von den TAK definierten Abstände ist möglich, wenn im Ergebnis einer vertieften Prüfung festgestellt werden kann, dass beispielsweise aufgrund der speziellen Lebensraumanforderungen der Art nicht der gesamte 360 °-Radius des Schutzabstandes um den Brutplatz für den Schutz der Individuen benötigt wird.“¹⁷

Bestandsanalyse - Vögel

Grundlage für die Bewertung der Vogelvorkommen ist im Folgenden das Gutachten von K&S UMWELT-GUTACHTEN¹⁸. Es erfolgte eine Vogelkartierung der Zug-, Rast- und Brutvögel von August 2016 bis Juli 2017. Das Untersuchungsgebiet erstreckte sich bis 1.000 m um das Plangebiet für Groß- und Greifvögel, bis 300 m für Eulenarten und für die Revierkartierung der wertgebenden Arten sowie innerhalb einer Referenzfläche für eine Revierkartierung aller Arten.

Die Kartierung der Zug- und Rastvögel erfolgte bis 1.000 m um die beantragten WEA mit dem Hauptaugenmerk auf die planungsrelevanten Arten Kranich, Schwäne, Gänse, Limikolen, Störche und Greifvögel.

Hier werden die für das Vorhaben relevanten Daten ausgewertet, detaillierte Informationen sind dem Gutachten zu entnehmen. Eine kartografische Darstellung der planungsrelevanten Ergebnisse erfolgt in Karte 2 der Anlage.

¹⁷ MUGV (2011): Erlass zur Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen (Windkrafteerlass 2011), Potsdam, 01. Januar 2011.

¹⁸ K&S Umweltgutachten (2017b): Erfassung und Bewertung der Avifauna im Bereich der geplanten WP-Erweiterung Ruhlsdorf II. Stand: 11.01.2018. Zepernick.

Sonstige Brutvögel

Insgesamt wurden aus den im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen 69 Vogelarten 19 Arten als sichere Brutvogelarten eingeschätzt (siehe Karte B und C im Gutachten von K&S UMWELTGUTACHTEN).

Auf den Ackerschlägen im Bereich der geplanten WEA wurden Feldlerche, Grauammer, Bluthänfling, Heidelerche und Schafstelze als Bodenbrüter kartiert. Die Feldlerche bezog laut Kartierung im Bereich der offenen Feldschläge um die geplanten Anlagenstandorte, dort wurden 6 Brutreviere nachgewiesen.

In den umliegenden Forstflächen, Gehölzen und Büschen wurden Star, Sperbergrasmücke, Buschfink, Blaumeise, Dorngrasmücke sowie fünf weitere Freibrüter nachgewiesen. Ein Baumfalke brütete westlich der geplanten WEA01, eine Nebenkrähe, ein Mäusebussard und ein Kolkrabe südöstlich der beantragten WEA02.

Der Gutachter weist auf eine insgesamt geringe Artendiversität hin, was auf die strukturarme und stark urbanisierte Umgebung zurückzuführen ist.

TAK-gelistete Brutvogelarten

Für Windkraftanlagen relevant sind insbesondere die in den TAK erfassten Vogelarten, für die von einer besonderen Störungsempfindlichkeit gegenüber WEA ausgegangen wird und für die artspezifische Schutz- und Restriktionsbereiche (TAK) bei der Errichtung von WEA zu berücksichtigen sind.

Im Untersuchungsgebiet von K&S UMWELTGUTACHTEN wurden während der Untersuchungen 2016/2017 nur der Baumfalke und der Mäusebussard als Brutvogel gefunden. Beide sind nicht TAK-relevant. Es wurden keine Brutvorkommen von TAK-gelisteten Arten nachgewiesen. Die Gutachter erklären dies mit der starken Urbanisierung im Umfeld des UG und dem Fehlen geeigneter Nahrungshabitate für Greifvögel.

TAK-gelistete Zug- und Rastvögel

Auf den Flächen bis 1.000 m um die beantragten WEA wurden 30 Vogelarten rastend oder als Durchzügler nachgewiesen. Die meisten Arten allerdings nur vereinzelt bzw. in geringer Anzahl. Planungsrelevante Arten waren Nordische Gänse und Kranich (vgl. Tabelle 4).

Darüber hinaus wurden acht Greifvogelarten (Mäusebussard, Turmfalke, Habicht, Rotmilan, Seeadler, Sperber, Raufußbussard und Kornweihe) als Wintergäste bzw. durchziehend im Untersuchungsgebiet festgestellt. Der Mäusebussard war die am häufigsten beobachtete Art.

Tabelle 4: TAK-relevante Rastvogelarten

Art	Bedeutendes Vorkommen	Schutz-/Restriktionsbereiche gem. TAK	TAK eingehalten?
Nordische Gänse (Grau-, Bless- und Saatgans)	<ul style="list-style-type: none"> – das UG nur überfliegend, nicht rastend obwohl im südlichen Bereich auch Maisstoppel vorkommen – Überflüge zwischen 254 und 572 Gänsen in überwiegend West-Ost-Ausrichtung in Höhen zwischen 50 und 100 m über den Baumkronen – bis zu 8.000 Gänse rastend etwa 1 km westlich der beantragten WEA auf Maisstoppeln (an zwei Untersuchungstagen) – alle bekannten Schlafplätze sind deutlich mehr als 5 km entfernt 	Schutzbereich: Bis 5.000 m ab Schlafgewässergrenze, auf denen regelmäßig mindestens 5.000 nordische Gänse rasten	Ja
		Restriktionsbereich: Sicherung der Hauptflugkorridore zwischen Äsungsflächen und Schlafplätzen sowie von Äsungsflächen, auf denen regelmäßig mind. 20% des Rastbestandes oder mind. 5.000 nordische Gänse rasten	Ja
Kranich	<ul style="list-style-type: none"> – max. 24 Tiere überfliegend – keine Schlafplätze und Äsungsflächen im Umfeld der geplanten WEA vorhanden 	Bei Schlafplätzen ab regelmäßig 500 Ex. Einhalten eines Korridors von wenigstens 2.000 m als Schutzbereich zur Beruhigung des Schlafplatzumfeldes.	Ja Ja

Art	Bedeutendes Vorkommen	Schutz-/Restriktionsbereiche gem. TAK	TAK eingehalten?
		Bei Schlafplätzen ab regelmäßig 10.000 Ex. Einhalten eines Korridors von wenigstens 10.000 m als Schutzbereich zur Gewährleistung der Rastplatzfunktion.	

Wirkungsprognose - Vögel

Sonstige Brutvögel

Durch den Bau von Fundament, Kranstellfläche und Zuwegung gehen **anlagenbedingt** Flächen auf Acker verloren. Dieser Flächenverlust ist jedoch insgesamt nicht erheblich, da gleichzeitig innerhalb der Intensiväcker neue ruderale Randstrukturen entstehen, die ebenfalls Habitatpotenzial für Bodenbrüter aufweisen.

Boden- und gebüschbrütende Vogelarten, wie Feldlerche, Neuntöter und Grauammer sind besonders durch die **baubedingten** Wirkungen bei der Errichtung von Zuwegungen, Kranstellflächen und WEA betroffen. Potenzielle Beeinträchtigungen von Brutplätzen auf Acker können durch geeignete Bauzeitenbeschränkungen vermieden werden. In Kapitel 9.1 ist deshalb mit der Vermeidungsmaßnahme V4.1a eine Bauzeitenbeschränkung auf den Zeitraum vom 1. September bis zum 01. März (keine Baudurchführung zwischen 1. März und 31. August) vorgegeben, durch die erhebliche Beeinträchtigungen vermieden werden sollen.

Reicht die Baudurchführung in die Aktivitätsperiode der Bodenbrüter hinein, kann der Bau fortgeführt werden, wenn keine Beeinträchtigung des Brutgeschehens erfolgt und eine Unterbrechung nicht länger als eine Woche beträgt. Ein Verhindern der Besiedelung der Bauflächen von Bodenbrütern in Zeiten längerer Inaktivität auf der Baufläche, kann durch das Anbringen von Flatterbändern, die vor der Brutzeit bzw. bei Bauunterbrechungen von mehr als sieben Tagen spätestens am achten Tag angelegt wurde, unterbunden werden. Das Flatterband ist in einer Höhe von mindestens 50 cm über dem Boden anzubringen. Dabei ist das Band so zu spannen, dass es sich ohne Bodenkontakt immer frei bewegen kann, ggf. ist die Höhe des Bandes an die Vegetationshöhe anzupassen. Der Abstand zwischen den Flatterbandreihen darf maximal 5 m betragen. Baubereiche, die mehr als 20 m an der breitesten Stelle erreichen, sind entsprechend mit zusätzlichen Flatterbandreihen abzusperren.

Zur Gewährleistung ihrer Funktionstüchtigkeit ist die Maßnahme im Turnus von maximal 7 Tagen zu kontrollieren. Über die Kontrollen sind Protokolle anzufertigen, in denen auch besondere Ereignisse z. B. Schäden und eingeleitete bzw. durchgeführte Maßnahmen erfasst werden.

Baumaßnahmen auf Schwarzbrachen sind während der Brutzeit zulässig, wenn die flächige Ackerbearbeitung (z.B. Eggen) spätestens ab Beginn der Brutzeit mindestens einmal wöchentlich durchgeführt wird.

Durch den Bau der Zuwegung gehen außerdem Bäume am Straßenrand verloren. Die Frei-, Nischen- und Höhlenbrüter, die auf Bäumen und Büschen brüten, suchen sich in jedem Jahr neue geeignete Brutreviere und der Bau der Nester gehört zum Balzverhalten der Vögel. Daher stellt der Verlust einzelner Bäume keine erhebliche Beeinträchtigung der jeweiligen Population dar. Durch das Erhalten benachbarter Bäume bleibt die ökologische Funktion der Flächen für die Vögel erhalten. **Die betroffenen Bäume zeigen keine dauerhaften Brut- und Niststätten für Frei-, Nischen- und Höhlenbrüter (vgl. Abbildungen im Antrag auf Erteilung der Genehmigung zur Baumfällung von 3 Bäumen der Anlage 3 des Eingriffs-Ausgleichs-Plans).** Durch eine geeignete Bauzeitenbeschränkung auf die Zeit außerhalb der Brut- und Setzzeiten der Vögel (siehe Vermeidungsmaßnahme V4.1b) können **außerdem** bauzeitliche Beeinträchtigung auch der Brutvögel auf Bäumen vermieden werden.

Betriebsbedingte Störwirkungen sind auf sonstige Brutvögel nicht zu erwarten.

TAK-gelistete Brutvogelarten

Bau- und anlagenbedingte Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Störwirkungen auf Vögel durch Windkraftanlagenstandorte werden erfahrungsgemäß vor allem durch die bewegten Rotoren ausgelöst, die möglicherweise als Bedrohung angesehen werden. Es besteht die Gefahr des Individuenverlustes durch Kollisionen mit den bewegten Rotorblättern. Durch visuelle Störwirkungen kann es zu Meideverhalten und zu Vergrämungseffekten kommen, d.h. traditionelle Brut-, Rast- und Nahrungsplätze können verlassen werden, was einen Verlust an Lebensraum bedeutet, der bei den TAK-Arten, die spezielle Lebensraumansprüche stellen, erheblich sein kann. Außerdem besteht die Gefahr von Individuenverlusten durch Kollisionen mit den bewegten Rotorblättern.

Um diese Wirkungen zu vermeiden, gelten im Land Brandenburg für die Errichtung von WEA festgelegte Abstände (TAK), die bei der Errichtung von Windenergieanlagen zu den Lebensräumen von bedrohten und besonders störungssensiblen Vogelarten zu berücksichtigen sind.

TAK-gelistete Brutarten sind für das Vorhabengebiet und dessen Umfeld nicht bekannt. Schutz- und Restriktionsbereiche sind deshalb hier nicht zu berücksichtigen.

TAK-gelistete Zug- und Rastvögel

Wie durch die Untersuchung des Rastvogelgeschehens 2016/2017 nachgewiesen wurde, ist der Bereich um die geplanten WEA aufgrund seiner Struktur und Lage zwischen Waldflächen für Rastvögel schlecht überschaubar. Er hat deshalb nur eine untergeordnete Bedeutung für das Rastgeschehen. Das gilt für mögliche Schlafplätze, als auch die Nutzung des Gebietes als Nahrungsfläche.

Bedeutende Schlafgewässer sowie die Hauptrastflächen sind im Vorhabengebiet nicht vorhanden. Nordische Gänse traten in größeren Trupps nur sporadisch auf. Die erforderlichen Abstände zu bekannten TAK-relevanten Schlaf- und Äsungsplätzen von Nordischen Gänsen und Kranichen sind eingehalten.

8.2.1.4 Integrierte artenschutzrechtliche Beurteilung - Vögel

Zum möglichen Eintreten bzw. zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG wird festgestellt:

Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG): „Es ist verboten wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören, ...“

Die Schutz- und Restriktionsbereiche der TAK zielen auf die weitgehende Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen für die potenziell durch WEA gefährdeten Brut- und Rastvogelarten ab. Bei Freihaltung dieser Bereiche kann sichergestellt werden, dass es durch die beantragten WEA nicht zu einer signifikanten Erhöhung des Kollisionsrisikos kommt.

TAK-gelistete Brutvogelarten wurden im UG nicht nachgewiesen. Für alle TAK-gelisteten Rastvogelarten ist der Schutz- und Restriktionsbereich freigehalten. Das Tötungsverbot wird nicht eintreten.

Für die kleinen Brutvögel der Ackerlandschaft sowie die Freibrüter wird das Eintreten des Tötungsverbots durch den Baubetrieb mit einem geeigneten Bauablauf (siehe Vermeidungsmaßnahme V4.1) vermieden. Das anlagen- und betriebsbedingte Kollisionsrisiko ist gering.

Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG): „Es ist verboten wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert, ...“

Störungen von Brut- und Rastvögeln sind bei Freihaltung der TAK-Schutz- und Restriktionsbereiche ebenfalls nicht zu erwarten. Das Störungsverbot wird damit nicht einschlägig werden. Durch die Bauzeitenbeschränkung und die minimierte Lichtimmission werden auch die nicht in den TAK erfassten Boden- und Freibrüter nicht gestört (siehe Vermeidungsmaßnahme V4.1 und V4.2).

Zerstörungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG): „Es ist verboten Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören, ...“

Das Zerstörungsverbot verbietet, dass Fortpflanzungs- und Ruhestätten besonders geschützter Arten entnommen, beschädigt oder zerstört werden. Eine Zerstörung tritt auch ein, wenn es durch Unterschreiten der TAK-Abstände zu nachhaltigen Störungen und Aufgabe von Brutplätzen kommen kann.

Mit Einhaltung der TAK-Abstände ist sichergestellt, dass für die hier nachgewiesenen relevanten TAK-Arten das Zerstörungsverbot nicht einschlägig wird. Die Bauzeitenbeschränkung (V4.1) vermeidet auch die Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der nicht TAK-relevanten Bodenbrüter der Ackerlandschaft **sowie der Frei-, Nischen- und Höhlenbrüter**.

Die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG werden nicht eintreten.

Wechselwirkungen

Nach Durchführung der Vermeidungsmaßnahme V4 sind keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten. Damit sind auch keine negativen Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern zu erwarten.

Zusammenwirken mit benachbarten Vorhaben im Weg Nr. 30

Überlappende Wirkungen mit allen WEA-Standorten im Sinne von sich gegenseitig verstärkenden Auswirkungen auf Vögel sind hier nicht zu erwarten.

Zusammenfassende Bewertung Vögel:

⇒ *Durch die beantragten 2 WEA sind keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere (hier Vögel) und die biologische Vielfalt zu erwarten.*

8.2.2 Pflanzen

Im Folgenden werden die im Untersuchungsgebiet (UG) vorkommenden Biotop (siehe Karte 2 der Anlage) detaillierter betrachtet und die potenziell zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens auf diese prognostiziert.

Bestandsanalyse

Die potenzielle natürliche Vegetation im Vorhabengebiet, die sich ohne menschliches Wirken entwickelt hätte, ist auf den überwiegend sandigen Böden entsprechend dem Klima ein Hainrispengras-Winterlinde-Hainbuchenwald sowie im Norden ein Straußgrad-Eichenwald¹⁹. Die Landschaft ist im Verlauf der letzten Jahrhunderte durch menschlichen Eingriff überwiegend in eine Agrar- und Forstlandschaft umgewandelt worden. Die Ackerflächen im Vorhabengebiet sind durch eine intensive landwirtschaftliche Nutzung auf großen Schlägen und eine geringe Vielfalt an Kulturpflanzen gekennzeichnet. Die Forstflächen zeichnen sich durch eine Monokultur aus Kiefern aus.

Das Vorhabengebiet ist zum Teil umgeben von ehemaligen Rieselfeldern, die in den 90er Jahren stillgelegt wurden. Heute werden diese zum Teil aufgeforstet oder in Streuobstwiese umgewandelt. Die gut

¹⁹ Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz (2005): Potentielle Natürliche Vegetation von Brandenburg und Berlin. Eberswalder Forstliche Schriftreihe Band XXIV. Eberswalde.

erhaltenen Rieselfeldtafeln mit dem Wege- und Grabensystem prägen das Landschaftsbild am südöstlichen Rand des Untersuchungsraums (v.a. innerhalb der Gleisschleife).

Entlang der Ortsverbindungsstraßen befinden sich zum Teil geschlossene Alleen und Baumreihen unterschiedlichen Alters. Auch die forstlich genutzten Flächen im Westen und Süden des Vorhabens sind durch ältere und jüngere Baumbestände charakterisiert.

Die aktuelle Vegetationsausprägung wurde in einem Umkreis von 500 m um die beantragten Anlagenstandorte sowie 50 m um die geplanten Zuwegungen untersucht. Die im Frühjahr 2018 festgestellten Biotope sind der folgenden Tabelle 5 zu entnehmen. Dabei wurden die Biotope in ein fünfstufiges Wertstufenmodell (sehr hoch, hoch, mittel, gering und sehr gering) eingeteilt. Berücksichtigt wurden die Natürlichkeit, die Regenerationszeit, die Gefährdung und die Ersetzbarkeit des Biotopes. Der größte Teil des Gebietes um das Vorhaben wird von intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen eingenommen.

Im Umfeld des Vorhabens befinden sich keine ökologisch sehr hochwertigen (Biotopbewertungsstufe 5) und hochwertigen Biotope (Biotopbewertungsstufe 4).

Tabelle 5: Biotope um die beantragten WEA-Standorte und Zuwegungen

Naturschutzfachliche Bedeutung	Biotoptyp			Schutzstatus
	Beschreibung	Lage	Zahlen-code	
mittel – Stufe 3				
Gras und Staudenflur	Staudenflur frischer, nährstoffreicher Standorte	Am östlichen Untersuchungsraum, w der WEA02	05142	
Laubgebüsch, Baumreihen	Hecken und Windschutzstreifen	n von WEA01	07130	
	Hecken und Windschutzstreifen mit Überschildung	w von WEA01	07132	
	Baumreihe	N und w der WEA01	07142	
	Obstbaumreihe, geschlossen und im gesunden Zustand	Nw und w der WEA01 und WEA02	071821	
Wälder und Forste	Nadelholzforst, Kiefern	N und s der beantragten WEA	08480	
gering – Stufe 2				
Gras und Staudenflur	Staudenfluren frischer Standorte verarmter und ruderalisierter Ausprägung	die Baumreihe begleitend	051422	
sehr gering – Stufe 1				
Wälder und Forste	Junge Aufforstung	no von WEA01	08262	
Acker	Intensivacker	Im VG verteilt	09130	
Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen	Straße mit Betondecke	n der WEA01	12610	
	Schnellstraße mit Begleitgrün	n der WEA01	12631	
	Parkplatz teilversiegelt, bestehende KSF	an den Bestands-WEA	12640	
	Unbefestigter Weg	Waldwege w der WEA01, s der WEA02	12651	
	Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung	Weg zu den bestehenden WEA	12652	
	Versiegelter Weg	Wege nördlich der Großbeerensstraße	12654	

Im Folgenden werden die Biotoptypen beschrieben, die sich im näheren Umfeld der beantragten WEA befinden.

Gras- und Staudenfluren

Vorkommende Biotoptypen: Staudenflur frischer, nährstoffreicher Standorte (05142), Staudenfluren frischer Standorte verarmter und ruderalisierter Ausprägung (051422)

An der Abbiegung zu den geplanten WEA von der Großbeerenstraße befindet sich zwischen den Bäumen ein Saumbereich verarmter Ausprägung mit Löwenzahn, Straußblütiger Ampfer und Beifuß. Im Osten der Planung befindet sich zwischen den Äckern eine Grünlandfläche.

Die Bewertung der Biotopflächen wird als gering bis mittel eingestuft.

Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen

Vorkommende Biotoptypen: Hecken und Windschutzstreifen (07130, 07132), Baumreihe (07142), Obstbaumreihe, geschlossen und im gesunden Zustand (071821)

Entlang der Großbeerenstraße stehen beidseitig Bäume unterschiedlichen Alters, Vitalität und Arten. Entlang der Gemeindegrenze befindet sich eine Heckenneupflanzung mit Sträuchern und Überhältern.

Die Bewertung der Biotopflächen wird als mittel eingestuft.

Wälder und Forste

Vorkommende Biotoptypen: Nadelholzforste mit Kiefern (08480), junge Aufforstungen (08262)

Das Untersuchungsgebiet im Westen der geplanten WEA wird überwiegend von naturfernen Kiefernholzforsten mit unterschiedlicher Ausprägung und Altersstruktur dominiert. Nordöstlich der WEA01 befindet sich eine Junge Aufforstung.

Die Bewertung der Biotopflächen wird als sehr gering bis mittel eingestuft.

Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen

Vorkommende Biotoptypen: Verkehrsflächen (12610, 12631, 12640, 12651, 12652, 12654)

Nördlich der Großbeerenstraße, die für die Anlieferung der Anlagenteile genutzt wird, befindet sich parallel eine Schnellstraße mit Begleitgrün. Innerhalb der Waldstruktur befinden sich vorwiegend unbefestigte Wege, die je nach Nutzungsintensität unterschiedliche Verdichtungen aufweisen.

Die Bewertung der Biotopflächen wird als sehr gering eingestuft.

Vorbelastung

Aus historischen Karten²⁰ wird deutlich, dass sich das Vorhabengebiet in den letzten 100 Jahren bedeutend verändert hat. Die Bewirtschaftung der einst großflächig angelegten Rieselfelder wurde eingestellt, die Flächen werden heute landwirtschaftlich bzw. als Grünland oder Streuobstwiesen genutzt. Die forstlich bewirtschafteten Flächen haben sich in ihrer Ausdehnung verkleinert.

Bedeutung

Im Untersuchungsraum bis 500 m um die beantragten WEA befinden sich keine nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope.

Wirkungsprognose

Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen können insbesondere da auftreten, wo sich Biotopstrukturen direkt in Anspruch genommen werden bzw. sich Biotopflächen nahe den Bauflächen befinden. Da der

²⁰ Karten des Deutschen Reiches (1902 – 48).

Abstand zu den benachbarten Bäumen an der Großbeerenstraße gering ist, kann eine baubedingte Beeinträchtigung der Bäume durch geeignete Maßnahmen (Vermeidungsmaßnahme V3.2), wie z.B. durch das Aufstellen eines Schutzzaunes, einen Stammschutz oder Baggermatratzen, vermieden werden.

Bei der vorliegenden Planung sind unterschiedliche Biotoptypen mit unterschiedlichen Wertigkeit und Ausprägung direkt betroffen. Für die Errichtung der beiden WEA ist eine Zuwegung von 4,5 m Breite erforderlich, die von der vorhandenen Großbeerenstraße im Norden über eine Lücke auf Staudenfluren und Acker zu den geplanten WEA-Standorten führt.

Verlust von Bäumen:

Für eine temporäre Zuwegung, östlich der geplanten dauerhaften Zuwegung (siehe Abbildung 3 und Abbildung 4), müssen drei Bäume gefällt werden, um mit den Schwerlasttransportern zu den geplanten WEA zu gelangen. Dabei handelt es sich um 3 Bäume unterschiedlichen Alters und Vitalität. Die Bäume sind kein Schutzgegenstand der Baumschutzsatzung²¹ der Stadt Teltow.

Alternative Zuwegungen wurden im Verfahren geprüft. Eine Zufahrt zu den beantragten WEA ist privatrechtlich nur über die Flurstücke 498 und 499 möglich. Nutzungsrechte von bereits überbauten Flurstücken liegen nicht vor.

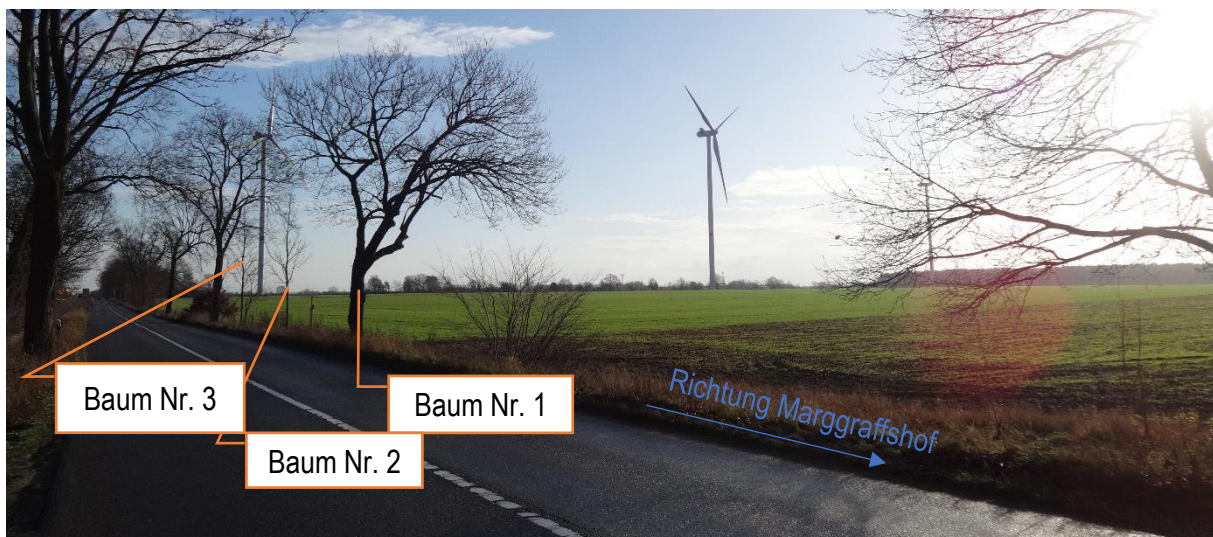


Abbildung 3: Übersicht der zu fällenden Bäume

Baum Nr. 1 mit einem Stammumfang von 130 cm weist eine geringe Vitalität (Vitalitätsstufe 2) auf, der Stamm ist von Ameisen befallen, z.T. war morsche Rinde am Stamm herausgebrochen. Der Kompensationsbedarf dieses Spitzahorns wird gem. dem Handbuch LBP (2009)²² ermittelt. Insgesamt sind für diesen Baum drei neue Bäume zu pflanzen.

²¹ Satzung zum Schutz des Baumbestandes und anderer Gehölze der Stadt Teltow (Baumschutzsatzung - BaumSchS) vom März 2011.

²² MIR (2009): Handbuch für die Landschaftspflegerische Begleitung bei Straßenbauvorhaben in Land Brandenburg. Stand: 02/ 2009.

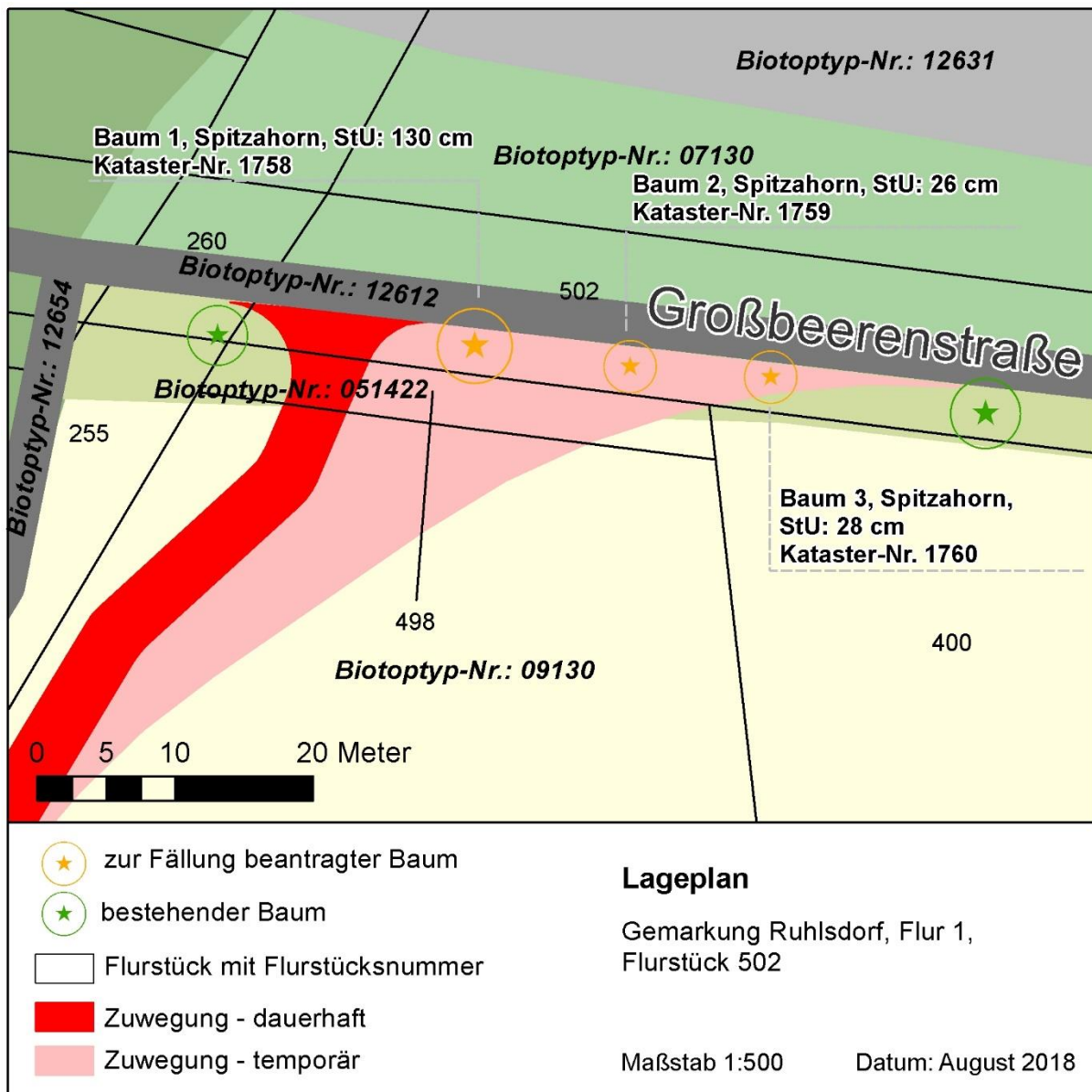


Abbildung 4: Lageplan der zu fällenden Bäume

Die beiden jüngeren Bäume (Nr. 2 und 3) in Richtung Osten wurden als Ausgleichsmaßnahme (A5, Neupflanzung der lückigen Allee an der L40 alt für das Bauvorhaben „L40n-vierstreifiger Ausbau von der Ortsumgehung Güterfelde – B101n) als Lückenschließung zwischen den Bestandsbäumen gepflanzt.

Aufgrund der unlängst erfolgten Neupflanzung und einem daraus resultierenden geringen Stammumfang der beiden Bäume kann die Formel des Handbuch LBP nicht angewandt werden. Gem. dem Handbuch LBP ist ein Verhältnis von 1:1 für Bäume mit einem Stammumfang von kleiner 63 cm erforderlich. Da es sich hier um eine Kompensationsmaßnahme handelt, wird ein erhöhtes Kompensationsverhältnis von 1:3 (pro verlorengem Baum => 3 Bäume Ersatzpflanzung) vorgeschlagen, um den Eingriff zu kompensieren (vgl. Tabelle 6). Der Vorhabenträger nimmt gegenwärtig außerdem mit der Genehmigungsbehörde des o.g. Verfahrens Kontakt auf, um das weitere Vorgehen zur Beseitigung der betroffenen Bäume abzustimmen.

Westlich des Baumes Nr. 1 befindet sich ein Haselstrauch, der sich vermutlich durch Selbstaussaat entwickelt hat. Eine Kompensation ist nicht erforderlich. Weitere Gehölze, Wurzelbereiche und Baumkronen werden durch die Planung nicht betroffen.

Tabelle 6: Tabelle zum Kompensationsbedarf des Schutzgutes Biotop

Baum	Art	Kataster-Nr.	Alter	Stammumfang	Kompensationsbedarf (Anzahl zu pflanzender Bäume)
1	Spitzahorn	1758	unbekannt	130 cm	3
2	Spitzahorn	1759	ca. 9 Jahre	26 cm	3
3	Spitzahorn	1760	ca. 9 Jahre	28 cm	3
Summe:					9

Verlust von Staudenflur und Ruderalfluren: Der mit einer geringen Bedeutung bewertete Biotoptyp Staudenfluren frischer Standorte verarmter und ruderalisierter Ausprägung (051422) geht durch die geplante Zuwegung zu den WEA auf einer Fläche von 100 m² verloren. Der Verlust wird jedoch nicht als erheblich angesehen, da sich an den neuentstandenen Wegrändern durch die geplanten Zuwegungen sowie durch die Umsetzung der Maßnahme des EAP (Anlage Streuobstwiese im Komplex mit Extensivbeweidung (Maßnahme M1)) die Biotope in mindestens der gleichen Ausprägung entwickeln werden. Eine Kompensation ist nicht erforderlich.

Verlust von Acker: Ackerflächen sind in Hinsicht auf den Biotopwert von sehr geringer Bedeutung und werden bei der Flächeninanspruchnahme unter dem Schutzgut Boden behandelt. Eine Kompensation ist nicht erforderlich.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen von Biotopen durch die geplante WEA sind nicht zu erwarten.

Wechselwirkungen

Beeinträchtigungen der Biotope können direkte nachteilige Auswirkungen auf den Boden und die Fauna haben. Durch die beantragten WEA kommt es anlage- und baubedingt zu Biotopverlusten. Die Biotopbeeinträchtigungen in Form der Entnahme der Gehölzstruktur können an anderer Stelle kompensiert werden. Erheblich nachteilige Beeinträchtigungen der Funktionen dieser Biotope werden damit vermieden. Somit sind keine negativen Wechselwirkungen zu Fauna, Boden oder Wasser zu erwarten.

Zusammenwirken mit **benachbarten Vorhaben im WEG Nr. 30**

Überlappende Wirkungen im Sinne von sich gegenseitig verstärkenden Auswirkungen auf Biotope sind nicht zu erwarten. Beeinträchtigungen von Biotopen treten immer lokal auf und werden im Zuge der Abarbeitung der Eingriffsregelung für jede einzelne WEA durch geeignete Maßnahmen entweder vermieden oder kompensiert.

⇒ *Durch die beantragten 2 WEA einschließlich der Zuwegungen sind nach Durchführung der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Biotope zu erwarten.*

8.3 Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft

8.3.1 Fläche

Bestandsanalyse

Durch die Erweiterung des Windfelds Ruhlsdorf um 2 WEA kommt es zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme von 7.797 m² (siehe Tabelle 2). Darin sind nur die dauerhaft beanspruchten Flächen für Fundamente, Kranstellflächen und Zuwegungen enthalten.

Eine Minimierung des Flächenbedarfs erfolgte bereits durch die optimierte Planung der Zuwegungen (vgl. Vermeidungsmaßnahmen V1), wobei soweit das möglich ist bestehende Wege genutzt werden. Die zeitweilig genutzten Baunebenflächen sowie temporär genutzte Wege werden unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten zurückgebaut und der ursprünglichen Nutzung wieder zugeführt.

Wirkungsprognose

Nur ein verhältnismäßig geringer Teil des WEG wird durch die punktuelle Anordnung der WEA überbaut und geht damit als Vegetationsfläche bzw. als Produktionsfläche verloren.

Die Zerschneidung von Flächen wird durch eine optimierte Planung der Zuwegungen und den Rückbau von temporär benötigten Flächen minimiert (vgl. Vermeidungsmaßnahme V1).

Wechselwirkungen

Das Schutzgut Fläche hat Wechselwirkungen mit allen anderen Schutzgütern. Durch die Optimierung des Flächenbedarfes werden die nachteiligen Auswirkungen auf alle anderen Schutzgüter minimiert.

Zusammenwirken mit benachbarten Vorhaben im WEG Nr. 30

Der Eingriff in die Fläche durch Versiegelung und Zerschneidung wird im Zuge der Abarbeitung der Eingriffsregelung für jede WEA (und Zuwegungen) durch geeignete Maßnahmen kompensiert. Eine Summation des Flächenverbrauchs durch eine weiter zunehmende Zahl von WEA findet in größerem räumlichem Zusammenhang statt. Dem stehen jedoch die im Zuge der Eingriffsregelung dauerhaft entsiegelten Flächen gegenüber.

⇒ *Durch die beantragten 2 WEA einschließlich der Zuwegungen werden nach Vermeidung (V1) insgesamt 7.797 m² Fläche dauerhaft in Anspruch genommen.*

8.3.2 Boden

Das Bundes-Bodenschutzgesetz dient dem Zweck die Funktionen des Bodens im Naturhaushalt zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind gem. § 1 BBodSchG²³ schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Im BBodSchG ist die weitgehende Vermeidung der Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte als bindendes Schutzziel festgelegt. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden. Das entspricht auch der naturschutzrechtlichen Forderung des § 13 BNatSchG, nach dem Eingriffe in erster Linie zu vermeiden sind.

Bestandsanalyse

Die Bestandsbewertung des Bodens erfolgt in einem Untersuchungsgebiet von 500 m um die beantragten WEA-Standorte sowie 50 m um die geplanten Zuwegungen. Für die Eingriffsermittlung wird nur der Boden auf den direkt beanspruchten Flächen näher betrachtet.

Eine kartografische Darstellung erfolgt in Karte 1 der Anlage.

Geologie

Das Gebiet wurde großteils durch die letzte Kaltzeit, die Weichselkaltzeit, geformt. Der geologische Aufbau der Teltow-Hochfläche wird durch die weichseleiszeitlichen und fluviatilen Ablagerungen der Grundmoräne gebildet.

Für die Bodenbildung stehen als Ausgangsmaterial im Vorhabengebiet Hochflächensande, Geschiebemergel und Geschiebelehm an. Die Bodengüte der vorkommenden schwach bis mäßig gebleichten rostfarbigen Waldböden ist überwiegend gering bis mäßig. Weitere nährstoffarme Böden der sandigen

²³ Bundes-Bodenschutzgesetz (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten - BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 3 Abs. 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465).

Grundmoräne und Dünen sande sind zwischen Siethen und Großbeeren zu finden. In den Niederungsstreifen im Norden der Teltowplatte, außerhalb des Untersuchungsgebietes, können Flachmoorböden vorkommen²⁴.

Bodenformen

Die vorkommenden Standorttypen geben die bereits in der Geologie beschriebene landschaftsmorphologische Einordnung des Gebietes wieder.

Die beantragten WEA befinden sich laut MMK²⁵ auf sickerwasserbestimmten Sanden in Gesellschaft mit Tieflehmen (Standorttyp D2a). Aus den Ausgangsmaterialien der Bodenbildung stark überlagerter Grundmoränen entwickelten sich vor allem sandige Braunerden. Die Bodenzahlen²⁶ variieren zwischen 19 und 39, die vorkommenden Bodenarten sind lehmiger Sand und Sand. Die Ertrags- und Produktionsfunktion der landwirtschaftlich genutzten Böden ist gering bis mittel.

Bedeutung

Der Boden erfüllt im Naturhaushalt insbesondere die folgenden Funktionen: Lebensraum- und Ertragsfunktion, Speicher- und Pufferfunktion sowie Archivfunktion (natur- und kulturhistorisches Zeugnis).

Das im Untersuchungsgebiet anstehende Substrat ist wegen der geringen Wasser- und Nährstoffversorgung nur bedingt eine gute Grundlage für Ackerkultur.

Die sandigen Substrate weisen eine eher geringe Speicher- und Pufferkapazität auf. Eingetragene Schad- sowie Nährstoffe werden nur zu einem geringen Anteil gebunden und zeitlich verzögert wieder freigesetzt.

Unter der Archivfunktion des Bodens versteht man die Tatsache, dass er Zeugnisse von Natur- und Kulturgeschichte sowie vorhergegangener Nutzungen enthalten kann. Das können Geotope aber auch Bodendenkmale als Zeugnisse früherer Besiedelung sein (siehe auch Kapitel 8.4 Kulturelles Erbe).

Die Böden sind durch die langanhaltende landwirtschaftliche Nutzung stark mechanisch *vorbelastet*, so dass die natürliche Horizontabfolge gestört ist.

Empfindlichkeit

Die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Böden sind empfindlich ggü. Versiegelung, da dadurch alle Bodenfunktionen verloren gehen.

Die Böden im Vorhabengebiet sind besonders durch Bodenabtrag (Wind- und Wassererosion sowie Bodenbearbeitung) in ihrer natürlichen Ertragsfähigkeit gefährdet. Neben dem Verlust der fruchtbaren Ackerkrume wirkt sich Unterbodenverdichtung durch Befahrung mit schwerem Gerät zu Zeitpunkten hoher Bodenfeuchte nachteilig auf die Ertragsfunktion aus.

Wirkungsanalyse

Baubedingte Auswirkungen auf Bodenfunktionen treten durch die bauzeitliche Beanspruchung von Flächen wie Baunebenflächen und temporärer Verkehrsflächen zum Antransport der Anlagenteile sowie vor allem bei der Kabelverlegung zum Anschluss an das Mittelspannungsnetz auf. Die Kabelverlegung benötigt zeitweilig eine ca. 3 m breite Trasse, die nach Bauabschluss rekultiviert wird.

Bauzeitlich werden Ackerflächen auch für Montagearbeiten und Lagerung von Bauteilen genutzt. Die zeitweilig genutzten Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten wieder rekultiviert bzw. wieder in ackerbauliche Nutzung genommen. Bodeneingriffe werden dadurch vermieden (siehe Vermeidungsmaßnahme

²⁴ Scholz (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. Pädagog. Bezirkskabinett Potsdam.

²⁵ MMK - Mittelmaßstäbige Landwirtschaftliche Bodenkartierung

²⁶ DIBOS - Digitales Bodenbeschreibungssystem

V1). Unter Beachtung der Bedingungen zum Bodenschutz und den gültigen Normen und Vorschriften sind die bauzeitlichen Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen nicht nachhaltig oder erheblich.

Baubedingte sowie anlagebedingte Beeinträchtigungen von *Bodendenkmalen* werden im Kapitel 8.4 betrachtet.

Anlagebedingte Wirkungen treten durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Turmfundamente, Kranstellflächen und Zuwegungen auf. Mit der dauerhaften Vollversiegelung von Boden an den Anlagenstandorten gehen die Bodenfunktionen vollständig verloren (Versiegelungsfaktor 1). Die dauerhafte Kranstellfläche sowie die Zuwegung werden in einer luft- und wasserdurchlässigen Bauweise mit Teilversiegelung (Versiegelungsfaktor 0,5) errichtet.

Die Funktionen im Wasser- und Lufthaushalt gehen auf der gesamten vollversiegelten Fläche kleinräumig verloren, bzw. werden auf dauerhaft teilversiegelten Flächen beeinträchtigt. Der Landschaftswasserhaushalt wird insgesamt wenig beeinträchtigt, da Niederschläge weiter vor Ort versickern können.

Die dauerhafte Teil- und Vollversiegelung von Boden führt zum Verlust von Bodenfunktionen und ist damit ein Eingriff, der durch Entsiegelung von Boden an anderer Stelle bzw. durch Aufwertung von Bodenfunktionen kompensiert werden muss. Wird Boden allgemeiner Funktionsausprägung versiegelt, ist dieser Eingriff im Verhältnis 1:1 durch Entsiegelung auszugleichen (siehe HVE 2009).

Vermindert wird der Eingriff in den Boden durch die Ausführung der dauerhaften Stellflächen und Zuwegungen in wasserdurchlässiger Form (Vermeidungsmaßnahme V1.6). Diese Minimierungsmaßnahme ist über den Versiegelungsfaktor in der Berechnung der Nettoversiegelung berücksichtigt. Weitere Vermeidungsmaßnahmen werden in Kapitel 9.1 unter V1 beschrieben.

Damit ergibt sich für das Vorhaben für den Bodeneingriff durch die beantragten WEA ein Kompensationsbedarf von insgesamt 4.429 (m²). Dieser Kompensationsbedarf ist durch Entsiegelung sowie anderweitiger Aufwertung von Bodenfunktionen an anderer Stelle zu erbringen (vgl. Eingriffs-Ausgleichsplan).

Betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgutes Boden sind nicht zu erwarten.

Wechselwirkungen

Der Boden hat Wechselwirkungen mit allen anderen Schutzgütern. Durch die Vermeidung von Beeinträchtigungen der Funktion des Bodens durch die luft- und wasserdurchlässige Teilversiegelung auf Kranstellflächen und Zuwegungen werden nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter Wasser, Luft, Klima, Biotope und Fauna vermieden.

Nachteilige Auswirkungen durch Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern (z.B. Klima) treten nicht auf, da die Versiegelung von Boden über ein weites Gebiet verteilt nur sehr punktuell eintritt. Umliegend sind in der ländlichen Region weiterhin große zusammenhängende unversiegelte Flächen vorhanden.

Zusammenwirken mit *benachbarten Vorhaben im Weg Nr. 30*

Überlappende Wirkungen auf das Schutzgut Boden bestehen in der Summation der Flächenversiegelung aller WEA in einem WEG. Der Eingriff in den Boden durch Versiegelung wird im Zuge der Abarbeitung der Eingriffsregelung für jede WEA (und Zuwegung) durch geeignete Maßnahmen kompensiert.

⇒ *Durch die beantragten 2 WEA einschließlich der Zuwegungen sind nach Vermeidung und Kompensation keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten.*

8.3.3 Wasser

Das Schutzgut Wasser als Bestandteil des Naturhaushalts ist sowohl Lebensgrundlage des Menschen als auch Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Der Schutz des Wassers als nutzbares Gut für den Menschen sowie als Lebensgrundlage und Lebensraum für Tiere und Menschen wird durch das Wasserhaushaltsgesetz und das Bundesnaturschutzgesetz geregelt.

Bestandsanalyse

Innerhalb des Gebietes um das Vorhaben ist das Schutzgut Wasser als Oberflächengewässer und Grundwasser vorhanden²⁷.

Oberflächenwasser

Innerhalb des Vorhabengebietes und in dessen Umfeld befinden sich keine Oberflächenwässer. Im Zusammenhang der Melioration zur Nutzung landwirtschaftlicher Flächen entstand in der umgebenden Feldflur ein umfangreiches System von Entwässerungsgräben, die z.T. trockengefallen sind.

In ca. 3 km östlicher Richtung befindet sich ein künstlich angelegtes Gewässer, die Wakeboard & Wasserskianlage Berlin-Großbeeren. Nordwestlich des Vorhabengebiets bei Güterfelde liegt in 4 km Entfernung der ca. 15 ha große Güterfelder Haussee, ein Relikt der letzten Eiszeit. Weitere Oberflächengewässer der Umgebung bilden kleinere Dorfteiche innerhalb der Ortschaften sowie durch Kiesabbau entstandene kleinere Gewässer. Ca. 5 km nördliche Richtung befindet sich der Teltowkanal, der als „Wasserstraße des Bundes“ die Potsdamer Havel und die Dahme-Wasserstraße verbindet.

Grundwasser

Ackerflächen sind wegen ihres im Jahr durchschnittlichen geringen Bewuchses und der daraus resultierenden geringen Evapotranspiration für die Grundwasserneubildung grundsätzlich von hoher Bedeutung. Aufgrund der im UG anstehenden gut durchlässigen sandigen Substrate ist die Versickerungsrate und somit die Grundwasserneubildung mittel bis hoch²⁸.

Die nächstgelegenen Trinkwasserschutzgebiete sind „Teltow“ im Norden, „Ludwigsfelde“ im Süden und „Rehrbrücke“ im Westen. Der geringste Abstand beträgt etwa 1,5 km von den geplanten WEA.

Grundsätzlich ist die Grundwasserneubildung zu gewährleisten und Verunreinigungen von ober- und unterirdischen Gewässern sind zu vermeiden (siehe Vermeidungsmaßnahme V1.3).

Eine *Vorbelastung* des Schutzguts Wasser besteht durch Stoffeinträge durch die landwirtschaftliche Nutzung (Nitrate). Außerdem sind Abfluss und Evaporation in der vegetationsarmen Periode verstärkt.

Wirkungsprognose

Die im Umfeld der beantragten Anlagen vorhandenen Oberflächengewässer werden aufgrund ihres Abstandes zur Baumaßnahme und bei Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen (V1) nicht beeinträchtigt.

Die Funktionen im Wasserhaushalt gehen auf der gesamten versiegelten Fläche kleinräumig verloren bzw. werden auf teilversiegelten Flächen nachhaltig beeinträchtigt. Der Landschaftswasserhaushalt und die Grundwasserneubildung insgesamt werden jedoch wenig beeinträchtigt, da wegen des auch weiterhin geringen Oberflächenabflusses Niederschläge weiter vor Ort versickern können. Um den Schutz des Grundwassers zu gewährleisten, sind bei der Bauausführung die Vermeidungsmaßnahmen nach dem Stand der Technik zu berücksichtigen. Die Schutzzonen des nächstgelegenen Wasserschutzgebiets sind weit genug entfernt und werden nicht beeinträchtigt.

²⁷ Geodaten des Landesamtes für Umwelt. Zugriff: 09. Juli 2018.

²⁸ Landkreis Potsdam-Mittelmark (2004): Landschaftsrahmenplan, Karte 10.

Das Schutzgut Wasser wird durch das Vorhaben weder bau- noch anlage- oder betriebsbedingt erheblich beeinträchtigt, wenn die boden- und wasserschützenden Maßnahmen bei der Baudurchführung beachtet werden. Diese Maßnahmen sind nach dem Stand der Technik und unter Beachtung der einschlägigen aktuellen Normen und Vorschriften für die Baudurchführung durchzuführen. Bei Einhaltung bauzeitlicher Schutzbestimmungen zur Vermeidung von Schadstoffeintrag in Boden und Wasser sind keine nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten.

Eine bau-, anlage- und betriebsbedingte Verunreinigung oder nachteilige Veränderung des Grund- und Oberflächenwassers durch wassergefährdende Stoffe (Kraftstoffe, Schmiermittel) wird durch das Bereithalten von Bindemitteln vermieden (Vermeidungsmaßnahme V1.3).

Wechselwirkungen

Wechselwirkungen gibt es vor allem zwischen dem Schutzgut Boden und dem Grundwasser. Dieses Beziehungsgefüge wird durch die nur punktuelle bzw. teilweise Bodenversiegelung jedoch nicht erheblich nachteilig beeinträchtigt.

Zusammenwirken mit benachbarten Vorhaben im Weg Nr. 30

Da keine Schadstoffeinträge in Grundwasser und Oberflächengewässer durch WEA zu erwarten sind, wäre die einzig mögliche Wirkung die Summierung der Flächenversiegelung im Raum. Da diese sich jedoch aus unzusammenhängenden versiegelten Einzelflächen (Fundamente, Kranstellflächen, Zuwegungen) zusammensetzt, gibt es keine Auswirkungen auf den Bodenwasserhaushalt insgesamt. Niederschlagswasser kann nach wie vor Ort versickern, eine Ableitung in Oberflächengewässer ist nicht erforderlich.

⇒ *Durch die beantragten 2 WEA und deren Zuwegungen sind keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzguter Wasser zu erwarten.*

8.3.4 Luft und Klima

Luft und Klima sind zwei unterschiedliche Schutzgüter, die wegen ihrer nur geringen Betroffenheit durch das Vorhaben hier gemeinsam betrachtet werden.

Bestandsanalyse

Das Vorhaben liegt im Übergangsbereich zwischen maritim und kontinental geprägtem Klima. Mäßig kalte Wintertemperaturen und hohe Sommertemperaturen sind charakteristisch für den Bereich des ost-deutschen Binnenklimas.

Das Freilandklima des Vorhabengebietes, durch seine offenen Flächen, hat gegenüber stark verbauten Gebieten einen guten Luftaustausch. Es gehört zu einem Kaltluftentstehungsgebiet²⁹.

Vorbelastungen durch gewerbliche Emissionsquellen sind nicht vorhanden. Allerdings befindet sich im Norden des geplanten Vorhabens die Landesstraße L40, die durch verkehrsbedingte Emissionen zu einer lufthygienischen Belastung führt.

Wirkungsprognose

Die klimatischen Funktionen der Flächen im Bereich des Vorhabens gehen durch die Anlagen und deren Betrieb nicht verloren, da die Freiflächen erhalten bleiben und die Anlagen nicht geeignet sind, Luftbahnen zu verbauen.

Bauzeitlich kann es zu Staubbelastungen der Luft beim Bau von Fundamenten, Stellflächen, Wegen sowie bei der Kabelverlegung kommen. Diese sind jedoch wegen der begrenzten Einwirkzeit nicht erheblich.

²⁹ Landkreis Potsdam-Mittelmark (2004): Landschaftsrahmenplan, Karte 13

Die Folgen des globalen Klimawandels sind in Deutschland auf regionaler Ebene durch geringeren Niederschlag im Sommer (Dürreperioden) und vermehrten Niederschlag im Spätherbst bemerkbar. Ebenso häufen sich Extremwetterereignisse wie Überflutungen, Stürme und Hagel. Schwere Gewitter und Sturm können zu einem Ausfall wichtiger Instrumente oder einer Überhitzung führen. Dürreperioden haben keine Auswirkungen auf die beantragten WEA.

Insgesamt hat die Errichtung von WEA einen positiven Effekt auf das globale Klima, da die Emission erheblicher Mengen von Kohlendioxid vermieden werden kann. Durch die Errichtung von WEA und die dadurch mögliche Verminderung von Treibhausgasen kann auch auf regionaler Ebene zur Abschwächung des globalen Klimawandels beigetragen werden.

Die Schutzgüter Klima und Luft werden durch das Vorhaben weder bau- noch anlage- oder betriebsbedingt erheblich beeinträchtigt.

Wechselwirkungen

Die betriebsbedingten Immissionen durch die Anlagen in Form von Schall und Schattenwurf wirken über die Luft als Transportmedium auf den Menschen und werden deshalb beim Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit behandelt (vgl. Kapitel 8.1).

Extreme Wetterereignisse in Folge des Klimawandels haben eine Wechselwirkung mit dem Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit. Generell ist jede WEA mit einem Blitzableiter ausgestattet. Zusätzlich schaltet sich die Anlage bei zu hohen Windgeschwindigkeiten automatisch ab. Bei Sturm oder Gewitter halten sich Personen selten in der offenen Landschaft auf, so dass im Fall eines sehr unwahrscheinlichen Vorfalls an der WEA keine Personen direkt betroffen sind.

Die global als positiv prognostizierten Auswirkungen auf das Schutzgut Klima wirken langfristig auch positiv auf die heimische Flora und Fauna.

Zusammenwirken mit **benachbarten Vorhaben im Weg Nr. 30**

Überlappende Wirkungen mit anderen WEA bzw. Windfarmen finden ihren Ausdruck in der Summierung der global positiven klimatischen Wirkungen. Je mehr WEA in Betrieb sind, umso mehr klimaschädigende Emissionen und deren negative Auswirkungen auf das globale Klima können vermieden werden.

⇒ *Durch die beantragten 2 WEA sind keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima zu erwarten. Positive Umweltauswirkungen bestehen in der Vermeidung zusätzlicher Kohlendioxidemissionen und dem damit verbundenen positiven Beitrag zum globalen Klimaschutz.*

8.3.5 Landschaft

Zur Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Landschaft werden die in Abbildung 5 dargestellten Landschaftsraumeinheiten (gem. BfN 2014) im 10-km-Umfeld um die beantragten WEA abgegrenzt. Im 10 km Umfeld um das Vorhaben werden drei Landschaftsraumeinheiten abgegrenzt, auf die die beantragten WEA anlage- und betriebsbedingte Wirkungen ausüben: die „Teltowplatte“ (RE1), der „Verdichtungsraum Berlin“ (RE2) und das „Brandenburg-Potsdamer Havelgebiet“ (RE3).

Die Landschaft wird für den Menschen visuell wirksam als Landschaftsbild (LaBi). Die Bewertung erfolgt in Anlehnung an JESSEL (1998) verbal-argumentativ anhand der rechtlich vorgegebenen Begriffe Vielfalt, Eigenart, Schönheit und Erholungswert (§ 1 BNatSchG). Die Vielfalt stellt die Menge an Strukturen in der Landschaft und deren Wechsel dar. Die Eigenart wird durch die naturräumliche Ausstattung mit der Überlagerung der historisch überlieferten Nutzungsmuster geprägt. Die Schönheit ergibt sich vor allem aus den Aspekten „Naturnähe“ und „Ruhe und Ungestörtheit“. Beides bestimmt auch, neben der Erreichbarkeit der Landschaft die Erholungseignung. Aus dem Zusammenspiel von objektiver Beurteilung und subjektiver Wahrnehmbarkeit kann die Schönheit bestimmt werden.

Bestandsanalyse

Landschaft „Teltowplatte“ (RE1)

Die flachwellige Landschaft, in der sich das Vorhaben befindet, wurde durch eine Grundmoränenplatte gebildet. Neben großflächiger Ackerwirtschaft, sind auch forstwirtschaftliche Flächen und in den grundwasserbeeinflussten Niederungen Dauergünland vorhanden, die die Vielfalt der Landschaft bestimmen. Die weiträumigen Riesenfelder bei Sputendorf, in denen einst das Berliner Abwasser gefiltert wurde, sind heute durch Röhrichtgesellschaften und Seggenrieden geprägt, die von Hecken und Baumreihen gesäumt werden.

Zahlreiche stark kanalisierte Gewässersysteme teilen die Grundmoränenplatte. Die Gräben entwässern nach Westen in die Havel und nach Osten die Dahme. Naturnahe Niederungsbereiche sind hier geschützt und bestimmen die Eigenart und Schönheit der Landschaft.

Gemäß dem Landschaftsrahmenplan Potsdam-Mittelmark wird das Gebiet um die beantragten WEA als strukturarm und schwach reliefiert definiert mit einer mittleren Erlebniswirksamkeit.

In einem Bereich von 10 km um das Vorhaben sind bislang 8 WEA in Betrieb. Die Vorbelastung der Landschaft durch WEA ist somit bisher gering. Weitere Vorbelastungen dieser Landschaftsraumeinheit bilden die Bundesautobahn A10 im Süden des Vorhabens, die Bundesautobahn A115, die Landesstraßen L40 nördlich und die L101 im Osten der WEA, die Gleisanlagen der Deutschen Bahn unweit des Vorhabens sowie einige Hochspannungsfreileitungen.

Das BfN (2018) weist dieser Landschaft eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung zu. Die Vielfalt wird aufgrund der wenigen Strukturelemente: gering bis mittel eingestuft. Die Eigenart ist mittel. Die naturräumliche Ausprägung wird stark durch die kulturelle Nutzung der monotonen Kiefernwälder und Landwirtschaft, sowie der Bundesautobahn überlagert. Die Schönheit der Landschaft geht dadurch weitgehend verloren. Nur wenige Bereiche sind als naturnahe Gebiete erhalten. Die Schönheit wird daher als mittel bewertet.

Landschaft „Verdichtungsraum Berlin“ (RE2)

Im Norden an die Teltowplatte grenzt der Verdichtungsraum Berlin. Dieser befindet sich in den Niederungen von Havel und Spree. Mehrere Bahntrassen und Fernverkehrsverbindungen zentrieren sich hier. Höhere Bauwerke von Industrieanlagen, Hochhäuser und Funktürme reichen bis über die allgemeine Bebauung hinaus. Der Raum weist nur punktuell eine mittlere Natürlichkeit auf.

Die Vielfalt wird aufgrund der wenigen Strukturelemente: mittel eingestuft. Die Eigenart ist mittel. Die naturräumliche Ausprägung wird stark durch die anthropogene Nutzung überlagert. Die Schönheit der Landschaft geht dadurch weitgehend verloren. Nur wenige Bereiche sind als naturnahe Gebiete erhalten. Die Schönheit wird daher als mittel bewertet.

Landschaft „Brandenburg-Potsdamer Havelgebiet“ (RE3)

Die Landschaft RE3 ist eine, im Norddeutschen Tiefland liegende, Gewässerlandschaft dominiert von der Havel und den an der Havel liegenden Seen. Sie erstreckt sich im UG von Osten aus Richtung Potsdam kommend über den Norden bis in den Westen, wo sie außerhalb des UG bis zur Stadt Brandenburg weiter reicht.

Der gesamte Niederungsbereich ist mit Talsanden und Niedermoorböden durchsetzt. Die Seen der Havel weisen breite Verlandungszonen und vermoorte Bereiche auf. Im Frühjahr können gelegentlich Hochwasserereignisse stattfinden. Aus dem Niederungsgebiet ragen z.T. Grundmoränenplatten, teilweise sogar mit Endmoränenkuppen, empor. Die höchste Erhebung der Landschaft ist der „Götzer Berg“ mit 109 m ü. NHN. Diese Erhebung ist von den beantragten WEA ca. 12 km entfernt. Auf den Flächen der Grundmoränenplatten findet Acker- und Obstanbau statt.

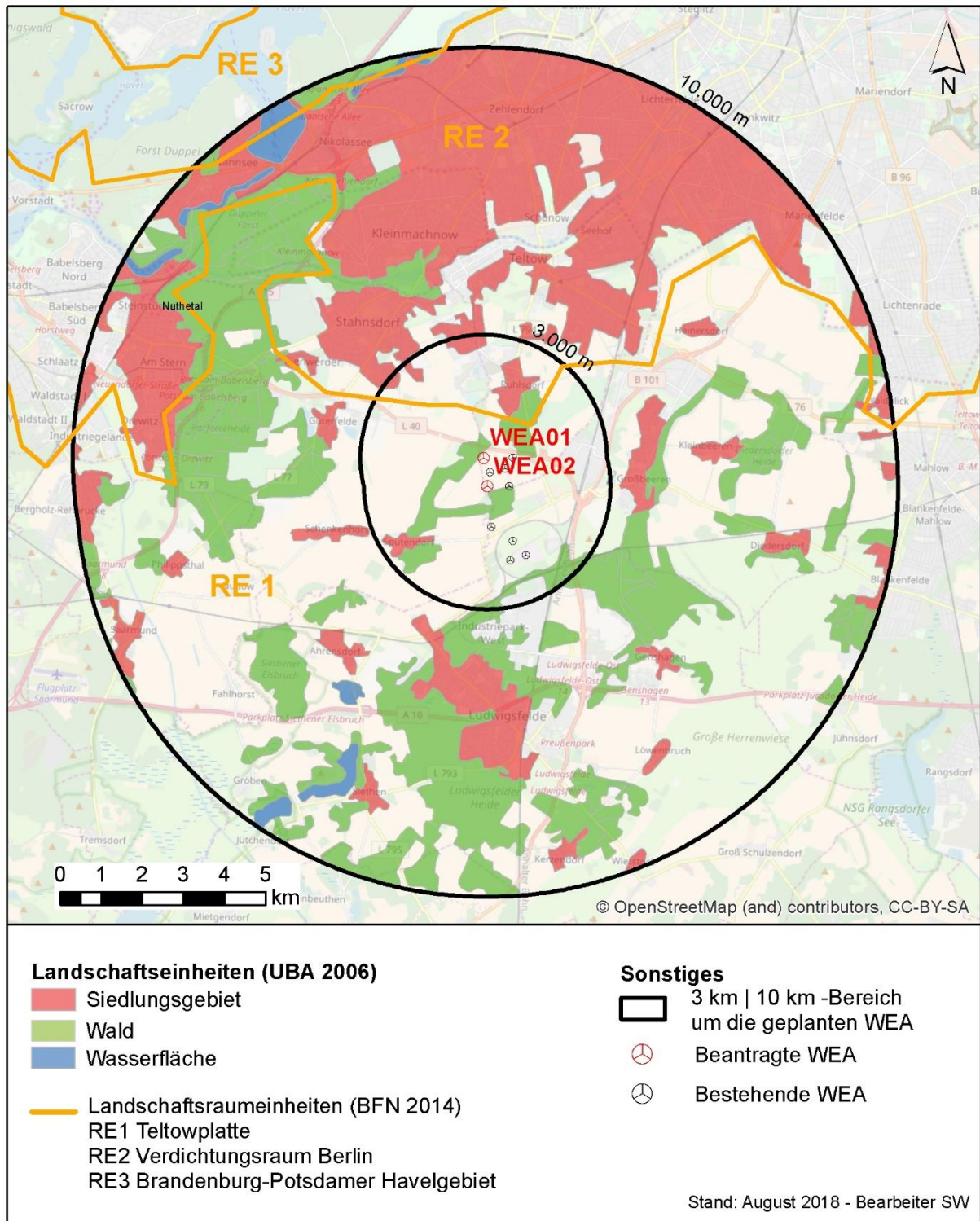


Abbildung 5: Übersichtskarte der Landschaftsraumeinheiten

Teile der Landschaft wurden aufgrund vielfältigen Strukturen unter Schutz gestellt. Hierbei sind besonders das LSG „Potsdamer Wald- und Havelseengebiet“ im Osten und das SPA „Rietzer See“ zu nennen. Sie weisen neben den breiten Verlandungszonen mit Röhrichten auch Seggenriedgesellschaften, Erlenbruchwälder und Feuchtwiesen auf. Im Bereich des Rietzer See sind auch Binnensalzstellen zu finden.

Eine visuelle Vorbelastung durch WEA ist in der RE3 nicht vorhanden und es bestehen keine ausgeschriebenen WEG. Somit ist eine unbeeinträchtigte weite Einsehbarkeit mit vielseitigen und weiten Sichtbeziehungen vorhanden (LFU 2018).

Eine Vorbelastung ist in Form der zahlreichen Verkehrswege wie der Autobahn A10, der Bundesstraße B1, der Landstraße L90 und der Bahnverbindungen der Strecken RE1 und RB23 vorhanden. Aufgrund der unmittelbaren Nähe der Metropolregion Berlin-Potsdam geht von den Verkehrswegen eine hohe Vorbelastung aus.

Das BfN beschreibt die Landschaft als besonders schützenswert. Die Vielfalt der Landschaft wird als mittel-hoch bewertet. Die Seenlandschaft ist sehr dominant, aber neben Erhebungen, wie der „Götzer Berg“, sind auch landwirtschaftlich genutzte Bereiche mit eingeschlossenen Wäldern vorhanden. Die Eigenart der Landschaft ist hoch. Die Schönheit der Landschaft wird ebenfalls als hoch bewertet. Die zentral befindliche Niederung der Havel ist weitgehend ungestört. Nur im Osten kreuzt die Autobahn A10 die Havel.

Tourismus und landschaftsgebundene Erholungseignung

Bei der Bewertung des Landschaftsbildes gibt es immer eine Objekt- und eine Subjektseite. So kann man das Landschaftsbild beschreiben und bewerten unabhängig davon, ob überhaupt ein Betrachter vorhanden ist. Wirksam wird ein Landschaftsbild jedoch erst durch die Beteiligung des Subjekts, nämlich wenn es von Menschen, die Anwohner, Urlauber oder Durchreisende sein können, auch wahrgenommen wird. Aus dem Zusammenspiel von objektiver Beurteilung und subjektiver Wahrnehmbarkeit können Bedeutung und Empfindlichkeit des Landschaftsbildes bestimmt werden. Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind insbesondere in z.B. touristisch erschlossenen Gebieten oder Gebieten, die von vielen Menschen für die siedlungsnahen Erholung genutzt werden, schwerwiegend.

Laut Landschaftsrahmenplan kommt dem Landkreis Potsdam-Mittelmark aufgrund seiner Nähe zu Berlin eine besondere Bedeutung zur Erholung zu. Die Erlebniswirksamkeit im Bereich der großflächigen Landwirtschaftsflächen ist von mittlerer Bedeutung, um die Stadt Teltow ist sie eingeschränkt bis gering.

Die nächstgelegenen touristischen Anziehungspunkte sind der historische Stadtkern in Teltow sowie die Kirchen in Großbeeren und Kleinbeeren. Weitere touristische Schwerpunkte bilden die zahlreichen Pferdehöfe der umliegenden Ortschaften, die Golfsportanlage in Großbeeren, Wassersporteinrichtungen sowie Baudenkmale in den umgebenden Dörfern.

Bekannte Wanderwege bis 10 km um die beantragten WEA sind der Europafernwanderweg „Ostsee, Böhmerwald-Dolomiten“, der „Nordsee-Fläming-Masuren“-Wanderweg und die 66-Seen-Wanderung.

Wirkungsprognose

Durch die Errichtung und den Betrieb von WEA sind bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf das Landschaftsbild möglich.

Baubedingt können Lärm- und Schadstoffbelastungen durch Baumaschinen und den Transport der Anlagen zum Standort auftreten. Diese treten jedoch nur kurzzeitig während der Bauphase auf und sind deshalb nicht als erheblich anzusehen.

Anlagenbedingte Wirkungen ergeben sich durch das Hinzufügen der zwei mehr als 200 m hohen turmartigen Bauwerke in der Landschaft. Wegen der 8 bereits vorhandenen WEA, davon 4 in direktem räumlichen Zusammenhang, kommt es kaum zu einer zusätzlich technischen Überprägung des Raumes, die Naturnähe und damit die Schönheit nehmen ab. Die Eigenart der Landschaft ist hier bereits durch die Windenergienutzung geprägt. Durch die sichtweitenabhängige Lichtstärkenreduzierung der Befeuern der WEA werden nächtliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes minimiert.

Betriebsbedingte Wirkungen kommen zu den anlagebedingten Wirkungen auf das Landschaftsbild hinzu, wenn die WEA sich im Betriebsmodus befinden. Das sind dann vor allem die von den WEA erzeugten

Schallemissionen und der langreichweitige periodische Schattenwurf. Beides verringert die „Ruhe und Ungestörtheit“ und damit die Schönheit der Landschaft.

Das Gebiet um die beantragten WEA wird in drei Wirkzonen eingeteilt: Nahbereich bis 1 km, Mittelbereich bis ca. 3 km und Fernbereich bis 10 km.

Nahbereich bis 1.000 m

Im *Nahbereich* bis ca. 1.000 m ist die unmittelbare Wirkung der neu geplanten WEA auf das Landschaftsbild am größten. Hier dominieren die neuen, bis zu 244 m bzw. 237 m hohen WEA das vertikale Sichtfeld des Menschen. Innerhalb der Forstflächen können die WEA nicht gesehen werden. Erhebliche Beeinträchtigungen sind durch die geplanten Anlagen, die etwas höher als die Bestandsanlagen sind, besonders im Nahbereich zu erwarten. Allerdings werden sich Menschen direkt im WEG nur kurzzeitig aufhalten. Die Erholungseignung ist hier, wegen der monotonen Ackerlandschaft und insbesondere auch wegen der bereits bestehenden 5 WEA, gering.

Mittelbereich bis 3.000 m

Im *Mittelbereich* bis ca. 3.000 m um die geplanten WEA liegen die Orte Ruhlsdorf nördlich, Großbeeren östlich, Sputendorf und Schenkenhorst südwestlich sowie Güterfelde westlich der beantragten WEA. Insbesondere von den Ortsrändern aus ist das gesamte WEG sichtbar. Die Bestandsanlagen prägen hier bereits seit 2003 die Eigenart der Landschaft westlich von Großbeeren. Die zwei zusätzlichen WEA werden das Landschaftsbild nicht zusätzlich erheblich beeinträchtigen.

Bis 3 km um die beantragten WEA befinden sich die Landschaftsraumeinheiten RE1 und RE2. Die für diesen Bereich strukturarme und schwach reliefierte Landschaft weist hier eine mittlere Erlebniswirksamkeit aus. Durch die Bundesstraße 101, die Landesstraße L40, die zahlreichen Gleisanlagen sowie die Industrieparks von Großbeeren und Ludwigsfelde ist davon auszugehen, dass der Raum im Nah- und Mittelbereich (außer von radfahrenden Urlaubern und Pferdesportlern) nur von wenigen Menschen direkt zur Erholung im Freien genutzt wird.

Fernbereich bis 10.000 m

Im Fernbereich bis 10 km wird das gesamte WEG bei guten Sichtverhältnissen außerhalb von unmittelbaren Verschattungsbereichen hinter Gebäuden oder Wald bis ca. 10 km sichtbar sein. Die hier beantragten WEA werden, auch wenn sie höher als die Bestands-WEA sind, keine zusätzlichen erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das Landschaftsbild im Fernbereich haben, da sie sich im Umgriff der bestehenden WEA befinden. Die Erholungseignung des Gebietes wird sich durch zwei zusätzliche WEA nicht erheblich verändern.

Sichtbeziehungen von den umgebenden Orten und der freien Landschaft werden aufgrund der schlanken Form der Anlagen und der zahlreichen Waldbereiche nicht zerstört. Auch die Dorf- und Stadtsilhouetten der umliegenden Ortschaften bleiben weiter wahrnehmbar.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass die Landschaft durch die beantragten 2 WEA nur im Nah- und Mittelbereich beeinträchtigt wird. Hier stellt das Vorhaben eine zusätzliche technische Überprägung der gewachsenen Kulturlandschaft dar. Dabei werden die Naturnähe und die Ruhe und Ungestörtheit nachhaltig beeinträchtigt. Der unvermeidbare Eingriff in das Landschaftsbild wird im Rahmen der Eingriffsregelung durch Maßnahmen zur Aufwertung des Landschaftsbildes an anderer Stelle im selben Naturraum (bzw. ergänzende Ersatzzahlungen an das Land) kompensiert.

Der Eingriff in das Landschaftsbild ist nicht vermeidbar, kann jedoch durch Form und Farbgebung der modernen WEA (nichtreflektierender Spezialanstrich siehe Vermeidungsmaßnahme V5.2) sowie durch einen harmonischeren und ruhigeren Lauf der Rotoren vermindert werden.

Durch die minimierte Nachtkennzeichnung (sichtweitenabhängigen Lichtstärkenreduzierung, siehe Vermeidungsmaßnahme V5.1) werden nächtliche optische Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds vermindert.

Rückbau

Die Anlagen sind prinzipiell vollständig rückbaubar und hinterlassen keine bleibenden Schäden in der Landschaft. Das Landschaftsbild kann nach Rückbau der Anlagen vollständig wiederhergestellt werden.

Wechselwirkungen

Als Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind hier die Wirkungen der Landschaft auf den Menschen zu nennen. Veränderungen der Landschaft werden als Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds vom Menschen wahrgenommen und beurteilt. Die Bewertung der Landschaftsbildveränderung durch den Menschen ist subjektiv und abhängig vom jeweiligen sozio-kulturellen Hintergrund.

Zusammenwirken benachbarten Vorhaben im WEG Nr. 30

Das Zusammenwirken der beantragten WEA sowie der WEA bis zu einem Umkreis von 10 km führt zu einer Überprägung der Eigenart des Raumes. Die land- und forstwirtschaftlich genutzte Kulturlandschaft entwickelt sich zu einer Energie-Landschaft. Diese Veränderung ist seit Jahren im Gange und steht in Einklang mit der regionalplanerischen Ausweisung von Windeignungsgebieten.

⇒ *Durch die beantragten 2 WEA sind keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu erwarten.*

8.4 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Bestandsanalyse

Als kulturelles Erbe sind im Untersuchungsraum insbesondere die bekannten Boden- und Baudenkmale zu betrachten.

Nach der Denkmalliste des Landes Brandenburg des Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum³⁰ liegen in den Flächen von 50 m um die Zuwegungen und 150 m um die Anlagenstandorte keine bekannten Bodendenkmale³¹.

Die nächstgelegenen Bodendenkmale befinden sich nahe der Ortschaften Ruhlsdorf und Sputendorf:

Gemarkung Ruhlsdorf Gräberfeld Eisenzeit (30559), Gräberfeld Bronzezeit (30560), Dorfkern Neuzeit, Dorfkern deutsches Mittelalter, Einzelfund Neolithikum (31085)

Gemarkung Sputendorf Dorfkern deutsches Mittelalter, Dorfkern Neuzeit (30397)

Außerdem können bisher noch nicht entdeckte Bodendenkmale im Vorhabengebiet vorhanden sein.

Bekannte Baudenkmale (Denkmale übriger Gattungen) sind in den benachbarten Orten Ruhlsdorf und Sputendorf bekannt.

Sonstige Sachgüter sind im Vorhabengebiet nicht vorhanden.

³⁰ Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum (2017): Denkmalliste des Landes Brandenburg, Stand 15.03.2018.

³¹ Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum: Stellungnahme geplanter Windpark im WEG24 „Bliesendorfer Heide“ vom 25. Oktober 2016 und Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum: Stellungnahme geplanter Windpark im WEG24 „Bliesendorfer Heide“ vom 01. Februar 2018.

Wirkungsprognose

Die Baudenkmäler in den umgebenden Orten sind vom Vorhaben weder direkt noch indirekt betroffen (vgl. Karte 4).

Auch die im UG bekannten Bodendenkmale sind durch das Vorhaben nicht betroffen. Weder beim Bau von Fundamenten, Kranstellflächen oder Zuwegungen werden diese berührt.

Eingriffe in noch unbekannte Bodendenkmale können entstehen, wenn ein Bodeneingriff auf Acker tiefer als die bisherige Bearbeitungstiefe erfolgt, was beim Tiefeinbau der Fundamente der Fall ist. Hierbei wird der natürlich oder historisch gewachsene Bodenaufbau zerstört und es kann potenziell zur Beeinträchtigung von Bodendenkmalen führen. Werden bei den Baumaßnahmen der Fundamente der beantragten WEA oder anderen Vorhabenteile unvorhergesehene Bodendenkmale entdeckt, sind diese unverzüglich der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde und dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum anzuzeigen. Die Entdeckungsstätten und die Funde werden bis zum Ablauf einer Woche unverändert erhalten (§ 11 (1) BbgDSchG) (Vermeidungsmaßnahme V2).

Wechselwirkungen

Da Sachgüter und das kulturelle Erbe durch das Vorhaben voraussichtlich nicht betroffen sind, gibt es keine nachteiligen Folgewirkungen auf das Schutzgut Mensch.

Zusammenwirken mit **benachbarte Vorhaben im WEG Nr. 30**

Im Zusammenwirken mit überlappenden Vorhaben sind nach Durchführung aller geplanten Schutzmaßnahmen keine erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu erwarten.

⇒ *Durch die beantragten 2 WEA sind keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Sachgüter und kulturelles Erbe zu erwarten.*

8.5 Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Zwischen den Schutzgütern des § 2 Abs. 1 UVPG bestehen vielfältige Wechselwirkungen, diese wurden, falls im Zusammenhang mit dem Vorhaben relevant, bei der Betrachtung der einzelnen Schutzgüter jeweils mitbetrachtet.

Eine besondere Bedeutung hat die Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern Mensch und Landschaft. Auf diese Wechselwirkung, d.h. vor allem die potenziellen visuellen Beeinträchtigungen des Menschen durch das Windfeld wurde in Kapitel 8.3.5 eingegangen.

⇒ *Durch die beantragten WEA sind bei keinem Schutzgut nachteilige Umweltauswirkungen durch Wechselwirkungen der Schutzgüter zu erwarten.*

8.6 Weitere Ursachen für Umweltauswirkungen

Ressourceneffizienz

Bei den hier zu errichtenden WEA wird mit einer Einsatzdauer von ca. 20 Jahren gerechnet. Während dieser Zeit werden keine weiteren Ressourcen an Energie und Rohstoffen benötigt. Die während der Betriebszeit der Anlagen erzeugte Energie aus Wind ersetzt in großem Umfang die Energieerzeugung aus fossilen Energieträgern. Diese werden geschont (für eine spätere ggf. chemische Nutzung) und Emis-

sionen werden vermieden. Der Material- und Energieeinsatz zur Herstellung der WEA ist durch den zwanzigjährigen Energieoutput ohne klimaschädliche Emissionen gerechtfertigt. Dabei hat eine Onshore WEA eine deutlich höhere Ressourceneffizienz als eine Offshore WEA³².

Im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes § 6 können nach Beendigung der Einsatzdauer die Bauteile einer WEA (z.B. Rotorblätter, Fuß und Fundament) größtenteils wiederverwendet oder recycelt werden. Die für die Herstellung einer WEA eingesetzten Ressourcen können somit auch nach Beendigung der Einsatzdauer weiter genutzt werden und stellen keine zu beseitigenden Abfallprodukte da.

Die Ökobilanz der WEA ist insgesamt positiv zu bewerten.

Auswirkungen aus der Anfälligkeit des Projektes für schwere Unfälle und/oder Katastrophen

Schwere Unfälle, durch einen Brand oder das Hinabstürzen von Anlagenteilen, sind bei WEA äußerst selten. Meist stehen diese Katastrophen in Verbindung mit Extremwetterlagen, wie schweres Gewitter und Sturm, die zu einem Ausfall wichtiger Instrumente oder einer Überhitzung führen können.

Sollte es dennoch zu einem Brand kommen, liegt ein entsprechendes Brandschutzkonzept vor. In diesem ist u.a. geregelt wo sich die nächsten Wasserentnahmestellen befinden.

Bei Sturm oder Gewitter halten sich Personen selten in der Landschaft auf. Die Standorte der beantragten WEA liegen soweit von Siedlungen entfernt, dass weder durch Umknicken noch durch Brände in der WEA die menschliche Gesundheit gefährdet ist.

Auf Gefahren beim Betreten der windfeldinternen Wege bei Eis und Schnee wird hingewiesen.

Die Gefahr von Katastrophen, das heißt erhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter gem. § 2 UVPG, sind ausgeschlossen.

Zusammenwirken mit benachbarten Vorhaben im WEG Nr. 30

Im Zusammenwirken der beantragten WEA mit allen anderen WEA im WEG sind im Bereich der Ressourceneffizienz positive Auswirkungen zu erwarten, in dem Sinne, dass hier Energieerzeugung mit einer hohen Flächendichte stattfindet. Durch die optimale Flächenausnutzung innerhalb der WEG wird ein positiver Einfluss auf die Ökobilanz summiert.

⇒ *Durch die beantragten WEA und die damit verbundene Ressourceneffizienz sowie bezüglich der Anfälligkeit des Projektes für schwere Unfälle und/oder Katastrophen sind keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.*

8.7 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten

Für die Beurteilung der Auswirkungen der Planung auf die Schutzgüter wurden verschiedene Unterlagen, Prognosen und Gutachten aus unterschiedlichen Zeiträumen verwendet (siehe Kapitel 0). Die vorliegenden faunistischen Untersuchungen sowie die Gutachten zur Schallimmissions- und Schattenwurfprognose erlauben mit ausreichender Genauigkeit Annahmen über ggf. zu erwartende Auswirkungen des Vorhabens. Insgesamt erscheint die Datenlage für eine Beurteilung der voraussichtlich zu erwartenden Umweltauswirkungen der beantragten 2 WEA im Zusammenwirken mit den bereits bestehenden 8 und im Verfahren befindlichen 12 WEA als ausreichend.

³² VDI Zentrum Ressourceneffizienz (2014): Kurzanalyse Nr. 9 Ressourceneffizienz von Windenergieanlagen. August 2014.

9 Maßnahmen zum Ausschluss, Verminderung und Ausgleich

Gem. § 16 Abs. 4 UVPG sollen im UVP-Bericht bereits Maßnahmen beschrieben werden, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder, soweit möglich, ausgeglichen werden können.

Zu Einzelheiten der Abarbeitung der Eingriffsregelung wird auf den Eingriffs-Ausgleichsplan verwiesen. Im Eingriffs-Ausgleichsplan werden gem. HVE (2009)³³ die zur Eingriffsminimierung erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen erarbeitet, der Eingriffsumfang sowie der Ausgleichsbedarf ermittelt und entsprechende Ausgleichsmaßnahmen geplant. Es erfolgt eine Bilanzierung von Eingriffen und Kompensation.

9.1 Vermeidungsmaßnahmen

Gem. § 13 BNatSchG hat die Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen Vorrang vor Ausgleich und Ersatz. Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft (Eingriffe) und damit auch von Umweltbeeinträchtigungen im Sinne des § 2 Abs. 2 UVPG sowie dem Eintreten von artenschutzrechtlichen Zugriffsverboten dienen die folgenden Maßnahmen. Sie müssen bei der technischen Planung sowie beim Bau und Betrieb der Anlagen umgesetzt werden.

Die Nummerierung wurde aus dem Eingriffs-Ausgleichsplan übernommen.

Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

- V6
1. Zur sicheren Einhaltung der zulässigen nächtlichen Immissionsrichtwerte wird die beantragte WEA02 im Nachtzeitraum im schallreduzierten Betriebsmodus betrieben.
 2. Zur Einhaltung der zulässigen Beschattungszeiten werden die beantragten WEA01 und 02 mit einer Regeltechnik zur Reduzierung der Schattenwurfimmission ausgerüstet.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

V4 Schutz der Tierwelt

1. Bauzeitenbeschränkung

a) Die Bautätigkeiten zur Herstellung der Zuwegungen und des Fundamentes der WEA, sowie die Errichtung der Anlagen werden zum Schutz der im Gebiet vorkommenden Bodenbrüter außerhalb der Hauptbrutzeit zwischen 01. September bis 1. März durchgeführt.

Reicht die Baudurchführung in die Aktivitätsperiode der Bodenbrüter hinein, kann der Bau fortgeführt werden, wenn keine Beeinträchtigung des Brutgeschehens erfolgt und eine Unterbrechung nicht länger als eine Woche beträgt. Ein Verhindern der Besiedelung der Bauflächen von Bodenbrütern in Zeiten längerer Inaktivität auf der Baufläche, kann durch das Anbringen von Flatterbändern, die vor der Brutzeit bzw. bei Bauunterbrechungen von mehr als sieben Tagen spätestens am achten Tag angelegt wurden, unterbunden werden. Das Flatterband ist in einer Höhe von mindestens 50 cm über dem Boden anzubringen. Dabei ist das Band so zu spannen, dass es sich ohne Bodenkontakt immer frei bewegen kann, ggf. ist die Höhe des Bandes an die Vegetationshöhe anzupassen. Der Abstand zwischen den Flatterbandreihen darf maximal 5 m betragen. Baubereiche, die mehr als 20 m an der breitesten Stelle erreichen, sind entsprechend mit zusätzlichen Flatterbandreihen abzusperren.

³³ „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung“ (HVE) Stand: April 2009 (Hrsg. MLUV, Potsdam).

Zur Gewährleistung ihrer Funktionstüchtigkeit ist die Maßnahme im Turnus von maximal 7 Tagen zu kontrollieren. Über die Kontrollen sind Protokolle anzufertigen, in denen auch besondere Ereignisse z. B. Schäden und eingeleitete bzw. durchgeführte Maßnahmen erfasst werden.

Baumaßnahmen auf Schwarzbrachen sind während der Brutzeit zulässig, wenn die flächige Ackerbearbeitung (z.B. Eggen) spätestens ab Beginn der Brutzeit mindestens einmal wöchentlich durchgeführt wird.

b) Gehölzrodungen zur Baufeldfreimachung erfolgen grundsätzlich außerhalb der Vegetationszeit (nicht zwischen 1. März und 30. September) um sicherzustellen, dass Brutstätten von Vögeln (Frei-, Höhlen- und Nischenbrütern) und mögliche Sommerquartiere von Fledermäusen nicht mehr besetzt sind.

2. Nächtliche Lichtemissionen sind zum Schutz nachtaktiver Tiere durch die Verwendung einer sichtweitenabhängigen Lichtstärkenreduzierung vermindert.

3. Abschaltzeiten

Durch definierte wind- und zeitabhängige Abschaltzeiten gem. Anlage 3 des Windkrafteerlasses (2011) können signifikante Erhöhungen des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an den bewegten Rotoren vermieden werden. Somit ist im Zeitraum von Mitte Juli bis Mitte September eine Abschaltung der betroffenen WEA nötig, wenn folgende Bedingungen vorliegen:

1. bei Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe unterhalb von 5,0 m/s,
2. bei einer Lufttemperatur $\geq 10^{\circ}\text{C}$ im Windpark und
3. in der Zeit von 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis 1 Stunde vor Sonnenaufgang,
4. kein Niederschlag.

V3 Schutz von Pflanzen

1. Lager- und Stellflächen für Bauteile und Fahrzeuge werden außerhalb ökologisch wertvoller Biotopkomplexe angelegt.

2. Bäume an bauzeitlich genutzten Straßen und Wegen werden vor schädigenden Einflüssen wie Bodenverdichtung, Beschädigung des Wurzelwerkes, Rindenverletzungen u.a. geschützt (Bauzaun, Stammschutz, Baggermatrasen, RAS-LP 4, DIN 18920).

Schutzgut Fläche, Boden, Wasser, Klima und Luft

- V1
1. Bei der Planung der Zuwegung zu den WEA werden weitgehend vorhandene Wege genutzt, bzw. wenn das nicht möglich ist, wird die Flächeninanspruchnahme minimiert.
 2. Die Bodenversiegelung wird auf das unvermeidbare Maß beschränkt. Aushub, der im Zuge der Tiefbauarbeiten anfällt, wird getrennt nach Unter- und Oberboden am Ort zwischengelagert und wieder eingebaut (z.B. Berme an dem Anlagenstandort).
 3. Zum Schutz von Boden und Grundwasser vor Schadstoffeintrag sind Warten, Reinigen und Betanken der Baustellenfahrzeuge nur auf geeigneten, gesicherten Flächen zulässig. Bindemittel gegen auslaufende wassergefährdende Stoffe (Kraftstoffe, Schmiermittel) werden vorgehalten und Abfallstoffe und Abwässer werden ordnungsgemäß entsorgt. Die Verordnung zum Umgang mit wassergefährdeten Stoffen (AwSV) wird berücksichtigt.
 4. Zur Minimierung der bauzeitlichen Bodenverdichtung darf ein Befahren mit schweren Baumaschinen nur bei geeigneten Bodenverhältnissen stattfinden.

5. Alle bauzeitlich genutzten Verkehrs- und Montageflächen werden nach Abschluss der Arbeiten rekultiviert und wieder der Ackernutzung übergeben.
6. Die Stellflächen und Zuwegungen werden in mechanisch belastbarer aber luft- und wasser-durchlässiger Form ausgeführt. Es kommen Schotterflächen zur Anwendung. Damit wird die Nettoneuversiegelung des Bodens minimiert.

Schutzgut Landschaft

- V5
1. Durch die minimierte Nachtkennzeichnung (sichtweitenabhängige Lichtstärkenreduzierung) werden optische Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds minimiert.
 2. Durch Gestaltung und an den Hintergrund angepasste Farbgebung (Verwendung von RAL Farben) werden visuelle Beeinträchtigungen minimiert.

Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

- V2
1. Bei Erdarbeiten entdeckte Kulturfunde sind unverzüglich der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde und dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischem Landesmuseum anzuzeigen. Die Entdeckungsstätten und die Funde sind bis zum Ablauf einer Woche unverändert zu erhalten (§ 11 (1) BbgDSchG).

9.2 Übersicht von zu erwartenden Wirkungen und Kompensierbarkeit

Ein wichtiges Kriterium bei der Beurteilung möglicher erheblich nachteiliger Umweltwirkungen ist die grundsätzliche Kompensierbarkeit von vorhabenbedingt zu erwartenden Eingriffen in Natur und Landschaft gem. § 13 BNatSchG. Kompensierbar ist ein Eingriff in Natur und Landschaft dann, wenn Maßnahmen zu einer Wiederherstellung der Funktionen der erheblich beeinträchtigten Schutzgüter führen bzw. zu einer Wiederherstellung oder Neugestaltung des Landschaftsbildes.

Wenn Eingriffe durch entsprechende Maßnahmen kompensiert werden können, ist in der Regel davon auszugehen, dass keine erheblich nachteiligen Umweltbeeinträchtigungen verbleiben. Bei der Zuordnung von Kompensationsmaßnahmen zu Eingriffen sowie der konkreten Ausgestaltung der Maßnahmen werden die „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung“ (HVE) Stand: April 2009 (Hrsg. MLUV, Potsdam) beachtet.

Im Ergebnis der Wirkungsprognose des UVP-Berichtes verbleiben nach Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen (Kapitel 9.1) Eingriffe in die Umweltbelange Boden, Pflanzen (Biologische Vielfalt) und Landschaft. Diese müssen durch geeignete Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert werden. Ziel der Maßnahmen muss die nachhaltige Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, die Nutzungsfähigkeit der Schutzgüter sowie der Erhalt von Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft sein.

Für die beantragten zwei WEA einschließlich Zuwegungen wurden solche Maßnahmen im Zuge der Bearbeitung der Eingriffsregelung gem. § 15 BNatSchG im Eingriffs-Ausgleichsplan, der Teil der Antragsunterlagen gem. § 4 BImSchG für das Vorhaben ist, entwickelt. Darin erfolgt eine detaillierte Maßnahmenbeschreibung und quantitative Bilanzierung von Eingriffen und Kompensation. In der folgenden Tabelle 7 erfolgt auf der Grundlage des EAP eine *qualitative* Gegenüberstellung von zu erwartenden Eingriffen mit den vorgesehenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

Tabelle 7: Überblick über die zu kompensierenden Eingriffe und Kompensationsmaßnahmen

Schutzgüter	Eingriff/Kompensationsbedarf	Mögliche Kompensationsmaßnahmen	kompensierbar?
Pflanzen und biologische Vielfalt	Verlust von Straßenbäumen	Neupflanzung von Bäumen nach HVE bzw. der Arbeitshilfe zur BIK 2017	ja
	Verlust von Staudenfluren	Entwicklung von Ruderalfluren nach HVE bzw. der Arbeitshilfe zur BIK 2017	ja
Boden	Erhebliche Umweltauswirkung auf Bodenfunktionen durch Vollversiegelung/Teilversiegelung	Entsiegelung von Boden bzw. die Aufwertung von Boden oder Ersatzzahlung nach HVE	ja
Landschaft	Errichtung von zwei WEA mit Höhen bis 244 m bzw. 237 m (nicht quantifizierbar)	Aufwertung des Landschaftsbildes durch Beseitigung von Hochbauten bzw. Schaffung neuer natürlicher Strukturen in der freien Landschaft (n.q.) / Ersatzzahlung gem. MLUL-Kompensationserlass Windenergie (2018) (n.q.)	n.q. teilweise kompensierbar, nach Ersatzzahlung kein Defizit

Alle mit der Errichtung und dem Betrieb der beantragten WEA verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft sind damit durch Maßnahmen der Realkompensation im räumlichen Zusammenhang (Naturraum) kompensierbar.

Kann eine Beeinträchtigung nicht oder nicht vollständig durch Maßnahmen kompensiert werden, ist gem. § 15 Abs. 6 BNatSchG bzw. § 6 BbgNatSchAG eine Ersatzabgabe zu leisten. Die Ersatzabgabe bemisst sich gem. HVE (2009) an den durchschnittlichen Kosten der unterbliebenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, die neben den Planungskosten auch die Flächenbereitstellungs- und Pflegekosten beinhalten.

Beim Schutzgut Landschaftsbild gilt im Land Brandenburg der Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen (Kompensationserlass Windenergie) vom 31. Januar 2018 demnach sind „für verbleibende Beeinträchtigungen Ersatz in Geld zu leisten“ (§ 15 Absatz 6 Satz 1 BNatSchG). Die Höhe der zu leistenden Ersatzzahlung richtet sich nach der Gesamthöhe der zu errichtenden Anlage und der „Erlebniswirksamkeit“ der beeinträchtigten Landschaftsraumeinheit, wie sie im LaPro Brandenburg (2000) in Karte 3.6 „Erholung“ bewertet wurde (siehe Eingriffs-Ausgleichsplan).

10 Allgemeinverständliche zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen

In diesem UVP-Bericht gem. UVP-G wurden die voraussichtlichen Umweltauswirkungen durch zwei beantragte Windenergieanlagen (WEA) einschließlich deren Zuwegungen im Windpark Ruhlsdorf II in der Gemarkung Ruhlsdorf ermittelt und beschrieben. Zu erwartende Eingriffe wurden aufgezeigt und die Kompensierbarkeit dargestellt. Entsprechende Maßnahmen werden in einem separaten Eingriffs-Ausgleichsplan³⁴ geplant und bilanziert.

Bei der Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen wurde auch das Zusammenwirken mit überlappenden Vorhaben betrachtet, das sind 5 Bestandsanlagen sowie 12 im Verfahren befindliche WEA sowie mit 3 WEA außerhalb des WEG.

Im Zuge einer artenschutzrechtlichen Beurteilung wurden die artenschutzrechtlichen Anforderungen abgearbeitet. Es konnte nachgewiesen werden, dass bei Realisierung des beantragten Vorhabens bei Durchführung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen des EAP und des UVP-Berichts die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote des § 44 Abs.1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG (Tötungs-, Störungs- und Zerstörungsverbot) nicht eintreten werden.

Als Ergebnis des UVP-Berichts wird nachgewiesen, dass nach Durchführung der im Eingriffs-Ausgleichsplan für die zwei WEA geplanten Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter des § 2 Abs. 1 UVP-G zu erwarten sind.

10.1 Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit

Windenergieanlagen verursachen durch die sich bewegenden Rotoren Schattenwurf und Schallimmissionen. Für das Schutzgut **Mensch** und **insbesondere die menschliche** Gesundheit stellt die Errichtung der Windenergieanlagen in den umliegenden Orten (und darüber hinaus) eine Beeinträchtigung dar.

Für die beantragten zwei WEA wurde eine Schallimmissionsprognose (RAMBOLL CUBE GMBH 2018a) durchgeführt. Das Geräuschimmissionsgutachten weist nach, dass die Lärmrichtwerte bei nächtlichem schallreduzierendem Betrieb der WEA02 sicher eingehalten werden (Vermeidungsmaßnahme V6.1). Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf den Menschen und insbesondere die menschliche Gesundheit werden damit nicht eintreten.

Die Schattenwurfanalyse (RAMBOLL CUBE GMBH 2018b) kommt zu dem Ergebnis, dass in den Ortschaften Großbeeren und Stahnsdorf die zulässigen Beschattungszeiten überschritten werden. Um eine Überschreitung der zulässigen Beschattungszeiten zu vermeiden, werden beide Windenergieanlagen mit einer Regeltechnik zur Reduzierung der Schattenwurfimmission ausgerüstet (Vermeidungsmaßnahme V6.2).

Im Nahbereich der beantragten WEA kommt es zu erhöhter Lärmimmission und es tritt periodischer Schattenwurf insbesondere bei hohem Sonnenstand auf. Da der Nahbereich um die beantragten WEA jedoch kein permanenter Aufenthaltsraum für Menschen darstellt, sind dort keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf den Menschen durch Freiraumverlärmung und periodischen Schattenwurf zu erwarten.

Eine visuelle Beeinträchtigung des Menschen stellt auch die nächtliche Befeuerung der WEA dar. Hier vermindert jedoch die besondere technische Konstruktion der Befeuerung die visuelle Wirksamkeit. Die Lichtemissionen werden auch durch die sichtweitenabhängige Lichtstärkenreduzierung (Vermeidungsmaßnahme V5.1) soweit minimiert, dass keine erheblichen Belästigungen des Menschen verbleiben.

³⁴ Planung+Umwelt (2018): Eingriffs-Ausgleichsplan – 2 WEA Gemarkung Ruhlsdorf. Stand: September 2018.

Sonstige von WEA verursachte Immissionen wie elektromagnetische Felder und Infraschall werden als unschädlich eingeschätzt.

⇒ Es sind keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit zu erwarten.

10.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Beim Schutzgut Tiere sind vor allem die Fledermäuse und Vögel potenziell von den Wirkungen der Windenergieanlagen betroffen. Für Vögel und Fledermäuse geben die Tierökologischen Abstandskriterien (TAK 2012, Punkt 9) Schutz- und Restriktionsabstände vor. Bei Beachtung dieser Kriterien werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 grundsätzlich nicht berührt.

Aufgrund von Erhebungen zum Vorkommen von Brut- und Rastvögeln im Untersuchungsgebiet (2017) konnte festgestellt werden, dass durch die beantragten Windenergieanlagen die Schutz- und Restriktionsbereiche der in den Tierökologischen Abstandskriterien (TAK) gelisteten Arten nicht unterschritten werden.

Erhebliche Umweltauswirkungen für die im Gebiet festgestellten Zug- und Rastvögel sind nicht zu erwarten. Für die weiteren wertgebenden Boden- und Freibrüter werden nach Durchführung der Vermeidungsmaßnahmen (V4) keine erheblich nachteiligen Umweltwirkungen erwartet.

Durch die aktuellen Fledermausuntersuchungen wurden regelmäßig genutzte Flugkorridore und Jagdgebiete von Fledermäusen nachgewiesen. Für beide beantragte Windenergieanlagen wird der Schutzbereich gem. den Tierökologischen Abstandskriterien von 200 m zu diesen Lebensräumen unterschritten. Durch definierte wind- und zeitabhängige Abschaltzeiten gem. Anlage 3 des Windkrafterlasses Brandenburg (2011) für die WEA kann eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos vermieden werden. (Vermeidungsmaßnahme V4.3).

Hauptnahrungsflächen, Reproduktionsstandorte und relevante Quartiere sowie strukturreiche Laub- und Mischwälder wurden innerhalb der Untersuchungsfläche nicht festgestellt. Die Schutzabstände zu diesen Bereichen werden eingehalten.

Die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG (Tötungs-, Störungs- und Zerstörungsverbot) treten für Vögel und Fledermäuse dann nicht ein, wenn die Tierökologischen Abstandskriterien (TAK 2012) durch die beantragten Windenergieanlagen eingehalten sind. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen stehen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände dem Vorhaben nicht entgegen.

Durch die Flächeninanspruchnahme der Windenergieanlagen, Kranstellflächen und Zuwegungen kommt es zu keinem hochwertigen Biotopverlust. Die 3 verlorengehenden Straßenbäume an der Großbeerstraße sowie der Verlust von ca. 100 m² Staudenfluren können durch Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden (vgl. Eingriffs-Ausgleichsplan).

⇒ Durch die beantragten 2 WEA einschließlich Zuwegungen sind nach Vermeidung (Vermeidungsmaßnahmen V3 und V4) und Kompensation keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu erwarten.

10.3 Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft

Beeinträchtigungen der Schutzgüter **Fläche und Boden** durch die Flächeninanspruchnahme der Windenergieanlagen (Fundamente, Kranstellflächen) und die erforderlichen Zufahrten sind unvermeidbar. Auch nach Vermeidung und Flächenminimierung kommt es durch das Vorhaben zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme von 7.797 m². Die Flächeninanspruchnahme ist nicht vermeidbar, kann aber, wenn Flächen dauerhaft entsiegelt werden, zumindest teilweise kompensiert werden.

Die Beeinträchtigung des Bodens und seiner Funktionen im Naturhaushalt wird durch Teilversiegelung minimiert. Nur an den unmittelbaren Anlagenstandorten ist eine Vollversiegelung des Bodens erforderlich. Alle Zuwegungen und Kranstellflächen werden in teilversiegelter luft- und wasserdurchlässiger Bauweise ausgeführt. Der Bodeneingriff wird durch die Vermeidungsmaßnahme V1 (Schutz des Bodens und des Wassers) auf das unvermeidbare Maß minimiert.

Der Verlust beziehungsweise die Beeinträchtigung von Bodenfunktionen an den teil- und vollversiegelten Flächen kann durch geeignete Maßnahmen zur Wiederherstellung und Aufwertung von Bodenfunktionen an anderer Stelle im Naturraum kompensiert werden. Die dazu geplanten Maßnahmen bestehen aus Extensivierung von landwirtschaftlich genutzten Böden (vgl. Eingriffs-Ausgleichsplan).

Wasser in Form von Oberflächengewässer wird bedingt durch den Abstand relevanter Gewässer zur Baumaßnahme und bei Berücksichtigung geeigneter Vermeidungsmaßnahmen (V1) nicht beeinträchtigt. Der Landschaftswasserhaushalt und die Grundwasserneubildung insgesamt werden wenig beeinträchtigt, da wegen des geringen Oberflächenabflusses der nur punktuell teil- bzw. vollversiegelten Flächen Niederschläge weiter vor Ort versickern können. Bei Einhaltung bauzeitlicher Schutzbestimmungen zur Vermeidung von Schadstoffeintrag in Boden und Wasser (Vermeidungsmaßnahme V1.3) sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

Die klimatischen Funktionen des Schutzgutes **Luft** bleiben im Bereich des Vorhabens erhalten. Die Freiflächen um die Anlagen sind weiterhin vorhanden und die Anlagen sind nicht geeignet, Luftbahnen zu verbauen.

Insgesamt hat die Errichtung von Windenergieanlagen einen positiven Effekt auf das globale **Klima**, da die Emission erheblicher Mengen von Kohlendioxid vermieden werden kann. Durch die Errichtung von Windenergieanlagen und die dadurch erfolgende Verminderung von Treibhausgasen kann auch auf regionaler Ebene zur Abschwächung des globalen Klimawandels beigetragen werden.

Die zwei beantragten Windenergieanlagen werden in dem bis 10 km reichenden visuellen Raum auf die **Landschaft** wirken. Eine erhebliche Umweltwirkung ist im Nah- und Mittelbereich bis ca. 3 km zu erwarten. Trotz Sichtverschattung durch Wald, Häuser, Reliefunterschiede oder sonstige Vegetation werden die Windenergieanlagen deutlich als neue vertikale Strukturen, in diesem Falle nahe gelegenen Wald, wahrnehmbar sein. Diese nicht quantifizierbaren erheblichen Umweltauswirkungen auf die Landschaft im Nah- und Mittelbereich können funktional und im räumlichen Zusammenhang durch geeignete Maßnahmen der Landschaftsbildaufwertung kompensiert werden. Das Land Brandenburg fordert gem. MLUL-Erlass 2018 im Zuge der BImSchG-Genehmigung die Entrichtung einer Ersatzzahlung pro Meter Anlagenhöhe.

Die Wirkungen über den Mittelbereich von ca. 3 km um die beantragten Anlagen hinaus sind wegen der weiten Entfernung und die dazwischenliegenden großflächigen Waldstrukturen nicht erheblich.

- ⇒ Nach Vermeidung (Vermeidungsmaßnahme V1 und V5) und Kompensation sind durch die zwei beantragten Windenergieanlagen keine erheblichen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft zu erwarten.

10.4 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Sachgüter und kulturelles Erbe, vorhanden als Baudenkmäler in den umliegenden Orten, sind durch die Windfeldplanung nicht betroffen.

Bekannte Bodendenkmale werden durch die Anlagenstandorte nicht berührt. Bei Tiefbauarbeiten entdeckte Kulturfunde sind unverzüglich der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde und dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischem Landesmuseum anzuzeigen, um nachteilige Beeinträchtigungen zu vermeiden (Vermeidungsmaßnahme V2).

- ⇒ Nach Vermeidung (Vermeidungsmaßnahme V2) sind durch die zwei beantragten Windenergieanlagen keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf Sachgüter und kulturelles Erbe zu erwarten.

10.5 Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Die vielfältigen **Wechselwirkungen** zwischen den Schutzgütern werden, falls im Zusammenhang mit dem Vorhaben relevant, bei der Betrachtung der einzelnen Schutzgüter mitbetrachtet.

- ⇒ Durch die zwei beantragten Windenergieanlagen sind keine nachteiligen Umweltauswirkungen durch Wechselwirkungen der Schutzgüter zu erwarten.

10.6 Weitere Ursachen für Umweltauswirkungen

Die für die Herstellung einer WEA eingesetzten **Ressourcen** können nach dem Ende der Einsatzdauer von ca. 20 Jahren größtenteils wiederverwendet oder recycelt werden. Die während der Betriebszeit der Anlagen erzeugte Energie aus Wind ersetzt in großem Umfang die Energieerzeugung aus fossilen Energieträgern. Die fossilen Energieträger werden somit geschont und die Erzeugung von klimaschädlichen Emissionen wird vermieden. Die Ökobilanz ist insgesamt positiv zu bewerten.

Die **Anfälligkeit des Projektes für schwere Unfälle und/oder Katastrophen** stehen meist in Verbindung mit Extremwetterlagen, wie schweres Gewitter und Sturm. Bei Sturm oder Gewitter halten sich Personen selten in der offenen Landschaft auf. Die Standorte der beantragten Windenergieanlagen liegen soweit von Siedlungen entfernt, dass weder durch Umknicken noch durch Brände in den Windenergieanlagen die menschliche Gesundheit gefährdet ist. Auf Gefahren beim Betreten der windfeldinternen Wege bei Eis und Schnee wird hingewiesen.

- ⇒ Durch die zwei beantragten Windenergieanlagen und die damit verbundene Ressourceneffizienz sowie bezüglich der Anfälligkeit des Projektes für schwere Unfälle und/oder Katastrophen sind keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter zu erwarten.

Als Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung zur Errichtung und den Betrieb der zwei beantragten Windenergieanlagen einschließlich Zuwegungen wird festgestellt, dass unter Berücksichtigung der genannten schutzgutspezifischen Vermeidungsmaßnahmen und nach Durchführung der geplanten Kompensationsmaßnahmen für Eingriffe in Natur- und Landschaft (vgl. Eingriffsausgleichsplan) keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen verbleiben, die einer Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens entgegenstehen würden.

11 Quellenverzeichnis

11.1 Fachgutachten / Planungen

K&S Umweltgutachten (2018): Faunistischer Fachbeitrag Chiroptera für das Windenergieprojekt „Ruhlsdorf II“. Fachbericht 2017/2018. Stand: 3. September 2018.

K&S Umweltgutachten (2018): Faunistischer Fachbeitrag Chiroptera für das Windenergieprojekt „Ruhlsdorf II“. Fachbericht 2017. Stand: 24. Januar 2018.

RAMBOLL CUBE GmbH (2018a): Schallimmissionsprognose für zwei Windenergieanlagen am Standort Ruhlsdorf II. Stand: 24.01.2018.

RAMBOLL CUBE GmbH (2018b): Schattenwurfprognose für zwei Windenergieanlagen am Standort Ruhlsdorf II. Stand: 23.01.2018.

11.2 Übergeordnete Planungen

Landkreis Potsdam-Mittelmark (2006): Landschaftsrahmenplan Potsdam Mittelmark. Bad Belzig.

Landkreis Teltow-Fläming (2010): Landschaftsrahmenplan Landkreis Teltow-Fläming. Luckenwalde.

Ministerium für Infrastruktur und Raumordnung Brandenburg: Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B), Potsdam, 2009.

Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg: Landschaftsprogramm Brandenburg. Potsdam, Dezember 2000.

Regionalplan Havelland-Fläming (2015): Regionalplan Havelland-Fläming 2020 der Regionalen Planungsgemeinschaft Havelland-Fläming, Bekanntmachung im Amtsblatt für Brandenburg Nr. 43 vom 30. Oktober 2015.

Stadt Teltow (2004): Flächennutzungsplan Teltow. Stand: Februar 2004.

Stadt Teltow (2011): Satzung zum Schutz des Baumbestandes und anderer Gehölze der Stadt Teltow (Baumschutzsatzung – BaumSchS).

11.3 Gesetzliche Grundlagen und sonstige untergesetzliche Vorgaben

Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (BbgNatSchAG) vom 21.01.2013 (GVBl.I/13), zuletzt geändert durch Art. 2 Absatz 5 G. v. 25. Januar 2016 (GVBl.I/16, [Nr. 5]).

Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum (2017): Denkmalliste Brandenburg. Stand 15.03.2018.

Bundes-Bodenschutzgesetz (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten - BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 3 Abs. 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465).

Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 G v. 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771).

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434)

Das Europäische Parlament und der Rat der Europäischen Gemeinschaft: Richtlinie 2009/147/EG vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie, kodifizierte Fassung). Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft, Reihe L 20/7, 2010.

Der Rat der Europäischen Gemeinschaft: Richtlinie 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, geändert durch die Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27.10.1997 (FFH-Richtlinie), Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Reihe L 206:7-50, 1992.

Der Rat der Europäischen Gemeinschaft: Richtlinie 2014/52/EU vom 16. April 2014 zur Änderung der Richtlinie 2011/92/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten, Amtsblatt der Europäischen Union, Reihe L 124, 25. April 2014.

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. September 2017 (BGBl. I S. 3070)

Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV, 2011): Biotopkartierung Brandenburg, Potsdam, 2011.

LUGV Brandenburg (2011): Anforderungen des Bodenschutzes bei Planungs- und Genehmigungsverfahren – Handlungsanleitung, Heft 78a., Potsdam, 2011.

LUGV-GIS-Regelung (2012): Anlage 3. Dokumentation Kartierung von Biotopen, gesetzlich geschützte Biotope (§ BNatSchG in Verbindung mit § BbgNatSchAG) und FFH-Lebensraumtypen im Land Brandenburg. Stand: 08.09.2012.

Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft Brandenburg: Erlass zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen (Kompensationserlass Windenergie) vom 31. Januar 2018.

Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg: Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Datenstand 01.08.2017 online unter www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de Zugriff am 24.10.2017

Ministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz Brandenburg (MLUV, 2006): Verordnung über die gesetzlich geschützten Biotope (Biotopschutzverordnung) Brandenburg vom 07.08.2006 (GVBl.II/06, [Nr. 25], S.438).

Ministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz Brandenburg (MLUV, 2009): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE). Potsdam, Stand April 2009.

Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg: Leitlinie zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WKA-Schattenwurf-Leitlinie) vom 24.März 2003, zuletzt geändert durch Erlass vom 28. Februar 2015 (ABI./15, S. 277).

Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (MUGV, 2011): Erlass zur Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen (Windkrafterlass 2011), Potsdam, 01. Januar 2011

Anlage 1: Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK Brandenburg), Stand **15. September 2018**

Anlage 2: Untersuchung tierökologischer Parameter im Rahmen von Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen im Land Brandenburg, Stand **15. September 2018**

Anlage 3: Handlungsempfehlung zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg, Stand 13. Dezember 2010.

Anlage 4: Erlass zum Vollzug des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Niststättenerlass), Stand **2. Oktober 2018**

Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg: Anforderungen an die Geräuschimmissionsprognose und an die Nachweismessung bei Windenergieanlagen (WEA) - (WEA-Geräuschimmissionserlass) vom 14. Dezember 2017.

11.4 Sonstige Fachliteratur

Jessel, B. (1998): Das Landschaftsbild erfassen und darstellen. Natur und Landschaft 30 (11), S. 356.

Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde im Landesbetrieb Forst Brandenburg (2012): Rote Waldameise. Informationen für Waldbesitzer. Eberswalde.

Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MLUV, 2005): Potentielle Natürliche Vegetation von Brandenburg und Berlin. Potsdam.

Scheffer/Schachtschabel (2002): Handbuch der Bodenkunde, Spektrum Heidelberg Berlin, 15. Aufl..

Schober, W. & Grimmberger, E. (1998): Die Fledermäuse Europas: Kennen – bestimmen – schützen.

Scholz, E. (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. Potsdam, 1962.

VDI Zentrum Ressourceneffizienz (2014): Kurzanalyse Nr. 9 Ressourceneffizienz von Windenergieanlagen. August 2014.

11.5 Verwendete Kartenwerke

Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK) des Landes Brandenburg, Hrsg. LGB Brandenburg, 2010.

Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum: WMS-Dienst des BLDAM: <http://www.gis-bldam-brandenburg.de/kvwmap/index.php>, Zugriff 15.03.2018.

Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2015): Schutzwürdige Landschaften. Interaktiver Kartendienst zu den Landschaften in Deutschland.- <https://geodienste.bfn.de/landschaften?lang=de> (eingesehen am 14.03.2018).

Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV): Schutzgebietsdaten Brandenburg.

Ministerium für Wirtschaft und Energie des Landes Brandenburg (MWE): Energie- und Klimaschutzatlas Brandenburg - <http://eks.brandenburg.de> (eingesehen am 16.03.2018).

Topografische Karten und Luftbilder, Landesvermessungsamt Brandenburg:

- Bodenschätzung der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) des Landes Brandenburg
- Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB): TK 1: 50.000
- Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe (LBGR, Hrsg., 2005): Geologische Übersichtskarte, M 1:100.000
- Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe (LBGR, Hrsg., 2006): Bodenübersichtskarte BÜK 300 des Landes Brandenburg, M 1: 300.000
- Mittelmaßstäbige Landwirtschaftliche Standortkartierung (MMK) der DDR, M 1:100.000.

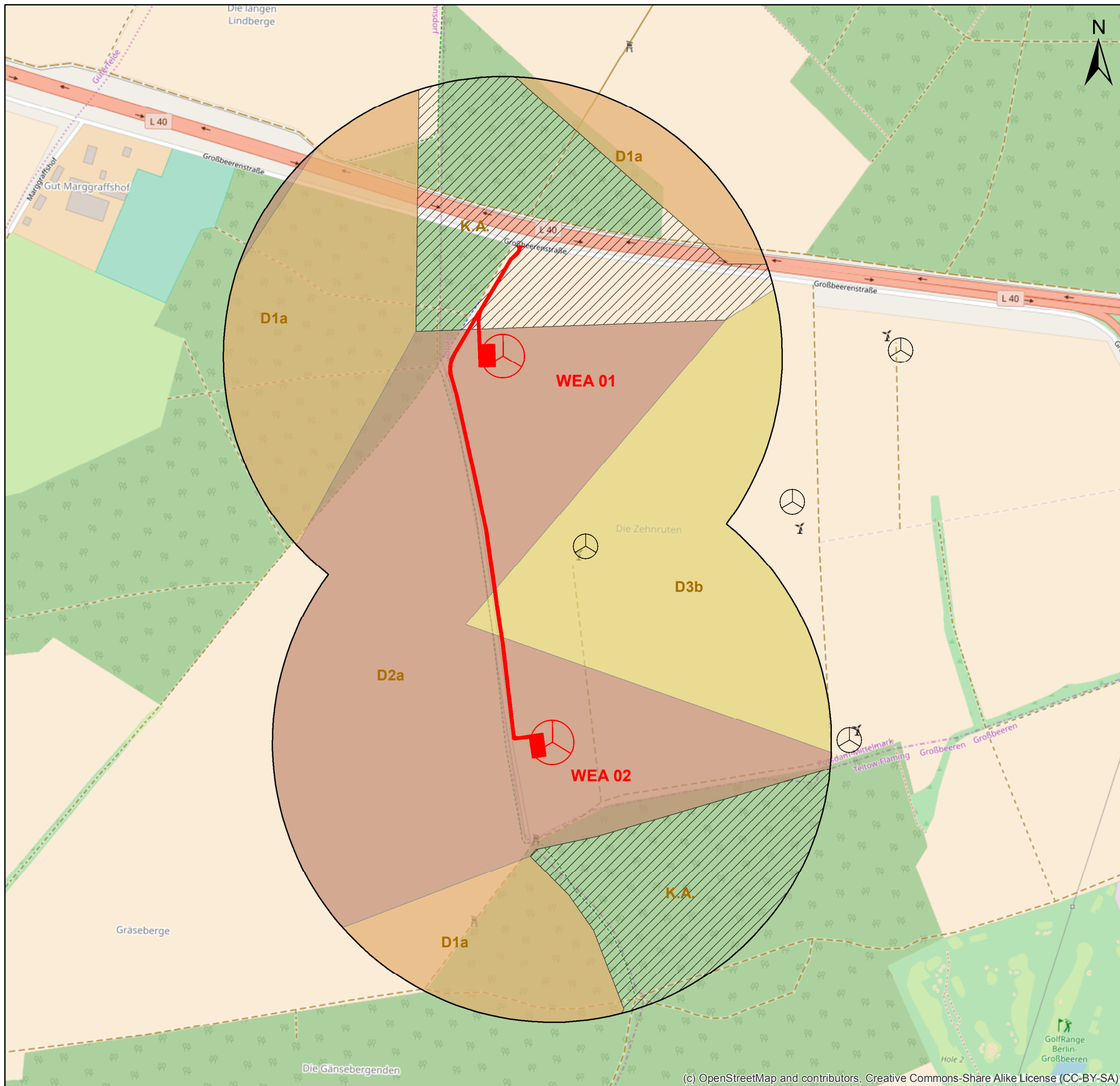
12 Anlagen

Karte 1: Bestand und Konflikt „Boden“

Karte 2: Bestand und Konflikt „Biotope“

Karte 3: Bestand und Konflikt „Tiere“

Karte 4: Bestand und Konflikt „Mensch, Landschaft und Kulturelles Erbe“



Bestand

Bodenschätzung nach MMK (Bezeichnung Standorttyp)

- Braunerde aus Sand
- Braungley aus Tieflehmsand über Braungley aus Lehmsand
- Rosterde aus Sand über Braunerde aus Sand
- Keine Angabe

Planung

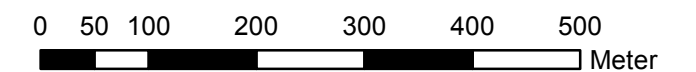
- ⊗ WEA - Antragsgegenstand
- Fundament, Kranstellfläche und Zuwegung - permanent

Sonstiges

- ⊗ WEA - in Betrieb
- 500-m-Bereich um die geplante WEA

Konflikte

- K Versiegelung von Flächen an den Fundamenten, Kranstellflächen und den Zuwegungen



UVP-Bericht

für 2 Windenergieanlagen (WEA01 und WEA02)
Ruhlsdorf II
Gemarkung Ruhlsdorf, Stadt Teltow,
Landkreis Potsdam-Mittelmark

Maßstab: 1:7.000		Datum	Zeichen/ Unterschrift
Karte 1: Bestand/Konflikte Boden	bearbeitet	Aug. 2018	SW
Vorhabenträger: NOTUS energy Plan GmbH & Co. KG	geprüft	Aug. 2018	RN

PLANUNG+UMWELT
Stuttgart+Berlin www.planung-umwelt.de

Planungsbüro Prof. Dr. Michael Koch www.planung-umwelt.de
Hauptsitz Stuttgart: Büro Berlin:
Felix-Dahn-Straße 6 Dietzgenstraße 71
70597 Stuttgart 13156 Berlin
Tel.: 0711/97668-0 Fax: -33 Tel.: 030/ 47750614
E-Mail: Info@planung-umwelt.de Info.Berlin@planung-umwelt.de



Bestand

Biotopnummer lt. Kartieranleitung Bbg, 2011

- Baumreihen
- Verkehrsflächen
- Gras- und Staudenfluren
- Laubgebüsch, Feldgehölze
- Wälder und Forste
- Äcker
- Verkehrsanlagen

Planung

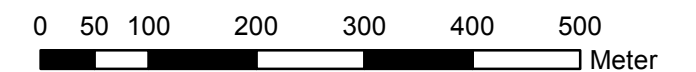
- ⊗ WEA - Antragsgegenstand
- Fundament, Kranstellfläche und Zuwegung - dauerhaft

Sonstiges

- ⊗ WEA - in Betrieb
- 500-m-Bereich um die geplante WEA

Konflikte

- B Verlust von 3 Straßenbäumen durch die temporäre Zuwegung



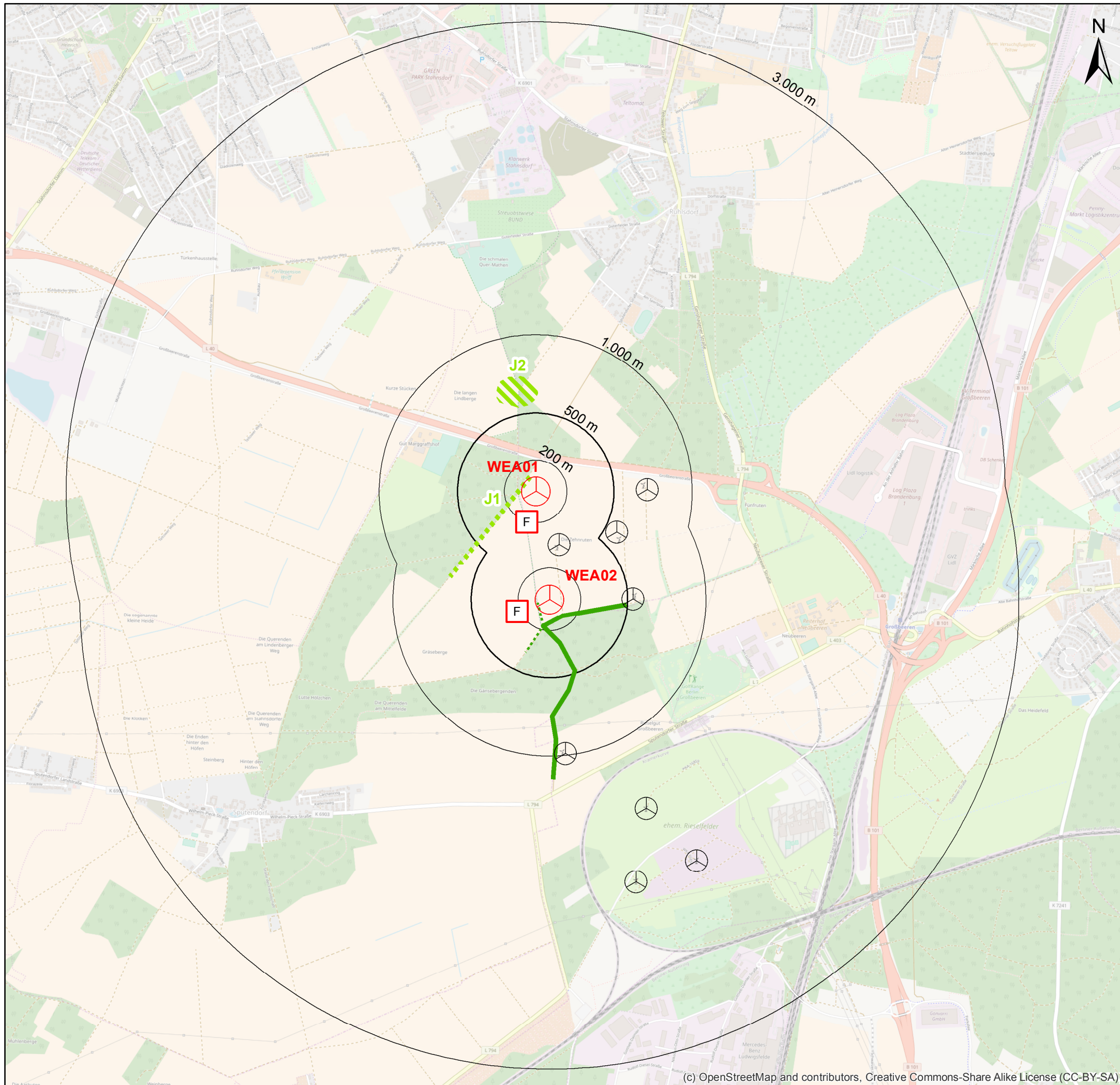
UVP-Bericht

für 2 Windenergieanlagen (WEA01 und WEA02)
 Ruhlsdorf II
 Gemarkung Ruhlsdorf, Stadt Teltow,
 Landkreis Potsdam-Mittelmark

Maßstab: 1:7.000		Datum	Zeichen/ Unterschrift
Karte 2: Bestand/Konflikte Biotop	bearbeitet	Aug. 2018	SW
Vorhabenträger: NOTUS energy Plan GmbH & Co. KG	geprüft	Aug. 2018	RN

PLANUNG+UMWELT
 Stuttgart+Berlin www.planung-umwelt.de

Planungsbüro Prof. Dr. Michael Koch www.planung-umwelt.de
 Hauptsitz Stuttgart: Büro Berlin:
 Felix-Dahn-Straße 6 Dietzgenstraße 71
 70597 Stuttgart 13156 Berlin
 Tel.: 0711/97668-0 Fax: -33 Tel.: 030/ 47750614
 E-Mail: Info@planung-umwelt.de Info.Berlin@planung-umwelt.de



Bestand

Vögel

K&S Umweltgutachten (2017) keine TAK-gelisteten Vögel im Untersuchungsgebiet

Fledermäuse

gem. K&S Umweltgutachten (2018)

— Flugroute dauerhaft

⋯ Flugroute im Analogschluss

▨ Jagdgebiet mit Bezeichnung

Planung

⊗ WEA - Antragsgegenstand

Sonstiges

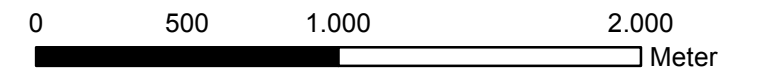
⊗ WEA - in Betrieb

□ 200/500/1.000/3.000-m-Bereich um die geplante WEA

Konflikte

⊠ Potenzielle Kollisionsgefahr für Fledermäuse an den bewegten Rotoren

Allgemeine Beeinträchtigung von Lebensräumen für Vögel an den Standorten der WEA



UVP-Bericht

für 2 Windenergieanlagen (WEA01 und WEA02)

Ruhlsdorf II

Gemarkung Ruhlsdorf, Stadt Teltow,

Landkreis Potsdam-Mittelmark

Maßstab: 1:25.000		Datum	Zeichen/ Unterschrift
Karte 3: Bestand/Konflikte Fauna	bearbeitet	Aug. 2018	SW
Vorhabenträger: NOTUS energy Plan GmbH & Co. KG	geprüft	Aug. 2018	RN

PLANUNG+UMWELT

Stuttgart+Berlin www.planung-umwelt.de

Planungsbüro Prof. Dr. Michael Koch

www.planung-umwelt.de

Hauptsitz Stuttgart:

Felix-Dahn-Straße 6

70597 Stuttgart

Tel.: 0711/97668-0 Fax: -33

E-Mail: Info@planung-umwelt.de

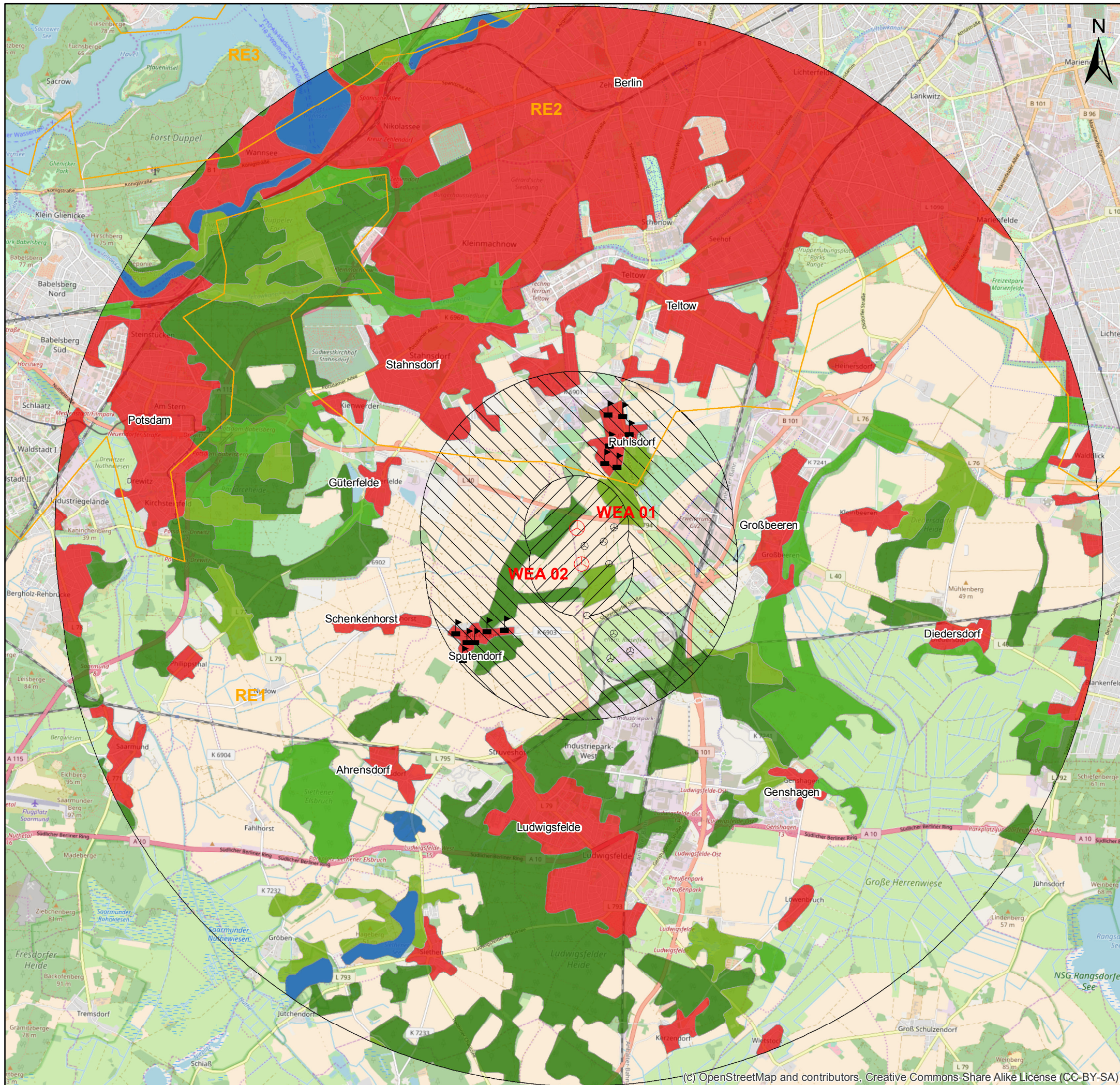
Büro Berlin:

Dietzgenstraße 71

13156 Berlin

Tel.: 030/ 47750614

Info.Berlin@planung-umwelt.de



Bestand

Landschaftseinheiten (UBA 2016)

- Laubwald
- Mischwald
- Nadelwald
- Wasserfläche
- Siedlungsgebiet
- Landschaftstypen
 - RE1 Teltowplatte
 - RE2 Verdichtungsraum Berlin
 - RE3 Brandenburg-Potsdamer Havelgebiet

Kulturelles Erbe

- Baudenkmal (BLDAM 2018)

Planung

- ⊗ WEA - Antragsgegenstand

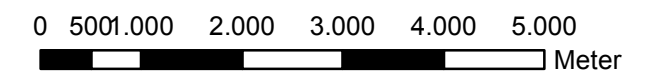
Sonstiges

- ⊗ WEA - in Betrieb
- 1.000/3.000/10.000-m-Bereich um die geplante WEA

Konflikte

Beeinträchtigung des vertikalen Sichtfeldes

- Stark - bis 1 km um die WEA
- Mittel - bis 3 km um die WEA
- Gering - bis 10 km um die WEA



UVP-Bericht

für 2 Windenergieanlagen (WEA01 und WEA02)
Ruhlsdorf II
Gemarkung Ruhlsdorf, Stadt Teltow,
Landkreis Potsdam-Mittelmark

Maßstab: 1:75.000		Datum	Zeichen/ Unterschrift
Karte 4: Bestand/Konflikte Mensch	bearbeitet	Aug. 2018	SW
Vorhabenträger: NOTUS energy Plan GmbH & Co. KG	geprüft	Aug. 2018	RN

PLANUNG+UMWELT
Stuttgart+Berlin www.planung-umwelt.de

Planungsbüro Prof. Dr. Michael Koch www.planung-umwelt.de
Hauptsitz Stuttgart: Büro Berlin:
Felix-Dahn-Straße 6 Dietzgenstraße 71
70597 Stuttgart 13156 Berlin
Tel.: 0711/97668-0 Fax: -33 Tel.: 030/ 47750614
E-Mail: Info@planung-umwelt.de Info.Berlin@planung-umwelt.de