UVP-BERICHT

Bericht über die voraussichtlichen Umweltauswirkungen
gemäß § 16 UVPG

ERRICHTUNG VON 3 WINDENERGIEANLAGEN IM WINDEIGNUNGSGEBIET NR. 41 „LICHTERFELDE“ GEMEINDE SCHORFHEIDE UND EBERSWALDE

ERGÄNZUNGSUNTERLAGE:

STANDORTÄNDERUNG DER ANLAGE WEA-REG-02 GEMARKUNG EBERSWALDE, FLUR 4, FLURST. 225

im Auftrag der:

Regenerative Energiewandlung Grimme GmbH & Co. KG
Grimme 10
17326 Brüssow

1. Dezember 2021

BÜRO FÜR FREIRAUM- UND LANDSCHAFTSPLANUNG GbR
Ulrike Katzung ▪ Garten- und Landschaftsarchitektin ▪ Andreas Welfle
Neubrandenburger Str. 11 ▪ 17291 Prenzlau ▪ Tel.: 03984/805365 ▪ Fax: 03984/808928
eMail: U.Katzung@t-online.de ▪ www.Landschaftsarchitektur-Katzung.de

ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Der Vorhabenträger, Regenerative Energiewandlung Grimme GmbH & Co. KG, plant die Errichtung von drei Windenergieanlagen (WEA) innerhalb der Gemarkung Lichterfelde (WEA-REG-01 und -03) und Eberswalde (WEA-REG-02).

Auf Grund einer Überdeckung zwischen den Abstandsflächen der vorhandenen Gebäude und der WEA-REG-02 auf dem Flurstück 225 wird eine Verschiebung der Anlage um 4,52 m erforderlich. Folglich ist zu prüfen, inwieweit die Verschiebung zu einer geänderten Beurteilung der Betroffenheit und zu geänderten Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter führt.

GRUNDSÄTZLICHE VORHABENWIRKUNGEN

Durch den geringfügig geänderten Standort kommt es zu keinen Änderungen der in der Tab. 5 des UVP-Berichts aufgeführten bau-, anlage- und betriebsbedingten grundsätzlichen Vorhabenwirkungen.

BETROFFENHEIT GESCHÜTZTER GEBIETE UND LANDSCHAFTSTEILE

Der Standort der WEA befindet sich außerhalb von Schutzgebieten nach Naturschutzrecht. Die Grenze des Landschaftsschutzgebiets „Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin“ und die deckungsgleiche Grenze des Biosphärenreservats „Schorfheide-Chorin“ tangieren unmittelbar den Standort des WEA-REG-02. Demnach ergibt sich diesbezüglich keine Änderung gegenüber dem vorherigen Standort.

UMWELTAUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF DIE SCHUTZGÜTER

Mensch und menschliche Gesundheit

Durch den geringfügig geänderten Standort werden keine Änderungen der Umweltauswirkungen hinsichtlich der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen, wie Schallimmissionen, Schattenwurf, visuelle Störungen und sonstige Immissionen erwartet.

Pflanzen und biologische Vielfalt

In Folge der Verschiebung des Anlagenstandortes um 4,52 m werden keine Abweichungen von der im UVP-Bericht beschriebenen Wirkungsprognose erwartet. Der Eingriff in die Waldbestände von 599 m^2 bleibt unverändert bestehen. Die Standortänderung führt zu keiner Änderung hinsichtlich der durch die Erschließung in Anspruch genommenen Flächen.

Tiere und biologische Vielfalt

Die Beurteilung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 (Tötungs-, Störungs- und Zerstörungsverbot) bleiben auch nach Änderung des Anlagenstandorts unter Beachtung der Vermeidungsmaßnahmen V_{AFB} 1 (Ausstattung der Anlagen mit einem „fledermausfreundlichen“ Betriebsalgorithmus entsprechend TAK-Parametern), V_{AFB} 2 (farbliche Gestaltung des Mastfußes), V_{AFB} 3 und V_{AFB} 4 (Bauzeitenbeschränkungen für die Baufeldfreimachung) unberührt.

Fläche, Boden, Wasser, Klima und Landschaft

Der geringfügig veränderte Standort der WEA führt zu keiner Änderung hinsichtlich der Umweltauswirkungen für die Schutzgüter Fläche, Boden, Wasser, Klima und Landschaft.

Der Bau der WEA ist auch weiterhin im Bereich der Kompostieranlage geplant. Hier wird für die Zuwegung und für eine Teilfläche der Kranaufstellfläche auf bereits versiegelte Flächen zurückgegriffen, so dass allein der anlagebedingte Eingriff von 1.362 m^2 unverändert bestehen bleibt.

Durch die beibehaltene Art der Entwässerung des WEA-Standorts vor Ort innerhalb sickerfähiger Schotterflächen und in die angrenzenden Brachflächen sind auch zukünftig keine erheblichen und nachhaltigen Wirkungen für das Grundwasser zu erwarten. Oberflächengewässer befinden sich auch nicht im Bereich des neuen WEA-Standorts.

Der Betrieb von WEA trägt zur Minderung des umweltschädigenden CO_2-Ausstoßes bei.

Die im UVP-Bericht sowohl auf der Grundlage einer Landschaftsbildvisualisierung dargelegten anlagebedingten Beeinträchtigungen als auch die bau- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen, die durch die WEA verursacht werden, erfahren mit der geringfügigen Verschiebung des WEA-Standortes um 4,52 m keine Änderungen. Dies gilt ebenso für den Tourismus und für die landschaftsbezogene Erholung.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Durch die Änderung des Standortes der WEA-REG-02 werden auch zukünftig keine erheblichen und nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu erwarten sein.

WEITER URSACHEN DER UMWELTAUSWIRKUNGEN

Die Darlegungen im UVP-Bericht zur Anfälligkeit der WEA für schwere Unfälle und/oder Katastrophen sowie bezüglich der Ressourceneffizienz bleiben auch mit dem neuen Standort gültig.

FAZIT

Die geringfügige Verschiebung des Standorts der WEA-REG-02 um 4,52 m führt zu keinem veränderten Ergebnis im Rahmen der Beurteilung der Umweltauswirkungen. Die im UVP-Bericht dargelegten Beeinträchtigungen behalten auch weiterhin ihre Gültigkeit. Folglich ergeben sich auch keine Änderungen hinsichtlich der Maßnahmenplanung.

UVP-BERICHT

Bericht über die voraussichtlichen Umweltauswirkungen
gemäß § 16 UVPG

ERRICHTUNG VON 3 WINDENERGIEANLAGEN IM WINDEIGNUNGSGEBIET NR. 41 „LICHTERFELDE“ GEMEINDE SCHORFHEIDE UND EBERSWALDE

im Auftrag der:

Regenerative Energiewandlung Grimme GmbH & Co. KG
Grimme 10
17326 Brüssow

20. April 2021

BÜRO FÜR FREIRAUM- UND LANDSCHAFTSPLANUNG
GbR
Ulrike Katzung ▪ Garten- und Landschaftsarchitektin ▪ Andreas Welfle
Neubrandenburger Str. 11 ▪ 17291 Prenzlau ▪ Tel.: 03984/805365 ▪ Fax: 03984/808928
eMail: U.Katzung@t-online.de ▪ www.Landschaftsarchitektur-Katzung.de

INHALTSVERZEICHNIS

1 EINLEITUNG 1

2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN 3
2.1 Bundesrecht 3
2.2 Landesvorschriften Brandenburg für WindKraftanlagen 3

3 ZIELE DER RÄUMLICHEN PLANUNG 5
3.1 Ziele der Raumordnung 5
3.1.1 Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg 5
3.1.2 Regionalplan Uckermark – Barnim, Sachlicher Teil „Windnutzung, Rohstoffsicherung und –gewinnung“ 5
3.1.3 Flächennutzungsplan 6
3.2 Ziele der Landschaftsplanung 7
3.2.1 Landschaftsprogramm Land Brandenburg 7
3.2.2 Landschaftsrahmenplan+ Landkreis Barnim (Entwurf) 7
3.2.3 Landschaftspläne 8

4 UNTERSUCHUNGSRAHMEN DES UVP-BERICHTES 9
4.1 Inhalte und vorgehensweise 9
4.2 Untersuchungsraum 10

5 BESCHREIBUNG DES VORHABENS 11
5.1 Lage der Standorte 11
5.2 Bauwerke und Anlagen 12
5.3 Befeuerung 12
5.4 Bedarf an Grund und Boden 13
5.5 Bauverfahren und Bauzeiten 17

6 GRUNDSÄTZLICHE VORHABENWIRKUNGEN 19

7 BETROFFENHEIT GESCHÜTZTER GEBIETE UND LANDSCHAFTSTEILE 21
7.1 Naturräumliche Einordnung 21
7.2 Schutzgebiete nach Naturschutzrecht 21
7.2.1 Geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG und § 18 BbgNatSchAG) 21
7.2.2 Natura 2000-Gebiete (§ 32 BNatSchG) 22
7.2.3 Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG) 22
7.2.4 Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG) 23
7.2.5 Nationalparke, Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG) 23
7.2.6 Biosphärenreservat (§ 25 BNatSchG) 23
7.2.7 Naturparke (§ 27 BNatSchG) 23

8 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF DIE SCHUTZGÜTER 25
8.1 Mensch und menschliche Gesundheit 25
8.1.1 Lärmimmissionen – Schallimmissionen 26
8.1.2 Lichtimmissionen – Schattenwurfanalyse 27
8.1.3 Visuelle Störwirkungen 28
8.1.4 Sonstige Immissionen 28
8.1.5 Zusammenfassung 29
8.2 Pflanzen und biologische Vielfalt 29
8.3 Tiere und biologische Vielfalt 36
8.3.1 Fledermäuse 36
8.3.2 Vögel 38
8.4 Fläche, Boden, Wasser, Klima und Landschaft 47
8.4.1 Fläche 47
8.4.2 Boden 48
8.4.3 Wasser 55
8.4.4 Klima und Luft 56

8.4.5 Landschaft 58
8.5 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.... 64
8.6 Wechselbeziehungen zwischen den vorgenannten SChutzgütern.... 65
8.7 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten 65
9 WEITERE URSACHEN DER UMWELTAUSWIRKUNGEN....67
10 ALTERNATIVENSUCHE....69
11 MASSNAHMEN ZUM AUSSCHLUSS, VERMINDERUNG UND AUSGLEICH....71
11.1 Vermeidungsmassnahmen des LBP 71
11.1.1 Vermeidungsmaßnahmen Fläche, Boden, Wasser, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter....71
11.1.2 Vermeidungsmaßnahmen Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt....73
11.1.3 Vermeidungsmaßnahmen Landschaft 74
11.1.4 Vermeidungsmaßnahmen Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit 75
11.2 Übersicht von zu erwartenden Wirkungen und Kompensierbarkeit.... 75
12 ALLGEMEINVERSTÄNDLICH ZUSAMMENFASSENDE BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN 77
12.1 Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit.... 77
12.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 78
12.3 Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft 79
12.4 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.... 82
12.5 Wechselbeziehungen zwischen den vorgenannten SChutzgütern.... 82
13 QUELLENVERZEICHNIS....85
13.1 Literaturverzeichnis 85
13.2 Gesetze, Erlasse und Richtlinien 87

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: WEA-Standorte 11
Abb. 2: Karte: Biotoptypen und Konflikte WEA-REG-01 30
Abb. 3: Karte: Biotoptypen und Konflikte WEA-REG-02 32
Abb. 4: Karte: Biotoptypen und Konflikte WEA-REG-03 34
Abb. 5: Bodenbeanspruchung WEA-REG-03 52

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1: Untersuchungsraum der zu betrachtenden Schutzgüter (nach § 2 UVPG)..... 10
Tab. 2: Eigenschaften der geplanten Windenergieanlage V 162-5.6 MW 50/60 Hz 12
Tab. 3: Lichtstärke der nächtlichen Befeuerung unter Berücksichtigung der Sichtweite 13
Tab. 4: dauerhafte Flächeninanspruchnahme 15
Tab. 5: Erschließungs- und windanlagenbedingte Beeinträchtigungen..... 19
Tab. 6: Biotoptypen WEA-REG-01 31
Tab. 7: Biotoptypen WEA-REG-02 33
Tab. 8: Biotoptypen WEA-REG-03 35
Tab. 9: Schutzstatus und Gefährdung der nach EU-VSchRL geschützten und im 300 m-Untersuchungsraum nachgewiesenen Brutvogelarten..... 40
Tab. 10: Schutzstatus und Gefährdung der im 300 m-Untersuchungsraum nachgewiesenen Brutvogelarten des Landes Brandenburg..... 40
Tab. 11: Schutzstatus (TAK) und nachgewiesener Abstand der TAK-relevanten europäischen Rastvögel 43
Tab. 12: Bodenarten / -typen im UR 49
Tab. 13: Eingriff Boden 53
Tab. 14: Sichtbarkeiten der WEA nach Visualisierung (RAMBOLL, 2020.)..... 62
Tab. 15: Gegenüberstellung der Eingriffe und Kompensationsmaßnahmen..... 75

PLANVERZEICHNIS

Plan 1: Bestand/Konflikte: Tiere und Schutzgebiete (M 1:30.000)
Plan 2: Bestand/Konflikte: Mensch, Landschaft und kulturelles Erbe (M 1:80.000)

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BbgNatSchAG	Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz
BBoSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetzes
BP	Betrachtungspunkte
BP	Brutpaar
BR	Brutrevier
HVE	Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung
Ind.	Individuen
LaPro	Landschaftsprogramm Brandenburg
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LEP B-B	Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg
LfU	Landesamt für Umwelt Brandenburg
LP	Landschaftsplan
LRP	Landschaftsrahmenplan
LUGV	Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz
MLUK	Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg
MLUL	Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg
MLUR	Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg
MUGV	Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg
RP UM-BAR	Regionalplan Uckermark-Barnim, Sachlicher Teil „Windnutzung, Rohstoffsicherung und –gewinnung“
RPG	Regionale Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim
TAK	Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen vom 15. September 2018
UR	Untersuchungsraum
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
WEA	Windenergieanlage
WEG	Windeignungsgebiet
WHG	Wasserhaushaltsgesetz

1 EINLEITUNG

Der Vorhabenträger, Regenerative Energiewandlung Grimme GmbH & Co. KG, plant die Errichtung von drei Windenergieanlagen (WEA) innerhalb der Gemarkung Lichterfelde (WEA-REG-01 und -03) und Eberswalde (WEA-REG-02).

Die geplanten WEA liegen im Windeignungsgebiet (WEG) „Lichterfelde“ (Nr. 41) des sachlichen Teilplanes „Windenergienutzung, Rohstoffsicherung und –gewinnung“ der Region Barnim-Uckermark[1]. Mit dem Bau der Anlagen wird der Windenergieanlagenbestand von sechs Anlagen, die zumeist innerhalb des ausgewiesenen Windeignungsgebietes stehen, ergänzt, wobei im Vorfeld der Errichtung von WEA-REG-01, der Rückbau der in ca. 80 m Entfernung vorhandenen WEA erfolgt.

Ferner wurde auf der Grundlage des Gesetzes über die Umweltverträglichkeit (UVPG) eine Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls nach Anlage 2 durchgeführt und den Antragsunterlagen für die Genehmigung nach § 4 BImSchG beigefügt. Die Prüfung durch das Landesumweltamtes, Abt. Technischer Umweltschutz ergab, dass die Schwere der Auswirkungen durch die geplanten WEA als erheblich bewertet wird (Schreiben vom 02.07.2020).

Demnach kann nicht ausgeschlossen wurde nicht ausgeschlossen, dass sich das beantragte Vorhaben im Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin“ befindet. Entsprechend der LSG-Verordnung (LSG-VO) ist es untersagt *„bauliche Anlagen außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile oder des Geltungsbereiches rechtskräftiger Bebauungspläne zu errichten oder zu erweitern ...“* sowie *„... alle übrigen Handlungen, die den Charakter des Gebietes verändern oder dem Schutzzweck zuwiderlaufen.“* Ferner wurde als erhebliche nachteilige Umweltauswirkung auf das LSG die weite Sichtbarkeit der drei WEA mit einer Gesamthöhe von 247 m vermerkt. Es wird vermutet, dass das auf Grund seiner Schönheit und Funktion unter Naturschutz gestellt LSG durch die beantragten WEA erheblich verunstaltet wird bzw. zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes führen. kann. Die vorliegenden Unterlagen sind für eine abschließende Beurteilung, ob die Schwelle der Verunstaltung des Landschaftsbildes überschritten ist und ob das Landschaftsbild in ästhetischer Sicht grob gestört ist, nicht hinreichend aussagekräftig. Folglich wurden folgende Forderungen aufgemacht:

1. Vorlegen einer Alternativenprüfung mit Berücksichtigung der bereits errichteten Anlagen, um die für das Schutzgebiet am wenigsten beeinträchtigenden Variante auswählen zu können,
2. Visualisierung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild in Form einer Fotosimulation zur Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen des Schutzzweckes des LSG, die alle relevanten Blickachsen umfasst, einschließlich einer vergleichenden Betrachtung von Anlagen geringerer Höhe
3. nachvollziehbare Darstellung, dass die Änderung des Anlagentyps unter Reduzierung der Anlagenhöhe nicht zumutbar ist und
4. Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) als Teil des Genehmigungsverfahrens.

Ferner wurde als Bestandteil der Antragsunterlagen für die Genehmigung nach § 4 BImSchG für die geplanten drei WEA ein Landschaftspflegerischer Begleitplan mit Artenschutzfachbeitrag erstellt, womit die Eingriffsregelung nach § 13 ff. BNatSchG bearbeitet wurde.

[1] vom 16. August 2016 (Abl. 43/2016 v. 18.10.2016.)

2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN

2.1 BUNDESRECHT

In Folge der geänderten UVP-Richtlinie der Europäischen Union (RL2014/52/EU)[2] ist am 20. Juli 2017 in Deutschland das „Gesetz zur Modernisierung des Rechts der Umweltverträglichkeitsprüfung“ in Kraft getreten, welches das „Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung“[3] (UVPG) aktualisiert.

Im § 16 UVPG wird der Inhalt und die Vorgehensweise der Prüfung geregelt. Demnach müssen bei bestimmten Vorhaben (siehe § 5ff UVPG) 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.

Die UVP wird als unselbständiges Verfahren im Zuge des jeweiligen Zulassungsverfahrens durch die zuständige Behörde durchgeführt. Der hier vorliegende UVP-Bericht bündelt die für die UVP der Behörde bereitzustellenden entscheidungsrelevanten Inhalte nach § 16 UVPG.

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 WINDKRAFTANLAGEN

In Brandenburg gelten darüber hinaus für Vorhaben zur Errichtung von Windkraftanlagen in Bezug auf die landesplanerische und naturschutzrechtliche Beurteilung besondere Vorschriften, deren Anwendung insbesondere bei der Abarbeitung der Eingriffsregelung und der Prüfung der artenschutzrechtlichen Zulässigkeit zu berücksichtigen sind.

Hier ist zunächst der Windkrafterlass des MUGV vom Januar 2011 mit den Anlagen 1 bis 4[4] zu nennen. In dem Erlass finden die Anforderungen des Schutzes bestimmter Teile von Natur und Landschaft und der Schutz der wildlebenden Tierarten, ihrer Lebensstätten und Biotope gemäß dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und dem Brandenburgischen Naturschutzausführungsgesetz (BbgNatSchAG) Berücksichtigung, die diese im Verfahren in Einklang mit dem Ausbau der Windenergie zu bringen. Die Untersuchungsschwerpunkte werden wie folgt benannt:

- Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK), Stand 15.09.2018, MLUL, Abt. 4 (Anlage 1),
- Untersuchungen tierökologischer Parameter im Rahmen von Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen im Land Brandenburg, Stand 15.09.2018, MLUL, Abt. 4 (Anlage 2),

---

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 vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 14b des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808)

4 Anlage 4 (Niststättenerlass) zuletzt geändert 2. Oktober 2018.

- Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg vom 13.12.2010, MLUL, Abt. 4 (Anlage 3) sowie
- Erlass zum Vollzug des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Niststättenerlass) vom 02.10.2018, MLUL, Abt. 4 (Anlage 4).

Darüber hinaus gilt für die Bewertung des Landschaftsbildes folgender Erlass:

- Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen (Kompensationserlass Windenergie) vom 31.1.2018

Für weitere Auswirkungen des Windfeldes auf die Umwelt, wie z.B. auf das Schutzgut Mensch durch Lärm und Schattenwurf gelten weiterführende Normen und Regelwerke (z.B. Schallimmissionsrichtwerte der TA-Lärm) sowie folgende vom Land Brandenburg erlassene Landesvorschriften:

- Erlass des MLUL zu Anforderungen an die Geräuschimmissionsprognose und an die Nachweismessung bei Windkraftanlagen (WKA) (WKA-Geräuschimmissionserlass) vom 16. Januar 2019
- Leitlinie des MLUK zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Leitlinie) vom 24. März 2003, zuletzt geändert durch Erlass vom 28. Februar 2015 (ABl./15, S. 277).

Abschließend sind zudem die „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung“ (HVE) mit Stand vom April 2009 (MLUV) zu nennen, die die Zuordnung kompensatorischer Maßnahmen zu konkreten Eingriffen sowie die Ausgestaltung dieser Maßnahmen regelt.

3 ZIELE DER RÄUMLICHEN PLANUNG

3.1 ZIELE DER RAUMORDNUNG

3.1.1 Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg[5]

Im Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B) wird bei der Planung von WEA darauf verwiesen, dass der landesweite Freiraumverbund zu beachten, zu sichern und in seiner Funktion zu entwickeln ist. Das WEG Nr. 41 „Lichterfelde“ wird im Norden mit dem Großen Buckowsee und dem NSG „Buckowseerinne“ sowie im Osten unmittelbar von ausgewiesen Flächen des Freiraumverbundes umgeben. Die geplanten WEA liegen demnach nicht innerhalb des landesweiten Freiraumverbundes.

3.1.2 Regionalplan Uckermark – Barnim, Sachlicher Teil „Windnutzung, Rohstoffsicherung und –gewinnung“

Im Sachlichen Teilplan „Windenergienutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung“[6] werden Eignungsgebiete für Windnutzung ausgewiesen. Mit der Errichtung der VESTAS V 162 wird das ausgewiesene Eignungsgebiet Nr. 41 „Lichterfelde“ weiter in Anspruch genommen. Zur Errichtung von Windenergieanlagen wurden der Teilplanung nachfolgende Grundsätze entnommen:

Windenergieanlagen sollen in ihrem Gesamterscheinungsbild für das Landschaftsbild in möglichst verträglicher Form und sowohl bei der Anordnung mehrerer Anlagenstandorte zueinander als auch bei der räumlichen Zuordnung der notwendigen Nebenanlagen in flächensparender Form errichtet werden.

Der Rückbau von endgültig außer Betrieb gesetzten Windenergieanlagen sollte durch privatrechtliche Regelungen im Zuge der Baugenehmigungsverfahren gewährleistet werden.

Im Sachlichen Teilplan „Windenergienutzung, Rohstoffsicherung und –gewinnung“[7] heißt es im Kap III. Begründungen (S. 1330/1331):

„Als Ausgangsgröße für die Festlegung der Eignungsgebiete Windenergienutzung dient die gesamte Fläche der Planungsregion. Unter Berücksichtigung des aktuellen Stands der Technik ist in der gesamten Planungsregion ein ausreichend großes Windpotential für eine wirtschaftliche Nutzung der Windenergie vorhanden. ... Nach Abzug der tatsächlichen und/oder rechtlichen Tabubereiche wird die verbleibende Fläche um regionalplanerisch begründete, „weiche“ Tabubereiche verringert, ... Die nach Abzug der Tabubereiche ermittelte Fläche wird in einem weiteren Schritt mit Restriktionsbereichen überlagert.“ Abschließend verbleiben 2,1 % der Planungsregionsfläche als WEG.

Zu den harten Tabukriterien gehören folgende Punkte:

- Wohngebäude und überbaubare Grundstücksflächen in dem Wohnen dienenden Gebieten gemäß §§ 3 bis 7 BauNVO,
- Stehende Gewässer
- Nationalpark Unteres Odertal,
- Naturschutzgebiete,
- Freiraumverbund des Landesentwicklungsplans Berlin-Brandenburg,
- Geschützte Waldgebiete nach § 12 LWaldG,

---

5 Ministerium für Infrastruktur und Raumordnung Brandenburg, Potsdam, 2009.

6 MINISTERIUM FÜR INFRASTRUKTUR UND LANDESPLANUNG (MIL; Bekanntmachung vom 10. August 2016): Regionalplan Uckermark-Barnim, Sachlicher Teilplan „Windnutzung, Rohstoffsicherung und –gewinnung“.

7 ebd.

- Gartendenkmale und Denkmalbereiche,
- Wasserschutzgebiete (Schutzzonen I und II) und
- Bauschutzbereiche von Flugplätzen.

Als weiche Tabukriterien werden folgende Inhalte aufgeführt:

- 800 m Tabuzonen zu Wohngebäuden und überbaubaren Grundstücksflächen in dem Wohnen dienenden Gebieten gemäß §§ 3 bis 7 BauNVO sowie zu Einzelhäusern und Splittersiedlungen im Außenbereich und zu Kur- und Klinikgebieten,
- 200 m Tabuzonen zu stehenden Gewässern (größer als 1 ha),
- Vorranggebiete für die Gewinnung oberflächennaher Rohstoffe und
- Freiraumverbund des Landesentwicklungsplans Berlin-Brandenburg (hilfsweise).

Darüber hinaus galt es folgende Restriktionskriterien zu beachten:

- 200 m Restriktionszonen (zwischen 800 und 1.000 m) zu Wohngebäuden und überbaubaren Grundstücksflächen in dem Wohnen dienenden Gebieten gemäß §§ 3 bis 7 BauNVO sowie zu Einzelhäusern und Splittersiedlungen im Außenbereich und zu Kur- und Klinikgebieten,
- Landschaftsschutzgebiete,
- Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin,
- Naturparke,
- Europäische Vogelschutzgebiete (SPA),
- FFH-Gebiete,
- Geschützte Landschaftsbestandteile,
- Regional bedeutsame Wälder,
- Tierökologische Abstände,
- Umgebungsschutz von Denkmalen,
- Landschaftsbild,
- Flugsicherungsbelange,
- Wetterradarbelange,
- Vorbehaltsgebiete für die Gewinnung oberflächennaher Rohstoffe und
- 25 ha Mindestgröße.

Für das WEG „Lichterfelde“ sind dem Regionalplan folgende maßgebliche abgrenzungsentscheidende Kriterien und Belange zu entnehmen:

- Wohnnutzungen mit 1.000 m Schutzzonen (800 m Tabu plus 200 m Restriktion) im Süd- und Nordwesten,
- Wohnnutzungen mit mind. 800 m Schutzzonen (800 m Tabu plus Einzelfallabwägung im Restriktionsbereich zwischen 800 und 1.000 m) im Süd- und Nordwesten,
- Freiraumverbund im Osten,
- Biosphärenreservat „Schorfheide-Chorin“ im Norden und Osten,
- LSG „Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin“ (Einzelfallabwägung mit Vorprägung durch WEA und Gewerbe, Randlage) im Norden und Osten,
- Landschaftsbild im Süden,
- Vorprägung durch Windenergieanlagen (Einzelfallabwägung mit LSG, BR und dem Restriktionsbereich zwischen 800 m und 1.000 m zu Wohnnutzungen) im Osten.

3.1.3 Flächennutzungsplan

GEMEINDE SCHORFHEIDE

Lichterfelde wird mit der Flächennutzungsplanung (2008) der Gemeinde Schorfheide erfasst. Die WEA-Standorte 1 und 3 sowie deren Umfeld befinden sich demnach innerhalb land-

wirtschaftlicher Nutzflächen. Das im FNP bei Lichterfelde ausgewiesene Sondergebiet „Windkraft-Konzentrationszone“ erfasst allein den WEA-Standort 1.

STADT EBERSWALDE

Im Flächennutzungsplan Eberswalde (2014) ist das Windeignungsgebiet „Lichterfelde“ dargestellt, so dass der Standort der WEA-REG-02 der übergeordneten Flächenplanung entspricht.

3.2 ZIELE DER LANDSCHAFTSPLANUNG

3.2.1 Landschaftsprogramm Land Brandenburg[8]

Das aus dem Jahr 2000 stammende Landschaftsprogramm des Landes Brandenburgs zeigt folgende schutzgutbezogenen Ziele auf, wobei insbesondere die des Landschaftsbildes und die der Erholung für die hier zu betrachtenden Planung der Windkraftnutzung bedeutsam sind:

- Erhalt der besonderen Erlebniswirksamkeit der Landschaft,
- Pflege und Verbesserung des vorhandenen Eigencharakters und
- Erhalt und Entwicklung einer natur- und ressourcenschonenden, vorwiegend ackerbaulichen Nutzung.

Das mittlerweile 20 Jahre alte Landschaftsprogramm bedarf einer Überarbeitung, da sich die Landnutzung in weiten Teilen Brandenburgs seitdem stark verändert hat. Das Land Brandenburg hat sich mittlerweile zu einem wichtigen Produzenten regenerativen Energien entwickelt und nimmt eine wichtige Rolle bei der Energieversorgung Deutschlands aus Windkraft ein. Dieser Entwicklung wird auch mit der Ausweisung zahlreichen Windeignungsgebiete durch die Regionalplanung Uckermark-Barnim Rechnung getragen.

3.2.2 Landschaftsrahmenplan+ Landkreis Barnim (Entwurf)[9]

Der Entwurf des Landschaftsrahmenplans (LRP) konkretisiert die Ziele des Schutzes, der Sicherung und Entwicklung von Natur und Landschaft für den Landkreis Barnim.

Die aktuelle Nutzung der drei geplanten Standorte zeigt sich aktuell sehr heterogen. Während die Anlage WEA-REG-01 auf ackerbaulich genutzten Flächen vorgesehen ist, wird sich die Anlage WEA-REG-02 innerhalb eines bodenverwertenden Gewerbebetriebes befinden und die WEA-REG-03 auf Grünlandflächen errichtet. Durch den LRP werden für den Bereich Lichterfelde folgende Entwicklungsziele und Maßnahmen aufgezeigt:

- ökologisch nachhaltige Bewirtschaftung (v.a. Bodenschutz und Humusaufbau),
- ökologische Aufwertung bebauter Flächen,
- Bewahrung und Pflege von Grünland sowie Heiden, Gebüsche, Kleinstgehölze und Obstbaumplantagen,
- Entwicklung von strukturreichen Laubmischwäldern, Waldumbau, Waldrandentwicklung,
- Etablierung von Korridoren mit natürlicher Vegetation zwischen Gehölzinseln und Wäldern,
- Pflege- und Entwicklung der Grünflächen und unversiegelten Freiflächen in Siedlungen unter Verwendung von heimischen Arten,
- Erhaltung und Pflege vorhandener Hecken und Baumreihen und
- Pflanzung von Hecken und Flurgehölzen zur Landschaftsgliederung.

[8] MLUR, 2000.
[9] Landkreis Barnim, Dezember 2018.

Die aufgeführten Ziele werden bei der Planung von Kompensationsmaßnahmen Berücksichtigung finden. Die für die geplanten Standorte ausgewiesenen Nutzungen sind auch nach Errichtung der WEA möglich (1. und 2. aufgeführte Ziel).

3.2.3 Landschaftspläne

Im Umweltbericht zum Flächennutzungsplan der Stadt Eberswalde aus dem Jahr 2014 werden allein geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Wasser- und Winderosion für die Hanglagen bei Lichterfelde genannt. Ferner werden ausgedehnte Landwirtschaftsflächen für den Bereich zwischen Britz und Lichterfelde aufgezeigt.

Auf den Landschaftsplan für die Gemarkung Lichterfelde (Amt Finowfurt), der aus dem Jahr 1999 stammt, wir auf Grund der fehlenden Aktualität nicht näher eingegangen.

4 UNTERSUCHUNGSRAHMEN DES UVP-BERICHTES

Der § 16 UVPG sowie weitere fachgesetzliche und außergesetzliche Vorgaben des Landes Brandenburg zeigen den inhaltlichen und räumlichen Untersuchungsrahmen für die Erarbeitung eines UVP-Berichtes auf.

4.1 INHALTE UND VORGEHENSWEISE

Im UVP-Bericht werden die entscheidungsrelevanten Unterlagen entsprechend § 16 Abs. 1 UVPG zusammengestellt. Zu den Mindestinhalten gehören:

1. *eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens,*
2. *eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens,*
3. *eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll,*
4. *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,*
5. *eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens,*
6. *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*
7. *eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts.“*

Darüber hinaus muss der UVP-Bericht *„auch die in Anlage 4 genannten weiteren Angaben enthalten“* (vgl. § 16 Abs. 3 UVPG):

1. eine Beschreibung des Vorhabens (Standort, physische Merkmale, Energieverbrauch, verwendete Rohstoffe / natürliche Ressourcen, Rückstände, Emissionen und Abfall),
2. eine Beschreibung der vom Vorhabenträger geprüften vernünftigen Alternativen,
3. eine Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt und ihrer Bestandteile,
4. eine Beschreibung der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens,
5. eine Beschreibung der grenzüberschreitenden Auswirkungen des Vorhabens,
6. eine Beschreibung und Erläuterung der Merkmale des Vorhabens und seines Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert, ausgeglichen werden soll,
7. eine Beschreibung und Erläuterung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie geplanter Ersatzmaßnahmen und etwaiger Überwachungsmaßnahmen des Vorhabenträgers,
8. eine Beschreibung von vorgesehene Vorsorge- und Notfallmaßnahmen aufgrund der Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen,
9. eine Beschreibung der Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete,
10. eine Beschreibung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten,
11. eine Beschreibung der Methoden oder Nachweise, die zur Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen genutzt wurden einschließlich näherer Hinweise auf Schwierigkei-

ten und Unsicherheiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind und

12. eine Referenzliste der Quellen, die für die im UVP-Bericht enthaltenen Angaben herangezogen wurden.

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die im § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter sind differenziert nach bau-, anlage- und betriebsbedingt darzulegen.

Die nach § 16 UVPG geforderten Angaben zu den erheblichen nachteiligen Umweltauswirkung lassen sich oftmals erst bestimmen, wenn alle Umweltauswirkungen erfasst, bewertet und bezüglich Ihrer Vermeid- und Kompensierbarkeit untersucht worden sind. Hierzu ist die Eingriffsbeurteilung entsprechend §§ 13 bis 15 BNatSchG abzuarbeiten. Für die geplanten drei WEA ist die Eingriffsregelung in einem Landschaftspflegerischen Begleitplan mit Artenschutzfachbeitrag[10] gemäß § 44 Abs. 1 bis 3 BNatSchG bearbeitet worden, dessen Inhalte in die Untersuchung der Umweltverträglichkeit integriert werden.

4.2 UNTERSUCHUNGSRAUM

Auf Grund der unterschiedlichen Wirkweiten des Vorhabens auf die verschiedenen Schutzgüter ist hier eine differenzierte Betrachtungsweise erforderlich. Hier sind der Windkrafterlasses 2011 mit den schutzgutspezifischen Vorgaben der Anlage 2 „Untersuchungen tierökologischer Parameter im Rahmen von Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen im Land Brandenburg“ (MLUL, 2018.) zu beachten.

In der folgenden Tab. 1 werden die zu betrachtenden Untersuchungsräume für die einzelnen Schutzgüter nach § 2 UVPG dargestellt. Ferner sind die Wechselwirkungen der einzelnen Schutzgüter zu betrachten.

Tab. 1: Untersuchungsraum der zu betrachtenden Schutzgüter (nach § 2 UVPG)

Schutzgut	Untersuchungsraum
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	Raumordnerisches Abstandkriterium zu Siedlungen: 1.000 m Schall- und Schattenimmissionen: benachbarte Siedlungsbereiche visuelle Störungen des Landschaftsbildes: 10.000 m-Umkreis der WEA
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Biotope: 500 m um Einzelanlage (Turmmittelpunkt) und 200 m um Zuwegung Arten: artspezifische Angaben der TAK (Stand: 2018) 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/Boden: 500 m um WEA-Standort (Fundament, Kranaufstellfläche) und 200 m um Zuwegung Wasser: Anlagenstandort und Zuwegung Luft/Klima: nicht relevant, da temporäre Beeinträchtigung Landschaft: 10.000 m-Umkreis der WEA
kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Sachgüter: Anlagenstandort und Zuwegung Bodendenkmale: Anlagenstandort und Zuwegung
Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern	Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern im jeweiligen Untersuchungsraum

[10] BÜRO FÜR FREIRAUM- UND LANDSCHAFTSPLANUNG GBR, Mai 2020.

5 BESCHREIBUNG DES VORHABENS

Im Rahmen dieses Vorhabens ist die Errichtung von drei WEA des Typs V 162-5.6 MW 50/60 Hz mit den dazugehörigen Nebenanlagen im WEG Nr. 41 „Lichterfelde“ geplant. Die geplanten WEA-REG-01 und -03 mit den dazugehörigen Nebenanlagen befinden sich innerhalb der Gemarkung Lichterfelde, Flur 3, die WEA-REG-02 hingegen innerhalb der Gemarkung Eberswalde, Flur 4.

5.1 LAGE DER STANDORTE

Die geplanten WEA-Standorte befinden sich zum einen auf intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen nördlich und östlich des Ortes Lichterfelde sowie innerhalb eines Gewerbegebietes mit angrenzenden Waldflächen östlich von Lichterfelde (siehe Abb. 1). Zu den im Umfeld befindlichen Ortschaften gehören neben Lichterfelde noch Blütenberg, Buckow, Britz und Eberswalde. Am Standort der WEA-REG-01 verläuft unmittelbar der asphaltierte Blütenberger Weg, der Lichterfelde und Blütenberg verbindet.

Im Umfeld der geplanten WEA befinden sich sechs WEA. Die nächstliegende WEA befindet sich in ca. 80 m Entfernung zur geplanten WEA-REG-01. Diese wird vor Errichtung der geplanten WEA (Gesamthöhe: 99,9 m) zurück gebaut. Die weiteren WEA mit bis zu einer Gesamthöhe von 140 m befinden sich in rund 350 bis 750 m Entfernung zu den drei geplanten Anlagenstandorten, wobei sich drei Anlagen nicht im aktuell ausgewiesenen WEG befinden.

Abb. 1: WEA-Standorte (Plangrundlage: https://bb-viewer.geobasis-bb.de/, 14.07.2017.)

Als Zuwegung für die Anlagen WEA-REG-01 und -02 werden bereits vorhandene mehr oder weniger befestigte Wege genutzt. Die Zuwegung zur WEA-REG-03 in den derzeit als Grünland genutzten Flächen ist herzustellen. Hier sowie für die Kranaufstellflächen werden luft- und wasser-

durchlässiger Beläge verwendet. Zudem werden Montageflächen erforderlich, die jedoch temporär hergestellt und nach Beendigung des Baus wieder zurück gebaut werden. Der Bau der WEA-REG-02 erfordert keine weitere Flächeninanspruchnahme.

Die erzeugte Energie wird entweder über eine windparkinterne Verkabelung in das öffentliche Versorgungsnetz im Umspannwerk Britz eingespeist oder es wird ein eigenes Umspannwerk im Planungsgebiet gebaut.

5.2 BAUWERKE UND ANLAGEN

Die folgende Tab. 2 beinhaltet zusammengefasst die Eigenschaften des Anlagentyps.

Tab. 2: Eigenschaften der geplanten Windenergieanlage V 162-5.6 MW 50/60 Hz

Eigenschaften	V 162
Nennleistung (in MW)	5,6
Einschaltgeschwindigkeit (in m/s)	3,0
Abschaltgeschwindigkeit (in m/s)	25,0
Rotordurchmesser (in m)	162,0
Rotorfläche (in m^2)	20.612
Nabenhöhe (in m)	166,0

Es werden insgesamt drei WEA des Typs VESTAS V 162 mit einer jeweiligen Gesamthöhe von 247 m errichtet. Die überbaute Grundfläche der Windkraftanlagen inkl. Nebenanlagen beträgt 7.091 m^2. Diese setzt sich aus dem Fundament (2.412 m^2) und der Kranaufstellfläche (3.132 m^2) zusammen. Die Zuwegung wird 1.547 m^2 Fläche in Anspruch nehmen. Für den Zeitraum der Bauarbeiten werden darüber hinaus temporäre Montage- und Lagerflächen hergestellt. Es handelt sich dabei um eine durch Bodeneinebnung hergerichtete, unbefestigte Montagefläche von 14.335 m^2 Größe.

Alle Flächen, die nicht dauerhaft in Anspruch genommen, stehen anschließend der ursprünglichen Nutzung wieder zur Verfügung.

Die Farbgebung der Anlagen erfolgt unter Nutzung nicht reflektierender Spezialanstriche (RAL 7035). Die Rotorblätter erhalten einen Farbanstrich (RAL 2009 oder RAL 3020) für die Tageskennzeichnung.

5.3 BEFEUERUNG

Der hier geplante Anlagentyp ist mit dem blinkenden speziellen deutschen „Feuer W, rot“, 2-fach ausgestattet. Die beiden Feuer sind 4 m über der Nabenhöhe angeordnet. Der eingebaute Sichtweitensensor misst die in der Luft enthaltenen Partikel, die tatsächliche lokale Sichtweite wird an die Steuerung des Gefahrenfeuers übermittelt und die Lichtstärke wird entsprechend angepasst (siehe Tab. 3). Darüber hinaus sind jeweils vier weitere Hindernisfeuer am Turm angebracht, die sich in 62 und 107 m Höhe üGOK befinden.

Tab. 3: Lichtstärke der nächtlichen Befeuerung unter Berücksichtigung der Sichtweite

Sichtweite (km)	Lichtstärke (%)
< 5	100
5 – 10	30
> 10	10

5.4 BEDARF AN GRUND UND BODEN

Tab. 7 zeigt den Umfang der Flächenbeanspruchung auf, die durch die Fundamente, Kranaufstellflächen und Zuwegungen der drei WEA verursacht werden. Dabei wird eine Differenzierung entsprechend den unterschiedlichen Funktions- und Überbauungsarten sowie der Funktionsausprägung vorgenommen. Weitere Ausführungen sind dem Kap. 8.4 zu entnehmen.

Darüber hinaus werden 14.335 m^2 temporär für Nebenanlagen (Lager- und Montageflächen) genutzt. Nach Beendigung der Bauarbeiten werden diese zurückgebaut. Nach Lockerung des Unterbodens sowie nach Aufbringen von Oberboden können sich diese regenerieren. Diese Flächen gehen daher nicht in die Versiegelung ein.

Tab. 4: dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Bodenstruktur *a*	**Verlust (qm)** *b*	**Bedeutung für den Boden**[11] *c*	**Wertigkeit im Bestand** *d*	**Wertigkeit in der Planung** *e*	**Faktor der Funktionsausprägung**[12] *f*	**Vollversiegelung**[13] *g*
1. Vollversiegelung durch Fundamente						
anthropogen überformter Boden (Intensivacker, Gewerbeflächen)	1.608	gering	1	0	1	1.608
Boden mit Vegetationsdeckung (Grünland)	804	sehr hoch	1	0	2	1.608
2. Teilversiegelung durch dauerhafte Infrastruktur						
anthropogen überformter Boden (Intensivacker, Gewerbeflächen)	2.140	gering	1	0,5	1	1.070
Boden mit Vegetationsdeckung (Grünland)	140	mittel	1	0,5	1	70
Boden mit Vegetationsdeckung (Grünland)	840	sehr hoch	1	0,5	2	840
3. Teilversiegelung durch Zuwegung						
Boden mit Vegetationsdeckung (Grünland)	814	mittel	1	0,5	1	407
Boden mit Vegetationsdeckung (Grünland)	158	sehr hoch	1	0,5	2	158
Summe	***6.504***					***5.761***

[11] Bestimmung des Bodenwertes aufgrund dessen Lebensraumfunktion (z.B. Natürlichkeit, Seltenheit, Wasserhaushalt, Trophie), Regulations- und Speichervermögen sowie der natürlichen Ertragsfunktion.
[12] gemäß HVE (2009)
[13] g = b * (d – e) * f

5.5 BAUVERFAHREN UND BAUZEITEN

Bauzeit

Zuerst werden die Zuwegungen hergestellt, um anschließend die Fundamente und nach Abbinden des Betons die Türme zu errichten. Erst nach der Erteilung der Genehmigung und mit dem darauffolgenden Zuschlag aus dem Ausschreibungsverfahren wird die Anlagenlieferung terminiert. Weiterführende Aussagen sind zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht möglich.

Folgenden Bauleistungen sind für die Durchführung des Vorhabens erforderlich:

Platz- und Wegebau / Kabeltrassen

Für den Neubau der befestigten Kranaufstellflächen und Zuwegungen wird zunächst der Oberboden abgetragen, um anschließend den anstehenden Boden auszukoffern. Es folgen der Einbau der Tragschicht sowie der wassergebundenen Deckschicht. Zum Schutz des natürlich anstehenden Bodens sowie zur Vermeidung des Vermischens von Boden mit den Baumaterialien wird ein Vlies eingebaut. Somit kann auch ein rückstandsloser Rückbau der Trag- und Deckschichten gewährleistet werden. Die Zuwegungen erfordern eine Breite von 4,50 m und eine lichte Höhe von 5,5 m.

Die Lage der Kabeltrassen wird erst nach Erteilung der Genehmigung nach dem BImSchG ausgeführt. Eine Genehmigung wird in einem separaten Verfahren beantragt. Die Mittelspannungskabel werden in einen ca. 0,5m breiten und ca. 1,2m tiefen Kabelgraben erdverlegt.

Fundamente der Windkraftanlagen (Auszug Typenprüfung)

Der Hybridturm der Windenergieanlage vom Typ Vestas V 162-5.6 MW mit 166 m Nabenhöhe wird mit Spanngliedern extern vorgespannt und im Sockel mit einer Ankerstangenkonstruktion mit Ankerplatten verankert.

Die Flachgründung besteht aus einer kreisförmigen Fundamentplatte mit 24,50 m Außendurchmesser, mit veränderlicher Höhe sowie einem darauf aufgesetzten Sockel. Zwischen Turmwand und Sockel ist eine Mörtelausgleichsschicht angeordnet.

Die Fundamentplatte wird mit Erdreich überschüttet, um die statisch erforderliche Auflast zu erreichen.

Türme der Windkraftanlagen (Auszug Typenprüfung)

Der Turm T 20 der Windenergieanlage Vestas V 162-5.6 MW besteht aus einem aus Fertigteilen zusammengesetzten, konischen Stahlbetonturm mit Stahlrohraufsatz. Das Betonteil besteht aus 31 Segmenten, der Stahlrohraufsatz aus drei Sektionen.

Die konischen Betonfertigteilelemente haben einen kreisringförmigen Querschnitt und werden aus Drittelschalen zusammengesetzt. Die horizontalen Fugen zwischen den Betonfertigteilen werden werden planmäßig trocken ausgeführt. In den horizontalen Fugen zwischen Segmenten C02 und C31 werden jeweils sechs Dübel zur Übertragung von Schubkräften angeordnet. Die Fuge am Turmfuß wird mit Verguss hergestellt.

Die vertikalen Fugen der Teilsegmente werden trocken ohne Verbund ausgeführt. An der Ober- und Unterseite der Vertikalfuge befinden sich Verzahnungen in Form von Nocken zur Übertragung von Druck- und Reibungskräften, oben und unten werden Schraubelemente angeordnet. Der Betonschaft wird mit externen, im Inneren des Turms liegenden Spanngliedern vorgespannt. Die Spannglieder laufen vom obersten Segment des Betonturms bis zur Verankerung im Fundament, die als Ankerstangenkonstruktion mit Ankerplatte ausgeführt ist. Die Verbindung

zwischen der unteren Stahlsektion und dem obersten Betonelement wird als L-förmige Ringflanschverbindung mit vorgespannten Ankerstäben ausgeführt. Die Sektionen des Stahlrohraufsatzes sind durch innenliegende Ringflansche mittels vorgespannter Schraubenverbindungen untereinander verbunden. Die einzelnen Teilsegmente sind durch Stumpfnähte miteinander verschweißt.

Maschinensätze und Rotoren

Die Maschinensätze und Rotoren werden vorgefertigt angeliefert und mit Hilfe von Mobilkränen montiert.

Trafo- und Übergabestationen

Der Transformator, um die Energie der Windenergieanlage auf 20kV zu transformieren, ist innerhalb der WEA verbaut.

Eine Übergabestation wird nicht benötigt, da die technischen Komponenten im Umspannwerk vorgehalten werden.

6 GRUNDSÄTZLICHE VORHABENWIRKUNGEN

Entsprechend § 2 UVPG, Anlage 4, Abs. 4b sind für die Prognose der Vorhabenwirkungen auf die Schutzgüter die zu erwartenden bau-, anlage- und betriebsbedingten möglichen Arten der Betroffenheit zusammenzustellen. Hierbei sind die unterschiedlichen Wirkzonen zu berücksichtigen. In der folgenden Tab. 5 sind die grundsätzlichen Arten der zu erwartenden Betroffenheit für das jeweilige Schutzgut dargestellt.

Tab. 5: Erschließungs- und windanlagenbedingte Beeinträchtigungen

Zeitpunkt der Betroffenheit	Art der Betroffenheit	betroffenes Schutzgut
baubedingt/ z.T. auch rückbaubedingt	Flächeninanspruchnahme durch temporäre Nebenanlagen und Zuwegung	▪ Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ▪ Fläche, Boden und Wasser
	Verlust von Gehölzen (dauerhaft)	▪ Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ▪ Wasser, Luft und Klima
	erhöhte Lärm-, Licht- und Staubemissionen	▪ Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit ▪ Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ▪ Luft
	visuelle Beeinträchtigung durch die Bautätigkeit (Einsatz von hohem Baukran)	▪ Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit ▪ Landschaft
	Gefahr der Verunreinigung des Bodens und des Grundwassers	▪ Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit ▪ Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ▪ Boden und Wasser
	potenzielle Beeinträchtigung von Reptilien und Weinbergschnecke im Zuge der Baufeldberäumung	▪ Tiere
anlagebedingt	Verlust von Boden durch Fundamente, Nebenanlagen und Zuwegung	▪ Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ▪ Fläche, Boden und Wasser
	Verlust von Waldstrukturen	▪ Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit ▪ Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ▪ Wasser, Luft und Klima
	Visuelle Störung durch überdimensionierte, vertikale und technische Elemente, höhenbezogene Fernwirkung	▪ Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit ▪ Landschaft
	Veränderung der Erholungseignung des Gebietes	▪ Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit
betriebsbedingt	Erhöhung der Lärmbelastungen (Schallemissionen)	▪ Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit ▪ Tiere und biologische Vielfalt
	Erhöhung der optischen Emissionen (Schattenwurf, Rotorbewegung am Tag und Befeuerung in der Nacht)	▪ Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit ▪ Tiere und biologische Vielfalt ▪ Landschaft
	Erhöhung des Unfallrisikos	▪ Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit ▪ Tiere und biologische Vielfalt

Die Beeinträchtigungen können durch geeignete Maßnahmen gemindert oder gänzlich vermieden werden (vgl. Kap. 11.1).

7 BETROFFENHEIT GESCHÜTZTER GEBIETE UND LANDSCHAFTSTEILE

7.1 NATURRÄUMLICHE EINORDNUNG

Geologie und Relief haben sich im Betrachtungsraum während des Pommerschen Stadiums der letzten Eiszeit (Weichsel-Kaltzeit) des Pleistozäns gebildet. Die Hochlagen (sogenannte Platten) bestehen dementsprechend aus Ablagerungen des Pleistozäns – überwiegend aus Geschiebemergel und -lehm.[14]

Nach SCHULTZE (1955) befindet sich das Vorhaben im Bereich der Mecklenburgischen Seenplatte und dort in der naturbedingten Landschaft **Britzer Platte**, die sich als eine flachwellige bis flachkuppige Lehmplatte in Höhen zwischen 50 und 90 m darstellt, welche mit Talrinnen und Rinnenseen (z. B. Buckowseerinne, Werbelinsee) durchzogen ist. Am Süd-Ende des Werbelinsees sind zudem Hügelbögen mit steilwandigen Talzügen erkennbar.

Landschaftsmorphologisch handelt es sich um eine Grundmoränenplatte, die teilweise von Sandablagerungen überschüttet ist und am Süd-Ende des Werbelinsees einzelne kiesige Endmoränen und Stauchmoränen aufweist.

Die weitere Umgebung wird großenteils von Waldflächen dominiert. Es handelt sich hierbei um die Barnimer Heide im Süden, die Schorfheide im Westen und Norden sowie um den Choriner Forst im Osten. Eingebettet in die Waldflächen zieht sich ein Band landwirtschaftlicher Nutzflächen von Südwesten nach Nordosten durch den Betrachtungsraum. Die intensiv landwirtschaftlich geprägten Flächen lassen strukturgebenden Elementen nur wenig Platz. Alleen, Baumreihen und Hecken sind an Straßen und Wegen anzutreffen. Belebend und gestaltend wirken in einigen Teilräumen Gewässerstrukturen, wie größere Seen (Werbellinsee, Üdersee, Großer Buckowsee) und kleinere Seen, Teiche sowie verschiedene Kanäle (Finowkanal, Oder-Havel-Kanal, Werbellinkanal) und Fließgewässer (Finow, Schwärze, Nonnenfließ, Ragöser Fließ). Zumeist werden sie von Feuchtbiotopen mit vielfältigen Grünstrukturen umgeben. Zudem erstreckt sich im südlichen Bereich Eberswalde als Kreisstadt und ehemaliger Industriestandort übergehend in Finowfurt entlang des Finowkanals und des Oder-Havel-Kanals. Während der Finowkanal und seine Ufer nach der Inbetriebnahme des Oder-Havel-Kanals eine weitgehend natürliche Entwicklung vollziehen konnte, fehlt dem über weite Strecken eingedeichten Oder-Havel-Kanal jegliche Naturnähe und Vielfalt.

7.2 SCHUTZGEBIETE NACH NATURSCHUTZRECHT

Die Standorte der WEA befinden sich allesamt außerhalb von Schutzgebieten. Die Schutzgebiete sind im Plan 1.1 dargestellt.

7.2.1 Geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG und § 18 BbgNatSchAG)

Im 150 m-Umfeld der WEA konnten keine nach § 30 BNatSchG oder nach § 18 BbgNatSchAG geschützten Biotope kartiert werden. Entsprechend den Nachforderungen des LfU (Abteilung technischer Umweltschutz 1) vom 29.09.2020 (vertiefenden Vollständigkeitsprüfung) wird im Jahr 2021 eine Nachkartierung erfolgen.

[14] LGR, 1997.

7.2.2 Natura 2000-Gebiete (§ 32 BNatSchG)

Nördlich der Anlagenstandorte erstreckt sich in einer Entfernung von ca. 870 m (gemessen von WEA-REG-01) in Ost-West-Ausdehnung das FFH-Gebiet **„Buckowseerinne“**. Bei dem Gebiet handelt es sich um eine Schmelzwasserabflussbahn, für die ein reich strukturiertes Mosaik aus verschiedenen Lebensräumen, wie Trockenrasen, Moorwälder, Laub- und Mischwälder, sowie Kleingewässer mit reicher Herpetofauna bezeichnend sind.

In einer Entfernung von mehr als 4.800 m ist das FFH-Gebiet **„Finowtal-Ragöser Flies“** anzutreffen. Hier ist das naturnahe Fließtal der Ragöse sowie das Fettseemoor als landesweit bedeutsames basiphiles Verlandungsmoor, das Finowtal mit landesweit bedeutsamen Kalkquellmooren und aufgelassenen Tongruben unter europäischen Schutz gestellt worden.

Der langgestreckte mesotrophe Werbellinsee mit seinen steil abfallenden Ufern, in einer Schmelzwasserrinne liegend, und den umrahmenden Laub- und Laubmischwäldern auf Grundmoränenstandorten sowie die begleitenden Kesselmoore, Durchbruch der Endmoräne sind als ein weiteres FFH-Gebiet **„Werbellinkanal“** im europäischen Schutzgebietsnetz eingerichtet worden. Bezeichnend sind darüber hinaus der sehr hohe Anteil an Lebensraumtypen und Vorkommen von Arten der Anh. I u. II der FFH RL. Das FFH-Gebiet, welches sich in über 5.600 m Entfernung zu den geplanten Anlagenstandorten befindet, gilt als wichtiges Element im Verbund Oder, Havel und den umliegenden Seengebiete.

Ein weiteres FFH-Gebiet mit dem Namen **„Nonnenfließ-Schwärzetal“**, als naturnahes Fließgewässersystem mit ausgedehnten begleitenden Feuchtwiesen, Quellbereichen, naturnahen Laubmisch- und Erlen-Eschenwäldern unter Schutz gestellt, befindet sich rund 6.500 m entfernt.

In mehr als 8.500 m Entfernung, sowohl nördlich bis nordwestlich als auch östlich der geplanten Anlagenstandorte, befinden sich Teilflächen des SPA-Gebietes **„Schorfheide-Chorin“**. Für das Gebiet sind die Vorkommen von See-, Fisch- und Schreiadler sowie Schwarzstorch bedeutsam. Es ist von großflächigen Laubmischwäldern mit höherem Totholzanteil geprägt.

Die aufgeführten FFH- und SPA-Gebiete liegen in großer Entfernung zu den geplanten Anlagenstandorten, so dass nachteilige Wirkungen ausgeschlossen werden können. Das Vorhaben steht nicht den Entwicklungszielen oder einzelnen Bestandteilen eines Natura 2000-Gebietes entgegen. Weitergehende Untersuchungen, wie Natura 2000 – Verträglichkeitsprüfungen gemäß § 34 BNatSchG, werden nicht erforderlich.

7.2.3 Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)

Die NSG „**Buckowseerinne“** und „**Nonnenfließ-Schwärzetal“** sind mit dem jeweilig gleichnamigen FHH-Gebiet deckungsgleich.

In 5.300 m zu den geplanten WEA befindet sich das NSG **„Fettseemoor“**, welches zugleich als Bestandteil des FFH-Gebietes „Finowtal-Ragöser Flies“ europäischen Schutz genießt.

Dies gilt ebenso für das in über 6.500 m Entfernung befindliche NSG **„Wacholderjagen“**, welches eingebettet im FFH-Gebiet „Werbellinkanal“ liegt.

Ein weiteres NSG befindet sich in mehr als 8.200 m Entfernung. Es trägt den Namen **„Kienhorst/Köllnsee/Eichheide“**.

Südwestlich des Vorhabengebietes befindet sich das NSG **„Finowtal-Pregnitzfließ“** in über 8.500 m Entfernung.

7.2.4 Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)

Die beiden geplanten Anlagen WEA-REG-01 und -02 liegen unmittelbar an der Grenze zum LSG **„Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin“** (siehe Anlage 1; Plan des Vermessungsbüros Andreas Knorke v. 10.07.2020).

In einer Entfernung von ca. 3.200 m verläuft die Grenze des LSG **„Barnimer Heide“**.

7.2.5 Nationalparke, Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG)

Der Nationalpark **„Unteres Odertal“** befindet sich in einer Entfernung von mehr als 22 km zum Vorhabengebiet.

Vorkommen an nationalen Naturmonumenten sind nicht bekannt.

7.2.6 Biosphärenreservat (§ 25 BNatSchG)

Ebenso wie beim LSG „Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin“ befinden sich die beiden geplanten Anlagen WEA-REG-01 und -02 unmittelbar an der deckungsgleichen Grenze zum Biosphärenreservat (BSR) **„Schorfheide-Chorin“** (siehe Anlage 1; Plan des Vermessungsbüros Andreas Knorke v. 10.07.2020).

7.2.7 Naturparke (§ 27 BNatSchG)

Südlich des Vorhabengebietes verläuft die Grenze des Naturparks **„Barnim“** in einer Entfernung von rund 3.200 m.

8 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF DIE SCHUTZGÜTER

Die zu erwartenden Auswirkungen des beantragten Vorhabens werden im Folgenden für jedes Schutzgebiet ermittelt und bewertet. Die Reihenfolge der Bearbeitung orientiert sich an ihrer Nennung im § 2 UVPG. Nach der Bestandsanalyse folgt die Wirkungsprognose mit den damit einhergehenden möglichen Umweltauswirkungen.

Ferner werden gemäß Anhang 4 UVPG auch die Aspekte der Ressourceneffizienz und die vorgesehenen Vorsorge- und Notfallmaßnahmen betrachtet, die auf Grund der Anfälligkeit des Vorhabens für Risiken von schweren Unfällen und Katastrophen gegebenenfalls notwendig werden.

Das WEG Nr. 41 „Lichterfelde“ beherbergt derzeit drei WEA. weitere drei Anlagen befinden sich im unmittelbaren Umfeld des WEG. Weitere WEG sind in räumlicher Nähe nicht vorhanden.

Möglich kumulierende Wirkungen der geplanten drei WEA mit den sich in räumlicher Nähe darüber hinaus befindlichen WEA werden bei der Betrachtung im folgenden Kapitel berücksichtigt.

8.1 MENSCH UND MENSCHLICHE GESUNDHEIT

Hier stehen die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen im Vordergrund. Im Wesentlichen geht es hierbei um die körperliche Unverzehrtheit, Gesundheitsgefahren und Belästigungen, die bei WEA durch Lärm- und Lichtemissionen potenziell verursacht werden können.

BESTAND

Bei den drei geplanten Anlagen handelt es sich um den Typ Vestas V162-5.6 MW mit einem Schallleistungspegel von 106,1 dB(A) am Tag und 101,1 dB(A) in der Nacht. Die Anlagen werden auf landwirtschaftlich genutzten Flächen bzw. innerhalb eines Gewerbegebietes errichtet, umgeben von den Ortschaften Lichterfelde, Buckow und Blütenberg sowie von mehreren Einzelgehöften im Außenbereich.

Im bzw. im unmittelbaren Umfeld des hier ausgewiesenen Windeignungsfeld Nr. 41 „Lichterfelde“ befinden sich sechs weitere Anlagen unterschiedlichen Typs mit mittleren Schalleistungspegeln von 102,0 bis 104,4 dB(A), wobei eine der vorhandenen Anlagen vor Errichtung der WEA-REG 01 zurückgebaut wird.

WIRKUNGSPROGNOSE

Der vom RP UM-BAR vorgegebene Abstand von 1.000 m zwischen WEG und Wohnsiedlungen werden von allen hier geplanten WEA eingehalten.

Die **baubedingt** verursachten Lärm- und Schadstoffbelästigungen werden durch Baumaschinen sowie den An- und Abtransport der Anlagenteile verursacht. Ebenso beschränken sich die visuellen Beeinträchtigungen durch die Bautätigkeit auf einen kurzen Zeitraum. Diese lediglich temporär auftretenden Beeinträchtigungen werden demnach nicht als erheblich für den Menschen eingestuft.

Erhebliche Auswirkungen für den Menschen und dessen Gesundheit können jedoch anlage- und betriebsbedingt verursacht werden. Hierzu gehören:

- Visuelle Störung durch überdimensionierte, vertikale und technische Elemente, höhenbezogene Fernwirkung,
- Erhöhung der Lärmbelastungen (Schallemissionen),

- Erhöhung der optischen Emissionen (Schattenwurf, Rotorbewegung am Tag und Befeuerung in der Nacht),
- Verlust von Waldstrukturen und landwirtschaftlicher Nutzfläche,
- Veränderung der Erholungseignung des Gebietes und
- Erhöhung des Unfallrisikos.

Der geplante Rückbau einer vorhandenen Anlage ist ebenso mit den zuvor aufgeführten baubedingten Beeinträchtigungen verbunden.

8.1.1 Lärmimmissionen – Schallimmissionen[15]

Die durch bewegte Rotorblätter sowie das Getriebe der WEA verursachten Schallemissionen wirken auf den Menschen und können sein Wohlbefinden erheblich beeinflussen.

WEA unterliegen als gewerbliche Anlage der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetzes (TA-Lärm). Je nach Nutzungsart der benachbarten Fläche werden bestimmte Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für den Tag- und den Nachtbetrieb vorgegeben. Für die Berechnung der Schallausbreitung werden in DIN ISO 9613-2 zudem die zu berücksichtigende Wetterlage, die Dämpfung des Bodeneinflusses sowie Möglichkeiten der Reflexion. Ebenso gibt diese Richtlinie die Formel zur Berechnung des Schalldruckpegels vor.

Bei der Berechnung des Schallpegels wurden neben den vorhanden zudem die beantragten Anlagen berücksichtigt. Als weitere Vorbelastungen wurden das Blockheizkraftwerk in Lichterfelde sowie das Holzpelletierwerk und das Holzkraftwerk in Eberswalde bei den Berechnungen bei der Betrachtung der Gesamtsituation einzubeziehen. Für den Immissionsort Lichterfelde, Gartenstraße 7 waren zudem der Hafenbetrieb der Technischen Werke Eberswalde und das Kraftfuttermittelwerk zu berücksichtigen.

Die Berechnungen der Schallimmissionen für die geplanten WEA vom Typ Vestas V 162-5.6 MW 50/60 Hz zeigen, dass es bei einem leistungsorientierten Betrieb der geplanten WEA an drei Immissionsorten in Lichterfelde zur Überschreitung des Immissionsrichtwertes für den Nachtzeitraum nach TA Lärm kommt. Unter Berücksichtigung einer Nachtabschaltung der WEA-REG-03 verringert sich dies an zwei Standorten derart, dass an einem der Immissionsrichtwert unterschritten und an dem anderen Standort erreicht wird. Bei dem dritten Standort (Britzer Straße 42) wird der Richtwert auch weiterhin überschritten (um 1 dB(A). Tagsüber befinden sich keine Immissionsorte im Einwirkbereich der WEA.

Nach Errichtung aller im WEG beantragten Anlagen können die WEA zur Tageszeit (6.00 bis 22.00 Uhr) ohne Einschränkungen betrieben werden. Im Beurteilungszeitraum Nacht werden die Anlagen in einer schallreduzierten Betriebsweise betrieben. Demnach sind aus Sicht des IB KUNTZSCH (2020a) die WEA nach TA Lärm Abs. 3.2.1 Abs. 3 dennoch genehmigungsfähig.

Neben den zu betrachtenden Siedlungsbereichen darf ebenso die Verlärmung der angrenzenden **Freiräume** nicht unberücksichtigt bleiben. Die hier auftretenden Lärmimmissionen werden insbesondere die Erholungseignung des Gebietes beeinflussen. Da der Freiraum an den geplanten Standorten keinen dauerhaften Aufenthaltsort für Menschen darstellt und zudem eine geringe Erholungseignung aufweist, werden keine erheblichen und nachteiligen Umweltauswirkungen auf den Menschen erwartet.

[15] IB KUNTZSCH GMBH, 2020a.

KUMULIERENDE AUSWIRKUNGEN MIT ANDEREN VORHABEN

Die kumulierenden Wirkungen wurden im Rahmen der Schallprognose durch die Berücksichtigung der vorhandenen und geplanten WEA sowie lärmerzeugenden Gewerbebetriebe bereits berücksichtigt.

Eine Freiraumverlärmung ist allein im unmittelbaren Umfeld der jeweiligen WEA zu erwarten, so dass mit kumulierenden Wirkungen mit anderen WEA im Nahbereich nicht zu rechnen ist. Auf Grund der geringen Erholungseignung der Flächen wird dies nicht als erheblich erachtet.

Die maximal zulässigen Schallimmissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten unter Berücksichtigung der schallreduzierten Betriebsweise während der Nacht eingehalten. Folglich werden keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch, insbesondere dessen Gesundheit erwartet.

Infolge der Ausweisung von WEG erfolgt eine Konzentration von WEA in bestimmten Bereichen. Folglich werden andere, unbelastete und für die Erholung bedeutsame Räume von Freiraumverlärmung freigehalten.

8.1.2 Lichtimmissionen – Schattenwurfanalyse[16]

Zu den für den Menschen störend wirkende Lichtimmissionen gehören der sich periodisch verändernde Schatten mit starkem Lichtwechsel und die periodisch aufleuchtenden Sicherheitsfeuer während der Dunkelheit (luftfahrtechnisch bedingt). Weniger störend wirkt hingegen bei nicht in Betrieb befindlichen WEA der konstante Schattenwurf. Durch die Verwendung nichtreflektierender Anstriche werden Reflexionen, wie Lichtblitze vermieden.

Helligkeitsschwankungen von 0,5...2 Hz (Lichtwechsel/Sekunde) sind für Menschen unerträglich und können durchaus auch gesundheitliche Schäden verursachen. Als schutzwürdige Räume gelten in dieser Hinsicht Wohnräume, einschließlich Wohndielen, Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien, Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und u.ä. Einrichtungen sowie Büro-, Praxis-, Schulungs- u.ä. Arbeitsräume. Darüber hinaus gehören ebenso direkt an Gebäude anschließende Außenflächen, wie Terrassen und Balkone, in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr zu den schutzwürdigen Räumen. Ferner zählen unbebaute Flächen in einer Bezugshöhe von 2 m über Grund an dem am stärksten betroffenen Rand der Flächen, auf denen nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzwürdigen Räumen zulässig sind, zu den schutzwürdigen Immissionsorten.

Im Rahmen der Berechnungen und unter Berücksichtigung von Nabenhöhe und Rotordurchmesser wurden Schattenwurfdauer im Umfeld (Tage und Stunden) und die Zeitpunkte (Datum und Uhrzeit) ermittelt. Zudem wurde davon ausgegangen, dass die Sonne den gesamten Tag über scheint und sich Rotorblätter der kontinuierlich drehenden WEA immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung befinden („worst-case-Betrachtung“). Unter Beachtung der WEA-Schattenwurf-Leitlinie des Landes Brandenburgs (2015) wurden durch KUNTZSCH (2020b) die Berechnungsergebnisse beurteilt. Demnach gelten eine Schattenwurfdauer an einem Immissionsort von jährlich 30 h und täglich maximal 30 min als zumutbar.

Laut Schattenwurfgutachten erbrachten die Berechnungen des astronomisch maximal möglichen Schattenwurfes *(„worst case“)* an den untersuchten Schattenrezeptoren, dass es an mehreren Immissionsorten zu Überschreitungen der Immissionsrichtwertempfehlungen kommt.

Unter Berücksichtigung der Vorbelastungen durch die bestehenden und beantragten WEA wird die zulässige Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr an fünf Standorten und von

[16] IB KUNTZSCH GMBH, 2020b.

30 Minuten am Tag an vier Standorten überschritten, wobei an drei Standorten beide vorgegebenen Richtwerte überschritten werden. Eine alleinige Belastung durch die drei geplanten WEA erfolgt an zwei Standorten.

Zur sicheren Einhaltung der Anforderungen der WEA-Schattenwurf-Leitlinie ist der Einbau einer Abschaltvorrichtung bei allen drei geplanten WEA notwendig. Dabei ist eine zulässige Beschattungsdauer von 30 Stunden /Jahr bzw. 30 Minuten/Tag einzuhalten.

Die durch den periodischen auftretenden Schattenwurf im Nahbereich verursachten Umweltauswirkungen werden nicht als erheblich eingestuft, da der Raum nicht dauerhaft zum Aufenthalt genutzt wird und zudem die Erholungseignung als gering beurteilt wird.

KUMULIERENDE AUSWIRKUNGEN MIT ANDEREN VORHABEN

Die kumulierenden Wirkungen wurden im Rahmen der Schattenwurfanalyse durch die Berücksichtigung der vorhandenen und geplanten WEA bereits berücksichtigt.

Demnach kommt es an mehreren Immissionsorten zu erheblichen Belästigungen der Menschen in den Siedlungsbereichen durch Schattenwurf. Der Einbau von Abschaltmodulen verhindert ein Überschreiten der Richtwerte, so dass folglich erhebliche Beeinträchtigungen der Menschen und deren Gesundheit ausgeschlossen werden kann.

8.1.3 Visuelle Störwirkungen

Neben der veränderten Landschaftswahrnehmung durch die visuelle Störwirkung der geplanten WEA, die im Kap. 8.4.5 eingehend betrachtet wird, stellt die nächtliche Befeuerung der WEA eine visuelle Beeinträchtigung für den Menschen dar.

Durch entsprechende technische Konstruktionen wird die visuelle Wirksamkeit deutlich reduziert, so dass die Wahrnehmung vom Boden aus deutlich vermindert wird. Die sichtweitenabhängige Lichtstärkenreduzierung minimiert zudem die Lichtemissionen. Infolgedessen werden die visuellen Störungen, sowohl für den Menschen als auch für die Tiere, vermieden.

WECHSELWIRKUNGEN

Unmittelbare Wechselwirkungen bestehen hinsichtlich der visuellen Störungen zwischen den Schutzgütern Mensch und Landschaft. Durch die Errichtung der WEA als technische Bauwerke in einer von Landwirtschaft geprägten Landschaft, ändert sich die Wahrnehmung dieser durch den Menschen im näheren und mittleren Umfeld erheblich. Ferner findet eine Beeinträchtigung der Erholungsfunktion der Landschaft, unabhängig davon, dass die Erholungseignung als eher gering bezeichnet werden kann.

KUMULIERENDE AUSWIRKUNGEN MIT ANDEREN VORHABEN

Unter Beachtung der vorhandenen und aller geplanten WEA kommt es zu einer zunehmend technischen Überprägung des Freiraums in einem als WEG ausgewiesenen Bereich. Auf Grund des eingehaltenen Abstands von 1.000 m zur vorhandenen Wohnbebauung werden keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Mensch und dessen Gesundheit und Wohlbefinden erwartet.

8.1.4 Sonstige Immissionen

Zu den sonstigen Immissionen, die von WEA ausgehen können, gehören elektromagnetische Felder, Infraschall und langwellige Anteile der Schallimmissionen. Diese gelten entweder als unschädlich oder werden als nicht erheblich eingeschätzt, sofern ein ausreichender Abstand zu schutzwürdigen Nutzungen eingehalten wird. Dies ist mit der Einhaltung eines Abstands von

1.000 m zur Wohnbebauung etc. gegeben, so dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten sind.

8.1.5 Zusammenfassung

Durch die Einhaltung vorgegebener Richtwerte und durch geplante Vermeidungsmaßnahmen werden die anlage- und betriebsbedingten Wirkungen, wie Schallimmissionen, Schattenwurf, visuelle Störungen und sonstige Immissionen als nicht erheblich und nachteilig für das Schutzgut Mensch, einschließlich dessen Gesundheit bewertet. Dies gilt ebenso für die Wirkungen der WEA, die Veränderungen bei der Freiraumverlärmung und der Erholung im Gebiet verursachen, da die überplanten Landwirtschafts- und Gewerbeflächen nicht als dauerhafter Aufenthaltsort für den Menschen gelten und zudem für die Erholung nur wenig geeignet sind.

Die baubedingten Störungen (Lärm-, Licht- und Staubemissionen) sind nur für einen temporären Zeitraum gegeben, so dass diese als nicht erheblich und nachteilig eingestuft werden.

Durch die geplanten WEA im WEG Nr. 41 „Lichterfelde“, einschließlich kumulierender Auswirkungen mit anderen Vorhaben, sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und dessen Gesundheit zu erwarten.

8.2 PFLANZEN UND BIOLOGISCHE VIELFALT

Neben dem flächenhaften Schutz (NSG, LSG, etc.; siehe Kap. 7) besagt das BNatSchG, dass ebenso Pflanzen und Tiere vor schädliche Umwelteinwirkungen zu schützen sind. Darüber hinaus unterliegen besonders schützenswürdige Lebensräume (LRT) und störungssensible Arten durch die Ausweisung von FFH-Gebieten (RL 92/43/EWG) und europäischen Vogelschutzgebieten (RL 2009/147/EG) besonderem Schutz. Die biologische Vielfalt wird durch Lebensräume, Biotope, Habitate und Artenausstattung bestimmt.

Vor Beginn der großflächigen Rodungen im 12. und 13. Jahrhundert waren über 80 % der Landesfläche Nordbrandenburgs von einer geschlossenen Waldfläche bedeckt. Die übrigen 20 % wurden von Gewässern und baumarmen bis –freien Mooren eingenommen. Als natürliche Waldgesellschaft würden nach SCHULTZE (1955) im UR Buchen-Traubeneichen-Wald vorherrschen, sind aber nicht anzutreffen.

BESTAND

Im hier zu betrachtenden Raum sind erhebliche Vorbelastungen durch die landwirtschaftliche und gewerbliche Nutzung gegeben.

Die Biotop- und Vegetationsstrukturen wurden im Rahmen einer Kartierung im Januar 2020 für den detaillierten Untersuchungsraum aufgenommen. Der Bestands- und Konfliktplan (Plan 1.1) zeigt die heutige Flächennutzung und die Vegetationsstrukturen im Umkreis von 500 m. Für die Anlagen werden der Biotopbestand im Umfeld von 150 m des jeweiligen geplanten Anlagenstandorts in den Abb. 2 bis 4 dargestellt und in den dazugehörigen Tab. 3 bis 5 näher beschrieben. Die Kartierung im Umfeld der WEA ergab keine Biotope, die nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 18 BbgNatSchAG als geschützt gelten.

An dieser Stelle sei hinzuzufügen, dass entsprechend den Nachforderungen des LfU (Abteilung technischer Umweltschutz 1) vom 29.09.2020 (vertiefende Vollständigkeitsprüfung) im Jahr 2021 eine Nachkartierung erfolgen wird.

WEA-REG-01

Abb. 2: Karte: Biotoptypen und Konflikte[17] WEA-REG-01 (Plangrundlage: https://bb-viewer.geobasis-bb.de/, 07.02.2020.)

[17] rote Schraffur: dauerhafte Beeinträchtigung; gelbe Schraffur: temporäre Montage- und Lagerflächen

Tab. 6: Biotoptypen WEA-REG-01

Naturschutzfachliche Bedeutung		Biotoptyp			Schutz-status
Stufe[18]	**Wesentliche Merkmale**	**Zahlen-code**	**Bezeichnung**	**Lokalisierung**	
hoch	*Sambucus nigra, Crataegus monogyna, Prunus spinosa*	071021	Laubgebüsche frischer Standorte, überwiegend einheimische Arten	mittleres UR	
	Crataegus monogyna, Prunus spinosa, Rosa spec., Berberis vulgaris, Obstbäume	071321	Hecke von Bäumen überschirmt, geschlossen, überwiegend heimische Gehölze	Radweg und Straßen begleitend	
mittel	nicht zugänglich	02151	Teiche, unbeschattet	ehemalige Gülle- Lagunen Lichterfelder	
		05142	Staudenfluren (Säume) frischer, nährstoffreicher Standorte	Ackerflächen begleitend	
	nicht zugänglich	07100	flächige Laubgebüsche	ehemalige Gülle- Lagunen Lichterfelder	
sehr gering / ohne Bedeutung		09134	intensiv genutzter Sandacker	großflächig im gesamten UR	
	WEA	12500	Versorgungsanlage		
	Blütenberger Weg	126122	Straße mit Asphaltdecke, ohne begrüntem Mittelstreifen	südliches UR	
		12651	unbefestigter Weg		
		12652	Fläche mit wasserdurchlässiger Befestigung		
		12654	versiegelter Weg		
	nicht zugänglich	12700	anthropogene Sonderfläche	ehemalige Gülle- Lagunen Lichterfelde	

Schutzstatus:

(§)	in bestimmten Ausführungen geschützt nach § 30 BNatSchG und § 18 BbgNatSchAG
§	geschützt nach § 30 BNatSchG und § 18 BbgNatSchAG
§ 17	Alleen geschützt nach § 17 BbgNatSchAG
*	prioritärer FFH-Lebensraumtyp
pp	pars partim, teilweise FFH-Lebensraumtyp

[18] Bestimmung des Biotopwertes nach KÖPPEL/FEICKERT/SPANDAU/STRASSER (1998) nach Froehlich & Sporbeck

WEA-REG-02

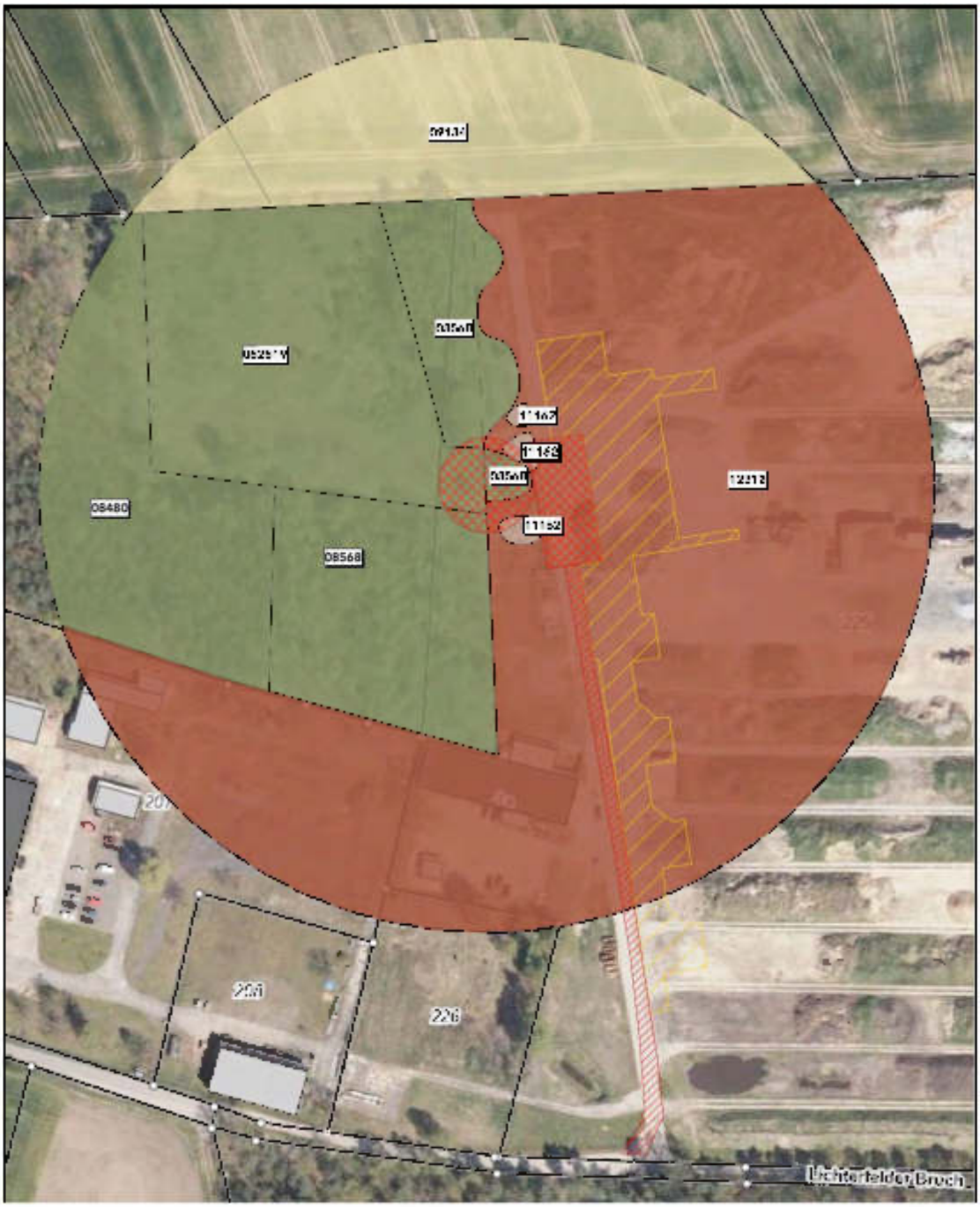


Abb. 3: Karte: Biotoptypen und Konflikte WEA-REG-02 (Plangrundlage: https://bb-viewer.geobasis-bb.de/, 07.02.2020.)

Tab. 7: Biotoptypen WEA-REG-02

Naturschutzfachliche Bedeutung		Biotoptyp			Schutz-status
Stufe[19]	**Wesentliche Merkmale**	**Zahlen-code**	**Bezeichnung**	**Lokalisierung**	
sehr hoch	Wiederverwen-dung	11162	Steinhaufen und –wälle, be-schattet	Kompostieranlage, zentrales UR	(§)[20]
mittel	*Pinus sylvestris, Populus spec.*	08280	Vorwaldgehölze	östliches UR	
	Pinus sylvestris	08480	Kiefernforst	südliches UR	
	Betula pendula, Pinus sylvestris	08568	Birkenforst mit Kiefer	mittleres UR	
gering		09134	intensiv genutzter Sandacker	nördliches UR	
sehr gering / ohne Bedeu-tung	Kompostieran-lage, sonstige Gewerbeflächen	12312	Gewerbegebiet mit geringem Grünflächenanteil	süd-/östliches UR	

Schutzstatus:

(§)	in bestimmten Ausführungen geschützt nach § 30 BNatSchG und § 18 BbgNatSchAG
§	geschützt nach § 30 BNatSchG und § 18 BbgNatSchAG
§ 17	Alleen geschützt nach § 17 BbgNatSchAG
*	prioritärer FFH-Lebensraumtyp
pp	pars partim, teilweise FFH-Lebensraumtyp

[19] Bestimmung des Biotopwertes nach KÖPPEL/FEICKERT/SPANDAU/STRASSER (1998) nach Froehlich & Sporbeck

[20] geschützt ab einer Mindestgröße von 2 m², hier jedoch innerhalb einer Kompostier- und Wiederverwertungsanlage und unterliegt somit keinem Schutz

WEA-REG-03

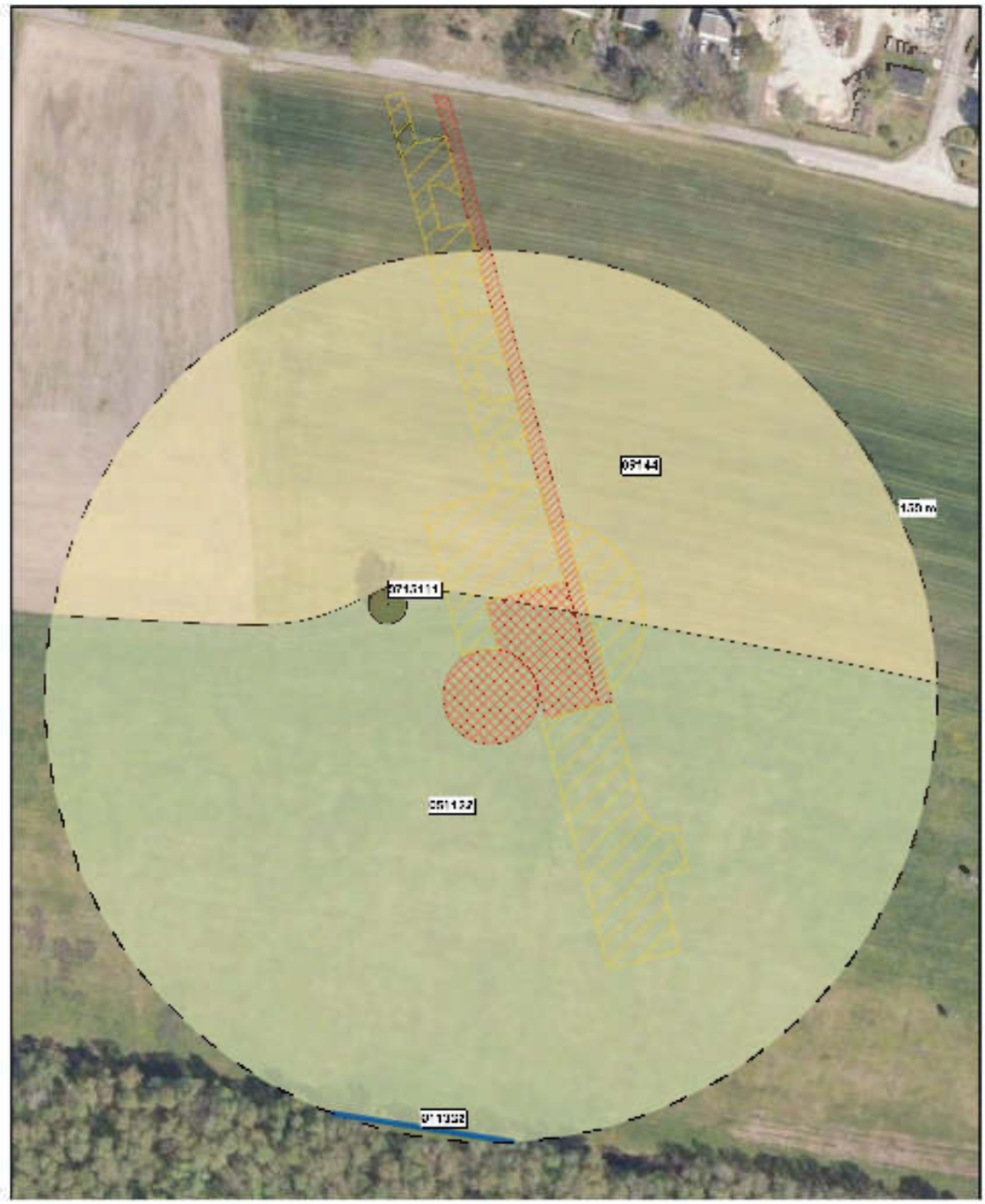


Abb. 4: Karte: Biotoptypen und Konflikte WEA-REG-03 (Plangrundlage: https://bb-viewer.geobasis-bb.de/, 07.02.2020.)

Tab. 8: Biotoptypen WEA-REG-03

Naturschutzfachliche Bedeutung		Biotoptyp			Schutz-status
Stufe[21]	**Wesentliche Merkmale**	**Zahlen-code**	**Bezeichnung**	**Lokalisierung**	
hoch	*Betula pendula*	0715111	markanter Solitärbaum, heimische Baumart, Altbaum	mittleres UR	
mittel		011332	Graben, weitgehend naturfern, ohne Verbauung, beschattet	südliche Grenze des UR	
		051122	Frischwiese, verarmte Ausprägung	südliches UR	
		09144	Ackerbrache auf Sandboden	nördliches UR	
Schutzstatus:					
(§)	in bestimmten Ausführungen geschützt nach § 30 BNatSchG und § 18 BbgNatSchAG				
§	geschützt nach § 30 BNatSchG und § 18 BbgNatSchAG				
§ 17	Alleen geschützt nach § 17 BbgNatSchAG				
*	prioritärer FFH-Lebensraumtyp				
pp	pars partim, teilweise FFH-Lebensraumtyp				

WIRKUNGSPROGNOSE

Für den Bau der **WEA-REG-01** werden fast ausschließlich intensiv genutzte Ackerflächen sowie anthropogen überformte Flächen, wie Wege, Straßen und Schotterflächen, in Anspruch genommen (siehe Abb. 2). Allein für die temporär benötigten Montageflächen müssen 40 m² heimische, geschlossene und von Bäumen überschirmte Heckenstrukturen beseitigt werden.

Der Bau der **WEA-REG-02** mit Nebenanlagen ist vordergründig auf den gewerblich genutzten Flächen der Kompostier- und Wiederverwertungsanlage geplant (siehe Abb. 3). Teilflächen des Fundaments der WEA werden kleinflächig die als Waldbestände kartierten Bereiche mit einem Umfang von insgesamt 599 m² beeinträchtigen, wobei davon ausgegangen werden kann, dass ca. 50 % der ermittelten Fläche mit Bäumen bzw. Vorwaldstrukturen bewachsen ist.

Im Zuge der geplanten **WEA-REG-03** werden ausschließlich Flächen der Ackerbrache sowie der intensiven Grünlandnutzung beansprucht (siehe Abb. 4).

Die Erschließung der WEA-Standorte erfolgt zumeist auf bereits vorhandenen Straßen und Wegen bzw. auf landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Abstand zu geschützten Biotopen

Im jeweiligen 150 m Umfeld einer jeden WEA konnten keine nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 18 BbgNatSchAG geschützten Biotope nachgewiesen werden, so dass Aussagen zu nachweislich geschützten Biotopen nicht getroffen werden können. Ggf. kann im Zuge der Bearbeitung der Nachforderungen des LfU (vertiefende Vollständigkeitsprüfung) im Rahmen der Nachkartierung weiterführende Aussagen hierzu getroffen werden.

Gehölzverluste

Für die Montageflächen der WEA-REG-01 wird die Rodung von 40 m² Heckengehölz erforderlich, die von hoher Biotopwertigkeit sind.

Darüber hinaus beanspruchen die Fundamentflächen der WEA-REG-02 kleinteilig Gehölzflächen der Forste (199 m²) und Vorwälder (300 m²), die von mittlerer Wertigkeit für das Schutzgut Biotope sind.

[21] Bestimmung des Biotopwertes nach KÖPPEL/FEICKERT/SPANDAU/STRASSER (1998) nach Froehlich & Sporbeck

Nach dem Rückbau der temporären Montageflächen für die WEA-REG-01 wird die hierdurch verursachte Unterbrechung in den Heckenstrukturen wieder geschlossen (Maßnahme A 1). Der verbleibende Eingriff wird durch die Leistung einer Ersatzzahlung abgegolten.

WECHSELWIRKUNGEN

Beeinträchtigungen von Biotopen können nachteilige Auswirkungen auf den Boden, Wasser und die Fauna nach sich ziehen. Die hier aufgeführten Biotopbeeinträchtigungen infolge der Entnahme von Heckenstrukturen, Gehölzflächen der Forste und der Vorwälder führen zu keiner Beeinträchtigung der Funktion dieser Biotope. Folglich sind keine negativen Wechselwirkungen zu Boden, Wasser und Fauna zu erwarten.

KUMULIERENDE WIRKUNGEN MIT ANDEREN VORHABEN

Ferner sind auch keine kumulierenden Wirkungen im Sinne von sich gegenseitig verstärkenden Wirkungen auf Biotope zu erwarten. Die Beeinträchtigungen treten nur lokal auf und werden im Rahmen der Eingriffsregelung vermieden oder kompensiert. Unter Berücksichtigung der aufgezeigten Maßnahme sowie der geplanten Ersatzzahlung sind keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt gegeben.

8.3 TIERE UND BIOLOGISCHE VIELFALT

Durch den Bau der WEA können alle am Boden lebenden Tiere betroffen sein. Die Bauaktivitäten unterscheiden sich jedoch kaum von den regelmäßigen Arbeiten im Rahmen der Landwirtschaft und des Gewerbebetriebs. Die auf der Fläche der Kompostier- und Wiederverwertungsanlage im Bereich der geplanten WEA-REG-02 angetroffenen Feldsteinhaufen, durchaus ein geeigneter Lebensraum für **Zauneidechsen**, unterliegen jedoch auf Grund der fortlaufenden Nutzung stetigen Veränderungen, so dass nicht von einer dauerhaften Besiedlung mit Zauneidechsen ausgegangen wird. Entsprechend den Nachforderungen des LfU (Abteilung technischer Umweltschutz 1) vom 29.09.2020 (vertiefende Vollständigkeitsprüfung) wird im Jahr 2021 eine Kartierung der potenziellen Zauneidechsenhabitate erfolgen. Die zum Schutz der Bodenbrüter vorgesehene Bauzeitenbeschränkung (siehe V_{AFB} 3) kommt sogleich auch den **Amphibien** zugute, die während der Wanderung einen Schutz hierdurch erfahren. Ebenso wird im Jahr 2021 entsprechenden der o.g. vertiefenden Vollständigkeitsprüfung eine Amphibienkartierung durchgeführt. Der als Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie unter europäischen Schutz stehende Feldhamster kommt in Brandenburg nicht vor.[22] Aus diesem Grund werden keine erheblichen und nachteiligen Auswirkungen für die am Boden lebenden Artengruppen erwartet.

Potenziell können WEA auf die Tiere der Agrarlandschaft betriebsbedingte Auswirkungen verursachen. Hier sind in erster Linie Fledermäuse und Vögel betroffen, die im Folgenden detailliert betrachtet werden.

8.3.1 Fledermäuse

Fledermäuse können insbesondere durch betriebsbedingte Kollisionen an den rotierenden Rotorblättern zu Schaden kommen, so dass die im § 44 Abs 1, Nr. 1 bis 3 BNatSchG aufgeführten Zugriffsverbote nicht ausgeschlossen werden können. Durch die Einhaltung der in den TAK definierten Schutzbereiche und –abstände können die Verbotstatbestände vermieden werden.

Eine Erfassung der Fledermäuse, explizit für diese WEA-Standorte, wurde bisher nicht durchgeführt. Diese wird jedoch ebenfalls im Jahr 2021 gemäß den Nachforderungen des LfU (s.o.) nachgeholt.

[22] https://ffh-anhang4.bfn.de/

BESTAND

Dennoch werden hier Aussagen zum Bestand dargelegt, die sich auf vorliegenden Unterlagen stützen. Nach RPG (2016) werden für das Windeignungsgebiet „Lichterfelde“ Kleingewässer und Altholzbestände als Jagdgebietspotenzial angeführt. Gemäß der in Brandenburg für WEA geltenden Tierökologischen Abstandskriterien (TAK) sind regelmäßig genutzte Jagdgebiete schlaggefährdeter Arten im Radius von 200 m von WEA freizuhalten. Im 200 m-Umfeld der geplanten WEA befinden sich weder Kleingewässer noch Altholzbestände (siehe Plan 1 und Abb. 2 bis 4).

Dem Kartendienst des LfU (WWW.OSIRIS.AED-SYNERGIS.DE, Stand: 14.04.2020) konnte zudem ein Winterquartier in einer Entfernung von ca. 1.000 m von der WEA-REG-02 ermittelt werden (siehe Plan 1). Eine der Bestandsanlagen im Windeignungsgebiet befindet sich in geringerer Entfernung (ca. 790 m) zum Winterquartier. Für das Winterquartier sind Vorkommen des Braunen Langohrs, Großen Abendseglers, Großen Mausohrs und der Breitflügel- und Fransenfledermaus bekannt. Die TAK sieht das Freihalten von Schutzbereichen um Fledermauslebensräume besonderer Bedeutung vor. So sind 1.000 m um Fledermauswinterquartiere mit regelmäßig >100 überwinternden Tieren oder >10 Arten schlaggefährdeter Arten[23] freizuhalten. Angaben zur Anzahl der überwinternden Tiere sind dem Kartendienst des LfU nicht zu entnehmen.

Entsprechend den Nachforderungen des LfU (Abteilung technischer Umweltschutz 1) vom 29.09.2020 (vertiefenden Vollständigkeitsprüfung) wird im Jahr 2021 eine Nachkartierung für Fledermäuse ausgeführt.

WIRKUNGSPROGNOSE

Anlage- und baubedingte Auswirkungen sind mit den bisher vorliegenden Kenntnissen für die Gruppe der Fledermäuse nicht zu erwarten. Die baubedingt erforderliche Rodung einer kleinen Heckenteilfläche (WEA-REG-01) sowie die Rodung von Forst- und Vorwaldflächen (WEA-REG-02) sind auf Grund des jungen Holzes der betroffenen Bäume und des Aufwuchses für Fledermäuse ohne Bedeutung, da die von den Fledermäusen aufgesuchten Strukturen der Spalten und Höhlen fehlen. Ebenso wird durch die kleinflächige Entnahme die in ihrer Funktion als Leitstruktur dienende Hecke nicht erheblich beeinträchtigt. Folglich gehen keine Habitatbäume und Leitstrukturen durch das Vorhaben verloren.

Quartiere von Fledermäusen werden im Rahmen der Baumaßnahme nicht beeinträchtigt. Die TAK (MUGV, Stand 15.09.2018.) werden in Bezug auf Winterquartiere, Wochenstuben der Tiere sowie der freizuhaltenden Flugkorridore und Durchzugskorridore schlaggefährdeter Arten eingehalten.

Mit der Errichtung der WEA wird ein grundsätzliches **betriebsbedingtes** Gefährdungspotential für Fledermäuse hervorgerufen, da der Flugraum während der Migration und der Nahrungssuche hochfliegender Arten genutzt werden kann. Somit ist in diesem Fall eine Gefährdung dieser Arten gegeben.

Um einen ausreichenden Fledermausschutz, auch während des Fledermauszuges von Juli bis Oktober, zu gewährleisten, sind zur Vermeidung des Kollisions- und Tötungsrisikos Abschaltungen nach Anlage 3 der TAK Brandenburg (Stand 02.10.2018) vorgesehen. Demnach werden die WEA im Zeitraum von Juli bis Oktober bei Erfüllung folgender Parameter abgeschaltet:

- bei Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe unterhalb von 5,0 m/s,
- bei einer Luftfeuchtigkeit ≥10ºC im Windpark und
- in der Zeit von 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis 1 Stunde vor Sonnenaufgang und

[23] zu den schlaggefährdeten Arten gehören: Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus und Zweifarbfledermaus

- kein Niederschlag.

Mit der Umsetzung der vorgenannten Maßnahme wird das Tötungs- und Kollisionsrisiko während der Monate mit den höchsten Fledermausaktivitäten und dem Fledermauszug verringert.

WECHSELWIRKUNGEN

Da durch das Vorhaben keine erheblichen und nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und biologische Vielfalt zu erwarten sind, können auch keine negativen Wechselwirkungen mit den anderen Schutzgütern eintreten.

KUMULIERENDE AUSWIRKUNGEN MIT ANDEREN VORHABEN

Derartige Auswirkungen sind nicht zu erwarten, da die hier potenziell auftretenden Beeinträchtigungen immer lokal, also für jede einzelne WEA ermittelt werden und durch entsprechende Maßnahmen vermieden werden.

ARTENSCHUTZRECHTLICHE BEURTEILUNG

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 (Tötungs-, Störungs- und Zerstörungsverbot) werden nicht durch die drei geplanten WEA ausgelöst. Unter Beachtung der Vermeidungsmaßnahme V_{AFB} 1 wird eine Kollision der rotierenden Rotorblätter vermieden, so dass es zu keiner Tötung von Fledermäusen kommen wird. Störwirkungen durch WEA, die akustischer oder optischer Art sein können, sind für Fledermäuse nicht bekannt. Ferner werden keine für Fledermäuse relevanten Gehölzstrukturen, bekannte oder potenzielle Quartiere durch das Vorhaben beschädigt oder zerstört.

8.3.2 Vögel

Beeinträchtigungen für Vögel werden vordergründig durch den Betrieb der WEA verursacht, die durch potenzielle Kollision mit den rotierenden Rotorblättern entstehen können oder sich durch ein ausgeprägtes Meideverhalten bei der Brutplatzwahl und der Nahrungssuche zeigen. Ferner können während des Baus bodenbrütende Vögel in Ihrem Brutverhalten beeinträchtigt werden. Die in Brandenburg für Genehmigungsverfahren nach § 4 BImSchG eingeführten TAK dienen dem Schutz der Vögel vor Beeinträchtigungen. So ist bei der Standortwahl für WEA darauf zu achten, dass zu den Lebensräumen der nach Anhang I der EG-VSchRL „streng geschützten“ Vogelarten, die zudem störungssensibel bzw. besonders störungssensibel gegenüber WEA sind, Schutz- und Restriktionsbereiche freizuhalten sind.

Die Erfassung der Brutvögel erfolgt durch SIMONE MÜLLER im Jahr 2016. Dabei wurden sämtliche Brutvögel um Umkreis von 300 m um die geplanten WEA erfasst. Im Umkreis bis 1.000 m wurden alle Horste und bis 3.000 m alle störungssensiblen Großvögel unter Berücksichtigung der TAK (Anlage 1, Windkrafterlass) aufgenommen. Darüber hinaus erfolgte am 30.03.2016 eine Großvogel- sowie Zug- und Rastvogelabfrage beim LfU. Abschließend wurden die Eulenarten kartiert.

Ergänzend erfolgten 2018 durch SIMONE MÜLLER weitere Kartierungen. Hierbei wurden die TAK-Arten sowie Rotmilan und Kranich im 1.000 m-Umfeld der geplanten WEA betrachtet. Ferner wurde dieses Gebiet nach Horsten der TAK-Arten und Greifvögel abgesucht. Weitere Horste von störungssensiblen Vogelarten (erweitert um die im Windkrafterlass gemäß Anlage 1 genannten Tabu-Bereiche) wurden im Umfeld von 1.0000 bis 2.000 m um das Plangebiet erfasst.

BESTAND

Schutz von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bedrohter, besonders störungssensibler und störungssensibler Vogelarten nach den TAK

Durch MÜLLER wurden 2016 und 2018 im Umkreis von 2.000 m um die geplante WEA keine Brutplätze von Arten nachgewiesen, die gemäß den TUK[24] (MLUL, 2018.) relevant sind. Zugunsten eines umfassenden Bestandsbildes können jedoch für die durch das LfU[25] benannten Arten des Großvogelmonitorings, die in einem größeren Umkreis als die von MÜLLER untersuchten 2.000 m vorkommen, Angaben bezüglich der TAK gemacht werden. Im Plan 1.1 sind die Brutplätze graphisch dargestellt.

Brutplätze des **Seeadlers** werden vom LfU ausschließlich in einer Entfernung von > 3.000 m angegeben, so dass die TAK dementsprechend nicht berührt werden.

Schreiadler-, Wanderfalke- und **Schwarzstorch**-Brutplätze sind nicht innerhalb des TAK-relevanten Untersuchungsraumes von 3.000 m bekannt. Ebenso sind keine Brutplätze des **Uhu**s im 1.000 m-Umfeld nachgewiesen.

Zwei vom LfU aufgezeigte **Fischadler-**Brutplätze liegen weit mehr als 1.000 m von den geplanten Anlagenstandorten entfernt. Demnach werden die TAK eingehalten.

Weder Brutplätze der **Rohrweihe** noch des **Kranich**s konnten im Umkreis der WEA von 500 m nachgewiesen werden. Für das in der Nähe der WEA-REG 3 vermutete Kranichrevier konnte weder 2016 noch 2018 im südlich gelegenen Wald ein Kranich-Neststandort bestätigt werden, so dass kein 500 m-Schutzbereich gemäß TAK ausgewiesen wurde (MÜLLER, 2016 und 2018.; eine Nachkartierung wird hier entsprechend vertiefender Vollständigkeitsprüfung des LfU v. 29.09.2020 ausgeführt). Ebenso konnte den im Plangebiet nahrungssuchenden Rohrweihen kein Brutplatz im TAK relevanten Schutzbereich nachgewiesen werden. Der Brutplatz befindet sich am Stadtsee in einer Entfernung von zwischen 2.000 und 3.000 m (MÜLLER, 2018.).

Der vom LfU im Jahr 2009 aufgeführte **Wiesenweihe**-Brutplatz befindet sich in einer Entfernung von 1.300 m und somit auch außerhalb der TAK.

Ein **Weißstorch**-Brutplatz befindet sich in der Ortsmitte von Lichterfelde in einer Entfernung von mind. 1.600 m sowie ein weiterer in Blütenberg mit einer Entfernung von mind. 1.350 m zu den geplanten WEA-Standorten. Somit liegen beide außerhalb der TAK.

Den Unterlagen des LfU konnte ein **Rohrdommel**-Rufer in einer Entfernung von über 4.400 m am Großen Buckowsee entnommen werden. Die TAK beträgt für diese Art 1.000 m, so dass diese hier ebenfalls eingehalten wird.

Ferner konnten keine Brutplätze von **Zwergdommel** und **Rotmilan** sowie keine TAK-relevanten Brutkolonien der störungssensiblen Vogelarten **Graureiher**, **Möwen** und **Seeschwalben** im TAK-relevanten 1.000 m-Umkreis der WEA nachgewiesen werden. 2018 konnte durch MÜLLER ein Rotmilanhorst, ca. 1.400 m entfernt von der WEA-REG-3 südöstlich im Wald, erfasst werden. Zudem wurde gleichfalls von MÜLLER ein Rotmilan-Horst in einer Entfernung von mehr als 2.000 m in nordwestlicher Richtung des Plangebietes vermutet. Die kleine Lachmöwenkolonie in der Bukowseerinne (2016 ohne Bruterfolg) liegt außerhalb des durch die TAK geforderten 1.000 m-Schutzbereichs (MÜLLER, 2016.).

Brutvögel gemäß EU-Vogelschutzrichtlinie

Für das Land Brandenburg werden (mit Ausnahme der ehemaligen Brutvögel) in der „Roten Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2008“[26] 48 Europäische Brutvogelarten angegeben. Die Auswertung der o. g. Brutvogelkartierung (MÜLLER, 2016.) erbrachte, dass Brut-

[24] TUK=Tierökologische Untersuchungskriterien: TAK-relevante Arten, Koloniebrüter, Greifvogelarten
[25] MÜLLER (2016) NACH LFU, STAND 21.04.2016.
[26] LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG, 2008b.

vorkommen der gemäß EU-VSchRL geschützten Vogelarten innerhalb des 300 m Umfeldes der WEA anzutreffen waren (siehe Tab. 14).

Tab. 9: Schutzstatus und Gefährdung der nach EU-VSchRL geschützten und im 300 m-Untersuchungsraum nachgewiesenen Brutvogelarten

deutscher Name	*wissenschaftlicher Name*	RL D[27]	RL BB[28]	Vorkommen im UR[29]
Heidelerche	*Lulla arborea*	V	-	1 Brutreviere; Abfallwirtschaftszentrum Lichterfelde
Neuntöter	*Lanius collurio*	-	V	4 Brutreviere; Randbereich der Güllelagune u. Gewerbeflächen

RL BB Rote Liste Brandenburg

RL D Rote Liste Deutschland
1 vom Aussterben bedroht
2 stark gefährdet
3 gefährdet
R Arten mit geografischer Restriktion
V Art der Vorwarnliste

Die Reviere des Neuntöters befinden sich im Bereich der Gülle-Lagunen Lichterfelde sowie der Gewerbeflächen. Im Abfallwirtschaftszentrum Lichterfelde ist das Brutrevier der Heidelerche angetroffen worden. Während der Neuntöter zu den Freibrütern gehört, ist die Heidelerche den Bodenbrütern zu zu ordnen. Für beide gilt jedoch, dass mit Ende der Brutperiode auch der Schutz des Nestes erlischt. Die übrigen in der Kartierung ausgewiesenen Brutreviere befinden sich außerhalb des 300 m-Untersuchungsbereichs und wurden demnach hier keiner weiteren Betrachtung unterzogen.

Brutvogelarten des Landes Brandenburg

Die Avifauna des Landes Brandenburg umfasst neben den genannten europarechtlich geschützten Arten weitere Brutvogelarten, die im Folgenden einer Betrachtung zu unterziehen sind.

Die Gesamtheit der nachgewiesenen (MÜLLER, 2016.) und für die drei WEA-Standorte relevanten Brutvogelarten wird in die nachfolgende Tab. 15 übernommen und aufgelistet.

Tab. 10: Schutzstatus und Gefährdung der im 300 m-Untersuchungsraum nachgewiesenen Brutvogelarten des Landes Brandenburg

deutscher Name	*wissenschaftlicher Name*	RL D[30]	RL BB[31]	Vorkommen im UR[32]
Sing-/Sperlingsvögel				
Amsel	*Turdus merula*	-	-	6 BR[33]; in allen Baumbeständen
Bachstelze	*Motacilla alba*	-	-	4 BR; Güllelagunen u. anthropogene Strukturen im Süden
Blaumeise	*Parus caeruleus*	-	-	5 BR; in allen zus.hängenden Gehölzbeständen
Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	3	3	4 BR; Güllelagunen u. anthro-

[27] ebd.
[28] ebd.
[29] MÜLLER, 2016.
[30] MÜLLER, 2016.
[31] ebd.
[32] ebd.
[33] BR - Brutrevier

deutscher Name	*wissenschaftlicher Name*	RL D[30]	RL BB[31]	Vorkommen im UR[32]
				pogene Strukturen im Süden
Buchfink	*Fringilla coelebs*	-	-	13 BR; in allen bewaldeten Strukturen
Dorngrasmücke	*Sylvia communis*	-	-	3 BR; Randbereich Güllelagunen
Elster	*Pica pica*	-	-	2 BR; Güllelagunen u. Gewerbeflächen
Feldlerche	*Alauda arvensis*	3	3	20 BR; Acker- und Grünlandflächen
Feldsperling	*Passer montanus*	V	V	2 BR; Gewerbegebiet
Fitis	*Phylloscopus trochilus*	-	-	1 BR; Gewerbegebiet
Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	-	-	4 BR; Randbereich Güllelagunen u. Abfallwirtschaftszentrum Lichterfelde
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	V	V	1 BR; angrenzend an Gewerbegebiet
Goldammer	*Emberiza citrinella*	V	-	7 BR; Güllelagunen u. Abfallwirtschaftszentrum Lichterfelde
Grauammer	*Miliaria calandra*	-	-	9 BR; alle bracheähnliche Strukturen
Grünfink	*Carduelis chloris*	-	-	4 BR; Güllelagunen u. Randbereich Gewerbeflächen
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	-	-	1 BR; Gewerbegebiet
Haussperling	*Passer domesticus*	V	-	3 BR; Gewerbegebiet
Kernbeißer	*Coccothraustes coccothraustes*	-	-	1 BR; im Wald neben den Gewerbeflächen
Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	-	-	2 BR; Gewerbegebiet
Kleiber	*Sitta europaea*	-	-	1 BR; Waldfläche im Süden
Kohlmeise	*Parus major*	-	-	10 BR; in allen baumbestandenen Beständen
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	-	-	7 BR; in allen strukturierten Gehölzen
Nachtigall	*Luscinia megarhynchos*	-	-	1 BR; Abfallwirtschaftszentrum Lichterfelde
Rauchschwalbe	*Hirundo rustico*	3	3	1 BR; Gewerbegebiet
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	-	-	5 BR; in allen Waldflächen
Schafsstelze	*Motacilla flava*	V	-	3 BR; nördliche Ackerflächen
Schwarzkehlchen	*Saxicola rubicola*	-	-	1 BR; Güllelagune u. Bauschuttdeponie
Singdrossel	*Turdus philomelos*	-	-	1 BR; im südlichen Waldbereich
Star	*Sturnus vulgaris*	3	-	1 BR; Umfeld Gewerbegebiet
Steinschmätzer	*Oenanthe oenanthe*	1	1	1 BR; Güllelagunen
Stieglitz	*Carduelis carduelis*	-	-	3 BR; Güllelagunen u. Randbereich Gewerbeflächen
Sumpfrohrsänger	*Acrocephalus palustris*	-	-	1 BR; Gewässer Güllelagunen
Uferschwalbe	*Riparia riparia*	V	2	1 BR; Abfallwirtschaftszentrum

deutscher Name	*wissenschaftlicher Name*	RL D[30]	RL BB[31]	Vorkommen im UR[32]
				Lichterfelde
Waldbaumläufer	*Certhia familiaris*	-	-	1 BR; Waldgebiet nördlich Gewerbefläche
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	-	-	5 BR; in allen kompakteren Gehölzbeständen
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	-	-	4 BR; in allen Gehölzkomplexen
Rallenvögel				
Blässhuhn	*Fulica atra*	-	-	1 BR; Kleingewässer ehem. Güllelagunen
Spechtvögel				
Buntspecht	*Dendrocopos major*	-	-	5 BR; in allen Waldflächen
Wendehals	*Jynx torquilla*	2	2	1 BR; am Rand des Gewerbegebietes
Wat-, Alken- und Möwenvögel				
Flussregenpfeiffer	*Charadrius dubius*	-	1	1 BR; Plateau ehem. Güllelagunen
Hühnervögel				
Jagdfasan	*Phasianus colchicus*	-	-	1 BR; Abfallwirtschaftszentrum Lichterfelde

RL BB Rote Liste Brandenburg

RL D Rote Liste Deutschland
1 vom Aussterben bedroht
2 stark gefährdet
3 gefährdet
R Arten mit geografischer Restriktion
V Art der Vorwarnliste

2016 wurden durch MÜLLER 36 Sing- und zwei Spechtvogelarten sowie jeweils ein Vertreter der Hühner- und der Wat-, Alken- und Möwenvögel im 300 m-Umfeld der geplanten drei WEA nachgewiesen.

Für die weitere Betrachtung sind die Vogelarten relevant, die die Acker- und Grünlandflächen sowie die Heckenstrukturen am Blütenberger Weg (WEA-REG-01) und die Gehölzflächen der Forste und Vorwälder im Bereich der Abfallwirtschaft Lichterfelde (WEA-REG-02) potenziell als Brutplatz nutzen. Folglich werden die Brutplätze im Bereich der Gewerbeflächen, der ehemaligen Güllelagunen sowie die südlichen und nördlich der Gewerbeflächen befindlichen Waldflächen keiner weiteren Untersuchung unterzogen, da sie sich außerhalb der Eingriffsbereiche der drei geplanten WEA befinden. Für die weitere Betrachtung verbleiben 16 Vogelarten, deren Brutverhalten im Folgenden näher dargestellt wird.

Zu den die Acker- und Grünlandflächen nutzenden **Bodenbrüter**n gehören Feldlerche, Schafstelze sowie Grauammer und Zilpzalp. Als ein weiterer Vertreter der Bodenbrüter ist der Jagdfasan zu nennen, der sich häufig am Rand der Kulturlandschaft aufhält (hier im Bereich der Abfallwirtschaftszentrum Lichterfelde) und dessen Jungvögel zu den Nestflüchtern gehören. Darüber hinaus gelten unter Umständen auch Goldammer, Nachtigall und Rotkehlchen als Bodenbrüter. Für alle hier genannten Arten gilt, dass der Nestschutz nach Beendigung der Brutperiode erlischt.

Zu den Vertretern der **Freibrüter**n, die Hecken-, Unterholz- und Baumstrukturen zur Brut nutzen, gehören die folgenden Arten: Amsel, Buchfink, Gartengrasmücke, Goldammer, Mönchsgras-

mücke, Nachtigall und Zaunkönig. Auch für diese Arten gilt, dass der Schutz des Nestes mit Ende der Brutperiode erlischt.

Höhlen werden von Blau- und Kohlmeise sowie Buntspecht zur Brut genutzt. Diese Arten nutzen ein System mehrerer i. d. R. jährlich abwechselnd genutzter Nester/Nistplätze, deren Schutz mit der Aufgabe des Brutreviers erlischt. Die Beeinträchtigung eines oder mehrerer Einzelnester außerhalb der Brutzeit führt nicht zur Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte. Ebenso gehören die Uferschwalben zu den Höhlenbrütern, die zudem in Kolonien brüten. Hier führt eine Beschädigung oder Zerstörung einer geringen Anzahl von Einzelnestern der Kolonie (<10 %) außerhalb der Brutzeit i. d. R. nicht zu einer Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte.

Rast- und Überwinterungsplätze störungssensibler Rastvögel

Die Rast- und Zugvögel wurden von September 2015 bis August 2016 von MÜLLER (2016) in einem Umkreis von 1.000 m um die geplanten WEA-Standorte bei 18 Begehungen erfasst. Dabei wurden alle Rastvogelarten erfasst, für die TAK festgelegt sind. Dabei wurden Art, Anzahl, Flughöhe- und –richtung sowie Besonderheiten beim Verhalten festgehalten.

Darüber hinaus werden die durch das LfU[34] benannten Arten des Großvogelmonitorings, die in einem größeren Umkreis als die von MÜLLER untersuchten 1.000 m, dargestellt. Im Plan 1.1 sind die Rastplätze der TAK-relevanten Arten graphisch dargestellt. Auf Grund der Übersichtlichkeit wurden allein die jeweiligen Maximal-Individuen je Art dargestellt.

Durch MÜLLER wurden bei 437 Beobachtungen insgesamt 14.737 Vögel registriert. Dabei zählten Bläss- und Saatgänse zu der am meisten beobachteten Artengruppe (9.297 Ind. bei 84 Beobachtungen). Sowohl ziehende als auch rastende und nahrungssuchende Vögel wurden beobachtet. Darüber hinaus wurden auch Kraniche überwiegend ziehend erfasst, die die zweitstärkste Gruppe darstellt (1.345 Ind. bei 56 Beobachtungen). Außerdem wurden Graugänse regelmäßig beobachtet und verschiedene Greifvogelarten bei der Nahrungssuche gesichtet. Auch größere Vogelansammlungen nicht TAK-relevanter Arten, wie Finken Ammen, Hohl- und Ringeltauben, Nebelkrähen, Stare und die beiden Sperlingsarten, fanden sich im UR ein.

Weiter zurückliegende Beobachtungen von lokalen Ornithologen aus dem Jahr 2011 konnten im Frühjahr von 559 rastenden Kranichen am südlichen Rand der Buckowseerinne berichten. Zwischen Britz und Golzow konnten im Spätherbst 3.800 Saat-, 250 Bless-, 39 Grau- und eine Weißwangengans auf den dortigen Ackerflächen beobachtet werden. Diese Zahlen sind nach Aussage der lokalen Ornithologen bezeichnend für diese Flächen und wiederholen sich in ähnlicher Größenordung alljährlich.

In der folgenden Tab. 16 sind die Ergebnisse der Rastvogelkartierung (MÜLLER, 2016.) hinsichtlich der TAK-relevanten Arten und deren Schutzstatus zusammengefasst worden.

Tab. 11: Schutzstatus (TAK) und nachgewiesener Abstand der TAK-relevanten europäischen Rastvögel

deutscher Name	Schutzstatus (TAK)	nachgewiesene(r) Ind. und Abstand	TAK eingehalten
Kranich	Schutzbereich: (1) ≤2.000 m bei Schlafplätzen ab regelmäßig 500 Exemplaren zur Beruhigung des unmittelbaren Schlafplatzumfeldes und zur Gewährleistung der Rastplatzfunktion (Vorsammel-	maximal 561 Ind. rastend einmalig am 21.10.15 im UR nachgewiesen; weitere bekannte Rast-	ja

[34] MÜLLER (2016) NACH LFU, STAND 21.04.2016.

deutscher Name	Schutzstatus (TAK)	nachgewiesene(r) Ind. und Abstand	TAK eingehalten
	plätze, Nahrungsflächen, ungerichtete Flugbewegungen); (2) ≤10.000 m bei Schlafplätzen ab regelmäßig 10.000 Exemplaren zur Gewährleistung der Rastplatzfunktion (Erreichbarkeit und Sicherung der Nahrungsflächen, Minderung von Schadwirkungen an landwirtschaftlichen Kulturen durch Konzentrationseffekt auf störungsfreien Restflächen, Minderung des Kollisionsrisikos)	plätze: Ackerflächen nordöstlich und südwestlich des Britzer Sees, südlicher Rand der Buckowseerinne	
Gänse	Schutzbereich: ≤5.000 m ab Schlafgewässergrenze, auf denen regelmäßig ≥5.000 nordische Gänse rasten; Restriktionsbereich: Sicherung der Hauptflugkorridore zwischen Äsungsflächen und Schlafplätzen sowie von Äsungsflächen, auf denen regelmäßig mindestens 20 % des Rastbestandes oder mindestens 5.000 nordische Gänse rasten.	9.000 km nächstgelegener Schlafplatz am Grimnitzsee mit geschätzt 5.000 Ind.; 810 Ind. rastend einmalig am 21.10.15 im UR nachgewiesen weitere bekannte Rastplätze: Ackerflächen nordöstlich und südwestlich des Britzer Sees-	ja
Sing- und Zwergschwan	Schutzbereich: ≤5.000 m um Schlafgewässergrenze, auf denen regelmäßig mindestens 100 Sing- und/oder Zwergschwäne rasten Restriktionsbereich: Sicherung der Hauptflugkorridore zwischen Äsungsflächen und Schlafplätzen sowie von Äsungsflächen, auf denen regelmäßig ≥100 Zwerg- und/oder Singschwäne äsen.	7 Ind. bei einer Beobachtungen	ja
Goldregenpfeifer	Schutzbereich: ≤1.000 m zu Rastgebieten, in denen regelmäßig mindestens 200 Goldregenpfeifer rasten.	keine Beobachtungen	ja
Kiebitz	Schutzbereich: ≤1.000 m zu Rastgebieten, in denen regelmäßig mindestens 2.000 Kiebitze rasten.	99 Ind. bei 4 Beobachtungen	ja

Ferner konnte nachgewiesen werden, dass der Schutzbereich von jeweils einem 1.000 m-Radius zu Rastgebieten, in denen regelmäßig mind. 1.000 Wasservögel (ohne Gänse) rasten, und zur Grenze des Hochwasserbereiches von Gewässern eingehalten wird. Auf Grund fehlender Gewässer 1. Ordnung im Umkreis von 1.000 m um die geplanten WEA-Standorte werden die TAK hinsichtlich der Zugleitfunktion nicht tangiert.

Im Nordteil des UR fiel MÜLLER ein ausgeprägter Zugkorridor der nordischen Gänse und Kraniche auf. Hier wurden der Herbst- und Frühjahrszug mit verstärkten Flugaktivitäten bzw. vorwiegend nach Westen und Osten ausgerichtete Flugrichtungen deutlich. Auf Grund der Geländestrukturen (Waldflächen, Eberswalder Stadtgebiet) und der vorhandenen WEA wird eine Kanalisierung der ziehenden und rastenden Vögel vermutet. Kraniche und Gänse meiden Windräder weiträumig.

WIRKUNGSPROGNOSE

Schutz von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bedrohter, besonders störungssensibler Vogelarten nach den TAK

Sämtliche TAK werden eingehalten, so dass eine Betroffenheit von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bedrohter, besonders störungssensibler Vogelarten ausgeschlossen werden kann. **Gegen die einzelnen Verbote des § 44 Abs. 1 i. V. m. 5 BNatSchG wird nicht verstoßen.**

Vögel gemäss Anhang i der EU-Vogelschutzrichtlinie

Die Brutvogelkartierung zeigt das BR-Vorkommen des Neuntöters und der Heidelerche im 300 m Untersuchungsraum als europarechtlich geschützte Vogelarten an.

Im Umfeld der geplanten WEA-REG-02 im Bereich des Abfallwirtschaftszentrums Lichterfelde ist ein BR der bodenbrütenden **Heidelerche** nachgewiesen worden. Nach Auswertung der Kartierergebnisse im dortigen Bereich und unter Berücksichtigung der vorhandenen und durch den Anlagenbau beanspruchten Flächenstrukturen wird eine Betroffenheit der Heidelerche in diesem Bereich ausgeschlossen.

Die Reviere des **Neuntöters** befinden sich im Bereich der Gülle-Lagunen Lichterfelde sowie der Gewerbeflächen. Sie sind nicht durch bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen gefährdet. Der Neuntöter gehört jedoch zu den Vogelarten der Agrarlandschaft, für die ein Anflugrisiko bei weißen WEA-Masten besteht, so dass eine Betroffenheit durch die WEA nicht ausgeschlossen werden kann. Um diese Betroffenheit zu vermeiden, wird der Mastfußes bis in eine Höhe von 15 m farblich gestaltet und somit das Anflugrisiko bestimmter Vogelarten der Agrarlandschaft, hier insbesondere das des Neuntöters vermindert (V_{AFB} 2).

Brutvogelarten des Landes Brandenburg

Durch MÜLLER wurden 36 Sing- und zwei Spechtvogelarten sowie jeweils ein Vertreter der Hühner- und der Wat-, Alken- und Möwenvögel im 300 m-Umfeld der geplanten drei WEA nachgewiesen. Für die weitere Betrachtung sind die Vogelarten relevant, die die Acker- und Grünlandflächen sowie die Heckenstrukturen am Blütenberger Weg (WEA-REG-01) und die Gehölzflächen der Forste und Vorwälder im Bereich der Abfallwirtschaft Lichterfelde (WEA-REG-02) potenziell als Brutplatz nutzen. Demnach verbleiben 16 Vogelarten, für die eine Betroffenheit ggf. gegeben ist.

Als von der Baumaßnahme ggf. betroffene Brutvogelarten wurden im Rahmen der Bestandsdarstellung die nachgewiesenen **Bodenbrüter** der Offenlandschaft Feldlerche, Schafstelze, Grauammer, Zilpzalp, Jagdfasan erfasst. Darüber hinaus gelten unter Umständen auch Goldammer, Nachtigall und Rotkehlchen als Bodenbrüter. Bei den genannten Brutvogelarten handelt es sich um Vögel, die jährlich ihr Nest neu anlegen und somit der Nestschutz nach Beendigung der Brutperiode erlischt. Mit Ausnahme der Feldlerche, die in der Roten Liste des Landes Brandenburg als gefährdet geführt wird, unterliegen die übrigen Arten keinem besonderen Schutz. Für die Bodenbrüter wurde eine Gefährdung des Brutplatzes durch den Baubetrieb ermittelt. Um einem Verlassen der Brut/Nestlinge durch die Altvögel vorzubeugen, sind zur Vermeidung artenschutzfachliche Maßnahmen vorzusehen.

Durch die Festlegung einer Bauzeitbeschränkung für den Zeitraum vom 1. September bis zum 28. Februar werden die Fortpflanzungsstätten der nachgewiesenen bodenbrütenden brandenburgischen Brutvogelarten nicht während der Brut- und Aufzuchtzeiten gestört oder zerstört, und es kommt nicht zu einem Verlust von Individuen (z.B. Nestlinge). Bei einem Beginn der Bauzeit während der Brutzeit ist unmittelbar vor Beginn der Bauarbeiten eine autorisierte Überprüfung des Eingriffsbereiches hinsichtlich evtl. vorhandener Brutstätten durchzuführen.

Zu den Vertretern der nachgewiesenen **Freibrüter**n, die Hecken-, Unterholz- und Baumstrukturen zur Brut nutzen, gehören die folgenden Arten: Amsel, Buchfink, Gartengrasmücke, Goldammer, Mönchsgrasmücke, Nachtigall und Zaunkönig. Auch für diese Arten gilt, dass der Schutz des Nestes mit Ende der Brutperiode erlischt. Keine dieser Arten sind in der Roten Liste des Landes Brandenburg gelistet.

Ebenso gilt dies für die Vertreter der **Höhlenbrüter**. Hierzu gehören die im Untersuchungsraum nachgewiesenen Arten Blau- und Kohlmeise sowie Buntspecht. Diese Arten nutzen ein System mehrerer i. d. R. jährlich abwechselnd genutzter Nester/Nistplätze, deren Schutz mit der Aufgabe des Brutreviers erlischt. Die Beeinträchtigung eines oder mehrerer Einzelnester außerhalb der Brutzeit führt nicht zur Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte.

Um Verstöße gegen das Tötungs-, Störungs- oder Schädigungsverbots gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 i. V. m Abs. 5 BNatSchG ausschließen zu können, werden die Fäll- und Rodungsarbeiten, die für die WEA-REG-01 und -02 erforderlich werden, außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit der Frei- und Höhlenbrüter der Gehölze (1. Oktober – 28. Februar) entsprechend BNatSchG ausgeführt.

Im Rahmen der Kartierung wurde darüber hinaus auch ein BR einer **Uferschwalbe** nachgewiesen, die in Höhlen innerhalb von Kolonien brüten und gemäß der Roten Liste des Landes Brandenburg als stark gefährdet gelten. Die Bruthöhlen befinden sich in Steilwänden. Derartige Ausbildungen sind im Abfallwirtschaftszentrum Lichterfelde temporärer Natur und befinden sich nicht im Eingriffsbereich und dessen unmittelbaren Umfeld, so dass ein Verstoß gegen die einzelnen Verbote des § 44 Abs. 1 i. V. m. 5 BNatSchG für die Uferschwalbe ausgeschlossen werden kann.

Rast- und Überwinterungsplätze störungssensibler Rastvögel

Nach Auswertung der Rast- und Zugvogelkartierung (MÜLLER, 2016.) ist festzuhalten, dass sämtliche TAK hinsichtlich der Schlaf- und Rastplätze für Kranich, Gänse-Arten, Sing- und Zwergschwan, Goldregenpfeifer und Kiebitz eingehalten werden (siehe Tab. 16). Die nachgewiesenen Bestandsdichten überschritten bei keiner Art den Schwellenwert der TAK. Die Maximalzahl der rastenden nordischen Gänse mit 810 Ind. und die der rastenden Kraniche mit 561 Ind. wurden am 21.10.2015 erreicht. Weitere Nachweise erbrachten deutlich geringere Zahlen, so dass nicht von einer Regelmäßigkeit ausgegangen werden kann.

Ferner konnte nachgewiesen werden, dass der Schutzbereich von jeweils einem 1.000 m-Radius zu Rastgebieten, in denen regelmäßig mind. 1.000 Wasservögel (ohne Gänse) rasten, und zur Grenze des Hochwasserbereiches von Gewässern eingehalten wird. Auf Grund fehlender Gewässer 1. Ordnung im Umkreis von 1.000 m um die geplanten WEA-Standorte werden die TAK hinsichtlich der Zugleitfunktion nicht tangiert.

Im Nordteil des UR fiel MÜLLER ein ausgeprägter Zugkorridor, insbesondere der nordischen Gänse und merklich geringer der Kraniche, auf. Auf Grund der nördlichen Lage, sowohl des Schlafplatzes Grimnitzsee als auch der aufgesuchten Äsungsflächen bei Golzow, Britz und nördlich Lichterfelde sowie weiter südöstlich gelegeneren Flächen, bestehen hier keine Beeinträchtigung des Hauptflugkorridors (siehe Plan 1.1). Zudem ist bekannt, dass Kraniche und Gänse Windräder weiträumig meiden.

WECHSELWIRKUNGEN

Die durch das Vorhaben verursachten erheblichen und nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere (Vögel) und biologische Vielfalt wird durch die Ausweisung von Vermeidungsmaßnahmen unterbunden, so dass keine negativen Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern eintreten können.

KUMULIERENDE AUSWIRKUNGEN MIT ANDEREN VORHABEN

Derartige Auswirkungen sind nicht zu erwarten, da die hier potenziell auftretenden Beeinträchtigungen immer lokal, also für jede einzelne WEA ermittelt werden und durch entsprechende Maßnahmen vermieden werden.

ARTENSCHUTZRECHTLICHE BEURTEILUNG

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 (Tötungs-, Störungs- und Zerstörungsverbot) werden nicht durch die drei geplanten WEA ausgelöst. Unter Beachtung der Vermeidungsmaßnahmen V_{AFB} 2 (Farbliche Gestaltung des Mastfußes bis in eine Höhe von 15 m) wird das Anflugrisiko vermindert. Infolge der geplanten Bauzeitenbeschränkungen für die Baufeldfreimachung (V_{AFB} 3 und V_{AFB} 4) sowie für die Gehölzrodungen und Baumfällungen außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit wird die Zerstörung der Fortpflanzungsstätten und der Verlust von Individuen vermieden. Das Störungsverbot wird für die hier nachgewiesenen Vögel nicht berührt. Die Tierökologischen Abstandskriterien werden für die Zug- und Rastvögel eingehalten.

8.4 FLÄCHE, BODEN, WASSER, KLIMA UND LANDSCHAFT

8.4.1 Fläche

Durch das Vorhaben kommt es zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme von 6.504 m^2, wobei 5.532 m^2 anlagebedingt und 972 m^2 erschließungsbedingt beeinträchtigt werden. Die anlagebedingten Beeinträchtigungen erfolgen durch den Bau der Fundamente als Vollversiegelung (Versiegelungsfaktor 1,0) sowie durch die Herstellung dauerhafter Infrastruktur (Kranaufstellflächen). Die Herstellung der neu angelegten und dauerhaft zu erhaltenen Zuwegungen wird als erschließungsbedingter Eingriff bezeichnet.

Darüber hinaus werden 14.335 m^2 temporär für Nebenanlagen (Lager- und Montageflächen) genutzt. Nach Beendigung der Bauarbeiten werden diese zurückgebaut. Nach Lockerung des Unterbodens sowie nach Aufbringen von Oberboden können sich diese regenerieren. Diese Flächen werden daher in der weiteren Bilanzierung nicht berücksichtigt.

Eine Minimierung des Flächenbedarfs erfolgt durch die teilweise Nutzung vorhandener befestigter Flächen für die Zuwegungen sowie für die Kranaufstellflächen. Darüber hinaus wird durch die Verwendung wasser- und luftdurchlässigen Materialien für die Zuwegungen und Kranaufstellflächen eine Vollversiegelung des Bodens vermieden. Diese Flächen gehen mit einem Versiegelungsfaktor von 0,5 als notwendigste Maß in die Bilanzierung ein.

BESTAND

Die geplanten Anlagenstandorte liegen im Bereich intensiv genutzter Acker- und Wiesenflächen sowie an der Grenze zwischen einer Waldfläche und einer gewerblich genutzten Halde mit zum Teil voll versiegelten Flächen.

WIRKUNGSPROGNOSE

Für den Bau der WEA werden zum überwiegenden Teil landwirtschaftliche Nutzflächen in Anspruch genommen. Bei den intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen ist von einer Störung des Bodengefüges im oberen Bereich auszugehen. Die als Acker genutzten Flächen weisen zudem nicht selten einen hohen Verdichtungsgrad auf und verfügen nicht ganzjährig über eine Vegetationsdeckung. Darüber hinaus werden voll- und teilversiegelte Flächen beansprucht.

Der Bau der WEA und der dazugehörigen Nebenanlagen nimmt demnach insgesamt 6.504 m^2 bleibend in Anspruch. Der Bau der Anlagenfundamente nimmt hierbei eine Fläche von 2.412 m^2

ein. Mit dem Bau der dauerhaften Infrastruktur werden 3.120 m^2, für die Herstellung der Zufahrten 972 m^2 verbraucht.

Eine dauerhafte Zerschneidung von Flächen wird nicht erfolgen. Allein die Grünlandflächen am Standort der WEA-REG-03 werden durch die Zuwegung zum Anlagenstandort zerschnitten. Die Grünlandnutzung auf den benachbarten Flächen ist auch weiterhin uneingeschränkt möglich. Die nach Errichtung der Anlage beibehaltenen Flächen der Zuwegung und Kranaufstellflächen werden ausschließlich für die Wartung und Instandhaltung benötigt und werden demnach äußerst selten befahren und genutzt.

Nach Abschluss der Arbeiten kann der Großteil der in Anspruch genommenen Flächen wieder der ursprünglichen Nutzung zugeführt werden. Es geht nur ein geringfügig kleiner Anteil der beanspruchten Flächen für die bisherige Nutzung (hier insbesondere der landwirtschaftlichen Nutzung) verloren.

WECHSELWIRKUNGEN

Es bestehen Wechselwirkungen mit allen anderen Schutzgütern. Durch die Optimierung der Flächeninanspruchnahme werden sogleich die nachteiligen Auswirkungen auf die anderen Schutzgüter minimiert.

KUMULIERENDE AUSWIRKUNGEN MIT ANDEREN VORHABEN

Durch geeignete Kompensationsmaßnahmen wird der Eingriff in die Fläche durch Versiegelung und Zerschneidung kompensiert. Kumulierende Auswirkungen zwischen den geplanten WEA und anderen Vorhaben ist auf Grund der lokal beschränkten Wirksamkeit der Beeinträchtigungen nicht gegeben. Die Summierung des Flächenverbrauchs durch die zunehmende Anzahl von WEA findet im größeren räumlichen Zusammenhang statt und wird durch entsprechende Maßnahmen kompensiert.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen werden durch die geplanten drei WEA, auch in Kumulation mit anderen Vorhaben keine erheblichen Umweltauswirkungen auf die Fläche haben.

8.4.2 Boden

Um die Funktion des Bodens im Naturhaushalt zu sichern oder wieder herzustellen, sind gemäß § 1 BBodSchG u.a. schädliche Bodenveränderungen abzuwehren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Beeinträchtigungen des Bodens in seiner natürlichen Funktion sowie in seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sollen soweit wie möglich vermeiden werden. Dies entspricht zugleich den Forderungen des § 13 BNatSchG, nach dem Eingriffe vermieden werden sollen.

BESTAND

Die Anlagenstandorte befinden sich nach SCHULTZE (1955) in der Mecklenburgischen Seenplatte und dort in der naturbedingten Landschaft **Britzer Platte**, die sich als eine flachwellige bis flachkuppige Lehmplatte in Höhen zwischen 50 und 90 m darstellt, welche mit Talrinnen und Rinnenseen (z. B. Buckowseerinne, Werbelinsee) durchzogen ist. Am Süd-Ende des Werbelinsees sind zudem Hügelbögen mit steilwandigen Talzügen erkennbar.

Letztendlich handelt es sich um eine Grundmoränenplatte, die teilweise von Sandablagerungen überschüttet ist und am Süd-Ende des Werbelinsees einzelne kiesige Endmoränen und Stauchmoränen aufweist.

Gemäß den Angaben des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg[35] überwiegt für den Standort WEA-REG-01 Braunerden, z. T. vergleyt und verbreitet Gley-Braunerden und Braunerde-Gleye aus Lehmsand über Schmelzwassersand. Gering verbreitet treten ebenso vergleyte Braunerden und Gley-Braunerden aus Sand über Lehmsand, z.T. auch als Carbonatsand, auf. Der Oberboden wird als schwach lehmiger Sand bezeichnet. Die MMK Eberswalde-Finow, Blatt 21 (1976) weist für diesen Bereich vordergründig lehmunterlagerte Sand-Braunerde und Tieflehm-Fahlerde (D3a-2) aus. Es handelt sich zudem um einen vorwiegend durch sickerwasserbestimmten Standort.

Der Standort der WEA-REG-02 sowie die Zufahrtsfläche zur WEA-REG-03 befinden sich hingegen in Bereichen, die von überwiegend vergleyten, podsoligen Braunerden und podsoligen Gley-Braunerden und gering verbreiteten vergleyten Braunerden und Gley-Braunerden aus Sand über periglaziär-fluviatilem Sand bestimmt werden. Die vorgenannte MMK hält für diese Bereiche keine Angaben bereit, da es sich um nicht landwirtschaftliche Flächen handelt.

Ein weiterer Bodentyp ist für den unmittelbaren Standort der WEA-REG-03 bekannt. Hier überwiegend Humusgleye sowie gering verbreitet Reliktgleye und Relikthumusgleye aus Flusssand. Selten sind selten Erdniedermoore und Reliktmoorgleye aus Torf bzw. flachem Torf über anzutreffen. Aus der „Moorkarte Brandenburg“ (WWW.GEO.BRANDENBURG.DE, 31.01.2020.), wurde die Grenze der Moorböden in die Abb. 5 übernommen. Hierbei handelt es sich um geringmächtige Relikt-Anmoorgleye. Dieser Bodentyp ist als Boden mit besonderer Funktionsausprägung zu berücksichtigen.

Die Eigenschaften der anstehenden Bodenverhältnisse werden in Abhängigkeit von der MMK und der BÜK in der folgenden Tab. 2 dargestellt.

Tab. 12: Bodenarten / -typen im UR

Bedeutung		Bodenart / -typ			Schutz-status
Stufe[36]	**Wesentliche Merkmale**[37]	**MMK-Code**[38]	**Bezeichnung**	**Lokalisierung**	
WEA-REG-01					
mittel	▪ geringes Sorptionsvermögen ▪ extrem hohe Wasserdurchlässigkeit, geringe Feldkapazität ▪ hohe Luftkapazität ▪ landwirtschaftliches Ertragspotenzial 30-50 und verbreitet <30 ▪ mittlere Gefährdung durch Wasser- und Winderosion ▪ anthropogene Böden mit temporärer Vegetationsdecke und stark verdichteter Ackersohle ▪ zum Teil intensive Stoffeinträge (Landwirtschaft)	D3a-2	sickerwasserbestimmte Tieflehme und Sande; lehmunterlagerte Sand-Braunerde und Tieflehm-Fahlerde	gesamter Eingriffsbereich	
WEA-REG-02 und Zufahrt WEA-REG-03					
mittel	▪ geringes Sorptionsvermögen ▪ extrem hohe Wasserdurchlässigkeit, sehr geringe Feldkapazität ▪ sehr hohe Luftkapazität	keine lw. Fläche	überwiegend vergleyten, podsoligen Braunerden und podsolige Gley-Braunerden	gesamter Eingriffsbereich	

[35] Bodenübersichtskarte (BÜK) M 1:300.000 (HTTP://WWW.GEO.BRANDENBURG.DE, abgerufen am 01.04.2020.)
[36] nach: KÖPPEL, FEICKERT, SPANDAU, STRASSER, 1998.
[37] HTTP://WWW.GEO.BRANDENBURG.DE, abgerufen am 14.07.2017 und 22.02.2020.
[38] Eberswalde-Finow, Blatt 21

Bedeutung		Bodenart / -typ			Schutz-status
Stufe[36]	Wesentliche Merkmale[37]	MMK-Code[38]	Bezeichnung	Lokalisierung	
	▪ landwirtschaftliches Ertragspotenzial <30 ▪ mittlere Gefährdung durch Wasser- und hohe Gefährdung durch Winderosion ▪ anthropogene Böden der Kompostieranlage mit tw. vollständiger Versiegelung				

Bedeutung		Bodenart / -typ			Schutz-status
Stufe[39]	Wesentliche Merkmale[40]	MMK-Code[41]	Bezeichnung	Lokalisierung	
WEA-REG-03					
sehr hoch	▪ hohes Sorptionsvermögen ▪ extrem hohe Wasserdurchlässigkeit, geringe Feldkapazität ▪ hohe Luftkapazität ▪ landwirtschaftliches Ertragspotenzial 30-50 und <30 ▪ mittlere Gefährdung durch Wasser- und hohe Gefährdung durch Winderosion ▪ zum Teil intensive Stoffeinträge (Landwirtschaft)	D2b-3	grundwasserbestimmte Sand-Braungleye mit Niedermoor	Anlagenstandort	§ 30
Schutzstatus: § 30 geschützt nach § 30 BNatSchG A Archivboden im Sinne des § 2 Abs. 2 BBodSchG E landwirtschaftliches Ertragspotential > 50					

Für den Bau der WEA werden fast ausschließlich landwirtschaftliche Nutzflächen in Anspruch genommen. Bei den intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen ist von einer Störung des Bodengefüges im oberen Bereich auszugehen. Die als Acker genutzten Flächen weisen zudem nicht selten einen hohen Verdichtungsgrad auf und verfügen nicht ganzjährig über eine Vegetationsdeckung.

WIRKUNGSPROGNOSE

Gemäß §§ 13 und 15 Abs. 1 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen (§ 15 Abs. 2 BNatSchG).

Im Sinne des Bodenschutzes sind eine Reihe von Vermeidungsmaßnahmen geplant, die im Folgenden dargelegt werden:

Die Errichtung der WEA ist zumeist innerhalb intensiv genutzter Böden (Intensivacker- und Gewerbeflächen) vorgesehen. Somit werden bereits anthropogen beeinträchtigte Bodenstrukturen ohne dauerhafte Vegetationsdeckung genutzt. (VM 1)

[39] nach: KÖPPEL, FEICKERT, SPANDAU, STRASSER, 1998.
[40] HTTP://WWW.GEO.BRANDENBURG.DE, abgerufen am 14.07.2017 und 22.02.2020.
[41] Eberswalde-Finow, Blatt 21

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Bodens sowie der vorhandenen Vegetation ist ausschließlich die Nutzung der Lagerflächen zur Materiallagerung vorzusehen. (VM 2)

Zur Durchführung der Baumaßnahme abgetragener Boden ist wieder entsprechend seines natürlichen Schichtungsgefüges einzubauen. Das Vermischen von Ober- und Unterboden ist zu vermeiden. (VM 3)

Überschüssiger Boden ist auf seine Eignung auf Wiederverwendbarkeit zu prüfen. Bei der Notwendigkeit der Errichtung von Oberbodenmieten ist eine geordnete und fachgerechte Lagerung abseits vom Baubetrieb zu sichern. (VM 4)

Vor dem Schottereinbau für die temporär genutzten Lager- und Montageflächen der WEA-REG-03 wird der natürlich anstehende Niedermoorboden (Boden mit besonderer Funktionsausprägung) durch den Einbau eines Flies geschützt. Nach Rückbau der Schottermaterials wird ebenso das Flies wieder aufgenommen und der zuvor ausgebaute und getrennt gelagerte Boden wieder entsprechend dem natürlichen Schichtengefüge eingebaut. (VM 5)

Während der Bauphase ist ein sorgsamer Umgang mit potentiellen Schadstoffen (z. B. Öle, Kraftstoffe) zu gewährleisten, um zusätzliche Eingriffe in den Naturhaushalt zu vermeiden. (VM 6)

Als Baustellenlagerflächen sind in Abstimmung mit den Eigentümern solche Flächen zu nutzen, die aufgrund ihrer derzeitigen oder vorhergehenden Nutzung vor allem hinsichtlich der Boden- und Biotopfunktion Vorbelastungen aufweisen. Dabei ist auf einen flächensparenden Umgang zu achten. (VM 8)

Für das Zusammenfügen der einzelnen Bauteile der WEA werden zusätzlich Flächen benötigt. Diese Montageflächen werden zur Schonung des Schutzgutes Boden auf den intensiv genutzten Ackerflächen durch Einebnen hergestellt. Die Flächen gehen nach Beendigung der Bauarbeiten wieder in die vorherige Nutzung über. (VM 9)

Die Standorte der WEA-REG-01 und -02, der dazugehörigen Nebenanlagen und der Zufahrt wurden so gewählt, dass bereits bestehende Zufahrtsflächen bzw. anderweitig befestigte Fläche genutzt. (VM 11)

Dennoch werden durch den Neubau der WEA nachhaltige Wirkungen bezüglich des Bodens erwartet.

Bau- und anlagebedingte Wirkungen

Der Bau der WEA, einschließlich der Nebenanlagen beeinträchtigt vordergründig Boden mit allgemeiner Funktionsausprägung. Allein der Standort der WEA-REG-03 befindet sich zum Teil im Bereich von Boden mit besonderer Funktionsausprägung (siehe Abb. 5).

Für den Bau der **WEA-REG-01** werden dauerhaft anlagebedingt 2.386 m^2 beansprucht. Für die Erschließung wird der vorhandene Feldweg genutzt, so dass hierfür keine zusätzliche Bodennutzung erforderlich wird.

Im Bereich der Kompostieranlage ist der Bau der **WEA-REG-02** geplant. Hier kann ebenso auf bereits versiegelte Flächen für die Zuwegung und für eine Teilfläche der Kranaufstellfläche zurückgegriffen werden, so dass allein ein anlagebedingter Eingriff von 1.362 m^2 verbleibt.

Im Zuge der geplanten **WEA-REG-03** werden hingegen ausschließlich natürlich anstehende Böden beansprucht (siehe Abb. 5). Zum einen wird Boden mit allgemeiner Funktionsausprägung mit einem Gesamtumfang von 954 m^2 aus der landwirtschaftlichen Nutzung genommen, wobei 814 m^2 auf die Zuwegung und 140 m^2 auf die erforderliche Kranaufstellfläche entfallen. Im Be-

reich des Niedermoorbodens werden 158 m² durch die Zufahrt, 840 m² durch die Kranaufstellfläche und 804 m² für das Fundament der WEA in Anspruch genommen. Insgesamt stehen demnach anlagebedingt 1.784 m² und erschließungsbedingt 972 m² nicht mehr der ursprünglichen Wiesennutzung zur Verfügung.

Darüber hinaus werden 14.335 m² baubedingt (temporär) für Nebenanlagen (Lager- und Montageflächen) genutzt. Nach Beendigung der Bauarbeiten werden diese zurückgebaut. Nach Lockerung des Unterbodens sowie nach Aufbringen von Oberboden können sich diese regenerieren. Diese Flächen werden daher in der weiteren Bilanzierung nicht berücksichtigt.

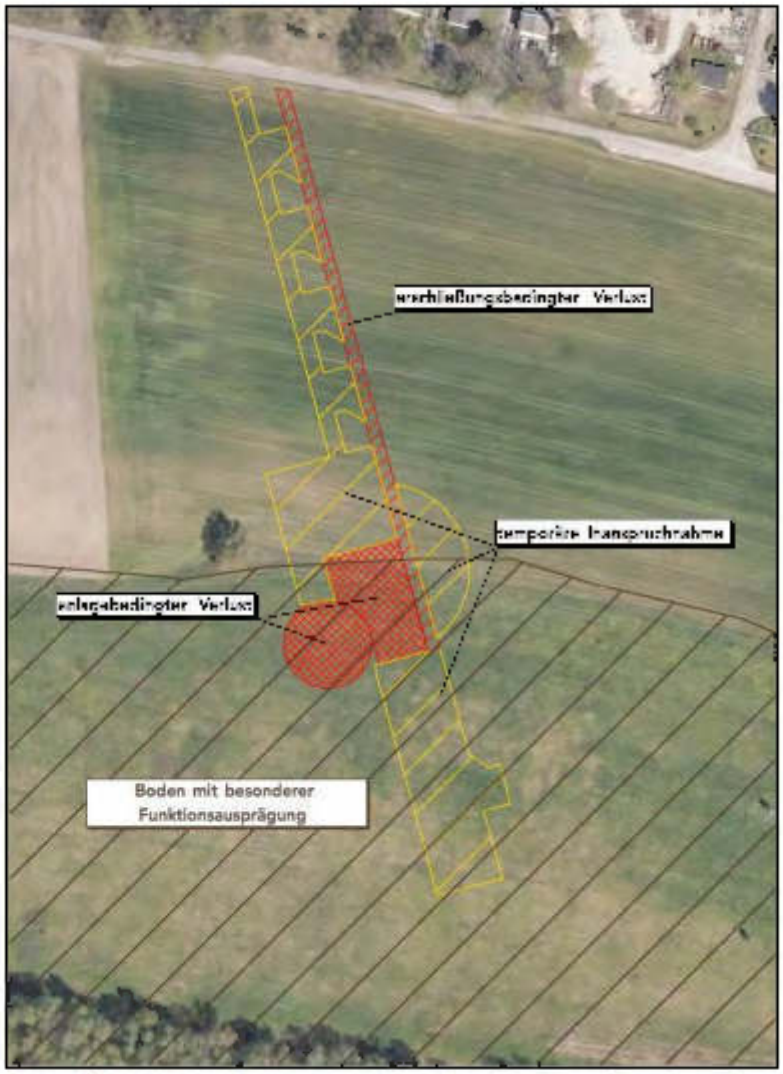


Abb. 5: Bodenbeanspruchung WEA-REG-03 (Plangrundlage: https://bb-viewer.geobasis-bb.de/, 07.02.2020.)

Tab. 13 bilanziert den Eingriff in das Schutzgut Boden, wobei eine Differenzierung entsprechend den unterschiedlichen Funktions- und Überbauungsarten sowie der Funktionsausprägung vorgenommen wird.

Tab. 13: Eingriff Boden

Bodenstruktur *a*	**Verlust (qm)** *b*	**Bedeutung für den Boden**[42] *c*	**Wertigkeit im Bestand** *d*	**Wertigkeit in der Planung** *e*	**Faktor der Funktionsausprägung**[43] *f*	**Vollversiegelung/Kompensationserfordernis**[44] *g*
ANLAGEBEDINGT						
1. Vollversiegelung durch Fundamente						
anthropogen überformter Boden (Intensivacker, Gewerbeflächen)	1.608	gering	1	0	1	1.608
Boden mit Vegetationsdeckung (Grünland)	804	sehr hoch	1	0	2	1.608
2. Teilversiegelung durch dauerhafte Infrastruktur						
anthropogen überformter Boden (Intensivacker, Gewerbeflächen)	2.140	gering	1	0,5	1	1.070
Boden mit Vegetationsdeckung (Grünland)	140	mittel	1	0,5	1	70
Boden mit Vegetationsdeckung (Grünland)	840	sehr hoch	1	0,5	2	840
Summe - anlagebedingt	**5.532**					**5.196**
ERSCHLIESSUNGSBEDINGT						
3. Teilversiegelung durch Zuwegung						
Boden mit Vegetationsdeckung (Grünland)	814	mittel	1	0,5	1	407
Boden mit Vegetationsdeckung (Grünland)	158	sehr hoch	1	0,5	2	158
Summe - erschließungsbedingt	**972**					**565**
Summe	***6.504***					***5.761***

[42] Bestimmung des Bodenwertes aufgrund dessen Lebensraumfunktion (z.B. Natürlichkeit, Seltenheit, Wasserhaushalt, Trophie), Regulations- und Speichervermögen sowie der natürlichen Ertragsfunktion.
[43] gemäß HVE (2009)
[44] g = b * (d – e) * f

Unter Berücksichtigung der Funktionsausprägung der Böden sowie des zukünftigen Versiegelungsgrades ergibt sich ein **Kompensationserfordernis von insgesamt 5.761 m²**.

Betriebsbedingte Wirkungen sind für den Boden durch die WEA nicht zu erwarten.

Die Kompensation wird durch die im LBP geplanten Maßnahmen A 1_a sowie EZ 1_a und EZ 1_e abgedeckt. Zum einen handelt es sich um Rückbaumaßnahmen am Standort der WEA-REG-01 sowie um Ersatzzahlungen, da anderweitige Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen bisher nicht ermittelt werden konnten.

WECHSELWIRKUNGEN

Wechselwirkungen zwischen dem Boden und den anderen Schutzgütern bestehen in jeder Hinsicht. Durch die zuvor aufgezeigten Vermeidungsmaßnahmen werden so nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser vermieden. Auf Grund der im räumlichen Zusammenhang eher kleinteiligen Versiegelungsflächen, werden die Auswirkung auf das Klima als nicht erheblich und nachteilig erachtet.

KUMULIERENDE AUSWIRKUNGEN MIT ANDEREN VORHABEN

Durch geeignete Kompensationsmaßnahmen wird der Eingriff in den Boden kompensiert. Kumulierende Auswirkungen zwischen den geplanten WEA und anderen Vorhaben ist auf Grund der lokal beschränkten Wirksamkeit der Beeinträchtigungen nicht gegeben. Die Summierung der Bodenversiegelung durch die zunehmende Anzahl von WEA findet im größeren räumlichen Zusammenhang statt und wird durch entsprechende Maßnahmen kompensiert.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen sowie der Ersatzzahlungen werden durch die geplanten drei WEA, auch in Kumulation mit anderen Vorhaben keine erheblichen Umweltauswirkungen auf den Boden haben.

8.4.3 Wasser

Der Schutz des Wassers als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensgrundlage des Menschen sowie als Lebensraum für Tiere und Pflanzen wird durch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und das BNatSchG geregelt.

BESTAND

Grundwasser

Nach SCHULTZE (1955) befindet sich das Grundwasser im Bereich der Britzer Platte in größerer, von Ost nach West abnehmender Tiefe.

Dem Hydrogeologischem Ost-West Schnitt 5860, Blatt L3148 Eberswalde (LBGR, 1998.)[45] ist für Lichterfelde Folgendes zu entnehmen: Ein weitgehend unbedeckter Grundwasserleiter (GWLK 1) mit hohem Sandgehalt befindet sich oberflächennah in einer Tiefe von ca. 34 m und somit nur ca. 3 m unterhalb der Geländeoberfläche. Dieser ist z. T. sehr mächtig und weist Stärken von ungefähr 3 bis 25 m auf. Ein weiterer, aber bedeckter Grundwasserleiter (GWLK 2) befindet sich im UR bei 38 m NHN und der tiefere Grundwasserleiterkomplex (GWLK 3) ist erst in Tiefen von mehr als 110 m NHN unterhalb von Lichterfelde anzutreffen.

Zugleich wird das Rückhaltevermögen des GWLK 2 als hoch eingestuft, da das Sickerwasser mehr als 10 bis 25 Jahre vor Ort verweilt.

[45] HTTP://WWW.GEO.BRANDENBURG.DE, abgerufen am 14.07.2017.

Nach der Karte der Grundwassereinzugsgebiete der Flussgebietseinheiten 1:1.000.000 (LBGR, 2010.) liegen die WEA-Standorte im Grundwassereinzugsgebiet der Oder innerhalb des Ostsee-/ Odereinzugsgebietes. Die Durchlässigkeitsbeiwerte der aus Sanden und Kiessanden bestehenden GWLK liegt entsprechend dem relativ geringen Gefälle (1-4 %) bei 0,05 bis 0,5 m pro Tag, also etwa 20-200 m im Jahr.

Die WEA-Standorte befinden sich am Randbereich der Trinkwasserschutzzone III des Wasserwerks I Eberswalde-Finow.

Oberflächengewässer

Im unmittelbaren Bereich der WEA sind keine Oberflächengewässer vorhanden. In ca. 130 m Entfernung von der WEA-REG-01 befinden sich die Güllelagunen Lichterfelde mit einer noch offenen Wasserfläche. Die übrigen Wasserbecken wurden in der Vergangenheit verfüllt. Darüber hinaus fließt das „Kalte Wasser“ in einer Entfernung von rund 145 m am WEA-Standort WEA-REG-03 vorbei.

WIRKUNGSPROGNOSE

Grundwasser

Um Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser während der Bauphase zu vermeiden, wird ein sorgsamer Umgang mit potentiellen Schadstoffen (z. B. Öle, Kraftstoffe) gewährleistet.

Die Entwässerung erfolgt vor Ort innerhalb sickerfähiger Schotterflächen. Überschüssiges Niederschlagswasser kann in die angrenzenden Acker-, Wiesen und Brachflächen abfließen. Durch die Art der Entwässerung der WEA-Standorte sind keine erheblichen und nachhaltigen Wirkungen für das Grundwasser zu erwarten.

Oberflächengewässer

Die im Umfeld der WEA vorhandenen Oberflächengewässer werden auf Grund des Abstandes zur Baumaßnahme nicht beeinträchtigt.

WECHSELBEZIEHUNGEN

Zwischen dem Schutzgut Boden und Grundwasser bestehen unmittelbar Wechselbeziehungen, die jedoch durch die punktuelle und teilweise Bodenversiegelung nicht erheblich und nachteilig beeinträchtigt werden. Unter Berücksichtigung der Vermeidung des Schadstoffeintrages während der Baumaßnahme werden in dieser Hinsicht die bestehenden Wechselbeziehungen ebenfalls nicht belastet.

KUMULIERENDE AUSWIRKUNGEN MIT ANDEREN VORHABEN

Kumulierende Auswirkungen zwischen den geplanten WEA und anderen Vorhaben sind auf Grund der lokal beschränkten und der geringfügigen Wirksamkeit der Beeinträchtigungen nicht gegeben. Die Summierung durch die zunehmende Anzahl von WEA findet im größeren räumlichen Zusammenhang statt und wird durch entsprechende Maßnahmen vermieden.

Durch die geplanten drei WEA sind keine nachteiligen Auswirkungen für das Schutzgut Wasser zu erwarten.

8.4.4 Klima und Luft

Die beiden Schutzgüter Klima und Luft werden wegen ihrer geringfügigen Betroffenheit gemeinsam betrachtet.

BESTAND

Entsprechend dem Umweltbericht zum Flächennutzungsplan (TOPOS, 2014.) wird der UR durch das maritime und durch das kontinentale Binnenland-Klima des Nordost-deutschen Tieflandes beeinflusst.

Das Jahresmittel der Lufttemperatur beträgt 8,6 °C. Im kältesten Monat Januar beträgt das Temperaturmittel -0,8°C und im wärmsten Monat im Juli liegt es bei 18,5°C. Die durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge wird mit 540 bis 570 mm beziffert und liegt somit weit unter dem Bundesdurchschnitt.

Im UR ist mit Winden überwiegend aus westlicher bzw. südwestlicher Richtung zu rechnen. Der Finowkanal stellt bei vorherrschendem Westwind eine wesentliche Hauptbelüftungs- und Hauptaustauschbahn für Raum dar.

Der UR und dessen Umgebung sind vordergründig als Kaltluftentstehungsgebiet aufzufassen, da Ackerflächen überwiegen, für die bekannt ist, dass sie nachts stärker auskühlen als Wald- und Siedlungsflächen. Für die geringen kleinklimatischen Unterschiede, bedingt durch die Bedeckung der Flächen, die Lage von Kleingewässern, Tälern oder Hügeln, sind keine Differenzierungen im Rahmen der Bewertung notwendig. Die linearen und flächenhaften Landschaftselemente besitzen in den weiten, ausgeräumten Ackerlandschaften wichtige klimameliorations- und bioklimatische Funktionen. Je naturnäher die Vegetationsdecke ist, um so wertvoller ist die Staubfilter- und Kühlungsfunktion.

Für den UR waren während der Begehung im Januar 2020 erhebliche Lärmemissionen wahrnehmbar. Der Schallimmissionsprognose (IB KUNTZSCH GMBH, 2020a.) konnte entnommen werden, dass es sich hierbei um verschiedene Standorte der holzverarbeitenden Industrie in Eberswalde handelt. Zudem ist das Blockheizkraftwerk in Lichterfelde mit Fackel, Notkühler und Abgasen Emittent.

WIRKUNGSPROGNOSE

Aufgrund des zusätzlich geringen Anteils an versiegelten Flächen innerhalb der offenen Landschaft kann davon ausgegangen werden, dass das Schutzgut Klima ohne nachhaltige und erhebliche Beeinträchtigungen bleiben wird. Erhebliche Veränderungen des Meso- und Mikroklimas sind durch die Errichtung einer WEA nicht zu erwarten, da die vordergründige Funktion der Offenlandschaft als Kaltluftentstehungsgebiet nach derzeitigem Kenntnisstand nicht nennenswert beeinträchtigt wird. Klimawirksame Vegetationsstrukturen werden im Rahmen der Baumaßnahme nicht beeinträchtigt. Durch den Betrieb der WEA sind keine Veränderungen bezüglich der Lufthygiene zu erwarten. Baubedingt ist mit temporär auftretender Staubentwicklung und Schadstoffimmission durch den Einsatz von Baufahrzeugen und Baugerät zu rechnen.

Insgesamt trägt der Betrieb von WEA zur Minderung des umweltschädigenden CO_2-Ausstoßes bei und wird von der Landesregierung im Rahmen der Förderung von regenerativen Energien unterstützt.

WECHSELBEZIEHUNGEN

Durch die Übertragung von Schall und Schattenwurf über das Transportmedium Luft, bestehen Wechselbeziehungen zum Schutzgut Mensch, insbesondere der menschlichen Gesundheit.

Darüber hinaus bestehen weitere Wechselbeziehungen zum Schutzgut Mensch bei extremen Wettereignissen, wie Gewitter und/oder Sturm. Um diese Auswirkungen zu vermeiden, sind WEA generell mit einem Blitzableiter ausgestattet. Bei hohen Windgeschwindigkeiten werden die WEA außer Betrieb genommen. Ferner wird davon ausgegangen, dass sich Personen bei Gewitter und Sturm nur im Ausnahmefall in der offenen Landschaft aufhalten.

Die globale Verbesserung der Klimaverhältnisse durch die Verringerung des CO_2-Ausstoßes wirkt sich auch auf Flora und Fauna positiv aus.

KUMULIERENDE AUSWIRKUNGEN MIT ANDEREN VORHABEN

Kumulierende Auswirkungen zwischen den geplanten WEA und weiteren WEA zeigen sich summierend in den global positiv klimatischen Verhältnissen. Je mehr WEA in Betrieb sind, um so geringer sind die klimaschädlichen Emissionen anderer Energieerzeuger und negative Auswirkungen auf das globale Klima werden verringert.

Durch die geplanten drei WEA sind keine nachteiligen Auswirkungen für die Schutzgüter Klima und Luft zu erwarten.

8.4.5 Landschaft

Nach NOHL (1992) wird das zu betrachtende Gebiet in Wirkzonen unterteilt, in denen sich die Intensität der Beeinträchtigungen in Abhängigkeit zur Entfernung zu den WEA verändern. Dabei ist davon auszugehen, dass sich mit zunehmender Entfernung die Intensität des Eingriffs verringert.

Insgesamt werden drei Zonen für die Landschaftsbildbewertung gebildet. Bei der Nahzone handelt es sich um das 500 m-Umfeld der WKA. Die Mittelzone entspricht dem Landschaftsraum, in dem mit erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu rechnen ist und wird als näherer Untersuchungsraum definiert. Nach NOHL (1993) entspricht dies der 15-fachen Anlagenhöhe. Die Fernzone umfasst die Bereiche, die über die Entfernung von 3.705 m[46] hinausgehen. Die Betrachtung des Landschaftsbildes erfolgt im Umfeld von insgesamt 10.000 m der geplanten WKA.

Nahzone:	0 bis 500 m	Hörraum, Anlagen im Vordergrund
Mittelzone:	500 bis 3.705 m	Anlagen im Mittelgrund
Fernzone:	> 3.705 m bis 10.000 m	Anlagen im Hintergrund

Die Anlagenstandorte sowie deren Umfeld befinden sich gemäß LAPRO (2000) vollständig in einem Landschaftsraum mit hoher Erlebniswirksamkeit (siehe Plan 2), ausgenommen einzelne Siedlungsbereiche von Eberwalde.

Die Landschaftsbildanalyse erfolgt durch verbale Beschreibung der Charakteristika des Landschaftsraumes auf der Grundlage der Biotop- und Nutzungstypenkartierung sowie durch örtliche Begehungen. Die beeinflussenden Faktoren sind Relief, Vegetation, insbesondere größere Waldflächen, Gewässer sowie die vorhandenen Nutzungsarten, Bauwerke und Erschließungsstrukturen (Vorbelastungen). Mit Hilfe der wesentlichen Bestimmungsfaktoren für den ästhetischen Eigenwert der Landschaft Vielfalt, Eigenart und Schönheit ist das Landschaftsbild gemäß § 1 BNatSchG zu bewerten.

BESTAND

Fernzone

Das UR liegt im Bereich der **Britzer Platte**, die sich als eine flachwellige bis flachkuppige Lehmplatte in Höhen zwischen 50 und 90 m darstellt, welche mit Talrinnen und Rinnenseen (z. B. Buckowseerinne, Werbelinsee) durchzogen ist. Am Süd-Ende des Werbelinsees sind zudem Hügelbögen mit steilwandigen Talzügen erkennbar.

[46] entspricht 247 m-Anlagenhöhe * 15

Das Landschaftsbild der Fernzone wird großenteils von Waldflächen dominiert. Es handelt sich hierbei um die Barnimer Heide im Süden, die Schorfheide im Westen und Norden sowie um den Choriner Forst im Osten. Eingebettet in die Waldflächen zieht sich ein Band landwirtschaftlicher Nutzflächen von Südwesten nach Nordosten durch den UR. Zudem erstreckt sich im südlichen Bereich Eberswalde als Kreisstadt und ehemaliger Industriestandort übergehend in Finowfurt entlang des Finowkanals und des Oder-Havel-Kanals.

Die Waldflächen sind zumeist mit Kiefern bewachsen und zeigen oftmals forstliche Strukturen. Vereinzelt sind Mischwälder anzutreffen. Die intensiv landwirtschaftlich geprägten Flächen und lassen strukturgebenden Elementen nur wenig Platz. Alleen, Baumreihen und Hecken sind an Straßen und Wegen anzutreffen.

Insbesondere aus nördlicher, östlicher und südlicher Blickrichtung werden die Windenergieanlagen in Abhängigkeit von der Entfernung zum Wald sowie aufgrund des hügeligen Reliefs vielerorts nicht wahrnehmbar sein. Belebend und gestaltend wirken in einigen Teilräumen die genannten Gewässerstrukturen wie größere Seen (Werbellinsee, Üdersee, Großer Buckowsee) und kleinere Seen, Teiche sowie verschiedene Kanäle (Finowkanal, Oder-Havel-Kanal, Werbellinkanal) und Fließgewässer (Finow, Schwärze, Nonnenfließ, Ragöser Fließ). Zumeist werden sie von Feuchtbiotopen mit vielfältigen Grünstrukturen umgeben.

Für den gesamten UR sind die dominierenden Waldflächen mit vereinzelten Geländeerhebungen als besonders charakteristischer Landschaftsbestandteil herauszustellen. Die den Ortschaften vorgelagerten Stallanlagen, Lagergebäude oder Gewerbeflächen, wie beispielsweise in Britz, Althüttendorf und nicht zuletzt Eberswalde, sind vielfach aufgrund der Ortsrandlage ungenügend in Ort und Landschaft eingebunden. Ferner ist eine Vielzahl an Sendemasten festzustellen. Zwei Hochspannungsleitungen, weitgehend von Nord nach Süd den UR querend, sowie eine Vielzahl kleinerer Oberleitungen verlaufen ebenfalls durch das gesamte Areal. Die technischen Bauwerke sind durch ihre erhebliche Fernwirkung als Orientierungspunkte in der Landschaft wahrzunehmen. Sie tragen maßgeblich zur technisierten Prägung des Landschaftsbildes bei. Darüber führen die Bundesautobahn BAB 11 sowie die Bahnlinie Berlin-Schwedt/Stralsund durch den Betrachtungsraum.

Nah- und Mittelzone (näheres Untersuchungsgebiet)

Die Mittelzone erstreckt sich mit einem Radius von bis zu 3.705 m in Abhängigkeit von der Anlagenhöhe von 247 m über vornehmlich strukturarme landwirtschaftlich genutzte Flächen. Das „Windfeld Lichterfelde“ ist aufgrund der z. T. erhöhten Lage auf der Britzer Platte gegenüber der Buckowseerinne und des Finowkanals und dem umgebenden hügeligen Relief aus nordöstlicher und westlicher Richtung einsehbar. Eine Einsicht der WEA-Standorte ist insbesondere aus dem nördlichen gelegenen Blütenberg bis zum westlichen Sichtradius nahe den Ortschaften Margaretenhof und Buckow festzustellen (vgl. Plan 1.2). Darüber hinaus ist der Standort der WEA-REG-03 auch aus der Ortslage Lichterfelde einsehbar. Sichtverschattend wirken hingegen Waldflächen im Norden und Süden sowie Siedlungs- und Gewerbeflächen von Eberswalde, Britz und Lichterfelde, die sogleich für das Landschaftsbild bestimmend sind. In der Karte 3.6 „Erholung“ des LaPro Brandenburg wird die gesamte Mittelzone, ausgenommen die weitläufigen Siedlungsflächen von Eberswalde der Landschaft mit besonderer Erlebniswirksamkeit zugeordnet.

Infolge des Vorhandenseins von gliedernden Elementen wie Baumreihen/-alleen, Feldgehölzen, Laubgebüsch oder Hecken, welche entlang der Wege und an den Kleingewässern auftreten, bleibt vor allem im nordwestlichen Teil der Mittelzone ein positiver Eindruck hinsichtlich der **Vielfalt und Naturnähe** dieses Landschaftsraumes zurück. Hier ist insbesondere das NSG Buckowseerinne hervorzuheben. Dieser Eindruck wird durch die Seenkette entlang des Kalten Wassers im Osten unterstützt. Während der Finowkanal und seine Ufer nach der Inbetriebnahme des

Oder-Havel-Kanals eine weitgehend natürliche Entwicklung vollziehen konnte, fehlt dem über weite Strecken eingedeichten Oder-Havel-Kanal jegliche Naturnähe und Vielfalt.

Die Nahzone wird zum überwiegenden Teil von landwirtschaftlichen Nutzflächen gekennzeichnet. Als gestalterisch wirksame Elemente können hier die Baumhecke entlang des Blütenberger Weges mit dem begleitenden Radweg (WEA-REG-01) und das Lichterfelder Bruch mit Wiesen und Erlenbruchwald (WEA-REG-03) angeführt werden. Nachteilig wirken sich innerhalb der Nahzone insbesondere die Lichterfelder Gülle-Lagunen sowie die Gewerbeflächen und Biogasanlage am Lichterfelder Bruch aus. Darüber hinaus sind im WEG Nr. 41 Lichterfelde bisher sechs WEA errichtet worden, die sich in der Nahzone bzw. in dessen unmittelbarere Nähe befinden.

Die **Eigenart** der weitgehend landwirtschaftlich monoton genutzten Fläche im Bereich des WEG sowie in nördlicher West-Ost-Ausdehnung wird vor allem durch die Weite und zum anderen durch das sanft bewegte Relief charakterisiert. Durch die bereits vorhandenen sechs WEA im zentralen UR werden diese zunehmend für das Landschaftsbild bestimmend. Die entlang der Wegeführungen und Straßen vorhandenen Baumreihen unterstützen neben Heckenstrukturen eine fragmentarisch gegebene Gliederung und Anreicherung der Agrarlandschaft. Im nördlichen Bereich befinden sich die Buckowseerinne mit abwechslungsreichen Vegetationsstrukturen und den nördlich anschließenden weitläufigen Waldflächen. Die Verdichtung von Gehölzstrukturen in Form von ausgedehnten Waldflächen und den darin eingebetteten Siedlungen Eberswalde und Finow im Süden des Betrachtungsraumes entlang des Finow-Kanals und des Oder-Havel-Kanals stellen im Gebiet ebenfalls eine landschaftliche Bereicherung dar. Es ergibt sich für das Landschaftsbild des Betrachtungsraumes eine Einteilung in zwei Bereiche verschiedener Eigenart, so dass eine differenzierte Bewertung erforderlich wird: Der mittlere Teilbereich ist in seiner Eigenart als gering, der nördliche von hoher und der südliche Teil von mittelmäßiger bis hoher Eigenart einzustufen. Durch die Errichtung von WEA in einem Gebiet mit gering ausgebildeter Eigenart verliert die vegetations- und naturausstattungsbedingte Eigenart des nördlichen und südlichen Betrachtungsraums zunehmend an Gewicht, so dass die technischen Bauwerke für den Bereich zunehmend charakteristisch werden.

Die **Schönheit** stellt die wahrnehmbare Essenz der Vielfalt und Eigenart dar. Gerade der Bewertung der Schönheit einer Landschaft haftet stark die Kritik der Subjektivität an. Um in die Nähe der Objektivität zu gelangen wird nach dem Vorschlag von PASCHKEWITZ nach TEPE (2001)[47] die Bewertung der Schönheit vorgenommen. Demnach wird der nähere Untersuchungsraum den Schönheitskategorien des „Tätigschönen“ und „Technikschönen“ zugeordnet, da es sich hierbei großflächig um eine landwirtschaftlich genutzte Landschaft mit Resten von natürlichen bzw. kulturhistorischen Strukturen handelt und eine Vielzahl von technischen Bauwerken in Form bestehender WEA, Oberleitungen und Masten bereits wahrnehmbar ist (gering- bis mittelwertige Naturnähe). Unter besonderer Berücksichtigung der Einordnung in die tätig- und technikschöne Landschaft sowie der intensiven Bewirtschaftungsweise und den betont vertikalen Strukturen, werden der mittlere nähere Untersuchungsraum mit einer geringen bis mittleren Wertigkeit bezüglich der Schönheit bewertet. Der nördliche Bereich wird aufgrund seiner relativ vielfältigen Naturausstattung in Bezug auf die Schönheit als hoch und der südliche Bereich als mittelmäßig eingestuft.

Tourismus und landschaftsgebundene Erholung

Für die Beurteilung der Erlebniswirksamkeit der betroffenen Landschaft wird die Karte 3.6 des LaPro (2000) herangezogen. Aus dieser geht hervor, dass sich der gesamte zu betrachtende

[47] Es handelt sich hierbei um vier gleichrangige Schönheitskategorien (Naturschöne, Tätigschöne, Technikschöne und Kunstschöne), die jeweils einem eigenen Leitbild folgen und unabhängig voneinander zur höchsten Ausprägung gelangen können. Mit diesen Kategorien können insbesondere landschaftsbildprägende, menschliche Tätigkeiten in das Bewertungsverfahren einfließen und auch siedlungsnahe Landschaftsräume differenziert analysiert werden.

Landschaftsraum (im Umkreis des Fünfzehnfachen der Anlagenhöhe) im Bereich mit hoher Erlebniswirksamkeit befindet. Für die weitere Differenzierung innerhalb dieser Wertstufe 2 (nach LAPRO) werden im Folgenden die Parameter für die landschaftsbezogene Erholungseignung des UR beleuchtet und die Ästhetik und Schönheit der Landschaft vor allem für das Erlebnispotential und damit ihre Nutzbarkeit für Erholungssuchende bewertet.

Aufgrund der verhältnismäßig vielgestaltigen Ausstattung weist die **Fernzone** überwiegend Bereiche mit hochwertigem Landschaftsbild auf. Die Erholung spielt innerhalb der landwirtschaftlichen Nutzflächen eine untergeordnete Rolle. Dahingegen werden die Waldflächen mit ihren eingebetteten Gewässern von zahlreichen Besuchern, insbesondere für Tagesausflüge aus dem Berliner Raum genutzt. Hervorzuheben sind dabei insbesondere die Schorfheide mit dem Werbellinsee und seinen zahlreichen Erholungsmöglichkeiten, wie Wandern, Segeln und Radfahren auf dem vorbeiführenden überregionalen Radweg „Berlin-Usedom-Wollin-Stettin“. Nicht unbeachtet dürfen der Treidelweg entlang des Finowkanals und der Wanderweg im NSG Buckowseerinne bleiben. Nicht zuletzt führen auch die Wandertour „Naturpark Barnim“ sowie die Radtouren „Brandenburg“ und der „Oder-Havel-Radweg“ durch die Region. Zudem können der Finowkanal sowie der Oder-Havel-Kanal für unterschiedlichste Wassersportaktivitäten genutzt werden. Der Erholungswert kann demnach für die Fernzone insgesamt als hoch eingestuft werden.

Die innerhalb des Planungsgebietes dominierenden, landwirtschaftlichen Nutzflächen erfüllen in Bezug auf den Bestimmungsort der Anlagen eine nachrangige Erholungsfunktion. Erholungswirksame Landschaftselemente finden sich mit dem NSG „Buckowseerinne“ und den dort ausgewiesenen Wanderweg im Norden des Betrachtungsraumes sowie dem Treidelweg entlang des Finowkanals im Süden des Betrachtungsraumes. Darüber hinaus führt die 37 km lange Radrundtour „Natur und Industriekultur“ über Lichterfelde nach Buckow über Altenhof am Werbellinsee und Eberswalde.

Aufgrund der Prägung und Ausstattung der Landschaft stellen sich der Erholungswert und somit auch die Erlebniswirksamkeit der **Mittelzone** für die landschaftsbezogene Erholung von mittlerer Bedeutung dar. Durch die verursachten akustischen Emissionen des Industrie- und Gewerbestandortes Eberswalde, der sich zudem in der Hauptwindrichtung befindet, sowie durch die visuellen Beeinträchtigungen der bestehenden WEA, Oberleitungen und Masten erfährt auch nachfolgend im Zusammenhang mit der abnehmenden Naturnähe die Schönheit einen Verlust durch die geplante WEA. Darüber hinaus sind die BAB 11 im Nordwesten sowie die Bahntrassen im Süden und Osten als weitergehende Emittenten zu nennen. Die vorwiegend als „tätigschön“ gekennzeichnete Landschaft wird neben den bereits bestehenden WEA zusätzlich durch technische Bauwerke überprägt und entwickelt sich somit mehr und mehr in Richtung einer „technikschönen“ Landschaft. Gleichzeitig erfährt hierdurch die Erholungsfunktion der Landschaft für den Menschen eine Beeinträchtigung, auch wenn die Mittelzone und vornehmlich die Nahzone nicht zu einem touristischen Schwerpunkt der Region gehört.

Unter Berücksichtigung der vorhergehenden Ausführungen wird die Erlebniswirksamkeit der Landschaft innerhalb der Wertstufe 3 (gemäß LAPRO, 2000.; siehe Plan 2) als gering bis mittelmäßig eingestuft.

WIRKUNGSPROGNOSE

Von WEA gehen generell mehr oder minder starke visuelle Beeinträchtigungen bezüglich des Landschaftsbildes aus. Die Ermittlung der Schwere des Eingriffs in das Landschaftsbild erfolgt in Abhängigkeit von der Höhe der Anlage und der Zuordnung zu einer Wertstufe auf der Grundlage der Karte 3.6 des LAPRO (2000). Darüber hinaus spielt die Ausprägung von Eigenart, Vielfalt und Schönheit der betroffenen Landschaft eine wichtige Rolle. Hierfür wird die visuelle Empfindlichkeit einer Landschaft betrachtet. So ist beispielsweise eine ausgeräumte und weithin einsehbare

Landschaft visuell sehr viel empfindlicher einzustufen als Landschaftsräume, in denen sich viele sichtverschattende Elemente befinden. Erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen wirken sich insbesondere auf touristische Schwerpunkträume und Naherholungsgebiete schwerwiegend aus.

Die Nah- und Mittelzone ist durch Vorbelastungen derart geprägt, dass die landschaftsbezogene Erholung nur von mittlerer Bedeutung darstellbar ist. Neben den Verursachern akustischer Emissionen des Industrie- und Gewerbestandortes Eberswalde, der sich zudem in der Hauptwindrichtung befindet, sind darüber hinaus die BAB 11 im Nordwesten sowie die Bahntrassen im Süden und Osten als weitergehende Emittenten zu nennen. Nicht unbeachtet darf bleiben, dass durch die bestehenden WEA, Oberleitungen und Masten visuelle Beeinträchtigungen verursacht werden.

Zu den temporär auftretenden **baubedingten** Wirkungen zählen Lärm- und Schadstoffemissionen der Baumaschinen und des Transports der WEA-Teile. Da diese nur zeitlich begrenzt während der Bauphase auftreten, sind sie nicht als erhebliche Beeinträchtigungen der Landschaft festzuhalten.

Anlagebedingte Wirkungen werden durch die 274 m hohen, mastartigen Bauwerke in der Landschaft verursacht. Zur Beurteilung des Eingriffs in das Landschaftsbild wurde eine Visualisierung für zehn WEA am Standort Lichterfelde erstellt (RAMBOLL, 2020.; siehe Anlage 2). Neben den geplanten drei Anlagen, wurden die vorhandenen Anlagen (5) sowie zwei weitere in Planung befindliche Anlagen hierbei berücksichtigt. Die Visualisierung erfolgte für 26 Betrachtungspunkte (BP) mit unterschiedlichen Entfernungen zum Windeignungsgebiet. Neben Betrachtungspunkten von Ortschaften aus, wurden auch touristische Schwerpunktorte und -routen sowie Punkte mit besonderen Blickbeziehungen zum Windeignungsgebiet (z.B. Geländeerhebung) in die Betrachtung aufgenommen. Für die Nahzone wurde ein BP, für die Mittelzone 13 BP und für die Fernzone 12 BP visualisiert. In der folgenden Tab. 14 ist die unterschiedliche Sichtbarkeit zusammenfassend dargestellt.

Tab. 14: Sichtbarkeiten der WEA nach Visualisierung (RAMBOLL, 2020.)

WEA-Standort / Sichtbarkeit	WEA-REG-01	WEA-REG-02	WEA-REG-03
keine	9 Standorte	9 Standorte	12 Standorte
Rotorblattspitzen	2 Standorte	2 Standorte	1 Standorte
obere Hälfte des Rotorbereichs	2 Standorte	2 Standorte	2 Standorte
gesamter Rotbereich	4 Standorte	10 Standorte	9 Standorte
± bis Mastfuß	9 Standorte	3 Standorte	2 Standorte

Sichtverschattend wirken oftmals Topographie und Vegetation und vereinzelt die vorhandene Bebauung. An den folgenden sechs Standorten ist keine der drei geplanten WEA sichtbar: BP01 (Wanderweg im NSG „Großer Lubowsee“), BP02 (nördliche Badestelle am Werbellinsee), BP03 (Radweg am Pferdeberg bei Chorin), BP12 (westlich von Buckow an der L 238 - Radweg), BP23 (Ortsmitte Finowfurt) und BP26 (Treidelweg am Finowkanal).

Die weitere Auswertung ergab eine Abstufung in der Sichtbarkeit, angefangen von der Sichtbarkeit der Rotorblattspitzen oder Teile der Rotorblätter an den Standorten BP04, 09, 10, 19, 24 und 25, des gesamten Rotorbereichs an den Standorten BP05, 06, 07, 08, 11 tw., 13, 16, 21 tw. und

22, bis hin bis zur unteren Hälfte des Turms vereinzelter WEA an den Standorten BP14, 15, 17, 18 und 20. Die WEA-REG-01 tritt bei den Betrachtungspunkten BP07 (östlicher Ortsrand Margaretenhof), BP08 (Wanderweg im NSG Buckowseerinne“), BP11 (Ortsrand Buckow - Stallanlagen), BP14 (Wanderweg im NSG „Buckowseerinne“), BP15 (Ortsrand Buckow - Rad- und Wanderweg) in den Vordergrund. Vom BP16 (Ortsrand Kolonie Britz) sind die drei WEA gleichermaßen wahrnehmbar. Der Turm der WEA-REG-02 ist vom BP20 in der Nahzone (Lichterfelder Bruch) sichtbar.

Für die Nahzone (0 bis 500 m) konnte für die WEA-REG-01 eine uneingeschränkte Einsehbarkeit auch ohne Visualisierung ermittelt werden. Bei den Standorten der WEA-REG-02 und -03 wirkt hingegen die Vegetation zum Teil sichtverschattend (BP20).

Im Bereich der Mittelzone (500 bis 3.705 m) wurden sechs Standorte festgestellt, die eine erhebliche visuelle Belastung durch die WEA erwarten lassen. Hierbei handelt es sich um die oben unter „massive Wahrnehmbarkeit“ ermittelten BP (siehe Plan 2). Vom BP 12 ist hingegen keine der WEA sichtbar. Für die übrigen BP in der Mittelzone ergibt sich eine mehr oder weniger starke Sichtbarkeit.

Von den in der Fernzone liegenden BP (3.705 bis 10.000 m) ergeben sich zumeist keine Blickbeziehungen zu den geplanten WEA (5 Standorte). Für weitere Standorte ist eine teilweise Sichtbarkeit einzelner WEA-Standorte erkennbar. Oftmals wirken hier Topographie, Vegetation und Bebauung sichtverschattend. Die geplanten WEA werden für die Fernzone keine erheblichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild haben.

Die Abbildungen zu den genannten Standorten, von denen eine Einschränkung der Sichtbeziehungen durch die WEA ausgeht, befinden sich in der Fotodokumentation im Anhang und sind ferner im Plan 1.2 zum Landschaftsbild verzeichnet. Der Windenergieanlagenstandort ist im Bereich der Nahzone allseits einsehbar. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde hier auf eine zeichnerische Darstellung im Plan 1.2 verzichtet.

Betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft werden durch die erzeugten Schallemissionen und den erzeugten Schattenwurf möglich (vgl. Kap. 8.1). Die nächtlichen Beeinträchtigungen durch Befeuerung werden durch den Einsatz von sichtweitenabhängiger Lichtstärkenreduzierung minimiert. Die im Nahbereich bereits vorhandene Freiraumverlärmung und Schattenwurf (siehe oben: Vorbelastungen) werden durch die zunehmende Anzahl an WEA verstärkt. Das Windeignungsgebiet wird nicht durch Strukturen geprägt, die eine besondere Erholungseignung erwarten lassen.

Die WEA sind vollständig rückbaubar, ohne bleibende Schäden für Natur und Landschaft. Das Landschaftsbild ist nach Rückbau der WEA wieder vollständig hergestellt.

Tourismus und landschaftsgebundene Erholung

Die Erholungseignung ist im Nahbereich der geplanten WEA als nachrangig anzusehen. Die großenteils weniger zur Erholung geeignete und diesbezüglich verhältnismäßig gering frequentierte Agrarlandschaft wird in ihrer Erholungsfunktion nicht erheblich beeinträchtigt. Im nordwestlichen Bereich der Mittelzone befindet sich das NSG „Buckowseerinne“ mit einem Rundwanderweg. Von diesem konnten an drei BP eine massive Sichtbarkeit der WEA ermittelt werden (siehe Plan 2), so dass hier die Errichtung weiterer technischer Bauwerke und die damit verbundene Schaffung betont vertikaler Strukturen zu einer unter Umständen visuell subjektiven Beeinträchtigung des Landschaftsbildes führen und somit die Erholungseignung mindern kann.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass das Schutzgut Landschaft in der Nah- und Mittelzone durch die geplanten WEA erhebliche Wirkungen erfährt, die es zu kompensieren gilt. Der

Rückbau der am Standort der WEA-REG-01 vorhandenen WEA kann bei der Bilanzierung nicht berücksichtigt werden, da mit Vorliegen der Baugenehmigung vom 19.11.2002 von Seiten des Landkreises Barnim, Untere Bauaufsichtsbehörde eine Beseitigungspflicht für die WEA mit einer zu erbringenden Sicherheitsleistung festgesetzt wurde. Auf Grund nicht ermittelbarer Rückbaummöglichkeiten von vorhandenen mastartigen Bauwerken oder Hochbauten ist ein diesbezüglicher Ausgleich nicht gegeben, so dass die ermittelte Beeinträchtigung durch eine Ersatzzahlung an das Land kompensiert wird.

WECHSELBEZIEHUNGEN

Als Wechselbeziehung ist hier die Wirkung der Landschaft auf dem Menschen anzuführen, die sich in der Wahrnehmung und Beurteilung der Veränderungen des Landschaftsbildes durch den Menschen zeigt. Hierbei handelt es sich um eine subjektive Bewertung, die entsprechend dem sozio-kulturellen Hintergrund geprägt wird.

KUMULIERENDE AUSWIRKUNGEN MIT ANDEREN VORHABEN

Die geplanten WEA im Windeignungsgebiet führen zu einer weiteren technischen Überprägung der Eigenart des Landschaftsraumes. Die durch landwirtschaftliche Tätigkeiten und durch eine Vielzahl von technischen Bauwerken in Form bestehender WEA, Oberleitungen und Masten bereits technische geprägte Agrarlandschaft, entwickelt sich somit zunehmend in eine technisch geprägte Agrar-Energie-Landschaft. Dies ist durch die Ausweisung des Windeignungsgebietes Nr. 41 „Lichterfelde“ durch den Regionalplan so gewollt.

Die Visualisierung zeigt neben den hier betrachteten drei WEA zwei weitere in Planung befindliche Windanlagen (Visualisierungsnr. 07 und 08), deren Standorte sich am Verbindungsweg zwischen Blütenberger Weg und der L 238, ebenfalls innerhalb des WEG, befinden. Vornehmlich aus nördlicher und nordöstlicher Richtung treten diese beiden WEA zunehmend in den Vordergrund und verstärken deutlich die Wahrnehmung der WEA in der Landschaft von den BP07, 08, 11 und 15, während die WEA-REG-01 bis -03 in den Hintergrund treten.

Durch die geplanten drei WEA sind nach erfolgter Ersatzzahlung keine nachteiligen Auswirkungen für das Schutzgut Landschaft zu erwarten.

8.5 KULTURELLES ERBE UND SONSTIGE SACHGÜTER

BESTAND

Bei der Errichtung von WEA sind bei diesem Schutzgut insbesondere Bau- und Bodendenkmal zu betrachten. Entsprechend dem Geoportal des Landes Brandenburg[48] sind im Bereich der Anlagenstandorte und der ausgewiesenen Zuwegungen keine Bodendenkmale ausgewiesen. Dies gilt ebenso für Baudenkmale im unmittelbaren Einriffsbereich.[49]

WIRKUNGSPROGNOSE

Eine Beeinträchtigung von bekannten Bodendenkmalen ist ausgeschlossen, da sich diese außerhalb des Eingriffsbereiches befinden. Auch Beeinträchtigungen unbekannter Bodendenkmale durch Zuwegungen und Kranaufstellflächen im Bereich landwirtschaftlicher Nutzflächen unterbleiben, da der Eingriff nicht tiefgründiger als die bisherige landwirtschaftliche Bearbeitungstiefe erfolgt. Der Bau der Fundamente kann hingegen potenziell zu Beeinträchtigungen von bisher unbekannten Bodendenkmalen führen. Sollten bei den Arbeiten dennoch unvorhergesehene Bodendenkmale entdeckt werden, so sind diese unmittelbar der zuständigen Unteren Denkmalsschutzbehörde und dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum anzuzeigen.

[48] www.geoportal.brandenburg.de
[49] entsprechend Landesdenkmalliste vom 31.12.2019

WECHSELBEZIEHUNGEN

Da eine Betroffenheit des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter nicht gegeben ist, können sich folglich auch keine nachteiligen Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern, hier insbesondere Mensch, entwickeln.

KUMULIERENDE AUSWIRKUNGEN MIT ANDEREN VORHABEN

Es sind keine kumulierenden Auswirkungen mit anderen Vorhaben zu erwarten.

Durch den Bau der drei WEA sind keine erheblichen und nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu erwarten.

8.6 WECHSELBEZIEHUNGEN ZWISCHEN DEN VORGENANNTEN SCHUTZGÜTERN

Zwischen den zu betrachtenden Schutzgütern des UVPG bestehen vielfältige Wechselbeziehungen. Diese wurden bei der Abhandlung des jeweiligen Schutzgutes betrachtet. Insbesondere der Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern Landschaft und Mensch kommt eine besondere Bedeutung zu, auf die im Kap. 8.4.5 eingegangen wird.

Durch die geplanten drei WEA sind Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern zu erwarten, die keine weiteren nachteiligen Umweltauswirkungen verursachen.

8.7 HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN UND UNSICHERHEITEN

Für die Beurteilung der Wirkungen durch die geplanten WEA auf die Schutzgüter wurden verschiedene Unterlagen, Prognosen und Gutachten verwendet. Die vorliegenden Schallimmissions- und Schattenwurfprognosen aus dem Jahr 2020 lassen ebenso wie die Kartierung der Avifauna und die Kartierung der TAK-Arten und Horststandorte aus den Jahren 2016 und 2018 mit ausreichender Genauigkeit Annahmen zu den ggf. zu erwartenden Wirkungen der Planung zu.

Eine Erfassung der Fledermäuse, explizit für diese WEA-Standorte, wurde nicht durchgeführt. Die Tierökologischen Abstandskriterien stellen in der regionalplanerischen Methodik zur Festlegung von Windeignungsgebieten Restriktionskriterien dar. Sie fanden bereits in der Bearbeitung des dazugehörigen Umweltberichtes, Teil 2[50] mit dem Fledermausfachgutachten durch STEPHAN et. al. (2013) Berücksichtigung.

Mit der vorliegenden Datenlage wird davon ausgegangen, dass diese für eine Beurteilung der voraussichtlichen erheblichen und nachteiligen Umweltwirkungen ausreichend ist. Umweltrechtliche Gründe, die einer Genehmigung der drei beantragten WEA entgegenstehen, sind derzeit nicht erkennbar.

Entsprechend den Nachforderungen des LfU (Abteilung technischer Umweltschutz 1) vom 29.09.2020 (vertiefenden Vollständigkeitsprüfung) werden im Jahr 2021 Nachkartierungen der Biotope sowie der Fledermäuse, Zauneidechse, Amphibien und ggf. des Kranich-Brutpaares im Bereich „Düsterer Winkel“ ausgeführt.

[50] RPG (o. Datum)

9 WEITERE URSACHEN DER UMWELTAUSWIRKUNGEN

RESSOURCENEFFIZIENZ

Die Ökobilanz einer WEA ist in der Summe positiv zu bewerten. Der zur Herstellung der WEA erforderliche Material- und Energieeinsatz wird durch die 20-jährige Energieerzeugung ohne klimaschädliche Emissionen gerechtfertigt. Die aus Wind erzeugte Energie ersetzt im großen Umfang die aus fossilen Energieträgern erzeugte Energie. Während dieser Zeit werden keine weiteren Ressourcen und Rohstoffe benötigt. Am Ende der Standzeit werden sämtliche Anlagenteile und Flächenansprüche komplett zurück gebaut. Die verwendeten Materialien werden recycelt und können wieder verwendet werden.

Die hier geplanten drei WEA werden eine Standzeit von ca. 20 Jahren haben.

AUSWIRKUNGEN AUS DER ANFÄLLIGKEIT DES PROJEKTES FÜR SCHWERE UNFÄLLE UND/ODER KATASTROPHEN

Schwere Unfälle, wie Brände und/oder herabstürzenden Anlagenteile, sind sehr selten und stehen zumeist in Verbindung mit extremen Wetterereignissen, wie schweres Gewitter und Sturm. In der Folge können diese Katastrophen durch Ausfall wichtiger Instrumente oder durch Überhitzung auftreten. Um diese Auswirkungen zu vermeiden, sind WEA generell mit einem Blitzableiter ausgestattet. Bei hohen Windgeschwindigkeiten werden die WEA außer Betrieb genommen. Ferner wird davon ausgegangen, dass sich Personen bei Gewitter und Sturm nur im Ausnahmefall in der offenen Landschaft aufhalten. Zudem befinden sich die WEA-Standorte soweit von Siedlungen entfernt, dass die menschliche Gesundheit nicht in Gefahr ist.

Zudem sind die Anlagen mit einer Abschaltautomatik versehen, die nach Erkennen von Eisansatz zu einer automatischen Abschaltung der Anlagen führt, so dass eine Gefährdung durch Eisabwurf verhindert wird. Ferner wird auf die Gefahren beim Betreten der windfeldinternen Wege bei Eis und Schnee hingewiesen.

Erhebliche Auswirkungen, die durch schwere Unfälle und/oder Katastrophen auf die Schutzgüter gemäß § 2 UVPG verursacht werden, sind ausgeschlossen.

KUMULIERENDE AUSWIRKUNGEN MIT ANDEREN VORHABEN

Positive Auswirkungen sind allein im Zusammenwirken der hier geplanten WEA mit den vorhandenen und weiteren in Planung befindlichen WEA im Bereich der Ressourceneffizienz zu erwarten. Mit einer hohen Flächendichte wird Energie erzeugt, so dass durch diese optimale Flächenausnutzung innerhalb eines WEG eine positive Ökobilanz errechnet werden kann.

Die geplanten drei WE führen zu keinen erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter des § 2 UVPG hinsichtlich einer Anfälligkeit des Projektes für schwere Unfälle und/oder Katastrophen sowie der Ressourceneffizienz.

10 ALTERNATIVENSUCHE

Der sachliche Teilplan „Windenergienutzung, Rohstoffsicherung und –gewinnung“ der Regionalplanung Uckermark-Barnim vom 18.10.2016 weist Eignungsgebiete für Windnutzung aus. Ziel dieser Ausweisungen ist es, die Windenergienutzung räumlich zu konzentrieren. Die drei geplanten WEA liegen innerhalb des im RP UM-BAR ausgewiesenen WEG Nr. 41 „Lichterfelde“.

Im Rahmen der Fortschreibung des RP UM-BAR wurden Planungsalternativen untersucht, so dass eine weitere Suche nach Alternativen nicht erforderlich ist.

11 MASSNAHMEN ZUM AUSSCHLUSS, VERMINDERUNG UND AUSGLEICH

Im UVP-Bericht sind gemäß § 16 Abs. 4 UVPG bereits Maßnahmen aufzuzeigen, die die erheblichen nachteiligen Wirkungen des Vorhabens ausschließen, vermindern oder soweit möglich, ausgleichen können.

Da bereits für das Vorhaben eine Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) eingereicht wurde, dessen Aufgabe in der Abarbeitung der Eingriffsbilanzierung besteht, werden hier die geplanten Vermeidungsmaßnahmen sowie der Ausgleich der verbleibenden Eingriffe nur in Kurzform dargestellt. Zu den Einzelheiten der Maßnahmen wird auf den LBP verwiesen. Die Bilanzierung von Eingriff und Kompensation, einschließlich dem Aufzeigen erforderlicher Vermeidungsmaßnahmen, erfolgte auf der Grundlage der HVE (2009).

11.1 VERMEIDUNGSMASSNAHMEN DES LBP

Gemäß §§ 13 und 15 Abs. 1 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen (§ 15 Abs. 2 BNatSchG).

Die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen dienen der Vermeidung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft und damit auch von Umweltbeeinträchtigungen im Sinne des § 2 Abs. 2 UVPG sowie von artenschutzrechtlichen Zugriffsverboten.

Die Nummerierung der Maßnahmen erfolgt weitgehend der des LBP.

11.1.1 Vermeidungsmaßnahmen Fläche, Boden, Wasser, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

SCHUTZ VON BODEN UND WASSER

Vermeidungsmaßnahme – VM 1

Die Errichtung der WEA ist zumeist innerhalb intensiv genutzter Böden (Intensivacker- und Gewerbeflächen) vorgesehen. Somit werden bereits anthropogen beeinträchtigte Bodenstrukturen ohne dauerhafte Vegetationsdeckung genutzt.

Vermeidungsmaßnahme – VM 2

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Bodens sowie der vorhandenen Vegetation ist ausschließlich die Nutzung der Lagerflächen zur Materiallagerung vorzusehen.

Vermeidungsmaßnahme – VM 3

Zur Durchführung der Baumaßnahme abgetragener Boden ist wieder entsprechend seines natürlichen Schichtungsgefüges einzubauen. Das Vermischen von Ober- und Unterboden ist zu vermeiden.

Vermeidungsmaßnahme – VM 4

Überschüssiger Boden ist auf seine Eignung auf Wiederverwendbarkeit zu prüfen. Bei der Notwendigkeit der Errichtung von Oberbodenmieten ist eine geordnete und fachgerechte Lagerung abseits vom Baubetrieb zu sichern.

Vermeidungsmaßnahme – VM 5

Vor dem Schottereinbau für die temporär genutzten Lager- und Montageflächen der WEA-REG-03 wird der natürlich anstehende Niedermoorboden (Boden mit besonderer Funktionsausprä-

gung) durch den Einbau eines Flies geschützt. Nach Rückbau der Schottermaterials wird ebenso das Flies wieder aufgenommen und der zuvor ausgebaute und getrennt gelagerte Boden wieder entsprechend dem natürlichen Schichtengefüge eingebaut.

Vermeidungsmaßnahme – VM 6

Während der Bauphase ist ein sorgsamer Umgang mit potentiellen Schadstoffen (z. B. Öle, Kraftstoffe) zu gewährleisten, um zusätzliche Eingriffe in den Naturhaushalt zu vermeiden.

Vermeidungsmaßnahme – VM 7

Um Lärm- und Schadstoffemissionen zu minimieren, werden Baumaschinen nach dem aktuellsten Stand der Technik eingesetzt und genutzt.

Vermeidungsmaßnahme – VM 8

Als Baustellenlagerflächen sind in Abstimmung mit den Eigentümern solche Flächen zu nutzen, die aufgrund ihrer derzeitigen oder vorhergehenden Nutzung vor allem hinsichtlich der Boden- und Biotopfunktion Vorbelastungen aufweisen. Dabei ist auf einen flächensparenden Umgang zu achten.

Vermeidungsmaßnahme – VM 9

Für das Zusammenfügen der einzelnen Bauteile der WEA werden zusätzlich Flächen benötigt. Diese Montageflächen werden zur Schonung des Schutzgutes Boden auf den intensiv genutzten Ackerflächen durch Einebenen hergestellt. Die Flächen gehen nach Beendigung der Bauarbeiten wieder in die vorherige Nutzung über.

Vermeidungsmaßnahme – VM 10

Der überwiegende Teil der in Anspruch genommenen Flächen wird mit versickerungsfähigen Schotterflächen angelegt. Überschüssiges Niederschlagswasser kann in die angrenzenden Seitenbereiche bzw. Vegetations- und Ackerflächen abfließen. Die Entwässerung ist so angelegt, dass die Versickerung des gesamten anfallenden Niederschlagswassers vor Ort erfolgt.

Vermeidungsmaßnahme – VM 11

Die Standorte der WEA-REG-01 und -02, der dazugehörigen Nebenanlagen und der Zufahrt wurden so gewählt, dass bereits bestehende Zufahrtsflächen bzw. anderweitig befestigte Fläche genutzt.

Schutzmaßnahme – S 2

Im direktem Baustellenbereich sowie auf den Lagerflächen besteht die Gefahr der Versickerung von schädlichen Stoffen (z.B. Öl, Benzin usw.). Um eine Verschmutzungsgefahr für das Grundwasser auszuschließen, sind entsprechende Schutzmaßnahmen gegen Verunreinigungen des Bodens und des Grundwassers nach dem aktuellen Stand der Technik zu treffen.

SCHUTZ VON BODENDENKMALEN

Sofern bei Erdarbeiten Bodendenkmale entdeckt werden, sind diese unverzüglich bei der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde und dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum anzuzeigen.

11.1.2 Vermeidungsmaßnahmen Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

SCHUTZ VON BIOTOPEN

Vermeidungsmaßnahme – VM 8

Als Baustellenlagerflächen sind in Abstimmung mit den Eigentümern solche Flächen zu nutzen, die aufgrund ihrer derzeitigen oder vorhergehenden Nutzung vor allem hinsichtlich der Boden- und Biotopfunktion Vorbelastungen aufweisen. Dabei ist auf einen flächensparenden Umgang zu achten.

Vermeidungsmaßnahme – VM 9

Für das Zusammenfügen der einzelnen Bauteile der WEA werden zusätzlich Flächen benötigt. Diese Montageflächen werden zur Schonung des Schutzgutes Boden auf den intensiv genutzten Ackerflächen durch Einebnen hergestellt. Die Flächen gehen nach Beendigung der Bauarbeiten wieder in die vorherige Nutzung über.

Schutzmaßnahme – S 1

Um insbesondere den teilweise vorhandenen erhaltenswerten Gehölzbestand zu erhalten und vor Beschädigungen und Verletzungen zu schützen, sind während der Bauarbeiten besondere Schutzvorkehrungen gemäß DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) notwendig.

SCHUTZ DER TIERWELT

Vermeidungsmaßnahme – VM 12

Im Zuge der Errichtung der WEA werden kleinflächig Strukturen (Fundament, Kranaufstellfläche und Zufahrt) geschaffen, die für Beuteinsekten von Fledermäusen (und auch Vögeln) von Nutzen sind.

Vermeidungsmaßnahme – VM 13

Die potenziell zu erwartenden Vorkommen der Reptilienarten Blindschleiche, Ringelnatter und Waldeidechse an den Standorten WEA-REG-02 und -03 erfordert Vermeidungsmaßnahmen. In diesem Zusammenhang werden im Vorfeld der Erdarbeiten die Flächen bodengleich gemäht und beräumt, um so Unterschlupfmöglichkeiten zu nehmen und die Arten zum Abwandern in die angrenzenden, nicht betroffenen Bereiche zu animieren.

Vermeidungsmaßnahme – VM 14

Um ein baubedingtes Töten und Verletzen von Weinbergschnecken zu vermeiden, werden die vorhandenen Weinbergschnecken am Standort der WEA-REG-01 im Bereich der Heckenrodung und am Standort 2 (Fundament) direkt vor Baubeginn durch einen Gutachter oder eine Person mit entsprechenden Artenkenntnissen abgesammelt und an geeigneter Stelle (Äcker- und Wald-/Heckenränder) freigesetzt.

Darüber hinaus zeigt der in den LBP integrierte artenschutzfachliche Beitrag Maßnahmen zur Vermeidung auf, um Gefährdungen von nach Anhang IV der FFH-Richtlinie unter Schutz gestellten Arten, europäischen Vogelarten und Brutvogelarten des Landes Brandenburg zu vermeiden oder zu mindern. Die Ermittlung der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG erfolgt unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen.

V_{AFB} 1 Ausstattung der Anlagen mit einem „fledermausfreundlichen“ Betriebsalgorithmus entsprechend TAK-Parametern

Um einen ausreichenden Fledermausschutz, auch während des Fledermauszuges von Juli bis Oktober, zu gewährleisten, sind zur Vermeidung des Kollisions- und Tötungsrisikos Abschaltungen nach Anlage 3 der TAK Brandenburg (Stand 02.10.2018) vorgesehen. Demnach wird die WEA im Zeitraum von Juli bis Oktober bei Erfüllung folgender Parameter abgeschaltet:

- bei Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe unterhalb von 5,0 m/s,
- bei einer Luftfeuchtigkeit ≥10ºC im Windpark und
- in der Zeit von 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis 1 Stunde vor Sonnenaufgang und
- kein Niederschlag.

Mit der Umsetzung der Maßnahme V_{AFB} 1 wird das Tötungs- und Kollisionsrisiko während der Monate mit den höchsten Fledermausaktivitäten und dem Fledermauszug verringert.

V_{AFB} 2 farbliche Gestaltung des Mastfußes

Die farbliche Gestaltung des Mastfußes bis in eine Höhe von 15 m vermindert das Anflugrisiko bestimmter Vogelarten der Agrarlandschaft, hier insbesondere das des Neuntöters.

V_{AFB} 3 Bauzeitbeschränkung auf den Zeitraum zwischen 1. September bis 28. Februar zum Schutz der nachgewiesenen bodenbrütenden brandenburgischen Brutvogelarten

Durch die Umsetzung der Maßnahme V_{AFB} 3 werden die Fortpflanzungsstätten nicht während der Brut- und Aufzuchtzeiten gestört oder zerstört, und es kommt nicht zu einem Verlust von Individuen (z.B. Nestlinge). Die untersuchten europäischen Vogelarten und Brutvögel legen jährlich das Nest neu an. Bei einem Beginn der Bauzeit während der Brutzeit ist unmittelbar vor Beginn der Bauarbeiten eine autorisierte Überprüfung des Eingriffsbereiches hinsichtlich evtl. vorhandener Brutstätten durchzuführen.

V_{AFB} 4 Gehölzrodung und Baumfällung außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit der Frei- und Höhlenbrüter der Gehölze (1. Oktober – 28. Februar) entsprechend BNatSchG

Gemäß § 39 Abs. 5 Pkt. 3 BNatSchG werden die Baumfällungen vom 1. Oktober bis 29. Februar und somit außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit erfolgen. Infolgedessen werden die Fortpflanzungsstätten nicht während der Brut- und Aufzuchtzeiten zerstört und es kommt nicht zu einem Verlust von Individuen (z.B. Nestlinge). Die untersuchten Brutvögel der Bäume legen in der Regel jährlich das Nest neu an oder weichen auf ein anderes Nest aus. Die Zerstörung eines Nestes des Nestsystems außerhalb der Brutzeit führt zu keiner Beeinträchtigung.

11.1.3 Vermeidungsmaßnahmen Landschaft

Vermeidungsmaßnahme – VM 15

Die an den Hintergrund angepasste farbliche Gestaltung (RAL 7035) der WEA werden visuelle Beeinträchtigungen minimiert.

Vermeidungsmaßnahme – VM 16

Infolge des nichtreflektierenden Spezialanstrichs wird die visuelle Wirksamkeit der WEA deutlich reduziert, so dass die Wahrnehmung vom Boden aus deutlich vermindert wird.

Vermeidungsmaßnahme – VM 17

Durch die sichtweitenabhängige Lichtstärkenreduzierung während der Dunkelheit werden die Lichtemissionen und somit die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes deutlich reduziert.

11.1.4 Vermeidungsmaßnahmen Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit

Im LBP werden das Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit nicht betrachtet. Um Beeinträchtigungen für diese Schutzgut zu vermeiden, werden folgende Vermeidungsmaßnahmen aufgeführt:

Lärmschutz

Während der Nachtzeit wird die WEA-REG-03 in einer schallreduzierten Betriebsweise betrieben. In Folge der Nachtabschaltung können Schallemissionen an zwei Standorten vermieden werden, so dass an einem der Immissionsrichtwert unterschritten und an dem anderen Standort erreicht wird. Bei dem dritten Standort (Britzer Straße 42) wird der Richtwert auch weiterhin geringfügig überschritten (um 1 dB(A).

Schutz vor Schattenwurf

Zur sicheren Einhaltung der Anforderungen der WEA-Schattenwurf-Leitlinie ist der Einbau einer Abschaltvorrichtung bei allen drei geplanten WEA notwendig. Dabei ist eine zulässige Beschattungsdauer von 30 Stunden /Jahr bzw. 30 Minuten/Tag einzuhalten.

11.2 ÜBERSICHT VON ZU ERWARTENDEN WIRKUNGEN UND KOMPENSIERBARKEIT

Für die Beurteilung möglicher, erheblicher und nachhaltiger Eingriff in Natur und Landschaft steht zunächst deren Vermeidbarkeit bzw. deren Minimierung im Vordergrund (siehe Kap. 11.1). Ist dies nicht gegeben, so ist im weiteren Planungsverlauf zu prüfen, ob durch geeignete Kompensationsmaßnahmen eine Wiederherstellung der Funktionen der erheblich beeinträchtigten Schutzgüter bzw. eine Wiederherstellung oder Neugestaltung des Landschaftsbildes möglich ist. Ist der Eingriff durch entsprechende Maßnahmen kompensierbar, so ist in der Regel davon auszugehen, dass keine erheblich nachteiligen Umweltbeeinträchtigungen zurückbleiben.

Die Zuordnung der kompensatorischen Maßnahmen erfolgt unter Beachtung der „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung“ (HVE; MLUV, 2009.) sowie des „Kompensationserlasses Windenergie“ (MLUL, 2018.).

In dem Fall, dass die Kompensationsmaßnahmen nicht die an sie gestellten Anforderungen erfüllen können oder aus rechtlichen Gründen nicht möglich sind, hat der Vorhabenträger eine Ausgleichsabgabe zu entrichten. Die Gründe hierfür sind nachvollziehbar darzustellen. Für die Ermittlung der Ersatzzahlung sind nach § 15 Abs. 6 BNatSchG die notwendigen Angaben zu machen. Dazu sind Art und Umfang der eigentlichen notwendigen Ersatzmaßnahmen und die dafür erforderlichen Kosten zu ermitteln. Die Ersatzzahlung ist zweckgebunden nach § 15 Abs. 6 Satz 1 BNatSchG für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege möglichst im betroffenen Naturraum oder auch nach § 6 Abs. 1 BbgNatSchAG für die Aufwertung des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes im Gebiet des betroffenen Landkreises oder der kreisfreien Stadt zu verwenden. Die Zahlung ist dann an das Land zu richten und wird nach § 33 BbgNatSchAG an die zuständige Stiftung weitergeleitet.

Tab. 15: Gegenüberstellung der Eingriffe und Kompensationsmaßnahmen

Schutzgut	Eingriff	Kompensation	kompensierbar
Boden	Neuversiegelung durch Fundament- und dauerhaften Infrastrukturbau, Verlust von belebtem, unversiegeltem Boden durch Vollversiegelung	**EZ 1a** - Ersatzzahlung	**ja (n.q.)**

Schutzgut	Eingriff	Kompensation	kompensierbar
	Neuversiegelung durch Zuwegung, Teilversiegelung vorbelastetem Intensivackerboden	**EZ 1e** - Ersatzzahlung	**ja (n.q.)**
Flora und Biotope	Rodung von Heckengehölz im Zuge der Herstellung der Montageflächen für die WEA-REG-01 Rodung von Forsten und Vorwäldern für die Herstellung der Fundamentflächen der WEA-REG-02	**A 2 -** Pflanzung von einheimischen und standortgerechten Sträuchern zur Schließung der temporär unterbrochenen Heckenstrukturen **EZ 2 -** Ersatzzahlung	**ja (n.q.)**
Landschaftsbild	Errichtung vertikaler technischer Anlagen mit Fernwirkung (Anlagengesamthöhe 247 m) im Landschaftsraum mit besonderer Erlebniswirksamkeit	**EZ 3 -** Ersatzzahlung	**ja (n.q.)**

Ein möglicher funktionaler Ausgleich der Eingriffe in die Schutzgüter Boden sowie Biotope und Flora ist bisher nicht gegeben, da Seitens des betroffenen Amtsbereichs „Britz-Chorin-Oderberg“ und der Gemeinde „Schorfheide“ bisher keine Kompensationsflächen abschließend ermittelt werden konnten. Darüber hinaus hat die Anfrage bei der Verwaltung des Biosphärenreservates „Schorfheide-Chorin“ noch zu keinem abschließenden Ergebnis geführt. Allein die Anfrage bei der Flächenagentur Brandenburg wurde positiv beschieden.

In der anstehenden Überarbeitung des LBP nach den erfolgten Nachkartierungen wird auch eine Überarbeitung der Kompensation einschließen, so dass davon ausgegangen wird, dass ein funktionaler Ausgleich für die Schutzgüter Boden sowie Biotope und Flora gegeben sein wird.

Entsprechend Pkt. 2 des Kompensationserlasses Windenergie vom 31.01.2018 sind Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch den Rückbau von mastartigen Beeinträchtigungen oder von Hochbauten (Höhe mindestens 25 m) auszugleichen oder zu ersetzen. Sofern ein derartiger Ausgleich oder Ersatz nicht in angemessener Zeit geleistet werden kann, so ist für die verbleibende Beeinträchtigung Ersatz in Geld zu leisten. Die Ermittlung des Zahlungswertes regelt Pkt. 3 des Erlasses.

Bisherige Recherchearbeiten haben ergeben, dass sich rückbaufähige mastartige Beeinträchtigungen oder aber auch Hochbauten nicht im Bereich der o.g. Amtes bzw. der Gemeinde vorhanden sind. Auf Grund dessen muss auf eine Ersatzzahlung zurückgegriffen werden.

Gemäß Kompensationserlass Windenergie (MLUL, 2018.) Pkt. II.2 kann der Rückbau von vorhandenen WEA in der Bilanzierung berücksichtigt werden, wenn für diese keine Rückbauverpflichtung besteht und eine entsprechende Ersatzzahlung für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes erfolgte. Mit Vorliegen der Baugenehmigung vom 19.11.2002 wurde für die vorhandene WEA in unmittelbarer Nachbarschaft zur geplanten WEA-REG-01 von Seiten des Landkreises Barnim, Untere Bauaufsichtsbehörde eine Beseitigungspflicht für die WEA mit einer zu erbringenden Sicherheitsleistung festgesetzt. Demnach kommt dieser Punkt nicht zur Anwendung.

12 ALLGEMEINVERSTÄNDLICH ZUSAMMENFASSENDE BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN

Mit dem hier vorliegendem UVP-Bericht wurden die voraussichtlich erheblichen und nachteiligen Umweltauswirkungen durch die geplanten drei WEA im Windeignungsgebiet Nr. 41 „Lichterfelde“ ermittelt und beschrieben. Die zu erwartenden Eingriffe wurden dargestellt und entsprechende Kompensationsmaßnahmen zugeordnet, die in dem weiterführenden LBP geplant und bilanziert werden. Zugleich wurden im integrierten artenschutzfachlichen Beitrag die Belange der streng geschützten Vertreter von Flora und Fauna untersucht. Besonderes Augenmerk lag hierbei darauf, ob im Untersuchungsraum für nachgewiesene sowie potenziell vorkommende Tierarten die Zugriffsverbote gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG eintreten können.

Im Ergebnis dessen hat sich herausgestellt, dass erhebliche Umweltauswirkungen durch den Bau der drei geplanten WEA hervorgerufen werden können. Unter Berücksichtigung der aufgezeigten Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen verbleiben keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter.

12.1 MENSCH, INSBESONDERE MENSCHLICHE GESUNDHEIT

Hier stehen die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen im Vordergrund. Im Wesentlichen geht es hierbei um die körperliche Unverzehrtheit, Gesundheitsgefahren und Belästigungen, die bei WEA durch Lärm- und Lichtemissionen potenziell verursacht werden können.

Bei der Berechnung des **Schall**pegels wurden neben den vorhanden zudem die beantragten Anlagen berücksichtigt. Als weitere Vorbelastungen wurden das Blockheizkraftwerk in Lichterfelde sowie das Holzpelletierwerk und das Holzkraftwerk in Eberswalde bei den Berechnungen bei der Betrachtung der Gesamtsituation einzubeziehen. Für den Immissionsort Lichterfelde, Gartenstraße 7 waren zudem der Hafenbetrieb der Technischen Werke Eberswalde und das Kraftfuttermittelwerk zu berücksichtigen.

Die Berechnungen der Schallimmissionen für die geplanten WEA vom Typ Vestas V 162-5.6 MW 50/60 Hz zeigen, dass es bei einem leistungsorientierten Betrieb der geplanten WEA an drei Immissionsorten in Lichterfelde zur Überschreitung des Immissionsrichtwertes für den Nachtzeitraum nach TA Lärm kommt. Unter Berücksichtigung einer Nachtabschaltung der WEA-REG-03 verringert sich dies an zwei Standorten derart, dass an einem der Immissionsrichtwert unterschritten und an dem anderen Standort erreicht wird. Bei dem dritten Standort (Britzer Straße 42) wird der Richtwert auch weiterhin überschritten (um 1 dB(A). Tagsüber befinden sich keine Immissionsorte im Einwirkbereich der WEA.

Die maximal zulässigen Schallimmissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten unter Berücksichtigung der schallreduzierten Betriebsweise während der Nacht eingehalten. Folglich werden keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch, insbesondere dessen Gesundheit erwartet.

Laut **Schattenwurf**gutachten erbrachten die Berechnungen des astronomisch maximal möglichen Schattenwurfes *(„worst case“)* an den untersuchten Schattenrezeptoren, dass es an mehreren Immissionsorten zu Überschreitungen der Immissionsrichtwertempfehlungen kommt.

Unter Berücksichtigung der Vorbelastungen durch die bestehenden und beantragten WEA wird die zulässige Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr an fünf Standorten und von 30 Minuten am Tag an vier Standorten überschritten, wobei an drei Standorten beide vorgegebe-

nen Richtwerte überschritten werden. Eine alleinige Belastung durch die drei geplanten WEA erfolgt an zwei Standorten.

Die durch den periodischen auftretenden Schattenwurf im Nahbereich verursachten Umweltauswirkungen werden nicht als erheblich eingestuft, da der Raum nicht dauerhaft zum Aufenthalt genutzt wird und zudem die Erholungseignung als gering beurteilt wird.

Der Einbau von Abschaltmodulen verhindert ein Überschreiten der Richtwerte, so dass folglich erhebliche Beeinträchtigungen der Menschen und deren Gesundheit ausgeschlossen werden kann.

12.2 TIERE, PFLANZEN UND BIOLOGISCHE VIELFALT

Im Rahmen der Baumaßnahme werden überwiegend Biotopfläche dauerhaft beeinträchtigt, die einen geringen Biotopwert besitzen. Darüber hinaus wird für die Montageflächen der WEA-REG-01 die Rodung von Heckengehölz erforderlich, das von hoher Biotopwertigkeit ist. Ferner beanspruchen die Fundamentflächen der WEA-REG-02 kleinteilig Gehölzflächen der Forste und Vorwälder, die von mittlerer Wertigkeit für das Schutzgut Biotope sind. Der Eingriff muss diesbezüglich für das Schutzgut Flora und Biotope als erheblich erachtet werden, so dass Maßnahmen zur Kompensation aufzuzeigen sind. Geschützte Biotope werden nicht vom Vorhaben in Anspruch genommen.

Nach dem Rückbau der temporären Montageflächen für die WEA-REG-01 wird die hierdurch verursachte Unterbrechung in den Heckenstrukturen wieder geschlossen (Maßnahme A 1). Der verbleibende Eingriff wird durch die Leistung einer Ersatzzahlung (EZ 2) abgegolten.

Für das Schutzgut Tiere können Vögel und Fledermäuse potenziell von der Wirkung der WEA betroffen sein (siehe Plan 1), wobei die Tierökologischen Abstandskriterien (TAK 2012) Schutz- und Restriktionsbereiche vorgeben. Unter Beachtung dieser Kriterien werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 bis 3 BNatSchG grundsätzlich nicht berührt.

Vögel

Die Erfassung der **Brutvögel** erfolgte in den Jahren 2016 und 2018 und die der **Rast- und Zugvögel** von 2016 bis 2017 jeweils durch SIMONE MÜLLER.

Sämtliche TAK in Brandenburg hinsichtlich der Avifauna werden bei der Errichtung der WEA eingehalten, so dass eine Betroffenheit der darin aufgeführten Vogelarten ausgeschlossen werden kann. Für die Betrachtung der im 300 m-Umfeld nachgewiesenen Vogelarten sind die relevant, die die Acker- und Grünlandflächen sowie die Heckenstrukturen am Blütenberger Weg (WEA-REG-01) und die Gehölzflächen der Forste und Vorwälder im Bereich der Abfallwirtschaft Lichterfelde (WEA-REG-02) potenziell als Brutplatz nutzen. Demnach konnte eine Betroffenheit für **16 Brutvogelarten** ermittelt werden. Durch die Einleitung entsprechender Maßnahmen (Bauzeitenbeschränkungen für Bodenbrüter sowie für Frei- und Höhlenbrüter der Gehölze) kann die Betroffenheit vermieden werden (V_{AFB} 3 und V_{AFB} 4). Ferner besteht für den nachgewiesenen Neuntöter ein Anflugrisiko bei weißen WEA-Masten. Zur Vermeidung dieser Betroffenheit erhält der Mastfuß einen farbigen Anstrich (V_{AFB} 2).

Fledermäuse

Eine Erfassung der Fledermäuse, explizit für diese WEA-Standorte, wurde nicht durchgeführt. Die Tierökologischen Abstandskriterien stellen in der regionalplanerischen Methodik zur Festlegung von Windeignungsgebieten Restriktionskriterien dar. Sie fanden bereits in der Bearbeitung des

dazugehörigen Umweltberichtes, Teil 2[51] mit dem Fledermausfachgutachten durch STEPHAN et. al. (2013) Berücksichtigung.

Nach der REGIONALEN PLANUNGSGEMEINSCHAFT UCKERMARK-BARNIM werden für das Windeignungsgebiet „Lichterfelde“ Kleingewässer und Altholzbestände als Jagdgebietspotenzial angeführt. Gemäß der TAK sind regelmäßig genutzte Jagdgebiete schlaggefährdeter Arten im Radius von 200 m von WEA freizuhalten. Im 200 m-Umfeld der geplanten WEA befinden sich weder Kleingewässer noch Altholzbestände (siehe Plan 1.1).

Dem Kartendienst des LfU (WWW.OSIRIS.AED-SYNERGIS.DE, Stand: 14.04.2020) konnte zudem ein Winterquartier in einer Entfernung von ca. 1.000 m von der WEA-REG-02 ermittelt werden (siehe Plan 1.1.). Die TAK sieht das Freihalten von Schutzbereichen um Fledermauslebensräume besonderer Bedeutung vor. So sind 1.000 m um Fledermauswinterquartiere mit regelmäßig >100 überwinternden Tieren oder >10 Arten schlaggefährdeter Arten[52] freizuhalten. Angaben zur Anzahl der überwinternden Tiere sind dem Kartendienst des LfU nicht zu entnehmen.

Abschließend wird der Aussage der REGIONALEN PLANUNGSGEMEINSCHAFT UCKERMARK-BARNIM nach STEPHAN et.al. gefolgt. Dementsprechend sind voraussichtlich keine Umweltauswirkungen für die Artengruppe der Fledermäuse zu erwarten, da erhebliche potenzielle Konflikte räumlich und zeitlich eingrenzbar sind. Durch Vermeidungsmaßnahmen ist das Konfliktpotenzial deutlich verminderbar. Um Beeinträchtigungen ausschließen zu können, wird als Vermeidungsmaßnahme jede WEA mit einer Abschaltautomatik unter Beachtung der Abschaltzeiten gemäß Anlage 3 der TAK Brandenburg (Stand 02.10.2018) ausgestattet.

Entsprechend den Nachforderungen des LfU (Abteilung technischer Umweltschutz 1) vom 29.09.2020 (vertiefenden Vollständigkeitsprüfung) werden im Jahr 2021 Nachkartierungen der Biotope sowie der Fledermäuse, Zauneidechse, Amphibien und ggf. des Kranich-Brutpaares im Bereich „Düsterer Winkel“ ausgeführt.

Artenschutzbelange

Demnach wird mit der Umsetzung des geplanten Bauvorhabens nicht gegen die einzelnen Verbote des § 44 Abs. 1 i. V. m. 5 BNatSchG verstoßen. Durch Vermeidungsmaßnahmen, die im Rahmen des AFB vorgesehen sind, können die Bestände geschont bzw. gefördert werden. Der derzeitige Erhaltungszustand der Arten kann gewahrt werden

12.3 FLÄCHE, BODEN, WASSER, LUFT, KLIMA UND LANDSCHAFT

Die Beanspruchung von **Boden und Fläche** und die damit einhergehenden Beeinträchtigung durch die Errichtung von WEA sind unvermeidbar. Neben den Fundamenten, die eine Vollversiegelung zur Folge haben, werden ferner Zufahrten und Kranaufstellflächen in wasser- und luftdurchlässiger Bauweise hergestellt und gelten demnach als teilversiegelt.

Im Sinne des Bodenschutzes sind eine Reihe von Vermeidungsmaßnahmen geplant, die im Folgenden dargelegt werden:

Die Errichtung der WEA ist zumeist innerhalb intensiv genutzter Böden (Intensivacker- und Gewerbeflächen) vorgesehen. Somit werden bereits anthropogen beeinträchtigte Bodenstrukturen ohne dauerhafte Vegetationsdeckung genutzt. (VM 1)

[51] RPG (o. Datum)
[52] zu den schlaggefährdeten Arten gehören: Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus und Zweifarbfledermaus

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Bodens sowie der vorhandenen Vegetation ist ausschließlich die Nutzung der Lagerflächen zur Materiallagerung vorzusehen. (VM 2)

Zur Durchführung der Baumaßnahme abgetragener Boden ist wieder entsprechend seines natürlichen Schichtungsgefüges einzubauen. Das Vermischen von Ober- und Unterboden ist zu vermeiden. (VM 3)

Überschüssiger Boden ist auf seine Eignung auf Wiederverwendbarkeit zu prüfen. Bei der Notwendigkeit der Errichtung von Oberbodenmieten ist eine geordnete und fachgerechte Lagerung abseits vom Baubetrieb zu sichern. (VM 4)

Vor dem Schottereinbau für die temporär genutzten Lager- und Montageflächen der WEA-REG-03 wird der natürlich anstehende Niedermoorboden (Boden mit besonderer Funktionsausprägung) durch den Einbau eines Flies geschützt. Nach Rückbau der Schottermaterials wird ebenso das Flies wieder aufgenommen und der zuvor ausgebaute und getrennt gelagerte Boden wieder entsprechend dem natürlichen Schichtengefüge eingebaut. (VM 5)

Während der Bauphase ist ein sorgsamer Umgang mit potentiellen Schadstoffen (z. B. Öle, Kraftstoffe) zu gewährleisten, um zusätzliche Eingriffe in den Naturhaushalt zu vermeiden. (VM 6)

Als Baustellenlagerflächen sind in Abstimmung mit den Eigentümern solche Flächen zu nutzen, die aufgrund ihrer derzeitigen oder vorhergehenden Nutzung vor allem hinsichtlich der Boden- und Biotopfunktion Vorbelastungen aufweisen. Dabei ist auf einen flächensparenden Umgang zu achten. (VM 8)

Für das Zusammenfügen der einzelnen Bauteile der WEA werden zusätzlich Flächen benötigt. Diese Montageflächen werden zur Schonung des Schutzgutes Boden auf den intensiv genutzten Ackerflächen durch Einebnen hergestellt. Die Flächen gehen nach Beendigung der Bauarbeiten wieder in die vorherige Nutzung über. (VM 9)

Die Standorte der WEA-REG-01 und -02, der dazugehörigen Nebenanlagen und der Zufahrt wurden so gewählt, dass bereits bestehende Zufahrtsflächen bzw. anderweitig befestigte Fläche genutzt. (VM 11)

Dennoch werden durch den Neubau der WEA nachhaltige Wirkungen bezüglich des Bodens erwartet, die durch Ersatzzahlungen (EZ 1_a und EZ 1_e) ausgeglichen werden soll.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen sowie der Ersatzzahlungen werden durch die geplanten drei WEA, auch in Kumulation mit anderen Vorhaben keine erheblichen Umweltauswirkungen auf den Boden haben.

Um Auswirkungen auf das Schutzgut **Grundwasser** während der Bauphase zu vermeiden, wird ein sorgsamer Umgang mit potentiellen Schadstoffen (z. B. Öle, Kraftstoffe) gewährleistet.

Die Entwässerung erfolgt vor Ort innerhalb sickerfähiger Schotterflächen. Überschüssiges Niederschlagswasser kann in die angrenzenden Acker-, Wiesen- und Brachflächen abfließen. Durch die Art der Entwässerung der WEA-Standorte sind keine erheblichen und nachhaltigen Wirkungen für das Grundwasser zu erwarten.

Die im Umfeld der WEA vorhandenen **Oberflächengewässer** werden auf Grund des Abstandes zur Baumaßnahme nicht beeinträchtigt.

Durch die geplanten drei WEA sind keine nachteiligen Auswirkungen für das Schutzgut Wasser zu erwarten.

Aufgrund des zusätzlich geringen Anteils an versiegelten Flächen innerhalb der offenen Landschaft kann davon ausgegangen werden, dass das Schutzgut **Klima und Luft** ohne nachhaltige und erhebliche Beeinträchtigungen bleiben wird.

Insgesamt trägt der Betrieb von WEA zur Minderung des umweltschädigenden CO_2-Ausstoßes bei und wird von der Landesregierung im Rahmen der Förderung von regenerativen Energien unterstützt.

Von WEA gehen generell mehr oder minder starke visuelle Beeinträchtigungen bezüglich des **Landschaftsbild**es aus. Die Ermittlung der Schwere des Eingriffs in das Landschaftsbild erfolgt in Abhängigkeit von der Höhe der Anlage und der Zuordnung zu einer Wertstufe auf der Grundlage der Karte 3.6 des LAPRO (2000). Darüber hinaus spielt die Ausprägung von Eigenart, Vielfalt und Schönheit der betroffenen Landschaft eine wichtige Rolle. Hierfür wird die visuelle Empfindlichkeit einer Landschaft betrachtet. So ist beispielsweise eine ausgeräumte und weithin einsehbare Landschaft visuell sehr viel empfindlicher einzustufen als Landschaftsräume, in denen sich viele sichtverschattende Elemente befinden. Erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen wirken sich insbesondere auf touristische Schwerpunkträume und Naherholungsgebiete schwerwiegend aus.

Die Nah- und Mittelzone ist durch Vorbelastungen derart geprägt, dass die landschaftsbezogene Erholung nur von mittlerer Bedeutung darstellbar ist. Neben den Verursachern akustischer Emissionen des Industrie- und Gewerbestandortes Eberswalde, der sich zudem in der Hauptwindrichtung befindet, sind darüber hinaus die BAB 11 im Nordwesten sowie die Bahntrassen im Süden und Osten als weitergehende Emittenten zu nennen. Nicht unbeachtet darf bleiben, dass durch die bestehenden WEA, Oberleitungen und Masten visuelle Beeinträchtigungen verursacht werden.

Anlagebedingte Wirkungen werden durch die 274 m hohen, mastartigen Bauwerke in der Landschaft verursacht. Zur Beurteilung des Eingriffs in das Landschaftsbild wurde eine Visualisierung für zehn WEA am Standort Lichterfelde erstellt (RAMBOLL, 2020.; siehe Anlage 2). Neben den geplanten drei Anlagen, wurden die vorhandenen Anlagen (5) sowie zwei weitere in Planung befindliche Anlagen hierbei berücksichtigt. Die Visualisierung erfolgte für 26 Betrachtungspunkte (BP) mit unterschiedlichen Entfernungen zum Windeignungsgebiet.

An den folgenden sechs Standorten ist keine der drei geplanten WEA sichtbar: BP01 (Wanderweg im NSG „Großer Lubowsee“), BP02 (nördliche Badestelle am Werbellinsee), BP03 (Radweg am Pferdeberg bei Chorin), BP12 (westlich von Buckow an der L 238 - Radweg), BP23 (Ortsmitte Finowfurt) und BP26 (Treidelweg am Finowkanal).

Die weitere Auswertung ergab eine Abstufung in der Sichtbarkeit, angefangen von der Sichtbarkeit der Rotorblattspitzen oder Teile der Rotorblätter an den Standorten BP04, 09, 10, 19, 24 und 25, des gesamten Rotorbereichs an den Standorten BP05, 06, 07, 08, 11 tw., 13, 16, 21 tw. und 22, bis hin bis zur unteren Hälfte des Turms vereinzelter WEA an den Standorten BP14, 15, 17, 18 und 20. Die WEA-REG-01 tritt bei den Betrachtungspunkten BP07 (östlicher Ortsrand Margaretenhof), BP08 (Wanderweg im NSG Buckowseerinne“), BP11 (Ortsrand Buckow - Stallanlagen), BP14 (Wanderweg im NSG „Buckowseerinne“), BP15 (Ortsrand Buckow - Rad- und Wanderweg) in den Vordergrund. Vom BP16 (Ortsrand Kolonie Britz) sind die drei WEA gleichermaßen wahrnehmbar. Der Turm der WEA-REG-02 ist vom BP20 in der Nahzone (Lichterfelder Bruch) sichtbar.

Für die Nahzone (0 bis 500 m) konnte für die WEA-REG-01 eine uneingeschränkte Einsehbarkeit auch ohne Visualisierung ermittelt werden. Bei den Standorten der WEA-REG-02 und -03 wirkt hingegen die Vegetation zum Teil sichtverschattend (BP20).

Im Bereich der Mittelzone (500 bis 3.705 m) wurden sechs Standorte festgestellt, die eine erhebliche visuelle Belastung durch die WEA erwarten lassen. Hierbei handelt es sich um die oben unter „massive Wahrnehmbarkeit“ ermittelten BP (siehe Plan 2). Vom BP 12 ist hingegen keine der WEA sichtbar. Für die übrigen BP in der Mittelzone ergibt sich eine mehr oder weniger starke Sichtbarkeit.

Von den in der Fernzone liegenden BP (3.705 bis 10.000 m) ergeben sich zumeist keine Blickbeziehungen zu den geplanten WEA (5 Standorte). Für weitere Standorte ist eine teilweise Sichtbarkeit einzelner WEA-Standorte erkennbar. Oftmals wirken hier Topographie, Vegetation und Bebauung sichtverschattend. Die geplanten WEA werden für die Fernzone keine erheblichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild haben.

Die WEA sind vollständig rückbaubar, ohne bleibende Schäden für Natur und Landschaft. Das Landschaftsbild ist nach Rückbau der WEA wieder vollständig hergestellt.

Die **Erholung**seignung ist im Nahbereich der geplanten WEA als nachrangig anzusehen. Die großenteils weniger zur Erholung geeignete und diesbezüglich verhältnismäßig gering frequentierte Agrarlandschaft wird in ihrer Erholungsfunktion nicht erheblich beeinträchtigt. Im nordwestlichen Bereich der Mittelzone befindet sich das NSG „Buckowseerinne“ mit einem Rundwanderweg. Von diesem konnten an drei BP eine massive Sichtbarkeit der WEA ermittelt werden (siehe Plan 2), so dass hier die Errichtung weiterer technischer Bauwerke und die damit verbundene Schaffung betont vertikaler Strukturen zu einer unter Umständen visuell subjektiven Beeinträchtigung des Landschaftsbildes führen und somit die Erholungseignung mindern kann.

Durch die geplanten drei WEA sind nach erfolgter Ersatzzahlung (EZ 3) keine nachteiligen Auswirkungen für das Schutzgut Landschaft zu erwarten.

12.4 KULTURELLES ERBE UND SONSTIGE SACHGÜTER

Eine Beeinträchtigung von bekannten Bodendenkmalen ist ausgeschlossen, da sich diese außerhalb des Eingriffsbereiches befinden. Auch Beeinträchtigungen unbekannter Bodendenkmale durch Zuwegungen und Kranaufstellflächen im Bereich landwirtschaftlicher Nutzflächen unterbleiben, da der Eingriff nicht tiefgründiger als die bisherige landwirtschaftliche Bearbeitungstiefe erfolgt. Der Bau der Fundamente kann hingegen potenziell zu Beeinträchtigungen von bisher unbekannten Bodendenkmalen führen. Sollten bei den Arbeiten dennoch unvorhergesehene Bodendenkmale entdeckt werden, so sind diese unmittelbar der zuständigen Unteren Denkmalsschutzbehörde und dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum anzuzeigen.

Durch den Bau der drei WEA sind unter Beachtung der Vorgaben der zuständigen Unteren Denkmalsschutzbehörde und dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum keine erheblichen und nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu erwarten.

12.5 WECHSELBEZIEHUNGEN ZWISCHEN DEN VORGENANNTEN SCHUTZGÜTERN

Zwischen den zu betrachtenden Schutzgütern des UVPG bestehen vielfältige Wechselbeziehungen. Diese wurden bei der Abhandlung des jeweiligen Schutzgutes betrachtet.

Durch die geplanten drei WEA sind Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern zu erwarten, die jedoch keine weiteren nachteiligen Umweltauswirkungen verursachen.

Als Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung zur Errichtung und den Betrieb der geplanten drei Windenergieanlagen im Windeignungsgebiet Nr. 41 „Lichterfelde“ wird festgestellt, dass unter Berücksichtigung der genannten schutzgutspezifischen Vermeidungsmaßnahmen und nach Durchführung der geplanten Kompensationsmaßnahme und den geleisteten Ersatzzahlungen keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen verbleiben, die einer Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens entgegenstehen würden.

13 QUELLENVERZEICHNIS

13.1 LITERATURVERZEICHNIS

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.) (2004.): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. Bonn – Bad Godesberg.

GELLERMANN, MARTIN U. SCHREIBER, MATTHIAS (2007): Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten in staatlichen Planungs- und Zulassungsverfahren – Leitfaden für die Praxis. Schriftenreihe Natur und Recht, Heft 7. Springer Verlag Berlin, Heidelberg.

HENNINGSEN, D. U. KATZUNG, G. (2002): Einführung in die Geologie Deutschlands. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.

HINTERMAIER-ERHARD, G. U. ZECH, W. (1997). Wörterbuch der Bodenkunde. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.

INGENIEUR- UND PLANUNGSBÜRO ASMUSSEN (2019a): 16230 Lichterfelde WEA-REG-01 – Vorplanung. Lüngerau. unveröffentlicht.

INGENIEUR- UND PLANUNGSBÜRO ASMUSSEN (2019b): 16230 Lichterfelde WEA-REG-02 – Vorplanung. Lüngerau. unveröffentlicht.

INGENIEUR- UND PLANUNGSBÜRO ASMUSSEN (2019c): 16230 Lichterfelde WEA-REG-03 – Vorplanung. Lüngerau. unveröffentlicht.

INGENIEURBÜRO KUNTZSCH GMBH (2020A): Schallimmissionsprognose Lichterfelde: Freifläche nördlich von Lichterfelde. Dresden. unveröffentlicht.

INGENIEURBÜRO KUNTZSCH GMBH (2020B): Schattenwurfprognose Lichterfelde: Freifläche nördlich von Lichterfelde. Dresden. unveröffentlicht.

KATZUNG, GERHARD (Hrsg.) (2004): Geologie von Mecklenburg-Vorpommern. E. Schweizerbart´sche Verlagsbuchhandlung Nägele u. Obermiller, Stuttgart.

KÖPPEL, J., FEICKERT, U., SPANDAU, L. UND STRASSER, H. (1998): Praxis der Eingriffsregelung – Schadenersatz an Natur und Landschaft?. Eugen Ulmer GmbH & Co, Stuttgart.

LAND BRANDENBURG, LANDESBETRIEB STRASSENWESEN (08/2008): Hinweise zur Erstellung des Artenschutzbeitrags (ASB) bei Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg. Hoppegarten.

LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ROHSTOFFE BRANDENBURG IN ZUSAMMENARBEIT MIT DEM LANDESVERMESSUNGSAMT BRANDENBURG (Hrsg.) (2001): Bodenübersichtskarte des Landes Brandenburg – Grundkarte Bodengeologie. M 1: 300.000. Kleinmachnow/ Potsdam.

LANDESAMT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE BRANDENBURG (LGR) IN ZUSAMMENARBEIT MIT DEM LANDESVERMESSUNGSAMT BRANDENBURG (Hrsg.) (1997): Geologische Übersichtskarte des Landes Brandenburg 1:300.000.

LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG, LAGS UND LFE (2003): Biotopkartierung Brandenburg – Liste der Biotoptypen.

LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG, NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE IN BRANDENBURG (Hrsg.) (2008a): Säugetierfauna des Landes Brandenburg – Teil 1: Fledermäuse. Naturschutz und Landschaftspflege Heft 2, 2008.

LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG, NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE IN BRANDENBURG (Hrsg.) (2008b): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2008. Naturschutz und Landschaftspflege Heft 4, 2008.

LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG: Grundlagentabellen des LUA (Liste der europäischen Vogelarten [Angaben zum Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Brandenburg heimischen Vogelarten], Liste der geschützten Pflanzenarten [Vollzugshilfe für geschützte Pflanzenarten des LUA, Ö 2, A. Herrmann 12/07], Tabelle des LUA RW 7: Übersicht der in Brandenburg vorkommenden Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie).

MINISTERIUM FÜR INFRASTRUKTUR UND LANDESPLANUNG (MIL; 18.10.2016): Regionalplan Uckermark-Barnim, Sachlicher Teilplan „Windnutzung, Rohstoffsicherung und –gewinnung“. Amtsblatt für Brandenburg, 27. Jahrgang, Nr. 43, S. 1.326 – 1.380.

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (MLUV) (Hrsg.) (2009): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE). Potsdam.

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (MLUR, Stand Dezember 2000) (Hrsg.): Landschaftsprogramm Brandenburg. Potsdam.

MINISTERIUM FÜR STADTENTWICKLUNG, WOHNEN UND VERKEHR (1999): Handbuch für die Landschaftspflegerische Begleitplanung bei Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg, einschl. der Anforderungen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung.

MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2007): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen – Vorpommern, Erhaltungszustand, Gefährdungen, Maßnahmen. Düsseldorf.

MÜLLER, SIMONE (08/2018): Windpark Lichterfelde, Kartierung der TAK-Arten und Horststandorte 2018. Chorin-Sandkrug. unveröffentlicht.

MÜLLER, SIMONE (09/2016): Windpark Lichterfelde – Kartierung Avifauna. Chorin-Sandkrug. unveröffentlicht.

NOHL, W. (1992): Erlebnisästhetik und Planungsästhetik. In: Natur und Landschaft 79. Jg. (1992), Heft 12 S. 596-597.

PASCHKEWITZ, FRANK (2001): Schönheit als Kriterium zur Bewertung des Landschaftsbilds – Vorschläge für ein in der Praxis anwendbares Verfahren. In Naturschutz und Landschaftsplanung Heft 33 (9) 2001, S. 286-290.

RAMBOLL (2020): Visualisierung für zehn Windenergieanlagen am Standort Lichterfelde (Brandenburg). Kassel. unveröffentlicht.

REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT UCKERMARK-BARNIM (ohne Datum): Umweltbericht zum Regionalplan Uckermark-Barnim, Sachlicher Teilplan „Windnutzung, Rohstoffsicherung und –gewinnung“. Satzung. Anhang Steckbriefe, Teil 2: Eignungsgebiete Windenergienutzung Landkreis Barnim.

SCHEFFER U. SCHACHTSCHABEL (2002): Lehrbuch der Bodenkunde. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg – Berlin.

SCHULTZE, JOACHIM H. (1955): Die naturbedingten Landschaften der Deutschen Demokratischen Republik. VEB Geographisch-Kartographische Anstalt, Gotha.

TRAUTNER, J.; KOCKELKE, K.; LAMBRECHT, H.; MAYER, J.(2006): Geschützte Arten in Planungs- und Zulassungsverfahren. Books on Demand GmbH, Norderstedt.

AKADEMISCHER LANDWIRTSCHAFTSVERLAG DER DDR (1976): Mittelmaßstäbige landwirtschaftliche Standortkartierung 1:100.000 (MMK) Eberswalde-Finow, Blatt 21. VEB Kartographischer Dienst, Potsdam.

13.2 GESETZE, ERLASSE UND RICHTLINIEN

BRANDENBURGISCHES AUSFÜHRUNGSGESETZ ZUM BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz – BbgNatSchAG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Januar 2013, zuletzt geändert durch Artikel 2 Abs. 5 des Gesetzes vom 25. Januar 2016 (GVBl. I Nr. 5)).

BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG (BARTSCHV) –VERORDNUNG ZUM SCHUTZ WILD LEBENDER TIER- UND PFLANZENARTEN. Vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, ber. S. 896), zuletzt geändert durch Gesetz vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95).

GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UNF LANDSCHAFTSPFLEGE (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).

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (MLUL) (2018a): 4. Änderung des Erlasses des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz v. 2. Oktober 2018 zur Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen im Land Brandenburg (Windkrafterlass).

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (MLUL) (2018b): Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen (Kompensationserlass Windenergie) vom 31.1.2018.

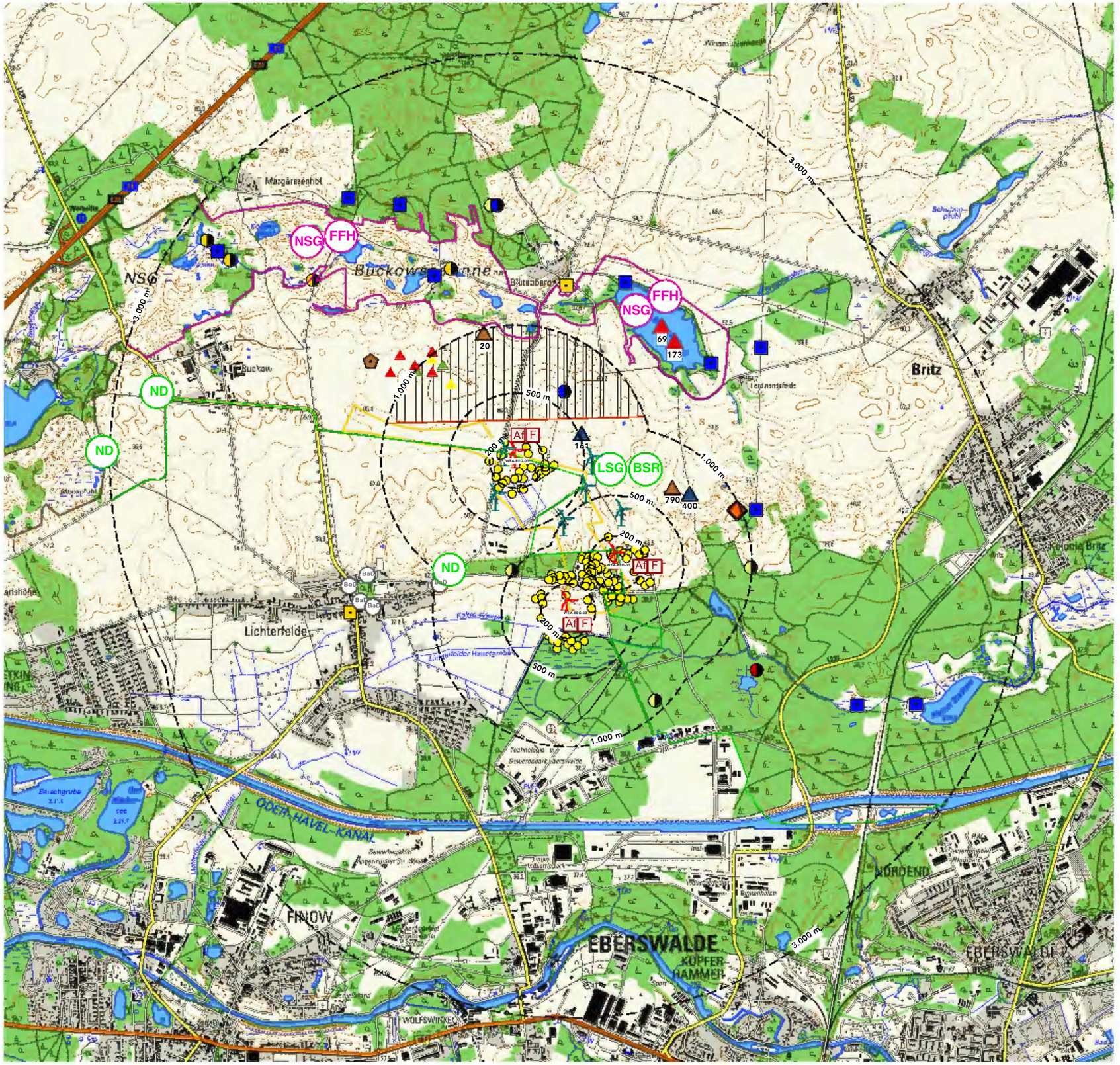
RICHTLINIE 2009/147/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES ÜBER DIE ERHALTUNG WILDLEBENDER VOGELARTEN VOM 30.11.2009: Vogelschutzrichtlinie-VRL (ABl. L2010. S. 7).

RICHTLINIE 97/49/EG DER KOMMISSION VOM 29. JULI 1997: Änderung der Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten. - Amtsblatt Nr. L 223/9 vom 13.8.1997.

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

RICHTLINIE DES RATES 92/43/EWG VOM 21. MAI 1992: Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie); zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom

29.09.2003 (ABl. EU Nr. L 284, S. 1) und der Richtlinie 2006/105/EG vom 20.11.2006 (ABl. EU L 363, S. 368, ber. ABl. EU 2007, S. 15).



Bestand: Realnutzung als TK-Grundlage

Schutzgebiete

- FFH- und NSG-Schutzgebietsgrenze
- FFH — FFH-Gebiet " Buckowseerinne"
- NSG — NSG "Buckowseerinne"
- Biosphärenreservats- und LSG-Schutzgebietsgrenze
- BSR — Biosphärenreservat "Schorfheide-Chorin"
- LSG — LSG-Gebiet "Schorfheide-Chorin"
- ND — Naturdenkmal

Tierarten/-gruppen von besonderer Bedeutung
(nachrichtliche Übernahme)

Fledermausvorkommen (LfU, 2020.)

- Winterquartier von Braunem Langohr, Großem Abendsegler, Großem Mausohr, Breitflügel- und Fransenfledermaus

Avifauna-Brutplätze bzw. -revier der nach EU-VSchRL geschützten und brandenburgsichen Brutvögel

- Brutrevier der nach EU-VSchRL geschützten Arten: Heidelerche, Neuntöter
  Brutrevier der brandenburgsichen Arten: Amsel, Bachstelze, Blaumeise, Bluthänfling, Buchfink, Dorngrasmücke, Elser, Feldlerche, Feldsperling, Fits, Gartengrasmücke, Gartenrotschwanz, Goldammer, Grauammer, Grünfink, Hausrotschwanz, Haussperling, Kernbeißer, Klappergrasmücke, Kleiber, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Nachtigall Rauchschwalbe, Rotkehlchen, Schafsstelze, Schwarzkehlchen, Singdrossel, Star, Steinschmätzer, Stieglitz, Sumpfrohrsänger, Uferschwalbe, Waldbaumläufer, Zaunkönig, Zilpzalp,Blässhuhn, Buntspecht, Flussregenpfeifer, Wendehals, Jagdfasan (MÜLLER, 2016.)
- Brutplatz des Baumfalkens (LfU, 2016.)
- Brutplatz des Mäusebussards (MÜLLER, 2018.)

Brutplätze der TAK-relevanten Vogelarten

- Brutplatz der Rohrweihe (LfU, 2016.)
- Brutplatz der Wiesenweihe (Angabe älter als 5 Jahre) (LfU, 2016.)
- Brutplatz des Weißstorches (LfU, 2016.)
- Brutplatz des Kranichs (MÜLLER, 2018. und LfU, 2016.)
- Brutplatz des Rotmilan (MÜLLER, 2018.)

Rast- und Zugvögel

- 69 — Singschwan-Schlafplatz mit Anzahl der Ind. (Angabe älter als 5 Jahre) (LfU, 2016.)
- Singschwan-Rastplatz (LfU, 2016.)
- Goldregenpfeifer-Rastplatz (LfU, 2016.)
- Kiebitz-Rastplatz (LfU, 2016.)
- 790 — Rastplatz der nordischen Gänse mit Anzahl der Ind. (MÜLLER, 2016.)
- 400 — Kranich-Rastplatz mit Anzahl der Ind. (MÜLLER, 2016.)
- ausgeprägter Zugkorridor der nordischen Gänse und Kraniche (MÜLLER, 2016.)

Konflikte

- Eingriff Windenergieanlage
- Af — Avifauna
- F — Fledermäuse

Sonstiges

- Windeignungsgebiet "Lichterfelde" (Nr. 41) (MIL, 2016.)
- Windenergieanlagen Bestand

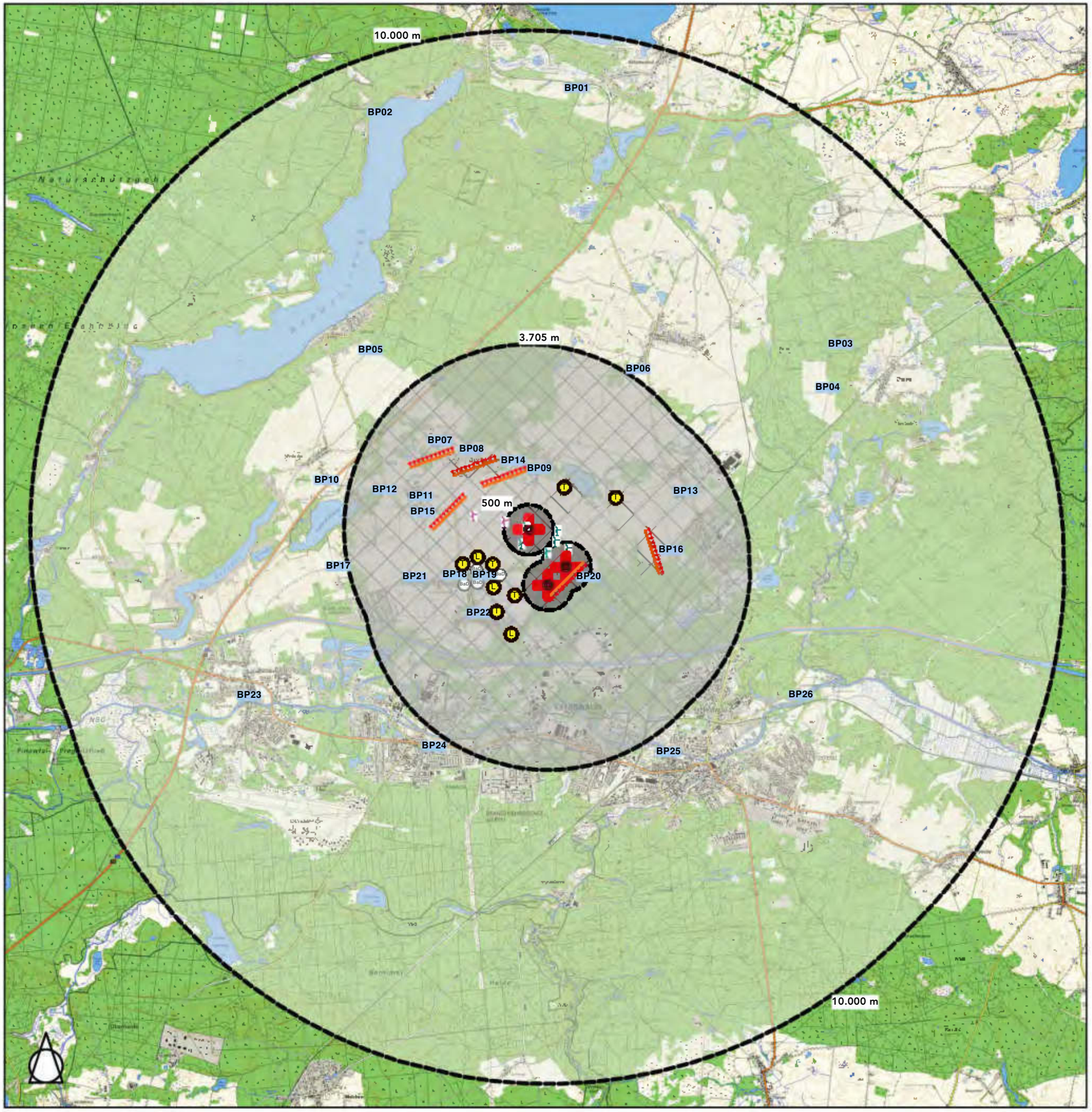
UVP-Bericht gemäß § 16 UVPG
für 3 WEA im Windeignungsgebiet Nr. 41 Lichterfelde, Gemeinde Schorfheide und Gemeinde Eberswalde

Bestand/Konflikte: Tiere und Schutzgebiete

Vorhabenträger: Regenerative Energiewandlung Grimme GmbH & Co. KG
Grimme 10
17326 Brüssow

Plan: 1 | Maßstab: 1:30.000 | Datum: 20.04.2021

BÜRO FÜR FREIRAUM- UND LANDSCHAFTSPLANUNG
Ulrike Katzung • Gartenbau-Landschaftsarchitektin • Andreas Wolfle
Neubrandenburger Str. 71 • 17291 Prenzlau • Tel.: 03984/803365 • Fax: 03984/803826
eMail: U.Katzung@t-online.de • www.Landschaftsarchitektur-Katzung.de



Bestand

Beeinträchtigung des vertikalen Sichtfeldes

- stark - Nahzone bis 500 m
- mittel - Mittelzone bis 3.705 m (abhängig von der Höhe der WEA)
- gering - Fernzone bis 10.000 m

Denkmal

- Baudenkmal (Begräbnisstätte der Roten Armee, Kirche, Teile der Gutsanlage, Gedenkstätte)

Konflikte

- WEA geplant
- Freiraumverlärmung und -verschattung
- Überschreitung zulässiger Schall-Richtwerte (IB KUNTZSCH, 2020a.)
- Überschreitung zulässiger Schatten-Richtwerte (IB KUNTZSCH, 2020b.)
- beeinträchtigte Sichtbeziehung / visuelle Beeinträchtigung

Sonstige Angaben

- **WEA im Bestand**
- WEA in Parallelplanung
- Bereich mit besonderer Erholungswirksamkeit (gemäß LaPro, 2000.)
- BP13 Betrachtungspunkte der Visualisierung (RAMBOLL, 2020.)

UVP-Bericht gemäß § 16 UVPG

für 3 WEA im Windeignungsgebiet Nr. 41 Lichterfelde, Gemeinde Schorfheide und Gemeinde Eberswalde

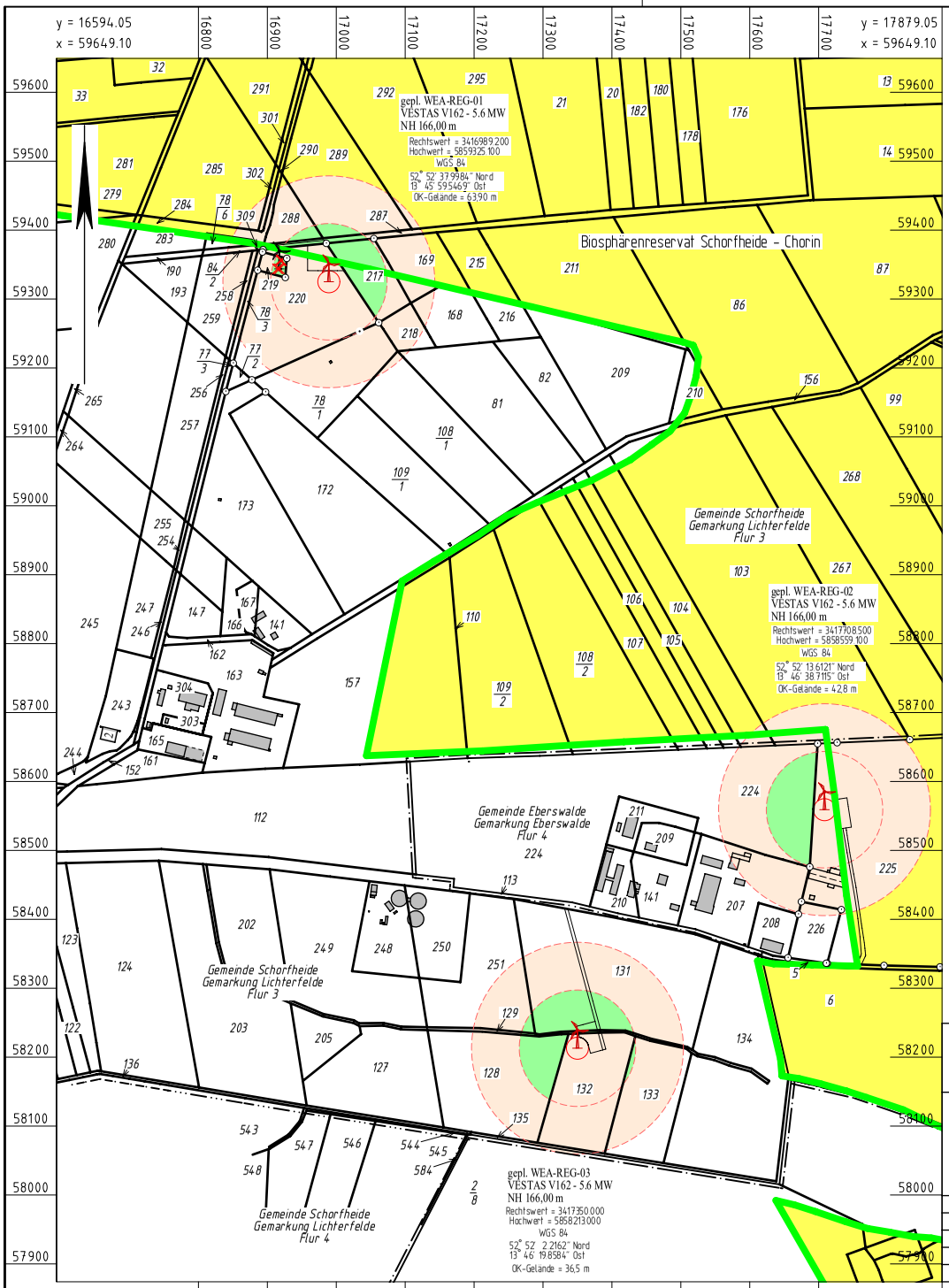
Bestand/Konflikte: Mensch, Landschaft, kulturelles Erbe

Vorhabenträger: Regenerative Energiewandlung Grimme GmbH & Co. KG
Grimme 10
17326 Brüssow

Plan: 2 Maßstab: 1:80.000 Datum: 20.04.2021

BÜRO FÜR FREIRAUM- UND LANDSCHAFTSPLANUNG
Ulrike Katzung • Garten- und Landschaftsarchitektin • Andreas Wolfle
Neutrenderburger Str. 11 • 17291 Prenzlau • Tel.: 03984/806306 • Fax: 03984/800820
eMail: U.Katzung@t-online.de • www.Landschaftsarchitekt-Katzung.de

Anlage 1 zum UVP-Bericht
Errichtung von 3 WEA im Windeignungsgebiet Nr. 41 „Lichterfelde
Gemeinde Schorfheide und Eberswalde



Vermessungsbüro
Andreas Knorke
17291 Prenzlau - Neubrandenburger Straße 11
Tel. 03984/802240 • Fax 03984/805148 • e-mail mail@vermessung-vks.de

Windpark Lichterfelde

Maßstab
1:5000

Kreis	Barnim	Auftrags-Nr.:	20K 6021-3	geprüft	
Gemeinde	Eberswalde; Schorfheide	Blattanzahl 1	Blatt 1	ergänzt	
Gemarkung	Eberswalde; Lichterfelde	Format	482×395	gemessen in 03/2020	
Flur	4; 3	Lagebezug	ETRS89	Prenzlau, den 10.07.2020	
Vorschrift	Lageplan	Höhenbezug	DHHN92		

Visualisierung für zehn Windenergieanlagen am Standort

Lichterfelde

(Brandenburg)

Datum: 03.09.2020

Bericht Nr. 20-1-3077-000-VM

Auftraggeber:
INGENIEURBÜRO ASMUSSEN
Flensburger Straße 19 | 24969 Lindewitt - Lüngerau
Auftragsnummer: 356003322

Bearbeiter:
Ramboll Deutschland GmbH
Dipl.-Ing. (FH) Timo Mertens
Breitscheidstr. 6
34119 Kassel
Tel 0561 / 288573-0
Fax 0561 / 288573-19

Diese Studie ist als Anlage für einen Genehmigungsantrag zur Errichtung von Windenergieanlagen (WEA) gedacht. Als Grundlage dienten topographische Karten und Foto-Aufnahmen, die am 20.08.2020 und 21.08.2020 angefertigt wurden. Die vorliegende Visualisierung für den WEA-Standort Lichterfelde (Brandenburg) wurde der Ramboll Deutschland GmbH im August 2020 von der Firma INGENIEURBÜRO ASMUSSEN in Auftrag gegeben und gemäß dem Stand von Wissenschaft und Technik nach bestem Wissen und Gewissen unparteiisch erstellt.

Alle Rechte an diesem Bericht sind der Ramboll Deutschland GmbH vorbehalten. Dieses Dokument darf, mit Ausnahme des Auftraggebers, der Genehmigungsbehörden und der finanzierenden Banken, weder in Teilen noch in vollem Umfang ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Ramboll Deutschland GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

	Nr.	Datum	Bearbeiter	Beschreibung
Original	000	03.09.2020	T. Mertens	Visualisierung von drei geplanten WEA

Kassel, 03.09.2020

Dipl.-Ing. (FH) Timo Mertens
(Bearbeiter)

Dipl.-Geogr. Marc Brüning
(Prüfer)

Inhalt:

1 Aufgabenstellung 4
2 Visualisierungen 6
3 Anhang 10

1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant am Standort Lichterfelde nördlich von Eberswalde drei Windenergieanlagen (WEA) des Typs Vestas V162 mit 166 m Nabenhöhe und 162 m Rotordurchmesser zu errichten. Im Zuge dieser Planung soll eine bestehende WEA zurückgebaut werden. Diese wird, falls notwendig, in den Visualisierungen retuschiert. Darüber hinaus bestehen am Standort bereits fünf WEA. Zwei weitere WEA werden parallel geplant und in den Visualisierungen mit dargestellt.

Auf Anforderung des Auftraggebers wurden von 26 festgelegten Betrachtungspunkten aus umliegenden Ortschaften Visualisierungen erstellt. Diese befinden sich in unterschiedlichen Richtungen und Entfernungen zum geplanten Windpark. Die Betrachtungspunkte und die geplanten Windenergieanlagen sind im beigefügten Auszug der topographischen Karte markiert (vgl. Abbildung 1).

Die Fotografien für die Visualisierung wurden am 20.08.2020 und 21.08.2020 aufgenommen. Es wurde ein Objektiv mit ca. 50 mm Brennweite verwendet. Bei acht Betrachtungspunkten (BP08, BP09, BP14, BP18, BP19, BP20, BP21 und BP22) wurde ein Panoramabild erstellt, um alle geplanten WEA gemeinsam in einem Bild darzustellen sowie einen besseren Gesamteindruck der Landschaft wiederzugeben.

Die visualisierten WEA sind auf den Bildern entsprechend den Rotorausrichtungen der am Standort bestehenden WEA bzw. entsprechend der vorherrschenden Hauptwindrichtung (270°) ausgerichtet.

Tabelle 1: Kenndaten der geplanten WEA

WEA	Typ	Nabenhöhe [m]	X-Ost [UTM ETRS89/ Zone 32]	Y-Nord [UTM ETRS89/ Zone 32]
09	Vestas V162	166	416.989	5.859.325
10	Vestas V162	166	417.709	5.858.559
11	Vestas V162	166	417.350	5.858.213

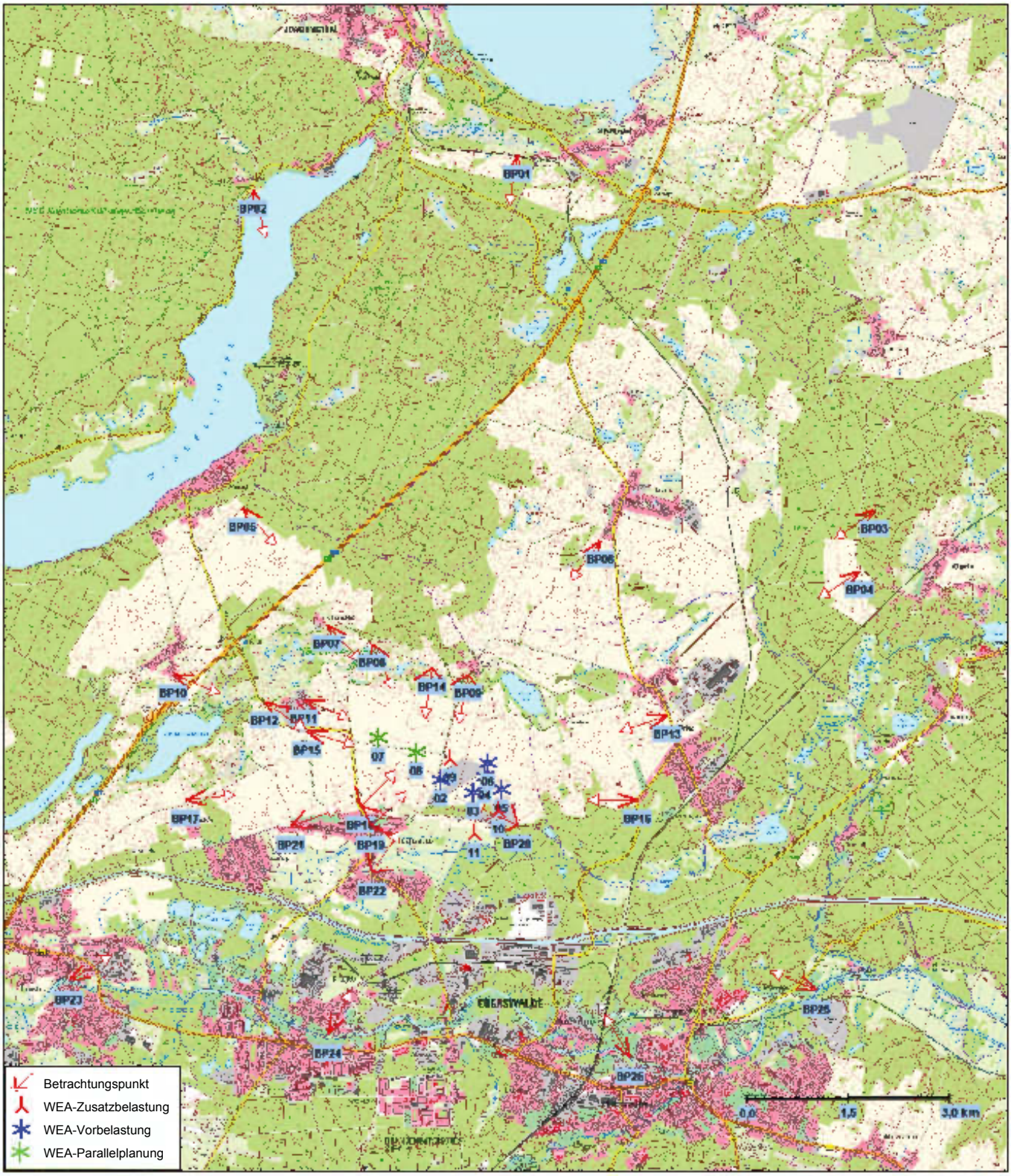


Abbildung 1: Topografische Karte mit Markierung der Betrachtungspunkte und der WEA-Standorte

2 Visualisierungen

Visualisierungen sind Formen der Darstellung der visuellen Auswirkung von Windenergieanlagen. Zur Erstellung von Visualisierungen werden vor der Errichtung der Windenergieanlagen digitale Fotos am geplanten WEA-Standort aufgenommen. Aufnahmen mit einer Brennweite von 50 mm entsprechen annähernd der menschlichen visuellen Wahrnehmung, weshalb sich in dieser Studie möglichst an diesem Wert orientiert wird. Im Rahmen der Visualisierung werden nachfolgend computerunterstützt dreidimensionale Modelle der Windenergieanlagen in die digitale Fotografie hineinprojiziert.

Die Computersimulation für die vorliegenden Visualisierungen wurde mit Hilfe der Software *WindPRO* der Firma *EMD* erstellt. Unter Berücksichtigung der zugrundeliegenden Bilddaten (Brennweite des Objektivs bzw. Öffnungswinkel des Bildes), der geographischen Koordinaten und eines 3D-Modells der geplanten Anlagen, des Aufnahmestandorts und der -richtung sowie eines digitalen Höhenmodells werden die realistischen Positionen und Größenverhältnisse der Windenergieanlagen ermittelt und dargestellt.

Für die Simulation des optischen Eindrucks der einzelnen WEA werden Sonnenstand und Bewölkung zum Zeitpunkt der Fotoaufnahme berücksichtigt. Die Ausrichtung der Windenergieanlagen erfolgt in der Regel entsprechend der am Standort vorherrschenden Hauptwindrichtung. Zur Absicherung der richtigen Platzierung der WEA werden die Positionen von markanten Objekten, wie z.B. einzelnen Bäumen, Häuser, Sendemasten oder Aussichtstürmen abgeglichen.

Auf Basis der Brennweite bzw. des Öffnungswinkels bei Verwendung von Panoramabildern und des Bildformats wird für jede Visualisierung ein optimaler Betrachtungsabstand angegeben. Werden die Bilder mit diesem Abstand betrachtet, entsprechen die Größenverhältnisse den vor Ort wahrzunehmenden und vermitteln damit ein realistisches Bild.

In der folgenden Tabelle werden die Ergebnisse der Visualisierungen für die einzelnen Betrachtungspunkte zusammengefasst:

Tabelle 2: Anmerkungen zu den einzelnen Fotos

Betrachtungspunkt	Entfernung WEA 09 [m]	Entfernung WEA 10 [m]	Entfernung WEA 11 [m]	Sichtbarkeit der WEA
BP01	9.003	9.717	10.079	Alle WEA werden aufgrund der Topographie nicht sichtbar sein.
BP02	8.937	9.905	10.106	Alle WEA werden aufgrund der Topographie nicht sichtbar sein.
BP03	7.306	7.146	7.642	Alle WEA werden aufgrund der Topographie und der Vegetation nicht sichtbar sein.
BP04	6.687	6.428	6.919	Von WEA 09 ist die obere Hälfte des Rotorbereichs sichtbar. Von WEA 10 und 11 ist die jeweils oben befindliche Rotorblattspitze sichtbar.
BP05	4.824	5.874	5.927	Von WEA 09 sind der Rotorbereich und die oberen beiden Drittel des Turms sichtbar. Von WEA 10 und 11 ist der Rotorbereich vollständig sichtbar.
BP06	3.932	4.278	4.734	WEA 09 ist bis auf den unteren Bereich des Turms sichtbar. Von WEA 10 und 11 ist der Rotorbereich vollständig sichtbar.
BP07	2.696	3.747	3.791	WEA 09 ist bis auf den unteren Bereich des Turms sichtbar. Von WEA 10 und 11 sind der Rotorbereich und die oberen beiden Drittel des Turms sichtbar.
BP08	2.065	3.107	3.204	WEA 09 ist bis auf den unteren Bereich des Turms sichtbar. Von WEA 10 ist der Rotorbereich und die oberen beiden Drittel des Turms sichtbar. Von WEA 11 ist der Rotorbereich vollständig sichtbar.
BP09	1.284	2.070	2.369	Von WEA 09 sind Teile des Turms und des Rotors sichtbar. WEA 10 und 11 werden durch die Vegetation verdeckt.

Betrachtungspunkt	Entfernung WEA 09 [m]	Entfernung WEA 10 [m]	Entfernung WEA 11 [m]	Sichtbarkeit der WEA
BP10	4.292	5.230	5.053	Von WEA 09 ist ggf. eine oben befindliche Rotorblattspitze sichtbar. WEA 10 und 11 werden durch die Vegetation und Bebauung verdeckt.
BP11	2.342	3.325	3.219	WEA 09 ist bis auf den unteren Bereich des Turms sichtbar. Von WEA 10 ist der Rotorbereich sowie das obere Drittel des Turms sichtbar. WEA 11 wird durch die Vegetation verdeckt.
BP12	2.880	3.828	3.678	Alle geplanten WEA werden durch die Vegetation verdeckt bzw. sind aufgrund der Topographie nicht sichtbar.
BP13	3.289	2.876	3.361	Von WEA 09 ist der Rotorbereich und die obere Hälfte des Turms sichtbar. Von WEA 10 und 11 ist der Rotorbereich vollständig sichtbar.
BP14	1.370	2.330	2.535	Alle WEA sind inkl. großer Anteile des Turms sichtbar.
BP15	2.157	3.071	2.907	WEA 09 ist bis auf den unteren Bereich des Turms sichtbar. Von WEA 10 und 11 ist der Rotorbereich annähernd vollständig sichtbar.
BP16	2.843	2.066	2.471	Von WEA 10 ist der Rotorbereich und die obere Hälfte des Turms sichtbar. Von WEA 09 und 11 ist der Rotorbereich vollständig sichtbar.
BP17	3.977	4.652	4.319	WEA 09 ist bis auf den unteren Bereich des Turms sichtbar. WEA 10 und 11 werden durch die Vegetation verdeckt bzw. sind aufgrund der Topographie nicht sichtbar.
BP18	1.507	2.053	1.741	Alle WEA sind bis auf den unteren Bereich des Turms sichtbar.

Betrachtungspunkt	Entfernung WEA 09 [m]	Entfernung WEA 10 [m]	Entfernung WEA 11 [m]	Sichtbarkeit der WEA
BP19	1.544	1.910	1.540	WEA 09 wird durch Bebauung verdeckt. Von WEA 10 ist eine Rotorblattspitze und von WEA 11 der Rotorbereich sichtbar.
BP20	1.411	363	655	Von WEA 09 ist der Rotorbereich und der obere Teil des Turms sichtbar. WEA 10 ist bis auf den unteren Bereich des Turms sichtbar. Der Obere Rotorbereich dieser WEA ist aufgrund von der Nähe der WEA zum Betrachtungspunkt (363 m) abgeschnitten. WEA 11 wird durch Vegetation verdeckt.
BP21	2.566	3.091	2.725	WEA 09 wird durch die Bebauung verdeckt. Von WEA 10 ist der Rotorbereich bis auf einen kleinen Teilbereich unten sichtbar. Von WEA 11 sind Teile von ein oder zwei Rotorblätter, je nach Rotorstellung, sichtbar.
BP22	2.042	2.089	1.622	Der Rotorbereich der drei geplanten WEA ist vollständig sichtbar.
BP23	6.546	6.860	6.402	Alle WEA werden aufgrund der Topographie und der Vegetation nicht sichtbar sein.
BP24	4.479	4.186	3.694	WEA 11 wird aufgrund der Topographie sowie der Vegetation und Bebauung nicht sichtbar sein. Von WEA 09 und 10 sind teilweise durch die Vegetation hindurch Teile eines Rotorblatts sichtbar.
BP25	5.182	4.161	4.052	WEA 09 wird aufgrund der Topographie sowie der Vegetation nicht sichtbar sein. Von WEA 10 und 11 sind je nach Rotorstellung Teile eines Rotorblatts sichtbar.
BP26	6.439	5.427	5.590	Alle WEA werden aufgrund der Topographie und der Vegetation nicht sichtbar sein.

3 Anhang

Visualisierungen BP01 bis BP26:

- Istzustand
- Istzustand mit Retusche der zurückzubauenden WEA
- Skizzen der geplanten WEA
- Visualisierungen der geplanten WEA

BP01 - Istzustand

BP01 - Skizzen

Empfohlener Betrachtungsabstand: 47 cm - Aufnahme: 20.08.2020, 13:32 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 417.990 Nord: 5.868.272, Brennweite: 50 mm, Richtung: 188°

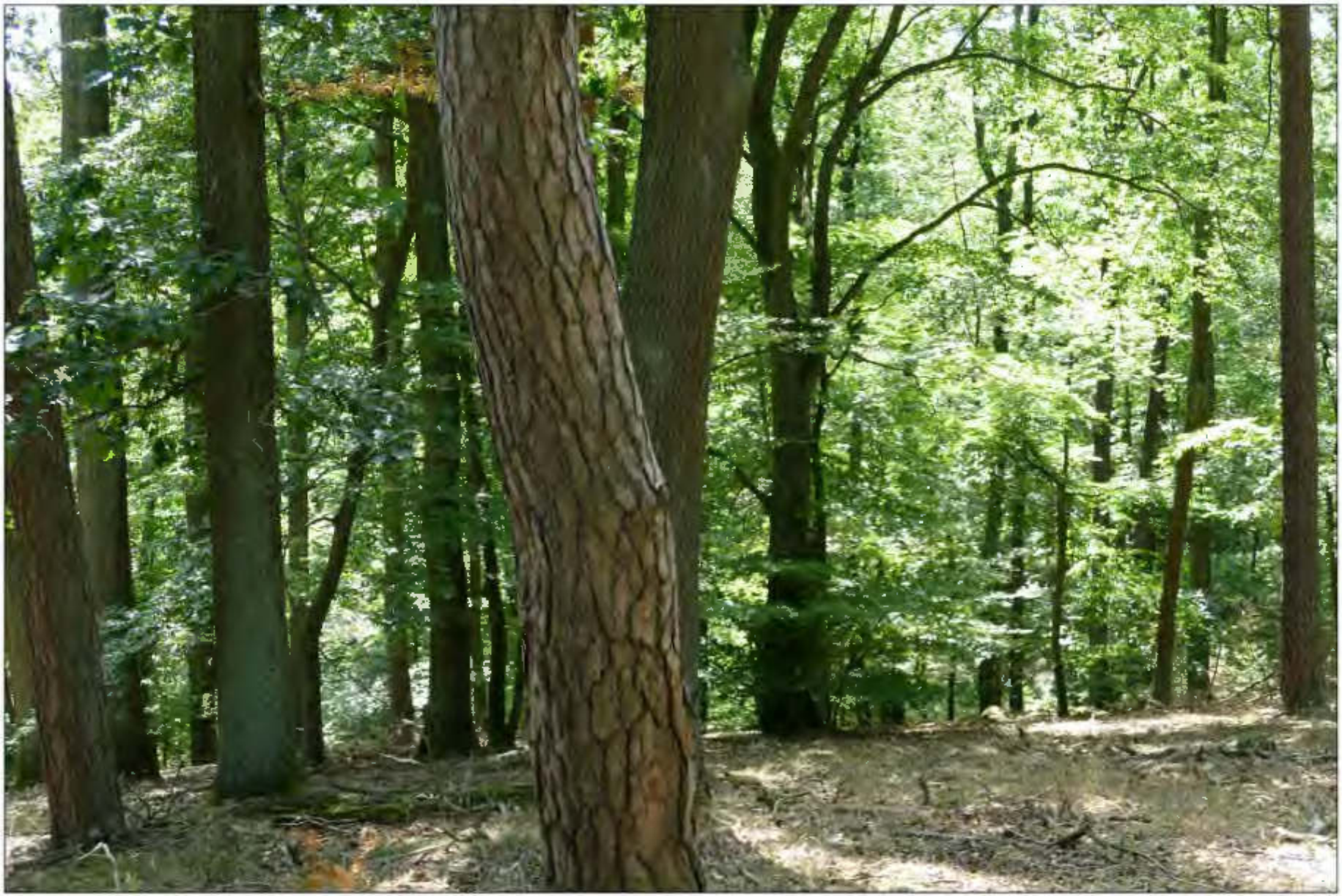
BP02 - Istzustand

BP02 - Skizzen

BP02 - Visualisierung

Empfohlener Betrachtungsabstand: 47 cm - Aufnahme: 20.08.2020, 13:51 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 414.063 Nord: 5.867.769, Brennweite: 50 mm, Richtung: 165°

BP03 - Istzustand



BP03 - Skizzen

Empfohlener Betrachtungsabstand: 49 cm - Aufnahme: 21.08.2020, 12:06 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 423.293 Nord: 5.863.018, Brennweite: 50 mm, Richtung: 233°

BP04 - Istzustand

BP04 - Skizzen

BP04 - Visualisierung

Empfohlener Betrachtungsabstand: 47 cm - Aufnahme: 21.08.2020, 11:38 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 423.072 Nord: 5.862.103, Brennweite: 50 mm, Richtung: 236°

BP05 - Istzustand

BP05 - Istzustand, zu repowernde WEA retuschiert

BP05 - Skizzen

BP05 - Visualisierung

Empfohlener Betrachtungsabstand: 47 cm - Aufnahme: 20.08.2020, 14:15 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 413.911 Nord: 5.863.040, Brennweite: 50 mm, Richtung: 137°

BP06 - Istzustand

BP06 - Istzustand, zu repowernde WEA retuschiert

BP06 - Skizzen

BP06 - Visualisierung

Empfohlener Betrachtungsabstand: 48 cm - Aufnahme: 21.08.2020, 11:01 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 419.224 Nord: 5.862.560, Brennweite: 51 mm, Richtung: 216°

BP07 - Istzustand

BP07 - Istzustand, zu repowernde WEA retuschiert

BP07 - Skizzen

BP07 - Visualisierung

Empfohlener Betrachtungsabstand: 48 cm - Aufnahme: 20.08.2020, 16:13 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 415.168 Nord: 5.861.313, Brennweite: 51 mm, Richtung: 137°

BP08 - Istzustand

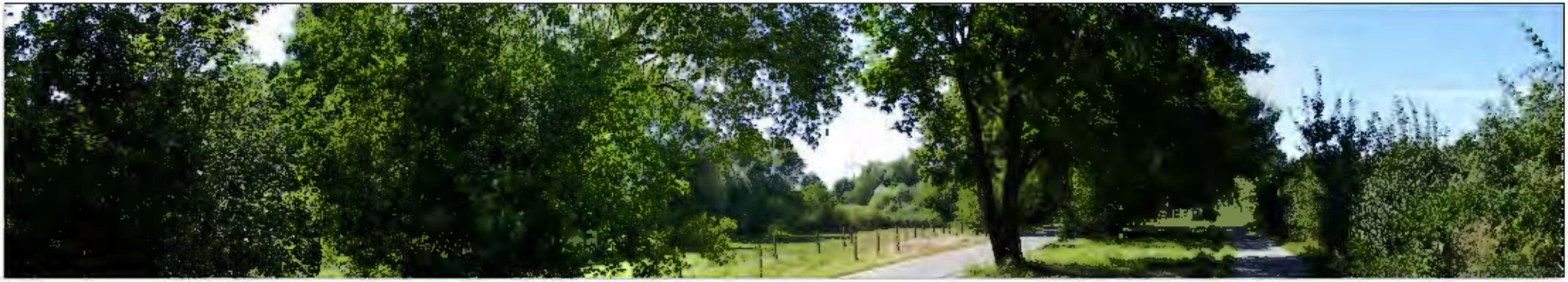
BP08 - Istzustand, zu repowernde WEA retuschiert

BP08 - Skizzen

BP08 - Visualisierung

Empfohlener Betrachtungsabstand: 38 cm - Aufnahme: 20.08.2020, 15:40 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 415.826 Nord: 5.861.031, Öffnungswinkel: 59,1°, Richtung: 154°

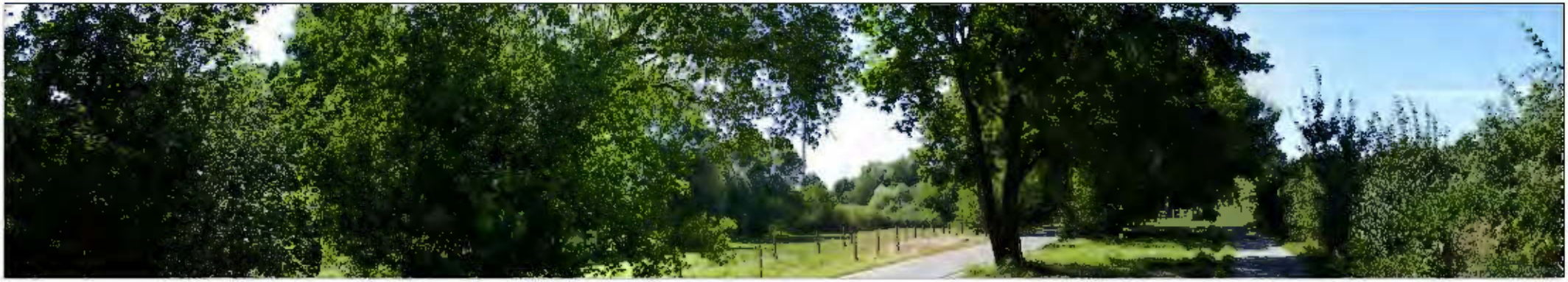
BP09 - Istzustand



BP09 - Istzustand, zu repowernde WEA retuschiert

BP09 - Skizzen

BP09 - Visualisierung



Empfohlener Betrachtungsabstand: 23 cm - Aufnahme: 21.08.2020, 10:44 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 417.259 Nord: 5.860.580, Öffnungswinkel: 97,0°, Richtung: 190°

BP10 - Istzustand

BP10 - Skizzen

BP10 - Visualisierung

Empfohlener Betrachtungsabstand: 47 cm - Aufnahme: 20.08.2020, 14:26 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 412.883 Nord: 5.860.575, Brennweite: 50 mm, Richtung: 111°

BP11 - Istzustand

BP11 - Istzustand, zu repowernde WEA retuschiert

BP11 - Skizzen

BP11 - Visualisierung

Empfohlener Betrachtungsabstand: 47 cm - Aufnahme: 20.08.2020, 14:48 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 414.817 Nord: 5.860.200, Brennweite: 50 mm, Richtung: 112°

BP12 - Istzustand

BP12 - Skizzen

BP12 - Visualisierung

Empfohlener Betrachtungsabstand: 47 cm - Aufnahme: 20.08.2020, 14:37 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 414.236 Nord: 5.860.170, Brennweite: 50 mm, Richtung: 100°

BP13 - Istzustand

BP13 - Istzustand, zu repowernde WEA retuschiert

BP13 - Skizzen

BP13 - Visualisierung

Empfohlener Betrachtungsabstand: 47 cm - Aufnahme: 21.08.2020, 12:30 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 420.213 Nord: 5.859.974, Brennweite: 50 mm, Richtung: 251°

BP14 - Istzustand

BP14 - Istzustand, zu repowernde WEA retuschiert

BP14 - Skizzen

BP14 - Visualisierung

Empfohlener Betrachtungsabstand: 24 cm - Aufnahme: 20.08.2020, 15:35 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 416.718 Nord: 5.860.668, Öffnungswinkel: 94,5°, Richtung: 187°

BP15 - Istzustand

BP15 - Istzustand, zu repowernde WEA retuschiert

BP15 - Skizzen

BP15 - Visualisierung

Empfohlener Betrachtungsabstand: 47 cm - Aufnahme: 20.08.2020, 14:50 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 414.871 Nord: 5.859.732, Brennweite: 50 mm, Richtung: 106°

BP16 - Istzustand

BP16 - Skizzen

BP16 - Visualisierung

Empfohlener Betrachtungsabstand: 47 cm - Aufnahme: 21.08.2020, 12:18 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 419.768 Nord: 5.858.723, Brennweite: 50 mm, Richtung: 268°

BP17 - Istzustand

BP17 - Istzustand, zu repowernde WEA retuschiert

BP17 - Skizzen

BP17 - Visualisierung

Empfohlener Betrachtungsabstand: 47 cm - Aufnahme: 20.08.2020, 15:04 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 413.060 Nord: 5.858.712, Brennweite: 50 mm, Richtung: 83°

BP18 - Istzustand

BP18 - Istzustand, zu repowernde WEA retuschiert

BP18 - Skizzen

BP18 - Visualisierung

Empfohlener Betrachtungsabstand: 19 cm - Aufnahme: 21.08.2020, 10:23 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 415.657 Nord: 5.858.620, Öffnungswinkel: 121,7, Richtung: 44°

BP19 - Istzustand

BP19 - Skizzen

BP19 - Visualisierung

Empfohlener Betrachtungsabstand: 16 cm - Aufnahme: 21.08.2020, 10:10 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 415.814 Nord: 5.858.324, Öffnungswinkel: 137,5, Richtung: 45°

BP20 - Istzustand

BP20 - Istzustand, zu repowernde WEA retuschiert

BP20 - Skizzen

BP20 - Visualisierung

Empfohlener Betrachtungsabstand: 22 cm - Aufnahme: 20.08.2020, 14:36 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 417.994 Nord: 5.858.334, Öffnungswinkel: 100,4, Richtung: 295°

BP21 - Istzustand

BP21 - Skizzen

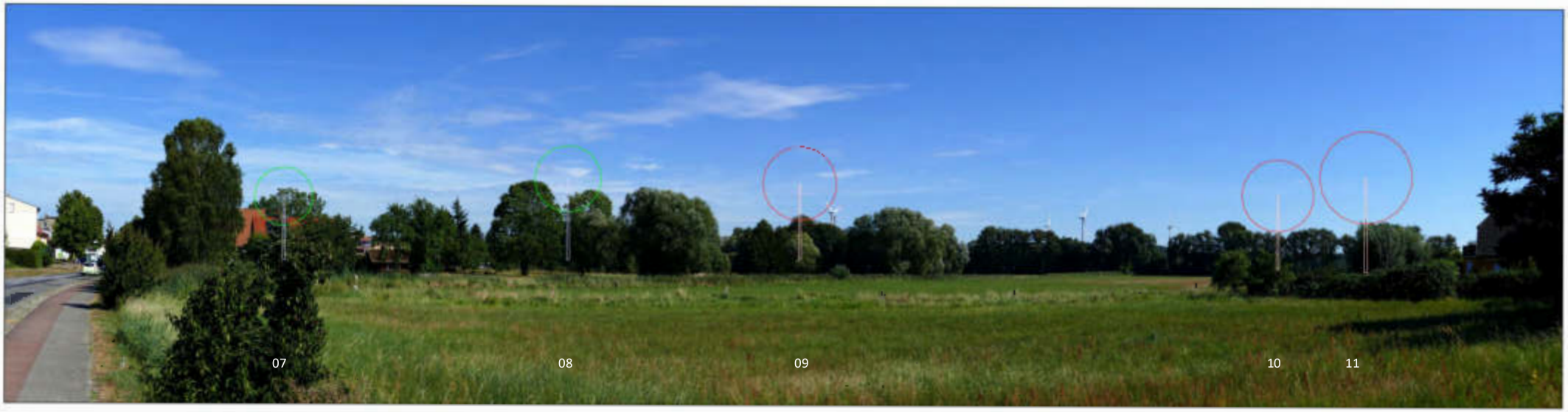
BP21 - Visualisierung

Empfohlener Betrachtungsabstand: 40 cm - Aufnahme: 20.08.2020, 15:12 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 414.627 Nord: 5.858.322, Öffnungswinkel: 52,9°, Richtung: 68°

BP22 - Istzustand

BP22 - Istzustand, zu repowernde WEA retuschiert

BP22 - Skizzen



BP22 - Visualisierung

Empfohlener Betrachtungsabstand: 24 cm - Aufnahme: 21.08.2020, 09:50 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 415.832 Nord: 5.857.642, Öffnungswinkel: 96,0°, Richtung: 32°

BP23 - Istzustand

BP23 - Skizzen

Empfohlener Betrachtungsabstand: 47 cm - Aufnahme: 21.08.2020, 09:30 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 411.331 Nord: 5.856.033, Brennweite: 50 mm, Richtung: 58°

BP24 - Istzustand

BP24 - Skizzen

BP24 - Visualisierung

Empfohlener Betrachtungsabstand: 47 cm - Aufnahme: 21.08.2020, 09:09 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 415.169 Nord: 5.855.232, Brennweite: 50 mm, Richtung: 27°

BP25 - Istzustand

BP25 - Skizzen

BP25 - Visualisierung

Empfohlener Betrachtungsabstand: 47 cm - Aufnahme: 21.08.2020, 08:50 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 419.658 Nord: 5.854.883, Brennweite: 50 mm, Richtung: 328°

BP26 - Istzustand

BP26 - Skizzen

Empfohlener Betrachtungsabstand: 47 cm - Aufnahme: 21.08.2020, 08:29 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 422.433 Nord: 5.855.887, Brennweite: 50 mm, Richtung: 293°

2021

Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation

auf drei Flächen geplanter WEA in Lichterfelde (Barnim)

Blick von den ehemaligen Güllelagunen Lichterfelde Richtung Süden, 03.06.16, Foto: S. Müller

Auftraggeber:

INGENIEURBÜRO ASMUSSEN
Flensburger Straße 19
24969 Lindewitt – Lüngerau

Auftragnehmer:

Dipl.-Biol. Simone Müller
Seestr. 5
16230 Chorin

Bearbeiter: Simone Müller, Andreas Ziebell

April 2021

Inhalt

1. Vorhaben und potentielles Vorkommen von Arten der Herpetofauna 3

2. Vermeidung und Kompensation 4

3. Darstellung möglicher Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen 5

3.1 WEA REG 01 5

3.2 WEA REG 02 7

3.3 WEA REG 03 8

4. Zusammenfassung 9

Abkürzungsverzeichnis, Literatur und Quellen 10

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Darstellung der Standorte und der Untersuchungsgebiete um WEA REG 01, 02 und 03 (schematisch) 3
Abbildung 2: WEA REG 01 mit Reptilienhabitaten (orange) und Gewässern (blau), Reptilien- und Amphibienzaun (grün) 5
Abbildung 3: WEA REG 02 mit Reptilienhabitaten (orange) Reptilien- und Amphibienzaun (grün) 7
Abbildung 4: WEA REG 03 mit Reptilienhabitat (orange) und Laichgewässern (blau), Reptilien- und Amphibienzaun (grün) .. 8

Dieser Bericht wurde unter Verwendung folgender Software erstellt:
· Microsoft Windows 10 – Betriebssystem
· Microsoft Word 2016 – Textbearbeitung
· Microsoft Excel 2016 – Tabellenkalkulation
· QGIS - Freies Geographisches Informationssystem, Open-Source (QGIS-Version 3.4.5 – Madeira)
unter Nutzung der Karten von www.openstreetmap.de

Eine Veröffentlichung ohne Zustimmung der Autoren ist nicht zulässig.

1. Vorhaben und potentielles Vorkommen von Arten der Herpetofauna

Im Zuge des Genehmigungsverfahrens für drei Windenergieanlagen (WEA) im Bereich Lichterfelde (Lkr. Barnim, Abb. 1), wurde die mögliche Betroffenheit der Herpetofauna im Bereich der geplanten Standorte im Zuge einer Potentialanalyse abgeschätzt. Im Ergebnis dieser Analyse wurde festgestellt, dass die zu erwartenden baulichen Eingriffe durch das Anlegen von Kranstellflächen, Zufahrten, Lagerplätzen usw. und die Anlagenstandorte selbst, in die Lebensräume und damit in die Belange verschiedener Arten der Herpetofauna eingreifen.

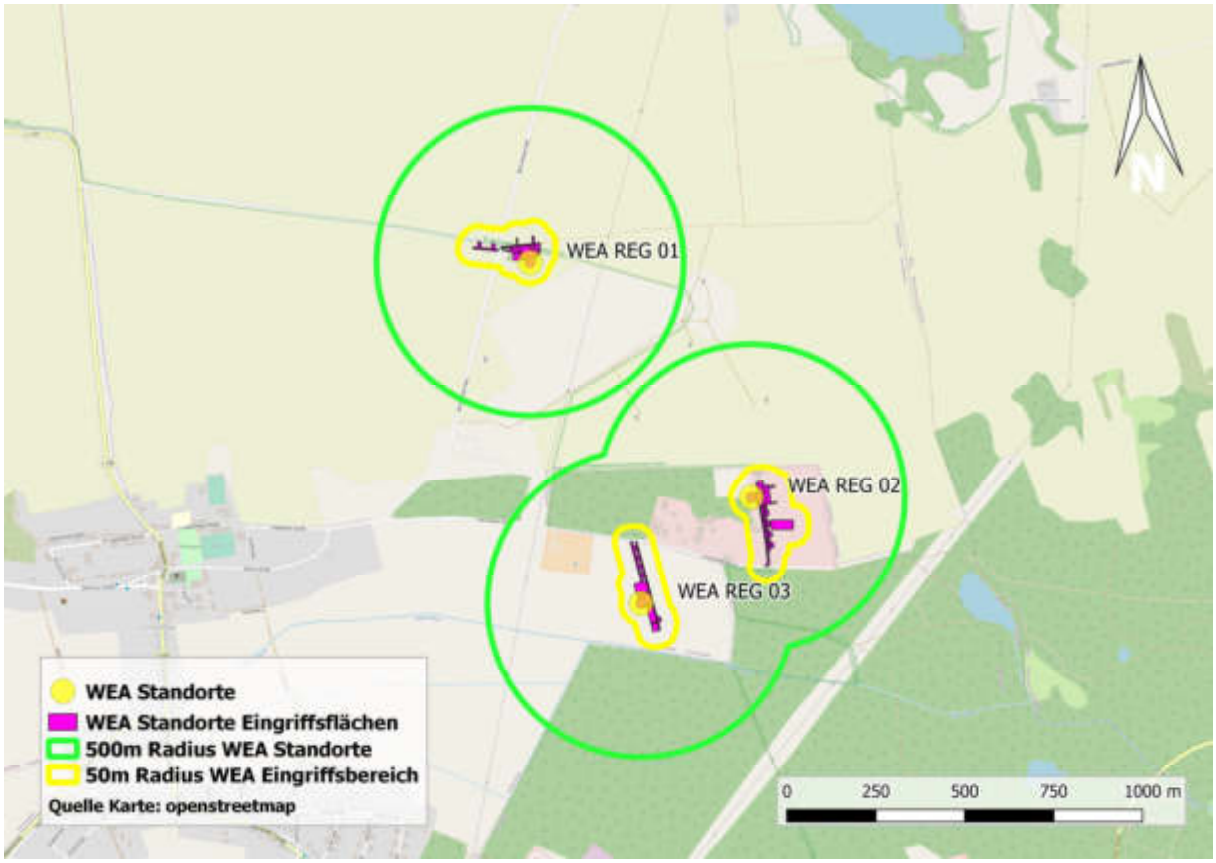


Abbildung 1: Darstellung der **Standorte und der Untersuchungsgebiete** um WEA REG 01, 02 und 03 (schematisch)
Quelle Karte: OPENSTREETMAP https://www.openstreetmap.de/ License and Terms: www.opendatacommons.org/licenses/odb used Open Database License (ODbL) v1.0

In den 50 m Radien um die Eingriffsbereiche der drei Anlagen kann von Vorkommen streng geschützter Arten der Reptilien ausgegangen werden. Dazu gehört vor allem die Zauneidechse (*Lacerta agilis*). Wenig wahrscheinlich, aber nicht gänzlich ausgeschlossen ist ein Vorkommen der Schlingnatter (*Coronella austriaca*) im Bereich der brachliegenden Flächen der Deponie südöstlich von WEA REG 01 und im Bereich des sonnenexponierten Waldrandes nördlich von WEA REG 03. Weiterhin ist mit besonders geschützten Arten zu rechnen. Dazu zählen die Waldeidechse (*Zootoca vivipara*), die Blindschleiche (*Anguis fragilis*) und die Ringelnatter (*Natrix natrix*).
In den 500 m Radien um die Standorte der geplanten WEA REG 01 und 03 befinden sich potentielle Laichgewässer. Dort sind Vorkommen streng geschützter Amphibienarten wahrscheinlich. Aus dem Bereich der ehemaligen Güllelagunen und aus der ca. 1000 m nordöstlich von WEA REG 01 gelegenen Buckowseerinne sind Nachweise der Rotbauchunke (*Bombina bombina*), des Laubfroschs (*Hyla arborea*), der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*), des Moorfrosches (*Rana arvalis*) und des Kammmolches (*Triturus cristatus*) bekannt. Im Untersuchungsgebiet ist zudem mit besonders geschützten Arten zu rechnen, hierzu zählen der Teichfrosch (*Pelophylax kl. esculentus*) die Erdkröte (*Bufo bufo*), der Grasfrosch (*Rana temporia*) und der Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*). Nicht gänzlich auszuschließen ist aufgrund des Lebensraumpotentials im Bereich südöstlich von WEA REG 01 das

Vorkommen der streng geschützten FFH-Arten Kreuzkröte (*Epidalea calamita*) und Wechselkröte (*Bufo viridis*).

2. Vermeidung und Kompensation

Da es noch keine Angaben zum zeitlichen Ablauf der Bauaktivitäten gibt, ist die Planung von konkreten Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation als vorläufig zu betrachten. Im Folgenden werden mögliche Maßnahmen aufgeführt.
Ein wichtiges Instrument zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Konflikten stellt eine **Bauzeitenregelung** dar, die sich jedoch nicht allein an den Amphibien und Reptilien orientieren sollte, sondern in Abstimmung mit anderen Artengruppen (bspw. Brutvögel) festzulegen ist.
Die Errichtung von **Amphibien- bzw. Reptilienzäunen** als Vermeidungsmaßnahme um alle Eingriffsbereiche minimiert das Tötungsrisiko der betroffenen Amphibien und Reptilien, solange die Bautätigkeit in den Zeitraum der Amphibienwanderung oder in den Aktivitätszeitraum der Reptilien fällt. Die Zäune sollten **mit Fangeimern** (mit Deckel) versehen sein, so dass die Tiere abgefangen werden und nicht mit den Bautätigkeiten in Konflikt geraten können. Die gefangenen Tiere müssen 2x täglich (morgens und abends) von fachlich qualifiziertem Personal aus den Fangeimern geborgen und umgesetzt werden. Amphibien sind entsprechend der Wanderroute über das Baufeld in das nächstgelegene Gewässer zu verbringen. Reptilien sind dagegen in zuvor festzulegende und ggf. aufgewertete Habitate zu verbringen.
Auch der **Handfang von Reptilien** kann als notwendige Vermeidungsmaßnahme in Betracht gezogen werden.
Zudem kann eine **Vergrämung** der Reptilien in vorher festgelegte und aufgewertete Bereiche mittels einer strukturierten Mahd in Teilbereichen zur Anwendung kommen.

Kompensation im Sinne von **Ausgleich und Ersatz** (§15 Satz 2 BNatSchG) muss für dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen erfolgen. Auch für temporär in Anspruch genommene Flächen kann je nach Dauer und Intensität der Inanspruchnahme ein Ausgleich notwendig werden.
Der **Ausgleich** wird durch die Wiederherstellung oder Neuschaffung von Flächen im räumlichen Zusammenhang mit den ursprünglichen Lebensräumen erreicht, z.B. durch Wiedervernetzung, Anlage oder Aufwertung von angrenzenden Habitatsflächen (in der Regel CEF-Maßnahmen). Ist eine z.B. durch Monitoring nachweisbare Wiederbesiedlung der Flächen erfolgt, ist die Ausgleichsmaßnahme erfolgreich.
Ersatzmaßnahmen sind nach BNatSchG der Ausgleichsmaßnahme gleichwertige Kompensationsmaßnahmen. Sie dienen dem Erhaltungszustand einer Art im überregionalen Sinne. Mit Ersatzmaßnahmen soll die Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Art (z.B. im Landkreis Barnim) verhindert werden.
Vorrangig sollten Flächen in Betracht gezogen werden, die im räumlichen Zusammenhang mit den vorhandenen/ursprünglichen Habitatsflächen stehen. Damit wird eine Wiederbesiedlung nach der Rekultivierung bzw. Renaturierung der Bauflächen aus den benachbarten Habitaten möglich und langfristig ein günstiger Erhaltungszustand der lokalen Population gesichert.
Diese Maßnahmen lassen sich in der Regel artengruppenübergreifend realisieren. So kann das Anlegen von Heckenstrukturen für Brutvögel mit der Anlage von Reptilienlebensräumen (bspw. sog. Reptilienburgen) kombiniert werden. Vom Anlegen von Haufwerken profitieren dann ggf. auch Amphibien, die wie Reptilien frostfreie Überwinterungshabitate benötigen. Dies können Strauch- und Reisighaufen, Streuauflagen, Haufwerke aus Totholz oder auch Steinriegel (bspw. Lesesteinhaufen) sein.
In der Regel erfolgen solche Kompensationsmaßnahmen als **vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen** (sog. CEF - Maßnahmen). D.h. sie müssen mit einem entsprechenden zeitlichen Vorlauf erfolgen, so dass sie als funktionales Biotop eine Lebensraumfunktion für die Zielarten vor Baubeginn erreichen.
Da noch keine Flächen für mögliche Ausgleichmaßnahmen benannt sind, können hier noch keine konkreten Ausführungen erfolgen.

Zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Belange der Fauna in den Vorhabenflächen ist die Einbindung einer **ökologischen Baubegleitung** für die Ausführungsplanung und die Bauphase von Vorteil. Die ÖBB plant, koordiniert und überwacht sämtliche Maßnahmen des Artenschutzes. Ihr obliegt es im Zweifelsfall auch, Maßnahmen anzupassen.

3. Darstellung möglicher Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen

3.1 WEA REG 01

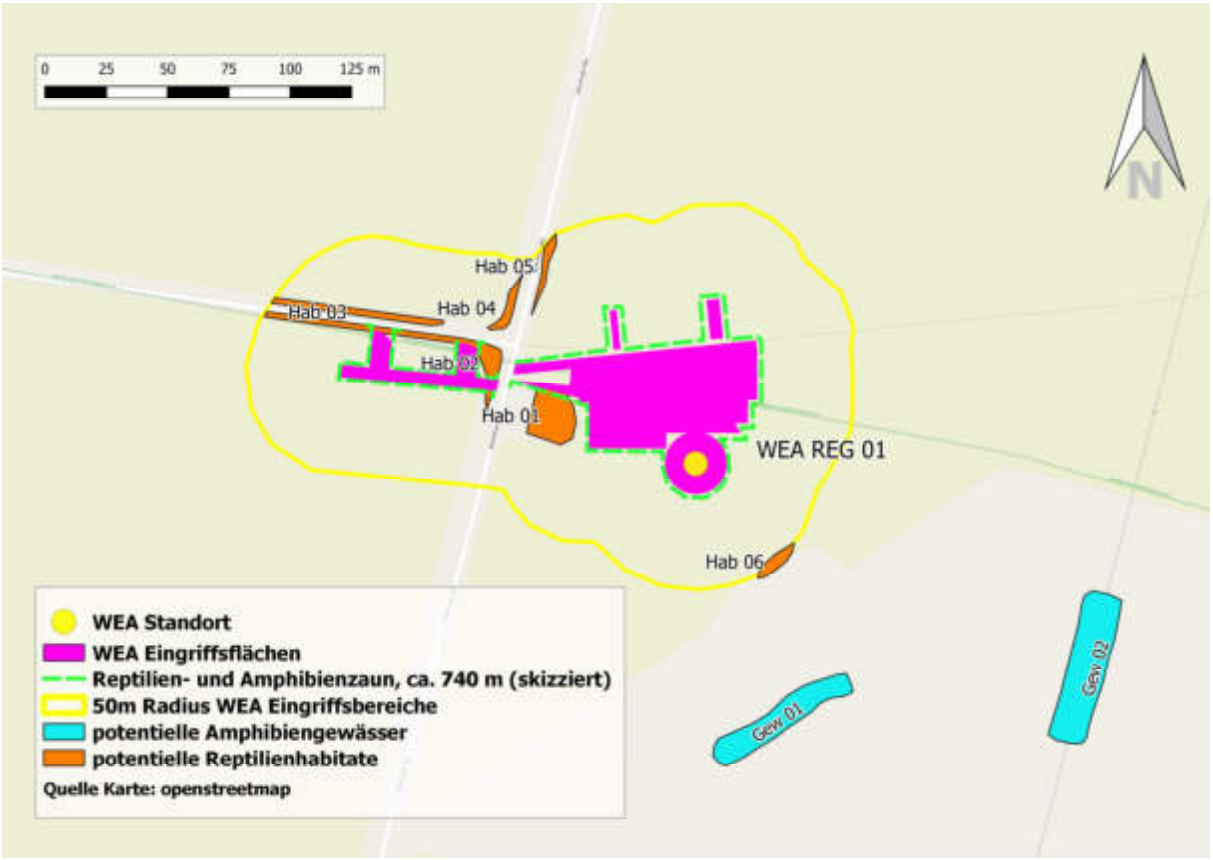


Abbildung 2: WEA REG 01 mit Reptilienhabitaten (orange) und Gewässern (blau), Reptilien- und Amphibienzaun (grün)
Quelle Karte: OPENSTREETMAP https://www.openstreetmap.de/ License and Terms: www.opendatacommons.org/licenses/odb used Open Database License (ODbL) v1.0

Tabelle 2: Übersicht über die Habitatstrukturen WEA REG 01 und mögliche Maßnahmen

	WEA REG 01	
	Bezeichnung	**Potential**
potentielle Reptilienlebensräume	Hab 01 Hab 02 Hab 03 Hab 04 Hab 05 Hab 06	gering mittel mittel-hoch mittel mittel hoch
potentielle Laichgewässer	Gew 01 Gew 02	hoch gering (derzeit)
Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Tötungsrisiken Eingriffsregelung § 13 und 15 BNatSchG	**Reptilien- und Amphibienzaun** insg. ca. 740 m, ggf. mit Fangeimern und während der Amphibienwanderung und Aktivitätszeit der Reptilien mit tägl. Fangeimerleerung ggf. strukturierte Mahd und **Vergrämung** im Bereich Hab 01 und Hab 02 ggf. **Reptilien abfangen und umsetzen** **Bauzeitenregelung** **ökologische Baubegleitung**	
Kompensation	**nein,** da Inanspruchnahme pot. Lebensräume vermutlich nur temporär	

3.2 WEA REG 02

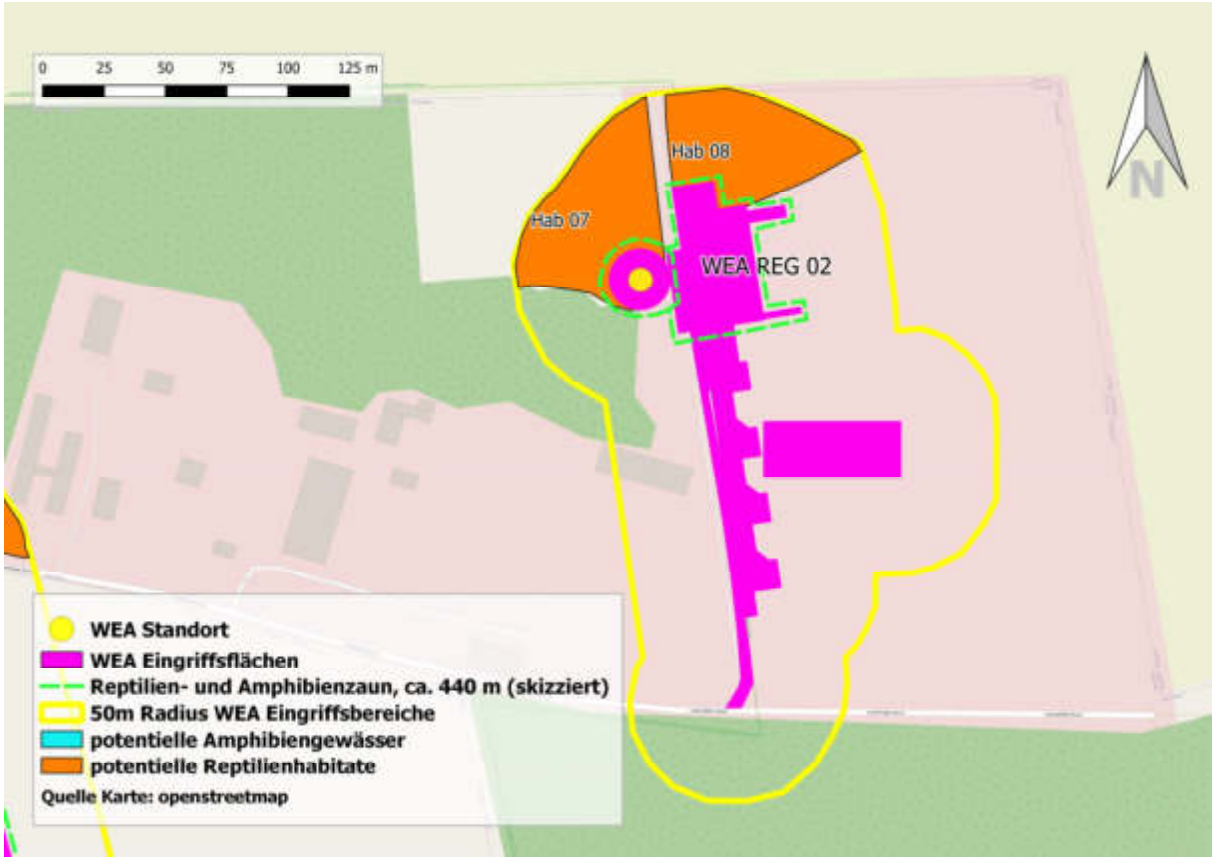


Abbildung 3: WEA REG 02 mit Reptilienhabitaten (orange) Reptilien- und Amphibienzaun (grün)
Quelle Karte: OPENSTREETMAP https://www.openstreetmap.de/ License and Terms: www.opendatacommons.org/licenses/odb used Open Database License (ODbL) v1.0

Tabelle 3: Übersicht über die Habitatstrukturen WEA REG 01 und mögliche Maßnahmen

	WEA REG 02	
potentielle Reptilienlebensräume	**Bezeichnung**	**Potential**
	Hab 07	hoch
	Hab 08	hoch
potentielle Laichgewässer	keine	
Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Tötungsrisiken Eingriffsregelung § 13 und 15 BNatSchG	**Reptilien- und Amphibienzaun** insg. ca. 440 m, ggf. mit Fangeimern und während der Amphibienwanderung und Aktivitätszeit der Reptilien mit tägl. Fangeimerleerung strukturierte Mahd und **Vergrämung notwendig** in Teilbereichen von Hab 07 und Hab 08 **Reptilien abfangen und umsetzen notwendig, da dauerhafte Inanspruchnahme eines Teils von HAB** **Bauzeitenregelung** **ökologische Baubegleitung**	
Kompensation	**notwendig**, da Inanspruchnahme eines Teils (ca. 1.000 m²)des pot.emtiellen Reptilienlebensraumes Hab 07 dauerhaft, ggf. auch Hab 08 (je nach Inanspruchnahme), vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen notwendig (Vorlaufzeit 1-3 Jahre) Eingriffsregelung 15 (2) BNatSchG Ausgleich und Ersatz	

3.3 WEA REG 03

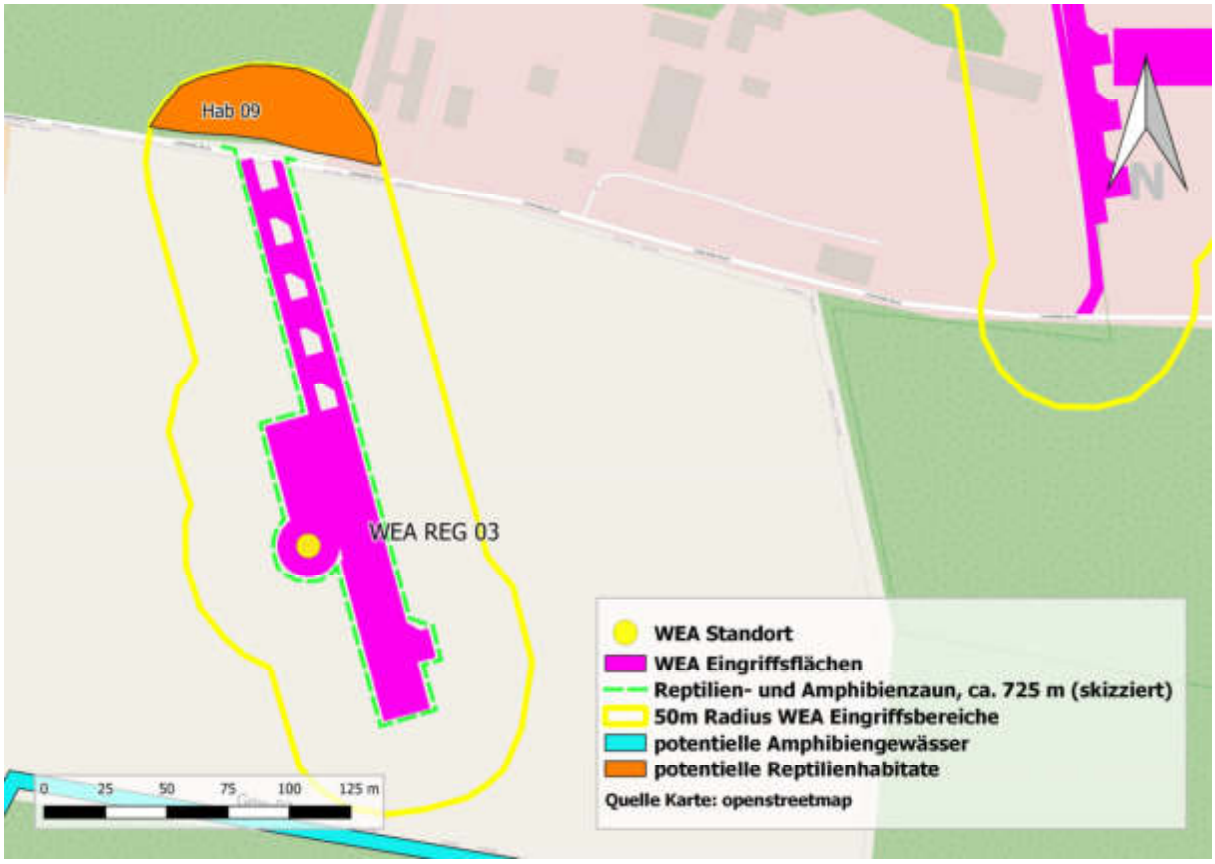


Abbildung 4: WEA REG 03 mit Reptilienhabitat (orange) und Laichgewässern (blau), Reptilien- und Amphibienzaun (grün)
Quelle Karte: OPENSTREETMAP https://www.openstreetmap.de/ License and Terms: www.opendatacommons.org/licenses/odb used Open Database License (ODbL) v1.0

Tabelle 4: Übersicht über die Habitatstrukturen WEA REG 03 und mögliche Maßnahmen

	WEA REG 03	
	Bezeichnung	**Potential**
potentielle Reptilienlebensräume	Hab 09	hoch
potentielle Laichgewässer	Gew 03 Gew 04 Gew 05 Gew 06	mittel gering gering hoch
Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Tötungsrisiken Eingriffsregelung § 13 und 15 BNatSchG	**Reptilien- und Amphibienzaun** insg. ca. 725 m, ggf. mit Fangeimern und während der Amphibienwanderung mit tägl. Fangeimerleerung ggf. strukturierte Mad und **Vergrämung**, wenn Habitat Hab 09 beansprucht wird ggf. **Reptilien abfangen und umsetzen**, wenn Habitat Hab 09 beansprucht wird **Bauzeitenregelung** **ökologische Baubegleitung**	
Kompensation	**nein,** da Inanspruchnahme pot. Lebensräume vermutlich nur temporär	

4. Zusammenfassung

In den 50 m Radien um die Eingriffsbereichen der drei Anlagen sind geeignete Lebensräume für Reptilien zu finden. Von Vorkommen streng geschützter Arten der Reptilien kann deshalb ausgegangen werden. In den 500 m Radien um die Standorte der geplanten WEA REG 01 und 03 befinden sich potentielle Laichgewässer. Dort sind Vorkommen streng geschützter Amphibienarten wahrscheinlich. Im gesamten Untersuchungsgebiet ist zudem mit besonders geschützten Arten zu rechnen.

Um den Verbotstatbeständen des BNatSchG (u.a. § 44 ff) und der Eingriffsregelung § 13 und § 15 BNatSchG Rechnung zu tragen, müssen die Belange der streng geschützten Arten der Herpetofauna bei der Bauausführungsplanung berücksichtigt werden. Dazu sind Maßnahmen (bspw. Vermeidungs-, Minimierungs-, Kompensationsmaßnahmen) geeignet und deshalb umzusetzen. Zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Belange der Fauna in den Vorhabenflächen und zur Überwachung, Koordination und Umsetzung der genannten Maßnahmen sollte die Einbindung einer ökologischen Baubegleitung erfolgen.
Ein Monitoring nach der Errichtung der Anlagen kann Aufschluss über den Erfolg der durchgeführten Maßnahmen geben und die Wirkungen der Anlagen auf die Fauna im Vorhabengebiet dokumentieren.

Abkürzungsverzeichnis, Literatur und Quellen

Abkürzungsverzeichnis

BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz
BArtSchV: Bundesartenschutzverordnung
BfN: Bundesamt für Naturschutz
BE-Flächen: Baueinrichtungsflächen
bspw.: beispielsweise
bzw.: beziehungsweise
FFH-Richtlinie: Flora-Fauna-Habitatrichtlinie
ggf.: gegebenenfalls
ha: Hektar
insg.: insgesamt
i.S. v.: Im Sinne von
m: Meter
mind.: mindestens
Lkr: Landkreis
u.a.: unter anderem
vgl.: vergleiche
RL BB: Rote Liste Brandenburg
RL D: Rote Liste Deutschland
sog.: sogenannt
ÖBB: ökologische Baubegleitung
UNB: untere Naturschutzbehörde
UG: Untersuchungsgebiet
PVA: Photovoltaikanlage
Bs: Blindschleiche
E unbest.: Eidechse unbestimmt (Lacerta spec.)
Ze: Zauneidechse
Wad: Waldeidechse
Wfk: Wasserfrosch-Komplex
WEA: Windenergieanlage
Mf: Moorfrosch
M: Männchen
m: männlich
W: Weibchen
w: weiblich
juv: juvenil
sad: subadult
ad: adult
s.a.: siehe auch
s.u.: siehe unten
usw.: und so weiter
z.T.: zum Teil
z.B.: zum Beispiel

Literatur und Quellen

Blanke, I. (2010): Die Zauneidechse – zwischen Licht und Schatten, Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie, Laurenti Verlag

Blanke, I. & W. Völkl (2015): Zauneidechsen – 500 m und andere Legenden, Zeitschrift für Feldherpetologie 22, S. 115–124

BfN - Bundesamt für Naturschutz: Bewertungsschemata für die FFH-Arten – Überarbeitung F+E FFH-Monitoring (2018): Zauneidechse – Lacerta agilis, FFH-Richtlinie: Anhang IV, 2. Überarbeitung 2017, BfN-Skripten 480, S. 276
https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript480.pdf (zuletzt besucht am 15.08.2020)

GÜNTHER, R. (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands, Akademischer Verlag Heidelberg 2009, 535 – 557

Laufer, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen, LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Naturschutz und Landschaftspflege Band 77

VÖLKL, W., D. Kiesewetter, D. Alfermann, U. Schulte, B. Thiesmeier (2019): Die Schlingnatter – eine heimliche Jägerin, Laurenti Verlag