
UVP-BERICHT

Errichtung und Betrieb von 5 WEA im Windpark Hohenseefeld II (Landkreis Teltow-Fläming)

Auftraggeber:

Notus Energy Development GmbH & Co. KG
Parkstraße 1
14469 Potsdam

Bearbeiter des UVP-Berichts und Überarbeitung nach Stellungnahme LFU v. 05.07.2018:

Alexander Hohmuth
UMWELTPLANUNG
Mühlenstraße 17 A
07580 Ronneburg

Ronneburg, 14.01.2019



Überarbeitung für den Typ Vestas V150 / Anpassung an neues UVPG, Stand: 5.2.2018, durch:

unlimited energy GmbH
Mittelstraße 5/5a
12529 Schönefeld
Dipl.-Ing. Katja Hermanek-Grasse

Überarbeitung nach Stellungnahme LFU v. 14.05.2019 (Stand 20.09.2019) durch:



CS Planungs- und Ingenieurgesellschaft mbH
Köpenicker Straße 145
10997 Berlin
M. Sc. Stephan Mertens, Dr. Birgit Schultz

Überarbeitung nach Stellungnahme LFU v. 19.02.2020 bzw. 25.02.2020 (Stand 13.03.2020) durch:



CS Planungs- und Ingenieurgesellschaft mbH
Köpenicker Straße 145
10997 Berlin
Dipl.-Ing. René Feige

INHALT

Inhalt
Tabellen
Abbildungen
Anlagen
Pläne

Inhalt

1	Einleitung	10
2	Vorhabensbeschreibung	11
2.1	LAGEBESCHREIBUNG	11
3	Rechtliche Grundlagen, Bearbeitungsmethodik, Untersuchungsrahmen des UVP-Berichts	15
3.1	RECHTLICHE GRUNDLAGEN	15
3.2	BEARBEITUNGSMETHODIK	16
3.3	UNTERSUCHUNGSRAHMEN/DATENGRUNDLAGEN	18
4	Bestandserfassung und -bewertung der Schutzgüter des UVPG	19
4.1	GRUNDLAGEN ZUR BESCHREIBUNG DER SCHUTZGÜTER DES UVPG	19
4.1.1	DERZEITIGE FLÄCHENNUTZUNGEN IM VORHABENGEBIET (NUTZUNGSKRITERIEN).....	19
4.1.2	NATURRÄUMLICHE EINORDNUNG / MORPHOLOGIE	19
4.2	SCHUTZGUT MENSCH (EINSCHLIEßLICH KULTUR- UND SACHGÜTER).....	20
4.3	SCHUTZGUT FLÄCHE	24
4.4	SCHUTZGUT BODEN.....	24
4.5	SCHUTZGUT WASSER.....	26
4.6	SCHUTZGUT KLIMA / LUFT	28
4.7	SCHUTZGUT ARTEN & BIOTOPE	31
4.7.1	BIOTOPTYPEN, FLORA UND VEGETATION	31
4.7.2	AVIFAUNA.....	36
4.7.2.1	Vorbemerkungen.....	36
4.7.2.2	Brutvögel.....	36
4.7.2.3	Zug- und Rastvögel	48

4.7.2.4	Planungsrelevante Vogelarten gemäß den Tierökologischen Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg	54
4.7.3	FLEDERMÄUSE	56
4.7.4	AMPHIBIEN UND REPTILIEN	58
4.7.5	SCHUTZGEBIETE UND -OBJEKTE NACH NATURSCHUTZRECHT	59
4.8	SCHUTZGUT LANDSCHAFTSBILD UND ERHOLUNGSEIGNUNG	60
4.8.1	BEWERTUNGSMETHODIK	60
4.8.2	BESCHREIBUNG DER LANDSCHAFTSBILDEINHEITEN	62
4.8.3	SICHTBEZIEHUNGEN	64
4.8.4	BEWERTUNG DES LANDSCHAFTSBILDES	64
5	Darstellung und Bewertung der vorhabensbedingt zu erwartenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft	66
5.1	VORBEMERKUNGEN	66
5.2	SCHUTZGUT MENSCH/KULTUR- UND SACHGÜTER	67
5.3	SCHUTZGUT FLÄCHE	73
5.4	SCHUTZGUT BODEN	74
5.5	SCHUTZGUT WASSER	75
5.6	SCHUTZGUT KLIMA / LUFT	77
5.7	SCHUTZGUT ARTEN & BIOTOPE	78
5.7.1	FLÄCHEN-/BIOTOPINANSPRUCHNAHME	78
5.7.2	AUSWIRKUNGEN AUF DIE AVIFAUNA	81
5.7.2.1	Vorbemerkungen	81
5.7.2.2	Störwirkungen auf die Avifauna während der Bauphase	81
5.7.2.3	Auswirkungen auf die Avifauna durch die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme	81
5.7.2.4	Störwirkungen auf die Avifauna während der Betriebsphase	82
5.7.2.4.1	Allgemeines	82
5.7.2.4.2	Literaturdaten zur Störwirkung von WEA auf Brut- und Gastvögel	84
5.7.2.4.3	Literaturauswertung zum Kollisionsrisiko	88
5.7.2.4.4	Prognose der Beeinträchtigung von Brutvögeln durch die Störwirkung der Rotoren	93
5.7.2.4.5	Prognose der Beeinträchtigung von Zug- und Rastvögeln durch die Störwirkung der Rotoren	93

5.7.2.4.6	Prognose der Beeinträchtigung der Avifauna durch die Kollision von Tieren mit den WEA.....	94
5.7.3	AUSWIRKUNGEN AUF DIE FLEDERMAUSFAUNA.....	94
5.7.3.1	Empfindlichkeit von Fledermäusen gegenüber den anlage- und betriebsbedingten Wirkungen von WEA	94
5.7.3.2	Prognose der Auswirkungen auf die Fledermausfauna.....	96
5.7.4	AUSWIRKUNGEN AUF WEITERE TIERARTEN.....	99
5.7.5	AUSWIRKUNGEN AUF FFH-GEBIETE.....	99
5.8	SCHUTZGUT LANDSCHAFTSBILD.....	100
5.8.1	VORBEMERKUNGEN	100
5.8.2	SICHTBARKEITSBETRACHTUNG.....	102
5.8.3	ZUSAMMENFASSENDE BEWERTUNG	108
5.9	WECHSELWIRKUNGEN	110
5.10	KUMULATIVE WIRKUNGEN DES VORHABENS MIT ANDEREN WINDPARKS ODER EINZELANLAGEN	113
6	Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen	116
6.1	MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND MINIMIERUNG DER ERHEBLICHEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN.....	116
6.2	VERBLEIBENDE UNVERMEIDBARE ERHEBLICHE BEEINTRÄCHTIGUNGEN DER SCHUTZGÜTER DES UVPG	119
6.3	MAßNAHMEN ZUR KOMPENSATION DER BEEINTRÄCHTIGUNGEN DER SCHUTZGÜTER DES UVPG	120
7	Fachgutachterliches Ergebnis der Umweltverträglichkeitsstudie.....	121
8	Prüfung anderweitiger Lösungsmöglichkeiten	121
9	Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Angaben.....	122
10	Allgemeinverständliche Zusammenfassung.....	122
11	Quellen.....	126

Tabellen

Tabelle 1	Vorhandene und geplante WEA im Windfeld Hohenseefeld (NOTUS 2019A).....	11
Tabelle 2	Flächeninanspruchnahme durch die geplanten 5 WEA	14
Tabelle 3	Bewertung der im Untersuchungsgebiet verbreiteten Hauptbodenformen.....	26
Tabelle 4	Biotoptypen im Untersuchungsraum.....	33
Tabelle 5	Gesamtartenliste der Brutvogelfauna	37
Tabelle 6	Ergebnisse der Zug- und Rastvogelerfassung (Übersicht).....	48
Tabelle 7	Mindestabstände von Vogel Lebensräumen bzw. Brutplätzen planungsrelevanter Vogelarten gemäß den Tierökologischen Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK) (15.09.2018).....	54
Tabelle 8	Detektor-, Sicht- und Fangnachweise von Fledermausarten im Untersuchungsgebiet.....	56
Tabelle 9	Amphibien- und Reptilienarten mit Nachweis im MTBQ 4045-SO (LfU 2019)	58
Tabelle 10	Bewertung der Landschaftsbildqualität.....	62
Tabelle 11	Bewertung des Landschaftsbildes im Bemessungsraum	65
Tabelle 12	Übersicht der anlagebedingten Biotopinanspruchnahme	78
Tabelle 13	Vogelartengruppen mit unterschiedlicher Empfindlichkeit gegenüber dem Betrieb von WEA.....	83
Tabelle 14	Artspezifische Empfindlichkeit von Brutvögeln gegenüber WEA nach Reichenbach (2003)	85
Tabelle 15	Artspezifische Empfindlichkeit von Gastvögeln gegenüber WEA nach Reichenbach (2003)	87
Tabelle 16	Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland seit 2002 – Auszug aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg (Stand: 06. Februar 2017).....	89
Tabelle 17	Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland seit 2002 – Auszug aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg (Stand: 06. Februar 2017).	96
Tabelle 18	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter des UVPG.....	119

Abbildungen

Abbildung 1	Übersicht zur Lage des Vorhabengebietes	12
Abbildung 2	Lage des Höhlenbaumes an der Zuwegung zur WEA 06	80
Abbildung 3	Lageplan WEA-Standorte und Fledermaus Aktionsräume (Notus 2018).....	98
Abbildung 4	Blick vom südlichen Ortsrand von Wahlsdorf aus in südliche Richtung zu den geplanten WEA.....	104
Abbildung 5	Blick vom südlichen Ortsrand von Schlenzer aus in südöstliche Richtung zu den geplanten WEA	105
Abbildung 6	Blick vom östlichen Ortsrand von Reinsdorf aus in östliche Richtung zu den geplanten WEA.....	106
Abbildung 7	Blick vom westlichen Ortsrand von Illmersdorf aus in nordwestliche Richtung zu den bestehenden und geplanten WEA	107
Abbildung 8	Schema der Wirkpfade zwischen den einzelnen Schutzgütern des UVPG (ENVECO 2014)	111

Anlagen

Anlage 1	Untersuchungen zur Erfassung der Zug-, Rast- und Brutvögel im Windpark „Hohenseefeld II - Erweiterung“ - Landkreis Teltow-Fläming - 2011 (Bearbeiter: M. Zerning, Potsdam)
Anlage 2	Untersuchung und Bewertung der Rastvögel im Bereich des Windeignungsgebietes Hohenseefeld II – 2011/2012 (Bearbeiter: H. Matthes, N. Götsche, Travenhorst)
Anlage 3	Kartierbericht für die Untersuchung der Brutvögel im Windeignungsgebiet Hohenseefeld II – 2012 (Bearbeiter: H. Matthes, N. Götsche, Travenhorst)
Anlage 4	Gutachterliche Stellungnahme zum Vorkommen des Rotmilans und anderer Greifvögel im Windpark Hohenseefeld II (Bearbeiter: M. Zerning, Potsdam)
Anlage 5	Erfassung der Greifvogelbrutplätze im Bereich der geplanten Windparkerweiterung Hohenseefeld II (Bearbeiter: M. Stoefer, Zepernick)
Anlage 6	Erfassung des Kranichs im Bereich der geplanten Windparkerweiterung Hohenseefeld II (Bearbeiter: M. Stoefer, Zepernick)

-
- Anlage 7** Erfassung und Bewertung eines Uhu-vorkommens im Bereich der geplanten Windparkerweiterung Hohenseefeld II (Bearbeiter: M. Stoefer, Zepernick)
- Anlage 8** Erfassung und Bewertung der Avifauna im Bereich des geplanten WP Hohenseefeld II (Bearbeiter: M. Stoefer, Zepernick), 2017
- Anlage 9** Faunistischer Fachbericht Chiroptera für das Windenergieprojekt „Hohenseefeld II“, Endbericht 2017
(Bearbeiter: V. Kelm, I. Hams, R. Jaros, Berlin)
- Anlage 10** Potentialbewertung hinsichtlich Amphibien im Bereich des geplanten WP Hohenseefeld II, Endbericht 2018
(Bearbeiter: M. Stoefer, N. v.d. Burg, Berlin)
- Anlage 11** Potentialanalyse zur Habitataignung für Reptilien im Bereich des geplanten WP Hohenseefeld
(Bearbeiter: M. Stoefer, N. v.d. Burg, Berlin)
- Anlage 12** Bewertung des Vorkommens von TAK-Arten im Bereich des geplanten WP Hohenseefeld II, Bericht 2018
(Bearbeiter: M. Stoefer, N. v.d. Burg, Berlin)
- Anlage 13** Erfassung und Bewertung der Groß- und Greifvögel im Bereich der geplanten Windparkerweiterung Hohenseefeld II, Endbericht 2018
(Bearbeiter: M. Stoefer, Berlin)
- Anlage 14** Visualisierung für das Windenergieprojekt „Hohenseefeld II“, 2018
(Bearbeiter: Notus Energy Plan GmbH & Co. KG)
- Anlage 15** Erfassung und Bewertung der Groß- und Greifvögel im Bereich der geplanten Windparkerweiterung Hohenseefeld II - Endbericht 2019 (K&S - Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten, Zepernick)
- Anlage 16** Erfassung und Bewertung der Zug- und Rastvögel im Bereich des geplanten WP Hohenseefeld II. Endbericht Sommer 2019 (K&S - Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten, Zepernick)
- Anlage 17** Visualisierung im Bereich bis 3.000 m. 28.08.2019 (Bearbeiter: Notus Energy Plan GmbH & Co. KG)

Pläne

Plan 1	Übersichtskarte mit territorialer Einordnung des Vorhabengebietes	M 1 : 250.000
Plan 2	Bestand: Biotope und Fauna	M 1 : 5.000
Plan 3	Landschaft und Schutzgebiete	M 1 : 50.000

1 Einleitung

Die **Notus Energy Development GmbH & Co. KG (Notus)** plant mit der Erweiterung des bestehenden Windparks (WP) „Hohenseefeld-Niederer Fläming“ („Hohenseefeld II“) 5 Windenergieanlagen (WEA) zu errichten. Südlich angrenzend an die Erweiterungsfläche erstreckt sich der bestehende Windpark.

Die vorliegende Unterlage enthält die Ergänzungen, die entsprechend den Nachforderungen der Stellungnahme des LFU vom 05. Juli 2018 sowie der Stellungnahme vom 14. Mai 2019 erarbeitet wurden. Darin eingeschlossen sind die folgenden Fachgutachten:

- Potentialbewertung hinsichtlich Amphibien im Bereich des geplanten WP Hohenseefeld II, Endbericht 2018 (Anlage 10)
- Potentialanalyse zur Habitataignung für Reptilien im Bereich des geplanten WP Hohenseefeld, Endbericht 2018 (Anlage 11)
- Bewertung des Vorkommens von TAK-Arten im Bereich des geplanten WP Hohenseefeld II, Bericht 2018 (Anlage 12)
- Horstkontrolle Fachbericht Chiroptera für das Windenergieprojekt „Hohenseefeld II“, Endbericht 2018 (Anlage 13)
- Visualisierung für das Windenergieprojekt „Hohenseefeld II“, 2018 (Anlage 14)
- Erfassung und Bewertung der Groß- und Greifvögel im Bereich der geplanten Windparkerweiterung Hohenseefeld II - Endbericht 2019 (Anlage 15)
- Erfassung und Bewertung der Zug- und Rastvögel im Bereich des geplanten WP Hohenseefeld II. Endbericht Sommer 2019 (Anlage 16)
- Visualisierung im Bereich bis 3.000 m (Anlage 17)

Alle textlichen Änderungen nach der Stellungnahme des LfU vom 05.07.2018 sind in hellblauer Schrift gehalten. Alle Änderungen nach der zweiten Stellungnahme vom 14.05.2019 sind in dunkelblauer Schrift gehalten. Sie wurden der Übersicht und Vollständigkeit wegen in den vorherigen UVP-Bericht eingefügt. Dieser wurde ursprünglich als „Umweltverträglichkeitsstudie“ für den zwischenzeitlich zurück gezogenen Antrag mit der Registriernummer 50.049.00/15/1.6.2V/RS erstellt. Aufgrund der nur geringfügigen Änderungen in der Beeinträchtigung von Natur und Landschaft zwischen beiden Genehmigungsanträgen wurde der UVP-Bericht einerseits für den Typ V150 sowie an die neue Gesetzeslage des UVPG angepasst. Die ursprünglichen Inhalte, Bewertungen und Aussagen wurden übernommen.

2 Vorhabensbeschreibung

2.1 Lagebeschreibung

Das Vorhabengebiet liegt nördlich der B 102 zwischen den Orten Jüterbog und Dahme im südöstlichen Teil des Landkreises Teltow-Fläming. Die nächstgelegenen Orte Hohenseefeld im Süden und Niebendorf-Heinsdorf im Norden sowie Waltersdorf im Südwesten umgrenzen das Untersuchungsgebiet (UG) (vgl. auch den Übersichtsplan (**Plan 1**) sowie den Lageplan **Plan 2**).

Die von Notus geplanten 5 WEA-Standorte schließen sich nördlich an den bestehenden Windpark an.

Insgesamt gesehen, ist das Vorhabengebiet als mäßig strukturierte und von forstwirtschaftlich genutzten Waldflächen durchsetzte Agrarlandschaft zu bezeichnen.

Das derzeitige Windfeld weist eine Nord-Süd-Erstreckung von ca. 3.800 m und eine Ost-West-Erstreckung von ca. 2.300 m auf. Die geringste Entfernung zwischen einer vorhandenen WEA und einem Wohngebiet in den umliegenden Ortschaften beträgt ca. 730 m (WEA nordöstlich Hohenseefeld). Die exakten Entfernungen zu den weiteren umliegenden Wohngebieten sind im Kap. 1.1 angegeben. Die Tabelle 1 gibt einen Überblick zu allen im Windfeld als Vorbelastung zu wertenden WEA gemäß dem aktuellen Schallgutachten (NOTUS 2019A). Alle diese WEA-Standorte sind auch im Lageplan (**Plan 2**) dargestellt.

Tabelle 1 Vorhandene und geplante WEA im Windfeld Hohenseefeld (NOTUS 2019A).

WEA-Anzahl	Anlagentyp	Nabenhöhe	Nennleistung	Status
5	Enercon E-82	78 m	2.000 kW	Bestand
2	Enercon E-70	98 m	2.000 kW	Bestand
10	AN Bonus 76	90 m	2.000 kW	Bestand
1	Enercon E-82 E2	98 m	2.300 kW	Bestand
10	Vestas V90	105 m	2.000 kW	Bestand
3	Vestas V90	125 m	2.000 kW	Bestand
3	Vestas V90-GS	125 m	2.000 kW	Bestand
10	GE 2.5-120	120 m	2.500 kW	Planung
2	GE 2.5-120 TES	120 m	2.500 kW	Planung
3	Vestas V150	125 m	4.200 kW	Planung
1	SWT 142-3,9	142 m	3.900 kW	Planung

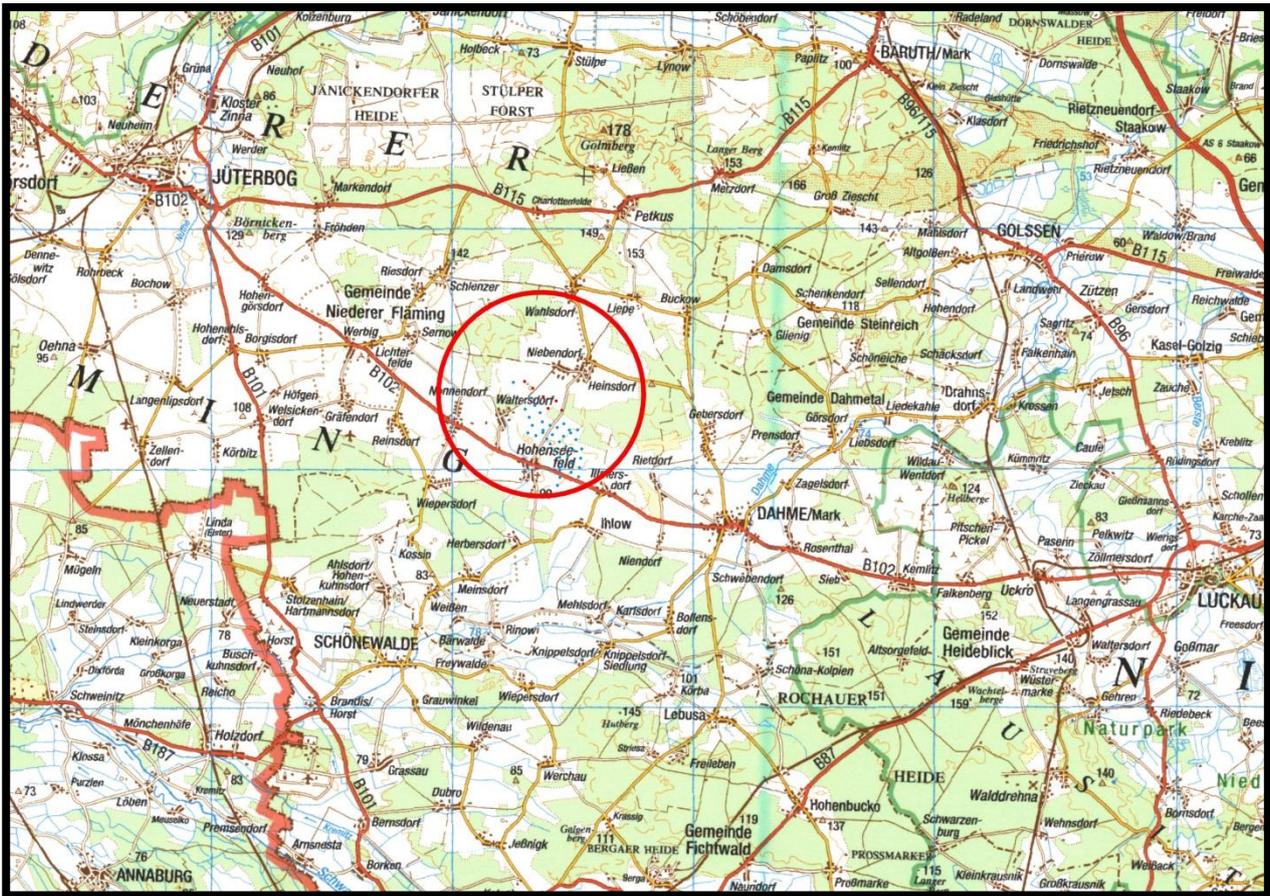


Abbildung 1 Übersicht zur Lage des Vorhabengebietes

In einem Umkreis von ca. 10 km um den Windpark Hohenseefeld befinden sich mit den Windfeldern Werbig, Galgenberg (Dahme) und Charlottenfelde-Petkus zwei weitere große und eine kleine Windparkfläche.

Das Windfeld Werbig umfasst eine kleinere Fläche mit 5 WEA, die ca. 5 km westlich des Vorhabensgebietes und eine größere Fläche, die ca. 7,8 km west-nordwestlich der Vorhabenstandorte beginnt. In diesem Windfeld, das sich nördlich der B 102 zwischen den Ortslagen Werbig (im Osten) und Hohengörsdorf (im Nordwesten) erstreckt, stehen bereits 27 WEA, weitere 11 WEA befinden sich im Genehmigungsverfahren oder wurden bereits genehmigt. Nördlich in ca. 6 km Entfernung besteht ein Windfeld südlich von Charlottenfelde bis Petkus. Dort stehen bereits 33 WEA und 8 WEA befinden sich im Genehmigungsverfahren oder wurden bereits genehmigt (Energie- und Klimaschutzatlas Brandenburg, 2020, <https://eks.brandenburg.de/>).

Das kleine Windfeld Galgenberg liegt ca. 6,5 km südöstlich der geplanten Windparkerweiterung *Hohenseefeld II*, nordwestlich der Stadt Dahme. Hier befinden sich 6 WEA. Daneben befinden sich noch weitere kleinere Windparks bzw. Einzelanlagen innerhalb des 10 km Umkreises (Energie- und Klimaschutzatlas Brandenburg, 2020, <https://eks.brandenburg.de/>).

2.2 Technische Beschreibung des Vorhabens

Notus plant am beschriebenen Standort die Errichtung und den Betrieb von 5 WEA des Typs Vestas V150.

Beschreibung des geplanten Anlagentyps

Der Anlagentyp Vestas V150 ist durch folgende Parameter gekennzeichnet:

Nabenhöhe:	125,0 m
Rotordurchmesser:	150,0 m
Gesamthöhe:	200,0 m

Die WEA erhalten eine Tages- und eine Nachtkennzeichnung. Die Tageskennzeichnung wird durch eine rot-weiße Markierung der Rotorblätter und einer roten Markierung am Mast bestehen. Die Nachtkennzeichnung wird durch eine rotblinkende Befeuerung erfolgen. Für die WEA 02 und 06 wurden Abschaltvorrichtungen für Fledermäuse beantragt (V10_{Art}). Die WEA werden tagsüber im leistungsoptimierten Betriebsmodus und in der Nacht im geräuschoptimierten Betriebsmodus betrieben. Die Blattkonfiguration besitzt Sägezahnkanten und Vortex Generatoren im Nabebereich des Blattes.

Geplante WEA-Standorte

Die konkret geplanten Standorte sind einschließlich Kranstellflächen sowie neu zu errichtenden Zuwegungen in den entsprechenden Lageplänen (**Plan 2**) dargestellt.

Die geplanten Standorte liegen in der Gemarkung Niebendorf.

Die den geplanten WEA-Standorten am nächsten gelegenen Siedlungsgebiete sind die Ortschaften Hohenseefeld, Waltersdorf und Niebendorf-Heinsdorf. Die Mindestentfernungen zwischen den geplanten WEA-Standorten und diesen Siedlungsgebieten betragen:

- Hohenseefeld - ca. 2.100 m,
- Waltersdorf - ca. 1.380 m,
- Niebendorf - ca. 1.030 m und
- Heinsdorf - ca. 1.250 m.

Flächeninanspruchnahme

An den WEA-Standorten selbst werden die Fundamente der WEA sowie als Schotterflächen ausgebildete Kranstellflächen errichtet. Die geplanten WEA sollen durch Errichtung 4,5 m

breiter Schotterwege an das im Windfeld bereits vorhandene Wegenetz angebunden werden. Fundamente, Kranstellflächen sowie Zuwegungen sind auch im Lageplan (**Plan 2**) dargestellt.

In Anspruch genommen wird überwiegend intensiv bewirtschaftete Ackerfläche. Bei der WEA 06 erfolgt in geringem Umfang die Inanspruchnahme von Kiefernforst. Insgesamt ergibt sich mit Errichtung der WEA folgende Flächeninanspruchnahme:

Tabelle 2 Flächeninanspruchnahme durch die geplanten 5 WEA

Funktion der Teilfläche	bisherige Nutzung	Umgestaltung	Fläche
Fundamente	Ackerfläche	Vollversiegelung	1.930 m ²
Kranstellflächen	Ackerfläche	Schotterfläche	5.435 m ²
Zuwegungen	Ackerfläche Wegsäume, unbefestigte Wege Hecke, Kiefernforst	Schotterfläche	14.098 m ² 1.260 m ² 315 m ²
			23.038 m²

Mit der Vorhabenrealisierung ist außerdem auch eine temporäre Flächeninanspruchnahme durch die Einrichtung von Montageflächen in der Größenordnung von ca. 6.250 m² verbunden. Diese werden überwiegend im Bereich von Ackerflächen zur Lagerung und Montage von Anlagenteilen benötigt und nach der Errichtung der WEA in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt. Das Lichtraumprofil ist an zwei Alleebäumen und auf ca. 90 m² Mischwald hergestellt werden.

Erschließungs- und Bauaufwand (baubedingt, temporär)

Zur Gründung der Mastfundamente, zur Errichtung der Zufahrtswege und der Kranstellflächen sind Tiefbauarbeiten erforderlich. Die Erdverlegung der Netzkabel wird im Wesentlichen mittels Kabelpflug erfolgen. Geplant ist die Anbindung an das Leitungsnetz des bestehenden Windparks Hohenseefeld I. Das Aufstellen der WEA erfolgt mittels Gittermastkran.

Die Bauzeit wird auf insgesamt ca. 24 Wochen geschätzt, wobei Unterbrechungen des Bauablaufs möglich sind. Erforderliche Unterbrechungen des Bauablaufs, z. B. zur Aushärtung des Betonfundaments, sind dabei nicht berücksichtigt.

Eine relevante Erhöhung des Verkehrsaufkommens ergibt sich während der Bauphase durch die erforderlichen Schwerlasttransporte.

Betrieb der Windenergieanlagen (betriebsbedingt, dauerhaft)

Durch den Betrieb der WEA werden Lärmemissionen entstehen und es ergeben sich Schattenwurfeffekte. Zudem wird, vor allem während der Bauphase, eine Erhöhung des Verkehrsaufkommens zu zusätzlichen Lärm- und Schadstoffemissionen führen.

Vom Hersteller werden für den geplanten Anlagentyp Vestas V150 bei Normalbetrieb mittlere Schallleistungspegel von 104,9 dB (A) angegeben. Einer der Genehmigungsunterlagen beiliegenden Schallimmissionsprognose (NOTUS 2019a) sind die an ausgewählten Immissionsorten in Hohenseefeld, Waltersdorf, Niebendorf und Heinsdorf zu erwartenden Schallimmissionspegel zu entnehmen (vgl. **Kap. 5.2**).

Den Genehmigungsunterlagen liegt weiterhin ein Schattenwurfgutachten (NOTUS 2019b) bei. In diesem wird der Beschattungsbereich der geplanten WEA mit 1.904 m angegeben.

Die an ausgewählten Immissionsorten in Niebendorf, Heinsdorf und Waltersdorf zu erwartenden Schattenwurfimmissionen sind ebenfalls dem **Kap. 5.2** zu entnehmen.

Während der Betriebsphase wird das Verkehrsaufkommen nicht signifikant erhöht, da die WEA nur sporadisch vom Wartungspersonal angefahren werden.

3 Rechtliche Grundlagen, Bearbeitungsmethodik, Untersuchungsrahmen des UVP-Berichts

3.1 Rechtliche Grundlagen

Die geplante Errichtung und der Betrieb von 5 WEA ist unter der Nr. 1.6 des Anhangs der 4. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BImSchV) zuzuordnen und bedürfen einer Genehmigung im vereinfachten Verfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG). Für das Vorhaben wurde ein B-Planverfahren durchgeführt, weshalb das BauGB mit den §§ 1a, 2a, 4c sowie Anlage 1 zur Anwendung kommen. Dieses ist abgeschlossen und der B-Plan trat in Kraft, durch die Bekanntmachung im Amtsblatt für das Amt Dahme/Mark am 30.11.2019. Die geplanten WKA liegen innerhalb der im B-Plan festgelegten Baufelder.

Der Prüfvermerk der zuständigen Behörde vom 15.06.2012 führt direkt zu einer UVP-Pflicht ohne den Zwischenschritt einer Vorprüfung. Nach § 10 UVPG gelten als „bestehende Vorhaben“ auch kumulierende Vorhaben. Dort wird geregelt, dass die Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung auch dann besteht, „wenn die kumulierenden Vorhaben zusammen die maßgeblichen Größen- und Leistungswerte nach § 6 erreichen oder überschreiten.“

Eine Spezifizierung der Methodik und der Inhalte eines UVP-Berichts nach den Vorgaben des UVPG und der UVP-Verwaltungsvorschrift (UVPVwV) erfolgt in Kap. 3.2.

Gemäß § 2 (1) UVPG umfasst der UVP-Bericht:

die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf

- 1. Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit*
- 2. Tiere und Pflanzen und biologische Vielfalt,*
- 3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,*
- 4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie*
- 5. die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.*

Nach § 6 (1) UVPG hat der Träger des Vorhabens die entscheidungserheblichen Unterlagen über die Umweltauswirkungen des Vorhabens der zuständigen Behörde zu Beginn des Zulassungsverfahrens vorzulegen.

3.2 Bearbeitungsmethodik

Die fachliche und methodische Erstellung des UVP-Berichts erfolgt nach § 16 i.V.m. Anlage 4 des UVPG und § 4e i.V.m. Anlage zu § 4e der 9. BImSchV. Darüber hinaus wurde bei der Bearbeitung spezieller fachlicher Fragestellungen vielfach die aktuelle Fachliteratur mit herangezogen (s. im jeweiligen Zusammenhang).

Die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens erfolgt schutzgutbezogen. Als Auswertungsmodell wurde überwiegend eine **verbal-argumentative Konfliktbewertung** verwendet.

Bearbeitungsschritte des UVP-Berichts

Erster Bearbeitungsschritt ist eine **Bestandserfassung** der Schutzgüter und deren Darstellung in Text- und Kartenform. Gesondert von der Bestandserfassung vorzunehmen ist eine **Bestandsbewertung** nach den schutzgutspezifischen fachlichen Vorgaben (z. B. HVE 2009). Diese wiederum bildet die Grundlage für die im Rahmen der Konfliktanalyse vorzunehmende Bewertung der vorhabensspezifischen Beeinträchtigungen.

Die **Konfliktanalyse** ist wie die Bestandserfassung und -bewertung getrennt für alle Schutzgüter, wenn erforderlich getrennt nach räumlich-funktionalen Einheiten und soweit möglich auch unter getrennter Betrachtung aller Wirkfaktoren vorzunehmen. Mögliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind zu berücksichtigen. Eine Unterscheidung räumlich-

funktionaler Einheiten kann immer dann unterbleiben, wenn im gesamten Untersuchungsgebiet von einer einheitlichen Beeinträchtigungsintensität auszugehen ist.

Zentrales Ziel der Konfliktanalyse ist es, Aussagen zur Erheblichkeit der nachteiligen Umweltauswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter zu treffen. Um die entsprechenden Bewertungen nachvollziehbar zu gestalten, wird nachfolgend eine Definition des vom Wortlaut her unbestimmten Rechtsbegriffs Erheblichkeit gegeben (vgl. z.B. KÖPPEL et al. 1998):

„Erheblich sind Beeinträchtigungen, wenn sie ein bestimmtes Maß an negativer Veränderung des Naturhaushaltes überschreiten und dadurch zu einem (teilweisen oder vollständigen) Funktionsverlust der Schutzgüter führen. Dies trifft unter anderem immer dann zu, wenn Wert- und Funktionselemente von besonderer (hoher) Bedeutung durch den Eingriff beeinträchtigt werden (z. B. seltene und bedrohte Arten und Lebensräume). Auch Beeinträchtigungen von Wert- und Funktionselementen von allgemeiner (geringer) Bedeutung können, sofern sie großflächig wirken, als erheblich betrachtet werden. Schließlich sind Beeinträchtigungen von Schutzgütern mit allgemeiner Bedeutung auch dann erheblich, wenn es auf größerer Fläche zu einem vollständigen Verlust der Schutzgutfunktionen kommt (z. B. vollständige Beseitigung oder Versiegelung des Oberbodens).“

Die Bewertung der Erheblichkeit der vorhabensspezifischen Beeinträchtigungen erfolgt in dem vorliegenden UVP-Bericht vorwiegend verbal-argumentativ. Nur dort, wo empirische Schwellenwerte für die Bewertung bestimmter Wirkfaktoren vorliegen (z.B. in Form von Grenz- und Beurteilungswerten für Schall- und Schattenwurfimmissionen der WEA), wird auf diese zurückgegriffen.

Im Rahmen der Prognose der Beeinträchtigungen sind schließlich auch **Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen** zu berücksichtigen, die geeignet sind, das Ausmaß der Beeinträchtigungen der einzelnen Schutzgüter zu verringern

Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen erfordern die **Festlegung von Ausgleichs- und/oder Ersatzmaßnahmen** (Kompensationsmaßnahmen), durch die die Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts bzw. des Landschaftsbildes am Vorhabenstandort oder an anderer Stelle wiederhergestellt oder verbessert wird. Die detaillierte Ermittlung des erforderlichen Umfangs an Kompensationsmaßnahmen sowie deren Planung sind Gegenstand des zum geplanten Vorhaben ebenfalls zu erarbeitenden Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP).

Abschließend erfolgt eine zusammenfassende, verbal-argumentative **Beurteilung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens**.

3.3 Untersuchungsrahmen/Datengrundlagen

Schwerpunkte des UVP-Berichts zu Errichtung und Betrieb der 5 WEA im Windpark Hohenseefeld II sind die Ermittlung der Auswirkungen auf die durch Errichtung und Betrieb von WEA potenziell besonders betroffenen Schutzgüter:

- Fauna (Avifauna und Fledermäuse),
- Boden / Fläche
- Landschaftsbild und
- Mensch (Wohnqualität der angrenzenden Siedlungsgebiete).

Zur Erstellung des UVP-Berichts konnte teilweise auf bereits vorliegende Daten und Unterlagen zurückgegriffen werden, die bereits umfassend im Rahmen der Antragsvorbereitung des geplanten Vorhabens zusammengestellt und erarbeitet wurden. Diese werden nachfolgend aufgezählt.

Zur Erfassung der Schutzgüter des UVPG und Erstellung des UVP-Berichts wurden die folgenden Kartierungen durchgeführt:

- Die Erfassung der aktuellen Nutzungs- und Biotopstruktur erfolgte im September 2012 gemäß der Biotopkartieranleitung Brandenburg (LUA 2011); weitere Überprüfungen zur aktuellen Nutzung erfolgten in den Jahren 2015 und 2016 sowie im Juli 2018. Die Biotopkartierung wurde am 16.07.2019 durch die CS Planungs- und Ingenieurgesellschaft aktualisiert.
- Die Avifauna, insbesondere die Brut- sowie Zug- und Rastvögel wurden von September 2016 bis Juli 2017 und im Sommer 2019 erfasst und dokumentiert (siehe **Anlagen 8 und 16**); vorangegangene Erfassungen und Kontrolluntersuchungen wurden in den Jahren 2010-2012 sowie in 2015 und 2016 vorgenommen (**Anlagen 1-7**). Eine Bewertung des Vorkommens von TAK-Arten sowie eine aktuelle Horstkontrolle erfolgten 2018 und 2019 (**Anlagen 12, 13 und 15**).
- Zur Erfassung der Fledermäuse im Vorhabengebiet und den angrenzenden Flächen wurden in 2017 fledermauskundliche Kartierungen durchgeführt (siehe **Anlage 9**).
- Für die Amphibien und Reptilien erfolgten Potenzialbewertungen und -analysen (**Anlagen 10 und 11**).
- Zur Erfassung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung des betroffenen Raumes wurden aktuelle Begehungen im Juli 2018 durchgeführt sowie eine Visualisierung (2019, Anlage 17).

Als weitere Grundlagen zur Erfassung und Beschreibung der Schutzgüter des UVPG wurden folgende Unterlagen ausgewertet:

- Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (2009),

- Landschaftsrahmenplan LK Teltow-Fläming (2010): Band 2 Bestand und Bewertung;

Schließlich wurden vom Vorhabensträger, als Grundlagen für die Ermittlung und Bewertung der Auswirkungen des Betriebes der 5 geplanten WEA auf das Schutzgut Mensch eine aktuelle Schallimmissionsprognose (NOTUS 2019A) und ein aktuelles Schattenwurfgutachten (NOTUS 2019B) zur Verfügung gestellt.

Ergänzend zu diesen Untersuchungen wurden Datenrecherchen bei den relevanten Stellen durchgeführt. Dies beinhaltet u.a. eine Datenrecherche in der Denkmalliste des Landes Brandenburg (BLDAM 2018) zu kulturhistorisch und archäologisch bedeutenden Bereichen/Objekten innerhalb des Betrachtungsraumes.

Die detaillierte Beschreibung der entsprechenden Untersuchungs- und Betrachtungsumfänge sowie die Auflistung aller genutzten Datenquellen sind den entsprechenden Kapiteln zu den Schutzgütern vorangestellt.

4 Bestandserfassung und -bewertung der Schutzgüter des UVPG

4.1 Grundlagen zur Beschreibung der Schutzgüter des UVPG

4.1.1 Derzeitige Flächennutzungen im Vorhabengebiet (Nutzungskriterien)

Der geplante WEA-Standort liegt innerhalb einer ackerbaulich bewirtschafteten Feldflur, die vor allem im Westen, Süden und Osten partiell von angrenzenden Waldflächen eingerahmt werden. Untergliederungen der Ackerflächen ergeben sich nur durch kleine Waldflächen und Feldgehölze sowie durch zwei Sölle, die mit dichten Gehölz/Waldstreifen umgrenzt werden.

Neben der ausgeprägten land- wie auch forstwirtschaftlichen Nutzung wird das Vorhabengebiet bereits heute durch die Windenergienutzung bestimmt. Wie im **Kap. 2.1** beschrieben, schließen sich die geplanten WEA-Standorte nordwestlich an den bestehenden Windpark Hohenseefeld an.

4.1.2 Naturräumliche Einordnung / Morphologie

Naturraum/Relief

Entsprechend der naturräumlichen Gliederung Brandenburgs (Strukturatlas, Landesamt für Bauen und Verkehr, Raumbeobachtung 2007) ist das Vorhabengebiet dem Naturraum Fläming zuzuordnen. Es befindet sich hier im östlichen Teil, gemäß dem Landschaftssteckbrief des BfN (www.bfn.de) im Bereich der Östlichen Fläminghochfläche.

Die Östliche Fläminghochfläche ist eine nur schwach gegliederte, flachwellige Hochfläche, die durch großflächige und intensive ackerbauliche Nutzung sowie einige Kiefernforstflächen gekennzeichnet ist. Sie verläuft als 3 km bis 9 km breiter Streifen in west-nordwestliche Richtung und grenzt im Norden an die Landschaftseinheit Zuterberger Heide und im Süden an das Südliche Fläminghügelland.

Geologie

Regionalgeologisch betrachtet, liegt das Vorhabengebiet im östlichen Teil des Flämings (Niederer Fläming), der als 30 bis 50 Kilometer breiter Höhenrücken und Teil des Südlichen Landrückens insbesondere in der Saaleeiszeit geformt wurde. Es befindet sich genauer im Bereich der Östlichen Fläminghochfläche innerhalb einer glazialen Hochfläche, die prägend für den Landschaftsraum von Flottsand (Sandlöß) überkleidet ist und in der End- und Stauchmoränenzüge verbreitet auftreten (BfN, LANDSCHAFTSRAHMENPLAN LK TELTOW-FLÄMING 2010).

4.2 Schutzgut Mensch (einschließlich Kultur- und Sachgüter)

Lage der geplanten WEA-Standorte zu Siedlungsgebieten / Vorbelastungen der Siedlungsgebiete

Die geplanten Standorte der 5 WEA sowie die Standorte der bereits vorhandenen 58 WEA liegen im Außenbereich. Die den geplanten WEA-Standorten am nächsten gelegenen Siedlungsgebiete sind die im Folgenden aufgelisteten Ortschaften. Die Mindestentfernungen zwischen den geplanten WEA-Standorten und diesen Siedlungsgebieten (Wohnbebauung) betragen:

- Hohenseefeld - ca. 2.100 m,
- Waltersdorf - ca. 1.380 m,
- Niebendorf - ca. 1.030 m und
- Heinsdorf - ca. 1.250 m.

Diese Siedlungsgebiete werden im Folgenden als UG zum Schutzgut Mensch behandelt.

Vorhabenspezifische Vorbelastungen des Betrachtungsgebietes (Lärm- und Schattenwurfemissionen von WEA, Beeinträchtigung der Erholungseignung der Landschaft durch WEA) sind im Umfeld des bestehenden Windparks Hohenseefeld I vorhanden.

Vorbelastungen der Siedlungsgebiete ergeben sich durch den Betrieb der im Windpark Hohenseefeld vorhandenen bzw. als Vorbelastung zu wertenden 58 WEA (vgl. **Kap. 2.1**). Für diese werden, je nach Anlagentyp, mittlere Schallemissionspegel von ca. 101,8 dB (A) bis 107 dB (A) angegeben.

Aus diesen Schallemissionen resultieren Vorbelastungen der in der Schallimmissionsprognose (NOTUS 2019A) betrachteten 19 Immissionsorte in den vier Siedlungsgebieten. Die Vorbelastungen unterschreiten, mit drei Ausnahmen, an allen betrachteten Immissionsorten die anzusetzenden Schallimmissionsrichtwerte der TA Lärm. Die Überschreitungen bestehen für die Immissionsorte B und C (Hohenseefeld, Chausseestraße 8 und Heinsdorfer Weg 8) mit jeweils 48 dB(A) und den Standort G (Waltersdorf, Dorfstr. 20) mit 45 dB(A). Diese Überschreitungen sind aber durch die Vorbelastung mit WEA verursacht. Die geplanten WEA unterschreiten die Vorgaben um mindestens 15 dB(A) an den Immissionsorten und haben somit keine Relevanz für diese Überschreitungen.

In einem ebenfalls von NOTUS (2019B) erarbeiteten Schattenwurfgutachten wird angegeben, dass aufgrund der Vor- aber auch zusätzlich durch die Zusatzbelastung es an allen betrachteten Immissionsorten zu Überschreitungen der Richtwerte kommt.

Nicht vorhabenspezifische Vorbelastungen der Siedlungsgebiete bestehen durch Schallimmissionen, z. B. in Form von Gewerbe- oder Verkehrslärm. Weitere Vorbelastungen des Landschaftsbildes und damit auch der Erholungseignung des Betrachtungsgebietes bestehen nicht.

Land-, forst- und wasserwirtschaftliche Nutzungen

Aufgrund der günstigen natürlichen Bedingungen (Böden mit z.T. mittlerem Ertragspotenzial, günstige klimatische Bedingungen, günstige Reliefverhältnisse) wird der überwiegende Teil der außerhalb der Siedlungsgebiete gelegenen Flächen des Betrachtungsgebietes landwirtschaftlich, als Ackerland, genutzt. Das trifft auf das unmittelbare Vorhabengebiet zu. Die Ackerschläge sind meist großflächig, nur wenig untergliedert und werden intensiv bewirtschaftet. Aus ökonomischer Sicht kommt den Ackerflächen des Betrachtungsgebietes eine hohe Bedeutung als Produktionsmittel für die bewirtschaftenden Unternehmen zu.

Einige der daran angrenzenden Flächen sind Waldflächen, die überwiegend forstwirtschaftlich als Altersklassenbestände genutzt werden.

Westlich des Vorhabengebietes liegt ein Wasserschutzgebiet der Zone III. Es beginnt im Norden von Waltersdorf und besitzt eine Fläche von ca. 85 ha. Das im Zentrum dieser Fläche innerhalb eines Waldes gelegene Wasserschutzgebiet Zone II hat eine Fläche von ca. 5,6 ha und umschließt drei Wasserschutzgebiete der Zone I mit jeweils einer Fläche von 300 m².

Weitere Schutzgebiete oder dem Hochwasserschutz dienende Objekte sind nicht bekannt.

Erholung / Fremdenverkehr

Das UG besitzt eine gewisse Bedeutung für die regionale bzw. überregionale Erholung durch das Projekt Flaeming-Skate, in dessen Folge mehrere asphaltierte Strecken und Rundkurse im Bereich der Naturräume Niederer Fläming sowie Baruther Ursprungstal errichtet und entsprechend ausgewiesen worden. Zwischen Hohenseefeld und Heinsdorf verläuft eine Teilstrecke der ausgewiesenen Rundkurse 1, 6 und 7. Diese Teilstrecke schneidet den vorhandenen Windpark im nordwestlichen Bereich.

Für die lokale Erholungsnutzung weist das Betrachtungsgebiet überwiegend nur eine allgemeine Bedeutung auf. Gründe hierfür sind die nur mäßige landschaftliche Attraktivität des Gebietes für die landschaftsgebundene Erholung, die bis auf die Wegstrecke des Flaeming-Skate geringe Ausstattung mit erholungsrelevanten Einrichtungen/Objekten. Einige Bereiche innerhalb des Betrachtungsgebietes wie die angrenzenden Wald-(Forst)-flächen sowie die von Gartennutzungen, Grünland und Gehölzstrukturen gekennzeichneten Ortsrandbereiche, besitzen eine erhöhte Bedeutung für die lokale Nah- und Feierabenderholung. Die Erholungseignung dieser Strukturen sowie der Wege zum Spaziergehen, Skaten/Radfahren und Joggen ist jedoch durch die unmittelbare Nähe zu den vorhandenen WEA im Windpark Hohenseefeld vorbelastet. Eine genaue Betrachtung zur Erholungseignung des Betrachtungsgebietes erfolgt im Kap. 4.8.

Verkehrsmäßige Erschließung

Die geplanten WEA-Standorte werden über die vorhandenen und z.T. auszubauenden Feldwege/Straßen im Umfeld von Niebendorf-Heinsdorf angebunden.

Die im Umfeld der geplanten WEA-Standorte vorbeiführenden Straßen/Wege sind für den öffentlichen Verkehr z.T. freigegeben.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter (Kultur- und Sachgüter)

An den unmittelbaren Vorhabenstandorten existieren keine denkmalgeschützten Objekte. Die dem Vorhabengebiet am nächsten gelegenen, denkmalschutzrechtlich geschützten Bodenflächen und Objekte sind gemäß der Denkmalliste des Landes Brandenburg Landkreis Teltow-Fläming (BLDAM 2018) in Hohenseefeld:

- Dorfkern deutsches Mittelalter, Dorfkern Neuzeit(Flur 4 und 14; Bodendenkmalnummern: 130231, 130236),
- Dorfkirche,
- Stallgebäude mit Oberlaube (Hauptstraße 17),
- Gehöft, bestehend aus Wohnhaus, Torgebäude, Stall und Scheune (Hauptstraße 34),

in Niebendorf:

- Dorfkern (Flur 1 und 2, deutsches Mittelalter, Neuzeit, Bodendenkmalnummer: 131065),
- Dorfkirche,
- Schafstall (Dorfstraße 16/17),

in Heinsdorf:

- Dorfkern deutsches Mittelalter, Acker deutsches Mittelalter, Dorfkern Neuzeit (Flur 1, 3; Bodendenkmalnummer: 131064)
- Dorfkirche (Ruine),
- Gutspark und
- Wohn- und Torhaus in der Hauptstraße 1,

in Waltersdorf:

- Befestigung Mittelalter, Dorfkern Neuzeit, Dorfkern Mittelalter (Flur 5, Bodendenkmalnummer: 130243),
- Siedlung Neolithikum, Siedlung Bronzezeit, Hügelgräberfeld Bronzezeit, Hügelgräberfeld Neolithikum (Flur 5, 6; Bodendenkmalnummer: 131192),
- Wüstung deutsches Mittelalter (Flur 2, Bodendenkmalnummer: 131193),
- Dorfkirche,

und in Illmersdorf:

- Siedlung slawisches Mittelalter, Wüstung deutsches Mittelalter, Siedlung Urgeschichte (Flur 3; Bodendenkmalnummer: 131066),
- Dorfkern deutsches Mittelalter, Dorfkern Neuzeit (Flur 3, 4; Bodendenkmalnummer: 131067),
- Siedlung Ur- und Frühgeschichte (Flur 3; Bodendenkmalnummer: 131201),
- Siedlung Urgeschichte (Flur 4; Bodendenkmalnummer: 131205).

Schutzgebiete und -objekte

Die geplanten WEA-Standorte befinden sich außerhalb von naturschutzrechtlichen Schutzgebieten nach §§ 23-29 und 32 BNatSchG und werden nicht von solchen Gebieten tangiert.

Den geplanten WEA-Standorten am nächsten liegen folgende Schutzgebiete bzw. -objekte:

- LSG „Bärwalder Ländchen“ (Mindestabstand ca. 4,4 km südlich der geplanten WEA),
- FFH-Gebiet Wiepersdorf (DE 4145-301) (Mindestabstand ca. 4,4 km südlich der geplanten WEA).

4.3 Schutzgut Fläche

Mit der Änderung des UVPG (letzte Änderung vom 08.09.2017) wird mit dem Schutzgut Fläche dem ressourcenschonenden Umgang für eine nachhaltige und effiziente Flächeninanspruchnahme Rechnung getragen. Eine besondere Bedeutung kommt den unbebauten, unzersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen zu, die in ihrem ökologischen Kontext für eine nachhaltige Entwicklung von Bedeutung sind. Der Flächenverbrauch für das geplante Vorhaben beschränkt sich ausschließlich auf die dauerhaften Bauflächen.

Das Plangebiet befindet sich südlich der Ortslagen Niebendorf-Heinsdorf, inmitten einer intensiv genutzten Kulturlandschaft. Die geplanten Bauflächen der WEA-Standorte werden intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die Zuwegungen zu den Anlagen führen teilweise über vorhandene Wege und beanspruchen darüber hinaus angrenzende Acker- und zu geringem Teil Forstflächen.

Aufgrund der intensiven Bewirtschaftung besitzen die beanspruchten Flächen keine besondere Bedeutung im Hinblick auf einen ökologischen und nachhaltigen Flächenverbrauch. Eine Änderung der intensiven Bewirtschaftung ist nicht abzusehen

4.4 Schutzgut Boden

Untersuchungsumfang / Erfassungs- und Bewertungskriterien

Die Betrachtungen zum Schutzgut Boden werden auf die geplanten WEA-Standorte einschl. Zuwegungen und deren näheres Umfeld begrenzt, da nur hier vorhabensbedingte Beeinträchtigungen des Bodens möglich sind.

Die in diesem Untersuchungsgebiet (UG) verbreiteten bodenkundlichen Standorteinheiten werden auf Basis des recherchierbaren Kenntnisstandes zu Art, Aufbau, ökologischer und ökonomischer Wertigkeit beschrieben. Als wichtigste Datengrundlage hierfür dient die Bodenübersichtskarte des Landes Brandenburg (BÜK 300).

Zur Bewertung des Schutzgutes Boden werden folgende Kriterien herangezogen:

- Speicher- und Reglerfunktion (Puffervermögen, Austauschkapazität, Bindungsvermögen für Schadstoffe),
- biotische Lebensraumfunktion (Pflanzenstandort, Tierlebensraum) und
- natürliche Ertragsfunktion (Bodenfruchtbarkeit, Erosionsgefährdung).

Bestandserfassung

Nach den Angaben in der Bodenübersichtskarte gehören die Böden im Bereich der Vorhabenflächen überwiegend zur Hauptgruppe der Böden aus glazialen Sedimenten einschließlich ihrer periglaziären Überprägungen.

An den geplanten WEA-Standorten dominieren lt. der Darstellung in der Bodenübersichtskarte Böden aus Sandlöß über Lehm oder Lehmsand. Die Hauptbodenform bilden Fahlerden, Braunerde-Fahlerden und Fahlerde-Braunerden. Im nördlichen Teil des Vorhabengebietes westlich Niebendorf besteht ein Bereich, in dem Braunerden aus Lehmsand über Schmelzwassersand vorkommen.

Vorbelastungen

Vorbelastungen der Böden im UG sind überwiegend nur in Form stofflicher Belastungen (PSM-/ Düngemittleinsatz) sowie Bodenverdichtungen und Bodenerosion in Folge der industriellen Landbewirtschaftung vorstellbar.

Bestandsbewertung

Speicher-/Reglerfunktion

Die beschriebenen, im UG vorkommenden Hauptbodenformen besitzen grundsätzlich nur ein geringes Speicher-, Regler- und Pufferpotenzial. In der Bodenübersichtskarte sind für die Hauptbodenformen überwiegend geringe Sorptionsvermögen von 82 mmol/z/100 g und z.T. mittlere Sorptionsvermögen von 164 mmol/z/100 g angegeben.

Natürliche Ertragsfunktion

Die Bewertung der Ertragsfähigkeit orientiert sich an den Kriterien für eine ackerbauliche Nutzung der Böden. Als Kennwert kann die Bodenzahl herangezogen werden, in die neben den physiko-chemischen Bodeneigenschaften auch Geländeneigung, Jahresniederschlag und sonstige klimatische Voraussetzungen einfließen. Die Bewertung der natürlichen Ertragsfunktion kann z.B. nach STRING et al. (1999) nach folgendem Schlüssel erfolgen:

Bodenzahl	natürliches Ertragspotenzial
81-100	sehr hoch
61-80	hoch
41-60	mittel
21-40	gering
7-20	sehr gering

Die im UG verbreiteten Hauptbodenformen weisen nach den Angaben in der Bodenübersichtskarte Bodenzahlen von 30 bis 50 und verbreitet auch Bodenzahlen von < 30 auf. Es handelt sich damit um Böden mit überwiegend geringem Ertragspotenzial.

Biotische Lebensraumfunktion

Böden lassen sich anhand ihres Potenzials für die Entwicklung seltener Biotope charakterisieren (auch Biotopentwicklungspotenzial). Böden mit natürlich gegebenen „extremen“ Eigenschaften weisen meist ein hohes Biotopentwicklungspotenzial auf. Ein hohes biotisches Lebensraumpotenzial besitzen z. B. sehr trockene, stark vernässte, sehr nährstoffarme, säure- oder basenreiche Böden.

Die Hauptbodenformen Fahlerde und Braunerde sind als „Normalstandorte“ einzustufen, denen ein mittleres Biotopentwicklungspotenzial zuzusprechen ist. Im Hinblick auf die anstehenden mehr oder weniger wasserdurchlässigen Bodensubstrate (Sandlöß, Lehmsande, Schmelzwassersande) können die Standorte im UG als überwiegend frisch bis trocken bezeichnet werden. Lokal können demzufolge auch höhere Biotopentwicklungspotenziale bestehen.

Zusammenfassende Bewertung des Bodens des Untersuchungsgebietes

Die folgende Tabelle enthält eine zusammenfassende Darstellung der Bewertung der im UG verbreiteten Hauptbodenformen nach den Kriterien Speicher-/Reglerfunktion, Ertragsfunktion und biotische Lebensraumfunktion.

Tabelle 3 Bewertung der im Untersuchungsgebiet verbreiteten Hauptbodenformen

Hauptbodenform	Speicher-/ Reglerpotenzial	Natürliches Ertragspotenzial	Biotisches Lebensraumpotenzial
Fahlerde	gering-mittel	gering-mittel (BÜK 300) hoch-sehr hoch (LRP 2010)	mittel
Braunerde	gering	gering (-mittel) (BÜK 300) hoch-sehr hoch (LRP 2010)	mittel

4.5 Schutzgut Wasser

Untersuchungsumfang / Erfassungs- und Bewertungskriterien

Die Betrachtungen zum Schutzgut Wasser werden analog zum Schutzgut Boden auf den unmittelbaren Vorhabenstandort (geplante WEA-Standorte einschl. Zuwegung und näheres Umfeld) begrenzt, da nur hier vorhabensbedingt Beeinträchtigungen von Grundwasser und Oberflächengewässern möglich sind.

Auf der Basis des recherchierbaren Kenntnisstandes werden die Oberflächen- und Grundwasserhältnisse des UG beschrieben. Als wichtigste Datengrundlagen dienen:

- der Landschaftsrahmenplan Teltow-Fläming (LRP 2010) und
- das topographische Kartenwerk (M 1:25.000 und M 1:10.000).

Zur Bewertung des Schutzgutes Grundwasser werden folgende Kriterien herangezogen:

- Grundwasserneubildung und Ergiebigkeit des Grundwassers und
- Empfindlichkeit gegenüber Verschmutzungen.

Bestandserfassung und -bewertung Grundwasser

Hydrogeologisch relevante Einheiten

Aus hydrogeologischer Sicht befindet sich das Vorhabengebiet im Bereich einer Hochfläche. Die hydrogeologischen Verhältnisse weisen allgemein mehrere unterschiedlich mächtige Grundwasserleiter mit zwischengelagerten Grundwasserstauern auf. Grundsätzlich handelt es sich um ergiebige Grundwasserspeicher.

Die geohydraulische Situation zeichnet sich durch ein generelles Abströmen des Grundwassers in die Niederungen und damit zu den Vorflutern aus (LANDSCHAFTSRAHMENPLAN LK TELTOW-FLÄMING 2010).

Grundwasserneubildung und Ergiebigkeit des Grundwassers

Die Grundwasserneubildung ist insbesondere in Bereichen der offenen Ackerfluren, wie im Vorhabengebiet gegeben, als hoch zu bezeichnen. Die jährlichen Werte betragen zwischen 150 und 200 mm (LANDSCHAFTSRAHMENPLAN LK TELTOW-FLÄMING 2010).

Im UG bzw. in dessen näherem Umfeld sind demzufolge Wasserschutzgebiete der Kategorien 1 bis 3 ausgewiesen. Diese Schutzgebiete befinden sich im Norden sowie nördlich von Waltersdorf. Insgesamt kommt dem Gebiet damit aus wasserwirtschaftlicher Sicht eine allgemeine bis besondere Bedeutung zu.

Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Verschmutzungen

Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Verschmutzung hängt in hohem Maße von der Art und der Mächtigkeit der Bodenüberdeckung sowie vom Grundwasserflurabstand ab.

Im UG ist der oberste Grundwasserleiter in einer Mächtigkeit von über 10 m durch Sandlöß, Lehmsande und Schmelzwassersande überdeckt. In der Karte der Grundwassergefährdung des Landschaftsrahmenplanes Teltow-Fläming wird aufgrund dieser hohen Überdeckung von einer mittleren Grundwassergefährdung ausgegangen.

Der im Bereich der Vorhabenflächen maßgebende Grundwasserleiter ist demnach als mäßig verschmutzungsempfindlich zu bewerten.

Bestandserfassung und -bewertung Oberflächengewässer:

Grundsätzlich ist die Östliche Fläminghochfläche als abflussarm zu bewerten. Im näheren Umfeld des Vorhabengebietes befindet sich nur ein Graben/Bach, der bei Waltersdorf entspringt, in südliche Richtung durch Hohenseefeld fließt und sich südlich Hohenseefeld mit mehreren anderen Gräben/Bächen zum Ihlower Graben vereinigt.

Südlich Niebendorf grenzen an das Vorhabengebiet mit dem Rötppfuhl und dem Werftppfuhl die einzigen Standgewässer.

4.6 Schutzgut Klima / Luft

Untersuchungsumfang / Erfassungs- und Bewertungskriterien

Im Rahmen der Bestandserfassung des Schutzgutes Klima/Luft werden die landwirtschaftlichen Nutzflächen, auf der die Vorhabenstandorte liegen sowie die daran angrenzenden Waldflächen und Ortslagen betrachtet.

Auf der Basis des recherchierbaren Kenntnisstandes werden die großklimatische Situation sowie die lokalklimatischen und lufthygienischen Verhältnisse des UG beschrieben. Als wichtigste Datengrundlagen dienen:

- der Landschaftsrahmenplan Teltow-Fläming (LRP 2010) und
- das topographische Kartenwerk (M 1:25.000 und M 1:10.000).

Die Beschreibung und Bewertung der lokalklimatischen und lufthygienischen Eigenschaften des UG erfolgt anhand folgender Kriterien:

- Lokal- und mikroklimatische Funktionen (Meso- und Mikroklima, geländeklimatische Verhältnisse, Kaltluftentstehung und -abfluss),
- Lufthygienische Funktionen (Frischlufentstehung und -abfluss, Vorbelastungen).

Großklimatische Situation

Makroklimatisch betrachtet, befindet sich der Fläming in der Übergangszone zwischen dem gemäßigt-kühlen, subatlantischen Klima im Westen sowie dem winterkalten und sommerwarmen kontinentalen Klima Osteuropas. Im Klimaatlas der DDR (METEOROLOGISCHER UND HYDROLOGISCHER DIENST DER DDR 1953) wird es als „Ostdeutsches Binnenlandklima“ beschrieben.

Die mittlere Jahrestemperatur liegt bei 9,7°C. Die Niederschläge erreichen durchschnittlich 570 mm/a und sind damit für brandenburgische Verhältnisse relativ hoch (PIK 2019). Vorherrschende Windrichtungen sind West und Südwest.

Lokal- und mikroklimatische Funktionen

Die lokalklimatischen Verhältnisse des UG sind durch das Vorherrschen von offenen Landwirtschaftsflächen und von kleinen Waldflächen bzw. auch geschlossenen Wäldern geprägt. Nennenswert abweichende lokalklimatische Bedingungen weisen nur die an die Landwirtschaftsflächen angrenzenden dörflichen Siedlungen Hohenseefeld, Waltersdorf, Niebendorf und Heinsdorf auf.

Diese übergeordneten Nutzungstypen „Freiland“, „Wald“ und „Dörfliche Siedlung“ können auch als „Klimatope“ beschrieben werden (WM BW 2012):

Wald-Klimatop

Als Wald-Klimatop werden alle im Vorhabengebiet befindlichen Waldflächen eingeordnet. Das wichtigste lokalklimatische Merkmal von Wäldern ist ein im Vergleich zum Freiland wesentlich ausgeglichener Temperatur- und Feuchtehaushalt. Der Tagesgang der Lufttemperatur ist gedämpft und die Luftfeuchtigkeit aufgrund der Kombination von erhöhter Transpiration mit verringerter Windgeschwindigkeit deutlich erhöht. Bioklimatisch sind Waldflächen aufgrund ihrer Filterfunktion gegenüber Luftschadstoffen, der schalldämpfenden Wirkung und der verminderten Schwüle an Hitzetagen von Bedeutung.

In den im Untersuchungsgebiet liegenden Waldflächen sind aufgrund ihrer Größe und der überwiegend geschlossenen, hohen Bestockung alle Merkmale eines Waldklimatops typisch ausgebildet. Unter mikroklimatischen Gesichtspunkten betrachtet, stellen sie innerhalb des Untersuchungsgebietes wesentliche Elemente zur Frischlufterzeugung und Schadstoffbindung dar und besitzen demzufolge eine hohe lufthygienische Bedeutung.

Freiland-Klimatop

Als Freiland-Klimatop werden alle nicht von flächenhaften Gehölzen bestandenen und nicht nennenswert bebauten Bodenflächen bezeichnet. Lokalklimatisch wirksame Eigenschaften von Freiland-Klimatopen sind ein ungestörter, mehr oder weniger stark ausgeprägter Tagesgang von Temperatur und Luftfeuchte, die Windoffenheit und eine hohes Potenzial der Kaltluftproduktion. Dem im UG vorherrschenden Nutzungstyp „Acker“ kann nach SCHNEIDER (1995) ein mittleres bis hohes Kaltluftentstehungspotenzial zugesprochen werden, wie folgende Übersicht zeigt:

Brachfeld	guter
unbewachsener Boden	
Hackfrüchte	↑

Getreide	
trockene Wiese	Kaltluftproduzent
feuchte Wiese	
Schonung und Niederwald	↓
trockenes Moor	
Hochwald	schlechter

Die Darstellung verdeutlicht zugleich, dass das Ausmaß der Kaltluftproduktion eines Nutzungstyps in Abhängigkeit von der Höhe des aktuellen Bewuchses jahreszeitlich schwanken kann.

Die Voraussetzungen für die Herausbildung ausgeprägter Kaltluftleitbahnen, durch die eine funktionale Verbindung zwischen Kaltluft-Entstehungsgebieten (Ackerflächen mit Vorhabenflächen) und (ggf. vorbelasteten) Kaltluft-Liefergebieten (Siedlungsgebiete) hergestellt werden könnte, sind im Gebiet aufgrund des nur flach welligen Reliefs nicht gegeben.

Klimatop des Siedlungsbereichs (Dörfliche Siedlung)

Siedlungsflächen – im Umfeld der geplanten WEA-Standorte die Ortslagen Hohenseefeld, Waltersdorf, Niebendorf und Heinsdorf – besitzen gegenüber Freiland in Abhängigkeit von der Bebauungsdichte und -struktur mehr oder weniger stark abgewandelte lokalklimatische Merkmale: Über größeren versiegelten Flächen kommt es am Tage zur Ausbildung von Wärmeinseln, zur Herabsetzung der Luftfeuchtigkeit und zu einer verzögerten nächtlichen Abkühlung. Der Zutritt lokaler Kalt- und Frischluftströme und Regionalwinde aus angrenzenden Offenlandbereichen kann erschwert sein.

Die dörflichen Siedlungen weisen allerdings nur einen überwiegend geringen Versiegelungsgrad auf. Zu den Ortsrändern hin nimmt der Anteil unbebauter Flächen rasch zu, so dass sich bereits dort der Übergang vom Siedlungsklima zum Freilandklima vollzieht. Ausnahmen bilden nur die Betriebs-, Lager- und Stallflächen der ansässigen Agrargenossenschaft im Norden Hohenseefelds und Niebendorfs, die durch eine geschlossene Bebauung und einen hohen Anteil versiegelter Fläche geprägt werden.

Lufthygienische Funktionen / Vorbelastungen

Im Untersuchungsgebiet fehlen größere Emittenten weitgehend. Vorbelastungen der lufthygienischen Situation im UG resultieren daher vor allem aus dem Kfz-Verkehr auf der die Ortslage Hohenseefeld querenden B 102.

Eine Verdünnung lokaler Emissionen erfolgt im Gebiet fast ausschließlich über Regionalwinde. Ein Luftaustausch über lokale Kaltluft- bzw. Frischluftströme spielt aufgrund der geringen Hangneigungen nur eine untergeordnete Rolle.

4.7 Schutzgut Arten & Biotope

4.7.1 Biotoptypen, Flora und Vegetation

Biotoptypen- und Habitatstrukturen im Untersuchungsraum

Die Kartierung der Biotope fand im Juli 2019 gemäß Kartierschlüssel des Landes Brandenburg statt (ZIMMERMANN 2011).

Alle geplanten WEA befinden sich auf Ackerflächen zwischen Niebendorf-Heinsdorf und Hohenseefeld. Die weitläufigen Ackerflächen werden im Osten von einem größeren Forst, dem Illmersdorfer Holz, begrenzt. Im Westen ist der nächste größere Forst, die Niebendorfer Heide, ca. 2 km entfernt von WEA 02. Es befinden sich jedoch mehrere kleinere Forstflächen in der Ackerflur, u. a. eine kleine Fläche unmittelbar südlich von WEA 02 sowie eine kleine Forstfläche südlich von WEA 04, 05 und 06, die direkt an das Illmersdorfer Holz angeschlossen ist. Auf den vorwiegend trockenen Standorten bestehen die Forste vorrangig aus Kiefern (*Pinus sylvestris*), auf kleinen Flächen kommen im UR auch Birken (*Betula pendula*) und Robinien (*Robinia pseudoacacia*) vor. Die Bedeutung der Forste liegt vor allem in den geringen anthropogenen Störungen und der großen Ausdehnung, die für stenöke Waldarten unerlässlich ist.

Die Forste befinden sich überwiegend im schwachen und mittleren Baumholzstadium, starkes Baumholz (ab 50 cm Stammdurchmesser) ist – sicher auch aufgrund der Bodenverhältnisse – selten vertreten. Die Kiefernforste sind artenarm. Die Krautschichten werden dominiert von Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) oder Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), stellenweise kommen auch Himbeer-Bestände (*Rubus idaeus*) vor. In der Strauchschicht finden sich vereinzelt Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Faulbaum (*Rhamnus frangula*) und Spätblühende Traubenkirsche (*Prunus serotina*). Die geplante, neue Zuwegung, die aus Niebendorf zur WEA 02 angelegt werden soll, führt an einer kleinen Waldinsel vorbei, in der es vermutlich 2018 zu einem Brand kam. Hier ist die Krautschicht noch von einer lückigen Pionervegetation aus verschiedenen Gräsern und vereinzelt ruderalen Krautigen wie Schöllkraut (*Chelidonium majus*) und Brennnessel (*Urtica dioica*) geprägt.

Neben den kleineren Forstflächen befinden sich auch noch zwei Kleingewässer in der Ackerflur, die jeweils von einem breiten Gürtel aus Mischwald umgeben sind. Nur das südliche der beiden, der stark verlandete Rötspfuhl, ist Bestandteil des UG. Der Stellenwert dieses Gewässers für Amphibien wird durch die zunehmende Sukzession deutlich herabgesetzt. In den letzten Jahren war nahezu keine Wasserführung mehr zu beobachten, die eine Reproduktion für Amphibien möglich gemacht hätte [34]. Gleiches gilt für die Bedeutung als Brutplatz für Kraniche. Da im nördlich gelegenen Werftpfuhl aber in den vergangenen Jahren u. a. die Knoblauchkröte, die Erdkröte und der Moorfrosch beobachtet wurden, ist auch mit einer Wanderung über die Ackerflächen zu rechnen. Dabei kann auch der Rötspfuhl trotz mangelnder Wasserfläche zeitweilig von Amphibien aufgesucht werden.

Die großen Ackerflächen werden durch mehrere Feldwege unterbrochen, die meist zumindest schmale Krautsäume aufweisen. Teilweise kann diesen Säumen ein Potential für Zauneidechsen zugesprochen werden, wenn sich gleichzeitig Schutz bietende Strukturen wie dichtere Gehölzbestände in der Nähe finden. Der Weg, der von Niebendorf nach Waltersdorf führt, ist im UG zunächst von einer Obstbaumallee, im Bereich südlich des Rötpfuhls dann von einer Robinienallee gesäumt. Der asphaltierte Fahrradweg, der zwischen WEA 03 und 04 in Nord-Süd-Richtung verläuft, wird abschnittsweise beidseitig von einer Hecke aus heimischen Gehölzen begleitet, u. a. bestehend aus Besenginster (*Cytisus scoparius*), Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.) und Schlehe (*Prunus spinosa*).

Die Waldkanten der größeren Gehölzbestände könnten für Fledermäuse geeignete Jagdhabitats darstellen, entlang der linearen Strukturen (Hecken, Alleen und Baumreihen) könnten Flugrouten existieren.

Bewertungsrahmen für Biotope und Biotopkomplexe

Die Bedeutung der Biotope wird an der Hauptfunktion „Biotop- und Artenschutz“ gemessen. Da ein Lebensraum nicht aus voneinander unabhängigen Biotopstrukturen besteht, d. h. eine Beeinflussung durch jeweils benachbarte Nutzung stattfindet, kann die Bewertung einer Biotopstruktur nur unter Berücksichtigung des Umfeldes vorgenommen werden. Die Bewertung der Bedeutung der Biotope für den Arten- und Biotopschutz erfolgt in Anlehnung an KAULE (1991) – Bewertungsrahmen für Belange des Artenschutzes. Die Zahl der Wertstufen wurde von 9 auf 5 (sehr hoch, hoch, mittel, nachrangig, ohne Bedeutung) reduziert, die Kriterien gemäß der lokalen Situation und Fragestellung modifiziert. Die Bewertung orientiert sich an der tatsächlich vorhandenen Bedeutung.

Die Bedeutung der Biotoptypen wurde nach folgenden Kriterien bewertet:

- Schutzstatus,
- Spezifische Ausprägung des Biotoptyps,
- Artenvielfalt (in Abhängigkeit vom Biotoptyp),
- Räumlich-funktionale Einbindung im Sinne des Biotopverbundes,
- Seltenheit der Standortbedingungen / räumliche Ersetzbarkeit,
- Nutzungsintensität bzw. Vorbelastung des Biotoptyps.

Beschreibung und Bewertung der Biotoptypen

In Tab. 6 sind alle im UG vorkommenden Biotoptypen mit dem Biotop-Code und Zifferncode gemäß Kartieranleitung des Landes Brandenburg einschließlich der Bewertung aufgeführt. Die seltenen, geschützten und hochwertigen Biotope nehmen nur sehr kleine Flächen im Untersuchungsraum ein. Es dominieren die mittel und nachrangig bewerteten Biotope – vor allem die Forste und Ackerflächen (Tab. 4).

Tabelle 4 *Biotoptypen im Untersuchungsraum*

Code		Biotoptyp, Gefährdung lt. Roter Liste Brandenburg	Bewertung	§*
02		Standgewässer		
02121	SKU	perennierendes Kleingewässer, naturnah, unbeschattet (RL 3)	hoch	§
03		Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren		
03230	RSS	einjährige Ruderalfluren (Sisymbrietea)	mittel	
08		Wälder und Forste		
08262	WRJ	junge Aufforstungen	mittel	
082828	WVMS	Sonstige Vorwälder frischer Standorte	mittel	
08292	WSR	Naturnaher Laub-Nadel-Mischwald mit heimischen Baumarten frischer und/oder reicher Standorte	mittel	
08360	WLW	Birkenforst	mittel	
08480	WNK	Kiefernforst	mittel	
08480026	WNKxxMR	Himbeer-Drahtschmielen-Kiefernforst	mittel	
08548	WFRK	Robinienforst, Mischbaumart Kiefer	mittel	
086806	WAKxW	Kiefernforst, Nebenbaumart Birke	mittel	
09		Acker		
09134	LIS	intensiv genutzte Sandäcker	nachrangig	
12		Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen		
12612 BB: 0714211	OVSB BRRGA	Straßen mit Asphaltdecken BB: Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten, überwiegend Altbäume	ohne hoch	
12651 BB: 0714131	OVWO BRANA	unbefestigter Weg BB: Alleen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend Altbäume nicht heimischer Baumarten (RL 3)	nachr.-mi. mittel-hoch	§§
BB: 0714231	BRRNA	BB: Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend Altbäume nicht heimischer Baumarten	mittel-hoch	
BB: 0718121	BOALA	BB: Obstbaumallee, lückig oder mit hohem Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend Altbäume (RL 3)	mittel-hoch	§§
12652 BB: 071422	OVWW BRRL	Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung BB: Baumreihen lückig oder mit hohem Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend heimische Baumarten	ohne mittel	
12654 BB: 071312	OVWV BHOL	versiegelter Weg BB: Hecken und Windschutzstreifen, lückig, überwiegend heimische Gehölze (RL 3)	ohne mittel-hoch	

* Erläuterung:

§ nach § 17 oder § 18 BbgNatSchAG oder § 30 BNatSchG geschütztes Biotop

§§ nach § 17 BbgNatSchAG geschützte Allee

RL 3 gemäß Roter Liste der Biotoptypen des Landes Brandenburg gefährdet

BB Begleitbiotop

Biotopbeschreibungen:

02 Standgewässer

02121 Perennierendes Kleingewässer, naturnah, unbeschattet (RL 3) (SKU)

Der Rötöpfuhl weist durch seine Größe und die erst in einiger Entfernung zum Ufer stehenden, höheren Gehölze noch große besonnte Bereiche auf. Die fortschreitende Sukzession mit Grauweiden (*Salix cinerea*) und Faulbaum führt jedoch zu einer zunehmenden Beschattung vom Ufer aus. Zudem ist die Verlandung inzwischen so weit fortgeschritten, dass es in den letzten Jahren auch im Frühjahr keine Wasserflächen mehr gegeben hat. In den tieferliegenden Uferbereichen findet sich u. a. die Ufer-Segge (*Carex riparia*) und die Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), die verlandete Fläche wurde im Kartierjahr v. a. von Brennesseln bestanden. Der Rötöpfuhl inkl. eines 5 m breiten Uferstreifens ist als Naturdenkmal verzeichnet.

03 Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren

03230 Einjährige Ruderalfluren (Sisymbrietea) (RSS)

Ein ca. 5 m breiter Streifen, der dem Birken- bzw. Kiefernforst südlich der WEA 02 vorgelagert ist, wurde als einjährige Ruderalflur kartiert. Der Streifen unterliegt Störungen durch die angrenzende intensive Ackerbewirtschaftung und weist zum Waldrand hin vor allem einjährige Arten wie Weg-Malve (*Malva neglecta*), Hecken-Windenknöterich (*Fallopia dumetorum*), Gewöhnlicher Reiherschnabel (*Erodium cicutarium*) und Acker-Stiefmütterchen (*Viola arvensis*) auf. Es finden sich aber vereinzelt auch ausdauernde Arten, u. a. Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*), Gemeines Leinkraut (*Linaria vulgaris*), Echtes Johanniskraut (*Hypericum perforatum*) und Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*).

08 Wälder und Forste

08262 Junge Aufforstungen (WRJ)

Im Osten des UG (östlich von WEA 06) befindet sich umgeben von Kiefernforst eine jüngere Aufforstung aus Birken und Stieleichen (*Quercus robur*) mit einigen Überhältern (Kiefern).

082828 Sonstige Vorwälder frischer Standorte (WVMS)

Westlich der K 7208 befindet sich ein kleiner aufgelichteter Bereich, in dem durch Sukzession verschiedene Gehölze (u. a. Eschenahorn (*Acer negundo*), Faulbaum, Schwarzer Holunder, Robinie) sowie eine dichte Brennesselflur hervorgegangen sind.

08292 Naturnaher Laub-Nadel-Mischwald mit heimischen Baumarten frischer und/oder reicher Standorte (WSR)

Der Rötöpfuhl wird von einem überwiegend naturnahen Mischwald umgeben, der vom Westufer des Pfuhls bis zum Weg ca. 40 m Tiefe misst. Es finden sich über größere Flächen Brombeeren und Echter Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*) sowie stellenweise u. a. Gewöhnliche Schwarznessel (*Ballota nigra*) und Drüsiges Springkraut (*Impatiens parviflora*) in der Krautschicht, die für den relativ reichen Standort sprechen. Bei den Baumarten finden sich Stieleiche, Fichte (*Picea abies*), Zitterpappel (*Populus tremula*).

08360 Birkenforst (WLW)

Südlich von WEA 02 befindet sich ein Reinbestand aus Birken im mittleren Baumholzstadium. Es gibt einen geringen Totholzanteil.

08480 Kiefernforst (WNK)

Kiefernforste bilden große Anteile der Forste im UG. Westlich von WEA 02 tritt ein Kiefernforst (schwaches Baumholz) als Vorsprung in den Acker auf. Dort befinden sich vereinzelt Schwarzer Holunder in der Strauchschicht, jedoch mit geringem Deckungsanteil. Südlich von WEA 06 und östlich der K 7208 finden sich im Kiefernforst zusammenhängende Himbeerbestände, die jedoch nur kleinflächig die Krautschicht bedecken. Diese beiden Forste befinden sich im mittleren Baumholzstadium.

08480026 Himbeer-Drahtschmielen-Kiefernforst (WNKxxMR)

Der Kiefernforst östlich der WEA 06 umfasst die charakteristische Drahtschmielen sowie Himbeerbestände, die sich in der Krautschicht abwechseln. Zudem findet sich vergleichsweise viel Totholz am Boden. Es handelt sich überwiegend um schwaches Baumholz.

08548 Robinienforst, Mischbaumart Kiefer (WFRK)

Eine Gehölzinsel im Acker an der Zuwegung zur WEA 02 wird von Robinien mit Kiefern und Stieleichen gebildet. In der ca. 100 x 100 m kleinen Forstfläche kam es vermutlich 2018 zu einem Brand, wodurch insbesondere die Robinien und Kiefern abgestorben sind. Die Robinien treiben an der Basis aus, wodurch sich ein dichter Gehölzbestand in der Strauchschicht gebildet hat. Es existieren nahezu keine Säume oder andere, höherwertige Randstrukturen zum Acker hin.

086806 Kiefernforst, Nebenbaumart Birke (WAKxW)

Zwischen Birken- und Kiefernforst südlich der WEA 02 befindet sich ein Kiefernforst, der ca. 10% Anteil an Birken aufweist. Die Bäume befinden sich überwiegend im schwachen Baumholzstadium und bilden einen geschlossenen Bestand, der im Zusammenhang mit dem verhältnismäßig armen Standort fast ausschließlich Gräser im Unterwuchs ermöglicht.

09 Acker**09134 intensiv genutzte Sandäcker (LIS)**

Die Äcker im UG werden intensiv bewirtschaftet, es werden keine dauerhaften Randstreifen zu Gehölzen oder Wegsäumen freigehalten (Ausnahme 03230, s. o.). Zu den Kulturen im Kartierjahr gehörten Energie-Mais und Gerste.

12 Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen**12612 Straßen mit Asphalt- oder Betondecken (OVSB)**

BB: 0714211 Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten, überwiegend Altbäume (BRRGA)

Entlang eines Abschnitts der K 7208 im UG befindet sich ackerseitig der Straße eine Baumreihe aus älteren Stieleichen und Birken.

12651 Wege, unbefestigt (OVWO)

BB: 0714131 Alleen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend Altbäume nicht heimischer Baumarten (RL 3) (BRANA)

Der Weg von Niebendorf nach Waltersdorf wird in einem Abschnitt südlich des Rötspfuhls beidseitig von älteren Robinien bestanden. Die Robinien weisen keine Höhlungen auf, die für Vögel oder Fledermäuse geeignet wären. Anders als in der offenen Ackerflur bleiben die Wegsäume hier durch den Baumbestand dauerhaft erhalten und bieten ggf. für Zauneidechsen sowie für verschiedene Wirbellose einen geeigneten Lebensraum. Sie werden von Gräsern dominiert (u. a. Drahtschmiele).

BB: 0714231 Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend Altbäume nicht heimischer Baumarten (BRRNA)

Für den Bereich des Rötspfuhls befinden sich nur auf der Westseite in regelmäßigen Abständen ältere Robinien, die sich weiter südlich als Robinienallee (s. o.) fortsetzen. Im Übergang zur Obstbaumallee (s. u.) befindet sich auch Weißdorn. Östlich des Weges grenzt mit Stieleichen unmittelbar der Mischwald an, der den Rötspfuhl umgibt. Durch die hohe Beschattung und die dichten Austriebe der Robinien wird die Lebensraumfunktion des Krautsaums hier herabgesetzt.

BB: 0718121 Obstbaumallee, lückig oder mit hohem Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend Altbäume (RL 3) (BOALA)

Entlang desselben Weges befindet sich von Niebendorf bis zum Rötspfuhl eine lückige Obstbaumallee. Der Saum ist hier ebenfalls durchgängig relativ breit und weist im Vergleich zur Robinienallee einen höheren Anteil an krautigen Arten wie der Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium*) oder der Graukresse (*Berteroa incana*) auf.

12652 Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung (OVWW)

BB: 071422 Baumreihen lückig oder mit hohem Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend heimische Baumarten (BRRL)

Von Niebendorf führt nach Westen in Richtung Sernow ein geschotterter Weg, der v. a. auf der Südseite einen breiten Saum mit heimischen Bäumen in unregelmäßigen Abständen aufweist. Auch auf der Nordseite befinden sich einzelne Gehölze, jedoch im UG nur sehr spärlich ausgeprägt. Den Säumen kann in der weitläufig

ausgeräumten Landschaft eine besondere Bedeutung als potentieller Lebensraum von Wirbellosen, Boden- und Gebüschbrütern sowie Reptilien beigemessen werden.

12654 Versiegelter Weg (OVVV)

BB: 071312 Hecken und Windschutzstreifen, lückig, überwiegend heimische Gehölze (RL 3) (BHOL)

Als versiegelter Weg wurde im UG der asphaltierte Fahrradweg kartiert, der von der Zuwegung zur WEA 04 gequert wird und ungefähr in Nord-Süd-Richtung verläuft. Er verläuft inmitten der weiträumigen Ackerflur auf ca. 3,5 m Breite. Es schließt sich beiderseits ein ca. 4 m breiter Saum an, der im Bereich der geplanten Querung beidseitig von einer Hecke aus Besenginster, Brombeere und Schlehe, aber auch Stieleichen und weiteren heimischen Laubgehölzen geprägt wird. Auf Grund der relativ großen Breite der Säume und der Ausstattung mit Verstecken und blütenreichen Nahrungsflächen ist ein gewisses Potential für das Vorkommen von Zauneidechsen vorhanden.

4.7.2 Avifauna

4.7.2.1 Vorbemerkungen

Die Avifauna des Vorhabengebietes wurde im Rahmen mehrerer Brut- sowie Zug- und Rastvogelkartierungen systematisch erfasst. Die aktuellen Erfassungen als Grundlage der nachfolgenden Ausführungen und Bewertungen erfolgten von 2015 - 2019 durch K&S Umweltgutachten: In den Jahren 2015 bis 2019 erfolgten jährlich Überprüfungen / Erfassungen von Greifvogelhorsten und -bruten (STOEFER 2018C, STOEFER 2019A). Ab Herbst 2016 bis Frühjahr 2017 wurden die Rast- und Zugvögel, in 2017 die Brutvögel erfasst.

Die Ergebnisse der vorangegangenen Erfassungen von M. ZERNING (Potsdam) in 2011, von H. MATTHES und N. GÖTTSCHE (Travenhorst) in 2011/2012 sowie von K&S (Zepernick) in 2012 sind nach den Brandenburgischen Richtlinien veraltet. Diese werden jedoch weiterhin in den Artenlisten (Tab. 5) aufgeführt und zum Vergleich herangezogen. Die entsprechenden Gutachten sind dem UVP-Bericht als **Anlagen 1 bis 8 sowie 12, 13, 15 und 16** beigefügt.

4.7.2.2 Brutvögel

Abgrenzung des Untersuchungsgebietes und Methodik

Das UG der Brutvogelkartierung umfasst ein Gebiet mit einem Radius von maximal 3.000 m um die geplante Erweiterung des Windparks Hohenseefeld mit 5 WEA.

Die Erfassungen des Seeadlers wurden im Umkreis von 3.000 m, die des Uhus um 1.000 m ums Plangebiet durchgeführt. Die sonstigen Eulen wurden in einem Radius von 300 m erfasst; der Radius für die Revierkartierungen der wertgebenden Arten betrug ebenfalls 300 m um das Plangebiet herum. Die Revierkartierung aller Arten erfolgte aufgrund der Größe des Plangebietes auf zwei Referenzflächen.

Die Brutvögel wurden gemäß den Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands (SÜDBECK et al. 2005) und die Großvögel durch Sichtbeobachtung und/oder anhand ihrer arttypischen Lautäußerungen im Rahmen der Begehungen erfasst. Bereits zweimalige Beobachtungen revieranzeigenden Verhaltens im vorgegebenen Wertungszeitraum wurden

als Revier gewertet. Da die Feldlerche nur mit sehr großem Aufwand reviergenau zu erfassen ist, wurden hier Dichteangaben mitverwendet.

Alle wertgebenden Arten wurden auf einer Fläche mit einem Radius von 300 m um das Plangebiet erfasst. Daneben erfolgte die Erfassung aller weiteren Brutvogelarten auf zwei Referenzflächen mit einer Gesamtfläche von mindestens 80 ha im Plangebiet. Gemäß Pkt. 3, Variante B der Anlage 2 des Windenergieerlasses ist die Erfassung auf derartigen Referenzflächen möglich. Die Referenzflächen decken beide vorkommenden Habitattypen (Offenland und Wald) ab. Da sich die Planungen der WEA im Offenland befinden, müssen nicht alle Übergangsbereiche zum Offenland kartiert werden. Den Waldkanten kann durch den abrupten Übergang von Acker zu Wald zudem keine besonders attraktive Lebensraumfunktion zugewiesen werden.

Übersicht der Untersuchungsergebnisse

Tabelle 5 Gesamtartenliste der Brutvogelfauna

Nr.	Art	2011/ 2012	2017	RL BB	RL D	Schutz	Status in 2017
1.	Amsel (<i>Turdus merula</i>)	X	X			§	BB 8 R
2.	Aaskrähe (Nebelkrähe) (<i>Corvus corone cornix</i>)	X				§	BV
3.	Bachstelze (<i>Motacilla alba</i>)	X	x			§	D
4.	Baumfalke (<i>Falco subbuteo</i>)	X	x	2	3	§§	Ü(E)
5.	Baumpieper (<i>Anthus trivialis</i>)	X	X	V	3	§	BB 15 R
6.	Blaumeise (<i>Parus caeruleus</i>)	X	X			§	BB 6 R
7.	Bluthänfling (<i>Carduelis cannabina</i>)	X	X	3	3	§	BB 2 R
8.	Braunkehlchen (<i>Saxicola rubetra</i>)	X		2	3	§	BV
9.	Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>)	X	X			§	BB 34 R
10.	Buntspecht (<i>Dendrocopus major</i>)	X	X			§	BB 9 R
11.	Dorngrasmücke (<i>Sylvia communis</i>)	X	X			§	BA
12.	Eichelhäher (<i>Garrulus glandarius</i>)	X	X			§	D / BB 2R
13.	Elster (<i>Pica pica</i>)	X	X			§	N
14.	Erlenzeisig (<i>Carduelis spinus</i>)	X	X	3		§	D
15.	Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	X	X	3	3	§	BB 17 R
16.	Feldsperling (<i>Passer montanus</i>)	X		V	V	§	BV
17.	Fichtenkreuzschnabel (<i>Loxia curvirostra</i>)		X			§	D
18.	Fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	X	x			§	BB 9R
19.	Gartenbaumläufer (<i>Certhia brachydactyla</i>)	X	x			§	BB 3R
20.	Gartengrasmücke (<i>Sylvia borin</i>)	X	x			§	BB 2 R
21.	Gartenrotschwanz (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	X		V		§	BV

Nr.	Art	2011/ 2012	2017	RL BB	RL D	Schutz	Status in 2017
22.	Gelbspötter (<i>Hippolais icterina</i>)	X	X	V		§	BA
23.	Girlitz (<i>Serinus serinus</i>)	X		V		§	BV
24.	Goldammer (<i>Emberiza citrinella</i>)	X	X		V	§	BB 15 R
25.	Graumammer (<i>Emberiza calandra</i>)	X	X		V	§§§	BA, BB 4 R
26.	Grauschnäpper (<i>Muscicapa striata</i>)	X	X		V	§	BA
27.	Grünfink (<i>Carduelis chloris</i>)	X	x			§	BA / BB 2R
28.	Habicht (<i>Accipiter gentilis</i>)	X		V		§§	BV
29.	Haubenmeise (<i>Parus cristatus</i>)	X	x			§	BB 5R
30.	Haubenlerche (<i>Galerida cristata</i>)	X		2	1	§§	BV
31.	Hausrotschwanz (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	X				§	BV
32.	Hausperling (<i>Passer domesticus</i>)	X		V		§	BV
33.	Heckenbraunelle (<i>Prunella modularis</i>)		x			§	BB 1R
34.	Heidelerche (<i>Lullula arborea</i>)	X	x		V	§§, EG	BB 3 R
35.	Höckerschwan (<i>Cygnus olor</i>)	X				§	BV
36.	Kernbeißer (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	X	x			§	BB 1R/ BA
37.	Kleiber (<i>Sitta europaea</i>)	X	x			§	BB 3R
38.	Kleinspecht (<i>Dendrocopus minor</i>)	X	x		V	§	BB 1R
39.	Knäkente (<i>Anas querquedula</i>)	X		3	2	§§	Brutver- dacht
40.	Kohlmeise (<i>Parus major</i>)	X	x			§	BB 16 R
41.	Kolkrabe (<i>Corvus corax</i>)	X	X			§	N, BC 1 BP
42.	Kranich (<i>Grus grus</i>)	X				§§, EG	N, (BA) 1 P
43.	Kuckuck (<i>Cuculus canorus</i>)		x		V	§	BA(E)
44.	Lachmöwe (<i>Larus ridibundus</i>)	X		V		§	Ü
45.	Mauersegler (<i>Apus apus</i>)	X				§	Ü, NG
46.	Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>)	X	x			§§	BC 2 BP, N, BC 2 BP
47.	Mehlschwalbe (<i>Delichon urbica</i>)	X			V	§	BV
48.	Misteldrossel (<i>Turdus viscivorus</i>)	X	x			§	BB 1R
49.	Mittelspecht (<i>Dendrocopus medius</i>)	X				§§, EG	BV
50.	Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>)	X				§	BV
51.	Nachtigall (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	X				§	BV
52.	Nebelkrähe (<i>Corvus corone cornix</i>)		x			§	N

Nr.	Art	2011/ 2012	2017	RL BB	RL D	Schutz	Status in 2017
53.	Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)	x	x	V		§, EG	BB 2R
54.	Orotolan (<i>Emberiza hortulana</i>)	X	x	V	3	§, §§§, EG	BB 3 R
55.	Pirol (<i>Oriolus oriolus</i>)	X	x	V	V	§	BB 5 R
56.	Raubwürger (<i>Lanius excubitor</i>)	X	x		2	§§§	N
57.	Rauchschwalbe (<i>Hirundo rustica</i>)	X	x	3	3	§	BC 1 BP, N
58.	Raufußkauz (<i>Aegolius funereus</i>)		X			§§	BA (E)
59.	Ringeltaube (<i>Columba palumbus</i>)	X	x			§	N / BB 4R
60.	Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>)	X	x	3		§§, EG, TAK	N
61.	Rotkehlchen (<i>Erithacus rubecula</i>)	X	x			§	BB 6R
62.	Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>)	X	x	3	V	§§, EG	N
63.	Schafstelze (<i>Motacilla flava</i>)	X	x	V		§	BB 3R
64.	Schellente (<i>Bucephala clangula</i>)	X				§	Brutver- dacht
65.	Schwanzmeise (<i>Aegithalos caudatus</i>)	X	x			§	N
66.	Schwarzmilan (<i>Milvus migrans</i>)	X				§§, EG	BV
67.	Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>)	X	x			§§, §§§, EG	BB 2R
68.	Seeadler (<i>Haliaeetus albicilla</i>)		x			§§, TAK	N
69.	Singdrossel (<i>Turdus philomelos</i>)	X	x			§	BB 4R
70.	Sommergoldhähnchen (<i>Regulus ignicapilla</i>)	X				§	BV
71.	Star (<i>Sturnus vulgaris</i>)	X	x		3	§	BB 8 R
72.	Stieglitz (<i>Carduelis carduelis</i>)	X	x			§	BB 5R
73.	Sperber (<i>Accipiter nisus</i>)	X				§§	NG
74.	Sumpfmeise (<i>Parus palustris</i>)	X				§	BV
75.	Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>)	X				§	BV
76.	Tannenmeise (<i>Parus ater</i>)	X	X			§	BB 5R
77.	Trauerschnäpper (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	X	x		3	§	BA
78.	Türkentaube (<i>Streptopelia decaocto</i>)	X				§	Ü, NG
79.	Turmfalke (<i>Falco tinnunculus</i>)	X		V		§§	N
80.	Turteltaube (<i>Streptopelia turtur</i>)	X	x	2	2	§§	BB 1R
81.	Wachtel (<i>Coturnix coturnix</i>)	X				§	BV
82.	Waldbaumläufer (<i>Certhia familiaris</i>)	X				§	BV
83.	Waldlaubsänger (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)	X				§	BV

Nr.	Art	2011/ 2012	2017	RL BB	RL D	Schutz	Status in 2017
84.	Waldohreule (<i>Asio otus</i>)	X				§§	BV
85.	Waldschnepfe (<i>Scolopax rusticola</i>)		x		V	§	D
86.	Weidenmeise (<i>Parus montanus</i>)	X	x			§	BB 2 R
87.	Wiesenpieper (<i>Anthus pratensis</i>)		x	2	2	§	D
88.	Wintergoldhähnchen (<i>Regulus regulus</i>)		x				BB 3 R
89.	Zaunkönig (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	X	x			§	BB 5 R
90.	Zilpzalp (<i>Phylloscopus collybita</i>)	X	x			§	BB 13 R
91.	Zwergtaucher (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)	x				§	BV

Legende zur vorstehenden Tabelle:

Rote Listen:	RL BB	Rote Liste Brandenburg (2008)
	RLD	Rote Liste Deutschland (SÜDBECK et al. 2007)
Gefährdung:	1	vom Aussterben bedroht
	2	stark gefährdet
	3	gefährdet
	V	Vorwarnliste
Schutz:	§	besonders geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG
	§§	streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG
	§§§	streng geschützt nach BArtSchV
	EG	Art des Anhangs I der EG-Vogelschutzrichtlinie
Status:	BV	Brutvogel
	BA	möglicher Brutvogel
	BB	wahrscheinlicher Brutvogel
	BC	sicherer Brutvogel (Status nach EOAV-Kriterien, SÜDBECK et al. 2005)
	BP	Brutpaar
	D	Durchzügler
	N	Nahrungsgast
	TAK	Schutzbereich gemäß Tierökologischer Abstandskriterien (MUGV 2012)
	Ü	Überflug
Fettdruck	Wertgebende Vogelarten (Rote Liste-Arten, Arten nach Anhang I der EG Vogel-schutzrichtlinie, streng geschützte Arten gem. § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG)	

Im Ergebnis der Brutvogelerfassung 2017 wurden innerhalb des gesamten Untersuchungsgebietes 62 Arten erfasst, davon können 48 Arten als Brutvögel angesprochen werden (45 wahrscheinliche, 3 mögliche BV), 8 Arten wurden als Nahrungsgäste betrachtet und 5 Arten als Durchzügler. Bei einer Art (Baumfalke) fand nur ein Überflug statt.

Bezüglich der 2016 erfolgten Untersuchungen wurden innerhalb des Untersuchungsgebietes keine Uhu-Vorkommen nachgewiesen. Ein Uhu-Revier wurde außerhalb des Schutzbereiches ermittelt (K&S 2016c). Der Kranichbrutplatz im Werftpfuhl, der sich mindestens ca.

680 m von den beiden nächstgelegenen WEA 02 und 03 befindet, konnte in 2016 noch als Brutplatz bestätigt werden; in 2017 erfolgte dort jedoch wie auch im Rötspfuhl keine Brut, da beide ehemaligen Gewässer trockengefallen sind. Bei der Horstkontrolle 2018 konnte wieder eine Brut im Werftspfuhl festgestellt werden (siehe **Anlage 13**). Durch die fortschreitende Verlandung ist der Werftspfuhl inzwischen nicht mehr als Brutplatz geeignet und wurde 2019 auch nicht besetzt (STOEFER 2019A, Anlage 15).

Brutplätze vom Mäusebussard konnten aktualisiert werden. Weder in 2016 noch in 2017 konnten Bruten bzw. Brutplätze vom Rotmilan erfasst werden. 2018 gelang der Nachweis von zwei besetzten Rotmilanhorsten außerhalb des Schutzbereiches von 1.000 m (STOEFER 2018c). 2019 wiederum wurde kein besetzter Rotmilanhorst im UG nachgewiesen (STOEFER 2019A).

Wertgebende Vogelarten

Als wertgebend werden im Rahmen der vorliegenden Unterlagen alle Vogelarten bezeichnet, die einem strengen artenschutzrechtlichen Schutz gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG oder einem besonderen artenschutzrechtlichen Schutz gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG unterliegen oder auf der Roten Liste Brandenburgs als gefährdete Arten in den Kategorien 1 bis 3 verzeichnet sind.

In der **Tabelle 5** wurden die wertgebenden Arten **Fett** hervorgehoben. Im Folgenden wird auf die einzelnen Vogelarten ausführlicher eingegangen:

Beim **Baumfalken** (*Falco subbuteo*) handelt es sich um eine nach BNatSchG streng geschützte, landesweit stark gefährdete Greifvogelart. Für seine Brutplatzwahl ist er auf vorhandene Nester anderer Großvögel, insbesondere von Krähen und Kolkraben angewiesen. Mit der Zunahme der Erschließung von Hochspannungsmasten als Horstplätze durch die Aaskrähne und den Kolkraben hat die Mastbrut auch beim Baumfalken stark zugenommen (ABBO 2001). Aufgrund der stabilen Brutbestände in Brandenburg mit über 400 Revieren ist der Schutzbereich für den Baumfalken in der TAK (Stand: 15.09.2018) weggefallen. Im Untersuchungsgebiet konnte er als Überflieger beobachtet werden. Darüber hinaus wurden 2019 zwei besetzte Horste im UG nachgewiesen, die Brut war bei beiden allerdings erfolglos (STOEFER 2019A).

Das **Braunkehlchen** konnte 2017 im UG nicht mehr nachgewiesen werden. Dieser typische Bodenbrüter der strukturreichen Offenlandschaften besiedelt locker bis magerwüchsige Mähwiesen, Hochstaudenfluren oder extensives Weideland und benötigt bodennahe Deckung für den Nestbau, eine vielfältige Kraut- oder Zwergstrauchschicht zur Nahrungssuche sowie vertikale Einzelstrukturen als Ansitzwarten (BAUER et al. 2005). In Brandenburg ist die Art ein regelmäßiger Brutvogel und Durchzügler, wird jedoch, wie auch bundesweit, als

gefährdet eingestuft. Ursache für den Rückgang der Art ist der Verlust oder die erhebliche Beeinträchtigung des Lebensraumes u.a. durch frühe Mahd und starke Beweidung der Grünlandflächen sowie die Beseitigung von Saumstrukturen bei Pflegearbeiten Gräben, Wegen und Dämmen (LITZBARSKI & HAUPT in: ABBO 2001).

Der **Erlenzeisig** ist ein seltener Waldbewohner Brandenburgs, der lichte Wälder in Nähe zu Gewässern oder Feuchtgebieten und vor allem Fichten bevorzugt. Daneben ist er in großflächigen Kiefernforsten sowie nadelholzreichen Siedlungsrändern anzutreffen (SCHMIDT in: ABBO 2001). Im Untersuchungsgebiet wurden die Art nur als Durchzügler erfasst. Die Art war in der Roten Liste Brandenburgs als selten eingestuft, befindet sich aufgrund weiterer Bestandsabnahmen aber aktuell in der Kategorie 3 (gefährdet). Gefährdungsursachen lassen sich für den Erlenzeisig, bis auf das „Waldsterben“ nicht genau ausmachen (BAUER et al. 2005).

Die **Graumammer** (*Miliaria calandra*) wird in der Literatur als charakteristischer Brutvogel extensiver Grünlandgebiete beschrieben. Daneben werden aber auch Ackerbrachen, Ruderalflächen, breitere Krautsäume und ähnliche extensiv genutzte Offenlandbiotope regelmäßig besiedelt.

Aufgrund des Rückgangs geeigneter Lebensräume hat die Art in den 1960er bis 1980er Jahren massive Bestandseinbrüche erlitten und gilt seitdem in vielen Bundesländern einschließlich Brandenburgs als stark gefährdet. Bundesweit wird sie als gefährdet eingestuft. Begünstigt durch Extensivierungs- und Flächenstilllegungsprogramme waren in den letzten 10-15 Jahren dagegen vielerorts wieder Bestandszunahmen zu verzeichnen.

Vor allem in den wärmebegünstigten Lagen, wo extensive Grünlandgebiete noch seltener als in anderen Landesteilen sind, stellen Ruderalfluren, Säume und Brachflächen gegenwärtig den Hauptteil der Bruthabitate. Wichtige Bausteine eines Graumammer-Lebensraumes sind hochwüchsige, aus der umgebenden Vegetation herausragende Stauden oder kleine Gebüsche, die als Singwarten genutzt werden. Daneben benötigt die Art dichte Bodenvegetation im Bereich des Neststandortes und Bereiche mit niedriger Vegetation für die Nahrungsaufnahme.

Derartige Bedingungen sind im UG an einigen Stellen gegeben. In 2017 wurde die Graumammer mit 4 Revieren im UG erfasst.

Auch der **Habicht** konnte im Jahr 2017 nicht mehr nachgewiesen werden. Die Art ist ein typischer Waldbewohner, der sich vorzugsweise in der Waldrandzone aufhält/brütet und abwechslungsreiche Landschaften mit deckungsreicher und vielgestaltiger Feldmark (BAUER ET AL. 2005) als Jagdgebiete bevorzugt. Die Brut erfolgt im Hochwald mit alten Baumbeständen. Es handelt sich um eine landes- und bundesweit relativ häufige, aber aufgrund der Führung im Anhang A der EG-ArtSchVO streng geschützte Art, deren Gefährdung zum Großteil auf die illegale Nachstellung (ALTENKAMP & HEROLD in: ABBO 2001; BAUER ET AL. 2005) zurückzuführen ist.

Die **Haubenlerche** konnte ebenfalls in 2017 nicht mehr erfasst werden. Sie ist in der Kulturlandschaft Mitteleuropas ein Bewohner spärlich bewachsener Ruderal- und trockener Rasenflächen, Brachäcker sowie sandigen Äckern oder Brandheiden (BAUER ET AL. 2005) am Rande von Ortschaften und in landwirtschaftlichen Anlagen (KRÜGER in: ABBO 2001). In Brandenburg war die Art bis ca. 1975 in Siedlungsgebieten und deren Umfeld flächendeckend verbreitet. Seit dem hat sich der Bestand stark reduziert. Sie wird deshalb in den Roten Listen Brandenburgs und Deutschlands als stark gefährdet bzw. vom Aussterben bedroht geführt. Als Gefährdungsursachen werden neben klimatischen Veränderungen (Atlantisierung des Klimas) hauptsächlich Nahrungsmangel und Habitatverlust durch Intensivierung der Landnutzung und veränderte Siedlungstätigkeit (Überbauung von Brachen, Ruderal- und Ödlandflächen) genannt (BAUER ET AL. 2005, KRÜGER in: ABBO 2001). Die Haubenlerche ist nach BNatSchG streng geschützt.

Die **Heidelerche** ist ein typischer Bodenbrüter halboffener Landschaften und bevorzugt sandige Böden mit vegetationsfreien Flächenanteilen, z. B. frühe Sukzessionsstadien auf Kahlschlägen, Heiden, Waldschneisen, Truppenübungsplätze, trockene Waldränder mit angrenzenden Äckern, magere Wiesen und Weiden (BAUER et al. 2005).

Die Heidelerche ist in Brandenburg nicht mehr gefährdet. Die Art ist nach BNatSchG streng geschützt und in der Anlage 1 der EG-Vogelschutzrichtlinie gelistet. Damit besteht für die Heidelerche ein erhöhtes Schutzerfordernis nach Art. 4 dieser Richtlinie.

Im UG wurden für diese Art in 2017 nur noch 2 Brutreviere nachgewiesen. Charakteristische Bruthabitate sind Offenflächen bzw. Saumstrukturen entlang der Waldränder.

In Brandenburg ist die nach BNatSchG streng geschützte **Knäkente** nur ein lokaler Brutvogel mit Verbreitungsschwerpunkt in den Niederungen großer Flüsse, Seen und Teichgebiete. Als Bruthabitat fungieren Feucht- und Nasswiesen, kleine natürliche Standgewässer mit mäßig eutrophen Bedingungen sowie Altwässer der Flüsse. Im Untersuchungsgebiet konnte die Knäkente in 2017 nicht mehr nachgewiesen werden. Die Gefährdungssituation, in Brandenburg gilt die Art als gefährdet, liegt vor allem in der Beseitigung von geeigneten Habitaten durch Entwässerungsmaßnahmen (NAACKE in ABBO 2001).

Der **Kranich** ist die Großvogelart, die seit Beginn der 90er Jahre ihren Bestand in Brandenburg nahezu vervierfacht hat (WILKENING in ABBO 2001: 231). Als Bruthabitat nutzt diese Vogelart feuchte Niederungen mit unterschiedlich hohem Gehölzbestand bis hin zu Bruchwäldern und Hochmooren unterschiedlicher Nässegrade (GLUTZ VON BLOTZHEIM 2001). Durch gezielten Schutz konnte sich der Kranich an relative menschliche Nähe gewöhnen und weitere Bruthabitate erschließen. Dabei werden auch suboptimale Habitate angenommen. So ist diese Spezies zunehmend auch an Feldsöllen in der Offenlandschaft anzutreffen. Der Bestand in Brandenburg liegt bei ca. 1.100 Paaren (WILKENING in ABBO 2001: 233). Die Art gilt mittlerweile in Brandenburg als ungefährdet und ist im Anhang 1 der EG-

Vogelschutzrichtlinie verzeichnet. Damit besteht für den Kranich ein erhöhtes Schutzerfordernis nach Art. 4 dieser Richtlinie.

2019 konnte keine Nutzung des Werftpfuhls durch die Art beobachtet werden, was vermutlich mit der zunehmenden Verlandung und damit einhergehenden Entwertung begründet ist (STOEFER 2019A).

Mäusebussarde (*Buteo buteo*) sind Charaktervögel der Agrarlandschaft Mittel- und Ostdeutschlands.

Insgesamt wurden fünf Bruthabitate des Mäusebussards im nahen wie auch weiteren Umfeld des Vorhabengebietes festgestellt; davon sind zwei Bruten erfolgreich gewesen.

Beim Mäusebussard handelt es sich um eine gemäß Anhang A EG-ArtSvchVO streng geschützte, aber bundes- und landesweit häufige, weit verbreitete und nicht bedrohte Greifvogelart. 2019 wurden drei Brutpaare im UG festgestellt (STOEFER 2019A).

Der **Rotmilan** besitzt im Gegensatz zum Mäusebussard ein relativ kleines Verbreitungsgebiet, wobei Deutschland das Kerngebiet des Mitteleuropäischen Teilareals bildet. Die höchsten Siedlungsdichten erreicht die Art nach GNIELKA & ZAUMSEIL (1997) im südlichen Teil Sachsen-Anhalts. In Brandenburg wird der Rotmilan trotz einer weiten Verbreitung als gefährdet eingestuft. Bestandsrückgänge sind nach GNIELKA & ZAUMSEIL (1997) vor allem in besonders dicht besiedelten Landesteilen zu verzeichnen, während in anderen Bereichen (v.a. offene, gehölzarme Agrarlandschaften) lokal auch Bestandszunahmen festzustellen sind. Als Gefährdungsfaktoren gelten vor allem der Lebensraumverlust durch Verbauung der Landschaft, Flurbereinigungsmaßnahmen sowie ein Rückgang der Nahrungsgrundlagen durch die intensive Landwirtschaft. Die Art ist im Anhang 1 der EG-Vogelschutzrichtlinie verzeichnet. Damit besteht – aufgrund der vorhandenen Verbreitungsschwerpunkte – die Verpflichtung zur Realisierung besonderer Schutzmaßnahmen, deren Kernstück die Schaffung besonderer Schutzgebiete (SPA) ist. Der Vorhabenstandort und sein näheres Umfeld sind hiervon jedoch nicht betroffen. Im Untersuchungsgebiet konnten weder in 2016 noch in 2017 Brutstätten festgestellt werden; 2018 gelangen zwei neue Nachweise. Beide Horste befanden sich außerhalb des Schutzbereiches. In der Erfassung 2019 wurden wiederum keine besetzten Horste der Art festgestellt (STOEFER 2019A). Da eine geplante WEA nicht realisiert werden soll, ist der Abstand des 2018 genutzten Horstes, zur nun nächstgelegenen WEA, weiter gewachsen.

Der **Mittelspecht** ist eine wärmeliebende Art alter Laubmischwälder und aus nahrungsökologischer Sicht ganzjährig an ältere Laubbäume gebunden. Insbesondere benötigt er grob-borkig-rissige Stamm und Kronenbereiche und hält sich daher vorzugsweise in Habitaten mit einem gewissen Anteil an Alteichen auf (NOAH in: ABBO 2001). Diese enge Habitatbindung (ursprünglich Art der Urwälder in der Zerfallsphase) macht den Mittelspecht zu einer Charakterart alter Laub-/Laubmischwälder (Baumalter > 250 Jahre) und hat zu seiner

Aufnahme in Anhang I der EG-Vogelschutzrichtlinie beigetragen. Sein Bestand wurde aufgrund der früheren großflächigen Waldumwandlungen in junge monotone Nadelforste und Reduzierung des Altbaumbestandes, einschließlich stehenden Totholzes, im Rahmen der „Waldhygiene“ stark reduziert, so dass heute nur noch Verbreitunginseln bestehen. Im Untersuchungsgebiet wurde der Mittelspecht in 2017 nicht mehr nachgewiesen.

Der **Neuntöter** (*Lanius collurio*) ist eine Art des Anhangs 1 der EG-Vogelschutzrichtlinie und bedarf demzufolge besonderer Schutzmaßnahmen. In Brandenburg ist er nicht gefährdet, jedoch auf der Vorwarnliste vermerkt. In der Referenzfläche West wurde er mit lediglich 2 Revieren erfasst. Geeignete Bruthabitate findet der Neuntöter als ausgesprochener Gebüschbrüter vor allem in den Wegsäumen mit Gehölzwuchs.

Der **Ortolan** ist ein Bodenbrüter strukturreicher Offen- und Halboffenlandschaften. Siedlungsschwerpunkte befinden sich in Brandenburg u.a. im Fläming. Als Lebensraum werden Gehölzbiotope wie Waldränder, Alleen oder Windschutzstreifen, die an Getreideäcker grenzen, bevorzugt. Offene Agrarflächen und geschlossene Waldgebiete werden dagegen gemieden. In Brandenburg ist die Art auf der Vorwarnliste, bundesweit gefährdet. Ursachen für den Rückgang des Ortolans sind vor allem die Rodung von Flurgehölzen, Solitär- und Allee-bäume, der Neu- und Ausbau von Straßen und Feldwegen sowie auch der Verlust blütenreicher Feldraine. Aufgrund bundesweiten Bestandsrückganges kommt dem Erhalt der Brandenburgischen Teilpopulation überregionale Bedeutung zu (SCHUBERT in: ABBO 2001). Die nach BNatSchG streng geschützte Art wird auch in der Anlage 1 der EG-Vogelschutzrichtlinie geführt, woraus sich besondere Schutzmaßnahmen gemäß Art. 4 dieser Richtlinie ergeben. Der Ortolan wurde im UG mit 3 Revieren nachgewiesen.

Der **Raubwürger** ist ein Baumbrüter extensiv genutzter, strukturreicher Landschaftsteile. Der Wechsel vieler verschiedenster Gehölze und offener Flächen mit kurzer oder schütterer Vegetation charakterisieren seinen Lebensraum. Für den Brutplatz sind Feldgehölze, Wald- und Forstränder sowie auch Baumgruppen und Heckenkomplexe erforderlich. Gehölze sowie zahlreiche andere Vertikalstrukturen wie z. B. auch Obstbäume, Sträucher, Pfähle und Leitungen werden als Ansitzwarten benötigt. Zum landes- wie auch bundesweiten Rückgang dieser vom Aussterben bedrohten Art haben die Strukturverarmung der offenen Landschaft durch Beseitigung von Flurgehölzen, großflächigen Wiesenumbruch, umfassende direkte und indirekte Insekten- und Kleinsäugervernichtung (Biozid) geführt (SCHMIDT in: ABBO 2001).

Im UG konnte 2017 der nach BNatSchG streng geschützte Raubwürger nur als Nahrungsgast beobachtet werden.

Von der **Rohrweihe** (*Circus aeruginosus*) liegen innerhalb des UG mangels geeigneter Bruthabitats, wie z. B. Gewässer mit Röhrichtzonen, keine Brutnachweise vor. Sie trat hier nur als Nahrungsgast auf.

Für Deutschland werden für diese Art insgesamt Bestandsrückgänge festgestellt, ist hier allerdings nicht gefährdet. In Brandenburg wird die Art in der Roten Liste als gefährdet eingestuft obwohl die Bestände offenbar stabil sind. Jedoch ist die Siedlungsdichte in Brandenburg sehr unterschiedlich und vor allem von dem Angebot geeigneter Bruthabitats abhängig. Die Rohrweihe ist im Anhang 1 der EG-Vogelschutzrichtlinie verzeichnet. Damit besteht auch für diese Art ein besonderes Schutzerfordernis nach Art. 4 dieser Richtlinie.

Der **Schwarzmilan** (*Milvus migrans*) wurde 2017 im UG nicht mehr erfasst.

Beim Schwarzmilan handelt es sich um eine nach BNatSchG streng geschützte, landesweit jedoch nicht gefährdete Greifvogelart. Seine Erfassung in Anhang 1 der EG-Vogelschutzrichtlinie erfordert auch für diese Art besondere Schutzmaßnahmen.

Der **Schwarzspecht** ist in Brandenburg ein Brutvogel der dominierenden Kiefernforste. Innerhalb des Flämings besiedelt er auch die hier stärker verbreiteten Rotbuchenwälder. Innerhalb des UG wurde für zwei Paare ein Brutnachweis erbracht. Sein Bestand ist gegenwärtig recht stabil und landes- wie auch bundesweit ohne Gefährdung. Der Schwarzspecht ist nach BNatSchG eine streng geschützte Art. Sie ist auch im Anhang 1 der EG-Vogelschutzrichtlinie verzeichnet, woraus sich besondere Schutzmaßnahmen gemäß Art. 4 dieser Richtlinie ergeben.

Der **Seeadler** lebt in ausgedehnten, wenig durch Straßen und Siedlungen zerschnittenen Waldgebieten in gewässerreichen Landschaften des Flach- und Hügellandes. Das Nest wird in Baumkronen unterschiedlicher Baumarten angelegt. Der Kronenaufbau muss dafür genug Halt bieten und guten Raum für An- und Abflüge bieten. Der nächstgelegene Brutplatz befindet sich in einer Entfernung von 9 km zum Vorhabengebiet. Die Art kommt in Brandenburg und Berlin mit einem Bestand von 155 bis 159 Revieren/Brutpaaren vor. (ABBO 2011).

Der **Sperber**, ein charakteristischer Waldbewohner mit Schwerpunkt auf Nadelholzbestände, konnte im UG nicht nachgewiesen werden. Es handelt sich um eine landes- und bundesweit häufige, aber aufgrund der Führung im Anhang A der EG-ArtSchVO streng geschützte Art.

Die **Turteltaube** (*Streptopelia turtur*) ist eine nach BNatSchG streng geschützte Art und in Brandenburg stark gefährdet. Innerhalb des UG wurde nur noch 1 Revier im Wald der Referenzfläche Ost festgestellt.

Die **Waldohreule** (*Asio otus*) wurde in 2017 innerhalb des UG nicht mehr nachgewiesen. Die Art ist nach BNatSchG streng geschützt, jedoch nicht gefährdet. Der Bestand der Waldohreule kann in Brandenburg als stabil bezeichnet werden, wobei Bestandsveränderungen durch die Bestandsschwankungen ihrer Hauptnahrungsquelle, der Feldmaus, üblich sind (BLOCK in: ABBO 2001).

Der **Turmfalke** (*Falco tinnunculus*) konnte im UG in großen Teilen des Offenlandes als Nahrungsgast beobachtet werden. Es handelt sich um eine landes- und bundesweit häufige, aber aufgrund der Führung im Anhang A der EG-ArtSchVO streng geschützte Art. Im UG wurde die Art 2019 mit einem besetzten Horst nachgewiesen, der sich ca. 1,5 km südöstlich von WEA 06 befindet (STOEFER 2019A).

Zusammenfassende Bewertung

Als Ergebnis der Untersuchungen kann zunächst festgehalten werden, dass das nachgewiesene Artenspektrum den Erwartungen an eine intensiv genutzte Wald- und Agrarlandschaft entspricht. Dies wird vor allem an dem Artgefüge deutlich, dass sich aus Vertretern einer Vielzahl unterschiedlicher ökologischer Gilden zusammensetzt. Ursache hierfür ist der hohe Grenzlinienanteil zwischen Gehölz- und Offenflächen. Die meisten Brutvorkommen wertgebender Arten konzentrieren sich demzufolge auf die Gehölzstrukturen des Untersuchungsgebietes einschließlich den kleinen Standgewässern, während der größere Teil der intensiv genutzten Agrarflächen von anspruchsvolleren Vogelarten geräumt wurde.

Jedoch ist im Vergleich zu den Erfassungen aus den Jahren 2011 und 2012 festzustellen, dass eine erheblich geringere Zahl an Arten erfasst wurde. Vormalig waren es 74 Arten, aktuell in 2017 konnten nur noch 62 Arten erfasst werden, wovon lediglich 48 als Brutvögel angesehen werden können. Alle anderen Arten wurden nur als Nahrungsgast, Durchzügler oder Überflieger aufgenommen. Dieser Vergleich spiegelt die allgemeine Tendenz des Artenrückganges wider.

Neben Bewohnern geschlossener Gehölzbestände wie Schwarz-, und Buntspecht oder Buchfink konnten auch Nutzer von verbuschten Offenlandschaften, wie z. B. Neuntöter und Grauammer nachgewiesen werden. Die Grenzlinieneffekte bedingen ebenso Vorkommen typischer Saumsiedler wie Ortolan, Dorngrasmücke oder auch Raubwürger. Die im Gebiet vorhandenen Bau- und Ortsstrukturen bieten ebenso typischen Kulturfolgern wie der Rauchschwalbe geeignete Bruthabitate.

In den strukturreichen Wäldchen einschließlich der Kleingewässer am Werft- und Rötpfuhl herrscht eine besonders reiche Artenvielfalt. Als typische Vertreter der Wald- und Gebüschbrüter konnten Buchfink, Gartengrasmücke, Gartenbaumläufer und Goldammer als Brutvögel nachgewiesen werden.

Eine besondere Bedeutung, vor allem für boden- und gebüschbrütende Kleinvögel, kommt im UG den Säumen einiger Feldwege und kleinen Wäldchen/Feldgehölze, insbesondere

zwischen Niebendorf und Waltersdorf zu. Hier kommen u.a. Ortolan, Baumpieper und die Anhang 1-Art der EG-Vogelschutzrichtlinie, der Neuntöter vor. Zudem besitzt hier auch die nach BNatSchG streng geschützte Grauwammer einige Bruthabitate. Die Waldrandstrukturen bieten darüber hinaus der Heidelerche Bruthabitate.

Als Bruthabitat von Greifvögeln kommt den zusammenhängenden Waldflächen und Gehölzstrukturen im Umfeld des Vorhabengebietes eine Bedeutung zu. Als Brutvögel erfasst wurden in 2017 Baumfalke und Mäusebussarde. Turmfalke und Seeadler wurden darüber hinaus als Nahrungsgäste beobachtet. In der Erfassung 2019 konnten Mäusebussard, Baumfalke, Turmfalke, Kolkkrabe und Nebelkrähe mit mindestens einer Niststätte nachgewiesen werden.

4.7.2.3 Zug- und Rastvögel

Abgrenzung des Untersuchungsgebietes und Methodik

Eine Erfassung der Zug- und Rastvögel erfolgte durch K&S Umweltgutachten in einem Umkreis von 1.000 m um das Plangebiet. Die insgesamt 19 Begehungen wurden zwischen September 2016 bis März 2017 durchgeführt. Eine Nachkartierung mit drei Begehungsterminen erfolgte von Juli bis Anfang September 2019 (STOEFER 2019B).

Die Erfassung der Zugvögel erfolgte durch Sichtbeobachtung (Fernglas, Spektiv) und anhand ihrer arttypischen Lautäußerungen. Der Schwerpunkt lag bei den planungsrelevanten Arten bzw. Artengruppen wie Kranich, Schwäne, Gänse, Limikolen, Störche und Greifvögel sowie die durch lokale Bevölkerung in verschiedenen Einwendungen genannten Singschwäne. Es wurden sämtliche Vogelbeobachtungen aufgezeichnet und in Feldkarten eingetragen.

Übersicht der Untersuchungsergebnisse

Im Verlauf der Begehungen konnten insgesamt 62 Vogelarten beobachtet werden, die als Zug- bzw. Rastvogel sowie als Wintergast aufgenommen wurden.

Tabelle 6 Ergebnisse der Zug- und Rastvogelerfassung (Übersicht)

Name	Wiss. Name	2011/ 2012	2016 / 2017	RL BB	RL D	Schutz	max. Individuenzahl ^{*)}
Greifvögel/Eulen							
Baumfalke	Falco subbuteo	X		2	3	§§	1
Habicht	Accipiter gentilis	X	x	kA		§§	1
Kornweihe	Circus cyaneus	X	x	kA	2	§§, EG	2
Mäusebussard	Buteo buteo	X	x	kA		§§	8
Merlin	Falco columbarius	X	x	kA	3	§§, EG	1
Raufußbussard	Buteo lagopus	X	x	kA	2	§§	1 R, 3 Ü
Rohrweihe	Circus aeruginosus	X		3		§§, EG	3

Name	Wiss. Name	2011/ 2012	2016 / 2017	RL BB	RL D	Schutz	max. Individuenzahl ^{*)}
Rotmilan	Milvus milvus	X	x	kA	3	§§, EG	2
Schwarzmilan	Milvus migrans	X				§§, EG	
Seeadler	Haliaeetus albicilla	X	x	kA		§§, EG	2 R
Sperber	Accipiter nisus	X	x	kA		§§	2
Turmfalke	Falco tinnunculus	X	x	kA		§§	5
Waldohreule	Asio otus	X				§§	1
Wanderfalke	Falco peregrinus	X		2		§§, EG	1
Wespenbussard	Pernis apivorus	X		2	V	§§, EG	
Wiesenweihe	Circus pygarcus	X		2	2	§§, EG	
Wasser- und Schreitvögel, Limikolen							
Blässhuhn	Fulica atra	X				§	
Graugans	Anser anser	X	x	kA		§	15 R, 43 Ü
Graureiher	Ardea cinerea	X	x	kA		§	1
Großer Brachvogel	Numenius arquata	X		1	1	§§	
Höckerschwan	Cygnus olor		X	kA		§	2
Kiebitz	Vanellus vanellus	X	x	kA	V	§§, EG	95 R, 37 Ü
Kormoran	Phalacrocorax carbo	X	x	kA		§	x
Kranich	Grus grus	x	x	kA		§§, EG	276 R, 109 Ü
Krickente	Anas cricca	X		1	3	§	47
Lachmöwe	Larus ridibundus	X		V		§	38
Nilgans	Alopochen aegyptiacus		x	kA	3	§	2 Ü
Saatgans	A. fabalis	X				§	315
Bläss-/ Saatgans bzw. Nord. Gans unbest.	A. albifrons / A. fabalis / Anser spec.	X	x	kA		§, EG	2465 R, 4661 Ü
Silbermöwe	Larus argentatus	X				§	
Singschwan	Cygnus cygnus		x	kA		§, EG	107 R, 3 Ü
Stockente	Anas platyrhynchos	X	x	kA		§	54 R
Teichralle	Gallinula chloropus	X			V	§§	
Weißstorch	Ciconia ciconia	X	x	kA	3/V	§§, EG	4 R
Weißwangengans	Branta leucopsis		x	kA		§, EG	2 R
Zwergschwan	Cygnus columbianus		x	kA		§, EG	2 R
Zwergtaucher	Tachybaptus ruficollis	X				§	

Name	Wiss. Name	2011/ 2012	2016 / 2017	RL BB	RL D	Schutz	max. Individuenzahl*)
Kleinvögel und sonstige Vögel							
Aaskrähe	Corvus corone	X				§	
Amsel	Turdus merula	X	x	kA		§	x
Bachstelze	Motacilla alba	X	x	kA		§	x
Baumpieper	Anthus trivialis	X		V	V	§	
Bergfink	Fringilla montifringila	X	x	kA		§	350 R
Berghänfling	Carduelis flavirostris		x	kA	3	§	25 R
Blaumeise	Parus caeruleus	X	x	kA		§	x
Bluthänfling	Carduelis cannabina	X	x	kA	V	§	80 R
Braunkehlchen	Saxicola rubetra	X		2	3	§	
Buchfink	Fringilla coelebs	X	x	kA		§	x
Buntspecht	Dendrocopos major	X	x	kA		§	x
Eichelhäher	Garullus glandarius	X	x	kA		§	x
Elster	Pica pica	X	x	kA	Xw	§	x
Erlenzeisig	Carduelis spinus	X	x	kA		§	x
Feldlerche	Alauda arvensis	X	x	kA		§	x
Feldsperling	Passer montanus	X	x	kA		§	120 R
Fitis	Phylloscopus trochilus	X				§	
Gartenbaumläufer	Certhia brachydactyla	X	x	kA		§	x
Gartenrotschwanz	Phoenicurus phoenicurus	X				§	
Gimpel	Pyrrhula pyrrhula	X	x	kA		§	x
Goldammer	Emberiza citrinella	X	x	kA		§	75
Grauammer	Emberiza calandra	x	x	kA		§§	24 R
Grauschnäpper	Muscicapa striata	X				§	
Grünfink	Carduelis chloris	X	x	kA		§	x
Grünspecht	Picus viridis	X	x	kA		§§	x
Haubenlerche	Galerida cristata	X	x	kA	Xw	§§	x
Haubenmeise	Lophophanes cristatus	X				§	
Hausrotschwanz	Phoenicurus ochruros	X				§	
Haussperling	Passer domesticus	X	x	kA		§	
Heidelerche	Lullula arborea	X			V	§§, EG	

Name	Wiss. Name	2011/ 2012	2016 / 2017	RL BB	RL D	Schutz	max. Individuenzahl ^{*)}
Hohltaube	Columba oenas	X	x	kA		§	x
Kernbeißer	Coccothraustes coccothraustes	X	x	kA		§	x
Kleiber	Sitta europaea	X	x	kA		§	x
Kleinspecht	Dendrocopos minor	X			V	§	
Kohlmeise	Parus major	X	x	kA		§	x
Kolkrabe	Corvus corax	X	x	kA		§	x
Kuckuck	Cuculus canorus	X			V	§	
Mauersegler	Apus apus	X				§	
Mehlschwalbe	Delichon urbicum	X				§	
Misteldrossel	Turdus viscivorus	X	x	kA		§	x
Nebelkrähe	Corvus cornix	X	x	kA		§	x
Neuntöter	Lanius collurio	X				§, EG	
Pirol	Oriolus oriolus	X			V	§	
Raubwürger	Lanius excubitor	X	x	kA	2	§§	4
Rauchschwalbe	Hirundo rustica	X		3		§	
Ringeltaube	Columba palumbus	X	x	kA		§	500 D, 400 R
Rohrhammer	Emberiza schoeniclus	X	x	kA		§	x
Rotdrossel	Turdus iliacus	X	x	kA		§	x
Rotkehlchen	Erithacus rubecula	X				§	
Schafstelze	Motacilla flava	X				§	
Schwanzmeise	Aegialos caudatus	X				§	
Schwarzspecht	Dryocopus martius	X	x	kA	Xw	§§, EG	x
Singdrossel	Turdus philomelos	X				§	
Sommergoldhähnchen	Regulus ignicapillus	X				§	
Star	Sturnus vulgaris	X	x	kA		§	800 R, 80 Ü
Stieglitz	Carduelis carduelis	X	x	kA		§	x
Sumpfmeise	Parus palustris	X				§	
Tannenmeise	Periparus ater	X				§	
Trauerschnäpper	Ficedula hypoleuca	X				§	
Türkentaube	Streptopelia decaocto	X				§	
Turteltaube	Streptopelia turtur	X		2	3	§§	
Uferschwalbe	Riparia riparia	X				§§	
Wacholderdrossel	Turdus pilaris	X	x	kA		§	48

Name	Wiss. Name	2011/ 2012	2016 / 2017	RL BB	RL D	Schutz	max. Individuenzahl ^{*)}
Waldbaumläufer	Certhia familiaris	X	x	kA		§	x
Waldlaubsänger	Phylloscopus sibilatrix	X				§	
Weidenmeise	Parus montanus	X	x	kA	Xw	§	x
Wiedehopf	Upupa epops	X		3	2	§§	
Wiesenpieper	Anthus pratensis	X		2	V	§	
Wintergoldhähnchen	Regulus regulus	X	x	kA		§	x
Zaunkönig	Troglodytes troglodytes	X				§	
Zilpzalp	Phylloscopus collybita	X				§	
Zwergtaucher	Tachybaptus ruficollis	X				§	4

^{*)} Die maximal festgestellte Individuenzahl entspricht der Summe aus der bei einer Begehung festgestellten maximalen Anzahl von Zugvögeln, rastenden Vögeln sowie Nahrung suchenden Vögeln

Legende zur vorstehenden Tabelle:

Rote Listen:	RL BB	Rote Liste Brandenburg (2008)
	RL D	Rote Liste Deutschland (SÜDBECK et al. 2007)
Gefährdung:	0	erloschen oder verschollen
	1	vom Aussterben bedroht
	2	stark gefährdet
	3	gefährdet
	V	Vorwarnliste
	G	Gastvogel
	Xw	nicht wandernde Vogelart
Schutz:	§	besonders geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG
	§§	streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG
	EG	Art des Anhangs I der EG-Vogelschutzrichtlinie
Anzahl:	D	Durchzügler
	Ex	Exemplar
	Ns	Nahrung suchend
	R	Rastvogel
	S	Standvogel
	Ü	Gebiet nur überflogen
	W	Wintergast
	X	im Gebiet anwesend aber Quantifizierung nicht möglich

Im Jahr 2019 wurde eine Nachkartierung von K&S Umweltgutachten durchgeführt, bei der folgende bemerkenswerte Beobachtungen stattfanden. Es wurden der Kranich und fünf

Greifvogelarten festgestellt. Die Arten traten nur vereinzelt oder in geringer Anzahl auf. Das Kranichpaar wurde bei der Nahrungssuche beobachtet.

Die Rohrweihe und der Turmfalke jeweils einmalig. Der Rotmilan wurde an zwei Tagen je zwei Mal gesichtet. Drei Schwarzmilane wurden an einem Tag registriert. An zwei Tagen gab es je eine Mäusebussardsichtung (STOEFER 2019B).

Es kann eindeutig festgestellt werden, dass das Untersuchungsgebiet für die meisten planungsrelevanten Arten keine oder nur eine geringe Bedeutung als Rastgebiet hat. Wie schon bei den vorherigen Untersuchungen (vgl. NOTUS ENERGY PLAN GMBH & CO KG 2011, K&S UMWELTGUTACHTEN 2013 und 2017) wurden die meisten Arten bzw. Artengruppen (Schwäne, Kranich, Kiebitz, Goldregenpfeifer, sonstige Greif- Wasservögel) gar nicht oder nur in geringer Anzahl und an wenigen Tagen im Gebiet beobachtet. Lediglich Nordische Gänse traten sporadisch in größerer Anzahl im Gebiet auf, wobei der Schwerpunkt hier vor allem nördlich des Plangebietes lag. Im Vergleich zu den Untersuchungen aus früheren Jahren ist eine leichte Zunahme des Rast- und Überfluges bei Nordischen Gänsen zu verzeichnen (vgl. NOTUS ENERGY PLAN GMBH & CO KG 2011, K&S UMWELTGUTACHTEN 2013 und 2017).

Die Forstflächen im direkten Umfeld des Plangebietes sind nicht als Rastgebiet geeignet. Das Plangebiet sowie die umliegenden Offenlandbereiche weisen aufgrund ihrer Habitatstruktur und Lage theoretisch eine Eignung als Rastgebiet für die planungsrelevanten Arten auf. Die Attraktivität wird allerdings durch zahlreiche Faktoren eingeschränkt. Zum einen wird das Plangebiet von einem regelmäßig genutzten Weg gequert. Zum anderen gibt es unmittelbar neben dem Plangebiet bereits 34 WEA. Damit sind weitere Störquellen vorhanden, die die Attraktivität für die planungsrelevanten Rastvogelarten zusätzlich verringern.

Von den planungsrelevanten Arten wurden Weißstorch, Höcker-, Sing- und Zwergschwan, Weißwangen-, Saat- und Blässgans (bzw. Nordische Gänse), sowie Grau- und Nilgans, Kranich und Kiebitz sowie neun Greifvogelarten festgestellt. Dabei ist allerdings zu beachten, dass einige Arten nur vereinzelt bzw. in geringer Anzahl auftraten.

Die intensiv landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen im UG und der Mangel an Wasser- und Wiesenflächen kann als ein Grund für die insgesamt nur mäßigen Zug- und Rastbewegungen angegeben werden. Nicht zuletzt dadurch fehlten typische Rast- und Zugvögel, sowie Wintergäste (Enten- und Gänsearten, Limikolen und andere Wasservögel) im gesamten Untersuchungsgebiet gänzlich oder konnten nur in geringer Anzahl beobachtet werden.

Sichtungen des **Singschwans** gab es an zwei Tagen. Bei dieser Art gab es einmalig während den Begehungen einen größeren Rasttrupp mit 107 Exemplaren. Bei den Überflügen handelte es sich um ein bis drei einzelne Tiere.

4.7.2.4 Planungsrelevante Vogelarten gemäß den Tierökologischen Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg

Durch das Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (LUGV) wurde am 01.01.2011 ein Erlass veröffentlicht, der die „*Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen*“ beinhaltet. Darin wurden Kriterien entwickelt, die Vorgaben zu den aus fachlicher Sicht erforderlichen Abständen von Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen bzw. Brutplätzen einer Reihe von gegenüber WEA als sensibel eingestuften Vogelarten enthalten. Mit Stand vom 15.09.2018 wurden dieser Erlass bzw. die Angaben zu den Abstandskriterien einiger Vogelarten gemäß den aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen angepasst. Infolge dessen wurde der Rotmilan in die Anlage 1 der TAK mit aufgenommen.

Diese Vorgaben werden im Folgenden zunächst wiedergegeben. Anschließend wird geprüft, ob es durch die geplante Errichtung von 5 WEA im Einzelfall zur Unterschreitung dieser Abstände kommt oder ob sie eingehalten werden.

Tabelle 7 Mindestabstände von Vogellebensräumen bzw. Brutplätzen planungsrelevanter Vogelarten gemäß den Tierökologischen Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK) (15.09.2018)

Vogelart / Artengruppe	Abstand der WEA zum Brut- oder Rastplatz	Restriktionsbereich ¹	Abstand zum WP / Art nicht vorhanden
Schutz von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bedrohter, besonders störungssensibler Vogelarten			
Schwarzstorch <i>Ciconia nigra</i>	3.000 m	6.000 m	nicht vorhanden
Schreiadler <i>Aquila pomarina</i>	3.000 m	6.000 m	nicht vorhanden
Seeadler <i>Haliaeetus albicilla</i>	3.000 m	6.000 m	nur Nahrungsgast
Wanderfalke <i>Falco peregrinus</i>	1.000 m	-	nicht vorhanden
Uhu <i>Bubo bubo</i>	1.000 m	3.000 m (Gittermasten)	2.500 m
Schutz von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bedrohter, störungssensibler Vogelarten			
Fischadler <i>Pandion haliaetus</i>	1.000 m	4.000 m	nicht vorhanden
Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	500 m	-	nur Nahrungsgast
Wiesenweihe <i>Circus pygargus</i>	1.000 m	-	nicht vorhanden
Weißstorch <i>Ciconia ciconia</i>	1.000 m	1.000 m bis 3.000 m	nicht vorhanden
Kranich <i>Grus grus</i>	500 m	-	2019 kein Brutplatz, 2018: 650 m Abstand
Rohrdommel <i>Botaurus stellaris</i>	1.000 m	-	nicht vorhanden
Zwergdommel <i>Ixobrychus minutus</i>	1.000 m	-	nicht vorhanden

¹ Der Prüf- bzw. Restriktionsbereich beschreibt Radien um die Horste bestimmter TAK-Arten, innerhalb derer zu prüfen ist, ob bei entsprechendem Lebensraumtyp Nahrungshabitate der betreffenden Art (Artengruppe) vorhanden sind.

Vogelart / Artengruppe	Abstand der WEA zum Brut- oder Rastplatz	Restriktionsbereich ¹	Abstand zum WP / Art nicht vorhanden
Rotmilan <i>Milvus milvus</i>	1.000 m	-	2019 nicht vorhanden, 2018: mind. 1.400 m Abstand
Graureiher, Möwen und Seeschwalben	1.000 m	-	nicht vorhanden
Schwerpunktgebiete bedrohter, störungssensibler Vogelarten (Gebiete gem. Artenschutzprogramm)			
Großer Brachvogel <i>Numenius aquata</i> Kampfläufer <i>Philomachus pugnax</i> Rotschenkel <i>Tringa totanus</i> Wachtelkönig <i>Crex crex</i> Uferschnepfe <i>Limosa limosa</i>	Gebietskulisse Wiesenbrüter gem. Karte des LUGV		nicht vorhanden
Birkhuhn <i>Tetrao tetrix</i> Auerhuhn <i>Tetrao urogallus</i>	gem. den Schutzbereichen bzw. Artenschutzmaßnahmen		nicht vorhanden
Großtrappe <i>Otis tarda</i>	3.000 m	3.000 m	nicht vorhanden
Rast- und Überwinterungsplätze störungssensibler Zugvögel			
Kranich <i>Grus grus</i> (Schlafplätze ab regelm. 500 Ind.) (Schlafplätze ab regelm. 10.000 Ind.)	2.000 m 10.000 m	-	nicht vorhanden
Gänse (Schlafgewässergrenze mit mind. 5.000 Ind.)	5.000 m	Sicherung der Hauptflugkorridore zwischen Äsungsflächen und Schlafplätzen sowie von Äsungsflächen, auf denen regelmäßig mindestens 20 % des Rastbestandes oder mindestens 5.000 nordische Gänse rasten.	nicht vorhanden
Singschwan <i>Cygnus cygnus</i> Zwergschwan <i>Cygnus columbianus</i> (Schlafgewässergrenze mit mind. 100 Ind.)	5.000 m	Sicherung der Hauptflugkorridore zwischen Äsungsflächen und Schlafplätzen sowie von Äsungsflächen, auf denen regelmäßig mindestens 100 Zwerg- und/oder Singschwäne äsen.	nicht vorhanden
Goldregenpfeifer (Rastplatz mit mind. 200 Ind.)	1.000 m	-	nicht vorhanden

Vogelart / Artengruppe	Abstand der WEA zum Brut- oder Rastplatz	Restriktionsbereich ¹	Abstand zum WP / Art nicht vorhanden
Kiebitz (Rastplatz mit mind. 2.000 Ind.)	1.000 m	-	nicht vorhanden

Weiterhin sind in den TAK Angaben zu Schutzbereichen für „Gewässer mit Konzentration von regelmäßig >1.000 Wasservögeln (ohne Gänse)“ sowie „Gewässer 1. Ordnung mit Zugleitlinienfunktion“ enthalten. Da diese Gewässer im Vorhabengebiet und im weiteren Umfeld nicht vorkommen, wird an dieser Stelle auf eine nähere Erläuterung verzichtet.

Im Ergebnis der Prüfung ist festzustellen, dass keine Schutz- bzw. Restriktionskriterien der Tierökologischen Abstandskriterien verletzt werden.

Für Gastvögel bedeutsame Lebensräume und wichtige Zugkorridore sind nach den aktuellen Unterlagen innerhalb der angegebenen Mindestentfernungen nicht vorhanden. Wiesenbrüteregebiete sowie größere Gewässerkomplexe mit Bedeutung für Zug- und Rastvögel kommen im UG sowie auch daran angrenzend nicht vor.

4.7.3 Fledermäuse

Zur Bestandssituation der Fledermausfauna des Vorhabengebietes liegen aktuelle Erfassungsergebnisse aus 2017 (34 Begehungen zwischen April und Oktober 2017) durch Untersuchungen im Planungsraum von K&S (2018) vor. Für die Kartierung wurden automatische Aufzeichnungen mit Voiceboxen und Batcordern angewandt, sowie Aufzeichnung mit Detektoren im Handbetrieb. An drei Terminen wurden Netzfänge durchgeführt. Die Ergebnisse wurden in einem Gutachten zusammengestellt, welches diesen Unterlagen als **Anlage 9** beigefügt ist.

Im Folgenden wird der aktuelle Kenntnisstand zur Fledermausfauna entsprechend den Gutachten von K&S (2018) zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 8 Detektor-, Sicht- und Fangnachweise von Fledermausarten im Untersuchungsgebiet

Art	RL BB	RLD	Schutz	FFH
Breitflügel-Fledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	2	V	§§	IV
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	3	-	§§	IV
Mopsfledermaus (<i>Barbastellus barbastella</i>)	1	2	§§	II/IV
Bart-/Brandt-Fledermaus (<i>Myotis mystacinus/M. brandtii</i>)	1/2	V/V	§§	IV/IV
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	2	-	§§	IV
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	3	V	§§	IV
Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	2	V	§§	IV
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	2	-	§§	IV

Art	RL BB	RLD	Schutz	FFH
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	2	G	§§	IV
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	-	D	§§	IV
Braunes/Graues Langohr (<i>Plecotus auritus/P. austriacus</i>)	2	V	§§	IV
Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	1	V	§§	II / IV

Legende zur vorstehenden Tabelle:

Rote Listen:	RL BB	Rote Liste Brandenburg (DOLCH ET AL. 1992)
	RLD	Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2008)
Gefährdung:	2	stark gefährdet
	3	gefährdet
	D	Daten defizitär, Einstufung unmöglich
	G	Gefährdung anzunehmen
	V	Vorwarnliste
	-	nicht gefährdet
Schutz:	§§	streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG
FFH:	IV	Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Insgesamt konnten während der Untersuchungstermine (4 Standorte, 10 Untersuchungs-nächte) 4394 Aufnahmen mit Batcordern aufgezeichnet werden. Davon entfallen 20 % auf die Art Großer Abendsegler und 49 % auf die Art Zwergfledermaus.

Als sensible Art konnte der Große Abendsegler auf fast allen Transekten bzw. Hörpunkten, jedoch nur in mittlerer Stetigkeit und durchschnittlich mit geringen bis mittleren Aktivitäten, nachgewiesen werden. Die Zwergfledermaus wurde mit der höchsten Stetigkeit, jedoch ebenfalls mit geringen bis mittleren Aktivitäten nachgewiesen.

Die Anzahl der Kontakte wird im Vergleich zu anderen potentiellen Windenergiestandorten als gering bis mittel bezeichnet. Für die weiteren nachgewiesenen Arten konnten im Untersuchungsgebiet nur sehr geringe bis geringe Aktivitäten festgestellt werden (K&S 2018).

Für das Untersuchungsgebiet ergeben sich insgesamt im Jahresverlauf überwiegend mittlere bis hohe Flugaktivitäten. An vier von zehn Untersuchungs-nächten wurden sehr hohe bis außergewöhnlich hohe Aktivitäten festgestellt; jedoch ist keine endgültige Aussage möglich, ob es sich hierbei um eine große Anzahl an Tieren handelt. Sehr wahrscheinlich ist, dass die erhöhte Anzahl an Rufaufnahmen auf die Flugaktivitäten weniger Individuen zurück zu führen sind (K&S 2018).

Im Untersuchungsgebiet konnten zwei regelmäßig genutzte Flugstraßen sowie ein Jagdgebiet festgestellt werden. Sonst wurden keine bedeutenden Lebensräume für Fledermäuse identifiziert (K&S 2018).

Im Rahmen der Untersuchung wurden mehrere Quartiere / Wochenstuben verschiedener Arten festgestellt, jedoch jeweils in geringen Kopfstärken.

4.7.4 Amphibien und Reptilien

Aufgrund der Nachforderungen von N1 in der STN vom 5. Juli 2018 erfolgten in 2018 Potentialanalysen und –bewertungen der Amphibien und Reptilien (STOEFER 2018A/B, siehe Anlagen 10 und 11). Zudem erfolgte eine Abfrage über für das MTBQ vorliegenden Amphibien- und Reptiliennachweise (Tab. 9).

Tabelle 9 Amphibien- und Reptilienarten mit Nachweis im MTBQ 4045-SO (LfU 2019)

Art (deutsch)	Art (wissenschaftlich)	Natura 2000	RL Bbg.	RL Dt.
Amphibien				
Nördlicher Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	FFH-II, FFH-IV	3	V
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	FFH-V	3	*
Moorfrosch	<i>Rana arvalis</i>	FFH-IV	3	3
Kleiner Wasserfrosch	<i>Pelophylax lessonae</i>	FFH-IV	-	G
Teichfrosch	<i>Pelophylax</i> kl. <i>esculentus</i>	FFH-V	-	*
Knoblauchkröte	<i>Pelobates fuscus</i>	FFH-IV	*	3
Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	FFH-IV	2	3
Kreuzkröte	<i>Bufo calamita</i>	FFH-IV	3	V
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>		3	*
Rotbauchunke	<i>Bombina bombina</i>	FFH-II, FFH-IV	1	2
Reptilien				
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	FFH-IV	3	V

Aus dem LRP 2010 geht zudem eine Bedeutung des Werftpfuhls für Kreuzkröte und Laubfrosch sowie des Rötspfuhls für den Laubfrosch hervor. Hierbei ist allerdings aufzuführen, dass diese Angaben auf Gutachten und Kartierungen basieren, die über 10 Jahre alt sind.

An potenziellen Laichgewässern von Amphibien kommt im UG nur der Werftpfuhl vor. Da der Rötpfuhl in den letzten Jahren zunehmend verlandet ist und mindestens seit den letzten drei Jahren vollständig trockenliegt, ist seine Bedeutung für Amphibien mittlerweile sehr gering einzuschätzen (STOEFER 2018A). Als Winterquartier können Bereiche des umgebenden Waldgürtels nach wie vor von Bedeutung sein. Auch ist nicht vollständig auszuschließen, dass noch vereinzelte Wanderbeziehungen von Amphibien wie der Knoblauchkröte zwischen Acker und Rötpfuhl bestehen.

Arten wie Erd- und Knoblauchkröte, Moor- und Teichfrosch sowie auch Teich-, ggf. Kammolch nutzen den Werftpfuhl als Laichgewässer und Sommerlebensraum. Die geplanten WEA-Standorte spielen für die genannten Arten aufgrund der großen Entfernungen sowie ihrer Lage auf intensiv genutzten Ackerflächen keine Rolle (STOEFER 2018A). Potenzielle Gefährdungen durch den Ausbau der Zuwegungen oder den Baustellenverkehr beschränken sich für die Amphibien auf die Zuwegungen im Bereich des Rötspfuhls.

Von den Reptilien ist ein potenzielles Auftreten der Zauneidechse möglich. Jedoch gibt es im gesamten Vorhabengebiet nur wenige und zumeist sehr kleine Flächen, die zumindest eine gewisse potenzielle Habitategung für Zauneidechsen aufweisen. Im Bereich der geplanten WEA-Standorte und Nebenflächen sowie Zuwegungen betrifft dies zum einen den Beginn der Zuwegung zu den WEA 2 bis 5 sowie die Querung des Fahrradweges durch die Zuwegung zu den WEA 4 und 5. In diesen Bereichen sind die Wegsäume z. T. 4 bis 8 m breit. Im Bereich der Querung des Fahrradweges sind auf der Ostseite einige Sträucher (vorwiegend Ginster) und Bäume vorhanden. Vorkommen der Zauneidechse sind hier potenziell möglich, wenngleich die Habitatqualität durch das Fehlen von geeigneten Eiablageplätzen als gering bewertet werden muss. Bei einer Bautätigkeit während der Aktivitätszeit von Zauneidechsen (April bis Oktober) können Gefährdungen durch den Bauverkehr nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Die geplanten WEA-Standorte, ihre Nebenflächen sowie fast alle Zuwegungsbereiche liegen auf intensiv genutzten Ackerflächen, die keine Eignung als Reptilienlebensraum besitzen. Vorkommen, insbesondere der Zauneidechse, können hier generell ausgeschlossen werden. Die Gefährdungen von Tierverlusten von Amphibien und Reptilien in einzelnen Abschnitten der Zuwegungen werden durch eine entsprechende Maßnahme vermieden (siehe **Kap. 6.1**).

4.7.5 Schutzgebiete und -objekte nach Naturschutzrecht

Die geplanten WEA-Standorte befinden sich nicht innerhalb von naturschutzrechtlichen Schutzgebieten nach §§ 23-29 und 32 BNatSchG und werden nicht von solchen Gebieten tangiert.

Den geplanten WEA-Standorten am nächsten (bis 5 km Umkreis) liegen folgende Schutzgebiete bzw. -objekte:

- LSG „Bärwalder Ländchen“ (Mindestabstand ca. 4,4 km südlich der geplanten WEA),
- FFH-Gebiet Wiepersdorf (DE 4145-301) (Mindestabstand ca. 4,4 km südlich der geplanten WEA).

Gesetzlich geschützte Biotope

Im Auftrag des LUA/LUGV Brandenburg wurden im Rahmen einer selektiven Kartierung (zwischen 2007 und 2012) geschützte Biotope (§ 18 BbgNatSchAG) und FFH-Lebensraumtypen im Land Brandenburg erfasst (Stand 2013²). Im Untersuchungsraum von 150 m im Umkreis um die geplanten WEA sind gemäß LUGV keine geschützten Biotope identifiziert worden.

² zweiter Durchgang der selektiven Biotopkartierung außerhalb von Großschutzgebieten und FFH-Gebieten (geschützte Biotope und FFH-Lebensraumtypen nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 18 BbgNatSchAG); Stand 10.10.2013

Im Rahmen der Biotoperfassung sind im 300 m - Umkreis um die geplanten WEA die folgenden geschützten Biotope identifiziert worden:

Gewässer:

- **02121:** perennierendes Kleingewässer, naturnah, unbeschattet (RL 3, nach § 18 BbgNatSchAG bzw. § 30 BNatSchG geschütztes Biotop)

Alleen (geschützt nach § 17 BbgNatSchAG):

- **0714131:** Alleen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend Altbäume nicht heimischer Baumarten (RL 3)
- **0718121:** Obstbaumallee, lückig oder mit hohem Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend Altbäume (RL 3)

4.8 Schutzgut Landschaftsbild und Erholungseignung

4.8.1 Bewertungsmethodik

Landschaftsbild

Unter Landschaftsbild wird die äußere, sinnlich wahrnehmbare Erscheinung von Natur und Landschaft verstanden. In die Betrachtung des Landschaftsbildes fließen alle wesentlichen sichtbaren Strukturen der Landschaft ein – historisch entstandene, aktuelle, natur- oder kulturbedingte. Die Basis der Beurteilung des Landschaftsbildes ist immer die reale Landschaft mit den Faktoren Relief, Vegetation, Oberflächengewässer, Bebauung, Nutzungsstrukturen usw.

Das Landschaftsbild wird im Hinblick auf den Zusammenhang mit einem funktionierenden Naturhaushalt sowie auf die landschaftsgebundene Erholung und das ästhetische Empfinden des Menschen geschützt.

Die Qualität des Landschaftsbildes wird hinsichtlich der Vielfalt, Eigenart und Schönheit bewertet, wobei das subjektive Schönheitsempfinden aus der Gesamtwirkung der Einzelkriterien Vielfalt, Struktur, Natürlichkeit und Eigenart resultiert. Unter Eigenart ist die Charakteristik der Landschaft, wie sie sich im Laufe der Geschichte und der menschlichen Nutzung herausgebildet hat, zu verstehen. Vielfalt entsteht durch Verschiedenartigkeit und Abwechslung der wahrnehmungsbestimmenden Elemente im Raum.

Veränderungen des Landschaftsbildes in jüngerer Zeit sind insbesondere Folge gesteigerter Nutzung der Fläche (Land-, Forst-, Bau-, Energiewirtschaft, Verkehr usw.). Diese Entwicklung stellt im Sinne der Qualitätsbeurteilung eine Belastung durch Monotonisierung, Austauschbarkeit der Formen und technische Überprägung dar. Das Landschaftsbild ist somit auch Ausdruck der Nutzungsintensität.

Die Bewertung richtet sich nach den Anforderungen des neuen Erlasses des MLUL zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch WEA (MLUL 2018B). Die

Beschreibung bezieht zunächst den erweiterten UR mit 10 km ein, die Bewertung erfolgt nur für den Bemessungsraum.

Für den Bemessungsraum wird die Bewertung der Erlebniswirksamkeit aus dem Landschaftsprogramm (LaPro) Brandenburg (MLUR 2000) übernommen. Sie wird im LaPro in drei Wertstufen geteilt:

Wertstufe 1: Kulturlandschaften mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit

Wertstufe 2: Landschaftsräume mit mittlerer Erlebniswirksamkeit sowie Tagebaufolgelandschaften,

Wertstufe 3: Landschaften mit besonderer Erlebniswirksamkeit.

Die weitere Bewertung der Landschaftsbildqualität, der Eigenart, Vielfalt und Naturnähe erfolgt jeweils für die Räume mit verschiedener Einstufung der Erlebniswirksamkeit.

Als weiterer Aspekt dieser Erlebniswirksamkeit wird die Bedeutung des Landschaftsraumes für die landschaftsgebundene Erholung beschrieben. Diese ist u. a. abhängig von

- der Landschaftsbildqualität,
- dem Einfluss von Störfaktoren (Geräuschen aus Industrie, Verkehr etc., visuellen Störungen wie nicht in die Landschaft eingepasste, außerhalb der Siedlungen visuell wirksame Bauwerke, technische Anlagen usw.),
- der vorhandenen erholungsrelevanten Infrastruktur (Wander- und Radwege, Ausleihstationen für Boote, Fahrräder, Informationsangebote z. B. in Museen, auf Lehrpfaden u. ä.)
- und der Erreichbarkeit (über das öffentliche Straßennetz, Bahnanbindung).

Empfindlichkeit des Landschaftsbildes/ Sichtbeziehungen

Die Empfindlichkeit des Landschaftsbildes bezieht sich auf den Grad der Veränderung von Eigenart, Naturnähe und Vielfalt der Landschaft, der aufgrund des geplanten Projektes zu erwarten ist. Sie ist sowohl von der Bewertung der Landschaftsbildqualität, der Anordnung der landschaftsbildprägenden Strukturelemente im Raum als auch von der Art und dem Standort des geplanten Projektes abhängig.

Das Erleben des Landschaftsbildes erfolgt vor allem über die visuelle Wahrnehmung. Aussichtstürme, und Höhenzüge bilden wichtige Ausflugsziele, da von hier aus die umgebende Landschaft betrachtet werden kann. Sichtbeziehungen zu markanten Besonderheiten des Landschaftsbildes (Berge, Hügel, Täler, Silhouetten von Burgen, Schlössern, Kirchtürmen, Siedlungen usw.) bilden einen wesentlichen Aspekt des Landschaftserlebens für den Menschen. Die Empfindlichkeit gegenüber einer Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen ist abhängig von der Bedeutung des Raumes für die landschaftsbezogene Erholung, von der Landschaftsbildqualität, dem Vorhandensein von markanten Besonderheiten bzw. einem ungestörten, naturnahen Landschaftsbild mit gut ausgeprägter Eigenart. Die Beeinträchtigung erhöht sich in Landschaftsbildeinheiten mit fehlenden vertikalen Strukturen.

Die Empfindlichkeit wird drei Stufen (hoch, mittel, gering) zugeordnet und in zwei Wirkzonen unterteilt:

- Nah- und Mittelzone: bis ca. 3 km Entfernung (= Bemessungsraum),
- Fernzone: bis ca. 10 km Entfernung.

Tabelle 10 Bewertung der Landschaftsbildqualität

Bewertungsstufe	Bewertungsmerkmale
sehr hoch	<ul style="list-style-type: none"> - die naturräumlichen Grundlagen der Landschaft (z. B. Gewässer, Relief, Vegetation) sind gut erkennbar, - historisch gewachsene Nutzungsformen, Bebauungsstrukturen oder besondere kulturhistorische Zeugnisse sind vorhanden (Unverwechselbarkeit), - keine/ geringe Vorbelastungen (übergeordnete Verkehrsstrassen, Industriegebiete usw.)
hoch	<ul style="list-style-type: none"> - die Eigenart der Landschaft, ihre naturräumlichen Grundlagen wurden durch charakteristische Elemente und Strukturen teilweise bewahrt - historisch gewachsene Nutzungsformen, Bebauungsstrukturen oder besondere kulturhistorische Zeugnisse sind teilweise vorhanden - mittlere Vorbelastung
mittel	<ul style="list-style-type: none"> - naturraumtypische Elemente und Strukturen sind in Ansätzen vorhanden bzw. stark überprägt, - historisch gewachsene Nutzungsformen, Bebauungsstrukturen etc. sind nur kleinflächig oder in überprägter Form vorhanden, - mittlere bis hohe Vorbelastung
nachrangig	<ul style="list-style-type: none"> - Elemente und Strukturen, die auf die naturräumlichen Grundlagen der Landschaft verweisen, sind quasi nicht mehr vorhanden, - wesentliche historisch gewachsene Nutzungsformen, Bebauungsstrukturen etc. sind nicht vorhanden - mittlere bis sehr hohe Vorbelastungen
ohne Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> - sehr hohe Vorbelastungen - keine Elemente vorhanden, die auf die naturräumlichen Grundlagen oder die historische Nutzung der Landschaft verweisen (trifft in der Regel nur auf großflächige Industrie- oder aktuelle Abbaugelände zu)

4.8.2 Beschreibung der Landschaftsbildeinheiten

Für die Bewertung der Landschaftsbildqualität wird der Untersuchungsraum im Umkreis von 10 km in sogenannte Landschaftsbildeinheiten unterteilt. In einem weiteren Schritt wird die Empfindlichkeit anhand wichtiger Sichtbeziehungen innerhalb der Landschaftsräume bzw. zu besonderen Sehenswürdigkeiten wie Türmen, Schlössern usw. bestimmt.

Die Qualität des Landschaftsbildes wird hinsichtlich der Vielfalt, Eigenart und Schönheit bewertet, wobei das subjektiv geprägte Schönheitsempfinden aus der Gesamtwirkung der Einzelkriterien Vielfalt, Struktur, Natürlichkeit und Eigenart resultiert.

Im Umkreis von 10 km konnte nur eine Landschaftsbildeinheit herausgestellt werden, die im Folgenden beschrieben wird.

Niederer Fläming

Der Windpark Hohenseefeld befindet sich in einer Landschaft mit geringer Besiedlungsdichte zwischen den Ortschaften Niebendorf und Heinsdorf im Norden sowie Waltersdorf und Hohenseefeld im Süden. Es handelt sich bei den Siedlungen im 10 km-Umkreis um kleine Dörfer und Kleinstädte. Die nächstgrößere Stadt Jüterbog liegt ca. 16 km östlich. Der Niedere Fläming beschreibt ein Hochplateau, das sich zwischen 100 und 130 m über HN bewegt und westlich bei Werbig von einem Endmoränenzug unterbrochen wird. Dieser geht im Norden über die Schlenzer Heide in das Waldhügelland Heidehof-Golmberg über, in dem sich auch der Golmberg (178 m ü. HN) als höchste Erhebung des Niederen Flämings befindet. Das Relief im 10 km Umkreis ist somit am Westrand durch den genannten Höhenzug etwas ausgeprägter, gleichzeitig findet sich am Ostrand die Niederung der Dahme mit dem Übergang zum Niederlausitzer Grenzwall (LUTZE 2014). Die Flächen dazwischen werden überwiegend intensiv ackerbaulich bewirtschaftet, wobei sehr große Ackerflächen dominieren und meist ohne Rand- oder Pufferstreifen bearbeitet wird. Im Untersuchungsjahr wurde überwiegend Energiemais und Getreide angebaut. Die Landschaft ist hier nur noch schwach wellig und befindet sich relativ einheitlich auf ca. 110 m ü. HN, sodass sich zusammen mit der großflächigen ackerbaulichen Nutzung überwiegend weite Sichtbeziehungen ergeben. Diese werden durch die größeren zusammenhängenden Forste wie die Niebendorfer Heide im Westen, das Illmersdorfer Holz im Osten und die Wiepersdorfer Heide im Süden unterbrochen. Darüber hinaus kommen Feldgehölze, Windschutzstreifen, Alleen und kleinere Forstflächen vor, die die Landschaft untergliedern. Die Forste bestehen meist aus Kiefern, eher selten auch mit beigemischten Laubgehölzen wie Birken. Es gibt nur sehr wenige natürliche Gewässer, meist beschränkt auf Dorfteiche wie in Niebendorf oder Heinsdorf, in seltenen Fällen auch in Form von Kleingewässern in der Ackerflur wie im Falle des Werft- und Rötppuhls. An Fließgewässern ist im näheren Umfeld vor allem der Ihlower Graben zu nennen, der über weite Strecken Begleitgehölze aufweist. Im Gebiet um Dahme/Mark fließen mehrere kleine Fließgewässer (u. a. Moosebach, Uppstallgraben, Dahme-Schwebendorfer-Grenzgraben) zur Dahme zusammen. In den umliegenden Bereichen dominiert die Grünlandnutzung, der Anteil an Gehölzflächen ist hier größer und die Flächen sind kleinteiliger strukturiert.

Die Dörfer im betrachteten Raum haben wesentliche Strukturen aus ihrer Gründerzeit bzw. nachfolgender Entwicklungen bewahrt: Anger, Gehöfte, Kirchen, Straßenzüge. In Niebendorf ist z. B. der alte Dorfkern mit dem Anger, den Gehöften und Hausgärten gut erhalten, unter anderem steht die Kirche auf der Denkmalliste (BLDAM 2018). Zur Erholungsnutzung ist das Gebiet durch das „Fläming-Skate“-Netz gut erschlossen. Ein asphaltierter Skate- und Fahrradweg führt von Hohenseefeld nach Heinsdorf und damit unmittelbar durch den Windpark. An vorhabenspezifischen Vorbelastungen sind v. a. die bestehenden WEA des WP Hohenseefeld (34 WEA) und des WP Wahlsdorf-Petkus (33 WEA) zu nennen. Hinzu kommen weitere WEA am Rande des 10 km-Umkreises: drei WEA bei Damsdorf im Nordosten, sechs WEA bei Dahme/Mark im Südosten, fünf WEA bei Werbig sowie angeschnitten der WP

Hohengörsdorf-Werbig im Nordwesten (MWE 2019). Weitere Vorbelastungen existieren durch technische Bauwerke und landwirtschaftliche Betriebsstätten (siehe Kap. 4.8.4).

4.8.3 Sichtbeziehungen

Auf Grundlage der Visualisierung für den Bemessungsraum (bis 3 km Umkreis) und für die Fernzone (bis 10 km Umkreis) (NOTUS 2018D, NOTUS 2019) sowie auf Grundlage der Begehung des Gebietes im Zuge der Biotopkartierung werden die Sichtbeziehungen bewertet.

Sichtbeziehungen bestehen, wie vorangehend beschrieben, vor allem über die weiten Ackerflächen aus den nächstgelegenen Ortschaften Niebendorf, Heinsdorf, Illmersdorf und Hohenseefeld. Da die Fläche des Windparks zum Ihlower Graben hin leicht abfällt und sich die Siedlung Waltersdorf somit in einer schmalen Senke befindet, bestehen innerhalb der zusammenhängenden Bebauung trotz der Nähe zum Windpark vereinzelt Sichtverschattungen. Mit Ausnahme der Waldflächen kann allerdings für den Bemessungsraum von direkten Sichtbezügen ausgegangen werden. Insbesondere von Heinsdorf erweitert sich der Gesamteindruck des Windparks nach Westen und die WEA rücken dichter an die Siedlung heran. Von Niebendorf aus wird der Sichtwinkel mit WEA nicht erweitert, allerdings sind auch hier die geringeren Entfernungen der WEA zu der Bebauung eine zusätzliche Beeinträchtigung. In der Fernzone bestehen Sichtbezüge u. a. aus Werbig, Dahme/Mark, Wahlsdorf und Schlenzer. Auf Grund der vergleichsweise großen Gesamthöhe der geplanten WEA von 201 m sind diese auch aus ca. 6 km Entfernung und über geschlossene Waldflächen hinweg sichtbar (bspw. aus Schlenzer).

Flächen mit Sichtverschattung bestehen somit nur in den geschlossenen Forsten. Den Siedlungen kann nicht durchgehend eine Sichtverschattung zugesprochen werden, da auf Grund der Höhe der geplanten WEA z. T. auch aus den benachbarten Dörfern unmittelbare Sichtbezüge bestehen.

4.8.4 Bewertung des Landschaftsbildes

Die Bewertung für den Bemessungsraum, die für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs im Eingriffsgutachten bzw. EAP entscheidend ist, entspricht der Bewertung für den 10 km-Umkreis, da in der Fernzone keine zusätzlichen Landschaftsbildeinheiten angeschnitten werden, die eine abweichende Bewertung begründen würden. Im Bemessungsraum, wie auch in der Fernzone, befindet sich die Landschaftsbildeinheit des *Niederer Fläming*.

Im Landschaftsprogramm des Landes Brandenburg (MLUR 2000) ist der Bemessungsraum vollständig als Gebiet mit geringer Erlebniswirksamkeit (Wertstufe 1) dargestellt worden.

Eigenart, Naturnähe und Vielfalt werden dreistufig (gering, mittel, hoch) bewertet – es ergibt sich die Gesamtbewertung für die Landschaftsbildqualität, wobei auch auf Zwischenstufen zurückgegriffen wird. Die Vorbelastung wird gleichfalls in drei Hauptstufen eingeordnet. Da Windenergieanlagen sehr weiträumig wirken, werden nicht nur die Standorte vorhandener WEA im Bemessungsraum berücksichtigt, sondern die aller WEA im 10 km-Umkreis.

Die Sichtbeziehungen werden ohne Bewertung hinsichtlich des Anteils der Sichtverschattung sowie der Beeinträchtigung bedeutender Sichtbeziehungen beschrieben.

Tabelle 11 Bewertung des Landschaftsbildes im Bemessungsraum

Bewertungskriterium	Begründung	Bewertung
Eigenart	<ul style="list-style-type: none"> - Der Untersuchungsraum (10 km-Umkreis) umfasst ungefähr zu gleichen Anteilen geschlossene Forste (überwiegend Kiefer) und Offenflächen. Die Offenflächen umfassen überwiegend Intensiväcker, zu geringen Teilen auch Grünland (z. B. im Bereich der Dahmeniederung oder am Ihlower Graben). Die Äcker nördlich von Hohenseefeld wurden durch WEA und deren Zugewungen verändert. - Die Fließgewässer der Dahmeniederung, aber vor allem der Ihlower Graben wurden begradigt. Wo das Grünland extensiver genutzt wird, ist teilweise eine typische Flora und Fauna erhalten. - Die Dörfer weisen noch wesentliche Strukturen aus der Gründerzeit auf. - Im Bemessungsraum der fünf WEA befinden sich keine nationalen oder europäischen Schutzgebiete. Das LSG „Bärwalder Ländchen“ befindet sich ca. 4,4 km südlich des WP und umfasst einen großen Forst mit Feuchtbiotopen im Bereich des Flutgrabens. 	mittel
Naturnähe	<ul style="list-style-type: none"> - Die großflächigen, monotonen Kiefernbestände und intensiven Landwirtschaftsflächen schränken die Naturnähe des Niederen Fläming stark ein. Die mitunter strukturreicheren Niederungsbereiche mit extensiver Nutzung sowie die naturnahen Feldgehölze (u. a. auch um Stillgewässer wie den Rötppfuhl) werten die Naturnähe auf. 	gering - mittel
Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> - Die Kiefernforste im Illmersdorfer Holz und der Niebendorfer Heide weisen eine geringe Vielfalt an Lebensräumen, Gehölzarten und Habitaten auf. - Positiv wirken die Alleen und Baumreihen entlang vieler Straßen sowie die Niederungen mit Feldgehölzen und einer höheren Formen- und Artenvielfalt. Niederungen werden allerdings nur am Rande des 10 km-Umkreises angeschnitten. 	gering - mittel
Landschaftsbildqualität gesamt	<ul style="list-style-type: none"> - Landschaftsbildeinheit <i>Niederer Fläming</i> mit mittlerer Erlebniswirksamkeit 	mittel
Vorbelastung	<ul style="list-style-type: none"> - WP Hohenseefeld, WP Wahlsdorf-Petkus, - PV-Anlagen Werbig und Dahme/Mark, - Funkmasten (Hohenseefeld, Petkus), - Umspannwerk Petkus, - Kläranlage Hohenseefeld, - Biogasanlagen (z. B. Nonnendorf, Wahlsdorf), - Betriebsstätten intensiver landwirtschaftlicher Produktion, - Bundesstraßen (B 102, B 115) 	hoch

Bewertungs-kriterium	Begründung	Bewertung
erholungsrelevante Infrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> - Wegenetz des „Fläming-Skate“ führt durch den UR (regionale Bedeutung). - Unbefestigte Wege zwischen den Ortschaften (z. B. zwischen Niebendorf und Waltersdorf) können zur lokalen Erholung genutzt werden. - Der Schwielochsee (außerhalb des Bemessungsraums) selbst besitzt eine ausgebaute Infrastruktur für die erholungsrelevante Gewässernutzung, Rad- und Wanderwege am Ufer. 	mittel
Sichtbeziehungen / Empfindlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> - Ungefähr die Hälfte des 10 km-Umkreises ist durch Forste sichtverschattet, wobei sich die sichtverschattende Wirkung auf Standorte innerhalb der Forste beschränkt. Über die Forste hinweg sind die WEA auf Grund ihrer Höhe weithin sichtbar. 	mittel

Die Landschaftsbildqualität des *Niederer Fläming* ist demnach sowohl innerhalb des Bemessungsraumes als auch bis zu 10 km Umkreis um die WEA mittel bewertet worden, die Erlebniswirksamkeit wird vom LfU gering eingestuft (MLUR 2000).

5 Darstellung und Bewertung der vorhabensbedingt zu erwartenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft

5.1 Vorbemerkungen

Die Windenergie leistet einen in den vergangenen Jahren stetig zunehmenden Beitrag zur CO₂-Einsparung und damit zum globalen Klimaschutz. Lt. Bundesverband der Windenergie (BWE 2015) und der Statista GmbH (2015) wurden 2014 durch die in Deutschland betriebenen Windenergieanlagen 54.660 GWh Strom aus Windenergie (Onshore) erzeugt. Das bedeutet eine Vermeidung von ca. 41,2 Mio. t CO₂-Emissionen, die durch die Nutzung fossiler Energieträger entstanden wären.

Weiterhin können durch die Nutzung der Windenergie auch Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes, die im Zuge der Gewinnung fossiler Energieträger an anderen Stellen entstehen, verringert werden.

Mit der Reduzierung der CO₂-Emissionen werden die Klimaschutzziele und -vorgaben der Europäischen Union sowie Deutschlands nachhaltig gestützt. Das Vorhaben unterstützt gleichzeitig das in § 1 (3) Pkt. 4 BNatSchG formulierte Ziel:

„...dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu.“

Die besondere Bedeutung erneuerbarer Energien bei der Umweltbilanzierung schlägt sich auch in einer äquivalenten monetären Wertebetrachtung von Umweltauswirkungen und Umweltgewinn nieder. Diese wird im Folgenden kurz erläutert:

Bei der Betrachtung der Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens beinhalten diese positiven Effekte ein wesentliches Vermeidungs- und Minimierungspotenzial, insbesondere im Schutzgut Klima/Luft.

Neben diesen generellen positiven Umweltauswirkungen der Windenergie ergeben sich an den unmittelbaren Vorhabenstandorten, durch die Anlage und/oder den Betrieb der WEA, im Regelfall auch negative Wirkungen auf die Umwelt und insbesondere auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild. In den folgenden Unterkapiteln werden die zu erwartenden negativen Auswirkungen der geplanten 5 WEA im Windpark Hohenseefeld II auf Naturhaushalt und Landschaftsbild beschrieben und bewertet.

5.2 Schutzgut Mensch/Kultur- und Sachgüter

Durch Errichtung und Betrieb der 5 WEA im Windpark Hohenseefeld II sind bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu erwarten.

Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch

Durch Anlieferverkehr und Baubetrieb verursachte Lärm-, Staub- und Schadstoffemissionen werden temporär begrenzt sein. Die Bauzeit wird auf eine Dauer von effektiv etwa 6 Wochen geschätzt, wobei Unterbrechungen des Bauablaufs möglich sind.

Lager- bzw. Bauflächen werden nur temporär beansprucht und werden, soweit sie sich außerhalb der geplanten Fundament-, Kranstell- und Wegefläche befinden, nach Bauende wieder hergestellt. Als Lager und Bauflächen werden überwiegend Ackerflächen im unmittelbaren Umfeld der geplanten WEA-Standorte genutzt.

Die baubedingten Wirkungen des Vorhabens werden aufgrund der relativ geringen Intensität und insbesondere wegen der nur kurzzeitigen Wirkung **weder zu erheblichen Beeinträchtigungen der Wohnqualität** in den nächstgelegenen Siedlungsgebieten (Mindestabstand 1.030 m zwischen den WEA 02 und der Ortslage Niebendorf) **noch zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erholungseignung** der Landschaft führen.

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch

Auswirkungen auf landwirtschaftliche Nutzungen

Durch Errichtung der 5 geplanten WEA (Fundamentflächen, Kranstellflächen) sowie der neu zu errichtenden Zuwegungen zu den WEA-Standorten ergibt sich ein Entzug von insgesamt

ca. 2,83 ha bisher intensiv bewirtschafteter Ackerfläche. Die betroffenen Flächen besitzen, gemessen an den durchschnittlichen Bodenzahlen des Naturraumes, ein hohes Ertragspotenzial (LRP 2010).

Für die bewirtschaftenden landwirtschaftlichen Unternehmen bedeutet dies jedoch nur den Entzug eines geringen Teils der gesamten Betriebsfläche.

Der anlagenbedingte Entzug von Ackerflächen bedeutet **keine erhebliche wirtschaftliche Benachteiligung des oder der betroffenen Betriebe.**

Auswirkungen auf die forstliche Flächennutzung

Durch die Zuwegung zur WEA 06 werden insgesamt ca. 310 m² Waldfläche in Anspruch genommen und im Sinne des Forstrechtes zeitweilig umgewandelt. Vor dem Hintergrund der großen Waldflächen im betroffenen Naturraum und der geplanten Ersatzaufforstungen sind die **Auswirkungen auf einen nachhaltigen forstwirtschaftlichen Ertrag** jedoch weiterhin als gering und damit als **unerheblich** einzustufen.

Auswirkungen auf Erholungsnutzung und Fremdenverkehr

Störwirkungen auf Erholungsnutzungen bzw. den Fremdenverkehr durch Errichtung und Betrieb von WEA sind aufgrund mehrerer Wirkfaktoren denkbar. Im direkten Umfeld von Windparks können folgende Wirkfaktoren eine Rolle spielen:

- Überformung der Eigenart von Landschaftsbildeinheiten mit hohem Erholungspotenzial,
- Störung von Sichtbeziehungen,
- Verlärmung von Gebieten mit Erholungspotenzial und
- Beeinträchtigung von Gebieten mit Erholungspotenzial durch visuelle Störreize (Schattenwurf, Befeuern, Lichtreflexionen).

In weiter vom Vorhabengebiet entfernten Landschaftsräumen sind Beeinträchtigungen von Erholungsnutzungen bzw. Fremdenverkehr, insbesondere von Erholungseinrichtungen oder Sehenswürdigkeiten durch Fernwirkungen der WEA, insbesondere:

- die Störung von weiträumigen Sichtbeziehungen,
- die technologische Überprägung ganzer Landschaftsräume sowie
- visuelle Störreize durch die Befeuern der WEA

denkbar.

Innerhalb sowie im näheren Umfeld des Windparks Hohenseefeld befindet sich mit einem Streckenabschnitt des Flaeming-Skate, der zwischen Hohenseefeld und Heinsdorf verläuft, ein Erholungsraum bzw. eine Fremdenverkehrsnutzung mit besonderer Bedeutung. Da diese

den bestehenden Windpark in seinem Nordteil durchschneidet, kann diese Struktur für eine aktive Erholung als vorbelastet eingestuft werden. Außer der Einrichtung des Flaeming-Skate sind im UG keine weiteren bedeutsameren Erholungsräume vorhanden.

Durch die Lage der 5 geplanten WEA im unmittelbar nördlichen Anschluss an den bestehenden Windpark Hohenseefeld wird sich für Fernsichtbeziehungen aus südlichen und nördlichen Blickrichtungen überwiegend nur eine optische Verdichtung von WEA ergeben, von der aufgrund der vorhabenspezifischen Vorbelastungen keine erheblichen Auswirkungen auf die Erholungsnutzung und den Fremdenverkehr zu erwarten sein werden.

Bezogen auf Fernsichtbeziehungen aus östlichen und westlichen Richtungen wird es gegenüber dem bestehenden Windpark Hohenseefeld zu einer Erweiterung der bisherigen Ausdehnung kommen, die gegenüber der bisherigen Planung (ca. 1.500 m) nur noch ca. 700 m nach Norden reicht und damit weniger als ein Fünftel der bestehenden Dimensionen entsprechen wird. Im unmittelbaren Anschlussbereich an den bestehenden Windpark wird es auch zu einer geringen Verdichtung von WEA kommen. Durch die Lage der 5 geplanten WEA und den Abständen zwischen den einzelnen Anlagen wie auch zu den bestehenden WEA wird es ausschließlich zu optischen Verschmelzungen zwischen vorhandenen und geplanten Windfeld kommen. Aufgrund der damit erfolgenden Konzentration von WEA kann nur von einer Erweiterung der Fernwirkungen ausgegangen werden. Erhebliche Auswirkungen auf die Erholungsnutzung und den Fremdenverkehr sind dahingehend nicht zu erwarten.

Lärmemissionen/-immissionen

Von WEA ausgehende Lärmimmissionen können grundsätzlich zu Beeinträchtigungen der Nutzungen in umliegenden Siedlungsgebieten führen.

Deshalb ist beim Betrieb von WEA durch Einhaltung von Mindestabständen oder andere technische Maßnahmen sicherzustellen, dass Nachbarn nicht durch Schallimmissionen erheblich benachteiligt oder belästigt werden. Je nach Nutzungsart der benachbarten Flächen werden dazu in der TA Lärm bestimmte Beurteilungspegel als maximal zugelassene Immissionsrichtwerte vorgegeben, und zwar für:

- Industriegebiete 70 dB(A),
- Gewerbegebiete tags 65 dB(A), nachts 50 dB(A),
- Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete tags 60 dB(A), nachts 45 dB(A),
- Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete tags 55 dB(A), nachts 40 dB(A),
- Reine Wohngebiete tags 50 dB(A), nachts 35 dB(A) und
- Kur- und Feriengebiete tags 45 dB(A), nachts 35 dB(A) (NOTUS 2019A).

In den zum geplanten Vorhaben vorliegenden Schallimmissionsprognosen (NOTUS 2019A) wurden für insgesamt 19, nachfolgend aufgeführte, maßgebliche Immissionsorte in den im akustischen Einwirkungsbereich des Windfeldes gelegenen Siedlungsgebieten, unter

Berücksichtigung der Vorbelastungen, die durch den Betrieb der 5 geplanten WEA zu erwartenden Zusatz- und Gesamtbelastungen prognostiziert:

- A, Immissionsort 1 - Hohenseefeld, Hauptstraße 29,
- B, Immissionsort 2 - Hohenseefeld, Chausseestraße 8,
- C, Immissionsort 3 - Hohenseefeld, Heinsdorfer Weg 8,
- D, Immissionsort 4 - Hohenseefeld, Niebendorfer Weg 8,
- E, Immissionsort 6 - Hohenseefeld, Gewerbegebiet,
- F, Immissionsort 7 - Waltersdorf, Dorfstr. 6,
- G, Immissionsort 8 - Waltersdorf, Dorfstr. 20,
- H, Immissionsort 9 - Waltersdorf, Dorfstr. 1,
- I, Immissionsort 10 - Waltersdorf, Dorfstr. 18,
- J, Immissionsort 11 - Waltersdorf, Dorfstr. 24,
- K, Immissionsort 12 - Niebendorf, Siedlung 57,
- L, Immissionsort 13 - Niebendorf, Siedlung 51,
- M, Immissionsort 14 - Niebendorf, Siedlung 49a,
- N, Immissionsort 15 - Niebendorf, Siedlung 45,
- O, Immissionsort 16 - Niebendorf, Siedlung 42,
- P, Immissionsort 18 - Heinsdorf, Hohenseefelder Weg 15,
- Q, Immissionsort 19 - Heinsdorf, Rietdorfer Weg 12,
- R, Immissionsort 18 - Waltersdorf, Dorfstraße 28a,
- S, Immissionsort 19 - Heinsdorf, Niebendorfer Str. 4-6.

Verglichen wurden die errechneten Werte mit den o.g. Schallimmissionsrichtwerten der TA Lärm.

Die Ergebnisse zeigen, dass an den Immissionsorten B, C, D, F, G und J die Richtwerte überschritten werden. Allerdings wird an den Immissionsorten D, F und J der Richtwert um weniger als 1 dB(A) überschritten, was nach der TA Lärm zulässig ist. An den Immissionspunkten B, C und G beträgt die Überschreitung mehr als 1 dB(A). Bei näherer Betrachtung ist aber erkennbar, dass diese Überschreitungen durch die Vorbelastung mit WEA entsteht. Die fünf geplanten Anlagen unterschreiten die Richtwerte um mindestens 15 dB(A) an den genannten Immissionsorten und sind somit für die Überschreitung der Richtwerte irrelevant. Insgesamt

kann daher eine belästigende Wirkung durch die Schallemissionen bzw. ein Überschreiten der Grenzwerte durch die geplanten WEA ausgeschlossen werden.

Damit ist auch nach Inbetriebnahme der 5 geplanten WEA nicht von erheblichen Beeinträchtigungen von Siedlungsgebieten durch die vom Windpark Hohenseefeld II ausgehenden Lärmemissionen auszugehen.

Schattenwurfemissionen / -immissionen

Auch bez. des Schattenwurfes gilt, dass die von WEA ausgehenden Wirkungen grundsätzlich zu Beeinträchtigungen der Nutzungen in umliegenden Siedlungsgebieten führen können.

Schattenwurf durch WEA verursacht je nach Drehzahl und Anzahl der Blätter der WEA hinter den Anlagen starke Lichtwechsel. Diese Helligkeitsschwankungen wirken auf den Menschen störend und können bei längerer Dauer sogar gesundheitsschädigend sein. Kritische Bedingungen können insbesondere dann auftreten, wenn die Immissionsorte bei niedrigem Sonnenstand in geringem Abstand hinter der WEA liegen.

Im vorliegenden Schattenwurfgutachten (NOTUS 2019_B) wurde im Rahmen einer „worst-case-Betrachtung“ für insgesamt 11 maßgebliche Immissionsorte in Niebendorf, Heinsdorf und Waltersdorf die geplante Zusatzbelastung, die Gesamtdauer (im Jahr und täglich) des zu erwartenden Schattenwurfs berechnet:

- A, Immissionsort 1 - Niebendorf, Siedlung 57,
- B, Immissionsort 2 - Niebendorf, Siedlung 51,
- C, Immissionsort 3 - Niebendorf, Siedlung 49a,
- D, Immissionsort 4 - Niebendorf, Siedlung 45,
- E, Immissionsort 5 - Heinsdorf, Siedlung 42,
- F, Immissionsort 6 - Heinsdorf, Niebendorfer Straße 4-6,
- G, Immissionsort 7 - Heinsdorf, Hohenseefelder Weg 15,
- H, Immissionsort 8 - Heinsdorf, Rietdorfer Weg 12,
- I, Immissionsort 9 - Waltersdorf, Dorfstraße 24,
- J, Immissionsort 10 - Waltersdorf, Dorfstr. 20,
- K, Immissionsort 11 - Waltersdorf, Dorfstr. 6.

Verglichen wurden die errechneten Werte mit den vom Länderausschuss für Immissionsschutz zur Anwendung empfohlenen „Hinweisen zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen“ (Stand 13.03.2002) des Staatlichen

Umweltamt Schleswig. In diesen Hinweisen wird eine Schattenwurfdauer von jährlich maximal 30 h und täglich maximal 30 min als zumutbar eingeschätzt (NOTUS 2019b).

Die Ergebnisse zeigen, dass die fünf geplanten WEA auf alle Immissionsorte einwirken und zu Überschreitungen der Richtwerte der maximal zulässigen Schattenwurfdauer von 30 Stunden im Jahr, bzw. von 30 Minuten am Tag führen (außer IO F). Auch die Gesamtbelastung überschreitet demnach die zulässigen Grenzwerte, deshalb sind alle fünf geplanten WEA mit einem Schattenabschaltmodul auszustatten, um eine belästigende Wirkung des Schattenwurfs auf die Immissionsorte auszuschließen.

Abschließend wird im Gutachten (NOTUS 2019_B) festgestellt, dass sich unter Berücksichtigung der geplanten Minimierungsmaßnahmen (Einbau von Schattenabschaltmodulen) auch nach Inbetriebnahme der 5 geplanten WEA keine erheblichen Beeinträchtigungen von Siedlungs- und Gewerbegebieten durch Schattenwurf ergeben werden.

Befeuerung

Die geplanten WEA müssen aus Gründen der Luftverkehrssicherheit eine rotblinkende Nachtbefeuerung erhalten. Die rot blinkenden Gefahrenfeuer, von denen zwei auf einer WEA-Gondel angeordnet sind, stellen in der Dunkelheit ein auffälliges und weithin sichtbares Element dar (RATZBOR 2005).

Soweit dies von der zuständigen Luftfahrtbehörde akzeptiert wird, plant der Vorhabensträger deshalb, die Befeuerungen der 5 geplanten WEA synchron zu schalten (TM 1) und auf die minimal mögliche Beleuchtungsstärke unter Einsatz eines Sichtweitenmessgerätes zu reduzieren. Darüber hinaus sollen Beleuchtungselemente eingesetzt werden, die mit einem Winkel von 3° gegenüber der Horizontalen nach oben abstrahlen und daher vom Boden aus weniger auffällig sind.

Durch Realisierung dieser Minimierungsmaßnahmen möchte der Vorhabensträger die optischen Effekte der Nachtbefeuerung weiter minimieren. **Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch durch die Nachtbefeuerung sind nicht zu erwarten.**

Hinweis: Die Befeuerung richtet sich nach den aktuell geltenden gesetzlichen Regelungen. Bei Installation einer bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung (BNK) behält sich der Vorhabenträger vor, die Ersatzzahlung Landschaftsbild später zu reduzieren.“

Erhöhung des Verkehrsaufkommens

Nach Inbetriebnahme werden die WEA nur sporadisch zu Wartungs- bzw. Instandhaltungsarbeiten vom Servicepersonal des Vorhabenträgers angefahren.

Die damit verbundene Erhöhung des Verkehrsaufkommens ist geringfügig und führt nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch.

Bau- und anlagebedingte Auswirkungen auf das kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter (Kultur- und Sachgüter)

Für die geplanten unmittelbaren WEA-Standorte, sind Vorkommen von **Kulturgütern** (Bau-/Bodendenkmale o.ä.) nicht bekannt.

Lt. der Denkmalliste des Landes Brandenburg Landkreis Teltow-Fläming (Stand 31.12.2011) befinden sich im unmittelbaren Vorhabengebiet (geplante WEA-Standorte) keine denkmalrechtlich geschützten Bodenflächen und Objekte. Das Vorhaben ist mit den Zielen der archäologischen Denkmalpflege, unter Einhaltung der Vorschriften des Brandenburgischen Denkmalschutzgesetzes (BbgDSchG), vereinbar.

Sollten bei den Arbeiten trotzdem entsprechende Funde gemacht werden, werden die Arbeiten vorübergehend eingestellt und die zuständige untere Denkmalschutzbehörde informiert, um weiterreichende Beeinträchtigungen zu vermeiden.

Die nächsten Bau- und Bodendenkmale befinden sich vollständig innerhalb der dem Vorhabengebiet nächstgelegenen Siedlungen und damit außerhalb zu prognostizierender Auswirkungen durch die Errichtung und den Betrieb der 5 geplanten WEA.

5.3 Schutzgut Fläche

Die mit dem Vorhaben einhergehenden Auswirkungen beschränken sich auf den dauerhaften Flächenverbrauch. Alle temporären Bauflächen werden in ihren ursprünglichen Zustand wiederhergestellt. Im Allgemeinen ist der Flächenverbrauch im Rahmen der Errichtung von Windenergieanlagen gering, besonders dann, wenn die Zuwegungen zu den Anlagen auf möglichst kurzer Strecke angelegt werden.

Der Flächenverbrauch findet in vollversiegelter und teilversiegelter Bauweise statt. Insgesamt gehen 23.038 m² Fläche verloren. Nachstehende Tabelle fasst den zu erwartenden Flächenverbrauch zusammen

Flächennutzung	Vollversiegelung Fundamente in m ²	Teilversiegelung Kranstellflächen in m ²	Teilversiegelung Zuwegungen in m ²	Summen in m ²
Acker	1.930	5.435	14.098	21.463
unbefestigter Weg, Wegsaum			1.260	1.260
Forst, Hecke	--	--	315	315
Summen	1.930	21.108		+23.038

Insgesamt ist der notwendige Flächenverbrauch zur Realisierung des geplanten Vorhabens im Vergleich zu anderen Energiegewinnungsanlagen im Kontext der umliegenden unbebauten, unzersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen verschwindend gering. Ein großflächiges Überbauen von landwirtschaftlichen Flächen findet nicht statt. Die vorhandene ökologische Ausprägung des Standortes bleibt unverändert.

5.4 Schutzgut Boden

Durch Errichtung und Betrieb der geplanten WEA werden sich vor allem anlagebedingte, eingeschränkt aber auch bau- und betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ergeben.

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt sind zeitlich auf etwa 24 Wochen begrenzte Beeinträchtigungen des Bodens durch den Einsatz schwerer Maschinen (Verdichtung), die Zwischenlagerung von Baustoffen und Geräteteilen (Verdichtung, Überformung, Stoffeinträge) und die Emissionen der Bau- und Transportmaschinen (Schadstoffeinträge) anzunehmen. Zum Teil werden die baubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden später von den anlagebedingten Auswirkungen überlagert werden.

Die Böden am Vorhabenstandort weisen ein überwiegend geringes Puffer- und Sorptionspotenzial auf und sind damit nur bedingt in der Lage, Schadstoffe zu binden. Gleichzeitig sind sie, beim Einsatz schwerer Maschinen, nur mäßig verdichtungsempfindlich.

Die zur Anbindung der geplanten WEA an das Leitungsnetz erforderliche Kabelverlegung soll im Wesentlichen mittels Kabelpflug erfolgen. Der Einsatz des Kabelpfluges zieht nur eine geringe Verletzung der Oberflächenstrukturen nach sich. Der entstehende Graben fällt sofort wieder zusammen und es verbleiben keine nachhaltigen Beeinträchtigungen der Bodenstrukturen.

Die **baubedingt zu erwartenden Beeinträchtigungen des Bodens** sind aufgrund ihrer nur temporären Wirksamkeit und des geringen Flächenbedarfs als **unerheblich** zu bewerten.

Anlagebedingte Auswirkungen

Nachhaltige Beeinträchtigungen des Bodens werden an den unmittelbaren Vorhabenstandorten durch die anlagebedingt geplante Flächenumnutzung (Fundament, Kranstellfläche, Zuwegung) und die damit verbundene Versiegelung entstehen:

- Durch die Errichtung der Turmfundamente werden ca. 1.930 m² Bodenfläche vollständig versiegelt. Auf dieser Fläche gehen alle derzeitigen Bodenfunktionen dauerhaft verloren.

- Durch die Errichtung der Kranstellflächen und Zufahrtswege werden ca. 21.108 m² Bodenfläche aufgeschottert und damit teilversiegelt. Auf dieser Fläche erfolgt durch Überformung, Veränderung der Horizontabfolge und Substratveränderung ein Teilverlust bzw. eine Funktionsbeeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen.

Die anlagebedingt beeinträchtigten Böden weisen ein überwiegend geringes bis mittleres Produktionspotenzial, ein geringes Speicher- und Reglerpotenzial und ein mittleres Lebensraumpotential auf. Es handelt sich um in der Region großflächig verbreitete Böden.

Bezogen auf die Gesamtfläche des Vorhabengebietes ist die Inanspruchnahme von insgesamt ca. 2,3 ha Bodenfläche durch Fundamentflächen, Zuwegungen und Kranstellflächen als kleinflächig zu bewerten, insbesondere wenn man beachtet, dass die vollständige Bodenversiegelung auf ca. 0,193 ha beschränkt bleibt.

Aufgrund der unter bestimmten Teilaspekten (Ertragspotenzial) mittleren Bewertung der im Vorhabengebiet anstehenden Böden ist deren Inanspruchnahme aber dennoch als **erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigung** zu werten. Eine Kompensation dieser erheblichen Beeinträchtigung wird durch eine Entsiegelungsmaßnahme oder durch Maßnahmen, die zur Aufwertung anderer Schutzgüter (Arten & Biotope) führen, erfolgen.

Nach Ablauf der normativen Nutzungsdauer der WEA besteht außerdem die Möglichkeit, die ursprünglichen Verhältnisse wiederherzustellen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind nur in sehr geringem Maß, bedingt durch Schadstoffemissionen des zu Wartungszwecken erforderlichen Kfz-Verkehrs, zu erwarten. Die **betriebsbedingt zu erwartenden Beeinträchtigungen des Bodens** sind aufgrund ihrer nur temporären Wirksamkeit bzw. ihres geringen Ausmaßes als **unerheblich** anzunehmen.

5.5 Schutzgut Wasser

Während der Bau- und Betriebsphase können sich durch unsachgemäßen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen bzw. infolge von Havariefällen bau- und betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser ergeben. Anlagebedingte Auswirkungen auf das Grundwasser ergeben sich durch die Flächenversiegelung.

Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern durch Auswirkungen des Vorhabens können ausgeschlossen werden, da solche erst deutlich entfernt vom geplanten WEA-Standort liegen.

Baubedingte Auswirkungen auf das Grundwasser

Baubedingte Beeinträchtigungen des Grundwassers können sich durch Schadstoffeinträge in Folge unsachgemäßen Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen oder Havariefällen der Baumaschinen ergeben. Kleinflächig, im Bereich von Lagerflächen oder Baustraßen, kann es zudem durch Bodenverdichtungen bzw. Materialablagerung temporär zur Behinderung der Niederschlagswasserversickerung kommen.

Diese Beeinträchtigungen haben potenziellen Charakter, zudem ist ihre Wirkung zeitlich begrenzt. Bei „normalem“ Bauablauf besteht keine Gefahr für das Grundwasser. Insgesamt ist das **Gefährdungspotenzial** auch deshalb als **sehr gering** zu bewerten. Hinsichtlich möglicher Gefährdungen des Grundwassers ist dabei auch zu berücksichtigen, dass:

- am Vorhabenstandort kein oberflächennaher Grundwasserleiter ausgebildet ist,
- die am Vorhabenstandort vorhandenen Deckschichten nur mäßig durchlässig sind und
- üblicherweise während der Bauphase nur in geringem Umfang mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird.

Anlagebedingte Auswirkungen auf das Grundwasser

Ebenso sind die zu erwartenden anlagebedingten Wirkungen auf das Schutzgut Grundwasser als **nicht erheblich** anzunehmen.

Durch die verhältnismäßig geringfügige vollständige Bodenvollversiegelung (Fundamentflächen) von ca. 1.930 m² ergeben sich theoretisch eine Erhöhung des Oberflächenabflusses sowie eine Reduzierung der Infiltrationsrate und der Grundwasserneubildung. Praktisch wird dies jedoch nicht der Fall sein, da die Versickerung in den Randbereichen der punktförmigen Fundamente erfolgen wird. Die Bereiche der Kranstellflächen und der Zuwegungen werden weiterhin versickerungsfähig sein.

Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Grundwasser

Erhebliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Grundwassers durch Schadstoffeinträge infolge von unsachgemäßem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen bzw. Anlagen- oder Kfz-Defekten haben ebenfalls nur potenziellen Charakter. Das **Gefährdungspotenzial** ist als **sehr gering** zu bewerten. Hinsichtlich möglicher Gefährdungen des Grundwasser ist dabei auch zu berücksichtigen, dass:

- am Vorhabenstandort kein oberflächennaher Grundwasserleiter ausgebildet ist,
- die am Vorhabenstandort vorhandenen Deckschichten nur mäßig durchlässig sind und
- üblicherweise während der Bauphase nur in geringem Umfang mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird.

5.6 Schutzgut Klima / Luft

Durch Errichtung und Betrieb der 5 geplanten WEA können sich bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf die lokalklimatischen Verhältnisse ergeben.

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt sind keine nennenswerten Beeinträchtigungen der klimatischen Verhältnisse und der lufthygienischen Situation zu erwarten.

Während der Bauphase kommt es durch Lieferverkehr und Baumaschineneinsatz temporär zu erhöhten Luftschadstoffemissionen (Kfz-Abgase; bei trockener Witterung ggf. Staub). Dies kann kurzzeitig zu Beeinträchtigungen der lufthygienischen Situation im Baugebiet führen. Aufgrund der zeitlich auf etwa 24 Wochen begrenzten Wirkung, der Abstände zu schutzwürdigen Siedlungsgebieten (mindestens 1.030 m zwischen WEA 02 und der Ortslage Niebendorf) und der insgesamt nur geringen Intensität der Emissionen werden diese Beeinträchtigungen **nicht erheblich** sein.

Anlagebedingte Auswirkungen

Durch die Errichtung der WEA kommt es aufgrund der Versiegelung im Bereich der Fundamente und der Teilversiegelung im Bereich der Kranstellflächen und Zuwegungen zu einem Verlust von natürlich gewachsenem, versickerungs- und verdunstungsfähigem Boden. Damit ist eine Veränderung der Luftfeuchteverhältnisse verbunden. Zugleich wird im Bereich der Kranstellflächen und Zuwegungen aufgrund der fehlenden Vegetationsbedeckung an Sonnentagen eine stärkere Erwärmung der bodennahen Luftschichten feststellbar sein.

Die beschriebenen Wirkungen beschränken sich auf die mikroklimatische Ebene und sind **nicht als Beeinträchtigung zu werten**.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Durch den Betrieb, untergeordnet auch durch die Errichtung der geplanten WEA werden die im Gebiet auftretenden Luftströmungen beeinflusst. Die Reichweite dieser Wirkung, welche zugleich entscheidend für den Mindestabstand der WEA untereinander ist, ist aber nicht größer als etwa 300 m. Es sind somit keine schutzwürdigen Flächen (z. B. Siedlungen) im Umfeld des Vorhabengebietes betroffen. Die betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Klima sind deshalb ebenfalls **nicht als Beeinträchtigung zu werten**.

Im Gegenteil trägt die Stromerzeugung durch Nutzung regenerativer Energien und die damit verbundene Minimierung des Verbrauchs fossiler Brennstoffe zur Senkung von CO₂-Emissionen bei und hat damit einen positiven Effekt auf den globalen Klimahaushalt.

5.7 Schutzgut Arten & Biotope

5.7.1 Flächen-/Biotopinanspruchnahme

Mit Errichtung der 5 geplanten WEA wird es zur **anlagebedingten Inanspruchnahme der Biotoptypen**

- intensiv genutztes Ackerland,
- Wegsäume und
- Kiefernforst

kommen. Die folgende Tabelle gibt die Flächeninanspruchnahme³ im Einzelnen wieder:

Tabelle 12 Übersicht der anlagebedingten Biotopinanspruchnahme

	Fläche	bisherige Nutzung	zukünftige Nutzung
Fundamentflächen der 5 WEA	1.930 m ²	Acker	ca. 250 m ² Turmstandort, restliche Fläche Ruderalflur (Sukzession)
Kranstellflächen	5.435 m ²	Acker	Schotterfläche
Zuwegungen	14.098 m ²	Acker	
	1.260 m ²	Feldwegsäume, unbefestigte Wege	
	315 m ²	Kiefernforst, Hecke	
Summe	23.038 m²		

Die Bewertung, inwieweit die **anlagebedingte Flächeninanspruchnahme** als Beeinträchtigung des Schutzgutes Arten & Biotope einzustufen ist, hängt wesentlich von der Art der vorhabensbedingten Veränderung auf den einzelnen Teilflächen ab:

Die **Turmfundamente** werden – abgesehen von der unmittelbaren Aufstandsfläche der 5 Türme (je Turmsockel ca. 50 m²) – nach der Errichtung der WEA wieder mit einer Bodenüberdeckung versehen, so dass sich dort spontan neue Lebensgemeinschaften ansiedeln können. Erfahrungsgemäß handelt es sich dabei um Ruderalfluren frischer bis mäßig trockener Standorte mit entsprechend angepassten Tierlebensgemeinschaften. Insofern von dieser Flächeninanspruchnahme Ackerflächen betroffen sind, sind die Beeinträchtigungen kurzzeitig, fast vollständig regenerierbar und damit nicht erheblich. Im Gegenteil ist aufgrund der Überführung einer intensiv genutzten Ackerfläche in eine Ruderalflur sogar mit einer Aufwertung gegenüber dem aktuellen Zustand zu rechnen.

Im Bereich der **Kranstellflächen** und der **Zuwegungen** werden insgesamt ca. 19.848 m² Grundfläche aufgeschottert und damit teilversiegelt. Betroffen sind davon intensiv

³ Die Gesamt-Flächeninanspruchnahme von 28.382 m² wurde rechnerisch anhand der vom Vorhabensträger übermittelten Planunterlagen der Fundamente, der Kranstellflächen und der Zuwegungen ermittelt.

genutztes Ackerland (19.533 m²) sowie punktuell Feldwegsäume und unbefestigte Wege (1.260 m²) mit Baumreihen (Feldwege zwischen Niebendorf und Waltersdorf sowie am Rötpfuhl).

Im Vergleich zur aktuellen Situation ist eine Abwertung festzustellen, da eine Besiedlung durch die spontane Vegetation zukünftig nur noch eingeschränkt möglich ist. Allerdings ist die Abwertung der flächenmäßig überwiegend betroffenen Intensiväcker in ihren qualitativen Ausmaßen begrenzt. Etwas deutlicher ist die Abwertung im Bereich der, allerdings relativ kleinflächig (ca. 107 m²), betroffenen Wegsäume.

Beeinträchtigungen der hier stockenden Bäume sind evtl. durch Kronenschnittmaßnahmen hinsichtlich der zu transportierenden Großraumtechnik möglich. Die Zuwegung zwischen den WEA 02 und 03 wurde jedoch so geändert, dass Bäume nicht gefällt werden müssen. Zudem kann eine Beeinträchtigung der Bäume im Zusammenhang mit der Schutzmaßnahme S1 (siehe Kap. 6.1) ausgeschlossen werden. Dies betrifft auch die Gehölze am Rötpfuhl, an denen die Zuwegung vorbeiführt. Hier evtl. erforderlich werdende und fachgerecht ausgeführte Schnittmaßnahmen im Traufbereich der Bäume bedingen keine Beeinträchtigungen einzelner Exemplare bzw. des Biotops (Laub-Nadelforst). Ferner können hier bereits Vorkehrungen der Schutzmaßnahme S1 (Aufstellen von Absperrungen/Bauzäunen im Sinne der Kennzeichnung von Tabuzonen) Beeinträchtigungen des Waldrandes wirkungsvoll vermieden werden. Kleinere Gebüsche sowie Einzelsträucher innerhalb der Säume am Feldweg in Höhe Rötpfuhl können im Zusammenhang der Zuwegungserrichtung durch Schnittmaßnahmen betroffen sein. Erhebliche Beeinträchtigungen lassen sich aufgrund der nur punktuellen Maßnahmen und des sehr geringen Verlustes nicht ableiten. Ergänzend sei hier erwähnt, dass im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen umfangreiche Gehölzpflanzungen erfolgen, die zu einem wesentlichen Ausgleich dieser geringen Beeinträchtigungen führen.

Außerdem sind bei der Zuwegung zur WEA 06 ca. 290 m² Kiefernforst zu roden. Dabei handelt es sich um einen gering strukturierten, ca. 70-jährigen Altersklassenbestand ohne nennenswerte Strauchschicht und mit einer Krautschicht, die nur von wenigen Grasarten dominiert wird. Ein bei den faunistischen Untersuchungen festgestellter Höhlenbaum befindet sich außerhalb des Zuwegungs- und Rodungsbereiches zur WEA 06, so dass keine anlagebedingten Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu verzeichnen sind (siehe Abbildung 2)

Da die kleine Fläche zu rodender Kiefernforst auch langfristig nicht wieder im unmittelbaren Umfeld der Zuwegung stocken kann, handelt es sich hier um einen dauerhaften Verlust von Waldfläche, im Sinne der Umwelterheblichkeit jedoch um keine erhebliche Beeinträchtigung.



Abbildung 2 Lage des Höhlenbaumes an der Zuwegung zur WEA 06

Insgesamt ist damit anlagebedingt eine relativ großflächige Betroffenheit von Wert- und Funktionselementen mit allgemeiner Bedeutung und damit **keine erhebliche Beeinträchtigung** für die Umwelt festzustellen (jedoch erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung, die im landschaftspflegerischen Begleitplan betrachtet wird).

Mit der Vorhabenrealisierung ist außerdem auch eine **baubedingte Flächeninanspruchnahme** verbunden. Diese wird im Bereich von Ackerflächen zur Lagerung und Montage von Anlagenteilen verbunden sein. Die beanspruchten Flächen werden jedoch nach der Errichtung der WEA in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt, ohne dass Beeinträchtigungen des Schutzgutes Arten & Biotope zurückbleiben.

Biotope, die für wildlebende Tiere oder wildlebende Pflanzen streng geschützter Arten nicht ersetzbar sind, werden nicht in Anspruch genommen.

5.7.2 Auswirkungen auf die Avifauna

5.7.2.1 Vorbemerkungen

Die Prognose der Auswirkungen von Errichtung und Betrieb der WEA auf die Avifauna ist grundsätzlich mit der Betrachtung folgender Wirkpfade verbunden:

- Störwirkungen auf die Avifauna während der Bauphase (Fahrzeugverkehr, Lärm, baubedingte Flächeninanspruchnahme),
- Auswirkungen auf die Avifauna durch die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme (Fundamente der WEA, Kranstellflächen, Zuwegungen),
- Störwirkungen auf die Avifauna während der Betriebsphase (Bewegung der Rotoren, Geräuschemissionen, Kollisionsrisiko).

5.7.2.2 Störwirkungen auf die Avifauna während der Bauphase

Die Bauzeit der geplanten 5 WEA beträgt ca. 24 Wochen, es handelt sich also um einen nur kurzfristig zu verzeichnenden Wirkfaktor. Das während der Bauphase zu erwartende Verkehrsaufkommen auf den Straßen und Feldwegen sowie die mit dem Bau selbst verbundenen Störungen (z. B. Lärmemissionen, baubedingte Flächeninanspruchnahme) sind, da hiervon fast ausschließlich intensiv genutzte Ackerflächen betroffen sein werden, wegen der Vorbelastung des Gebietes durch die landwirtschaftliche Nutzung (Fahrzeugverkehr auf den Feldwegen, Bodenbearbeitung, Düngemittel- und PSM-Einsatz) und des daraus resultierenden Fehlens besonders störungsempfindlicher Vogelarten als vernachlässigbar einzustufen.

Habitate, die für streng geschützte Vogelarten nicht ersetzbar sind, werden nicht in Anspruch genommen. Zudem kommt es auch zu keinem Verlust von Individuen, wenn die Bauaufreimung außerhalb der Brutzeit oder entsprechend alternativer Bauzeitenregelungen erfolgt (siehe auch Kap. 6).

5.7.2.3 Auswirkungen auf die Avifauna durch die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme

Angaben zur Flächeninanspruchnahme der geplanten WEA sind dem Kap. 5.4 und 5.7.1 zu entnehmen. Demnach kommt es durch die Anlage der Fundamente, der Kranstellflächen und der Zuwegungen zu einer Voll- oder Teilversiegelung von insgesamt ca. 23.038 m² Grundfläche (einschließlich Ertüchtigung vorhandener Sandwege).

Betroffen sind überwiegend **intensiv genutzte Ackerflächen**, die als potenzielles Bruthabitat einiger weniger dort vorkommender Bodenbrüter (z. B. Feldlerche) einzustufen sind. Für diese Arten stellt das Innere von Ackerflächen aufgrund der engen Halmabstände allerdings

normalerweise kein geeignetes Bruthabitat dar, die Brutplätze befinden sich in der Regel in der Nähe der Ackerränder, auf kurzrasigen Krautsäumen, Ackerbrachen etc., die vom Vorhaben nur punktuell beim Queren von Feldwegen durch die Zuwegungen betroffen sind und im Umfeld des Vorhabens zahlreich als Ausweichhabitate zur Verfügung stehen.

Zu beachten ist außerdem, dass die mit der Anlage der Kranstellflächen und Zuwegungen eintretenden Randeffekte zur lokalen Aufwertung der Bruthabitate führen.

Somit können Beeinträchtigungen der genannten Arten nicht nur auf populations-, sondern auch auf Individuenebene weitgehend ausgeschlossen werden.

Der Bereich der zu beanspruchenden **Kiefernforstflächen** beträgt nur 290 m². Im Verhältnis zur Gesamtgröße der im Umfeld liegenden Forstflächen können daraus keine erheblichen Auswirkungen auf betroffene Individuen und Populationen abgeleitet werden, sofern die Rodungsmaßnahmen außerhalb der Brutzeiten stattfinden.

5.7.2.4 Störwirkungen auf die Avifauna während der Betriebsphase

5.7.2.4.1 Allgemeines

Die Prognose der betriebsbedingten Auswirkungen auf die Avifauna ist ein zentraler Bestandteil von Umweltverträglichkeitsstudien zu Windenergieprojekten.

Der Kenntnisstand zur Empfindlichkeit von Vögeln gegenüber WEA hat sich aufgrund der Vielzahl wissenschaftlicher Untersuchungen in den letzten Jahren beträchtlich erhöht, auch wenn bei weitem noch nicht für alle heimischen Brutvögel und alle Zug- und Rastvögel die artspezifische Empfindlichkeit gegenüber den verschiedenen Wirkfaktoren bekannt ist. In solchen Fällen können nur im Rahmen von Analogieschlüssen diejenigen Informationen genutzt werden, welche zu besser untersuchten Vogelarten mit ähnlicher Biologie und Ökologie vorliegen.

Nach heutigem Kenntnisstand können neben der anlagebedingten Flächeninanspruchnahme die folgenden vom Betrieb der WEA ausgehenden Wirkfaktoren zu einer Beeinträchtigung von Vogelindividuen oder -populationen führen:

- Bewegung der Rotoren,
- Lärmemissionen,
- Schattenwurf (Masten und Schlagschatten der Rotoren),
- nächtliche Befeuerung.

Hinweis: Die eingesetzte Befeuerung richtet sich nach den aktuell geltenden gesetzlichen Regelungen. Bei Installation einer bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung (BNK) behält sich der Vorhabenträger vor, die Ersatzzahlung Landschaftsbild später zu reduzieren.“

Alle vier (drei) Wirkfaktoren können eine Scheuchwirkung auf Vögel ausüben, was im Einzelfall zu einer Aufgabe von Brutplätzen oder zu einer Meidung von Nahrungshabitaten im Umfeld der Anlagen führen kann. Wie im folgenden Kapitel dargestellt wird, ist dabei von artspezifisch sehr unterschiedlichen Empfindlichkeiten auszugehen.

Der Kenntnisstand zu der Frage, welcher der Wirkfaktoren die größte Störwirkung ausübt und welcher ggf. nachrangig ist, ist gering. Dies liegt daran, dass eine getrennte experimentelle Untersuchung der Wirkfaktoren nicht oder nur eingeschränkt möglich ist (z. B. keine Rotorbewegung ohne Schattenwurf und Geräusche) und daher einer Beantwortung der Frage methodische Probleme im Wege stehen.

Darüber hinaus ist bekannt, dass Störwirkungen auf Tiere generell in hohem Maße situationsgebunden sind, fast immer aus einer Kombination unterschiedlicher und zumeist nicht vollständig bekannter Reize bestehen und sich nicht ohne weiteres auf die Summe ihrer Einzelwirkungen reduzieren lassen (vgl. HÜPPOP 2001). Aus diesem Grund wird in den meisten Studien von einem Wirkfaktoren-Komplex ausgegangen, dessen Einzelfaktoren – wie auch in den folgenden Abschnitten dieser Unterlagen – nicht näher betrachtet werden. Teils explizit, teils unausgesprochen wird aber zumeist vermutet, dass die Bewegung der Rotoren die größte Störwirkung ausübt.

Die Rotorbewegung der WEA kann über die Scheuchwirkung hinaus auch eine Kollision von Vögeln mit den WEA (Vogelschlag) begünstigen. Dabei werden in der Fachliteratur als Gefährdungsfaktoren eine direkte Kollision von Vögeln mit den Rotoren und Todesfälle durch die Wirkung der für die Rotorspitzen charakteristischen extremen Druckverhältnisse auf den Vogelorganismus diskutiert.

Zusammenfassend lassen sich drei Gruppen von Vogelarten unterscheiden, die aufgrund ihrer unterschiedlichen Lebensweise auch in unterschiedlichem Maße durch den Betrieb von WEA betroffen sind:

Tabelle 13 *Vogelartengruppen mit unterschiedlicher Empfindlichkeit gegenüber dem Betrieb von WEA*

	Mögliche Wirkungen des WEA-Betriebs		Beispiele
	Scheuchwirkung	Kollision	
Gruppe 1	erhebliche Scheuchwirkung durch die Bewegung der Rotoren (und ggf. durch Schattenwurf, Lärm, Befeuern) dadurch Meidung des Umfelds der WEA	geringes Kollisionsrisiko, da Nähe der WEA normalerweise gemieden wird	nordische Gänse, viele Enten- und Limikolenarten

	Mögliche Wirkungen des WEA-Betriebs		Beispiele
	Scheuchwirkung	Kollision	
Gruppe 2	keine (geringe) Scheuchwirkung der Rotoren, Arten halten sich im näheren Umfeld der WEA auf	hohes Kollisionsrisiko bei einigen im freien Luftraum fliegenden Arten	einige Greifvogelarten, Weißstorch
Gruppe 3	keine (geringe) Scheuchwirkung der Rotoren, Arten halten sich im näheren Umfeld der WEA auf	geringes Kollisionsrisiko bei Arten, die den freien Luftraum meiden sowie bei fluggewandten, im freien Luftraum fliegenden Arten	meiste Kleinvogelarten

5.7.2.4.2 Literaturdaten zur Störwirkung von WEA auf Brut- und Gastvögel

Der aktuelle Kenntnisstand zu der Frage, für welche Vogelarten größere Meidedistanzen zu WEA charakteristisch sind, auf welche Arten WEA also eine **Scheuchwirkung** ausüben, wird von REICHENBACH (2003) zusammenfassend dargestellt. Dieser gibt in seiner Arbeit zunächst die Ergebnisse eigener Untersuchungen im Küstenbereich (Ostfriesland, Wesermarsch), untergeordnet außerdem im ostfriesischen Binnenland wieder. Anschließend werden die Ergebnisse einer Vielzahl anderer Untersuchungen aus Deutschland und anderen Ländern ausgewertet. Die Ergebnisse der Auswertung und die eigenen Untersuchungsergebnisse werden von REICHENBACH in einer Übersichtstabelle der artspezifischen Empfindlichkeit zusammengefasst. Diese Übersichtstabelle wird im Folgenden auszugsweise – sofern sie Angaben zu den im UG vorkommenden Brut- und Gastvogelarten enthält – wiedergegeben.

Die Empfindlichkeit wird in drei Stufen angegeben, die wie folgt definiert sind:

Geringe Empfindlichkeit

Die Art reagiert nicht oder nur mit geringfügigen räumlichen Verlagerungen; Bestandsänderungen bewegen sich im Rahmen natürlicher Schwankungen.

Mittlere Empfindlichkeit

Die Art reagiert mit erkennbaren räumlichen Verlagerungen in einer Größenordnung bis ca. 200 m, es kommt zu Bestandsverringerungen, jedoch nicht zu vollständigen Verdrängungen.

Hohe Empfindlichkeit

Die Art reagiert mit starken räumlichen Verlagerungen mit deutlich mehr als 200 m, es kommt zu deutlichen Bestandsverlusten mit Verbreitungslücken.

Besonders gut für planerische Fragestellungen verwendbar sind die Angaben von REICHENBACH unter anderem deshalb, weil dieser neben der artspezifischen Empfindlichkeit auch die Validität der Empfindlichkeitseinstufung bewertet.

In **Tabelle 14** werden zunächst die artspezifischen Empfindlichkeiten von Brutvögeln wiedergegeben. In **Tabelle 15** sind entsprechende Informationen zu einigen im Umfeld der geplanten WEA-Standorte potenziell vorkommenden Gastvögeln enthalten.

Tabelle 14 *Artspezifische Empfindlichkeit von Brutvögeln gegenüber WEA nach Reichenbach (2003)*

Art	Empfindlichkeitseinstufung	Quellen	Validität der Einstufung
Bodenbrüter des Offenlandes			
Feldlerche	gering	REICHENBACH (2003), Kap. 4.3, BÖTTGER et al. (1990), BACH et al. (1999), BRAUNEIS (1999), GERJETS (1999), WALTER & BRUX (1999), EIKHOFF (1999), LOSKE (2000), KORN & SCHERNER (2000), PERCIVAL (2000), BERGEN (2001), GHARADJEDAGHI & EHRLINGER (2001)	Gut abgesichert, alle Autoren kommen zu übereinstimmenden Ergebnissen, auch wenn dies nicht an allen Standorten dieser Untersuchung so eindeutig bestätigt wurde; geringere Brutdichten in Anlagennähe gehen dort wahrscheinlich eher auf andere Einflüsse zurück.
Schafstelze	gering	REICHENBACH (2003), WALTER & BRUX (1999)	Tendenzaussage, noch nicht durch ausreichende Zahl an Untersuchungen abgesichert
Greifvögel			
Mäusebussard	gering bis mittel	SOMMERHAGE (1997), BRAUNEIS (1999), GHARADJEDAGHI & EHRLINGER (2001), BERGEN (2002), NWP (2002)	Widersprüchliche Ergebnisse, die Mehrzahl zeigt jedoch während der Brutzeit keine Beeinträchtigungen
Gehölzbrütende Singvögel und andere			
Neuntöter	gering	BREHME (1999), STÜBING (2001), KAATZ (2002)	Weitgehend abgesichert, da übereinstimmende Ergebnisse, Anzahl der Studien jedoch noch recht gering
Goldammer	gering	BERGEN (2001), STÜBING (2001), KAATZ (1999, 2002)	Weitgehend abgesichert, da übereinstimmende Ergebnisse, Anzahl der Studien jedoch noch recht gering
Buchfink	gering	BERGEN (2001), STÜBING (2001)	Weitgehend abgesichert, da übereinstimmende Ergebnisse, Anzahl der Studien jedoch noch recht gering
Singdrossel, Rotkehlchen	gering	STÜBING (2001)	Tendenzaussage, noch nicht hinreichend abgesichert

Art	Empfindlichkeitseinstufung	Quellen	Validität der Einstufung
Bluthänfling, Dorngrasmücke	gering	HANDKE et al. (1999), STÜBING (2001)	Weitgehend abgesichert, da übereinstimmende Ergebnisse, Anzahl der Studien jedoch noch recht gering
Amsel, Gartengrasmücke	gering	STÜBING (2001), KAATZ (1999, 2002)	Weitgehend abgesichert, da übereinstimmende Ergebnisse, Anzahl der Studien jedoch noch recht gering
Graumammer	gering	BREHME (1999), KAATZ (2002)	Weitgehend abgesichert, da übereinstimmende Ergebnisse, Anzahl der Studien jedoch noch recht gering
Bachstelze	gering	HANDKE et al. (1999)	Tendenzaussage, noch nicht hinreichend abgesichert
Gelbspötter	gering	KAATZ (1999, 2002)	Tendenzaussage, noch nicht hinreichend abgesichert
Elster, Eichelhäher	gering	BRAUNEIS (1999)	Tendenzaussage, noch nicht hinreichend abgesichert

Die Empfindlichkeit fast aller Brutvogelarten des UG, zu denen Untersuchungsergebnisse vorliegen, wird von REICHENBACH (2003) somit als gering oder gering bis mittel eingestuft.

Daten über das Vorkommen von Gastvögeln im UG wurden von K&S UMWELTGUTACHTEN im Rahmen von Zug- und Rastvogelkartierungen 2016-2017 erfasst. Die folgende Tabelle gibt die Empfindlichkeit der im Gebiet nachgewiesenen Arten wider.

Tabelle 15 Artspezifische Empfindlichkeit von Gastvögeln gegenüber WEA nach Reichenbach (2003)

Art	Empfindlichkeitseinstufung	Quellen	Validität der Einstufung
Wasservögel			
Blässgans	hoch	KRUCKENBERG & JAENE (1999), SCHREIBER (2000)	Ergebnisse zu Meidungsdistanzen schwanken zwischen 400 und 600m, weitgehend abgesichert, Anzahl der Studien jedoch noch recht gering
Saatgans/Graugans	mittel bis hoch	SCHREIBER (2000)	Tendenzaussage, noch nicht hinreichend abgesichert
Stockente	gering	SCHREIBER (2000)	Tendenzaussage, noch nicht hinreichend abgesichert
Kranich	hoch	NOWALD (1995), BRAUNEIS (1999, 2000), KAATZ (1999)	Weitgehend abgesichert, da übereinstimmende Ergebnisse, die sich jedoch nur auf die Barrierewirkung beziehen
Greifvögel			
Mäusebussard	gering bis mittel	REICHENBACH (2003), KAP. 4.4, BÖTTGER et al. (1990), SAEMANN (1992), SOMMERHAGE (1997), SINNING & GERJETS (1999), NWP (2002)	Widersprüchliche Ergebnisse, die Mehrzahl zeigt jedoch außerhalb der Brutzeit keine Beeinträchtigungen
Rotmilan	gering bis mittel	PHILLIPS (1994), BRAUNEIS (1999), BERGEN (2002)	Widersprüchliche Ergebnisse, die Mehrzahl zeigt jedoch außerhalb der Brutzeit keine Beeinträchtigungen
Turmfalke	gering	REICHENBACH (2003), KAP. 4.4, BÖTTGER et al. (1990), SAEMANN (1992), SINNING & GERJETS (1999), NWP (2002)	Weitgehend abgesichert, da übereinstimmende Ergebnisse, Anzahl der Studien jedoch noch recht gering
Singvögel			
Star	gering bis mittel	REICHENBACH (2003), KAP. 4.4, PEDERSEN & POULSEN (1991), BREHME (1999), SCHREIBER (2000), NWP (2002)	Weitgehend abgesichert, da übereinstimmende Ergebnisse (Beeinträchtigungen bis 100 m Entfernung nicht auszuschließen)
Wacholderdrossel	gering bis mittel	REICHENBACH (2003), Kap. 4.4	Tendenzaussage, noch nicht hinreichend abgesichert

Die Übersicht verdeutlicht, dass für einige der im Planungsgebiet nachgewiesenen Zug- und Rastvögel von einer erhöhten Empfindlichkeit gegenüber WEA, die sich in entsprechend größeren Meidedistanzen äußert, auszugehen ist.

5.7.2.4.3 Literaturlauswertung zum Kollisionsrisiko

Das Risiko der Kollision von Vögeln mit den Rotoren von WEA wird in der Fachliteratur und in für Windenergieprojekte erstellten Gutachten im Vergleich zu anderen Störwirkungen meist nur in generalisierender Form thematisiert. Systematische Untersuchungen existieren nur vereinzelt. Ein Überblick zum vorhandenen Kenntnisstand ist den beiden folgenden Arbeiten zu entnehmen:

- REICHENBACH (2003) stellt die Ergebnisse einiger in den USA und in anderen Ländern Europas durchgeführter Studien zusammen, die allerdings fast alle in Küstennähe durchgeführt wurden. Die ermittelten Kollisionsraten sind fast durchweg gering, so dass der Verfasser das Kollisionsrisiko von Vögeln an WEA als im Allgemeinen gering einstuft.
- TRAXLER et al. (2004) werten ebenfalls die vorhandene Literatur aus und führten darüber hinaus eine systematische und sehr intensive Suche nach Vogelschlagopfern an ausgewählten WEA-Standorten in Niederösterreich durch. Im Ergebnis kommen die Autoren ebenfalls zu dem Schluss, dass das Vogelschlagrisiko an WEA als gering einzustufen ist.

Ergänzend wird in den beiden Arbeiten darauf hingewiesen, dass in besonders gelagerten Einzelfällen erhebliche Beeinträchtigungen durch Vogelschlag nicht ausgeschlossen werden können. Solche Einzelfälle können gegeben sein:

1. bei Errichtung von WEA in unmittelbarer Nachbarschaft von kleinen Brutpopulationen sehr seltener und naturschutzrelevanter Arten,
2. bei Errichtung von WEA im Bereich stark beflogener Zugkorridore (z.B. an Talengstellen, wichtigen Geländemarken o.ä.).

Informationen zur Kollisionshäufigkeit einheimischer Vogelarten mit WEA können außerdem der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg für Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland entnommen werden. Entsprechend einer Datenabfrage im August 2016 ist derzeit folgende Datenlage zu verzeichnen:

Tabelle 16 Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland seit 2002 – Auszug aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg (Stand: 06. Februar 2017)

Art	Schlagopfer															Σ	
	BB	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SN	SL	ST	TH		?*
Aaskrahe	28				1		1	5	1						2	3	41
Alpensieger		2															2
Alpenstrandlaufer																3	3
Amsel	6							1		1				1		2	11
Austernfischer								2			2						4
Bachstelze	3	1					1	1								4	10
Baumfalke	4		1				1		2			1		3	1		13
Baumpieper	4									1							5
Bekassine											1					1	2
Birkenzeisig		1															1
Blaumeise	2											1		1		3	7
Bless-/Saatgans	2													1			3
Blessgans	4																4
Blessralle	2						4	1			1					1	9
Bluthanfling	1															1	2
Brandgans				1										1			2
Braunkehlchen	3																3
Buchfink	6	2						2		2	1			1	1		15
Buntspecht	1													1	1		3
Dohle								3									3
Dorngrasmucke	1																1
Eichelhaher	5	2															7
Eiderente											1						1
Elster	1		1											1		1	4
Fasan	13			1				4		5	1			2		2	28
Feldlerche	52		4				2	1	1	5	2	1		11	7	10	96
Feldsperling	6	3	2					3			1	2		5			22
Fichtenkreuzschnabel					1												1
Fischadler	11		1	1			3	3			1						20
Fitis								2		2							4
Flussregenpfeifer	1																1
Flusseeschwalbe								1									1
Gansegeier															1		1
Gartenrotschwanz														1			1
Goldammer	20	1					1	1		1		1		4	1	2	32
Goldhahnchen spec.	4	1	2					1		1				1			10
Goldregenpfeifer								1			12			2		10	25
Graumammer	28													2	1		31
Graugans	2						1	5			2					4	14
Graureiher	4	1		1				4	1		1			1		1	14
Greifvogel spec.	1														1		2
Groer Brachvogel								1	1							2	4

Art	Schlagopfer																Σ
	BB	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SN	SL	ST	TH	?*	
Grünfink	3							1		1				3			8
Grünspecht	2																2
Habicht	4	2	1									1					8
Haubentaucher								1									1
Haussperling	1													2			3
Haustaube	37					1	1	6			3	1		1	1	9	60
Heidelerche	7													1		1	9
Heringsmöwe								39	2							8	49
Höckerschwan	9						2	7	1		1			1			21
Hohltaube	5							6								1	12
Kernbeißer	1					1		2									4
Kiebitz								3			3				1	12	19
Klappergrasmücke	1													1			2
Kleiber	2	1															3
Kohlmeise	7											1					8
Kolkrabe	20										2			1		2	25
Kormoran			1	2							1						4
Kornweihe									1								1
Krähe spec.	1							5									6
Kranich	5				3		3	2	1		1					2	17
Krickente				1				3								2	6
Kuckuck	3																3
Lachmöwe	9			6			2	94	1		25			2		18	157
Löffelente											1						1
Mantelmöwe								1			1						2
Mauersegler	63	6	4			1	3	8	3	11	1	2		21	1	1	125
Mäusebussard	151	14	2		16	10	12	67	25	22	9	16	2	60	29	25	460
Mehlschwalbe	5	3					2	10		2	7			6	1		36
Merlin	1													1			2
Misteldrossel	1							1								2	4
Mönchsgrasmücke	3	1								1				1		1	7
Mornellregenpfeifer																1	1
Möwe spec.	1							14									15
Nachtigall	1																1
Neuntöter	20													1			21
Nilgans									1							1	2
Ohrenlerche											1						1
Orpheusspötter		1															1
Pfeifente																5	5
Pirol			1														1
Raubwürger	1																1
Rauch-/Mehl- schwalbe	1																1
Rauchschwalbe	5	1						5		1	4			3	1	2	22
Raufußbussard	2						1	1						1			5
Rebhuhn	1						1		1					1		1	5
Reiherente								3									3

Art	Schlagopfer																Σ
	BB	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SN	SL	ST	TH	?*	
Ringeltaube	63	4	2	1	2		1	42	3		2			4		41	165
Rohrhammer											1					3	4
Rohrdommel								2									2
Rohrweihe	6						1	7	2	2	5			4			27
Rosapelikan										1							1
Rotdrossel											1					1	2
Rotfußfalke								1									1
Rotkehlchen	14	2						1		4		1		2	1	3	28
Rotmilan	80	11	1		34		16	27	24	18	5	23	2	66	25	5	337
Saatgans	1											2					3
Saatkrähe	1							3			1			1			6
Schleiereule	5							6									11
Schnatterente	1							1								1	3
Schreiadler	1						2							1			4
Schwan spec.	1							5									6
Schwanzmeise														1			1
Schwarzmilan	17		1				1			1		4	1	8	5	1	39
Schwarzstorch					1				1								2
Seeadler	41					1	37	5			37	1		8		1	131
Silbermöwe	2			1		1	2	65			33					12	116
Singdrossel	7	5			1			2		1					1	1	18
Singschwan							1				1						2
Sommersgoldhähnchen	6	4	3					7	2	5		1		1		2	31
Sperber	8	3	1					4	1		2	1		1		3	24
Star	18	23			1			17			4	1		6	2	15	87
Steinschmätzer	1							2									3
Steppenmöwe	1													1			2
Sternaucher				1													1
Stieglitz														1		1	2
Stockente	14	2		2				102	1		9	1		2	1	39	173
Sturmmöwe	4			2				37			9					5	57
Sumpfohreule	2																2
Sumpfrohrsänger								1									1
Tannenmeise	2		1							1		2					6
Taube spec.								1									1
Teichralle											1						1
Teichrohrsänger												1				1	2
Trauerschnäpper	5													1			6
Trauerseeschwalbe											1						1
Trottellumme				1													1
Türkentaube	2										1						3
Turmfalke	23				2			19	8	6	1	2		23	6	5	95
Uferschwalbe											3					1	4
Uhu	1	1							5	4					5		16
Wacholderdrossel	2	5	1		3									1	1	1	14
Wachtel	1																1

Art	Schlagopfer																Σ
	BB	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SN	SL	ST	TH	?*	
Waldbaumläufer	2																2
Waldkauz	1								1	1							3
Waldohreule	3		1					1	1	1				1	1	1	10
Waldschnepfe		3	1		1	2				1			1				9
Wanderfalke	2	1					1	3	3	1				1	2		14
Wasserralle	1							1				1					3
Weißstorch	21	1	1				11	14	3		2	1		3	1		58
Weißwangengans											6					2	8
Wendehals							1										1
Wespenbussard	3	1	2					2	2	1		1					12
Wiesenschafstelze	6													1			7
Wiesenweihe								4			1						5
Wintergoldhähnchen	32	2	12			1	2	4	1	6	2	3		18	2	2	87
Zaunkönig	1							1						1			3
Zilpzalp								2		1							3
<i>Nonpasseriformes spec.</i>	1							1									2
<i>Passeriformes spec.</i>	4	17						2						1			24
Summe	995	128	47	21	66	18	117	713	100	111	214	73	6	304	103	291	3307

Legende

?* Norddeutschland, detailliert keinem Bundesland zuzuordnen

Aus der Übersicht ist zu entnehmen, dass die Zahl registrierter Vogelschlagopfer bei deutschlandweiter Betrachtung gering ist. Allerdings darf nicht vernachlässigt werden, dass in der Kartei überwiegend Zufallsfunde verzeichnet sind und naturgemäß artspezifisch eine gewisse „Dunkelziffer“ zu berücksichtigen ist.

Hinsichtlich der Empfindlichkeit bestimmter Arten ist außerdem festzustellen, dass der **Mäusebussard** und der **Rotmilan** einem deutlich höheren Kollisionsrisiko als beispielsweise Kleinvögel ausgesetzt sind. Diese Beobachtung ist insofern plausibel, als die beiden Arten ein schwerfälligeres Flugverhalten aufweisen als Kleinvögel und daher zu weniger schnellen Ausweichbewegungen in der Lage sind.

Zutreffend dürfte diese Einschätzung auch für andere Greifvögel (z. B. Schwarzmilan, Habicht) sein, auch wenn sich dies in der Tabelle aufgrund der allgemein geringeren Häufigkeit der Arten nicht niederschlägt.

5.7.2.4.4 Prognose der Beeinträchtigung von Brutvögeln durch die Störwirkung der Rotoren

Auswirkungen auf Greifvögel

Hinweise auf eine empfindliche Reaktion von Greifvögeln gegenüber den Wirkungen von WEA liegen nach REICHENBACH (2003) vereinzelt für den Mäusebussard und den Rotmilan (Empfindlichkeitseinstufung „gering bis mittel“) sowie für den Turmfalke, die Rohrweihe und den Wanderfalke vor, wobei jedoch in der Mehrzahl der ausgewerteten Untersuchungen nur eine geringe Störempfindlichkeit festgestellt wurde. In einzelnen Fällen wurde allerdings die Aufgabe von Horststandorten und Meidung von Nahrungshabitaten in der Umgebung von WEA beobachtet. Im Analogieschluss sind vergleichbare Reaktionsweisen auch für andere im Untersuchungsgebiet beobachtete und dort brütende Greifvogelarten (Baumfalke, Habicht, Schwarzmilan) nicht auszuschließen, ohne dass deren Störempfindlichkeit gegenüber WEA bisher umfassend untersucht wurde. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass die Aufgabe von Horststandorten bisher nur im Nahbereich von WEA (Entfernung ca. 100-200 m) nachgewiesen wurde.

Die Entfernungen zwischen den geplanten 5 WEA und den bei der Brutvogelkartierung 2017 festgestellten Greifvogelhorsten (Baumfalke, Mäusebussard, Schwarzmilan) liegen über 200 m.

Horste von Rotmilanen in einem Umkreis von 1.000 m um das Plangebiet wurden seit 2015 trotz jährlichen und umfassenden Kontrollen nicht erfasst. Die 2018 festgestellten Brutplätze befinden sich außerhalb dieses Abstandskriteriums.

Von einer zum Brutplatzverlust führenden Störwirkung wird für die genannten Arten deshalb nicht ausgegangen.

Auswirkungen auf Kleinvögel

Eine erhebliche Beeinträchtigung der Brut- und Nahrungshabitats von Kleinvögeln der durch Gehölze gegliederten Agrarlandschaft ist unter Berücksichtigung der vorstehend beschriebenen Untersuchungen für die meisten Arten nicht zu erwarten, da bisher keine nennenswerten Auswirkungen durch die Rotoren auf Kleinvögel beschrieben wurde.

5.7.2.4.5 Prognose der Beeinträchtigung von Zug- und Rastvögeln durch die Störwirkung der Rotoren

Die in **Tabelle 7** aufgeführten Mindestabstände für Vogellebensräume werden eingehalten. Nach dem aktuellen Kenntnisstand besitzt das Vorhabengebiet nur eine mäßige (allgemeine) Bedeutung als Rastplatz von wandernden Vogelarten. Als störempfindlich einzustufende

Arten (-gruppen) wie Limikolen, Gänse, Schwäne oder der Kranich nutzen das Gebiet wahrscheinlich nur unregelmäßig, da es keine besondere Attraktivität, etwa durch ein ständig besonders reichhaltiges Nahrungsangebot oder eine überdurchschnittliche Störungsarmut besitzt.

Trotzdem kann bei kaum einem der in Ostdeutschland auftretenden Durchzügler und Wintergäste ausgeschlossen werden, dass gelegentlich auch das Vorhabengebiet – je nach Nahrungsangebot – frequentiert wird.

Anders als an traditionellen Vogelrastplätzen dürften sich die Störwirkungen durch das Erweiterungsgebiet Hohenseefeld II im Zusammenhang mit dem bestehenden Windpark Hohenseefeld allerdings in der Regel auf ein Meideverhalten von Einzeltieren oder kleineren Tiergruppen beschränken. Nachhaltige Beeinträchtigungen für Zug- und Rastvögel können daraus nicht prognostiziert werden.

5.7.2.4.6 Prognose der Beeinträchtigung der Avifauna durch die Kollision von Tieren mit den WEA

Nach den bis heute gesammelten Erkenntnissen kann eine Kollision von Einzeltieren mit WEA für kaum eine Vogelart gänzlich ausgeschlossen werden. Dabei wird das Kollisionsrisiko von Kleinvögeln allerdings durchweg als gering eingestuft, während einige Großvogelarten offensichtlich aufgrund ihres nicht sehr ausgeprägten Meideverhaltens und des weniger wendigen Fluges stärker gefährdet sind.

Brutvorkommen der in **Tabelle 5** genannten Vogelarten (wertgebende Arten, TAK-Arten) sind entsprechend den Ergebnissen der 2017 durchgeführten Brutvogelkartierung, der vorangegangenen Kontrollen in den Jahren 2015 und 2016 sowie der erneuten Kontrolle 2018 (siehe Anlagen 12 und 13) bekannt. Sie werden von der Planung nicht betroffen, da die zu beachtenden tierökologischen Abstände zu bestehenden Horststandorten/ Brutplätzen eingehalten werden. **Ein größeres Kollisionsrisiko, das zu erheblichen Auswirkungen des Vorhabens führt, kann für diese Arten daher nicht abgeleitet werden.**

5.7.3 Auswirkungen auf die Fledermausfauna

5.7.3.1 Empfindlichkeit von Fledermäusen gegenüber den anlage- und betriebsbedingten Wirkungen von WEA

Eine Zusammenfassung des heutigen Kenntnisstandes zur Empfindlichkeit von Fledermäusen gegenüber den Wirkungen von WEA ist beispielsweise BACH (2001) und DIETZ & BACH (2003) zu entnehmen. Folgende Erkenntnisse sind an dieser Stelle relevant:

- Die Wirkung von WEA auf Fledermäuse kann eine Kollision der Tiere mit den sich drehenden Rotorblättern und – nicht mit einer Kollision endende – Auswirkungen auf das

Jagdverhalten im Nahbereich der Anlagen umfassen. Letztere können sich in einer Meinung bisher genutzter Jagdgebiete oder in Veränderungen des Jagdverhaltens äußern.

- Todesfälle durch Kollision sind vorrangig aus den Spätsommer- und Frühherbstmonaten bekannt und betreffen vor allem im freien Luftraum jagende bzw. wandernde Arten. Dies sind der Große und Kleine Abendsegler (*Nyctalus noctula*, *N. leisleri*), die Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*), eingeschränkt auch die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) (vgl. auch ENDL 2004) und die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Dies zeigt sich auch anhand des in 0 wiedergegebenen Auszugs aus der von der Staatl. Vogelschutzbehörde Brandenburg geführten zentralen Fundortkartei für Fledermaus-Schlagopfer.
- Zu den äußeren Einflussfaktoren, welche das Kollisionsrisiko steigern oder verringern können, liegen noch kaum gesicherte Erkenntnisse vor. Diskutiert wird neben der Umdrehungsgeschwindigkeit der Rotoren unter anderem ein Einfluss der Windgeschwindigkeit und der Lufttemperatur. Dies ist insofern plausibel, weil die generelle Fledermausaktivität von solchen Witterungsparametern abhängig ist.
- Ein Einfluss der Nähe von WEA zu Wald- und Gehölzrändern auf das Kollisionsrisiko könnte nach heutigem Kenntnisstand bei der Zwergfledermaus bestehen, die in der Untersuchung von ENDL (2004) signifikant häufiger in Waldnähe als an waldfernen Standorten als Schlagopfer nachgewiesen wurde. Beim Großen Abendsegler und der Rauhaufledermaus konnte dies dagegen nicht festgestellt werden.

Tabelle 17 Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland seit 2002 – Auszug aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg (Stand: 06. Februar 2017).

Art	Bundesland / Anzahl Schlagopfer														Σ
	BB	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SN	ST	TH	
Alpenfledermaus													1		1
Bartfledermaus spec.			1												1
Braunes Langohr	3						1	1					1	1	7
Breitflügelfledermaus	17	2	2				1	16	2		1	11	4	3	59
<i>Fledermaus spec.</i>	10	8	6				2	10		2		5	16	11	70
Graues Langohr	5											1			6
Große Bartfledermaus	1												1		2
Großer Abendsegler	563	5	4	3			38	127	4	2	5	160	124	32	1067
Großes Mausohr												1	1		2
Kleine Bartfledermaus		2													2
Kleiner Abendsegler	24	18	2				1	19	5	16		10	49	17	161
Mopsfledermaus								1							1
Mückenfledermaus	51	6					6	4				5	35	4	111
Nordfledermaus			2				1					2			5
<i>Pipistrellus spec.</i>	14	5					19	16		1	1	6	10		72
Rauhautfledermaus	306	11	22		2	1	38	137	2	13	11	106	180	59	888
Teichfledermaus								2			1				3
Wasserfledermaus	2						1				1	2	1		7
Zweifarbflödermaus	50	6	5		1		1	10		2		22	18	11	126
Zwergfledermaus	143	154	8		4		22	90	27	33	8	61	52	25	627
	1189	217	52	3	7	1	131	433	40	69	28	392	493	163	3218

5.7.3.2 Prognose der Auswirkungen auf die Fledermausfauna

Die Prognose der vorhabenspezifischen Auswirkungen auf die einzelnen Fledermausarten bezieht sich nach BACH (2001) auf den Fledermauszug und das Jagdverhalten. Insgesamt wird während der Jagd (Wochenstubenzeit) ein höherer Einfluss der Verluste von Jagdhabitaten und während der Zugzeit ein höheres Kollisionsrisiko gesehen. Mögliche Beeinträchtigungen können dabei durch die folgenden Wirkpfade auftreten:

- Beeinträchtigungen durch direkte Verluste (Kollisionsrisiko),
- Verluste von Jagd- oder Zughabitaten durch die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme und
- Zerschneidungswirkungen.

Als kollisionsgefährdete Arten konnten während der Untersuchungen Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Zwergfledermaus und Rauhautfledermaus festgestellt werden (K&S 2018).

Die **Zwergfledermaus** ist die an diesem Standort vorherrschende Art. Ein Balzquartier dieser Art konnte im Nordosten des Planungsgebiets nachgewiesen werden, eine Wochenstube besteht im Ort Niebendorf. Jagdaktivitäten konnten vor allem an der südöstlichen Waldkante, am Verbindungsweg zwischen Niebendorf und Waltersdorf sowie im Jagdgebiet nordöstlich des Plangebiets festgestellt werden. Während der Migrationszeit sind für diese Art keine Aktivitätsänderungen nachweisbar.

Der **Große Abendsegler** wurde ebenfalls im Großteil des Planungsgebietes angetroffen. Die Art wurde an 11 von 18 Untersuchungs Nächten mit geringer bis mittlerer Stetigkeit und Aktivität ermittelt. Ein Balzquartier liegt ca. 1,5 km westlich vom Untersuchungsgebiet entfernt, eine Wochenstube ca. 2 km östlich. Jagdaktivitäten konnten wie bei der Zwergfledermaus vor allem an der südöstlichen Waldkante, am Verbindungsweg zwischen Niebendorf und Waltersdorf sowie im Jagdgebiet nordöstlich des Plangebiets festgestellt werden.

Der **Kleine Abendsegler** wurde nur mit sehr geringer Aktivität in nur einem Transektabschnitt angetroffen und wird daher nicht als planungsrelevant betrachtet.

Für die **Rauhautfledermaus** wurde ein leichter Anstieg der Aktivitäten im Frühherbst verzeichnet, der auf Migrationsaktivitäten zurückzuführen ist. Da die spätsommer- bis herbstliche Migration der Rauhautfledermaus jedoch in einem Breitbandzug stattfindet, treten diese Aktivitätswerte an nur wenigen Tagen auf, so dass das Konfliktpotential als vergleichsweise gering einzustufen ist.

Die intensiv genutzten Ackerflächen um das Waldgebiet haben für die lokale Fledermauspopulation als Jagd- und Quartierhabitat weitestgehend eine geringere Bedeutung. Jedoch wurden zwei dauerhaft Flugrouten (an der südöstlichen Waldkante und am Verbindungsweg zwischen Niebendorf und Waltersdorf) sowie ein Jagdgebiet (nordöstlich des Plangebiets) festgestellt. Diese Bereiche wurden als Funktionsräume mit hoher Bedeutung ausgewiesen. Gemäß der TAK sind regelmäßig genutzte Flugrouten und Jagdgebiete Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz. WEA in diesen Bereichen können ein erhöhtes Kollisionsrisiko hervorrufen; daher sollten diese Anlagen zu bestimmten Zeiten abgeschaltet werden (vgl. Kap. 6.1). Die restlichen Flächen wurden als Funktionsräume mit nachgeordneter bzw. mittlerer Bedeutung kategorisiert, in denen kein erhöhtes Kollisionsrisiko anzunehmen ist und daher keine Vermeidungsmaßnahmen erforderlich werden. Funktionsräume regionaler Bedeutung konnten nicht festgestellt werden.

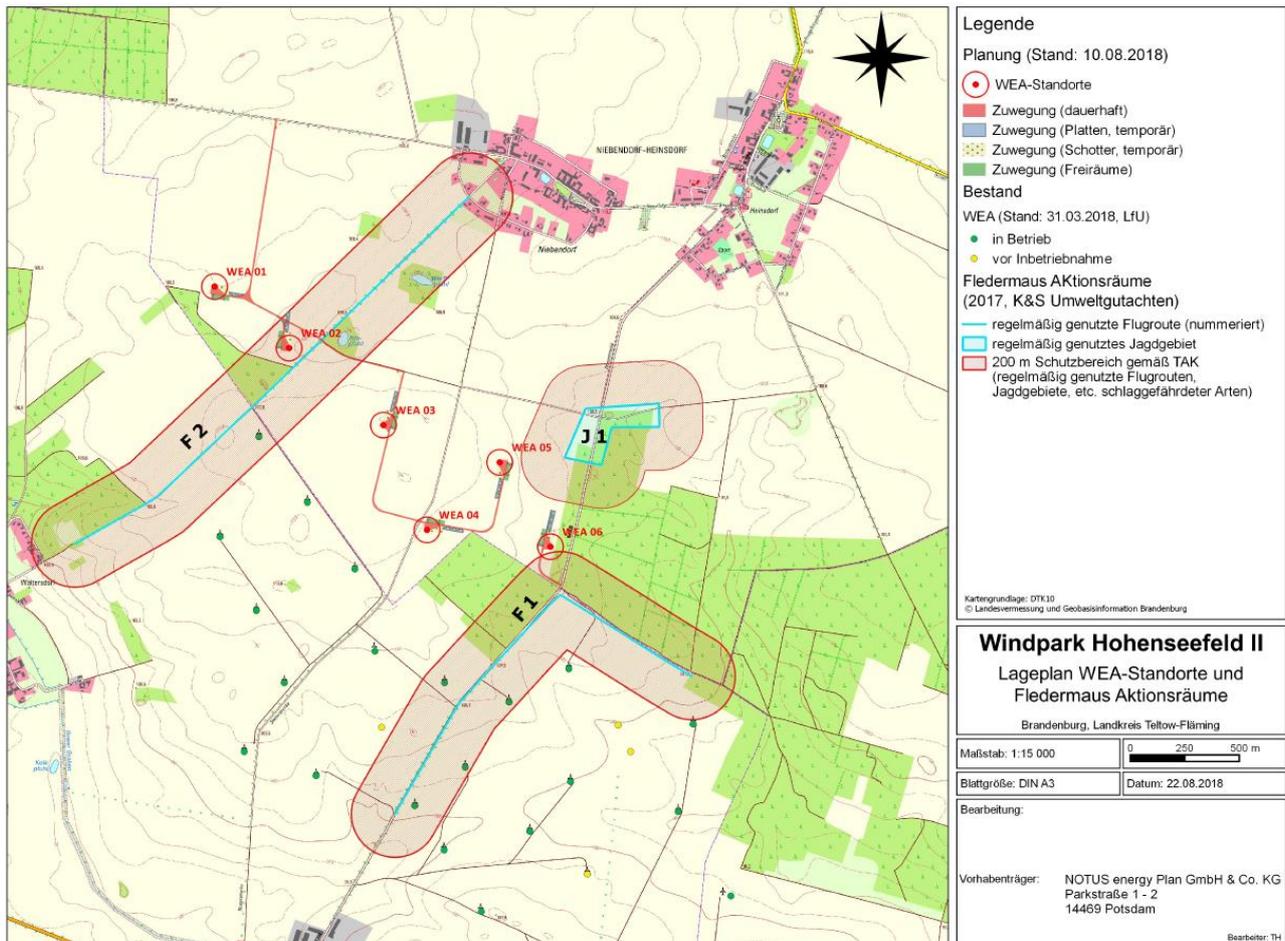


Abbildung 3 Lageplan WEA-Standorte und Fledermaus Aktionsräume (Notus 2018)

K&S 2018 kommt im Gutachten nach Überprüfung der Abstandskriterien nach TAK Brandenburg zu folgendem Ergebnis: Schutzkriterien der TAK werden in Bereichen von Migrationskorridoren und Quartieren aufgrund der geringen Aktivitäten / Kopfstärken nicht berührt. Der Verlust von Fledermausquartieren und -habitaten können aufgrund der Standortwahl auf Freiflächen ebenfalls ausgeschlossen werden. Lediglich bei geplanten Standorten innerhalb der Schutzbereiche (200 m) um dauerhafte Flugrouten (F 1 und F 2) und das ermittelte Jagdgebiet (J 1) kann ein erhöhtes Kollisionsrisiko nicht ausgeschlossen werden. In diesem Falle sind entsprechende Vermeidungsmaßnahmen vorzusehen, sofern WEA innerhalb der Schutzbereiche von 200 m geplant sind.

Hinsichtlich der aktuellen Standortplanung ist festzustellen, dass sich die WEA 02 innerhalb des Schutzbereiches (200 m gem. TAK) der Flugroute F 2 befindet. Die WEA 06 befindet sich zwar knapp außerhalb des Schutzbereiches um die Flugroute F 1, allerdings liegt sie nah am Waldrand und befindet sich zwischen Flugroute F 1 und dem Jagdgebiet J 1 (siehe Abbildung 3).

Für diese WEA werden deshalb entsprechende Abschaltzeiten vorgesehen (siehe Vermeidungsmaßnahme ~~V3~~ **V10_{ART}** in Kap. 6.1).

5.7.4 Auswirkungen auf weitere Tierarten

Auswirkungen auf die im Vorhabengebiet potenziell vorkommenden Amphibienarten im Werftpfuhl sind aufgrund ihrer Entfernung (> 650 m) zu den geplanten WEA-Standorten auszuschließen. Zudem werden schwerpunktmäßig Ackerflächen in Anspruch genommen, die keine Eignung für diese Tiergruppe aufweisen.

Für Zauneidechsen sind lediglich im Bereich von Kreuzungspunkten der geplanten Zuwegungen mit bereits bestehenden Wegen und ihren Säumen geringe Beeinträchtigungen möglich (Beginn der Zuwegung zu den WEA 1 bis 5 sowie die Querung des Fahrradweges durch die Zuwegung zu den WEA 4 und 5). Bei einer Bautätigkeit während der Aktivitätszeit von Zauneidechsen (April bis Oktober) können Gefährdungen durch den Bauverkehr daher nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Sollten während der Aktivitätszeit Bautätigkeiten stattfinden, werden die potentiell betroffenen Bereiche vorsorglich mit einem Schutzzaun abgesperrt, um Tierverluste durch den Baustellenverkehr auszuschließen (**Vermeidungsmaßnahme V 5_{ART}**, siehe Kap. 6.1).

5.7.5 Auswirkungen auf FFH-Gebiete

Dem Vorhaben am nächsten liegen die FFH-Gebiete „Wiepersdorf“ (DE 4145-301, Mindestabstand ca. 4,3 km südwestlich der geplanten WEA) und „Dahmetal Ergänzung“ (DE 4047-306, Mindestentfernung ca. 6,2 km östlich-südöstlich der geplanten 5 WEA).

Das FFH-Gebiet „Wiepersdorf“ wird durch eine abwechslungsreiche Wald- und Agrarlandschaft mit Kleingewässern sowie bewaldeten und offenen Feuchtflächen charakterisiert. Das Lebensraumtypen-Inventar besteht aus natürlichen und naturnahen nährstoffreichen Stillgewässern (3150), mageren Flachland-Mähwiesen (6510), Mooren (7140), alten bodensauren Eichenwäldern (9190) sowie Moorwäldern (91D0). Das Arteninventar umfasst Amphibien wie die Rotbauchunke und den Kammmolch sowie auch Fischotter und Elbebiber. Die Erhaltungsziele umfassen vorwiegend die Sicherung eines im Fläming zentral bedeutenden Gebietes der Rotbauchunke einschließlich der dafür erforderlichen Lebensraumtypen/Habitate. Das Gebiet ist gegenüber den Auswirkungen des geplanten Vorhabens unempfindlich. Auswirkungen, die zur Beeinträchtigung der Erhaltungsziele führen, können deshalb ausgeschlossen werden.

Das FFH-Gebiet „Dahmetal Ergänzung“ zeichnet sich durch Vorkommen von Fischotter und Elbebiber, von Eisvogel sowie von Nässe geprägte Pflanzengesellschaften aus. So stellt die „Moorwiese Zützen“ eine der letzten salzbeeinflussten Standorte im Naturraum sowie

Pfeifengraswiesen dar. Ferner kommen nährstoffarme Feuchtwiesen, Erlen-Eschenwald und Grauweidengebüsche vor. Die Erhaltungsziele umfassen das Gebiets-Inventar, das gegenüber den Auswirkungen des geplanten Windvorhabens als unempfindlich eingeschätzt werden kann. Auswirkungen, die zur Beeinträchtigung der Erhaltungsziele führen, können deshalb ausgeschlossen werden.

5.8 Schutzgut Landschaftsbild

5.8.1 Vorbemerkungen

Die Wertung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholungseignung einer Landschaft durch WEA ist in nicht unerheblichem Maß von der subjektiven Auffassung des jeweiligen Betrachters abhängig.

Eine von WEISE in verschiedenen Ortschaften Thüringens im Rahmen einer raumordnerischen Umweltverträglichkeitsuntersuchung für ein Windparkvorhaben durchgeführte Bevölkerungsbefragung ergab, dass sich ein Teil des Befragten durch WEA in seinem Landschaftsempfinden gestört fühlt (ca. 29 %), ein weiterer Teil dem neutral gegenüber steht (ca. 34 %) und ein dritter Teil Windparks als Attraktion sieht (ca. 37 %).

Unstrittig und unabhängig von persönlichen Wertungen ist, dass WEA grundsätzlich eine Veränderung des Orts- und Landschaftsbildes bewirken, da die heute errichteten WEA-Typen als hochaufragende, bewegte Technikbauwerke gewohnte historische Dimensionen sprengen. Das bisher von Baumkronen und Firstlinien gegen den Himmel begrenzte Ortsbild erfährt eine technische Überprägung (PIEGSA & WERNIG 2000).

SCHWAHN (2000) differenziert folgende landschaftsästhetische Wirkungen der Errichtung und des Betriebes von WEA:

- Verfremdung der Eigenart von Landschaftsräumen durch Einbringen von Form- und Farbgebungen der technischen Zivilisation,
- Sprengen des durch natürliche Elemente (Bäume, Hecken, Wälder) geprägten vertikalen Maßstabes um ein Vielfaches,
- Veränderung gewohnter Horizontbilder und Silhouetten,
- Beeinträchtigungen des Landschaftserlebens durch unnatürliche, rhythmische Windgeräusche oder Geräusche von Nebenanlagen, durch Schattenwurf, Lichtblitze (Be-
feuerung) und Reflexe (Discoeffekt).

Nach NOHL (1993) bewirken mastenartige Eingriffsobjekte wie WEA durch:

- ihre meist exponierten Standorte,
- die visuelle Zerschneidung landschaftlicher Zusammenhänge,
- den technischen Charakter der Maste und
- die ortsuntypische Größendimension der Maste

oftmals nachhaltige oder erhebliche ästhetische Beeinträchtigungen der Landschaft in Form von Eigenartsschäden, Vielfaltsstörungen, Maßstabsverlusten, Naturverdrängung, Strukturbrüchen und anderen Qualitätsverlusten.

Die sich ergebenden Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind nach NOHL demnach in erster Linie anlagebedingter und in zweiter Linie betriebsbedingter Natur, wobei beide Beeinträchtigungstypen miteinander verschmelzen.

Die baubedingten Beeinträchtigungen halten sich in Bezug auf das Landschaftsbild, lt. NOHL, sowohl örtlich als auch zeitlich im Allgemeinen in vertretbaren Grenzen und spielen allenfalls für das nähere Umfeld des Vorhabengebietes eine Rolle.

Dies trifft auch auf die geplanten 5 WEA zu. Während der auf einen Zeitraum von ca. 24 Wochen begrenzten Bauphase ergeben sich durch Anlieferverkehr, Baumaschineneinsatz, die damit verbundenen Lärm- und Abgasemissionen sowie Erdstoff- und Materialaufhaldungen visuelle und akustische Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholungseignung der Landschaft für das unmittelbare Umfeld des Baugebietes. Aufgrund der begrenzten Dauer der Wirksamkeit sowie der geringen Bedeutung des unmittelbaren Baugebietes für das Landschaftsbild und die Erholungseignung werden diese Beeinträchtigungen die Erheblichkeitsschwelle nicht überschreiten.

Eine weitere Betrachtung der baubedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaftsbild durch das geplante Vorhaben ist nicht erforderlich.

Entsprechend können die weiteren Betrachtungen auf die nicht zu trennenden anlage- und betriebsbedingten Wirkungen der geplanten WEA auf Landschaftsbild und Erholungseignung konzentriert werden.

Nach NOHL (1993) ist der ästhetische Funktionsverlust durch Errichtung und Betrieb von WEA umso beträchtlicher, je größer die Erheblichkeit der Beeinträchtigung und je ausgedehnter der Landschaftsbereich ist, von dem aus man das Eingriffsobjekt und damit die erhebliche Beeinträchtigung wahrnehmen kann.

Die Beeinträchtigungserheblichkeit im landschaftsästhetischen Sinn bestimmt sich nach NOHL einerseits aus der Intensität der Beeinträchtigung und andererseits aus der Sensitivität (Empfindlichkeit) der betroffenen Landschaft. Je schwerer die Beeinträchtigung in ästhetischer Hinsicht, und je empfindlicher die Landschaft gegen ästhetisch belastende Beeinträchtigungen ist, umso größer ist die Beeinträchtigungserheblichkeit.

Die 5 geplanten WEA besitzen, bei Nichtberücksichtigung der bestehenden Vorbelastungen, aufgrund

- ihrer beträchtlichen Gesamthöhe von 201 m,
- der bestehenden Kennzeichnungspflicht und
- der entstehenden Schall- und Schattenwurfimmissionen

grundsätzlich eine hohe potenzielle Beeinträchtigungsintensität für das Landschaftsbild und die Erholungseignung der Landschaft.

Die Bewertung der Bedeutung bzw. Empfindlichkeit der betroffenen Landschaft erfolgte im Rahmen der Bestandsbewertungen (vgl. Kap. 4.8).

Damit ist als Grundlage für die Feststellung der Beeinträchtigungserheblichkeit was im Kap. 5.8.3 erfolgt, ausschließlich noch die Ermittlung der Einsehbarkeit der geplanten WEA notwendig. Hierzu wurde eine Sichtbarkeitsbetrachtung durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Betrachtung werden im nachfolgenden Kap. 5.8.2 dargestellt.

Im Folgenden wird regelmäßig auf das „Kernbetrachtungsgebiet“ (kurz als UG bezeichnet) und das „weitere Untersuchungsgebiet“ zum Schutzgut Landschaftsbild Bezug genommen. Die Abgrenzung dieser Gebiete wurde im Rahmen der Bestandserfassung- und Bewertung (Kap. 4.8) beschrieben.

5.8.2 Sichtbarkeitsbetrachtung

Die Sichtbarkeitsbetrachtung für die geplanten WEA besteht aus zwei Teilen:

- Im ersten Teil erfolgt die Abschätzung des tatsächlichen Einwirkungsbereiches der geplanten 5 WEA innerhalb des UG zum Schutzgut Landschaftsbild. Dies ist erforderlich, um aussagen zu können, von welchen Flächen bzw. Flächenanteilen des UG die WEA sichtbar oder nicht sichtbar sein werden.
- Im zweiten Teil erfolgt für Sichtpunkte im UG sowie im weiteren Untersuchungsgebiet, die eine besondere Bedeutung für die Erlebbarkeit des Landschaftsbildes besitzen und besonders durch die neu geplanten WEA betroffen sind, die Betrachtung der Sichtbeziehungen zu den 5 geplanten WEA sowie zum gesamten Windpark Hohenseefeld. Dies erfolgt mit Hilfe von Fotos und der Visualisierung des geplanten Windparks (NOTUS 2017D, siehe **Anlagen 14 und 17**).

Ermittlung des Einwirkungsbereiches der geplanten WEA im UG

Der Einwirkungsbereich der geplanten WEA innerhalb des UG ergibt sich aus der Gesamtfläche des UG abzüglich der von sichtverstellenden Landschaftselementen eingenommenen Flächen sowie der durch diese sichtverschatteten Flächen.

Als vollständig sichtverstellende Elemente wirken im UG die flächigen Gehölzbestände (Kiefernforste/Feldgehölze) und die dicht bebauten Teile der Siedlungsgebiete. Die vorhandenen weg begleitenden Baumreihen sowie die Reliefverhältnisse führen überwiegend nur zu teilweisen Sichtverschattungen.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass etwa 313 ha, das sind etwa 23,3 % der Gesamtfläche des UG, von sichtverstellenden Strukturen eingenommen werden bzw. sichtverschattet sind. Etwa **76,7 % der Fläche des UG sind somit in Bezug zu den geplanten WEA mehr oder weniger sichtbar**.

Die von sichtverstellenden Strukturen belegten Flächen sowie die sichtverschatteten Flächen im UG sind auch im **Plan Landschaftsbild des weiteren Untersuchungsgebietes (Plan 5)** dargestellt.

Sichtlinienbetrachtung

Mittels einer Sichtlinienbetrachtung werden für ausgewählte Standorte mit besonderer Bedeutung für die Erlebbarkeit des Landschaftsbildes (z. B. markante Orte am Siedlungsrand, häufig frequentierte Wege, häufig von Besuchern frequentierte Sehenswürdigkeiten oder Freizeiteinrichtungen) die landschaftsästhetischen Folgen der Errichtung von WEA skizzenhaft verdeutlicht. Anhand von Fotos soll verdeutlicht werden, ob und in welchem Ausmaß die WEA vom Betrachter aus sichtbar sind.

Im Folgenden werden die Sichtlinien von den folgenden Sichtpunkten aus beschrieben und bewertet:

- südlicher Ortsrand von Wahlsdorf (Mindestentfernung zu den geplanten WEA-Standorten ca. 3,8 km),
- südlicher Ortsrand von Schlenzer (Mindestentfernung zu den geplanten WEA-Standorten ca. 5,4 km),
- östlicher Ortsrand von Reinsdorf (Mindestentfernung zu den geplanten WEA-Standorten ca. 5,2 km),
- nordwestlicher Ortsrand von Illmersdorf (Mindestentfernung zu den geplanten WEA-Standorten ca. 3,6 km).

Die genannten Sichtpunkte wurden gewählt, da diese am ehesten die zu erwartenden zusätzlichen Beeinträchtigungen durch die geplanten WEA wiedergeben und beispielhaft die Sichtbarkeit der WEA aus den verschiedenen Blickwinkeln im UG und weiteren UG betrachten.

Sichtpunkt am südlichen Ortsrand von Wahlsdorf (Fotopunkt 2 in Plan 5):

Dieser Sichtpunkt ist ca. 3,8 km bis ca. 4,4 km von den geplanten 5 WEA entfernt und befindet sich damit am Übergang der Mittel- zur Fernzone (siehe Abbildung 4). Von diesem Sichtpunkt aus wird fast das gesamte Windfeld einschließlich der geplanten WEA einsehbar sein. Die unteren Mastbereiche der bestehenden WEA des Windparks Hohenseefeld werden durch einzelne Gehölzstrukturen sowie eine Geländewelle verdeckt. Die 5 geplanten WEA werden von diesem Sichtpunkt ebenfalls sichtbar sein und deutlich vor die bestehenden

WEA treten. Durch die Gehölzstrukturen um Niebendorf werden die 4 östlichen der geplanten WEA z.T. bis in ihre unteren Mastbereiche verdeckt sein.

Die von diesem Standort nach Süden gerichteten Blickbeziehungen werden durch den bestehenden Windpark Hohenseefeld erheblich beeinträchtigt. Die WEA befinden sich bereits in größerer Entfernung und ragen über die Horizontlinie hinaus. Gleichzeitig werden die 5 geplanten WEA von diesem Sichtpunkt aus, z.T. eingeschränkt, gesehen und tragen zu einer räumlichen Ausdehnung des Windfeldes in westliche Richtung bei.

Für diesen Blickstandort ist aufgrund der erheblichen vorhabenspezifischen Vorbelastungen der nach Süden gerichteten Sichtbeziehungen, nur eine mäßige zusätzliche Überprägung des Landschaftsbildes durch die geplanten WEA festzustellen.



Abbildung 4 Blick vom südlichen Ortsrand von Wahlsdorf aus in südliche Richtung zu den geplanten WEA

Sichtpunkt am südlichen Ortsrand von Schlenzer (Fotopunkt 3 in Plan 5):

Dieser Sichtpunkt ist ca. 5,4 km bis ca. 7,3 km von den geplanten WEA entfernt und befindet sich damit bereits überwiegend in der Fernzone. Von diesem Sichtpunkt aus ist das gesamte Windfeld einschließlich der geplanten WEA einsehbar. Die Türme der bestehenden sowie

der geplanten WEA werden durch das vorgelagerte Waldgebiet z.T. bis in ihre oberen Bereiche verdeckt.

Für diesen Blickstandort ist bereits von einer Fernwirkung des Windfeldes zu sprechen. Die vorhandenen WEA sind noch erkennbar, rücken aber bereits in den Hintergrund der Landschaft und dominieren diese nicht mehr eindeutig.

Mit Errichtung der 5 geplanten WEA werden sich die bereits bestehenden Beeinträchtigungen dieses Blickstandortes etwas verstärken, da eine Verdichtung des Windfeldes sowie eine größere vertikale Ausdehnung wahrnehmbar sein werden.

Für diesen Blickstandort wird eine geringe zusätzliche Überprägung des Landschaftsbildes durch die geplanten WEA festgestellt.



Abbildung 5 Blick vom südlichen Ortsrand von Schlenzer aus in südöstliche Richtung zu den geplanten WEA

Sichtpunkt am östlichen Ortsrand von Reinsdorf (Fotopunkt 4 in Plan 5):

Dieser Sichtpunkt ist ca. 5,2 km bis ca. 6,6 km von den geplanten WEA entfernt und befindet sich damit bereits in der Fernzone. Von diesem Sichtpunkt aus wird das gesamte Windfeld einschließlich der geplanten WEA zu erkennen sein. Die Türme und z.T. auch die Rotoren der bestehenden WEA des Windparks Hohenseefeld werden durch zahlreiche vorgelagerte

Gehölzstrukturen z.T. bis in ihre obersten Bereiche verdeckt. Davon betroffen werden zu einem Großteil auch die 5 geplanten WEA sein, wobei die Verdeckung der Türme/Rotoren durch ihre größere Höhe etwas zurückgehen wird.

Für diesen Blickstandort ist bereits von einer Fernwirkung des Windfeldes zu sprechen. Die vorhandenen wie auch geplanten WEA sind noch erkennbar, rücken aber bereits in den Hintergrund der Landschaft und dominieren diese nicht mehr eindeutig.

Mit Errichtung der 5 geplanten WEA werden sich die bereits bestehenden Beeinträchtigungen dieses Blickstandortes etwas verstärken, da eine Verdichtung des Windfeldes sowie eine geringe Ausdehnung nach Norden wahrnehmbar sein werden.

Für diesen Blickstandort ist eine geringe zusätzliche Überprägung des Landschaftsbildes durch die geplanten WEA festzustellen.



Abbildung 6 Blick vom östlichen Ortsrand von Reinsdorf aus in östliche Richtung zu den geplanten WEA

Sichtpunkt am westlichen Ortsrand von Illmersdorf (Fotopunkt 5 in Plan 5):

Dieser Sichtpunkt ist ca. 3,6 km bis ca. 5,4 km von den geplanten WEA entfernt und befindet sich damit am Übergang von der Mittel- zur Fernzone. Von diesem Sichtpunkt aus ist das

gesamte Windfeld einschließlich der geplanten WEA einsehbar. Die Türme der in Abbildung 7 im Hintergrund stehenden WEA werden durch vorgelagerte Gehölzstrukturen und eine leichte Geländeanhebung in ihren unteren Bereichen verdeckt. Die geplanten WEA werden sich noch weiter im Hintergrund der bestehenden WEA halten und durch den vorgelagerten Wald in der rechten Bildseite der Abbildung 7 in ihren unteren bis mittleren Turmbereichen verdeckt sein.

Die von diesem Standort nach Nordwesten gerichteten Blickbeziehungen werden durch den bestehenden Windpark Hohenseefeld erheblich beeinträchtigt. Die WEA befinden sich im Vordergrund sowie auch bereits in größerer Entfernung und ragen über die Horizontlinie hinaus. Mit Errichtung der 5 geplanten WEA werden sich die bereits bestehenden Beeinträchtigungen dieses Blickstandortes etwas verstärken, da eine Verdichtung des Windfeldes wahrnehmbar sein wird. Für diesen Blickstandort wird eine geringe zusätzliche Überprägung des Landschaftsbildes durch die geplanten WEA festgestellt.



Abbildung 7 Blick vom westlichen Ortsrand von Illmersdorf aus in nordwestliche Richtung zu den bestehenden und geplanten WEA

5.8.3 Zusammenfassende Bewertung

Der vorhandene Windpark Hohenseefeld stellt bereits derzeit eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dar. Von ihm geht eine technische Überformung der Landschaft im engeren und auch im weiteren Untersuchungsgebiet aus.

Durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten 5 WEA im nördlichen Anschlussbereich wird es zu einer Ausweitung dieser bestehenden Beeinträchtigungen kommen.

Mit Bezug auf die von NOHL (1993) vorgeschlagene Zonierung des durch WEA beeinträchtigten Landschaftsraumes stellt sich die Beeinträchtigungssituation folgendermaßen dar:

An den geplanten WEA-Standorten und in deren direktem Umfeld bis ca. 200 m Entfernung (lt. NOHL 1993 = „**Nahzone**“ oder „Hörraum“), sind kaum wirksame sichtverstellende Landschaftselemente vorhanden. Hier stehen die WEA im Vordergrund und wirken überdimensional auf den Betrachter.

Die WEA werden von allen Blickstandorten in dieser Nahzone überwiegend vollständig sichtbar sein und das Landschaftsbild deutlich dominieren. Hinzu kommen Schallimmissionen und Schattenwurfimmissionen.

Die Errichtung und der Betrieb der 5 geplanten WEA führen zu einer zusätzlichen dauerhaften Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Im Hinblick auf die Erholungseignung der Landschaft sind im Betrachtungsraum bereits Defizite durch die bestehenden WEA vorhanden. Potenziell erholungsuchende Spaziergänger oder Radfahrer, die sporadisch die an den Nahzonen, vorbeiführenden Wege nutzen, werden dahingehend nicht nur von den geplanten WEA visuell sowie auch durch Schall- und Schattenwurfimmissionen gestört. In den Nahzonen werden die durch die geplanten WEA entstehenden Beeinträchtigungen die bereits bestehenden Beeinträchtigungen durch die vorhandenen WEA erweitern.

In den an diese Nahzone anschließenden Flächen bis 1.500 m Entfernung von den geplanten WEA (lt. NOHL = „**Mittelzone**“) sind nur ein verhältnismäßig geringer Teil der Flächen sichtverstellende Elemente bzw. sichtsverschattet.

Viele Sichtpunkte im Bereich der Mittelzone sind durch die im Windpark Hohenseefeld schon vorhandenen 34 WEA im Süden der Mittelzone bereits erheblich vorhabenspezifisch belastet.

Für fast alle Sichtpunkte in der Mittelzone werden die Zusatzbelastungen durch die 5 geplanten WEA etwas geringer ausfallen wie die bereits bestehenden Belastungen durch die vorhandenen WEA. Im Wesentlichen kann mit einer Verdichtung und geringen Ausweitung des Windfeldes gerechnet werden.

Bezogen auf die aktuelle Situation werden die geplanten 5 WEA das Landschaftsbild innerhalb der Mittelzone zusätzlich überprägen. Diese zusätzliche Beeinträchtigung wird aufgrund der Tatsache, dass sich die Flächengröße des bestehenden Windparks

Hohenseefeld durch den Anschluss der geplanten WEA um ca. ein Viertel erweitert, als erheblich bewertet.

Für die meisten Sichtpunkte im Bereich der an die Mittelzone anschließenden Flächen, bis zu einer Entfernung von 10.000 m zum Windfeld (lt. NOHL = „**Fernzone**“), werden die geplanten 5 WEA eine optische Einheit mit den im Windpark Hohenseefeld bereits vorhandenen 34 WEA bilden.

Von den meisten Sichtpunkten in der Fernzone, insbesondere südöstlich und nordwestlich des Vorhabengebietes wird die Erweiterung des Windfeldes überwiegend als Verdichtung wahrgenommen werden (vgl. auch Bewertung der Sichtlinienbetrachtung F3, und F5 im Kap 5.8.2). Lediglich für Sichtpunkte, die sich im an die Mittelzone anschließenden Bereich nördlich des Windfeldes befinden, wird insbesondere die Erweiterung des Windfeldes deutlich wahrnehmbar sein (vgl. auch Bewertung der Fotovisualisierung F2 im Kap 5.8.2 sowie **Anlagen 14 und 17**).

Insgesamt ist jedoch zu konstatieren, dass sich durch die Fernwirkungen der geplanten 5 WEA lediglich geringe und insgesamt unerhebliche zusätzliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung ergeben werden. Jedoch ist hierbei auch zu berücksichtigen, dass aus einem großen Teil des weiteren Untersuchungsgebietes sowie von den im weiteren Untersuchungsgebiet liegenden Erholungsräumen allgemeiner Bedeutung überwiegend nur eingeschränkte Sichtbeziehungen zum Windfeld bestehen (vgl. Kap. 4.8) und diese zunehmend durch die im weiteren Umfeld vorhandenen Windfelder östlich und westlich von Werbig sowie westlich von Dahme/Mark beeinträchtigt werden.

Als Fazit bleibt festzuhalten:

- Vom Windpark Hohenseefeld mit den bereits bestehenden 34 WEA gehen erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholungseignung der Landschaft aus.
- Durch die Errichtung und den Betrieb der 5 geplanten WEA im Erweiterungsbereich Hohenseefeld II wird es zur Ausweitung dieser bestehenden Beeinträchtigungen kommen. Für den Bereich der **Nahzone** um die geplanten WEA und die **Mittelzone** um das Eignungsgebiet werden diese **zusätzlichen Beeinträchtigungen** als **erheblich** bewertet. Dies wird vor allem mit dem Anschluss den bestehenden Windpark Hohenseefeld und der damit einhergehenden Ausweitung von Windflächen um ca. ein Viertel der Größe des bestehenden Windparks begründet.
- Durch die Fernwirkungen der geplanten WEA werden sich nur geringe zusätzliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ergeben. Die Erweiterung der Beeinträchtigung von Sichtpunkten an den Ortsrändern von Schlenzer und Illmersdorf erfolgt nur durch eine Verdichtung des Windfeldes. Eine mehr oder weniger deutliche Erweiterung der Beeinträchtigung von Sichtpunkten wird sich überwiegend nur an den nördlich und südwestlich des Erweiterungsgebietes liegenden Ortsrändern am Übergang von der Mittel- zur Fernzone ergeben. Außerhalb dieser Bereiche sind in Folge

der Errichtung und des Betriebes der geplanten 5 WEA keine Beeinträchtigungen mehr zu erwarten, da die visuelle Wirkung der geplanten WEA hier deutlich abnehmen wird, während die visuelle Wirkung anderer technischer Anlagen (z.B. der Windfelder westlich und östlich von Werbig sowie westlich von Dahme/Mark) deutlich zunimmt.

- Eine Kompensation der zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung der Landschaft kann durch die Realisierung geeigneter landschaftsbildaufwertender Maßnahmen erfolgen.

5.9 Wechselwirkungen

Da die laut UVPG abzu prüfenden Schutzgüter im Ökosystem in einem Wirkzusammenhang zueinander stehen, ist ihre isolierte Betrachtung nicht ausreichend. Zu betrachten sind hierzu die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sowie Verlagerungseffekte. Im folgenden Schema sind die Schutzgüter und mögliche Wirkpfade skizziert:

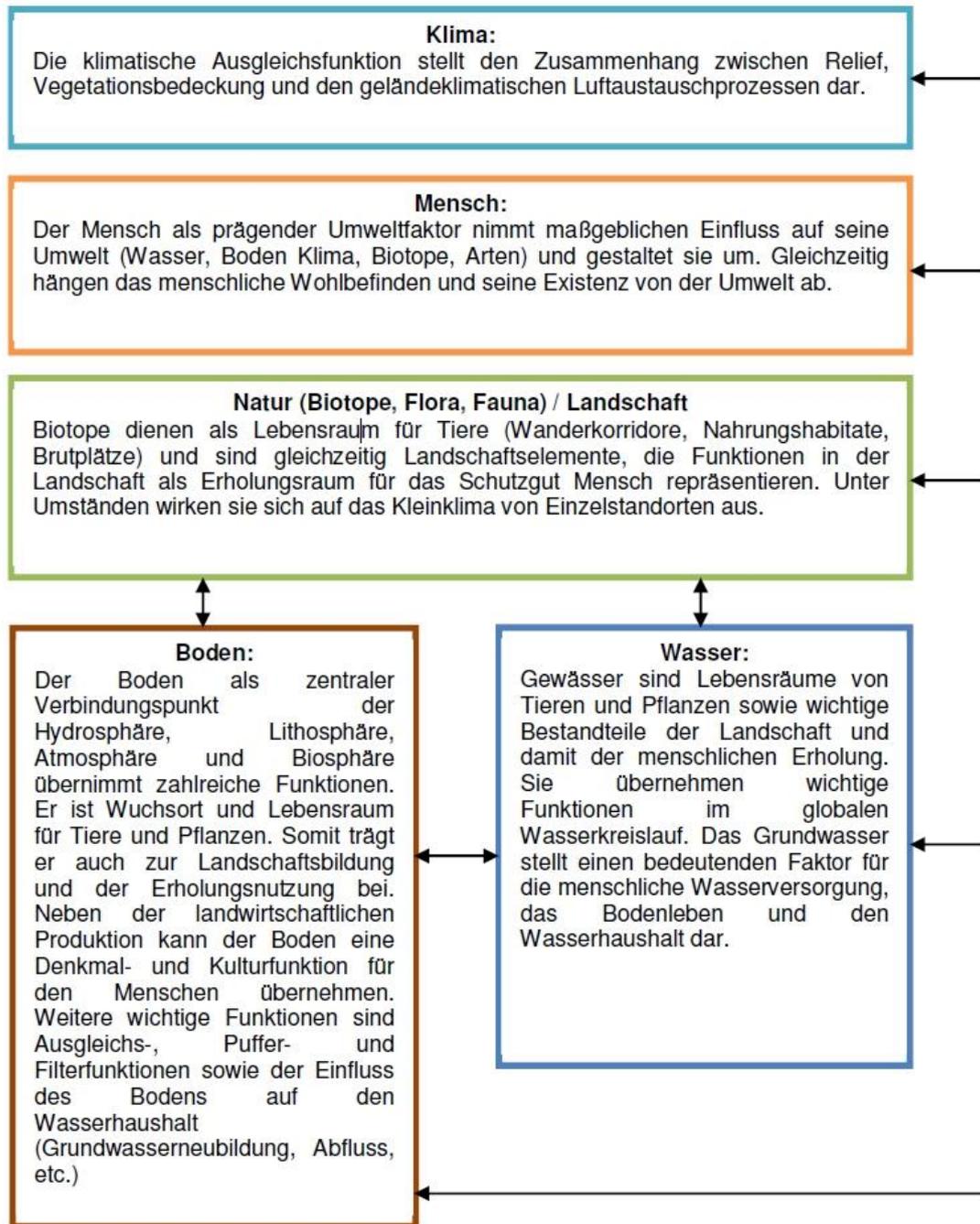


Abbildung 8 Schema der Wirkpfade zwischen den einzelnen Schutzgütern des UVP (ENVECO 2014)

Die einzelnen Schutzgüter der UVP beschreiben Teilaspekte des Ökosystems und des Wirkungsgefüges Mensch – Umwelt. Die Einzelbetrachtung dient dazu, das komplexe Naturgeschehen beschreibbar und überprüfbar darzustellen. Als Teilaspekte eines Systems stehen sie aber in Wechselbeziehung zueinander.

An dieser Stelle ist zu prüfen, ob es vorhabensbedingte Auswirkungen auf diese Wechselbeziehungen gibt, die über die schon beschriebenen Auswirkungen für die einzelnen Schutzgüter hinaus zu entscheidungsrelevanten Erkenntnissen für das Verfahren führen.

Schutzgut Klima

Das Klima beeinflusst alle anderen abiotischen und biotischen Schutzgüter der Landschaft. Da das Vorhaben keine erheblichen Auswirkungen auf das Klima hat, werden auch die Wechselbeziehungen zwischen dem Klima und anderen Schutzgütern nicht beeinflusst.

Schutzgüter Fläche und Boden

Die Inanspruchnahme von Fläche durch Versiegelung von Boden steht in Wechselbeziehung zu den Schutzgütern Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt.

Die überbaute Fläche steht als Vegetationsfläche nicht mehr zur Verfügung oder die Vegetationszusammensetzung der Fläche verändert sich. Damit verändert sich auch ihre Eignung als Lebensraum für Tiere. Die Auswirkungen sind ausführlich in den Kapiteln 4.3 und 4.4 beschrieben. Für die Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern ergeben sich keine zusätzlichen entscheidungsrelevanten Veränderungen.

Schutzgüter Pflanzen und Tiere

Die biotischen Schutzgüter stehen in Wechselbeziehung untereinander und in Wechselbeziehung zum Schutzgut Mensch (Nutzungsansprüche). Die Ausprägung der Pflanzengesellschaften des Untersuchungsgebietes definieren die Habitateignung für Vögel, Fledermäuse und bodengebundene Tiere. Die Beseitigung von Vegetation und Vegetationsflächen verschlechtert die Habitatausstattung für die Fauna insofern, als dass sie nicht mehr als Lebensraumfläche zur Verfügung stehen.

Dies betrifft v.a. die Inanspruchnahme von Forstflächen, die so weit wie möglich reduziert wurde. Im Untersuchungsgebiet werden aber überwiegend intensiv genutzte Ackerflächen überbaut, die Effekte hinsichtlich Habitatverschlechterung sind daher sehr gering. Da sich zudem beidseits der Wegflächen und um die Anlagenstandorte ungenutzte Randstreifen entwickeln werden, kommt es im Gegenzug hier zu einer Verbesserung der Habitatausstattung für einige Vogelarten und Kleinsäuger in den strukturarmen Agrarflächen.

Die Auswirkungen der Planung sind ausführlich in Kapitel 4.7 beschrieben. Pflanzen und Tiere sind wesentlicher Teil des Naturerlebens und stehen so in direktem Zusammenhang mit dem Schutzgut Landschaftsbild. Die für das Vorhaben erforderliche Inanspruchnahme von Kiefernforst befindet sich innerhalb bestehender Forstflächen, weshalb keine

weiterführende Wirkung für das Landschaftsbild entsteht. Aus den Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern ergeben sich daher keine zusätzlichen entscheidungsrelevanten Aspekte.

Schutzgut Landschaftsbild

Die visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Errichtung weithin sichtbarer technischer Bauwerke und die Beunruhigung der Landschaft durch die Rotation ist in erster Linie für die Bewohner der umliegenden Ortschaften sowie Erholungssuchende in der angrenzenden Landschaft erlebbar. Daher bestehen Wechselbeziehungen zum Schutzgut Mensch, soweit dieser das Landschaftsbild betrachtet und das Landschaftserleben zum festen Bestandteil des Lebens- und Erholungsraums gehört. Wechselbeziehungen betreffen daher v.a. naturorientierte Aktivitäten. Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die naturorientierte Erholungsnutzung sind im Kapitel 4.8 ausführlich beschrieben. Weitergehende entscheidungsrelevante Aspekte ergeben sich nicht.

Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Die forst- und landwirtschaftliche Nutzung des Untersuchungsgebietes steht in Wechselbeziehung zu den Schutzgütern Wasser, Boden, Pflanzen und Tiere. Das Vorhaben hat auf diese Wechselbeziehung nur sehr geringen Einfluss, weil die Nutzung des Gebietes kaum eingeschränkt wird. Erhebliche Auswirkungen auf Gesundheitseinrichtung und die Wohn- und Wohnumfeldfunktion werden durch das Vorhaben nicht verursacht. Daher werden auch entsprechende Wechselbeziehungen nicht beeinflusst.

Schutzgut Kulturelles Erbe

Das Schutzgut steht in Wirkungszusammenhang mit dem Schutzgut Mensch, weil es zum einen die (Siedlungs-)Geschichte dokumentiert, zum anderen als schützenswertes, identitätsstiftendes Gut für den Menschen von Bedeutung ist. Insofern berücksichtigen die in Kapitel 0 beschriebenen Denkmalschutzfragen bereits die Wechselwirkung zum Schutzgut Mensch.

Fazit

Durch die Auswirkungen des Vorhabens ergeben sich keine entscheidungsrelevanten Veränderungen der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.

5.10 Kumulative Wirkungen des Vorhabens mit anderen Windparks oder Einzelanlagen

Durch die Bestands-WEA und die geplanten 5 WEA sind kumulative Wirkungen denkbar. Im Vordergrund der folgenden Ausführungen stehen die schutzgutbezogenen Gesamtwirkungen der vorhandenen und geplanten WEA, die noch nicht in den UVP-Bericht eingeflossen sind oder nicht deutlich herausgearbeitet wurden.

Schutzgut Mensch

Das ökologische Risiko für das Wohnen, das Wohnumfeld und die Gesundheit des Menschen wurden in Kapitel 5.2 bereits kumulativ betrachtet. Das Schallgutachten berücksichtigt die bestehenden und geplanten WEA und kommt zu dem Ergebnis, dass durch das Windfeld auch nach dem Zubau der 5 WEA die Immissionsrichtwerte entsprechend der TA Lärm eingehalten werden. Der Schattenwurf der sich drehenden Rotoren wird ebenfalls kumulativ betrachtet. Die Richtwerte für Schattenemissionen werden unter Berücksichtigung der geplanten Minimierungsmaßnahmen (Einbau von Schattenwurfmodulen) eingehalten.

Schutzgut Arten & Biotope, biologische Vielfalt

Die Bestands-WEA und die geplanten WEA ordnen sich vorrangig auf naturschutzfachlich geringwertigen Ackerflächen ein. Durch Zuwegungen und Kranstellflächen der geplanten 5 WEA sind zusätzlich kleinflächig Wegsäume und Kiefernforst betroffen.

Eine Abnahme des Habitatangebots für Höhlenbrüter und Fledermausquartiere ist stärker mit forstlichen Rodungen verbunden. Diese fallen jedoch im Vergleich zur Gesamtgröße der im Umfeld liegenden Forstflächen gering aus. Daraus können keine erheblichen Auswirkungen für Höhlenbrüter und Fledermausquartiere abgeleitet werden.

In den Bestandswindparks und im Vorhabengebiet wurden keine bedeutenden Vogellebensräume nachgewiesen. Der Windpark befindet sich in einer intensiv genutzten und von Kiefernforsten/Gehölzen strukturierten Agrarlandschaft, die sich, gemessen an der durchschnittlichen Landschaftsstruktur des Naturraumes, durch keine Besonderheiten (etwa eine besonders hohe Dichte von Greifvogel-Brutplätzen oder bedeutende Rastplatzfunktion) auszeichnet. Der Nahrungsflächenentzug ist daher für die betroffenen Individuen durch Ausweichbewegungen auf angrenzende Flächen kompensierbar. Dadurch kann insgesamt nur eine geringe Beeinträchtigung von Nahrungshabitaten festgestellt werden.

Für kollisionsgefährdete Arten kann sich jedoch mit jeder neu errichteten WEA das Kollisionsrisiko erhöhen. Für die geplanten 5 WEA wurde ein geringes Kollisionsrisiko festgestellt, mit Ausnahme der WEA 02 und 06. Für diese Standorte besteht ein erhöhtes Kollisionsrisiko für den Großen Abendsegler bzw. die Zwergfledermaus. Dieses wird durch eine wirksame Vermeidungsmaßnahme vermieden ($V_{10_{Art}}$).

Die Barrierewirkung für Zug- und Rastvögel erhöht sich theoretisch mit der Größe und Dichte der aneinandergrenzenden Windparks. Das Vorhabengebiet besitzt nur eine mäßige (allgemeine) Bedeutung als Rastplatz von wandernden Vogelarten und es wurde auch im weiteren Umfeld kein ausgeprägtes Zuggeschehen festgestellt. Somit ist von keiner Barrierewirkung durch den erweiterten Windpark auszugehen.

Eine kumulative Wirkung auf die biologische Vielfalt ist durch den Windpark durch den Verlust von Lebensräumen und das Kollisionsrisiko für Brutvögel (geringer bis mittlerer Wertigkeit), Rastvögel (geringe Bedeutung) und Fledermäuse (geringe-mittlere Aktivitäten) denkbar. Insgesamt ist jedoch – auch unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen – kein Verlust von Populationen der genannten Arten- oder Tiergruppen zu erwarten. Im Hinblick auf die Ökosystemvielfalt führt das Vorhaben zwar zum Verlust von Teilflächen, es hat jedoch keinen Totalverlust von Ökosystemen oder Landnutzungsarten zur Folge. Auch eine zerstörerische oder nicht nachhaltige Landnutzung, wie z. B. eine Umwandlung von Dauergrünland in Acker zum Zwecke des verstärkten Feldfruchtanbaus, wird durch das Vorhaben nicht hervorgerufen. Durch das Vorhaben und die Bestands-WEA kommt es zu keinen negativen Auswirkungen auf die Biodiversität, da die genetische Vielfalt, die Artenvielfalt und die Ökosystemvielfalt nicht beeinträchtigt werden.

Schutzgüter Fläche, Boden, Wasser, Klima, Luft

Die Verluste an Bodenflächen durch die Versiegelung, die Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch den Bau der Wege und Kranstellflächen nimmt mit der Vergrößerung der Windparke zu. Kumulative, qualitativ anders zu bewertende Auswirkungen, sind nicht zu erwarten.

Mit einer erheblichen Verringerung der Grundwasserneubildung unter Beachtung aller vorhandenen und geplanten WEA ist nicht zu rechnen.

Beeinträchtigungen lokalklimatischer Funktionen ergeben sich nicht. Da der marginale Verlust von 290 m² Kiefernforst anderweitig ausgeglichen wird, ergeben sich keine erheblichen Auswirkungen auf die Region. Kumulative direkte Auswirkungen auf die Luft (Luftqualität) gibt es nicht. Insgesamt trägt der Ausbau der Windkraft zur Minderung des Bedarfs an Energie aus fossilen Brennstoffen und somit zur Verbesserung der Luftqualität bei.

Schutzgut Landschaftsbild, naturnahe Erholung

Für das Landschaftsbild ergeben sich Kumulationswirkungen, da die geplanten 5 WEA den Windpark sichtbar vergrößern. Durch die größere räumliche Gesamtausdehnung entsteht eine erhebliche Beeinträchtigung vor allem in der Nah- und Mittelzone. In der Fernwirkung werden die zusätzlichen 5 WEA nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des

Landschaftsbildes führen. Zur Kompensation der Beeinträchtigungen sind Maßnahmen zur Aufwertung des Landschaftsbildes vorgesehen.

Die lokale Erholungsnutzung ist in dem Betrachtungsgebiet überwiegend nur von allgemeiner Bedeutung. Lediglich die Fläming-Skate-Strecke ist von regionaler bzw. überregionaler Erholungsbedeutung. Eine Teilstrecke dieser schneidet den vorhandenen Windpark. Durch die Vergrößerung des Windparks ist mit keiner zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigung zu rechnen.

6 Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen

6.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der erheblichen Beeinträchtigungen

Nach der gängigen naturschutzfachlichen Auffassung wird von Vermeidungsmaßnahmen gesprochen, wenn durch ihre Realisierung bestimmte Beeinträchtigungen der Schutzgüter unterbleiben, ohne dass das mit dem jeweiligen Vorhaben verfolgte Ziel gänzlich in Frage gestellt wird. „Beeinträchtigungen sind also vermeidbar, wenn das Vorhabenziel durch eine schonendere Vorhabenvariante oder Modifikation verwirklicht werden kann“ (KÖPPEL et al. 1998).

In Verbindung mit der Landschaftspflegerischen Begleitplanung wurden die folgenden Vermeidungs-, Schutz- und technischen Minimierungsmaßnahmen geplant:

Definierte Vermeidungsmaßnahmen

- V 1** Verringerung der **Staubbelastung** (durch Befahren während des Baustellenbetriebs) durch Befeuchtung des Übergangs von der befestigten Straße zum geschotterten Weg am Westrand von Niebendorf bei trockener Witterung.
- V 2_{ART}** Vermeidung von **Tierverlusten in Gehölzen** in der Bauphase:
Schutz und Erhalt eines nachgewiesenen Höhlenbaums (Kiefer) am Rand der Zuwegung zur WEA 06 (siehe Karte 1). Der Baum ist vor den Fällarbeiten eindeutig zu markieren (z. B. durch Flatterbänder) und durch Bauzaun (Maßnahme **S 1**) abzugrenzen.
Gehölze sollen zudem bevorzugt zwischen dem 1. Oktober und 28. Februar gefällt werden. Ausnahmen sind bei einem aktuellen Negativnachweis hinsichtlich der Brutstätten der Avifauna in Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde möglich (Nachweispflicht des Vorhabenträgers).
- V 3_{ART}** Vermeidung von **Tierverlusten bei Bodenbrütern** in der Bauphase:

Die Beräumung der Ackerflächen für die Herstellung der Zuwegungen und Baufelder der WEA muss außerhalb der Brutzeit von Vögeln (d. h. nicht zwischen dem 1. März und dem 1. Sept.) oder direkt nach der Ernte erfolgen oder es muss ab dem 01.03. bis zum Baubeginn eine dauerhaft wirksame Vergrämung (z. B. mit Flatterbändern) erfolgen. Alternativen sind außerdem der Erhalt einer Schwarzbrache bis in die Brutzeit hinein, Baubeginn vor der Brutzeit und in die Brutzeit hinein ohne Unterbrechung von mehr als einer Woche, ornithologische Begutachtung ab dem 01.08.

V 4_{ART} Vermeidung einer Zerstörung der Nester von geschützten Hügel bauenden **Ameisen** auf bau- oder anlagebedingt genutzten Flächen (Vorkommen ermitteln, Schutz durch Bauzaun, bei Bedarf Umsetzen des Ameisenhaufens mit Nachkontrolle, Nachsorge). Dies betrifft insbesondere den Wegabschnitt zur WEA 06 im Kiefernforst.

V 5_{ART} Vermeidung von Tierverlusten bei **Amphibien** und **Reptilien** während der Bauphase Entlang der **Wegabschnitte am Rötppfuhl** müssen beiderseits der Wege Folienzäune und Fangeimer mit Deckeln im Abstand von ca. 20 m jeweils auf der wegabgewandten Seite aufgestellt/eingebaut werden, um Amphibien, die zum Gewässer hin- oder vom Gewässer abwandern, sowie Reptilien vor einer Tötung durch den Bauverkehr zu schützen. Ein weiterer Standort für Folienzäune (hier für Reptilien) befindet sich im Bereich der Kreuzung der Zuwegung mit dem Fahrradweg westlich von WEA 04.

Zaunverlauf gemäß Plan 1. Der Folienzaun muss vor Baubeginn gestellt und soll erst mit Beendigung der Bauphase zurückgebaut werden.

Die Intervalle und Häufigkeit der Eimeröffnung und -kontrolle werden durch die ökologische Baubegleitung (öBB, siehe **V 9**) in Abhängigkeit von Faktoren wie der Wasserführung des Rötppfuhls, der aktuellen Nutzung als Reproduktionsgewässer und ggf. zu beobachtenden Wanderbewegungen der Amphibien festzulegen.

Bei Eimeröffnung sollen diese im Abstand von maximal 24 Stunden kontrolliert werden. Hineingefallene Tiere werden auf die jeweils andere Wegseite umgesetzt.

V 6_{ART} **Bauzeitenregelung Wegebau**

Der Bau der Zuwegung im Abschnitt südlich des Rötppfuhls soll nicht während der Aktivitätszeit von **Zauneidechsen** (April bis Oktober) durchgeführt werden, um Tierverluste zu vermeiden.

V 7 Baubedingt in Anspruch genommene **Böden** sind gegen Bodenbeeinträchtigungen wie Veränderung des Bodenprofils oder irreversible Verdichtung zu schützen. Baubedingt eingebrachte Fremdstoffe und Bodenverdichtungen sind am Ende der Bauphase zu beseitigen.

V 8 Werden während der Bauarbeiten Funde gemacht, die dem brandenburgischen Bodendenkmalschutz unterliegen, sind diese gemäß den Auflagen des Denkmalschutzgesetzes Brandenburg (BbgDSchG) zu sichern.

V 9 Einsatz einer ökologischen Baubegleitung zur Kontrolle der fachgerechte Durchführung und Einhaltung der aufgeführten Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen.

V 10_{ART} Festlegung von Abschaltzeiten gemäß TAK-Anlage 3 Nr. 6 für **WEA 02 und WEA 06**. Über ein parallel laufendes Monitoring während der ersten beiden Betriebsjahre können die Abschaltparameter anlagen- und standortbezogen modifiziert werden. Die Maßnahme dient der Vermeidung des Tötungsverbots gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG.

CEF 1 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme für Zauneidechsen (= Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände):
Anlage bzw. Optimierung von Teillebensräumen der Zauneidechsen in direktem räumlich-funktionalen Zusammenhang mit der beeinträchtigten Lebensstätte an der Zuwegung südlich des Rötpfuhls (nördlicher Wegsaum). Details werden im Maßnahmenblatt genannt.

Definierte Schutzmaßnahmen

- S 1** Schutz von Ameisenhaufen (in Abhängigkeit von **V 4_{ART}**) sowie von Gehölzen am Rand des Baufeldes während der Bauphase durch Stellen von Bauzäunen.
- S 2** Schutz des **Grundwassers** vor Schadstoffeinträgen und des Bodens vor schädlichen Bodenveränderungen (gem. BBodSchG) durch Einhalten der aktuellen DIN-Normen und Richtlinien zum Schutz des Bodens und Wassers, durch tägliche Kontrolle der Baumaschinen und -fahrzeuge, gelieferter technischer Anlagen usw. Im Havariefall sind sofortige Maßnahmen zur Verhinderung des Eindringens in den Boden zu ergreifen und die zuständige Wasserbehörde zu verständigen.

Technische Minimierungsmaßnahmen

- TM 1** Synchronschaltung der Befeuerungen der geplanten WEA, Einsatz von Befeuerungselementen mit der minimal erlaubten Beleuchtungsstärke sowie Einsatz von Beleuchtungselementen, die nur nach oben abstrahlen zur Minimierung der Beeinträchtigung der Wohnqualität.
- TM 2** Außenanstrich der WEA im Farbton RAL 7035 (Lichtgrau mit herabgesetztem Glanzgrad) zur Minimierung von Lichtreflexionen und der Beeinträchtigung der Wohnqualität.
- TM 3** Einsatz von Schattenmodulen an den betroffenen WEA zur Minimierung von Schattenwurf und der Beeinträchtigung der Wohnqualität.
- TM 4** Vermeidung von Eisansatz an den geplanten WEA durch Verwendung des Anlagentyps Vestas V150, der mit einer doppelten Abschaltautomatik ausgestattet ist.
- TM 5** Einsatz des dreiflügeligen Modells Vestas V150 für eine ruhigere, flimmerfreie Erscheinung der WEA und Minimierung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

TM 6 Wiederherstellung der nur temporär beanspruchten Lager- und Bauflächen nach Abschluss der Bauarbeiten, sachgerechter Umgang mit nicht substituierbaren boden- und wassergefährdenden Stoffen, wasserdurchlässige Befestigung (Schotter) der Zuwegungen und der Kranstellplätze, unterirdische Verlegung erforderlicher Leitungen mittels Kabelpflug sowie getrenntes Abschieben des Oberbodens von den Bauflächen und dessen Wiederverwendung zur Minimierung der Beeinträchtigung des Bodens.

6.2 Verbleibende unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter des UVPG

Die nachfolgende Tabelle fasst das Ergebnis der Auswirkungsprognose des Kapitels 5 zusammen.

Tabelle 18 Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter des UVPG

Schutzgut	betroffene Teilfläche	Summe der erheblich beeinträchtigten Fläche des Schutzgutes
Boden	Fundamentflächen: 1.930 m ²	Σ 23.038 m ²
	Kranstellflächen und Zuwegungen: 21.108 m ²	
Arten & Biotope	Acker: 21.463 m ²	Σ 23.128 m ² 2 Starkäste
	Kiefern- u. Mischforst: 380 m ²	
	Hecke, Feldwegsäume, unbefestigte Wege: 1.285 m ²	
	Allee 2 Starkäste	
Landschaftsbild	Erweiterung des bestehenden Windparks Hohenseefeld um ca. ein Viertel seiner Fläche (Nahbereich WEA-Radius 200 m)	ca. 115 ha

6.3 Maßnahmen zur Kompensation der Beeinträchtigungen der Schutzgüter des UVPG

Nachfolgend werden die im Kapitel 6 des Landschaftspflegerischen Begleitplans geplanten Maßnahmen zur Kompensation der verbliebenen Beeinträchtigungen der Schutzgüter dargestellt:

Aufgrund der erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden, Biotope und Landschaftsbild ist ein entsprechender Ausgleich zu schaffen. Hierfür werden die folgenden **Ausgleichsmaßnahmen** vorgesehen:

- A 1.1/1.2/1.3 - Gebäuderückbau und Flächenentsiegelung im Gutspark Heinsdorf, Rückbau/ Entsiegelung zweier Feldscheunen in Illmersdorf, Entsiegelung der Badeanstalt in Gebersdorf;
- A 2- Bepflanzung der Ufer des Dorfteiches Heinsdorf;
- A 3.1/3.2/3.3/3.4 - Ergänzung der Robinienallee westlich Niebendorf, Pflanzung einer Baum- sowie einer Obstbaumreihe in Heinsdorf, Pflanzung einer Obstbaumreihe in Niebendorf;
- A 4 - Umwandlung von intensiv genutzten Ackerflächen zu extensiv genutztem Grünland bei Görsdorf.

Mit der Umsetzung der **Ausgleichsmaßnahme A 1.1** erfolgt im Gutspark Heinsdorf ein umfangreicher Gebäuderückbau einschließlich Flächenentsiegelung und Bodenauftrag mit einer anrechenbaren Gesamtflächengröße von 2.745 m². Im Zusammenhang mit dem Rückbau zweier Feldscheunen (**A 1.2.1, A 1.2.2**) in der Gemarkung Illmersdorf (je 600 m²) sowie der Entsiegelung der Badeanstalt in Gebersdorf (**A 1.3, 1.000 m²**) ergeben sich daraus wesentliche Aufwertungen für den Boden sowie in den Schutzgütern Biotope & Arten und Landschafts-/Siedlungsbild.

Bei der **Maßnahme A 2** handelt es sich um die Uferbepflanzung des Dorfteiches in Heinsdorf und der daraus erfolgenden Entwicklung dichter Ufersäume mit einer Flächengröße von 425 m².

Die umfangreiche Pflanzung von Baum- und Obstbaumreihen in Heinsdorf und Niebendorf einschließlich der Ergänzung der Robinienallee westlich Niebendorf (**A 3.1/3.2/3.3/3.4/ 3.5**) dient vor allem der Aufwertung des Landschafts- und Siedlungsbildes. Die insgesamt 205 Bäume wirken darüber hinaus positiv auf die Entwicklung naturraumtypischer Biotopstrukturen.

Die Umwandlung von intensiv genutzten Ackerflächen zu extensiv genutztem Grünland wird mit der **Ausgleichsmaßnahme A 4** realisiert. Neben dem Ausgleich der Biotopinanspruchnahme ist diese Maßnahme ebenfalls zur Regeneration des Bodens geeignet und soll hinsichtlich ihrer multifunktionalen Wirkung auch auf die Kompensation für die Bodenversiegelungen angerechnet werden.

Die Umsetzung des geplanten Vorhabens macht die Rodung von ca. 310 m² Wald erforderlich. Zum forstlichen Ausgleich dieser kleinen Fläche wurde mit der zuständigen Forstbehörde eine Walderhaltungsabgabe abgestimmt. Aus naturschutzfachlicher Sicht wird der rodnungsbedingte Gehölzverlust durch die **Maßnahme A 2** - Uferbepflanzung des Dorfteiches in Heinsdorf (425 m²) kompensiert.

Für die Planung von Maßnahmen zum Ausgleich der Eingriffe in das Landschaftsbild wird auf die Multifunktionalität der geplanten Ausgleichsmaßnahmen verwiesen. Sollten einzelne Maßnahmen entgegen der gutachterlichen Einschätzung keine Anerkennung durch die zuständige Behörde erzielen, wird die Kompensation für Eingriffe in das Schutzgut Boden gemäß HVE durch die Zahlung eines Ersatzgeldes (10,00 EURO/m² versiegelter Fläche) erfolgen.

Der gesamte Maßnahmenkomplex bewirkt durch die Anpflanzungen neben den Verbesserungen/Aufwertungen im Naturhaushalt (Arten & Biotope, Boden) auch eine wesentliche Verbesserung des Landschaftsbildes. Dabei geht es um die Herausbildung von naturnahen Landschaftsbestandteilen und Raumstrukturen sowie um die Erhöhung von Vielfalt und Eigenart.

7 Fachgutachterliches Ergebnis der Umweltverträglichkeitsstudie

Vorbehaltlich der Umsetzung der dargestellten Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen ist das Vorhaben als „umweltverträglich“ im Sinne des UVPG zu bewerten.

8 Prüfung anderweitiger Lösungsmöglichkeiten

Ziel des Vorhabens ist eine Erweiterung des Windparks Hohenseefeld. Es geht auch um eine „Bündelung“ der dadurch entstehenden Mehrbelastungen in einem ohnehin schon durch die vorhandenen WEA vorbelasteten Raum.

Im Sinne einer Standortalternative lagen anderweitige „Standortvarianten“, im Sinne weiterer geprüfter Möglichkeiten, daher nicht vor.

Der Einsatz höherer, leistungsfähiger Anlagen – auf dem neusten Stand der Technik und des Wirkungsgrades – steht im Kontext des mit dem Vorhaben verbundenen Zwecks, der Schaffung neuer höherer Kapazitäten erneuerbarer Energien, hier ohnehin nicht zur Disposition.

9 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Angaben

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung von Grundlagendaten und sonstigen Angaben traten nicht auf.

10 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die **Notus Energy Development GmbH & Co. KG (Notus)** plant mit der Erweiterung des bestehenden Windparks (WP) „Hohenseefeld-Niederer Fläming“, 5 Windenergieanlagen (WEA) zu errichten (Hohenseefeld II). Südlich angrenzend an die Erweiterungsfläche erstreckt sich der bestehende Windpark mit mindestens 37 WEA.

In dem UVP-Bericht wird der Istzustand der im UVPG genannten Schutzgüter ausführlich dargestellt und bewertet. Darauf aufbauend werden die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter bewertet.

Zur Erstellung des UVP-Berichts konnte teilweise auf bereits vorliegende Daten zurückgegriffen werden. Zur weiteren Verbesserung der vorliegenden Datengrundlagen erfolgten im Vorfeld der Erstellung des UVP-Berichts folgende Untersuchungen:

- Zug- und Rastvogelkartierungen,
- Horstkartierungen von Greifvögeln und Eulen,
- Brutvogelkartierungen,
- Fledermausuntersuchungen sowie
- die Erstellung aktueller Schall- und Schattenwurfgutachten.

Die geplanten WEA besitzen eine Nabenhöhe bis zu 126 m und einen Rotordurchmesser von 150 m. Daraus ergibt sich eine Gesamthöhe von 201 m. Die WEA werden mit einer Nacht- und einer Tagkennzeichnung versehen.

Sowohl durch die Fundament- und die Kranstellflächen der geplanten WEA als auch durch die erforderlichen neuen Zuwegungen werden fast ausschließlich intensiv bewirtschaftete Ackerflächen in Anspruch genommen. Geringfügig werden auch Kiefernforst und Wegsäume überbaut. Die gesamte Flächeninanspruchnahme beträgt anlagebedingt ca. 28.382 m².

Die von der direkten Flächeninanspruchnahme betroffenen Wert-/Funktionselemente der Schutzgüter weisen damit überwiegend nur eine allgemeine Bedeutung auf.

Im Ergebnis der auf der vorliegenden, verhältnismäßig breiten und detaillierten Datenbasis aufbauenden Konfliktanalyse werden schutzgutbezogen folgende Feststellungen getroffen:

Schutzgut Mensch

Erhebliche nachteilige Wirkungen auf das Schutzgut Mensch werden sich nicht ergeben.

Auch nach Inbetriebnahme der 5 geplanten WEA werden vom Erweiterungsgebiet Hohenseefeld II keine Schallemissionen ausgehen, die in den angrenzenden Siedlungsgebieten zu Überschreitungen der dort geltenden Immissionsrichtwerte nach TA Lärm führen.

Ebenso werden sich nach Inbetriebnahme der 5 WEA keine erheblichen Beeinträchtigungen der angrenzenden Siedlungsgebiete durch Schattenwurfemissionen ergeben. An allen maßgeblichen Immissionspunkten werden die Immissionsrichtwerte unter Berücksichtigung der geplanten Minimierungsmaßnahmen (Einbau von Schattenwurfmodulen) unterschritten.

Die zusätzliche Inanspruchnahme von bisher intensiv bewirtschafteter Ackerfläche (ca. 2,79 ha) sowie Kiefernforst (ca. 310 m²) werden insgesamt keine erhebliche wirtschaftliche Benachteiligung für den oder die bewirtschaftenden Landwirtschafts- und Forstbetriebe bedeuten.

Schutzgut Fläche / Boden:

Die Vollversiegelung von gewachsener Bodenfläche auf ca. 2.946 m² (Fundamentflächen) und die Teilversiegelung gewachsener Bodenfläche auf ca. 25.329 m² (Kranstellflächen und Zuwegungen) ist als erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigung des Bodens, die einer naturschutzrechtlichen Kompensation bedarf, zu werten.

Schutzgut Wasser:

Erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter Grundwasser und Oberflächengewässer können ausgeschlossen werden, sofern Kontaminationen während der Bau- und Betriebsphase wirksam vermieden werden. Dies ist bei Beachtung der geltenden Sicherheitsvorschriften anzunehmen.

Schutzgut Klima / Luft:

Das geplante Vorhaben führt zu einer geringen, flächenmäßig vernachlässigbaren Überformung von Kaltluftentstehungsgebieten. Beeinträchtigungen lokalklimatischer Funktionen ergeben sich daraus nicht. Im Gegenteil trägt die Stromerzeugung durch Nutzung regenerativer Energien und die damit verbundene Minimierung des Verbrauchs fossiler Brennstoffe zur Senkung von CO₂-Emissionen bei und hat damit einen positiven Effekt auf den globalen Klimahaushalt.

Schutzgut Arten & Biotope:

Durch die direkte Flächeninanspruchnahme sind im Zuge der Errichtung der WEA 27.965 m² intensiv bewirtschaftete Ackerfläche, Kiefernforst (ca. 310 m²) und

Wegsäume (ca. 107 m²) betroffen. Dabei erfahren die Fundamentflächen im Bereich der Turmsockel (ca. 300 m²) eine vollständige, die Zuwegungen und Kranstellflächen (ca. 25.329 m²) eine teilweise Entwertung als Lebensraum für Flora und Fauna. Zu keiner Abwertung kommt es auf dem nicht vom Turm bestehenden Teil der Fundamentfläche (ca. 2.646 m²), da dort der Auftrag einer neuen, zukünftig der Sukzession unterliegenden Bodenschicht erfolgt.

Für die Inanspruchnahme von insgesamt ca. 310 m² Kiefernforst ist eine Waldumwandlung nach § 8 des Waldgesetzes des Landes Brandenburg zu beantragen.

Die Beeinträchtigungen im Bereich der Kranstellflächen, der Zufahrtswege und der Turmstandorte werden als erheblich eingestuft, da die betroffene Fläche mit mehr als 2,8 ha nicht vernachlässigbar ist und bedürfen damit einer naturschutzrechtlichen Kompensation. Im Bereich der Fundamentflächen kommt es dagegen überwiegend zu einer Aufwertung des Schutzgutes Arten & Biotope.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Avifauna werden durch die Errichtung und den Betrieb der 5 geplanten WEA nicht erwartet. Beeinträchtigungen von Kleinvögeln können ausgeschlossen werden, für Greifvögel sowie Zug- und Rastvögel werden nur geringe zusätzliche Beeinträchtigungen prognostiziert. Der Rotmilan konnte im Vorhabengebiet bei Kontrollbegehungen in 2015, 2016 und der aktuellen Erfassung in 2017 nicht mehr festgestellt werden. Für die ehemaligen Brutplätze erlischt daher der Horstschutz (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG). Dagegen wurden bei den Kontrollbegehungen 2018 zwei Brutplätze nachgewiesen. Sie liegen allerdings außerhalb des Abstandskriteriums von 1.000 m gem. TAK.

Erhebliche Beeinträchtigungen heimischer Fledermausarten werden nicht erwartet. Die Beeinträchtigungen der fernwandernden, im freien Luftraum fliegenden Fledermausarten während des Herbst- und Frühjahrszuges sind aufgrund der festgestellten gering-mittleren Aktivitäten als unerheblich zu bewerten. Nach dem aktuellen Kenntnisstand und unter Berücksichtigung der Planung von Vermeidungsmaßnahmen an den WEA 2, und 6 ist davon auszugehen, dass das Kollisionsrisiko das allgemeine Lebensrisiko nicht übersteigt.

Schutzgut Landschaftsbild:

Die Errichtung und der Betrieb der 5 geplanten WEA sind aufgrund der im Vorhabengebiet bereits vorhandenen WEA grundsätzlich als zusätzliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung der Landschaft zu werten. Für den Bereich der Nahzone um die geplanten WEA und die Mittelzone um das Erweiterungsgebiet werden sich trotz der Anlagenreduzierung aufgrund der gegenüber den Vorbelastungen größeren Dimensionen der geplanten WEA deutliche und als erheblich zu bewertende zusätzliche Beeinträchtigungen ergeben.

Die Fernwirkungen der geplanten WEA werden zu einer nicht erheblichen Erweiterung der von den im Vorhabengebiet bereits vorhandenen WEA ausgehenden erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung führen.

Zur Kompensation der von den geplanten WEA ausgehenden zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes im Bereich der Nah- und Mittelzone sind Maßnahmen erforderlich, die zu einer Aufwertung des Landschaftsbildes führen werden.

Es ist festzustellen, dass sich mit Errichtung und Betrieb der 5 geplanten WEA im Erweiterungsgebiet Hohenseefeld II, das nördlich an den bereits bestehenden Windpark Hohenseefeld (34 WEA) anschließt, weitere erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden, Biotope und Landschaftsbild ergeben werden.

Gemäß den Vorgaben der Eingriffsregelung (§ 15 Bundesnaturschutzgesetz) sind erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu vermeiden und unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen).

Die geplanten Vermeidungsmaßnahmen beziehen sich vor allem auf die Modifizierung der Anlagentechnik (technische Konfliktminderung).

Der Ausgleich unvermeidbarer Beeinträchtigungen erfolgt durch insgesamt fünf Maßnahmen deren Schwerpunkt auf der Wiederherstellung naturnaher Bodenverhältnisse und Biotope sowie der Neugestaltung/Verbesserung des Landschaftsbildes liegen. Inhalte der Maßnahmen beziehen sich dabei auf Flächenentsiegelungen und Rückbaumaßnahmen, umfangreiche Bepflanzungen, Aufforstung sowie die Umwandlung intensiv genutzter Ackerflächen in extensiv genutztes Grünland. Im Zusammenhang mit der Realisierung dieser Ausgleichsmaßnahmen ist das Vorhaben als **umweltverträglich im Sinne des UVPG** zu bewerten.

11 Quellen

LITERATURQUELLEN:

- ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGISCHER ORNITHOLOGEN (ABBO) (2001): DIE VOGELWELT VON BRANDENBURG UND BERLIN. 1. AUFL., 684 S., RANGSDORF: NATUR & TEXT, 2001.
- BACH, L. (2001): Fledermäuse und Windenergienutzung – reale Probleme oder Einbildung? Vogelkundl. Ber. Niedersachs. 33 (2): 119-124.
- BACH, L.; HANDKE, K.; SINNING, F. (1999): Einfluss von Windenergieanlagen auf die Verteilung von Brut- und Rastvögeln in Nordwest-Deutschland - erste Auswertung verschiedener Untersuchungen. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 107-122.
- BERGEN, F. (2001): Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen auf Vögel im Binnenland. Unveröff. Manuskript, eingereicht als Dissertation, Ruhr Univ. Bochum.
- BERGEN, F. (2002): Windkraftanlagen und Frühjahrsdurchzug des Kiebitz (*Vanellus vanellus*): eine Vorher/Nachher-Studie an einem traditionellen Rastplatz in Nordrhein-Westfalen. Tagungsband zur Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“, 29-30.11.01, Berlin.
- BERGEN, F. (2002): Zum Einfluss von Windenergieanlagen auf die Raum-Zeitnutzung von Greifvögeln. Tagungsband zur Fachtagung „Windenergie und Vögel - Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“, 29-30.11.01, Berlin.
- BÖTTGER, M.; CLEMENS, T.; GROTE, G.; HARTMANN, E.; HARTWIG, E.; LAMMEN, C.; VAUK-HENTZELT, E.; VAUK, G. (1990): Biologisch-Ökologische Begleituntersuchungen zum Bau und Betrieb von Windkraftanlagen. NNA-Berichte 3/Sonderheft.
- BRAUNEIS, W. (1999): Der Einfluss von Windkraftanlagen auf die Avifauna am Beispiel der „Solzer Höhe“ bei Bebra-Solz im Landkreis Hersfeld-Rotenburg. Unveröff. Studie im Auftrag des Bundes für Umwelt und Naturschutz Deutschland, Landesverband Hessen e.V. 100 s.
- BRAUNEIS, W. (2000): Der Einfluss von Windkraftanlagen (WKA) auf die Avifauna, dargestellt insb. am Beispiel des Kranichs *Grus grus*. Ornithol. Mitt. 52: 410-414.
- BREHME, S. (1999): Ornithologische Beobachtungen in unmittelbarer Nähe von Windkraftanlagen (Zwischenbericht 1998). Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 42 (2): 55-60.

- BREUER, W. (2001): Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes – Vorschläge für Maßnahmen bei Errichtung von Windkraftanlagen, veröffentlicht in Naturschutz und Landschaftsplanung Heft 8 2001
- CLEMENS, T. & C. LAMMEN (1995): Windkraftanlagen und Rastplätze von Küstenvögeln - ein Nutzungskonflikt. Seevögel 16: 34-38.
- DIETZ, M.; BACH, L. (2003): Gutachterliche Stellungnahme zum Einfluss von Windenergieanlagen auf Fledermäuse. Unveröff. Studie des Instituts für Tierökologie und Naturbildung im Auftrag des Landratsamtes Bautzen.
- EIKHOFF, E. (1999): Zum Einfluss moderner Windkraftanlagen auf das Verhalten und die Raumnutzung der Feldlerche (*Alauda arvensis*) im Windpark bei Effeln/Drewer (Kreis Soest, Nordrhein-Westfalen. Diplomarbeit Ruhr-Universität Bochum.
- ENDL, P. (2004): Untersuchungen zum Verhalten von Vögeln und Fledermäusen an ausgewählten Windkraftanlagen. Gutachten im Auftrag des Staatl. Umweltfachamtes Bautzen.
- ENVECO GMBH (2014): Umweltverträglichkeitsstudie für 3 geplante Windenergieanlagen Windenergieprojekt Beverungen-Haarbrück. Münster, Oktober 2014.
- GERJETS, D. (1999): Annäherung wiesenbrütender Vögel an Windkraftanlagen - Ergebnisse einer Brutvogeluntersuchung im Nahbereich des Windparks Drochtersen. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 49-52.
- GHRADJEDAGHI, B. & EHRLINGER, M. (2001): Auswirkungen des Windparks bei Nitzschka (Lkr. Altenburger Land) auf die Vogelfauna. Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen, 38 (3): 73-83.
- HANDKE, K.; HANDKE, P.; MENKE, K. (1999): Ornithologische Bestandsaufnahmen im Bereich des Windparks Cuxhaven in Nordholz 1996/97. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 71-80.
- HEIDECHE, D.; HOFMANN, T.; JENTZSCH, M.; OHLENDORF, B.; WENDT, W. (2004): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia) des Landes Sachsen-Anhalt (2. Fassung, Stand: Februar 2004). Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39, 132-137.
- HELK ILMPKAN (1997): Landschaftsplan für die VG „Laucha-Schwarzeiche.
- HENSEN, F. (2003): Gedanken und Arbeitshypothesen zur Fledermausverträglichkeit von Windenergieanlagen. Unpubl. Manuskript, Vorabzug eines Druckes in der Zeitschrift Nyctalus.

- HOFFMEISTER (2006): Untersuchungen zur Fledermausfauna (Mamalia: Chiroptera) sowie Aussagen über potenzielle Auswirkungen von Windkraftanlage auf Fledermäuse für das Bauvorhaben Windpark Langeneichstädt.
- HOFMANN (2004): Die Tiere- und Pflanzenarten nach Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie im Land Sachsen-Anhalt, Kap. Feldhamster. Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, Sonderheft, 2004, S. 62-64.
- HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des „Repowering“ von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Untersuchung im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein.
- HÖTKER, H.; THOMSEN, K.-M.; KÖSTER, H. (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen – Endbericht Dezember 2004. Studie des Michael-Otto-Instituts im NABU.
- HÜPPOP, O. (2001): Auswirkungen menschlicher Störungen auf den Energiehaushalt und die Kondition von Vögeln und Säugern. Angewandte Landschaftsökologie 44, 25-32.
- KAATZ, J. (1999): Einfluss von Windenergieanlagen auf das Verhalten von Vögeln im Binnenland. In IHDE, S. & E. VAUK-HENTZELT (Hrsg.): Vogelschutz und Windenergie - Konflikte, Lösungsmöglichkeiten und Visionen. Bundesverband Windenergie Selbstverlag, Osnabrück: 52-60.
- KAATZ, J. (2002): Artenzusammensetzung und Dominanzverhältnisse einer Heckenbrütergemeinschaft im Windfeld Nackel. Tagungsband zur Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“, 29-30.11.01, Berlin.
- KÖPPEL, J. et al. (1998): Praxis der Eingriffsregelung. 1. Aufl., 397 S., Stuttgart: Ulmer.
- KORN, M. & R. SCHERNER (2000): Raumnutzung von Feldlerchen (*Alauda arvensis*) in einem Windpark. Natur und Landschaft 75: 74-75.
- KRUCKENBERG, H. & JAENE, J. (1999): Zum Einfluss eines Windparks auf die Verteilung weidender Bläßgänse im Rheiderland (Landkreis Leer, Niedersachsen). Natur und Landschaft 74: 420-427).
- LEHMANN, B. (2007): Erweiterung des Windparks „Querfurter Platte“. Prüfung von Möglichkeiten zur Umsetzung artgruppenspezifischer Kompensationsmaßnahmen für Feldgänse (Saatgans - *Anser fabalis* und Blässgans - *Anser albifrons*) im Bereich der Querfurter Platte. Halle/Saale, 09.05.2007.

- LOSKE, K.-H. (2000): Verteilung von Feldlerchenrevieren (*Alauda arvensis*) im Umfeld von Windkraftanlagen – ein Beispiel aus der Paderborner Hochfläche. *Charadrius* 36: 36-42.
- LUA NRW (2002): Sachinformation Optische Immissionen von Windenergieanlagen. Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen.
- LUTZE, G. W. (2014): Naturräume und Landschaften in Brandenburg und Berlin. Gliederung, Genese und Nutzung. Berlin, be.bra wissenschaft verlag GmbH. 159 S.
- MAMMEN et al. (2006): Rotmilan und Windkraft - eine Fallstudie in der Querfurter Platte. Poster auf dem 6. Internationalen Symposium Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten vom 19.10. bis 22.10.2006 in Meisdorf/Harz.
- MEINIG, H., BOYE, P. UND HUTTERER, R. (2008): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands, Stand Oktober 2008. IN: BfN (HRSG.): Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70 (1), Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere. Bonn-Bad Godesberg 2009.
- MENZEL, C. (2002): Rebhuhn und Rabenkrähe im Bereich von Windkraftanlagen im niedersächsischen Binnenland. Tagungsband zur Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“, 29-30.11.01, Berlin.
- METEOROLOGISCHER UND HYDROLOGISCHER DIENST DER DDR (1987): Klimaatlas der DDR, Meteorologischer Dienst der DDR, Potsdam, 1987
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NRW (1999): Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft.
- MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND WOHNUNGSBAU BADEN-WÜRTTEMBERG (WM BW) (Hrsg., 2012): Städtebauliche Klimafibel - Hinweise für die Bauleitplanung. Völlig überarbeitete Neuauflage der Städtebaulichen Klimafibel 1998. Stuttgart, Druckfrisch Verlag für Druck-erzeugnisse.
- NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE IN BRANDENBURG 17 (4) (2008): Rote Liste der Brutvögel Brandenburgs 2008.
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG (2007): Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zur Durchführung der Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen.
- NOHL, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe, Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung. Geänderte Fassung, Kirchheim.

- NOWALD, G. (1995): Einfluss von Windkraftanlagen auf die täglichen Flüge von Kranichen zwischen ihren Schlafplätzen und ihren Nahrungsflächen. Kranichschutz Deutschland - Informationsblatt Nr. 1.
- NWP (2002): Avifaunistisches Gutachten zu 41. Flächennutzungsplanänderung der Stadt Norden.
- PEDERSEN, M.B.; POULSEN, E. (1991): Impact of a 90 m/2 MW wind turbine on birds. Avian responses to the implementation of the Tjaereborg Wind Turbine at the Danish Wadden Sea. Danske Wildtundersogelser 47, Kalo.
- PERCIVAL, S. M. (2000): Birds and wind turbines in Britain. British Wildlife 12 (1): 8-15.
- PHILLIPS, J. F. (1994): The effects of a windfarm on the upland breeding bird communities of Bryn Titli, Mid-Wales: 1993-1994. Royal Society for the Protection of Birds, The Welsh Office, Bryn Aderyn, The Bank, Newtown, Powys.
- PIEGSA G. & WERNIG R. (2000): Veränderung von Landschaftsbildern durch Windenergieanlagen. - Natur und Landschaft, 75. Jg., Heft 2.
- RATZBOR et. al (2005): Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland" -Analyseteil-. Lehrte, März 2005.
- REICHENBACH, M. (2003): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel - Ausmaß und planerische Bewältigung. Diss. TU Berlin.
- REICHENBACH, M.; HANDKE, K.; SINNING, F. (2004): Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störungswirkungen von Windenergieanlagen. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7, S. 229-244.
- RP GIESSEN (2001): Die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Bauleitplanung nach dem seit 03.08.2001 geltenden Recht. Veröffentlichung des Regierungspräsidiums Gießen.
- SAEMANN, D. (1992): Biologisch-ökologische Begleituntersuchung im und am Windfeld Hirstein der Gemarkung Satzung unter besonderer Berücksichtigung der Vögel. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Staatlichen Umweltfachamtes Chemnitz. 41 S.
- SCHNEIDER, H. (1995): Die Freiraumfunktion Klimaschutz – Ein Beitrag der Regionalplanung zur Sicherung und Verbesserung des Siedlungsklimas. Lehr- und Forschungsgebiet Regional- und Landesplanung. Werkstattberichte, Bd. 27, 218 S., Kaiserslautern: Universität Kaiserslautern.
- SCHREIBER, M. (2000): Windkraftanlagen als Störquellen für Gastvögel. In: WINKELBRANDT, A.; BLESS, R.; HERBERT, M.; KRÖGER, K.; MERCK, T.; NETZ-GERTEN, B.; SCHILLER, J.; SCHUBERT, S.;

- SCHWEPPE-KRAFT, B., Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturschutzverträglichen Windkraftanlagen. Münster: Landwirtschaftsverlag.
- SCHUBERT, R., HILBITG, W., KLOTZ, S. (2001): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Heidelberg: Spektrum, Akad. Verl., 2001.
- SCHWAHN, C. (2000): Zur landschaftspflegerischen Begleitplanung für Windenergieanlagen im Mittelgebirgsraum. - Natur und Landschaft, 75. Jg., Heft 2.
- SINNING, F.; GERJETS, D. (1999): Untersuchungen zur Annäherung rastender Vögel an Windparks in Nordwestdeutschland. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 53-60.
- SOMMERHAGE, M. (1997): Verhaltensweisen ausgewählter Vogelarten gegenüber Windkraftanlagen auf der Vasbecker Hochfläche (Landkreis Waldeck-Frankenberg). Vogelkundliche Berichte Edertal 23: 104-109.
- STRING et al. (1999): Bodenatlas Sachsen-Anhalt. Hrsg. vom Geologischen Landesamt Sachsen-Anhalt. Halle 1999.
- STÜBING, S. (2001): Untersuchungen zum Einfluss von Windenergieanlagen auf Herbstdurchzügler und Brutvögel am Beispiel des Vogelsberges (Mittelhessen). Diplomarbeit an der Philipps-Universität Marburg.
- SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K., SUDFELDT, C., (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell, 792 S.
- SÜDBECK, P., BAUER, H-G., BOSCHERT, M., BOYE, P. UND KNIEF, W. (2007): Rote Liste und Gesamtartenliste der Brutvögel (Aves) Deutschlands, 4. Fassung, Stand 30. November 2007. IN: BfN (HRSG.): Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70 (1), Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere. Bonn-Bad Godesberg 2009.
- TMLNU (2001): Umweltverträglichkeitsprüfung in der Bebauungsplanung. Verwaltungsvorschrift des Thüringer Ministeriums für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt, veröffentlicht im Thüringer Staatsanzeiger Nr. 46/2001.
- TRAXLER, A.; WEGLEITNER, S.; JAKLITSCH, H. (2004): Vogelschlag, Meideverhalten & Habitatnutzung an bestehenden Windkraftanlagen Prellenkirchen - Obersdorf - Steinberg/Prinzen-dorf. Unveröff. Gutachten.

- WALTER, G.; BRUX, H. (1999): Erste Ergebnisse eines dreijährigen Brut- und Gastvogelmonitorings (1994-1997) im Einzugsbereich von zwei Windparks im Landkreis Cuxhaven. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 81-106.
- WINKELBRANDT et. al. (2000): Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturverträglichen Windkraftanlagen, Bonn 2000
- WINKELMAN, J.E. (1992): De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels, 4. Verstoring. RIN-Rapport 92 (5).
- WITT, K.; BAUER, H.-G.; BERTHOLD, P.; BOYE, P.; HÜPPOP, O.; KNIEF, W. (1998): Rote Liste der Brutvögel (Aves). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55, 40-47, Bonn-Bad Godesberg
- ZIMMERMANN, F.; DÜVEL, M.; HERRMANN, A. (2011): Biotopkartierung Brandenburg, Liste der Biotoptypen mit Angaben zum gesetzlichen Schutz (§ 32 BbgNatSchAG), zur Gefährdung und zur Regenerierbarkeit. Stand 09. März 2011.

ABFRAGEN BEI FACHÄMTERN & INTERNET:

- BRANDENBURGISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE UND ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM (BLDAM) (2018): Denkmalliste des Landes Brandenburg. Landkreis Teltow-Fläming. Stand: 31.12.2018.
- LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (LfU) (2019): Anwendung: Naturschutzfachdaten. Online im Internet:
https://osiris.aed-synergis.de/ARC-WebOffice/synserver?project=OSIRIS&language=de&user=os_standard&password=osiris (abgerufen am 19.09.19).
- LANDKREIS TELTOW-FLÄMING (LRP 2010): Landschaftsrahmenplan Landkreis Teltow-Fläming. Bearbeitung: UMLAND BÜRO FÜR UMWELT- UND LANDSCHAFTSPLANUNG. Genehmigt am 17.11.2010.
- MLUL (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT) (2018A): Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK). Stand 15.09.2018., Anlage 1 des „Windkrafteerlasses“.
- 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. Online im Internet:
<https://mlul.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/Kompensationserlass-Windenergie.pdf> (abgerufen am 17.09.19).

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG (MLUR) (2000): Landschaftsprogramm Brandenburg.

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2009): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE). Frankfurt/Oder, April 2009.

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ENERGIE (MWE) (2019): Energie- und Klimaatlas Brandenburg (EKS) - Windkraftanlagen in Betrieb (Stand: 23.07.2019), Bioenergie (Stand: 09.10.2018), Sonnenenergie (Stand: 03.09.2018). Online im Internet: <https://eks.brandenburg.de/> (abgerufen am 17.08.19).

POTSDAM-INSTITUT FÜR KLIMAFOLGENFORSCHUNG E. V. (PIK) (2019): Portal KlimafolgenOnline. Online im Internet: <http://www.klimafolgenonline.com/> (abgerufen am 16.09.19).

GUTACHTEN UND DOKUMENTE:

GÖTTSCHE, M. (2012): Untersuchung und Bewertung der Rastvögel im Bereich des Windeignungsgebietes Hohenseefeld II. Travenhorst, September 2012, **(Anlage 2)**.

GÖTTSCHE, M. (2012): Untersuchung der Brutvögel im Windeignungsgebiet Hohenseefeld II. Travenhorst, August 2012, **(Anlage 3)**.

K&S UMWELTGUTACHTEN, (2018): Faunistischer Fachbericht Chiroptera für das Windenergieprojekt „Hohenseefeld II“. Endbericht 2017, Berlin, **(Anlage 9)**.

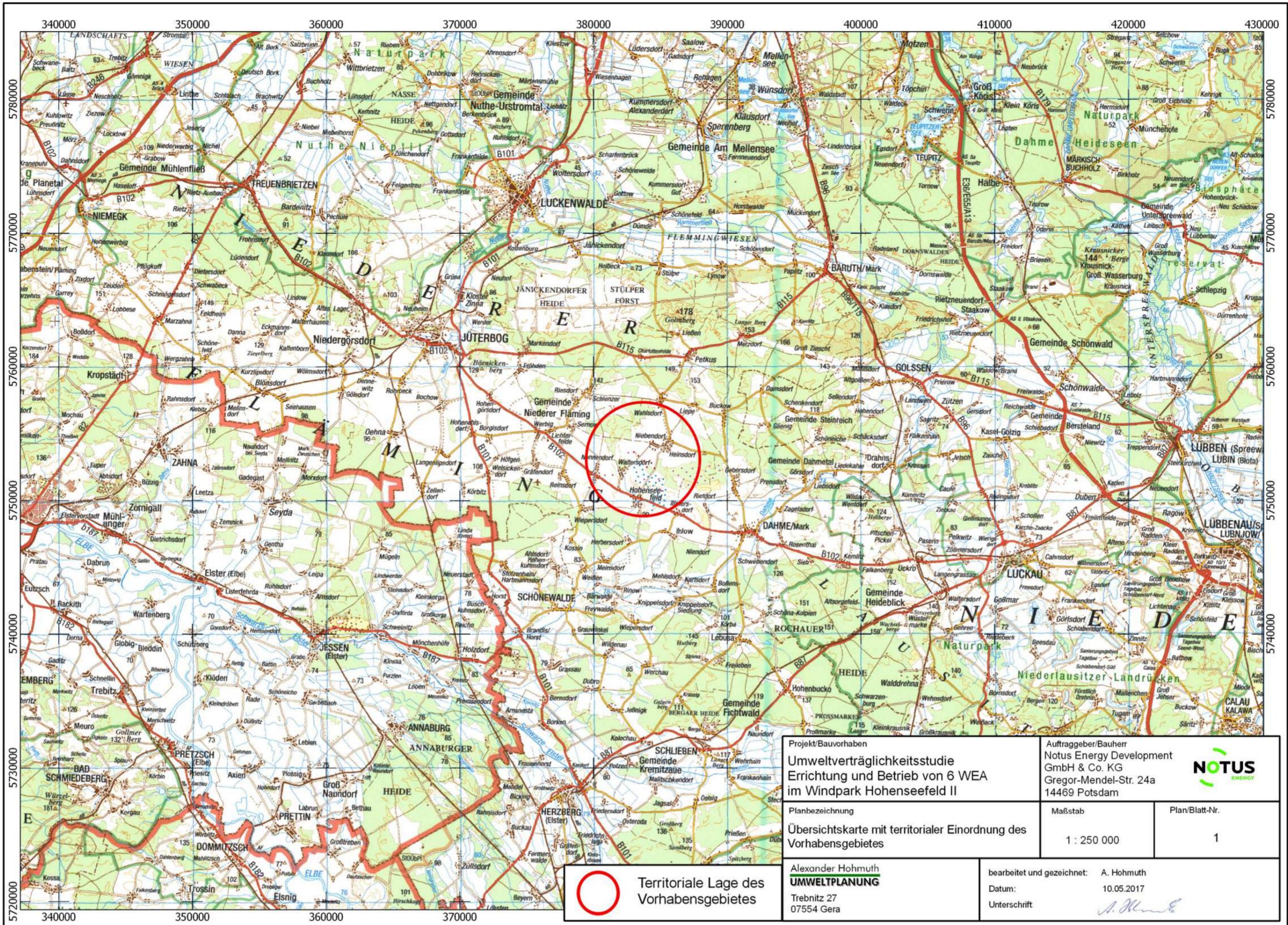
K&S UMWELTGUTACHTEN (2016A): Erfassung der Greifvogelbrutplätze im Bereich der geplanten Windparkerweiterung Hohenseefeld II. K&S – Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten. Zepernick, 27.09.2016, **(Anlage 5)**.

K&S UMWELTGUTACHTEN (2016B): Erfassung des Kranichs im Bereich der geplanten Windparkerweiterung Hohenseefeld II. K&S – Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten. Zepernick, 27.09.2016, **(Anlage 6)**.

K&S UMWELTGUTACHTEN (2016C): Erfassung und Bewertung eines Uhuorkommens im Bereich der geplanten Windparkerweiterung Hohenseefeld II. K&S – Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten. Zepernick, 27.09.2016, **(Anlage 7)**.

K&S UMWELTGUTACHTEN (2017): Erfassung und Bewertung der Avifauna im Bereich der geplanten WP Hohenseefeld II. K&S – Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten. Zepernick, 13.11.2017, **(Anlage 8)**.

- NOTUS ENERGY PLAN GMBH & Co. KG (2019A): Schallgutachten, Windpark Hohenseefeld II, Brandenburg, Landkreis Teltow-Fläming. Potsdam, September 2019.
- NOTUS ENERGY PLAN GMBH & Co. KG (2019B): Schattenwurfgutachten, Windpark Hohenseefeld II, Brandenburg, Landkreis Teltow-Fläming. Potsdam, September 2019.
- NOTUS ENERGY PLAN GMBH & Co. KG (2018D): Visualisierung für das Windenergieprojekt „Hohenseefeld II“, 2018, **(Anlage 14)**.
- NOTUS ENERGY PLAN GMBH & Co. KG (2019): Visualisierung im Bereich bis 3.000 m. 28.08.2019, **(Anlage 17)**.
- STOEFFER, M. (2018A): Potentialbewertung hinsichtlich Amphibien im Bereich des geplanten WP Hohenseefeld II - Endbericht 2018. K&S - Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten. Zepernick, 19.10.2018, **(Anlage 10)**.
- STOEFFER, M. (2018B): Potentialanalyse zur Habitateignung für Reptilien im Bereich des geplanten WP Hohenseefeld. K&S - Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten. Zepernick, 19.10.2018, **(Anlage 11)**.
- STOEFFER, M. (2018C): Erfassung und Bewertung der Groß- und Greifvögel im Bereich der geplanten Windparkerweiterung Hohenseefeld II - Endbericht 2018. K&S - Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten. Zepernick, 22.10.2018, **(Anlage 13)**.
- STOEFFER, M. (2018D): Bewertung des Vorkommens von TAK-Arten im Bereich des geplanten WP Hohenseefeld II - Bericht 2018. K&S - Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten. Zepernick, 22.10.2018, **(Anlage 12)**.
- STOEFFER, M. (2019A): Erfassung und Bewertung der Groß- und Greifvögel im Bereich der geplanten Windparkerweiterung Hohenseefeld II - Endbericht 2019. K&S - Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten. Zepernick, 12.08.2019, **(Anlage 15)**.
- STOEFFER, M. (2019B): Erfassung und Bewertung der Zug- und Rastvögel im Bereich des geplanten WP Hohenseefeld II. Endbericht Sommer 2019. K&S - Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten. Zepernick, 16.09.2019, **(Anlage 16)**.
- ZERNING, M. (2011): Untersuchungen zur Erfassung der Zug-, Rast- und Brutvögel im Windpark „Hohenseefeld II - Erweiterung“, Landkreis Teltow-Fläming. Potsdam, Juli 2011, **(Anlage 1)**.
- ZERNING, M. (2015): Gutachterliche Stellungnahme zum Vorkommen des Rotmilans und anderer Greifvögel im Windpark Hohenseefeld II. Potsdam, 2015, **(Anlage 4)**.



 Territoriale Lage des Vorhabensgebietes

Projekt/Bauvorhaben Umweltverträglichkeitsstudie Errichtung und Betrieb von 6 WEA im Windpark Hohenseefeld II		Auftraggeber/Bauherr Notus Energy Development GmbH & Co. KG Gregor-Mendel-Str. 24a 14469 Potsdam	
Planbezeichnung Übersichtskarte mit territorialer Einordnung des Vorhabensgebietes		Maßstab 1 : 250 000	Plan/Blatt-Nr. 1
Alexander Hohmuth UMWELTPLANUNG Trebitz 27 07554 Gera		bearbeitet und gezeichnet: A. Hohmuth Datum: 10.05.2017 Unterschrift 	



Legende

Plan 2: Bestand Biotope und Fauna

Bestand und Bewertung Biotoptypen				
Code	Biotoptyp, Gefährdung lt. Roter Liste Brandenburg	Bewertung*	§	
02	Standgewässer			
02121	SKU perennierendes Kleingewässer, naturnah, unbeschattet (RL 3)	hoch	§	
03	Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren			
03230	RSS einjährige Ruderalfluren (Sisymbrietea)	mittel		
08	Wälder und Forste			
08262	WRJ junge Aufforstungen	mittel		
082828	WVMS Sonstige Vorwälder frischer Standorte	mittel		
08292	WSR Naturnäher Laub-Nadel-Mischwald mit heimischen Baumarten frischer und/oder reicher Standorte	mittel		
08360	WLW Birkenforst	mittel		
08480	WNK Kiefernforst	mittel		
08480026	WNKxMR Himbeer-Drahtschmielen-Kiefernforst	mittel		
08548	WFRK Robinienforst, Mischbaumart Kiefer	mittel		
086806	WAKxW Kiefernforst, Nebenbaumart Birke	mittel		
09	Acker			
09134	LIS intensiv genutzte Sandäcker	nachrangig		
12	Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen			
12612	OVSB Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung	ohne		
BB: 0714211	BRGA Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten, überwiegend Altbäume	hoch		
12651	OVVO unbefestigter Weg	nachrangig		
BB: 0714131	BRANA Alleen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend Altbäume nicht heimischer Baumarten (RL 3)	mittel-hoch	§§	
BB: 0714231	BRRNA Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend Altbäume nicht heimischer Baumarten	mittel-hoch		
BB: 0718121	BOALA Obstbaumallee, lückig oder mit hohem Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend Altbäume (RL 3)	mittel-hoch	§§	
12652	OVWW Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung	ohne		
BB: 071422	BRLL Baumreihen lückig oder mit hohem Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend heimische Baumarten	mittel		
12654	OVVV versiegelter Weg	ohne		
BB: 071312	BHOL Hecken und Windschutzstreifen, lückig, überwiegend heimische Gehölze (RL 3)	mittel-hoch		

* Erläuterung:
 § nach § 17 oder § 18 BbgNatSchAG oder § 30 BNatSchG geschütztes Biotop
 §§ nach § 17 BbgNatSchAG geschützte Allee
 RL3 gemäß Roter Liste der Biotoptypen des Landes Brandenburg gefährdet
 BB Begleitbiotop

Lebensstätten und -räume ausgewählter Tierarten (z. T. streng geschützt nach BNatSchG)

- dauerhafte Flugroute von Fledermäusen
- dauerhaftes Jagdgebiet für Fledermäuse
- 200 m - Abstand zu dauerhaften Jagdgebieten und Flugrouten für Fledermäuse
- Höhlenbaum (Avifauna) nahe des Eingriffsbereichs

Zur Information

- Beantragte WEA
- Fundament
- Kranstellfläche
- Zufahrt
- Grenze des Untersuchungsraums (Biotope)

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

CS Planungs- und Ingenieurgesellschaft mbH		Datum	Zeichen
	Köpenicker Straße 145 10997 Berlin	19.09.2019	Belitz
	Telefon 030 / 61 20 95-0 Telefax 030 / 61 20 95-79	19.09.2019	Schultz

Auftraggeber:		Datum	Zeichen
Notus energy Development GmbH & Co. KG Parkstraße 1 14469 Potsdam			

Windpark Hohenseefeld II

UVP - Bericht

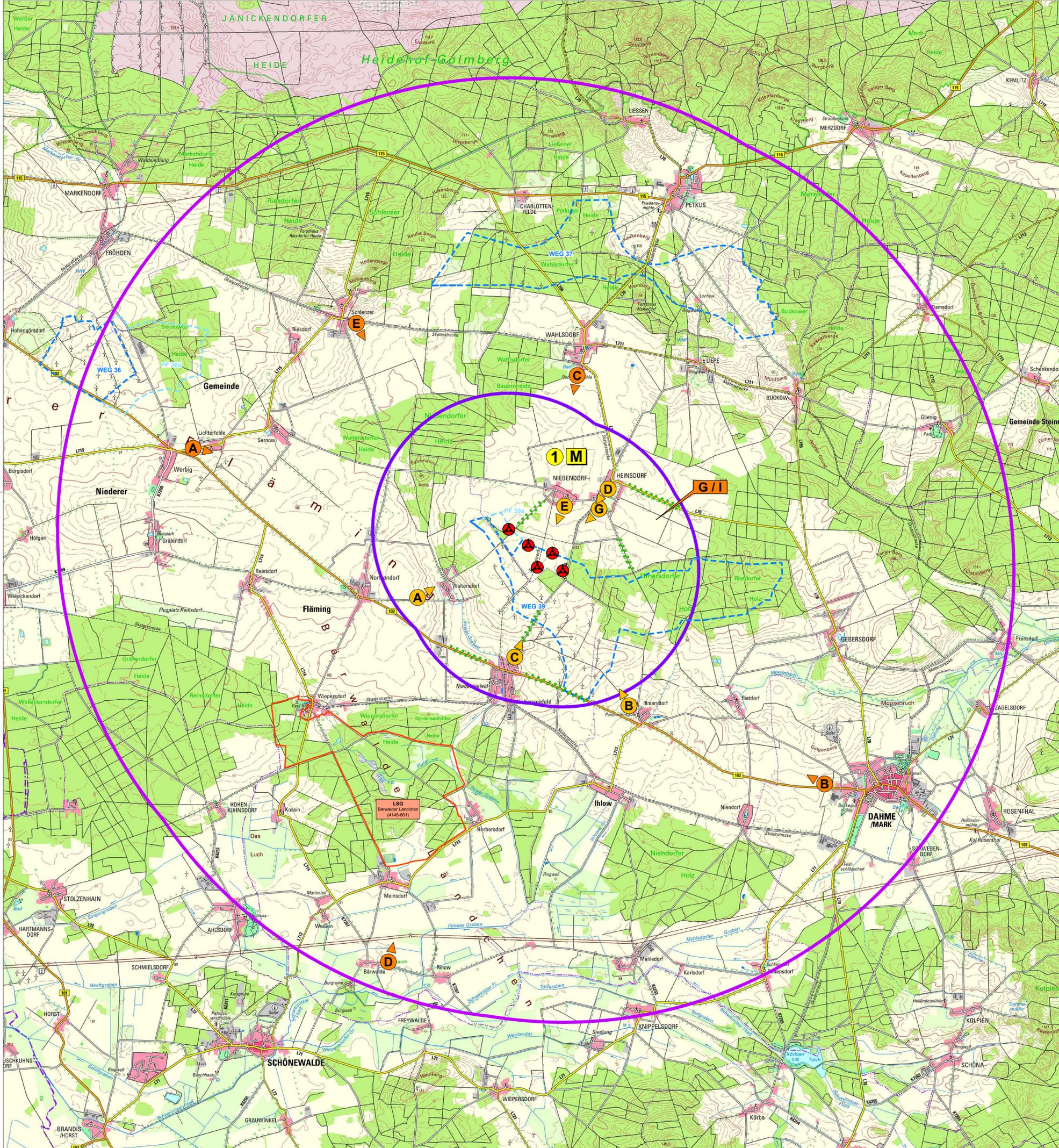
Bestand: Biotope und Fauna

Land Brandenburg, Landkreis Teltow-Fläming

Maßstab 1 : 5.000

Blattgröße: 680 x 520 mm

Plan 2 von 3



Legende

Plan 3: Landschaft und Schutzgebiete

Landschaft:

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| Landschaftsbild-einheiten | Landschaftsbild-qualität |
| 1 Niederer Fläming | M mittel |

Erlebniswirksamkeit (Landschaftsprogramm Brandenburg)

- | |
|---------------------------------|
| G/I gering (Wertstufe I) |
|---------------------------------|

Landschaftsbildprägende Strukturelemente

- Wald, Waldrand
- Landschaftsbildprägende Allee / Obstbaumallee

Vorbelastungen

- ↑ vorhandene Windkraftanlagen / Windparks in der Umgebung
- Windeignungsgebiet
Potezialfläche
- Bundesstraße

Zur Information:

- ▲ geplante Windkraftanlagen (Vestas V150 mit 201 m Gesamthöhe)
- 3.015 m - Radius um die geplante WEA (Bemessungsraum für die Erlebniswirksamkeit)
- 10 km - Radius um die geplante WEA
- A Fotostandorte der Visualisierung für den Bemessungsraum
- A Fotostandorte der Visualisierung für die Mittel- und Fernzone

Schutzgebiete

- Landschaftschutzgebiet (LSG)

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

	CS Planungs- und Ingenieurgesellschaft mbH <small>Köpenicker Straße 145 10997 Berlin</small>	Datum	Zeichen	
		bearbeitet	19.09.2019	Belitz
		geprüft	19.09.2019	Schultz

Auftraggeber: Notus energy Development GmbH & Co. KG Parkstraße 1 14469 Potsdam	Datum	Zeichen
	bearbeitet	
	geprüft	

Windpark Hohenseefeld II UVP - Bericht Landschaft und Schutzgebiete Land Brandenburg, Landkreis Teltow-Fläming	Maßstab 1 : 50.000 Blattgröße: 680 x 520 mm Plan 3 von 3
---	---