



Planungsträger:

Stadt Beeskow  
Berliner Straße 30  
15848 Beeskow

## **Bebauungsplan Nr. K 2 „Erweiterung Windpark Hufenfeld“**

Umweltbericht (Vorentwurf)

Entwurf zur Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB

Der Entwurf umfasst 89 Seiten

03. März 2020

J E S T A E D T | W I L D  
+ P A R T N E R

Büro für Raum- und Umweltplanung

Behlertsstraße 35 • 14467 Potsdam  
Tel. 03 31/2012 937 • Fax 03 31/2012 938  
[www.jestaedt-wild.de](http://www.jestaedt-wild.de) • [potsdam@jestaedt-wild.de](mailto:potsdam@jestaedt-wild.de)

## INHALTSVERZEICHNIS

		SEITE
<b>1</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>1</b>
1.1	Kurzdarstellung der wichtigsten Ziele und des Inhaltes des Bebauungsplanes .....	1
1.2	Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgesetzten Ziele des Umweltschutzes.....	2
1.2.1	Fachgesetze .....	2
1.2.2	Fachplanungen .....	3
<b>2</b>	<b>ABLEITUNG DER ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DURCH WINDENERGIE .....</b>	<b>5</b>
2.1	Baubedingte Projektwirkungen.....	5
2.2	Anlagebedingte Projektwirkungen .....	6
2.3	Betriebsbedingte Projektwirkungen .....	7
<b>3</b>	<b>BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT UND IHRER BESTANDTEILE IM EINWIRKUNGSBEREICH DES VORHABENS UND PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDS BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG .....</b>	<b>8</b>
3.1	Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit.....	8
3.1.1	Bestand.....	8
3.1.2	Bewertung.....	10
3.1.3	Entwicklung des Umweltzustandes .....	10
3.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt .....	11
3.2.1	Vögel.....	12
3.2.1.2	Bestand.....	12
3.2.1.1	Bewertung.....	19
3.2.1.2	Entwicklung des Umweltzustandes .....	20
3.2.2	Fledermäuse .....	23
3.2.2.1	Bestand.....	25
3.2.2.2	Bewertung.....	29
3.2.2.3	Entwicklung des Umweltzustandes .....	31
3.2.3	Höhlenbäume.....	33
3.2.4	Zauneidechse .....	33
3.2.4.1	Bestand.....	33
3.2.4.2	Bewertung.....	33
3.2.4.3	Entwicklung des Umweltzustands .....	34
3.2.5	Pflanzen.....	34
3.2.5.1	Bestand.....	35
3.2.5.2	Bewertung.....	38
3.2.5.3	Entwicklung des Umweltzustandes .....	45
3.2.6	Biologische Vielfalt .....	48

3.3	Schutzgut Boden und Fläche .....	48
3.3.1	Bestand.....	49
3.3.2	Bewertung.....	51
3.3.3	Entwicklung des Umweltzustandes .....	52
3.4	Schutzgut Wasser .....	52
3.4.1	Bestand.....	52
3.4.2	Bewertung.....	53
3.4.3	Entwicklung des Umweltzustandes .....	53
3.5	Schutzgut Klima und Luft .....	53
3.5.1	Bestand.....	54
3.5.2	Bewertung.....	55
3.5.3	Entwicklung des Umweltzustandes .....	55
3.6	Schutzgut Landschaft.....	55
3.6.1	Bestand.....	56
3.6.2	Bewertung.....	58
3.6.3	Entwicklung des Umweltzustandes .....	58
3.7	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	59
3.7.1	Bestand.....	59
3.7.2	Entwicklung des Umweltzustandes .....	60
3.8	Wechselwirkungen .....	60
<b>4</b>	<b>PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG.....</b>	<b>63</b>
<b>5</b>	<b>ANDERWEITIGE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN.....</b>	<b>64</b>
<b>6</b>	<b>MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, VERRINGERUNG UND ZUR KOMPENSATION DER NACHTEILIGEN AUSWIRKUNGEN .....</b>	<b>65</b>
6.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung.....	65
6.2	Maßnahmen zum Ausgleich.....	66
6.2.1	Ermittlung des Kompensationsumfanges .....	67
6.2.1.1	Ermittlung des Kompensationsumfanges für Eingriffe in das Schutzgut Pflanzen und Tiere .....	68
6.2.1.2	Ermittlung des Kompensationsumfanges für Eingriffe in das Schutzgut Boden .....	70
6.2.1.3	Ermittlung des Ausgleichs für nicht wiederherstellbare oder ersetzbare Eingriffe in Natur und Landschaft auf das Landschaftsbild .....	70
6.2.2	Art der Ausgleichsmaßnahmen .....	76
6.3	Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung nach HVE .....	77
6.4	Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen bei Durchführung des Vorhabens auf die Umwelt.....	83

<b>7</b>	<b>HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN, LÜCKEN ODER FEHLENDE ERKENNTNISSE HINSICHTLICH DER ANGABEN.....</b>	<b>83</b>
<b>8</b>	<b>ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>84</b>
<b>9</b>	<b>LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS .....</b>	<b>85</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Maßnahmenblätter</b>	
<b>Anlage 2</b>	<b>Kostenschätzung Ausgleichsmaßnahmen</b>	

## TABELLEN- UND ABBILDUNGSVERZEICHNIS

		SEITE
Tabelle 1	Nächstgelegene Wohngebiete und deren Abstand zu den geplanten Baugrenzen der Windenergieanlagen .....	8
Tabelle 2	Ergebnisse der Datenrecherche zu Vorkommen planungsrelevanter und wertgebender Vogelarten (2018).....	13
Tabelle 3	Brutvögel innerhalb des 300 m-Untersuchungsraumes .....	14
Tabelle 4	Brutvorkommen von Groß- und Greifvögel innerhalb des 2.000 m-Untersuchungsraumes 2018 .....	16
Tabelle 5	Klassifizierung der Aktivitätsdichte nach LFU (2018a).....	24
Tabelle 6	Klassifizierung der Aktivitätsdichte für BatCorder-Standorte nach MEP (2014b) .....	24
Tabelle 7	Klassifizierung der Aktivitätsdichte für Transekte nach MEP (2014b) .....	24
Tabelle 8	Nachgewiesenes Artenspektrum der Fledermäuse im Untersuchungsgebiet .....	25
Tabelle 9	Quartiernachweise in maximal 1.000 m Entfernung zum Vorhaben der Jahre 2013 und 2018 .....	28
Tabelle 10	Potenzielle Auswirkungen auf nachgewiesene Fledermausarten durch die Errichtung von Windenergieanlagen .....	32
Tabelle 11	Artenvielfalt .....	39
Tabelle 12	Strukturvielfalt .....	39
Tabelle 13	Verknüpfungsschema Diversität.....	39
Tabelle 14	Regenerierbarkeit von Biotoptypen (nach LUGV 2011).....	40
Tabelle 15	Abstufung der Naturnähe .....	41
Tabelle 16	Einstufung der Biotope.....	42
Tabelle 17	Bedeutung der einzelnen Biotoptypen im Vorhabengebiet .....	43
Tabelle 18	Vorhabenbedingte Biotopverluste in m <sup>2</sup> für Bau und Anlage der WEA 3, 6, 7, 9 bis 13 .....	47
Tabelle 19	Vorhabenbedingte Biotopverluste in m <sup>2</sup> für Bau und Anlage der WEA 8 ...	47
Tabelle 20	Bodentypen im Vorhabengebiet und ihre Eigenschaften .....	50
Tabelle 21	Schutzgutbezogene Zusammenstellung von Wechselwirkungen im Untersuchungsraum.....	61
Tabelle 22	Ermittlung des Kompensationsumfanges für Eingriffe in das Schutzgut Pflanzen (Kranstell-, Arbeits- und Fundamentfläche, sowie Erschließungswege) für die Anlagen 3, 6, 7, 9 bis 13.....	68
Tabelle 23	Ermittlung des Kompensationsumfanges für Eingriffe in das Schutzgut Pflanzen (Kranstell-, Arbeits- und Fundamentfläche, sowie Erschließungswege) für die Anlage 8 .....	69
Tabelle 24	Übersicht über die Wertstufen und entsprechenden Zahlungswerte nach Erlebniswirksamkeit des Landschaftsbildes .....	70

Tabelle 25	Ermittlung des Zahlungswertes pro geplanter Anlagenmeter für die WEA 3, 6, 7, 9 bis 13 .....	73
Tabelle 26	Ermittlung des Zahlungswertes pro geplanter Anlagenmeter (WEA 8) .....	74
Tabelle 27	Ermittlung des Zahlungswertes pro zurückzubauenden Anlagenmeter .....	74
Tabelle 28	Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung nach HVE für die Anlagen 3, 6, 7, 9 bis 13.....	77
Tabelle 29	Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung nach HVE für die Anlage 8	80

## KARTENVERZEICHNIS

Karte 1	Biotoptypen	1:5.000
Karte 2a	Brutvögel	1:10.000
Karte 2b	Fledermausfauna	1:10.000
Karte 3	Landschaft	1:10.000
Karte 4a	Maßnahmen Hufenfeld	1:10.000

## **1 Einleitung**

Um die Klimaschutzziele des Landes Brandenburg bis 2030 zu erreichen ist der weitere Ausbau Erneuerbarer Energien von zentraler Bedeutung. Dazu hat die Regionale Planungsgemeinschaft Oderland-Spree in ihrem Sachlichen Teilregionalplan „Windenergienutzung“ (ODERLAND-SPREE 2018) Windeignungsgebiete ausgewiesen.

Die Stadt Beeskow hat sich zur Anpassung der Bauleitplanung an die Regionalplanung entschieden. Der hier betrachtete Geltungsbereich des B-Plans „Erweiterung Windpark Hufenfeld“ ist Bestandteil eines Teilbereichs des Windeignungsgebiets Nr. 04 „Am Hufenfeld“. Der restliche Teil des genannten Windeignungsgebiets befindet sich auf Flächen der Gemeinde Rietz-Neuendorf und ist nicht Gegenstand der vorliegenden Planung. Die dort geplanten Windenergieanlagen erhalten die Nummerierung 1, 2, 4 sowie 5 und werden in einem eigenständigen Verfahren berücksichtigt. Innerhalb des hier betrachteten Geltungsbereichs sollen neun Windenergieanlagen mit den Nummern 3 sowie 6 bis 13 errichtet werden. Der Standort der Windenergieanlage Nr. 8 kann aus Gründen des Artenschutzes momentan nicht errichtet werden. Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. K2 „Erweiterung Windpark Hufenfeld“ beabsichtigt die Stadt Beeskow die städtebauliche Feinsteuerung des Repowering-Projektes gemäß § 1 Abs. 3 BauGB.

Durch den Bebauungsplan wird der bereits vorhandene Windpark „Beeskow“ überplant und flächenmäßig erweitert, so dass die sieben Bestandsanlagen nach Umsetzung des Gesamtvorhabens vollständig zurückgebaut und durch neun modernere Windenergieanlagen ersetzt werden. Die Nennleistung des Windparks kann durch das Repowering fast verdreifacht werden. Dadurch leistet die Stadt Beeskow einen wesentlichen Beitrag zur Energieversorgung aus Erneuerbaren Energien.

Gemäß § 2 Abs. 4 Baugesetzbuch (BauGB) ist für Bauleitpläne eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen dargestellt und bewertet werden.

### **1.1 Kurzdarstellung der wichtigsten Ziele und des Inhaltes des Bebauungsplanes**

Der Geltungsbereich des B-Plans befindet sich innerhalb der Gemarkung Beeskow und Radinkendorf der Stadt Beeskow im Landkreis Oder-Spree und umfasst eine Gesamtfläche von etwa 175 ha.

Die Stadt Beeskow beabsichtigt mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. K2 das Repowering und die Erweiterung des Bestandswindparks „Beeskow-Hufenfeld“. Durch die Anpassung der kommunalen Bauleitplanung an das durch den Sachlichen Teilregionalplan „Windenergienutzung“ ausgewiesene Windeignungsgebiet kann der Ausbau der Windenergie auf ausgewiesene Konzentrationszonen beschränkt werden. Außerhalb dieser festgesetzten Konzentrationszonen ist die Errichtung von Windenergieanlagen somit ausgeschlossen.

Durch den Bebauungsplan einschließlich seiner textlichen Festsetzungen soll innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes ein Sonstiges Sondergebiet „Windenergie“ nach § 11 BauNVO mit der Zweckbestimmung „Windpark“ festgesetzt werden. Darüber hinaus sollen Festsetzungen getroffen werden, die dem Schutz vor Schädlichen Umwelteinwirkungen im Einwirkungsbereich selbst und im Umfeld des Vorhabens durch die Errichtung der Windenergieanlagen dienen. Für die notwendigen Ausgleichsmaßnahmen sollen ebenfalls Flächen nachgewiesen werden.

Das Plangebiet ist im Flächennutzungsplan der Stadt Beeskow zum Teil bereits als Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Windenergie“ sowie als Fläche für Landwirtschaft und für Wald ausgewiesen. Neben der Nutzung durch Windenergie sind für den Bereich weiterhin Land- und Forstwirtschaft vorgesehen. Die Fläche ist durch Wirtschaftswege und bereits vorhandene Zuwegungen zu den Bestandsanlagen erschlossen. Sämtliche bauliche Anlagen zur Nutzung der Windenergie sowie die dazu notwendigen technischen Nebenanlagen sind ausschließlich innerhalb des Sondergebietes „Windenergie“ zulässig. Durch die Anpassung des Flächennutzungsplanes der Stadt Beeskow an die Vorgaben aus dem Sachlichen Teilregionalplan kann der Ausbau der Windenergie innerhalb des Gebietes der Stadt Beeskow auf die dafür ausgewiesenen Sondergebiete mit der Zweckbestimmung „Windenergie“ konzentriert werden.

Die maximal überbaubare Grundstücksfläche wird für das Sondergebiet mit 30.000 m<sup>2</sup> festgesetzt. Die Gesamthöhe der WEA wird auf 250 m begrenzt. Die textlichen Festsetzungen sowie die Begründung der Festsetzungen sind der Planzeichnung bzw. der Begründung zu entnehmen.

## **1.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgesetzten Ziele des Umweltschutzes**

In den folgenden Kapiteln sind die Fachgesetze und Fachplanungen dargestellt, in denen Ziele des Umweltschutzes festgelegt sind, die für den Bebauungsplan von Bedeutung sind.

### **1.2.1 Fachgesetze**

#### Baugesetzbuch (BauGB)

Gemäß § 1 Abs. 7 BauGB sind die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landespflege in der Bauleitplanung zu berücksichtigen. Ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz werden in § 1 a BauGB dargelegt.

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB ist für alle Bauleitplanverfahren die Durchführung einer Umweltprüfung mit der Ermittlung, der Beschreibung und der Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen verbindlich. Die auf Grundlage der Umweltprüfung ermittelten und bewerteten Belange des Umweltschutzes sind gemäß § 2a BauGB in einem Umweltbericht abzuarbeiten.

Die notwendigen inhaltlichen Bestandteile des Umweltberichtes werden in Anlage 1 zu § 2 Absatz 4 und den §§ 2 a und 4 c aufgeführt. Der vorliegende Umweltbericht entspricht den dort geforderten Inhalten.

#### Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Nach § 30 BNatSchG werden bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, gesetzlich geschützt.

Der besondere Artenschutz wird im § 44 Abs. 1 BNatSchG in Verbindung mit § 44 Abs. 5 BNatSchG geregelt.

Erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind gemäß § 13 BNatSchG vorrangig zu vermeiden. Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind zu kompensieren.

### Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz (BbgNatSchAG)

Abschnitt 5 und 6 des BbgNatSchAG enthalten Angaben zu gesetzlich geschützten Teilen von Natur und Landschaft sowie zum Schutz von wildlebenden Tier- und Pflanzenarten in Brandenburg.

Nach § 17 BbgNatSchAG dürfen Alleen nicht beseitigt, beschädigt oder durch sonstige Eingriffe erheblich oder nachhaltig beeinträchtigt werden.

In § 18 BbgNatSchAG sind diejenigen Biotoptypen aufgeführt, die über das BNatSchG hinaus in Brandenburg unter besonderen Schutz gestellt sind. Dies betrifft Feuchtwiesen, Lesesteinhaufen, Streuobstbestände, Moorwälder, Hangwälder und Restbestockungen anderer natürlicher Waldgesellschaften.

Durch § 19 BbgNatSchAG sind die Nutzungsbedingungen und Veränderung im Umkreis von Horststandorten der Adler, Korn- und Wiesenweihen, Schwarzstörche, Kraniche, Sumpfohreulen und Uhus festgelegt.

### Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

Laut § 1 Abs. 1 BImSchG ist der Zweck dieses Gesetzes, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.

Nach § 3 Abs. 1 BImSchG sind schädliche Umwelteinwirkungen Immissionen, die die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Dabei sind Immissionen gemäß § 3 Abs. 2 BImSchG auf Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter einwirkende Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Umwelteinwirkungen.

## **1.2.2 Fachplanungen**

### Landschaftsprogramm (LaPro) des Landes Brandenburg

Das Landschaftsprogramm (LaPro) für das Land Brandenburg wurde zuletzt im Jahr 2001 aufgestellt und enthält Informationen über die landesweiten Ziele des Naturschutzes. Die Entwicklungsziele im Vorhabengebiet sind gemäß Karte 2 der Erhalt und Entwicklung standortgerechter, möglichst naturnaher Wälder bzw. einer natur- und ressourcenschonenden vorwiegend ackerbaulichen Bodennutzung.

Gemäß Fortschreibung des LaPro bzw. Karte 3.7 „Landesweiter Biotopverbund“ (Stand: 2015) liegen die Waldflächen im Umfeld des Vorhabengebietes am Rand einer Fläche, die als „Kohärente Waldflächen (>5.000 ha) und störungsarme Wälder (1 - 5.000 ha)“ ausgewiesen ist und die besondere Bedeutung für waldgebundenen Arten mit großem Raumanspruch besitzen. Zudem ist die Waldfläche im mittleren Vorhabensbereich als Kernfläche für Arten der Trockenstandorte und Truppenübungsplätze dargestellt.

Karte 3.6 des Landschaftsprogramms liefert Auskunft über die laut dem Erlass des MLUL vom 31. Januar 2018 zu berücksichtigende Erlebniswirksamkeit des Landschaftsbildes. An dieser Einstufung orientiert sich zudem die Berechnung der Ausgleichsabgabe für das Landschaftsbild, das durch die Errichtung der geplanten Windenergieanlagen beeinträchtigt werden kann. Die Vorhabenfläche ist als Kulturlandschaft mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit definiert. Für das Umfeld

der Stadt Beeskow ist als spezielles Ziel der Erhalt der Erholungseignung der Landschaft in Schwerpunkträumen der Erholungsnutzung vorgesehen. Der südliche Teil des Vorhabengebietes wird geringfügig durch diese Zielsetzung berührt.

#### Landesentwicklungsprogramm (LEPro 2007)

Das Landesentwicklungsprogramm 2007 (LEPro 2007) bildet den übergeordneten Rahmen der gemeinsamen Landesplanung für die Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg.

#### Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion (LEP HR)

Der LEP HR konkretisiert als überörtliche und zusammenfassende Planung die Grundsätze der Raumordnung des am 1. Februar 2008 in Kraft getretenen Landesentwicklungsprogramms 2007 (LEPro 2007) und setzt einen Rahmen für die künftige räumliche Entwicklung in der Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg. Für Windparkvorhaben sind insbesondere die Festlegungen zur Freiraumentwicklung von Bedeutung. Die Flächen des Freiraumverbundes des LEP HR liegen außerhalb des Vorhabengebietes.

#### Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“ der Regionalen Planungsgemeinschaft Oderland-Spree

Die Flächen der Stadt Beeskow befinden sich innerhalb der Planungsregion Oderland-Spree. Seit 2018 liegt von der Regionalen Planungsgemeinschaft Oderland-Spree ein rechtskräftiger Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“ vor.

Das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. K2 „Erweiterung Windpark Hufenfeld“ befindet sich vollständig innerhalb des durch den Sachlichen Teilregionalplan „Windenergienutzung“ ausgewiesenen Windeignungsgebietes Nr. 04 „Am Hufenfeld“. Ein weiterer Teil des Windeignungsgebietes befindet sich auf dem Gebiet der benachbarten Gemeinde Rietz-Neuendorf und wird dort im Parallelverfahren mit der Errichtung von vier Windenergieanlagen beplant.

#### Landschaftsrahmenplan (LRP) des Landkreises Oder-Spree

Durch den Landschaftsrahmenplan des Landkreises Oder-Spree wird die landschaftliche Entwicklung der Stadt Beeskow konkretisiert. Im B-Plangebiet befinden sich vorrangig intensiv genutzte Agrarflächen und Nadelforstbestände. Für diese Flächen sieht der Landschaftsrahmenplan vorrangig folgende Entwicklungen vor:

- „Entwicklung einer struktur- und artenreichen Agrarlandschaft durch Beachtung der Fruchtfolgen (Diversität der Anbaukulturen), Erhöhung Grünlandanteil, Verkleinerung von Schlaggrößen, Anlage von Hecken, Baumreihen, Gehölzinseln, Blühstreifen auch zur Vermeidung von Beeinträchtigungen durch Wind- und Wassererosion“

Die Wald- und Ackerflächen des Vorhabengebietes sind im Landschaftsrahmenplan des Landkreises Oder-Spree zu großen Teilen als Entwicklungsflächen des Biotopverbundes naturnaher Wälder und Trockenlebensräume ausgewiesen. Die Förderung standorttypischer lichter Wälder mit Trockenrasen oder Heiden (Trockenlebensräume) steht hier im Vordergrund des Entwicklungskonzeptes. Die Agrarflächen im angrenzenden Bereich sind als vergleichsweise ertragsschwache Standorte verzeichnet, für die eine Extensivierung der Nutzung vorgesehen ist. Die übrigen landwirtschaftlichen Flächen sollen durch die Entwicklung hin zu einer struktur- und artenreichen Agrarlandschaft auch zunehmend vor Wind- und Wassererosion geschützt werden. Gemäß der Biotopvernetzung nach § 21 Abs. 6 des BNatSchG sind die landwirtschaftlichen Flächen im Vorhabengebiet als Schwerpunktbereiche für

die Schaffung von Vernetzungselementen und Trittsteinbiotopen in der Agrarlandschaft ausgewiesen. Langfristig soll dieses Gebiet den Bewohnern der Stadt Beeskow als Naherholungsgebiet dienen (LK ODER-SPREE 2018).

#### Flächennutzungsplan der Stadt Beeskow

Für den südlichen Teil des Vorhabengebietes sieht der rechtswirksame Flächennutzungsplan der Stadt Beeskow neben dem Sondergebiet „Windenergie“ Flächen für die Landwirtschaft und Flächen für Wald vor. Da der Geltungsbereich „Erweiterung Windpark Hufenfeld“ jedoch über die Grenzen des Sondergebiets „Windenergie“ hinaus geht, ist eine Änderung der Darstellungen des Flächennutzungsplanes erforderlich. Hierzu wurde am 18.01.2018 von der Stadtverordnetenversammlung die 50. Änderung des Flächennutzungsplanes gemäß § 8 Abs. 2 BauGB beschlossen.

#### Bestehende Bebauungspläne

Der südliche Teil des Vorhabengebietes wird durch den Bebauungsplan Nr. K 1 „Windpark Beeskow“ aus dem Jahr 2004 abgedeckt. Durch den Bebauungsplan sind die Art und das Maß der baulichen Nutzung des Eignungsgebietes mit den Flächen bei Neuendorf/ Birkholz auf maximal 22 Windkraftanlagen mit einer Gesamthöhe von jeweils 206 m festgelegt. Die Breite von neu zu errichteten Zuwegungen ist im Bebauungsplan Nr. K 1 mit 4,50 m festgesetzt. Entlang der Erschließungswege wurde zur Kompensation des Bauvorhabens eine Anpflanzung von Strauchhecken in einer Breite von 5 m auferlegt. Darüber hinaus wurde im Bereich der Luchwiesen bei Storkow eine Ausgleichsmaßnahme vertraglich gesichert und durchgeführt. Der Mindestabstand des Sondergebietes „Windenergie“ zu nachbarlichen Grenzen beträgt im derzeit rechtskräftigen Bebauungsplan 35 m.

Durch den Aufstellungsbeschluss zum Bebauungsplan Nr. K2 „Erweiterung Windpark Hufenfeld“ vom 27.02.2018 werden die Festsetzungen des aktuellen Bebauungsplanes neu definiert und die Baugrenzen des Plangebietes erweitert.

## **2 Ableitung der erheblichen Umweltauswirkungen durch Windenergie**

Die Ableitung der von der Baumaßnahme ausgehenden Wirkfaktoren erfolgt auf der Grundlage der Vorhabenbeschreibung in Kapitel 1 (Nutzung durch Windenergie). Umweltbeeinträchtigungen infolge des Bauvorhabens sind auf folgende Wirkfaktoren zurückzuführen:

- Versiegelung
- Baukörper
- Emissionen (Schall)
- Bewegung/Rotation.

Die Projektwirkungen bilden die Grundlage zur Bestimmung der zu erwartenden Auswirkungen der Planungsvorhaben auf die Umwelt und werden im Folgenden nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Projektwirkungen getrennt dargestellt.

### **2.1 Baubedingte Projektwirkungen**

Die Abschätzung der baubedingten Wirkfaktoren wird anhand der Vorhabenbeschreibung durchgeführt. Durch das Vorhaben entstehen demnach folgende baubedingte Umweltauswirkungen:

#### Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch bauzeitliche Arbeitsbereiche und

### Kabelgräben

- Die Flächen für bauzeitliche Arbeitsbereiche (z.B. Lager- und Montageflächen) befinden sich sowohl auf Ackerflächen als auch im Wald. Liegen Lager- und Montageflächen im Wald müssen diese vorübergehend gerodet werden. Nach Fertigstellung der Baumaßnahme werden die Flächen zum überwiegenden Teil wiederaufgeforstet. Lediglich ein geringer Teil verbleibt ohne Bestockung. Die temporär beanspruchten Ackerflächen können nach der Bauphase wieder genutzt werden.
- Weiterhin ist durch das Befahren mit schweren Baufahrzeugen mit Bodenverdichtungen zu rechnen. Hinsichtlich des Bodenschutzes wird auf DIN 18915 verwiesen. Dort heißt es, dass der Oberboden zu Beginn aller Erdarbeiten abzuschleppen und seitlich zu lagern ist, um nach Abschluss der Arbeiten wieder angedeckt zu werden bzw. einer sinnvollen Folgenutzung zuzuführen ist. Bodenverdichtungen abseits weiterhin genutzter Wege sind durch Tiefenlockerung zu beheben. Werden während des Baus Platten zum Schutz des Bodens verlegt, ist kein Oberbodenabtrag notwendig.
- Für die Bauphase werden zusätzliche Wegflächen im Umfang von etwa 12.600 m<sup>2</sup> benötigt, die nach Beendigung der Bauphase komplett zurückgebaut werden.
- Zudem werden baubedingt zusätzliche Lager- und Montageflächen von insgesamt etwa 14.000 m<sup>2</sup> benötigt, die nach Beendigung der Bauphase komplett zurückgebaut werden.
- Durch benötigte Überschwenkbereich und Lichtraumprofile gehen Gehölz- und Waldflächen in einem Umfang von ca. 2.200 m<sup>2</sup> temporär verloren.

### Emissionen

Für die Dauer der Bauzeit treten Bau- und Verkehrslärm mit erhöhtem LKW-Anteil und andere dadurch entstehende Emissionen, wie z.B. Luftschadstoffe und Stäube auf. Die Windenergieanlagen werden jedoch nicht durch die geschlossene Wohnbebauung erschlossen, so dass Beeinträchtigungen von Anwohnern weitestgehend vermieden werden. Alle Arbeiten werden unter Einhaltung der anzuwendenden Unfallverhütungsvorschriften und technischen Regeln durchgeführt und werden in enger Abstimmung mit den zuständigen Behörden erfolgen.

Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass bei Durchführung von Maßnahmen zur Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen keine Beeinträchtigungsintensitäten auftreten, die über die Bauphase hinausgehen. Baubedingte Beeinträchtigungen können somit als unerheblich und nicht nachhaltig angesehen werden.

## **2.2 Anlagebedingte Projektwirkungen**

Grundlage für die Ermittlung der anlagebedingten Umweltauswirkungen ist die Bestimmung der Wirkfaktoren Flächenversiegelung sowie optische Veränderungen durch Baukörper.

### Flächen(teil)versiegelung

- Zur Erschließung und künftigen Unterhaltung der Windenergieanlagen werden teilweise bestehende Wirtschaftswegen beansprucht sowie die vorhandene Zuwegung zu den Bestandsanlagen genutzt. Die Nebenwege werden als geschotterte, ca. 4,5 m breite Erschließungswege im Rahmen der Baumaßnahme ausgebaut.

Darüber hinaus werden geschotterte Stichwege zu einzelnen Windenergieanlagen neu angelegt.

- Als Arbeitsbereich, Lagerfläche und Stellfläche werden die für die künftige Unterhaltung benötigten Kranstellflächen genutzt.
- Für die Fundamente der Windenergieanlagen werden jeweils ca. 750 m<sup>2</sup> Fläche vollversiegelt.

Die durch die Realisierung der Windenergieanlagen entstehenden voll- und teilversiegelten Flächen können Tabelle 18 und Tabelle 19 entnommen werden.

#### Optische Beeinträchtigungen

Optische Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ergeben sich durch die Errichtung der 250 m hohen Windenergieanlagen.

### **2.3 Betriebsbedingte Projektwirkungen**

Betriebsbedingte Umweltauswirkungen ergeben sich vorrangig aufgrund der Drehbewegung der Rotoren. Durch den Betrieb der Windenergieanlagen können Schallemissionen entstehen. Darüber hinaus sind durch die Licht- und Schatteneffekte Auswirkungen auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie im geringen Maße auf die Erholungsfunktion und das Landschaftsbild möglich. Für Vögel und Fledermäuse könnten Beeinträchtigungen durch optische Störreize sowie durch Kollisionsgefahr entstehen.

### 3 Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens und Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Das nachfolgende Kapitel beinhaltet die für das geplante Vorhaben zu erbringenden Angaben gemäß Nr. 2a der Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB sowie die zu erbringenden Angaben gemäß Nr. 2b der Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB.

#### 3.1 Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Der Hauptaspekt der Prüfung des Schutzgutes Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit, zielt auf die Sicherung der Grundbedürfnisse, wie Wohnen, Arbeiten unter gesundheitlich unbedenklichen Umweltbedingungen und der naturnahen Erholung ab. Durch die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen können sich Beeinträchtigungen dieser Grundbedürfnisse ergeben. Diese sind besonders auf betriebsbedingte Schall- und optische Immissionen der Windenergieanlagen zurückzuführen.

Der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Mensch wurde anhand der **Wohn- und Wohnumfeldfunktion** sowie der **Freizeit- und Erholungsfunktion** in einem Umkreis von **2.000 m** zu den geplanten Windenergieanlagenstandorten durchgeführt. Dabei wurden Angaben des Landschaftsrahmenplans des Landkreises Oder-Spree und der verfügbaren Literatur zur Erholung- und Freizeitstruktur im Untersuchungsgebiet verwendet.

##### 3.1.1 Bestand

###### Wohnen und Wohnumfeld

Östlich, südlich und westlich des Vorhabengebietes befinden sich kleinere Siedlungen und ländlich geprägte Ortschaften, die überwiegend durch Einzel- und Reihenhausbau mit Gärten charakterisiert werden. Die nächstgelegene Wohnnutzung im Siedlungsbereich befindet sich in etwa 1.100 m Entfernung zur Baugrenze der geplanten Windenergieanlagenstandorte Nr. 01 und 05. Darüber hinaus befinden sich zahlreiche Einzelhöfe im Umfeld der geplanten Anlagen. Durch die Ausweisung des Windeignungsgebietes werden bedeutende Abstandspuffer von mindestens 800 m zur Wohnnutzung durch die geplanten Windenergieanlagenstandorte jedoch bereits eingehalten.

In Tabelle 1 sind die nächstgelegenen Siedlungsbereiche innerhalb des 2.000 m-Radius und deren Entfernung zu den Standorten der geplanten Windenergieanlagen aufgeführt.

**Tabelle 1 Nächstgelegene Wohngebiete und deren Abstand zu den geplanten Baugrenzen der Windenergieanlagen**

Siedlungsbereich	Bauflächen nach BauNVO	Abstand zu den Anlagenstandorten
Beeskow Ortsteil Radinkendorf	Wohnbaufläche, Gemische Baufläche	ca. 1.000 m
Beeskow Ortsteil Wilhelmshöhe	Gemischte Baufläche	ca. 2.000 m
Beeskow	Gemischte Baufläche	ca. 1.300 m
Beeskow Ortsteil Neuendorf	Gemischte Baufläche	ca. 1.100 m
Rietz-Neuendorf, Kreuzberge	Wohnbaufläche	ca. 800 m

Siedlungsbereich	Bauflächen nach BauNVO	Abstand zu den Anlagenstandorten
Rietz-Neuendorf Ortsteil Groß Rietz	Gemischte Baufläche	ca. 1.600 m

Im Fall des alleinstehenden Wohnhauses in Kreuzberge befinden sich drei Bestandsanlagen in einem Abstand von mindestens 600 m zur Wohnnutzung. Hier wird die Beeinträchtigung der Bewohner durch Schallimmissionen und Schattenwurf derzeit durch Abschaltzeiten vermieden.

### Erholung und Freizeit

Im Vorhabengebiet selbst befinden sich weder Erholungs- oder Freizeiteinrichtungen, noch landschaftliche Strukturen mit besonderem Erholungswert. Etwa 500 m westlich des geplanten Standortes der Anlage Nr. 05 liegt der Rothpfuhl. Hierbei handelt es sich um ein perennierendes Kleingewässer, das über einen Angelsteg verfügt. An den Rothpfuhl schließt eine kleine Lichtung innerhalb des Waldes an, auf der überdachte Sitzgelegenheiten aufgestellt sind. Weiterhin befinden sich innerhalb des Untersuchungsraumes einige Aussichtspunkte, die zum touristischen Angebot der Stadt Beeskow zählen. Die Stadt Beeskow selbst ist als „Stadt mit historischem Stadtkern“ von landesweiter Bedeutung ausgewiesen. Einige mittelalterliche Baudenkmäler im Stadtzentrum, wie die in großen Teilen restaurierte Stadtmauer, die Sankt Marienkirche aus dem 14. Jahrhundert und die Burg Beeskow bieten zahlreichen Besuchern ein attraktives Kulturprogramm (LK ODER-SPREE 2018). Der ehemalige Schlauchturm der Feuerwehr Beeskow befindet sich in der Brandstraße nahe dem Stadtzentrum und bietet mit 27 m Höhe eine weite Aussicht über die Altstadt, die Spreeaue und das Umland von Beeskow. Der Turm ist jedoch nicht frei zugänglich und kann nur nach Absprache mit der Stadt und ab einer bestimmten Teilnehmeranzahl betreten werden (KÜHL 2019). Weitere Aussichtspunkte, die sich in der Stadt Beeskow befinden, sind die Türme der historischen Stadtmauer, der Kirchturm der St. Marienkirche sowie der Burgfried der Burg Beeskow. Diese Bauwerke sind jedoch nur mit besonderer Genehmigung, bzw. Ticket und auf eigene Gefahr zu betreten. Eine bedeutende Sichtachse, die laut Flächennutzungsplan der Stadt Beeskow von Windenergieanlagen freizuhalten ist, befindet sich lediglich zwischen der Burg Beeskow und der St. Marienkirche und damit außerhalb des Vorhabengebietes. Auch in Verlängerung der Sichtachsen über das jeweilige Bauwerk hinaus, liegen die geplanten Windenergieanlagen nicht im Hintergrund des betrachteten Denkmals.

Die Spreeregion östlich der Stadt Beeskow bietet zusätzlich ein vielfältiges Freizeitangebot. Der „Spree-Park“ der Stadt Beeskow nimmt mit einem Campingplatz, Freizeitbad, Bootsverleih und geräumigen Festsaal eine zentrale Bedeutung für den lokalen Tourismus ein. Zudem verläuft entlang der Spree der Spree-Radweg, der von der Oberlausitz bis nach Berlin führt. Im Stadtgebiet von Beeskow und entlang der Spree befinden sich außerdem zwei von der Stadt Beeskow gestaltete Lehrpfade (Geschichts- und Waldlehrpfad) (STADT BEESKOW 2018).

### Vorbelastungen

Vorbelastungen für das Vorhabengebiet ergeben sich hauptsächlich aus den betriebs- und anlagebedingten Auswirkungen der 24 Bestandsanlagen der Windparks „Beeskow-Neuendorf“, „Beeskow-Hufenfeld“ und „Groß Rietz“ sowie den Bundesfernstraßen B 87 und B 168.

### 3.1.2 Bewertung

Dem Untersuchungsraum kommt nur eine geringe Bedeutung als Wohngebiet zu. Bis auf wenige einzelne Hofstellen befinden sich nur am Rande des Untersuchungsgebietes Wohngebiete.

Der überwiegende Teil des Vorhabengebietes und seiner Umgebung ist aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung nur bedingt zugänglich und weist demnach nur eine geringe Eignung als Freizeit- und Erholungsgebiet auf. Insgesamt lässt sich die Funktion des Vorhabengebietes im Hinblick auf das Schutzgut Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit, als gering bewerten. Die Erholungsfunktion des Untersuchungsraumes kann insgesamt als mittel eingestuft werden.

### 3.1.3 Entwicklung des Umweltzustandes

Durch den Betrieb des Windparks können sich für das Schutzgut Mensch vor allem Belastungen durch **Schallimmissionen**, **Schattenwurf** und **optische Beeinträchtigungen** ergeben.

Der zum Teil geringe Abstand zwischen Wohnnutzung und Bestandsanlagen sorgt aktuell für ein gewisses Konfliktpotenzial. Durch das geplante Repowering werden drei Bestandsanlagen, die sich innerhalb des Mindestabstandes von 800 m befinden, rückgebaut und in größerer Entfernung durch neue Anlagen ersetzt. Die Belastungen der Funktionen Wohnen und Wohnumfeld werden durch das geplante Vorhaben verringert. Durch die Erweiterung des Windparks nach Norden ergibt sich eine geringfügige zusätzliche optische Belastung der Landschaft. Der Sichtbezug der Wohnnutzung zu diesen Anlagen ist aufgrund des Reliefs und der teilweisen Sichtverschattung durch Wald nur eingeschränkt möglich. Eine erdrückende Wirkung kann aufgrund der großen Abstände der neuen Anlagen ausgeschlossen werden. Zudem wird ein Freihaltbereich im 180°-Radius um die Ortslage Beeskow eingehalten. Die Beeinträchtigung der Wohnfunktion durch das Bauvorhaben kann somit als gering bewertet werden.

Da sich das Vorhabengebiet überwiegend als offene, intensiv genutzte Landschaft darstellt, ist die Erholungsfunktion der Fläche als gering zu bewerten. Die Vorbelastungen des Plangebietes durch die Bestandsanlagen und Bundesstraßen tragen besonders zu dieser Einschätzung bei. Hinzu kommt, dass im Bereich der Waldflächen die Anlagen weitgehend sichtsverschattet sind.

Gemäß der Schallimmissionsprognose (RAMBOLL 2019a) werden die jeweiligen Immissionsrichtwerte der TA-Lärm an allen Immissionsorten unter Berücksichtigung der Vorbelastung eingehalten, wenn die Anlagen nachts in einem reduzierten Schallmodus betrieben werden. Somit können für die den Windenergieanlagen nächstgelegenen Wohnorte Radinkendorf, Beeskow und Groß Rietz keine erheblichen Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen abgeleitet werden. Alle weiteren Siedlungsbereiche liegen weiter entfernt. Hier sind Beeinträchtigungen durch vorhabenbedingte Schallimmissionen aufgrund des sehr großen Abstands zu den Anlagen auszuschließen.

Laut Schattenwurfprognose (RAMBOLL 2019b) sind für die Funktionen Wohnen und Wohnumfeld unter Berücksichtigung der Vorbelastung keine erheblichen Beeinträchtigungen durch Schattenwurf zu erwarten, da die zulässige Beschattungsdauer unter Verwendung von Abschaltmodulen nicht überschritten wird.

Insgesamt sind durch den erhöhten Kraftverkehr und den Bau der Anlagen selbst während der Bauzeit mit Störungen zu erwarten.

Da an den geplanten Anlagen nicht reflektierende Materialien verwendet werden und die Nachtkennzeichnung ausschließlich bedarfsgesteuert erfolgen wird, können optische Beeinträchtigungen durch den so genannten „Disko-Effekt“ und durch Beleuchtung (blinkende Lichter nachts) ausgeschlossen werden.

### 3.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

#### Erfassung Tiere

Im Zeitraum von 2013 bis 2014 wurden im Rahmen der damaligen Planung zur Erweiterung des Windparks „Beeskow-Hufenfeld“ bereits umfassende faunistische Kartierungen durchgeführt. Im Jahr 2018 wurde eine Aktualisierung der Erfassungen in Abstimmungen mit dem LfU durchgeführt (vgl. LUGV 2013a, JWP 2013 und 2017, LFU 2018a).

Die durchgeführten Kartierungen erfüllen insgesamt die Anforderungen an faunistische Untersuchungen im Rahmen von Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen im Land Brandenburg vom August 2013 (Anlage 2 und 3 des Windkraftherlasses - MUGV 2011) sowie den Anforderungen an naturschutzfachliche Untersuchungen im Rahmen von BImSchG-Verfahren des LfU (Stand: 2018).

Die Angaben zu den faunistischen Untersuchungen beziehen sich auf Gutachten, die von JESTAEDT, WILD + Partner sowie der MEP Plan GmbH erstellt wurden und auf die hiermit verwiesen wird (vgl. MEP 2014a, b und 2019a, b; c; JWP 2014 und 2019). Die Gutachten sind diesem Dokument als Anlagen beigelegt.

Im Mittelpunkt der Untersuchung stehen die vorhabenbedingten störungsempfindlichen (planungsrelevanten) Arten sowie geschützte oder gefährdete (wertgebende) Arten, die in Abhängigkeit von der naturräumlichen Ausstattung des Untersuchungsgebietes im Bereich des Vorhabens vorkommen können. Zu den gegenüber Windenergieanlagen empfindlichen Arten gehören im besonderen Maße einige **Vogel- und Fledermausarten**. Zudem wurde die **Zauneidechse** im Rahmen von Kartierungen im Jahr 2013 als Zufallsfund im Bereich des Windeignungsgebietes nachgewiesen. Die Zauneidechse wurde als Art des Anhang IV der FFH-Richtlinie dementsprechend für die Kartierungen 2018 berücksichtigt. Die detaillierten Untersuchungsmethoden können dem jeweiligen Gutachten entnommen werden.

Ein potenzielles Vorkommen des ebenfalls im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführten Wolfes wurde für das Untersuchungsgebiet zusätzlich geprüft. Wie mit dem LFU abgestimmt, wurden weitere Artengruppen, wie Amphibien oder Insekten aufgrund der Art des Bauvorhabens und den im Eingriffsbereich vorhandenen Lebensraumbedingungen nicht untersucht. Eine Betrachtung potenzieller Vorkommen aller geschützten Arten erfolgt dennoch innerhalb des Artenschutzbeitrages zum Bebauungsplan.

#### Erfassung Pflanzen

Zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Pflanzen wurde eine Biotoptypenanalyse durchgeführt. Diese basiert auf dem Kartierschlüssel „Biotopkartierung Brandenburgs - Liste der Biotoptypen“ (LUGV 2011). Die im Vorhabengebiet kartierten Biotopstrukturen sind in der beiliegenden Karte 1 dargestellt.

### 3.2.1 Vögel

Vor Beginn der Kartierungen im Jahr 2013 wurde eine **Datenrecherche** zu planungsrelevanten Vogelarten im Umkreis von 3.000 m zum Vorhaben durchgeführt (vgl. LUGV 2013b) und im Jahr 2018 aktualisiert.

Die Darstellung der für das Vorhabengebiet relevanten Ergebnisse der planungsrelevanten und wertgebenden Brutvogelerfassung erfolgt auf Grundlage eines 300 m Radius um die geplanten Anlagenstandorte (300 m-Untersuchungsraum). In einem Radius von 2.000 m um die geplanten Standorte der Windenergieanlagen werden die Ergebnisse der Groß- und Greifvogelerfassung dargestellt (2.000 m-Untersuchungsraum).

Die Erfassung aller **Brutvögel** erfolgte auf repräsentativen Teilflächen (Referenzflächen) innerhalb des gesamten Windeignungsgebietes. Die Kartierung der beiden Erfassungsjahre basieren auf unterschiedlichen Referenzflächen, da sich das Windeignungsgebiet durch die Neuaufstellung des Regionalplanes in seiner Ausdehnung geändert hat. Die Ergebnisse sind daher nur bedingt vergleichbar. Grundsätzlich wurden die Referenzflächen entsprechend der vorhandenen Lebensraumtypen im Untersuchungsgebiet ausgewählt (Wald, Ackerflächen mit und ohne Gehölz- und Staudenfluren sowie Grünland). Im Jahr 2013 wurden insgesamt drei Referenzflächen ausgewählt: eine Offenlandfläche mit Grünland trockener und feuchter Ausprägung (Referenzfläche 1), eine Offenlandfläche mit ackerbaulicher Nutzung (Referenzfläche 2) und eine Waldfläche (Referenzfläche Wald). Im Jahr 2018 wurde eine Referenzfläche im Offenland untersucht (Referenzfläche 2018), die durch Ackerflächen und kleinere Staudenfluren und Feldgehölze dominiert wird. Die Referenzfläche überspannt zudem den Bereich des Bestandwindparks „Beeskow-Hufenfeld“ im südlichen Vorhabengebiet.

Für die Bestandsdarstellung im Bereich des hier betrachteten Vorhabengebietes wurden die Referenzfläche 2 und die Referenzfläche Wald aus dem Erfassungsjahr 2013 herangezogen, die innerhalb des Vorhabengebietes liegen. Die in den Referenzflächen ermittelten Brutvogelvorkommen können dementsprechend für den gesamten 300 m-Untersuchungsraum angenommen werden.

Auf Grundlage der Brutvogelerfassung wurden die **Siedlungsdichten** für die Brutvögel einheitlich in Brutpaaren pro 10 ha berechnet. Diese Angaben sowie die Angaben zur Raumnutzung der Vögel der beiden Jahre können ohne weiteres miteinander verglichen werden.

Weiterhin wurde in einem Radius von 2.000 m um das Windeignungsgebiet eine Brutplatzsuche für alle planungsrelevanten Groß- und Greifvögel (inklusive Eulen und Waldschnepfe sowie für störungssensiblen Koloniebrüter) durchgeführt. Dabei wurden auch Flugbewegungen von Groß- und Greifvögeln erfasst.

Im Folgenden werden die wesentlichen Inhalte der vorliegenden avifaunistischen Gutachten zusammenfassend wiedergegeben.

#### 3.2.1.2 Bestand

##### Datenrecherche

Die Ergebnisse der Datenrecherche sind in Tabelle 2 aufgeführt. Die Entfernung zu Vorhaben bezieht sich jeweils auf den nächstgelegenen ermittelten Brutplatz zu den geplanten Windenergieanlagenstandorten.

**Tabelle 2 Ergebnisse der Datenrecherche zu Vorkommen planungsrelevanter und wertgebender Vogelarten (2018)**

Art	BP	RL BB	RL D	VS-RL	BArt-SchV	Entfernung zum Vorhaben
Fischadler	1		3	I	§§	ca. 3.200 m
Kranich	2			I	§§	ca. 1.500 m
Seeadler	1			I	§§	ca. 3.800 m
Weißstorch	4	3	3	I	§§	ca. 1.300 m

Legende:

<b>VS-RL</b>	Art nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie	<b>RL BB</b>	Rote Liste Brandenburg (RYS LAVY & MÄDLOW 2008)
<b>BArtSchV</b>	Bundesartenschutzverordnung	<b>RL D</b>	Rote Liste Deutschlands (GRÜNBERG et al. 2015)
§	besonders geschützt	2	stark gefährdet
§§	streng geschützt	3	gefährdet
		V	Art der Vorwarnliste

**Innerhalb der Vorhabenfläche** wurden **keine Brutplätze planungsrelevanter Vogelarten** recherchiert.

Im Umfeld der geplanten Anlagenstandorte befinden sich insgesamt vier traditionell genutzte Nistplätze des **Weißstorches**. Drei Nester befinden sich in den Ortslagen der Ortsteile Radinkendorf, Groß Rietz und Neuendorf. Der vierte Nistplatz befindet sich im Ortsteil Raßmannsdorf, ca. 4.000 m nördlich des Geltungsbereichs des B-Plans.

Die beiden Brutpaare des **Kranichs** wurden im Jahr 2013 in der Nähe von Radinkendorf Ausbau, ca. 1.500 m nordöstlich der geplanten Standorte der Windenergieanlagen ermittelt. Diese Plätze waren vermutlich aufgrund der extremen Trockenheit im Jahr 2018 nicht erneut besetzt.

Außerhalb des 3.000 m-Radius befinden sich die Brutplätze eines Fisch- und Seeadlers. Der **Fischadler** besetzt einen Horst im Bereich der Spreeaue bei Raßmannsdorf. Der Nistplatz befindet sich etwa 4.300 m nördlich der Vorhabenfläche. Als primäres Nahrungsgewässer konnte der Oegelnischer See bei Beeskow identifiziert werden. Der Brutplatz des **Seeadlers** befindet sich etwa 4.200 m östlich der geplanten Windenergieanlagenstandorte. Der Horst wird regelmäßig und bereits seit vielen Jahren genutzt. Die seltenen Nachweise des Seeadlers im Bereich des untersuchten Windeignungsgebietes lassen darauf schließen, dass das den Horst besetzende Brutpaar überwiegend Nahrungsflächen außerhalb des Vorhabengebietes (z.B. in der Spreeaue) nutzt (JWP 2014).

Die im Windkrafterlass definierten Schutzbereiche von 1.000 m für den Weißstorch und Fischadler, 500 m für den Kranich sowie 3.000 m für den Seeadler werden durch die im Rahmen der Datenrecherche ermittelten Brutplätze für das geplante Vorhaben nicht ausgelöst. Die Nistplätze der planungsrelevanten Arten sowie deren bedeutsame Nahrungsflächen befinden sich in weiter Entfernung zu den geplanten Anlagenstandorten. Die im Jahr 2013 durchgeführte Raumnutzungsanalyse für den Weißstorch und den Seeadler zeigt zudem, dass im Bereich des Vorhabens keine bedeutenden Verbindungskorridore zwischen Brutplatz und Nahrungsfläche für diese Arten bestehen (JWP 2014).

Durch die Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburgischer Ornithologen (ABBO) werden regelmäßig Wasservogelzählungen in Berlin und Brandenburg durchgeführt. Auf Grundlage dieser Erhebungen lassen sich detaillierte Aussagen über das Zug- und Rastvogelgeschehen in Brandenburg treffen. Im Umkreis von 3.000 m und

darüber hinaus sind **keine bedeutenden Rastgewässer** bekannt. Der Kleine Schwiellochsee befindet sich ca. 12 km südlich des Vorhabengebietes und wurde in der Zählseason 2011/12 von 500 bis 1.000 Graugänsen als Schlafgewässer genutzt. In mehr als 10 km südwestlicher Entfernung zum Vorhabengebiet rasteten auf dem Kleinen und Großen Kossenblatter See 13.800 Saat- und Blässgänse, 60 Graugänse und 100 bis 200 Höckerschwäne. Das Vorhabengebiet befindet sich **außerhalb von Transferstrecken** zwischen Nahrungs- und Rastflächen von planungsrelevanten Zugvögeln.

### Brutvögel

Die innerhalb der ausgewählten Referenzflächen (Referenzfläche 2, Referenzfläche Wald und Referenzfläche 2018) eindeutig als Brutpaare identifizierten und in der Tabelle 3 aufgeführten Vogelarten können im 300 m-Untersuchungsraum um die geplanten Windenergieanlagenstandorte angenommen werden. Darüber hinaus sind die planungsrelevanten und wertgebenden Arten aufgeführt, die im 300 m-Untersuchungsraum nachgewiesen wurden.

**Tabelle 3 Brutvögel innerhalb des 300 m-Untersuchungsraumes**

Art	BP 2013*	BP 2018**	RL BB	RL D	VS-RL	BArtSchV
Amsel	1	6				§
<b>Baumpieper</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>V</b>	<b>3</b>		<b>§</b>
Blaumeise	1	5				§
<b>Bluthänfling</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>		<b>§</b>
<b>Braunkehlchen</b>	-	<b>NG</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>§</b>
Buchfink	11	3				§
Buntspecht	2	NG				§
Dorngrasmücke		4				§
<b>Drosselrohrsänger</b>	<b>1</b>		<b>V</b>	<b>V</b>		<b>§§</b>
Eichelhäher	1	1				§
<b>Feldlerche</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>3</b>		<b>§</b>
Feldsperling		4	V	V		§
Fitis	1					§
Gartenbaumläufer	1					§
Gartengrasmücke		2				§
Gimpel	1					§
Goldammer	2	8		V		§
<b>Graumammer</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		<b>3</b>		<b>§§</b>
Grauschnäpper	1					§
Grünfink		2				§
Haubenmeise	3	NG				§
Heckenbraunelle		1				§
<b>Heidelerche</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		<b>V</b>	<b>I</b>	<b>§§</b>
Hohltaube	1					§
Kernbeißer	1					§
Klappergrasmücke		1				§
Kleiber	1	NG				§
Kohlmeise	5	4				§
Kolkrabe	1	NG				§
Mönchsgrasmücke	1	7				§
Nachtigall		1				§

Art	BP 2013*	BP 2018**	RL BB	RL D	VS-RL	BArtSchV
<b>Neuntöter</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>V</b>		<b>I</b>	<b>§</b>
Pirol	1	NG	V	V		§
Rotkehlchen	3					§
<b>Schwarzspecht</b>	<b>1</b>				<b>I</b>	<b>§§</b>
Singdrossel	2	NG				§
<b>Star</b>	<b>1</b>	<b>5</b>		<b>3</b>		<b>§</b>
Stieglitz		1				§
Sumpfmeise	2					§
Tannenmeise	2	NG				§
<b>Teichralle</b>	<b>1</b>			<b>V</b>		<b>§§</b>
Waldlaubsänger	BV	NG				§
Zaunkönig	1	NG				§

Legende:

<b>BP:</b> Brutpaar	<b>BV:</b> Brutverdacht	<b>NG:</b> Nahrungsgast	<b>RL BB</b>	Rote Liste Brandenburg (RYSLAVY & MÄDLOW 2008)
<b>VS-RL</b>	Art nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie		<b>RL D</b>	Rote Liste Deutschlands (GRÜNBERG et al. 2015)
<b>BArtSchV</b>	Bundesartenschutzverordnung			
§	besonders geschützt			
§§	streng geschützt		2	stark gefährdet
			3	gefährdet
<b>fett</b>	wertgebende Art: BArtSchV §§ und/oder Rote Liste D 2 bzw. 3 und/oder Rote Liste BB 2 bzw. 3		V	Art der Vorwarnliste
			*	Brutpaar der Referenzfläche 2 und Referenzfläche Wald aus dem Jahr 2013
			**	Brutpaar der Referenzfläche 2018

Insgesamt konnten in den Jahren 2013 und 2018 **41 Vogelarten** innerhalb der Referenzflächen und des 300 m-Untersuchungsraumes festgestellt werden. Darüber hinaus besteht für den Waldlaubsänger ein Brutverdacht. Aufgrund ihres besonderen Schutzstatus können **zehn wertgebende Arten** definiert werden. Im Jahr 2018 konnten **keine Brutbestände von planungsrelevanten Arten** festgestellt werden.

Die mit 15 Brutpaaren mit Abstand am häufigsten nachgewiesene wertgebende Art ist die **Feldlerche**. Sie nistet als Offenlandart vor allem auf den Getreideflächen des Untersuchungsgebietes, besiedelt aber grundsätzlich auch anderes offenes Kulturland.

Die bewaldeten Bereiche sowie die Gehölze des Untersuchungsgebietes stellen Siedlungszentren für die meisten Singvogelarten dar. Hier sind die meisten Brutreviere von Vögeln festgestellt worden. Mit jeweils fünf Brutpaaren wurden der **Star** und der **Neuntöter** im Jahr 2018 nachgewiesen. Als Höhlenbrüter bevorzugt der Star die Wälder und Gehölze im Untersuchungsgebiet und nutzt die Wiesen und Weiden zur Nahrungssuche. Die Reviere des Neuntöters befinden sich im Bereich der Feldgehölze im mittleren und östlichen Untersuchungsgebiet. Die **Heidelerche** wurde mit zwei Revieren fast deckungsgleich in beiden Jahren nachgewiesen. Zwei Reviere der **Graumammer** wurden im offenen Feld des Untersuchungsgebietes nachgewiesen. Im Vergleich zum Jahr 2013 wurde nur noch ein Brutpaar des **Bluthänflings** festgestellt.

#### Groß- und Greifvögel sowie störungssensible Koloniebrüter innerhalb des 2.000 m-Untersuchungsraumes

Insgesamt konnten innerhalb des 2.000 m-Untersuchungsraumes **fünf Groß- und Greifvogelarten** eindeutig als Brutvögel identifiziert werden. Für die Waldschnepfe und die Rohrweihe besteht ein Brutverdacht. Mit dem Rotmilan und dem Weißstorch wurden **zwei planungsrelevante Arten** als Brutvögel im Umfeld der Vorhabenfläche nachgewiesen werden, für die TAK definiert sind. Seeadler, Kranich, Schwarzmilan, Sperber, Graureiher und Turmfalke wurden als Nahrungsgäste im

Untersuchungsraum gesichtet. Die aufgenommenen Vogelarten können der Tabelle 4 entnommen werden.

**Tabelle 4 Brutvorkommen von Groß- und Greifvögeln innerhalb des 2.000 m-Untersuchungsraumes 2018**

Art	BP	RL BB	RL D	VS-RL	BArtSchV
Mäusebussard	5				§§
Rohrweihe	BV	3		I	§§
Rotmilan	1	3		I	§§
Waldkauz	2				§§
Waldschnepfe	BV		V		§
Weißstorch	2	3	3	I	§§

Legende:

**BV:** Brutverdacht

**VS-RL** Art nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie

**BArtSchV** Bundesartenschutzverordnung

§ besonders geschützt

§§ streng geschützt

**RL BB**

Rote Liste Brandenburg (RYS LAVY & MÄDLOW 2008)

**RL D**

Rote Liste Deutschlands (GRÜNBERG et al. 2015)

2 stark gefährdet

3 gefährdet

V Art der Vorwarnliste

Im Vergleich zum Jahr 2013 ist die Anzahl der geeigneten und besetzten Brutplätze deutlich angestiegen.

Mit fünf besetzten Horsten ist der **Mäusebussard** die Greifvogelart mit der höchsten Siedlungsdichte. Darüber hinaus ist er auch als häufigster Nahrungsgast auf den Ackerflächen innerhalb des Geltungsbereiches nachgewiesen worden. Grundsätzlich wird das gesamte Vorhabengebiet von den Mäusebussarden überflogen. Die Individuen wurden außerdem bei An- und Abflügen zu den besetzten Horsten sowie bei Territorialflügen in Horstnähe und beim Kreisen über dem Untersuchungsgebiet gesichtet. Die meisten Flüge finden dabei in etwa 50 m Höhe statt.

Von den zwei besetzten Brutplätzen des **Rotmilans**, die während der Erfassungen 2018 nachgewiesen wurden, befindet sich einer innerhalb des Untersuchungsgebietes. Dieser liegt ca. 500 m östlich des Geltungsbereichs. Der Anlagenstandort befindet sich somit innerhalb des im Windkraftherlass festgelegten Schutzbereichs von 1.000 m.

Der Rotmilan bevorzugt bei der Jagd und Nahrungssuche extensives bis intensives Grünland. Trotz der nahen gelegenen Brutplätze wurden Rotmilane nur selten bei gerichteten Überflügen im Untersuchungsgebiet gesichtet. Individuen, die sich auf Nahrungssuche befanden, konnte im Vorhabengebiet nicht beobachtet werden. Eine umfassende Bewertung des Nahrungsflächenpotenzials im Untersuchungsgebiet kann in der Nahrungsflächenanalyse zum Rotmilan (vgl. JWP 2019) nachvollzogen werden. Hier wird deutlich, dass sich die Tiere bei der Nahrungssuche zum überwiegenden Teil auf die strukturreichen Auenbereiche der Spree konzentrieren.

Von der **Rohrweihe** besteht ein Brutverdacht im südlichen Verlandungsbereich des Rothpfluhs westlich des Geltungsbereichs des B-Plans. Nahrungsflüge im Bereich der Vorhabenfläche konnten jedoch nicht nachgewiesen werden.

Der als planungsrelevant geltende **Weißstorch** besetzt zwei Nisthilfen in den Ortschaften Radinkendorf und Neuendorf. Diese befinden sich ca. 1.600 m östlich und südlich der nächstgelegenen geplanten Anlagenstandorte. Somit wird der durch den Windkraftherlass des Landes Brandenburg festgelegte Schutzradius von 1.000 m um

besetzte Brutplätze nicht ausgelöst. Die Nisthilfen werden traditionell seit mehreren Jahren genutzt. Weißstörche konnten mit lediglich einer Ausnahme ausschließlich außerhalb des Vorhabengebietes in den Feuchtwiesen bei Groß Rietz und im Bereich der Spreeaue bei der Nahrungssuche beobachtet werden. Im Rahmen einer im Jahr 2013 durchgeführten Raumnutzungsanalyse für den Weißstorch konnten Hauptnahrungsflächen in den Grünlandflächen südlich und südöstlich von Groß Rietz, südlich Radinkendorf und südlich Neuendorf ermittelt werden. Im Bereich des Untersuchungsraumes wurden jedoch keine regelmäßig genutzten Flugkorridore zwischen Brutplatz und Nahrungsflächen festgestellt (JWP 2014).

Der **Waldkauz** besetzt zwei Brutreviere 800 m und 1.600 m nördlich des Geltungsbereichs des B-Plans in dem Waldgebiet bei Radinkendorf Ausbau und im Sauener Forst.

Der **Kranich** bevorzugt die Überschwemmungsbereiche der Spreeaue im Nordosten des Untersuchungsraums sowie die landwirtschaftlichen Flächen im Nordwesten. Im Jahr 2013 bestanden zwei Brutplätze von Kranichen bei Radinkendorf Ausbau nordwestlich des Vorhabengebietes, die jedoch aufgrund der extremen Trockenheit im Jahr 2018 nicht erneut nachgewiesen werden konnten.

Der **Sperber**, **Turmfalke** und **Seeadler** konnten innerhalb des 2.000 m-Untersuchungsraumes nur als Nahrungsgäste beobachtet werden. Im Bereich des geplanten Vorhabens erfolgten jedoch keine Sichtungen dieser Arten.

Die **Waldschnepfe** wurde westlich von Radinkendorf Ausbau akustisch nachgewiesen. Da sich Durchzügler jedoch nur schwer von Brutpaaren unterscheiden lassen, kann dieser Nachweis nicht eindeutig als Brutrevier gewertet werden. Für die Waldschnepfe lässt sich aufgrund der Eignung des Habitats dennoch ein Balzrevier annehmen.

Zudem besteht ein Brutverdacht der Rohrweihe in der südlichen Verlandungszone des Rothpfuhls.

#### Planungsrelevante Zug- und Rastvögel innerhalb des 2.000 m-Radius um das Vorhabengebiet

Zur Ermittlung des Zug- und Rastvogelgeschehens wurde im Jahr 2013 in einem Radius von 3.000 m um das Windeignungsgebiet eine Erfassung durchgeführt. Aus den Daten dieser Erfassung geht hervor, dass sich das Windeignungsgebiet nicht in einem für Zug- und Rastvögel bedeutsamen Bereich befindet. Daher wurden im Jahr 2018 keine weiteren Kartierungen diesbezüglich durchgeführt und lediglich eine aktualisierende Datenrecherche vorgenommen. Folgende Angaben beziehen sich demnach auf die Kartierungsergebnisse des Jahres 2013.

Folgende planungsrelevante Zug- und Rastvogelarten wurden im Umkreis von 2.000 m zum Vorhabengebiet erfasst und eindeutig als **Zugvögel** identifiziert:

- Blässgans
- Fischadler
- Goldregenpfeifer
- Graugans
- Kiebitz
- Kornweihe
- Kranich
- Mäusebussard
- Rohrweihe
- Seeadler
- Saatgans
- Singschwan
- Weißwangengans

Darüber hinaus wurden im Zuge der Zug- und Rastvogelerfassung folgende

**Wintergäste (WG) und Standvögel (SV) identifiziert:**

- Habicht (SV)
- Kornweihe (WG)
- Mäusebussard (SV)
- Raufußbussard (WG)
- Seeadler (SV)
- Turmfalke (SV)
- Waldkauz (SV)

Die Wahl von Nahrungs- und Rastflächen der Gänse orientieren sich am jahreszeitlich bedingten Nahrungsangebot von Offenlandflächen. Grundsätzlich werden im Herbst bevorzugt Maisstoppelfelder, im Winter zunehmend Wintergetreidefelder und Grünland aufgesucht. Im Frühjahr bieten sich mehrheitlich Niederungen und Grünland mit höherem Grundwasserstand an, die zeitweise überschwemmt werden. Westlich des Vorhabengebietes nahe der Ortslage Groß Rietz befinden sich derartig geeignete Acker- und Grünlandflächen. Die Niederungen der Spreeaue bei Radinkendorf wurden im Frühjahr genutzt.

Kleine Gruppen von bis zu maximal sechs **Graugänsen** hielten sich gelegentlich südwestlich des Vorhabengebietes auf. Größere Ansammlungen von bis zu 116 Tieren fanden sich zur Nahrungssuche und Rast in den Spreewiesen bei Radinkendorf ein.

Mit zunehmender Entfernung vom Vorhabengebiet konnten auf Offenlandflächen zum Teil große Ansammlungen von bis zu maximal 6.500 Saat- und Blässgänsen, im Folgenden als **nordische Gänse** bezeichnet, beobachtet werden. Eine **Weißwangengans** hielt sich in der Nähe der rastenden nordischen Gänse auf. Die meisten Zug- und Rastbestände an nordischen Gänsen wurden im Oktober, Dezember und Januar festgestellt. Bei Überzügen wurden durchschnittlich 60 Tiere pro Tag in 50 bis 200 m Höhe gesichtet. Die Spreewiesen bei Radinkendorf wurden nicht durch die nordischen Gänse genutzt.

Die bereits durch die Graugänse und nordischen Gänse genutzten Rastflächen bei Groß Rietz wurden auch von den **Kranichen** bevorzugt. Einmalig wurden dort 81 Tiere bei der Nahrungssuche/Rast beobachtet. Im Vorhabengebiet selbst wurden lediglich kleine Gruppen von maximal drei Individuen gesichtet. Insgesamt sind auch die Trupps, die das Vorhabengebiet überflogen verhältnismäßig klein. Selbst während der Hauptzugszeiten von Kranichen wurden nur selten Trupps von maximal 43 Kranichen in Flughöhen von bis zu 100 m beim Überflug des Vorhabengebietes gesichtet.

Der **Goldregenpfeifer**, **Singschwan** und **Kiebitz** wurden nicht im Vorhabengebiet gesichtet und konzentrieren sich in Gruppen zwischen 23 und 200 Tieren auf die bereits durch die nordischen Gänse und Kraniche genutzten Offenlandflächen nördlich von Groß Rietz in einem Abstand von mehr als 1.000 m zum B-Plangebiet.

Der **Seeadler** und **Mäusebussard** sowie die **Korn-** und **Rohrweihe** nutzten die durch die anderen Zug- und Rastvögel bevorzugten Offenlandflächen nordwestlich von Groß Rietz ebenfalls zur Nahrungssuche und Rast. Bei den Greifvögeln handelt es sich um eindeutig als durchziehende Vögel identifizierte Individuen. Darüber hinaus nutzte der Mäusebussard als einzige Greifvogelart auch die Flächen innerhalb des Vorhabengebietes und des Bestandwindparks zur Nahrungssuche und Rast. Teilweise wurden auf den Flächen außerhalb des Windparks bis zu vier Vögel gleichzeitig gesichtet. Die übrigen Greifvogelarten konnten nur selten und vereinzelt im B-Plangebiet nachgewiesen werden. Die Flughöhen lagen überwiegend unter 50 m. Für den **Fischadler** liegt ebenfalls nur ein einziger Nachweis aus dem

Offenland zwischen zwei Waldgebieten nordwestlich von Radinkendorf vor, wo das Tier in Höhen zwischen 50 und 100 m kreiste.

### 3.2.1.1 Bewertung

Der Wert der Vorhabenfläche erfolgt hinsichtlich ihrer Funktion als Lebensraum für Brutvögel sowie als Rast-, Nahrungs- und Schlaffläche für Zug- und Rastvögel.

#### Bedeutung des Vorhabengebietes als Lebensraum für Brutvögel

Insgesamt sind im Windeignungsgebiet verschiedene landschaftliche Strukturen vorhanden, die von den unterschiedlichen Vogelgruppen als Lebensraum in Anspruch genommen werden. Die **Gehölzstrukturen und Waldflächen** im Untersuchungsraum werden von den Gehölzbrütern unter den Singvögeln bevorzugt und besonders von den kleineren Brutvogelarten zur Nahrungssuche genutzt. Da diese die größte Gruppe unter den nachgewiesenen Brutvögeln darstellen, kommt den Gehölzen im Untersuchungsraum demnach eine hohe Bedeutung als Lebensraum zu. Die Waldflächen stellen für die Groß- und Greifvögel, wie den Mäusebussard, ein wichtiges Bruthabitat dar. Auch Höhlenbrüter, wie der Star oder der Waldkauz, sind von geeigneten Höhlenbäumen abhängig und zudem besonders reviertreu. Die intensive forstwirtschaftliche Nutzung und der große Anteil an Kiefern mindern den ökologischen Gesamtwert der Waldflächen. Die Bedeutung der Waldflächen ist vor diesem Hintergrund als mittel zu bewerten. Durch die Beanspruchung von Bäumen sind Beeinträchtigungen der dort brütenden Arten besonders zu prüfen und bei der Planung zu berücksichtigen. Der Verlust von Höhlenbäumen sollte dabei verhindert werden.

Die Bedeutung der **Ackerflächen** ist aufgrund der zahlreichen Brutplätze der Feldlerche und ihrer Funktion als Nahrungsfläche für Groß- und Greifvögel insgesamt als mittel zu bewerten. Die intensive Bewirtschaftung der Flächen und die verhältnismäßige Strukturarmut wirken der Lebensraumfunktion der Ackerflächen entgegen. Zudem wird die Bedeutung der Ackerflächen stark durch die jeweilige angebaute Feldfrucht bestimmt und variiert somit jährlich. Zu Sonderereignissen, wie der Bodenbearbeitung oder Mahd, sind die Ackerflächen und Grünländer besonders attraktive Nahrungsflächen für die Greifvögel. Der Rotmilan, der als besonders empfindlich gegenüber Windenergieanlagen gilt, konzentriert sich bei der Nahrungssuche auf die Grünlandflächen in der Spreeaue. Dem Vorhabengebiet kommt demnach nur eine geringe Bedeutung als Nahrungsfläche für den Rotmilan zu. Auch für andere Greifvögel, wie der Schwarzmilan, Turmfalke und Mäusebussard stellt die Spreeaue attraktive Nahrungsflächen bereit.

#### Bedeutung des Vorhabengebietes als Rast-, Nahrungs- und Schlafplatz für Zug- und Rastvögel

Da sich die **Rastflächen** der planungsrelevanten Zug- und Rastvögel weit außerhalb (> 1.000 m) westlich des Vorhabengebietes befinden, ist die Rastflächenfunktion des Vorhabengebietes als gering zu bewerten. Grundsätzlich halten Gänse einen Abstand zu Gehölzstrukturen, Siedlungen oder Windenergieanlagen ein, da von größeren Rastbeständen freie An- und Abflugflächen bevorzugt werden. Eine Nutzung der bewaldeten und durch Windenergieanlagen bestandenen Gebiete im Untersuchungsgebiet ist daher höchst unwahrscheinlich. Die geringen Anzahlen von Zug- und Rastvögeln im Bereich des Vorhabengebietes deuten darauf hin, dass die Offenlandflächen hier keine besondere Relevanz für diese Vogelarten haben.

Meist nutzen Gänse **Nahrungsflächen** in der Nähe ihrer Schlafplätze. Die Spreeaue könnte als geeigneter Schlafplatz dienen, bietet jedoch nicht ausreichend Platz

für große Ansammlungen von Gänsen mit über 5.000 Individuen. Der Kernbereich des Vorhabengebietes wurde bisher, trotz hervorragender Nahrungsverfügbarkeit (Maisstoppeln) und gelegentlicher Überflüge, nie genutzt. Wahrscheinlich ist das Gebiet durch die relative Kleinflächigkeit und den nahegelegenen Bestandwindpark für Gänse unattraktiv. Auch die Nahrungsflächenfunktion der Ackerflächen innerhalb des Vorhabengebietes ist demnach als gering zu bewerten. Die Nutzung der Offenlandflächen bei Groß Rietz durch Gänse und andere Zug- und Rastvögel ist stark vom Nahrungsangebot der angebauten Feldfrüchte auf den Ackerflächen abhängig. So garantieren Wintergetreide im Winter und Maisanbau im Sommer eine ausreichende Nahrungsquelle.

Im Rahmen der Kartierungen konnte keine besondere Funktion des Vorhabengebietes als **Schlafplatz** für Zug- und Rastvögel festgestellt werden. Weitere Zugvögel, wie Greifvögel, wurden nur vereinzelt oder in geringer Zahl festgestellt. Im Vergleich zu anderen Regionen Brandenburgs ist die Nutzung des Vorhabengebietes durch planungsrelevante Zug- und Rastvögel somit unterdurchschnittlich. Das Gebiet hat insofern **keine besondere Bedeutung für Zug- und Rastvögel**.

**Insgesamt geht der Wert der Vorhabenfläche nicht über den anderer intensiv genutzter Agrar- und Forstlandschaften hinaus.**

### 3.2.1.2 Entwicklung des Umweltzustandes

Die Entwicklungen, die durch den Bau und die Anlagenkonfiguration sowie den Betrieb des Windparks bedingt sind, lassen sich wie folgt darstellen:

#### Bau- und anlagenbedingte Entwicklungen

Die Errichtung von Windenergieanlagen führt grundsätzlich zu einem Lebensraumverlust für die Vögel. Durch den Ausbau von Zuwegungen während der Bauphase können Teilverluste von Bruthabitaten von gehölz- und bodenbrütenden Arten nicht ausgeschlossen werden. Diese Verluste sind nicht nur durch die Anlagenstandorte und deren Zuwegungen selbst, sondern auch durch die Anlage von Anfahrtswegen, Materiallager- und Kranstellplätzen bedingt. Eine teilweise Wiederherstellung dieser Habitate nach Fertigstellung des Windparks kann durch den Rückbau nicht mehr benötigter Bauflächen und alter Anlagenstandorte vorgenommen werden. Die Teilverluste sind demnach nicht dauerhaft.

Weiterhin kann die Nutzbarkeit des Lebensraumes für Vögel während der Bauphase zeitweilig eingeschränkt werden. Durch Lärm und Bauaktivitäten sind grundsätzlich Störungen der lokalen Vogelpopulationen im Planungsgebiet zu erwarten. Auch Nahrungsgäste könnten das Vorhabengebiet während der Bauphase vermehrt meiden.

Auswirkungen durch die Anlagenkonfiguration selbst lassen sich grundsätzlich bei Zug- und Rastvögeln feststellen. Diese lassen sich in die drei Hauptkategorien **Vogelschlag**, **Rastflächenverlust** und **Barrierewirkung** unterscheiden.

Die meisten planungsrelevanten Zug- und Rastvogelarten zeigen gegenüber Windenergieanlagen ein deutliches Meideverhalten. Dies zeigt sich unter anderem darin, dass die zentrale Fundkartei von Vogelverlusten an Windenergieanlagen bisher vergleichsweise wenig Schwäne, Gänse, Limikolen und Kraniche aufführt (DÜRR 2020a). Der Untersuchungsraum besitzt allerdings keine besondere Bedeutung als Durchzugs- und Rastgebiet, so dass die Gefährdung für Zug- und Rastvögel an den geplanten Anlagen zu kollidieren nicht über das allgemeine Lebensrisiko der Arten hinausgeht. Ein echter Barriereeffekt ergibt sich dort, wo durch die

Windenergieanlagen z. B. der Anflug an Schlafgewässer von Kranichen und Gänsen massiv gestört wird oder Engstellen des Vogelzugs blockiert werden. Beides ist im Untersuchungsraum nicht der Fall. Die Hauptzugkorridore der Gänse liegen nicht im Bereich des Vorhabengebietes. Gänse und Kraniche, bei denen diese Auswirkungen am ehesten zu erwarten sind, wurden im Untersuchungsgebiet nicht oder nur sehr selten erfasst.

#### Betriebsbedingte Entwicklungen

Durch den Betrieb eines Windparks ergibt sich für einige Vogelarten ein Kollisionsrisiko mit den rotierenden Windenergieanlagen, das zum Tod der einzelnen Individuen führen kann. Dieses Tötungspotenzial ist jedoch abhängig von der Empfindlichkeit der einzelnen Arten gegenüber Windenergieanlagen.

Die größten Beeinträchtigungen durch den Betrieb des Windparks sind besonders für den häufig vertretenen **Mäusebussard** zu erwarten. Für diesen sind die Auswirkungen durch die Errichtung von Windenergieanlagen hinreichend bekannt (HÖTKER et al. 2013, REICHENBACH 2003). So verzeichnet der Mäusebussard bundesweit die meisten Totfunde an Windenergieanlagen (DÜRR 2020a). Dabei entfällt die Mehrheit der gemeldeten Totfunde auf adulte Vögel während der Brutzeit. Die Kollisionen finden vor allem im Offenland statt, dort wo die Vögel am häufigsten nach Nahrung suchen. Zusätzlich besteht während Revierkämpfen und Balzflügen ein erhöhtes Kollisionsrisiko mit in Betrieb befindlichen Anlagen (HOLZHÜTER & GRÜNKORN 2006). Im Umkreis des geplanten Windparks befinden sich fünf Brutplätze des Mäusebussards. Der nächstgelegene Horst befindet sich ca. 350 m südöstlich des Geltungsbereichs. Durch den Betrieb des Windparks können Gefährdungen für den Mäusebussard nicht ausgeschlossen werden, da die Tiere auch die Ackerflächen innerhalb des geplanten Windparks zur Nahrungssuche nutzen könnten. HOLZHÜTER & GRÜNKORN (2006) stellten jedoch in Bereichen mit einer hohen Windparkdichte keine Einflüsse auf die Siedlungsdichte und den Bruterfolg von Mäusebussarden fest. Dies wird auch mit den Ansiedlungen im Umfeld der bereits vorhandenen Windenergieanlagen bestätigt. Insofern ist davon auszugehen, dass der Einfluss des Kollisionsrisikos auf den lokalen Bestand des Mäusebussards im Untersuchungsraum gering ist.

Ein Brutplatz des **Rotmilans** liegt ca. 500 m östlich des Geltungsbereichs des B-Plans. Der Rotmilan nutzt die Wiesen der Spreeaue als Hauptnahrungsgebiet. Das Vorhabengebiet befindet sich nicht zwischen der Spreeaue und dem Brutplatz, so dass bei gleichbleibender landwirtschaftlicher Nutzung innerhalb des Vorhabengebietes nur selten Nahrungsflüge der Art zu erwarten sind und keine wichtigen Flugrouten durch das Bauvorhaben beeinträchtigt werden. Die Beobachtungen der Flugbewegungen des Rotmilans während der Groß- und Greifvogelkartierung zeigen, dass der Bereich der Windenergieanlagen nur selten überflogen wurde. Die Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG-VSW) leitet aus den Untersuchungsergebnissen von MAMMEN et al. (2009) bzw. HÖTKER et al. (2013) ab, dass eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos vor allem dann anzunehmen ist, wenn sich eine Windenergieanlage im Bereich des sogenannten „homeranges“ (alltäglicher Lebensraum) eines Rotmilans befindet. Dabei wird der „homerange“ durch eine Aufenthaltswahrscheinlichkeit von bis zu 75 % definiert. Die Auswertung für den vorliegenden Fall zeigt klar, dass die geplanten Anlagenstandorte deutlich unterhalb dieser Aufenthaltswahrscheinlichkeit und somit des alltäglich genutzten Raumes liegen und diese nur vereinzelt oder gar nicht überflogen werden. Dadurch kann eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos ausgeschlossen werden. Die Beeinträchtigungen für den Rotmilan durch die Errichtung des Windparks innerhalb des Vorhabengebietes sind demnach nicht erheblich.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen für den **Weißstorch** können im unmittelbaren Umfeld des Horstes sowie im Bereich der Transferstrecken zwischen Horst und regelmäßigen Nahrungsflächen entstehen. Die besetzten Nisthilfen befinden sich in mehr als 1.000 m zu den geplanten Windenergieanlagen, so dass eine Lebensraumentwertung und ggfs. die Aufgabe des Nistplatzes weitestgehend ausgeschlossen werden kann. Zudem befinden sich im Umfeld der Nistplätze des Weißstorches bereits mehrere Bestandswindparks. Die Nistplätze werden trotzdem weiterhin jährlich genutzt. Da die Nahrungssuche der Weißstörche zu Fuß und somit außerhalb des Rotorbereiches stattfindet, können betriebsbedingte Gefährdungen weitestgehend ausgeschlossen werden. Außerdem wurden die Weißstörche bei der Nahrungssuche fast ausschließlich außerhalb des Vorhabengebietes beobachtet.

Der **Waldkauz** besetzt zwei Reviere zwischen 800 m und 1.600 m nördlich des Geltungsbereichs. Der Waldkauz gilt nach aktuellem Kenntnisstand als unempfindlich gegenüber Windenergieanlagen (vgl. DÜRR 2020a, REICHENBACH 2003, LANGGEMACH & DÜRR 2020) und bisher sind keine Schlagopfer an Windenergieanlagen bekannt (vgl. DÜRR 2020a). Die Art gilt jedoch als besonders störungsempfindlich gegenüber Lärmimmissionen, die zum Beispiel durch den Straßenverkehr hervorgerufen werden können. Dies kann zu einer wesentlichen Entwertung des Lebensraumes führen können, da der Waldkauz ein ausgeprägtes Meideverhalten gegenüber der Lärmquelle zeigt. Diese Beeinträchtigungen wirken sich vorrangig während der Balzzeit des Waldkauzes aus. Grundsätzlich liegen jedoch keine Hinweise vor, die eine Empfindlichkeit der Art gegenüber Windenergieanlagen und den von ihnen ausgehenden Geräuschen bestätigen. Eine Beeinträchtigung der Art durch die akustischen Emissionen der Windenergieanlagen können jedoch nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Hingegen gelten **Singvögel** gegenüber Windkraftanlagen als wenig sensibel (REICHENBACH 2003, REICHENBACH & SINNING 2003) und lassen sich durch den Betrieb von Windenergieanlagen kaum stören. Selbst bei gefährdeten Arten war durch die Errichtung und den Betrieb der Bestandsanlagen keine Abnahme des Bestandes festzustellen. Teilweise erhöhen sich sogar die Bestände nach dem Errichten eines Windparks, da durch die Anlage von neuen Wegen und Ähnlichem mehr Grenzstrukturen geschaffen werden, die wiederum neue Brut- und Nahrungsräume für diese Vogelarten darstellen. Auch in der Vogelschlagdatei von Deutschland (DÜRR 2020a) sind die Kleinvögel im Verhältnis zu ihrer Individuenzahl stark unterrepräsentiert. LANGGEMACH & DÜRR (2020) von der Staatlichen Vogelschutzwarte in Brandenburg führen keine Singvögel auf, die unter negativen Einflüssen von Windenergieanlagen stehen. Es kann davon ausgegangen werden, dass mögliche geringe Verluste keinen Einfluss auf die lokalen Bestände der einzelnen Arten haben (vgl. REICHENBACH 2003, HÖTKER 2006). Zudem wird der untere Bereich der Türme farblich hervorgehoben, um Anflugopfer von Singvögeln zu minimieren.

Für die Rohrweihe, für die westlich des Geltungsbereichs in einer Entfernung von mindestens 500 m zur geplanten Anlage WEA 09 ein Brutverdacht besteht, ist das Risiko durch Vogelschlag beeinträchtigt zu werden gering. Die Tiere halten sich zur Jagd fast ausschließlich in bodennahen Bereichen auf, um Beutetiere zu erspähen (vgl. LANGGEMACH & DÜRR 2020). Da der Rotorbereich der geplanten Anlagen erst in einer Höhe von ungefähr 90 m anfängt, ist mit keiner besonderen Gefährdung der Rohrweihen zu rechnen. Nach LANGGEMACH & DÜRR (2020) halten sich Rohrweihen überwiegend im Nahbereich der Brutplätze durch Thermikkreisen, Balz, Nahrungsflüge von/zu entfernteren Nahrungsgebieten, Beuteübergabe und Feindabwehr regelmäßig in größerer Höhe auf. Insofern ist der am nächsten zum Brutplatz gelegene geplante Anlagenstandort (WEA 9) mit einer Entfernung von etwa 500 m weit genug vom Nahbereich des Brutplatzes entfernt.

Bei Einhaltung der im Windkrafteerlass des Landes Brandenburg definierten TAK kann eine Verletzung der naturschutzfachlichen Rechtsgrundlagen (Vogelschutzrichtlinie, BNatSchG und BbgNatSchAG) durch das Bauvorhaben weitestgehend ausgeschlossen werden (MUGV 2011). Durch die Umsetzung und Einhaltung geeigneter Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen (vgl. Kapitel 6) können die Beeinträchtigungen der nachgewiesenen Brutvögel durch das Vorhaben so weit wie möglich minimiert werden.

Insgesamt können für die bis 2018 erfassten Vogelarten **keine erhebliche Beeinträchtigung durch das Bauvorhaben** festgestellt werden.

### 3.2.2 Fledermäuse

Um die Fledermausfauna im Gebiet realitätsnah darzustellen und deren Aktivitäten möglichst vollständig zu erfassen, erfolgte eine Kombination unterschiedlicher Erfassungsmethoden. Die Bestandsaufnahme erfolgte mit 16 Erfassungen von März bis Oktober an vier Standorten im Jahr 2013 und an sechs Standorten im Jahr 2018. Dabei wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

- Datenrecherche
- Transektbegehungen mit Detektor zur Identifizierung von Transferstrecken und Nahrungshabitaten
- BatCorder-Untersuchungen (Horchboxen)
- Höhenmonitoring
- Netzfänge
- Telemetrische Untersuchungen
- Quartiersuche
- Aktualisierung der im Jahr 2013 erhobenen Daten (BatCorder-Untersuchungen, Quartierbaumsuche)

Die Erfassung aller **Fledermausaktivitäten** mittels BatCorder erfolgte innerhalb des 1.000 m-Radius um das Windeignungsgebiet. Die Auswertung der aufgenommenen Fledermauskontakte pro Stunde liefert Auskunft über die Aktivitäten von Fledermäusen im Untersuchungsgebiet und damit über die Bedeutung des Vorhabengebietes als Lebensraum für Fledermausarten. Die Aufnahmestandorte wurden vor allem an linearen Vegetationsstrukturen, wie Feldgehölzen oder Waldrändern sowie gehölzgesäumten Feldwegen gewählt. Die Intensität der aufgenommenen Fledermausaktivitäten wurde anhand zweier Skalen bewertet. Eine fünf-stufige Skala von „sehr gering“ bis „sehr hoch“, die durch das Gutachterbüro MEP Plan GmbH entwickelt wurde, orientiert sich an einer dynamischen Klassifizierung anhand von Aufnahme-Sequenzen pro Nachtstunde (MEP 2014b). Die durch das Landesamt für Umwelt vorgegebene sechs-stufige Skala von „sehr gering“ bis „äußerst hoch“, bewertet die Fledermausaktivitäten anhand der BatCorder-Aufnahmen pro Nacht. Die verwendeten Skalen können der Tabelle 5 und Tabelle 6 entnommen werden.

**Tabelle 5 Klassifizierung der Aktivitätsdichte nach LFU (2018a)**

Fledermausaktivität	Aktivitäten pro Nacht
sehr gering	1-2
gering	3-10
mittel	11-40
hoch	41-100
sehr hoch	101-250
äußerst hoch	> 250

**Tabelle 6 Klassifizierung der Aktivitätsdichte für BatCorder-Standorte nach MEP (2014b)**

Fledermausaktivität	Quantile	Aufnahme-Sequenzen pro Stunde
sehr gering	≤ 50 %	≤ 2,7
gering	> 50 % ≤ 70 %	> 2,7 ≤ 7,12
mittel	> 70 % ≤ 80 %	> 7,12 ≤ 12,35
hoch	> 80 % ≤ 95 %	> 12,35 ≤ 51,28
sehr hoch	> 95 %	> 51,28

Zusätzlich fanden Begehungen von insgesamt 18 Transekten mit einer Länge von jeweils 200 m entlang von linearen Strukturen (zum Beispiel Baumreihen) im Untersuchungsgebiet statt. Die Bewertung der Fledermausaktivitäten entlang der untersuchten Transekte wurde mit der in Tabelle 7 dargestellten Bewertungsskala vorgenommen, die auf den mehrjährigen Detektor-Transekt-Begehungen des Gutachterbüros MEP Plan GmbH basieren:

**Tabelle 7 Klassifizierung der Aktivitätsdichte für Transekte nach MEP (2014b)**

Fledermausaktivität	Quantile	Aufnahme-Sequenzen pro Stunde
sehr gering	≤ 50 %	≤ 7,00
gering	> 50 % ≤ 70 %	> 7,00 ≤ 9,29
mittel	> 70 % ≤ 80 %	> 9,29 ≤ 11,16
hoch	> 80 % ≤ 95 %	> 11,16 ≤ 18,00
sehr hoch	> 95 %	> 18,00

Die Suche nach **Fledermausquartieren** erfolgte im Jahr 2013 im 2.000 m-Untersuchungsradius um das Windeignungsgebiet. Zusätzlich wurde eine Datenrecherche zu Quartieren im Umkreis von 3.000 m durchgeführt. Dabei wurden Sommerquartiere, Wochenstuben, Balz- und Paarungsquartiere, Winterquartiere und Fledermauskastenreviere erfasst.

Im Jahr 2018 erfolgte eine **Untersuchung der Quartierbäume** im direkten Eingriffsbereich sowie entlang der Zuwegungen mit einem Puffer von ca. 10 m. Die detaillierten Beschreibungen der einzelnen Erfassungsmethoden, Untersuchungsräume und Ergebnisse sind in den artenschutzrechtlichen Fachbeiträgen (MEP 2014b, 2019b) enthalten.

Grundsätzlich lassen sich nur optimale Ruffrequenzen eindeutig zu den einzelnen Fledermausarten zuordnen, so dass die aufgeführten Artengruppen alle nicht

eindeutig bestimmbar. Nyctaloide, Bart-, Mausohr- und Langohrfledermausarten enthalten. Besonders die meisten kleineren Mausohrfledermausarten, die Teich- und die Wasserfledermaus sowie die Bartfledermausarten können selten eindeutig akustisch nachgewiesen werden. Zudem überschneiden sich die Ruffrequenzen der Arten innerhalb der Gruppe der Nyctaloiden häufig. In diesen Fällen wurden durch Untersuchungen zu Vorkommen und Verbreitung der jeweiligen Arten von SCHMIDT (2013, 2018) und der zentralen Schlagopferkartei von Fledermäusen an Windenergieanlagen in Deutschland (DÜRR 2020b) durch das Gutachterbüro MEP Plan GmbH die Arten Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler und Zweifarbfledermaus eindeutig nachgewiesen.

Aussagen über die Häufigkeit von bestimmten Fledermausarten sind nur unter Vorbehalt möglich, da akustisch laut rufende Arten, wie Großer Abendsegler oder Breitflügelfledermaus grundsätzlich häufiger erfasst werden, als leise rufende Arten, wie Mausohr- oder Langohrfledermaus. Die relativen Häufigkeiten der nachgewiesenen Arten geben demnach lediglich Tendenzen der tatsächlichen Artverteilung im Untersuchungsgebiet wieder.

Die Darstellung der für das Vorhabengebiet relevanten Ergebnisse der Fledermauserfassung erfolgt auf Grundlage eines 300 m Radius um die geplanten Anlagenstandorte (300 m-Untersuchungsraum). In einem Radius von 2.000 m um die geplanten Standorte der Windenergieanlagen werden die Ergebnisse der Quartiersuche dargestellt (2.000 m-Untersuchungsraum).

### 3.2.2.1 Bestand

Tabelle 8 liefert einen Überblick über die nachgewiesenen Arten und Artengruppen. Insgesamt wurden **zwölf Fledermausarten** nachgewiesen. Unter den Nachweisen von **vier Fledermausartengruppen** könnten sich darüber hinaus noch weitere Arten (vor allem Bartfledermäuse) befinden, die jedoch nicht eindeutig identifiziert werden konnten.

**Tabelle 8 Nachgewiesenes Artenspektrum der Fledermäuse im Untersuchungsgebiet**

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL BB	RL D	FFH-RL	Nachweis	Jahr
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	G	IV	D, BC	2013 /18
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	2		IV	BC, NF, WQ	2013 /18
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	2	V	IV		2013
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	3	V	IV	D, BC, NF, SQ	2013 /18
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	1	3	II, IV	D	2013 /18
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	1	3	IV		2013
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	1	2	II, IV	D, BC, NF, WQ	2013 /18
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		D	IV	D, BC, NF, WQ, SQ	2013 /18
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	3		IV	D, BC, NF, SQ	2013 /18

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL BB	RL D	FFH-RL	Nachweis	Jahr
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	4		IV	D, BC, NF, WQ, SQ	2013 /18
Zweifarbfladermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	1	D	IV	BC	2018
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	V		IV	D, BC, NF, WQ, SQ	2013 /18
Artengruppen						
Bartfledermäuse	<i>Myotis brandtii et mystacinus</i>			IV	BC	2018
Langohrfledermäuse	<i>Plecotus auritus et austriacus</i>			IV	D, BC, WQ, SQ	2013 /18
Mausohrfledermäuse	<i>Myotis spec.</i>			IV	D, BC	2013 /18
Nyctaloide	Gattungen <i>Eptesicus, Nyctalus, Vespertilio</i>			IV	D, BC	2013 /18

**RL BB** = Rote Liste Brandenburgs (DOLCH et al. 1992)  
 0 - Ausgestorben, verschollen bzw. verschwunden  
 1 - Vom Aussterben bedroht  
 2 - Stark gefährdet  
 3 - Gefährdet  
 4 - nicht gefährdet

**FFH-RL** = Arten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie  
 II - Art gemäß Anhang II  
 IV - Art gemäß Anhang IV (streng geschützt)

**fett** = kollisionsgefährdete Art gemäß Windkraftrelass Brandenburg (MUGV 2011)

**RL D** = Rote Liste Deutschlands (MEINIG et al. 2009)

0 - Ausgestorben oder verschollen  
 1 - Vom Aussterben bedroht  
 2 - Stark gefährdet  
 3 - Gefährdet  
 G - Gefährdung unbekanntes Ausmaßes  
 V - Arten der Vorwarnliste  
 n - Derzeit nicht gefährdet  
 D - Daten ungenügend

**Nachweis:**

D - Detektor, NF - Netzfang, BC - Batcorder (inkl. Dauererfassung), WQ - Winterquartiernachweis, SQ - Sommerquartiernachweis

Darüber hinaus sind aus der Datenrecherche folgende weitere Fledermausarten für das Untersuchungsgebiet bekannt:

- Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)
- Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)
- **Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)**
- Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)

Sowohl im Jahr 2013, als auch im Jahr 2018 wurden im Untersuchungsraum zwischen Ende Mai bis Mitte September **überwiegend „hohe“ bis „sehr hohe“**, mitunter **„äußerst hohe“ Fledermausaktivitäten** festgestellt. Aufgrund der außergewöhnlichen Witterungsumstände des Jahres 2018 setzten die charakteristischen saisonalen Fledermausaktivitäten zum Teil um vier Wochen verfrüht ein.

Die am häufigsten aufgezeichnete Art im Untersuchungsgebiet des Jahres 2018 war der **Große Abendsegler** (ca. 40 % der aufgezeichneten Rufe), gefolgt von Fledermäusen der **Gattung Nyctalus** (ca. 29 % der aufgezeichneten Rufe). Die **Mückenfledermaus**, die im Jahr 2013 noch als häufigste Art im Untersuchungsgebiet nachgewiesen wurde, nahm im Jahr 2018 noch einen Anteil von ca. 12 % der aufgenommenen Rufe ein. Die Rufe der **Zwergfledermaus** entsprechen ebenfalls ca. 12 % der aufgenommenen Rufe und stehen somit an vierter Stelle.

Am BatCorder-Standort Nr. 5 wurden Ende Juli und Anfang August „sehr hohe“ bis

„äußerst hohe“ Aktivitäten erfasst (bis zu 5.231 Rufe pro Nacht). In unmittelbarer Nähe des Standortes befindet sich ein Sommerquartier (B2) des **Großen Abendseglers**, was sich in den an diesem Standort hauptsächlich aufgezeichneten Rufen des Großen Abendseglers widerspiegelt. Grundsätzlich lässt sich an allen Standorten eine Hauptaktivitätsphase des Großen Abendseglers von Mitte Mai bis Anfang August mit Aktivitätsspitzen Mitte Juni sowie zu den Zugzeiten (Mai und September) feststellen. Im Vergleich zu den Untersuchungen im Jahr 2013 war eine deutliche Steigerung der Aktivitätswerte dieser Art erkennbar. Rufe des Großen Abendseglers können jedoch auch in der häufig erfassten Gruppe der **Nyctaloiden** enthalten sein, so dass die Aktivitäten über die dargestellten Aufnahmen hinausgehen können. Der Standort Nr. 2 weist nur geringe Rufaufzeichnungen von Nyctaloiden auf.

Am BatCorder-Standort Nr. 1 wurden an sechs von 16 Beobachtungsterminen „äußerst hohe“ Aktivitäten festgestellt. Die aufgezeichneten Rufe waren dabei fast ausschließlich auf **Mückenfledermäuse** zurückzuführen und wurden vorwiegend in den frühen Morgenstunden zwischen 03:30 und 06:30 Uhr sowie kurz vor Sonnenuntergang zwischen 17:00 und 18:00 Uhr aufgezeichnet.

Die meisten Rufe der **Zwergfledermaus** wurden am BatCorder-Standort Nr. 5 aufgezeichnet. Darüber hinaus wurden relativ große Anteile von Rufen der Zwergfledermaus an den BatCorder-Standorten Nr. 3 und 6 aufgenommen. Diese Art konnte zwischen Anfang Mai und Mitte Oktober im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Eine Hauptaktivitätsphase zeichnete sich zwischen Anfang Mai und Anfang August ab und wies besonders in den Sommermonaten Juni und Juli sowie zur Zugzeit im September Aktivitätsspitzen auf.

Nachweise der **Rauhautfledermaus** erfolgten am häufigsten an den BatCorder-Standorten Nr.3 und 5 im südlichen Bereich des Vorhabengebietes, wobei deutliche Aktivitätsspitzen Mitte Mai, der zweiten Juni-Hälfte, Ende August und Anfang September festgestellt wurden. Der Anteil der Rauhautfledermäuse am aufgenommenen Artenspektrum ist im Vergleich zu den Erfassungen im Jahr 2013 in etwa gleichgeblieben.

Darüber hinaus wurden folgende Fledermausaktivitäten festgestellt:

- **Breitflügel-fledermaus** (Aktivitätsmaximum im Juli und August): am häufigsten an den BatCorder-Standorten Nr. 5 und 6
- **Zweifarb-fledermaus**: am häufigsten an Standort Nr. 3 und 5
- **Mausohr-fledermaus** (Aktivitätsmaximum im Juni und Juli): am häufigsten an den BatCorder-Standort Nr. 3 und 5, selten Standort 2
- **Langohr-fledermaus** (Aktivitätsmaximum im August): am häufigsten an den BatCorder-Standort 2 und 3
- **Mops-fledermaus** (Aktivitätsmaximum im September und Juli): am häufigsten an den BatCorder-Standort Nr. 3 und 5
- **Bart-, Fransen-, Wasserfledermaus** und **Großes Mausohr**: insgesamt selten (keine Aussagen zur Phänologie möglich)

Nachweise für das Braune und Graue Langohr, den Kleinen Abendsegler und die Teichfledermaus konnten im Zuge der faunistischen Untersuchungen der Jahre 2013 und 2018 nicht erbracht werden. Potenziell ist für diese Arten jedoch von einem Vorkommen im Vorhabengebiet auszugehen. Der Kleine Abendsegler ist gemäß Windkrafteffekt Brandenburg (MUGV 2011) als kollisionsgefährdete Art

eingestuft.

### Quartiere

In Tabelle 9 sind die Quartiernachweise und ihre Entfernung zum jeweiligen nächstgelegenen Anlagenstandort aufgeführt. Im Rahmen der Untersuchungen der Jahre 2013 und 2018 wurden folgende Quartiere im 1.000 m-Radius nachgewiesen:

**Tabelle 9 Quartiernachweise in maximal 1.000 m Entfernung zum Vorhaben der Jahre 2013 und 2018**

Bezeichnung	Deutscher Artname	Anzahl	Typ	Entfernung zum Vorhaben
Jagdhochstand 1 (J1)	Zwergfledermäuse (unbestimmt)	mind. 1	WS	ca. 850 m
Jagdhochstand 2 (J2)	Zwergfledermäuse (unbestimmt)	mind. 1	SQ	ca. 900 m
Jagdhochstand 3 (J3)	Zwergfledermäuse (unbestimmt)	mind. 1	SQ	ca. 750 m
Jagdhochstand 4 (J4)	Großer Abendsegler	2	SQ	ca. 400 m
Quartierbaum (B2)	Großer Abendsegler	15	SQ	ca. 100 m
Quartierbaum (B3)	Großer Abendsegler	25	SQ	ca. 100 m
Quartierbaum (B4)	Mückenfledermaus	mind. 1	BQ	ca. 400 m

**WS:** Wochenstube  
**SQ:** Sommerquartier  
**BQ:** Balzquartier

Insgesamt konnten **sieben Sommerquartiere** im näheren Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Da naturgemäß nicht alle Sommerquartiere ermittelt werden können, sind im Untersuchungsgebiet wahrscheinlich weitere vorhanden. Jeweils drei der Quartiere sind durch den Großen Abendsegler und durch Zwergfledermäuse (unbestimmt) besetzt. Der Quartierbaum B3 befindet sich am östlichen Rand des Geltungsbereichs des B-Plans im angrenzenden Kiefernforst. Dieses Sommerquartier in einer alten Robinie war im Jahr 2018 durch 25 Individuen des Großen Abendseglers besetzt. Das Sommerquartier des Abendseglers B2 am westlichen Rand des Geltungsbereichs des B-Plans, befindet sich in einer Kiefer mit zahlreichen Spechthöhlen. Im Jahr 2013 war dieses Quartier mit 15 Individuen besetzt. Das Sommerquartier des Großen Abendseglers J4 befindet sich ca. 150 m westlich der Bestandsanlage Nr. 2 und ca. 400 m westlich des geplanten Anlagenstandortes Nr. 12 in einem Jagdhochstand nahe eines alten Kiefernbestandes. Die Sommerquartiere der Zwergfledermäuse (J2, J3) befinden sich nordwestlich des Geltungsbereichs in Jagdhochständen und waren im Jahr 2013 mit jeweils mindestens einem Individuum besetzt.

Darüber hinaus wurde im Jahr 2013 die Reproduktion der Zwergfledermaus im Untersuchungsgebiet durch den Fund **einer Wochenstube** (J1) mit mindestens einem Individuum nachgewiesen. Die Wochenstube befindet sich in einem Jagdhochstand am Waldrand ca. 600 m nördlich des Geltungsbereichs des B-Plans.

Zudem wurde **ein Balzquartier** (B4) der Mückenfledermaus in einem Baum ca. 200 m östlich des Geltungsbereichs nachgewiesen.

Durch den Fund der Wochenstuben und Balzquartiere sowie durch den Fang von Jungtieren oder laktierenden Weibchen ist die Reproduktion der Arten Großer Abendsegler, Kleine Bartfledermaus, Zwerg-, Wasser- und Mückenfledermaus

zweifelsfrei nachgewiesen.

Außerhalb des 2.000 m-Radius befindet sich ein größeres zusammenhängendes Gebiet von mehreren **Kastenrevieren**, die 1969 durch SCHMIDT eingerichtet und seitdem betreut werden. Die Kästen sind kontinuierlich durch die Arten Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Kleinabendsegler, Große Bartfledermaus, Braunes Langohr, Mücken-, Rauhaut-, Fransen- und Breitflügelfledermaus besetzt. Zumeist handelt es sich um Winterquartiere der genannten Arten. Da die meisten Fledermausarten ortstreu sind und zwischen den einzelnen Quartieren wechseln, ist von einem Zug der Fledermäuse zwischen den Kastenrevieren und den Quartieren im Untersuchungsgebiet auszugehen.

#### Flugkorridore und Zugstrecken

Während der Transekt-Begehungen wurden regelmäßige und gerichtete Fledermausflüge entlang von linearen Strukturen im Untersuchungsgebiet festgestellt. Diese regelmäßig genutzten Flugkorridore verbinden in der Regel einzelne Quartiere oder Quartiere und Nahrungshabitate miteinander. Im Rahmen der Erfassungen 2013 und 2018 wurde eine Transferstrecke entlang des nordwestlichen Randes der Vorhabenfläche nachgewiesen. Die Strecke wurde als Verbindung zwischen zwei Quartieren hauptsächlich von der **Mückenfledermaus** genutzt. Transferstrecken schlaggefährdeter Arten konnten während der Kartierungen im Untersuchungsgebiet nicht ermittelt werden.

#### Nahrungshabitate

Für die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen und schlaggefährdeten Fledermausarten wurden regelmäßig genutzte **Nahrungshabitate** ermittelt. Diese befinden sich entlang der Baumallee an der L 411 und im Bereich der Spreeaue. Innerhalb des Vorhabengebietes befinden sich demnach keine bedeutsamen und regelmäßig genutzten Nahrungsflächen.

#### Schlagopfer

Westlich des Vorhabengebietes befinden sich die beiden Windenergieanlagen des Bestandwindparks „Groß Rietz“. Die Anlagen des Typs Enercon E-66 mit einer Gesamthöhe von 100 m sind seit 2001 in Betrieb und werden regelmäßig durch standardisierte und systematische sowie durch private Schlagopfersuchen auf an den Windenergieanlagen zu Tode gekommene Fledermäuse untersucht. Allein für die beiden Anlagen des Windparks „Groß Rietz“ sind seit Beginn der Dokumentation im Jahr 2009 insgesamt **55 Schlagopfer** bekannt. Dabei handelt es sich um 25 Große Abendsegler, jeweils 14 Rauhaut- und Mückenfledermäuse sowie eine Breitflügelfledermaus und ein Individuum einer Zwergfledermaus. Für den Bestandwindpark innerhalb des Vorhabengebietes sind derzeit vier Große Abendsegler, jeweils zwei Rauhaut- und Bartfledermäuse sowie eine Mückenfledermaus, ein Kleiner Abendsegler und eine Fledermaus der Gattung *Pipistrellus* dokumentiert. Die meisten Schlagopfer wurden in beiden Bestandwindparks im August und September gefunden.

### **3.2.2.2 Bewertung**

Für die Bewertung der Fläche im Hinblick auf ihre Bedeutung für den Fledermausschutz wird der Windkrafterlasses Brandenburg (MUGV 2011) herangezogen. Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz sind Reproduktionsschwerpunkte in Wäldern, in denen mehr als zehn reproduzierende Fledermausartenvorkommen oder Hauptnahrungsflächen, auf denen besonders schlaggefährdete Arten mit mehr als 100 Individuen zeitgleich jagen. Dies trifft zum Beispiel auf

struktureiche Landschaften mit Hecken, Alleen und Kleingewässer sowie Laubmischwäldern und sehr alten Kiefernbeständen zu. Darüber hinaus können Gebiete Reproduktionsschwerpunkträume für einzelne Arten darstellen und sollten dementsprechend beim Ausbau der Windenergie durch Schutzzonen berücksichtigt werden.

Ein geeignetes und bedeutsames **Nahrungsflächenangebot** der im Untersuchungsgebiet festgestellten Fledermausarten findet sich vor allem entlang der Waldränder, Feldgehölze, Wege und Gewässer des Untersuchungsraumes. Die intensiv genutzten Ackerflächen, die den größten Teil des B-Plangebietes einnehmen, bieten ein relativ geringes Nahrungsangebot. Die mitunter „äußerst hohen“ Fledermausaktivitäten wurden in den Transekten entlang der Feldgehölze und Waldränder sowie an den BatCorder-Standorten in Waldsaumbereichen nachgewiesen. Jedoch wurden insgesamt nicht übermäßig viele Jagd-Sequenzen erfasst. „Sehr hohe“ Fledermausaktivitäten, die im direkten Zusammenhang mit bedeutenden und regelmäßig genutzten Hauptnahrungshabitaten stehen, wurden ausschließlich außerhalb der geplanten Windenergieanlagenstandorte am Rothpfehl (Transekt 17) und entlang einer Baumallee der L 411 westlich des Windeignungsgebietes (Transekt 10) sowie in der Spreeaue (Transekt 01 und 15) ermittelt.

Im engen Zusammenhang mit Nahrungsflächen stehen **Flugkorridore und Zugstrecken**. Die Auswertungen der Transektbegehungen innerhalb des Vorhabengebietes zeigen, dass sich entlang des Waldrandes am nordwestlichen Rand des Vorhabengebietes ein süd-nord-gerichteter regelmäßig genutzter Flugkorridor der Mückenfledermaus befindet. An weiteren Transekten innerhalb der Vorhabenfläche wurden ausschließlich „geringe“ bis „sehr geringe“ Fledermausaktivitäten festgestellt. In der Nähe des Balzrevieres der Mückenfledermaus am östlichen Rand des Vorhabengebietes (Transekt 14) wurden „hohe“ Fledermausaktivitäten nachgewiesen. Am Transekt 17 nahe des Rothpfehls westlich des Geltungsbereichs wurden sehr hohe Flugaktivitäten festgestellt.

Durch das MUGV (2011) ist ein Schutzbereich von 200 m um regelmäßig genutzte Flugkorridore, Jagd- und Durchzugskorridore schlaggefährdeter Arten vorgesehen. Im Rahmen der Untersuchungen konnten **keine regelmäßig genutzten Flugkorridore schlaggefährdeter Arten** ermittelt werden, bzw. befinden sich diese in ausreichender Entfernung zum Vorhaben.

Der gesamte Untersuchungsraum wird von mehreren Fledermausarten, darunter auch mehrere besonders kollisionsgefährdete Arten, als Durchzugskorridor genutzt. Jedoch lässt sich aufgrund des mobilen Verhaltens der Arten **keine Zugstrecken** abgrenzen, die sich durch die Einhaltung eines Schutzabstandes schützen ließe.

**Wochenstuben** und **Balzreviere** von Fledermäusen sind grundsätzlich an das Vorhandensein von höhlenreichen Bäumen, Jagdhochständen oder Fledermauskästen gebunden. Im Vorhabengebiet befinden sich keine großflächig zusammenhängen Waldstücke mit altem Baumbestand die eine besondere Rolle für Fledermausquartiere einnehmen könnten. Es sind dennoch Jagdhochstände und Höhlenbäume im Windeignungsgebiet vorhanden. Die grundlegende Eignung des Gebietes als Reproduktionsraum ist durch den Fund einer Wochenstube sowie laktierender Weibchen und Jungtiere nachgewiesen. Das Gebiet besitzt zudem eine besondere Bedeutung als Balz- und Paarungsrevier für die Mückenfledermaus. Insgesamt geht das Angebot an geeigneten Quartieren zur Balz und Jungenaufzucht im Bereich des Vorhabengebietes jedoch nicht über das der Umgebung hinaus.

Das MUGV (2011) sieht einen Schutzbereich von 1.000 m um Wochenstuben und Männchenquartiere der besonders schlaggefährdeten Fledermausarten mit mehr als 50 Individuen und zu Winterquartieren mit mehr als 100 regelmäßig überwinterten Tieren oder mehr als 10 unterschiedlichen Arten sowie zu

Reproduktionsschwerpunkten in Wäldern und Hauptnahrungsflächen vor. Es wurden **keine Quartiere bzw. Wochenstuben** und Flächen mit Individuenzahlen, die diese Kriterien erfüllen im Untersuchungsgebiet festgestellt.

Aufgrund der festgestellten hohen bis äußerst hohen Fledermausaktivitäten und der Bedeutung als Zuggebiet für vier kollisionsgefährdete Arten und als Balzrevier für die Mückenfledermaus ist das gesamte Vorhabengebiet als **wertvoller Lebensraum für Fledermäuse** einzuschätzen.

### 3.2.2.3 Entwicklung des Umweltzustandes

#### Bau- und anlagenbedingte Auswirkungen

Bau- und anlagenbedingte Auswirkungen ergeben sich besonders für die Waldfledermausarten, die durch die Errichtung der Windenergieanlagen vom **direkten Verlust von Quartierbäumen und Jagdgebieten** betroffen sind. Durch die Bauphase werden die Jagdgebiete der im Wald nach Nahrung suchenden und jagenden Fledermausarten zeitweilig beeinträchtigt. Die Versiegelung von Flächen, zum Beispiel durch Kranstellplätze oder Schotterwege, kann gerade bei einer großen Anzahl von Anlagen zu einer Verringerung der Vegetation und damit auch zu einem Rückgang des Nahrungsangebotes führen. Zu den betroffenen Fledermausarten zählen hier primär die Fledermäuse der Gattung *Nyctalus* sowie die Große Bartfledermaus, Mopsfledermaus und Rauhaufledermaus. Darüber hinaus sind bedingt auch Fransefledermäuse und das Große Mausohr vom Quartier- und Jagdgebietsverlust betroffen, die teilweise auch Quartiere im Siedlungsbereich besetzen (TEUBNER et al. 2008).

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen von Windkraftanlagen zeichnen sich durch die Beeinträchtigung von Fledermäusen bei ihren Transfer-, Erkundungs- und Jagdflügen ab. Dies trifft vor allem auf die Arten der Gattung *Nyctalus* (Abendsegler), Rauhaut-, Zweifarb- und Zwergfledermaus sowie auch in geringerem Maße für die Breitflügel- und Mopsfledermaus zu. Diese Arten gelten als **kollisionsgefährdete Arten**, bei denen **Schlagopfer nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen** werden können. Dies ist unter anderem auf ihre teilweise sehr hohen Empfindlichkeiten gegenüber dem Betrieb von Windenergieanlagen, den (saisonal) hohen Aktivitätsdichten und einem zum Teil flächigen intensiven Auftreten zurückzuführen. Durch den Betrieb eines Windparks können darüber hinaus auch Flugstraßen (strukturgebunden) und -korridore (offene Flächen) verlagert werden oder verloren gehen, so dass ein **Barriereeffekt** für die im Gebiet vorkommenden Fledermausarten eintreten kann.

Grundsätzlich besteht im Untersuchungsraum **während der Frühjahrs- und Herbstzugzeiten** ein **erhöhtes Kollisionsrisiko** für die nachgewiesenen Langstrecken- und Teilzieher (Großer Abendsegler, Rauhaut-, Zwerg- und Zweifarbfledermaus), so dass indirekt auch nicht ortsansässige Populationen durch die Auswirkungen des Windparks betroffen sein können (DÜRR & BACH 2004, TRAPP et al. 2002). Der Kleine und Große Abendsegler sowie die Rauhaut-, Zwerg-, und Zweifarbfledermaus gelten laut dem Windkrafterlass des Landes Brandenburg als besonders kollisionsgefährdete Arten (MLUL 2010).

In Tabelle 10 sind die potenziellen Auswirkungen auf die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten durch die Errichtung von Windenergieanlagen nach Einschätzungen durch MEP PLAN GMBH (2019b) dargestellt.

**Tabelle 10 Potenzielle Auswirkungen auf nachgewiesene Fledermausarten durch die Errichtung von Windenergieanlagen**

Deutscher Artname	bau- und anlagenbedingte Auswirkungen im Wald		betriebsbedingte Auswirkungen			Kollisionsrisiko
	Qu	JG	TF	Er	JF	
Breitflügelfledermaus	-	- / +	++	+	++	2
Fransenfledermaus	++	+	-	+	-	1
Große Bartfledermaus	++	+	+	+	-	1
<b>Großer Abendsegler</b>	<b>++ / +++</b>	<b>- / +</b>	<b>++ / +++</b>	<b>++</b>	<b>++ / +++</b>	<b>3</b>
Großes Mausohr	+ / ++	+	+	+	-	1
<b>Kleiner Abendsegler</b>	<b>++ / +++</b>	<b>- / +</b>	<b>++ / +++</b>	<b>++</b>	<b>+++</b>	<b>3</b>
Langohrfledermäuse	+	+	- / +	+	-	1
Mopsfledermaus	++ / +++	+	+	+	+	1
Mückenfledermaus	+ / ++	- / +	++	+	++	2
<b>Rauhautfledermaus</b>	<b>++ / +++</b>	<b>- / +</b>	<b>++ / +++</b>	<b>++</b>	<b>+ / ++</b>	<b>3</b>
Wasserfledermaus	++	+	-	+	-	1
<b>Zweifarbfliegenfledermaus</b>	-	-	<b>++ / +++</b>	<b>+++</b>	<b>++ / +++</b>	<b>2</b>
<b>Zwergfledermaus</b>	<b>+</b>	<b>- / +</b>	<b>++</b>	<b>+++</b>	<b>++</b>	<b>3</b>

Auswirkungen:

+++ sehr hoch  
 ++ mittel bis hoch  
 + vorhanden  
 - vermutlich keine

Qu Quartiere  
 JG Jagdgebiete  
 TF Transferflüge  
 Er Erkundungsflüge  
 JF Jagdflüge

- 1 kein oder nur äußerst geringes Kollisionsrisiko (vor allem bei Windenergieanlagen mit Rotorblattunterkanten ab ca. 100 m Höhe, deutlich strukturgebundenes Verhalten der Art)  
 2 mittleres Kollisionsrisiko (zusammenfassende biologisch betrachtet und ggfs. auch durch die geringe Verbreitung oder Seltenheit einer Art begründet)  
 3 **erhöhtes oder sehr hohes Kollisionsrisiko** (zusammenfassend betrachtet und ggfs. auch durch die großräumige Verbreitung oder einer Art begründet)  
**fett** besonders kollisionsgefährdete Art nach Windkrafterlass des Landes Brandenburg (MLUL 2011)

Der Großteil der im Rahmen der Untersuchung bzw. der ergänzenden Erhebungen nachgewiesenen Arten bzw. Rufnachweise in Gattungen waren solche mit einem als gering einzustufenden Kollisionsrisiko. Das betrifft die Arten der Gattung *Myotis* (Fransenfledermaus, Große Bartfledermaus, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Wasserfledermaus) sowie der Gattung *Plecotus* (Langohrfledermäuse). Ebenso gelten die Breitflügelfledermaus und die Mopsfledermaus nur nachrangig als kollisionsgefährdet. Die genannten Arten nutzen für ihre Flugaktivitäten (insbesondere Nahrungssuche) Bereiche, die im Wald liegen und im Wesentlichen durch einen hohen Strukturreichtum gekennzeichnet sind wie z. B. Baumreihen, Hecken, Feldgehölze, Waldinnenbereiche sowie Gewässer. Aufgrund dieser strukturgebundenen Lebensweise wird der strukturlose freie Luftraum von diesen Arten kaum oder gar nicht genutzt. Das bedeutet zum einen, dass die Arten in der Regel nicht in große Höhen (kaum höher als Baumwipfel) des Luftraums aufsteigen und somit durch moderne hohe Windenergieanlagen ein nur sehr geringes Gefährdungspotenzial besteht.

### 3.2.3 Höhlenbäume

Höhlenbäume dienen als potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten für **Fledermäuse** und **Vögel**. Diese wurden in einem ersten Planungsstand des vorgesehenen Eingriffsbereichs sowie innerhalb eines 10 m-Radius um dessen Außengrenzen erfasst. Die Untersuchungen dazu erfolgten am 12.07.2019. Im Ergebnis konnten keine Höhlenbäume im direkten vorläufigen Eingriffsbereich ermittelt werden. Eine Aktualisierung der Untersuchung ist im Zuge des immissionsrechtlichen Genehmigungsverfahrens beim Vorhandensein des genauen Eingriffsbereichs vorzunehmen.

### 3.2.4 Zauneidechse

Die im Rahmen der Kartierung identifizierten und untersuchten Potenziallebensräume der Zauneidechse befinden sich an den süd- bzw. ostexponierten Waldrandbereichen des Windeignungsgebietes sowie im Bereich der Landwirtschaftsbrache und des daran anschließenden Gehölzstreifens, der Richtung Norden zum Waldrand im mittleren Windeignungsgebietes führt. Die Lebensräume zeichneten sich dabei überwiegend durch leicht beschattete Astwerk- und Feldsteinhaufen aus, die sich zwischen sandigen Feldwegen und den Waldrändern befinden.

Da die vorhandenen Zuwegungen zu den Bestandsanlagen sowie die Mastfußbereiche grundsätzlich geeignete Lebensräume für die Zauneidechse darstellen, wurden diese ebenfalls bei der Potenzialabschätzung berücksichtigt. Diese konnten jedoch nicht als Potenziallebensraum identifiziert werden.

Durch die Potenzialabschätzung wurden innerhalb des Geltungsbereichs insgesamt acht Potenziallebensräume ermittelt, die anschließend auf das Vorkommen von Zauneidechsen untersucht wurden.

#### 3.2.4.1 Bestand

Durch die Begehungen zwischen März und September 2018 konnten in vier der acht Potenziallebensräume insgesamt **zwölf Zauneidechsen** nachgewiesen werden. Es wurde mindestens ein trächtiges Weibchen im Untersuchungsraum nachgewiesen, was die erfolgreiche Reproduktion der Zauneidechse im Vorhabengebiet bestätigt. Bei den übrigen Nachweisen handelte es sich um adulte und subadulte Tiere. Jungtiere wurden nicht erfasst. Am 21.07.2016 hielten sich drei Tiere im Bereich der südlichen Zuwegung auf und stellten damit die maximale Anzahl an beobachteten Tieren pro Erfassungstag dar. Aufgrund der erfolgten Sichtungen lässt sich die tatsächliche Zahl an Zauneidechsen im südlichen Zuwegungsbereich auf 18 bis 30 Tiere schätzen.

Die besiedelten Lebensräume befinden sich entlang des südexponierten Waldrandes im mittleren Vorhabengebiet sowie entlang der Obstbaumreihe am östlichen Rand des Vorhabengebietes sowie auf dem Gelände des ehemaligen Landwirtschaftshof Hufenfeld, wo die Entsieglungsmaßnahme A2 (vgl. Anlage 1) stattfinden soll. In den übrigen Potenziallebensräumen konnten keine Zauneidechsen nachgewiesen werden.

#### 3.2.4.2 Bewertung

Der Wert der Fläche als Lebensraum für die Zauneidechse entspricht dem der durchschnittlichen Kulturlandschaft.

### 3.2.4.3 Entwicklung des Umweltzustands

Die Zauneidechse wurde angrenzend zu geplanten Zuwegungen am südlichen Waldrand nachgewiesen. Weitere Vorkommen in den Kurvenbereichen sind aufgrund der geeigneten Lebensraumpotenziale nicht auszuschließen. Durch das Vorhaben sind daher während der Bauzeit und dem Antransport der Anlagenteile Beeinträchtigungen durch unbeabsichtigte Tötungen möglich. Anlagebedingte Wirkungen sind durch den Ausbau der Erschließungswege im Bereich der Zauneidechsen nachweise nicht zu erwarten.

Um baubedingte Beeinträchtigungen zu vermeiden, werden vor Beginn der Bauzeit und Baufeldfreimachung, die umliegenden Lebensraumflächen mit einem Reptilienschutzzaun abgegrenzt, um ein Einwandern während des Aktivitätszeitraumes der Zauneidechse zu verhindern.

Insgesamt sind keine vorhabenbedingten Auswirkungen für die Zauneidechse zu erwarten.

### 3.2.5 Pflanzen

#### Potenzielle Natürliche Vegetation

Anhand der Ermittlung der Potenziellen Natürlichen Vegetation eines Gebietes, kann der Natürlichkeitsgrad der aktuellen Vegetation abgeschätzt werden.

Unter „Potenzielle Natürliche Vegetation“ wird die Vegetationsdecke bezeichnet, die unter den aktuellen Klima- und Bodenbedingungen ohne anthropogene Beeinflussung an einem Standort vorhanden wäre. Dabei ist die Potenzielle Natürliche Vegetation nicht mit der ursprünglichen natürlichen Vegetation vergleichbar, die vor dem großflächigen Einwirken durch den Menschen (Rodung, Entwässerung, Bergbautätigkeiten, Flächenversiegelung, Begradigung von Flüssen, Immissionen in Böden und Gewässer) vorhanden war. Bei der Betrachtung der Potenziellen Natürlichen Vegetation werden also die durch den Menschen langfristig und irreversibel erzeugten Standortverhältnisse berücksichtigt und im Hinblick auf ihre Vegetationswirksamkeit bewertet (HOFMANN & POMMER 2005).

Die in Europa und somit auch in Deutschland und Brandenburg vorherrschende Vegetationsformation ist Wald. Mit Ausnahme von Gewässern und Sonderstandorten, wie beispielsweise offenen Moor- oder Gewässerflächen, wäre Brandenburg von Natur aus nahezu vollständig mit Wald bedeckt.

Typisch für die niederschlagsarmen Sandregionen West- und Mittelbrandenburgs sind grasreiche Eichenwälder. Nach HOFMANN & POMMER (2005) besteht die Potenzielle Natürliche Vegetation im Untersuchungsraum größtenteils aus Wäldern der grundwasserfernen Hochflächen/ Erhebungen, im Besonderen aus Hainrispen-Winterlinden-Hainbuchenwald.

Der **Hainrispen-Winterlinden-Hainbuchenwald** stellt sich als mattwüchsiger Mischwald dar, in dem aufgrund der relativen Nährstoffarmut der Böden die Winterlinde bereits an Dominanz gegenüber der Trauben-Eiche verliert. Die Krautschicht wird durch Wald-Reitgras (*Calamagrostis arundinacea*), Draht-Schmiehe (*Deschampsia flexuosa*), Pillen-Segge (*Carex pilulifera*) charakterisiert und von Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*) und Maiglöckchen (*Convallaria majalis*) begleitet.

Der im Komplex mit dem Waldreitgras-Winterlinden-Hainbuchenwald auftretende **Waldreitgras-Kiefern-Traubeneichenwald** weist eine lichte Baumschicht auf, die

von Trauben-Eichen (*Quercus petraea*) deutlich dominiert und von Waldkiefern (*Pinus sylvestris*) begleitet wird. Durch die Niederschlagsarmut im Verbreitungsgebiet, ist in diesem Waldtyp lediglich eine spärliche Krautschicht mit Wald-Reitgras (*Calamagrostis arundinacea*) ausgebildet. Die Strauchschicht fehlt weitestgehend.

### 3.2.5.1 Bestand

Die Erfassung der Biotoptypen erfolgte im August 2019 unter Berücksichtigung der Kartieranleitung Brandenburg (LUA 2007a, 2007b).

#### Gras- und Staudenfluren (05)

Die Gras- und Staudenfluren treten im Untersuchungsgebiet vorrangig als Begleitbiotope entlang der Waldränder und Wege auf. Dabei handelt es sich zum überwiegenden Teil um gehölzfreie **Staudenfluren und Säume frischer und nährstoffreicher Standorte** (05142). Am nordöstlichen Rand des Untersuchungsgebietes verläuft jedoch eine Gras- und Staudenflur **mit einer Gehölzbedeckung von mehr als 10 %** (Biotoptyp: 0514202). Hierbei handelt es sich um einen ehemaligen Feldweg, der nur noch selten befahren wird. In Richtung Westen grenzt die Staudenflur an einen Windschutzstreifen an. Auch die Landwirtschaftsbrache im südöstlichen Untersuchungsgebiet wird neben kleinräumigen und inselartigen Ausbildungen anderer Biotoptypen vorrangig durch diesen Biotoptyp charakterisiert. Regelmäßig auftretende Bestandsbildner der Ruderalfluren sind Gewöhnliche Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Echtes Johanniskraut (*Hypericum perforatum*) und Gewöhnlicher Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*). An frischeren Standorten sind weitere Arten, wie Große Brennnessel (*Urtica dioica*) und Kornblume (*Centaurea cyanus*) anzutreffen. Besonders breit ausgeprägte Gras- und Staudenfluren lassen sich zwischen den Wegen und den Wald-, bzw. Gehölzrändern des Untersuchungsgebietes finden. Die Ruderalfluren zwischen Wegen und Ackerflächen hingegen fallen in der Regel schmaler aus.

Im Nordwesten des Geltungsbereichs befindet sich ein **Sandtrockenrasen** (05121). Die Fläche ist ca. 60 m<sup>2</sup> groß und schließt südlich zwischen Weg und Ackerfläche an ein Laubgebüsch an. Der Sandtrockenrasen wird hier durch die BArtSchV besonders geschützten Arten Heide-Nelke (*Dyanthus deltoides*) und Sand-Strohblume (*Helichrysum arenarium*) gebildet. Weitere bestandsbildende Arten sind Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*) und Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*). Nahezu der gesamte südliche Waldrand im mittleren Untersuchungsgebiet wird von einem Sandtrockenrasen gesäumt, der stellenweise bis zu 10 m breit ist. Sandtrockenrasen sind nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope.

Südlich der Landwirtschaftsbrache und westlich der Bestandsanlage Nr. 02 befinden sich von Süßgräsern dominierte Flächen, die aufgrund ihres Reichtums an krautigen Pflanzen und den Bewirtschaftungsstrukturen als **artenreiche Frischwiese** (051121) charakterisiert werden können.

Die ehemaligen Kranstellflächen der Windenergieanlagen des Bestandwindparks wurden ursprünglich als Schotterflächen angelegt. Hier sind durch Sukzession und regelmäßige Mahd im Zuge von Pflegemaßnahmen des Windparkmanagements **Scherrasen** (05160) entstanden. Dieser Biotoptyp lässt sich an allen Windenergieanlagenstandorten des Untersuchungsgebietes finden.

#### Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen (07)

Die Waldfläche südwestlich des geplanten Anlagenstandorts Nr. 03 wird von einem

**Waldmantel** (07120) begleitet. Die Bestandsbildenden Arten sind hier neben Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*) und Später Traubenkirsche (*Prunus serotina*) in erster Linie Robinien (*Robinia pseudoacacia*).

Am nordöstlichen Rand des Untersuchungsgebietes befindet sich zwischen Ackerfläche und Feldwege ein **Feldgehölz armer und trockener Standorte** (071141) aus alten Stieleichen (*Quercus robur*). Durch die Größe des Feldgehölzes von mehr als 400 m<sup>2</sup> und das hohe Alter der Bäume, kann der Biotoptyp hier als geschützt nach § 18 BbgNatSchAG bzw. § 30 BNatSchG eingestuft werden. Ein weiteres Feldgehölz dieses Biotoptyps befindet sich am östlichen Rand der Landwirtschaftsbrache und schließt dort an ein Laubgebüsch an. Westlich der geplanten Anlage Nr. 06 bilden Robinien (*Robinia pseudoacacia*) ein Feldgehölz (Biotoptyp: 071142) im Bereich einer kleinen Senke. Das Feldgehölz ist von Ackerflächen umgeben und ca. 180 m<sup>2</sup> groß.

Ein **Laubgebüsch frischer Standorte mit überwiegend heimischen Arten** (071021) befindet sich nördlich des geplanten Anlagenstandortes Nr. 07 zwischen einem unbefestigten Weg und einer Ackerfläche. Das Laubgebüsch wird durch die Arten Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*) und Hängebirke (*Betula pendula*) gebildet. Zudem befindet sich eine alte und mehrstämmige Linde (vermutlich *Tilia euchlora*) im Bereich des Laubgebüsches. Am östlichen Rand der Landwirtschaftsbrache befindet sich ein ausgedehntes **Laubgebüsch mit nicht-heimischen Arten** (071032), das zum überwiegenden Teil aus mehreren Essigbäumen (*Rhus typhina*) gebildet wird.

Insgesamt befinden sich sechs **markante Solitärbäume** (0715111) innerhalb des Untersuchungsraumes. Bei den beiden Solitärbäumen am nordöstlichen Rand des Untersuchungsgebietes handelt es sich um eine Stieleiche (*Quercus robur*) mittleren Alters und um eine Mirabelle (*Prunus domestica* subsp. *syriaca*). Am östlichen Rand des Untersuchungsgebietes befinden sich auf Höhe des geplanten Anlagenstandorts Nr. 07 zwei markante Wald-Kiefern (*Pinus sylvestris*) und eine Stieleiche (*Quercus robur*) zwischen Acker und Kiefernforst. Die Einzelbäume werden von einer niedrigwüchsigen Staudenflur im Unterwuchs begleitet. Ein weiterer Solitärbaum befindet sich nahe der Landwirtschaftsbrache. Darüber hinaus befinden sich drei **sonstige Solitärbäume** (071521) im Umfeld der Landwirtschaftsbrache. Im Vergleich zu den markanten Solitärbäumen handelt es sich hierbei um wesentlich kleinere Exemplare.

Am östlichen Rand des Geltungsbereichs entlang eines Weges, der von Süden nach Norden verläuft, befindet sich eine **Obstbaumreihe** (0718221). Es handelt sich dabei um eine alte Baumreihe, die verhältnismäßig lückig oder mit einem hohen Anteil an geschädigten Bäumen. Von einer kräftig ausgeprägten ruderalen Staudenflur begleitet werden hier vor allem Mirabellen (*Prunus domestica* subsp. *syriaca*), Vogelkirsche (*Prunus avium*) und Kultur-Apfel (*Malus domestica*). In der unterwüchsig ausgebildeten Strauchschicht sind stellenweise der Eingriffliche Weißdorn (*Crataegus laevigata*) und der Schlehdorn (*Prunus spinosa*) vorhanden.

Die Landwirtschaftsbrache stellt ein Mosaik aus unterschiedlichen Biotoptypen mit einem großen Struktureichtum dar. So finden sich hier **aufgelassene Obstbaumbestände mit unterschiedlichem Unterwuchs** (07174). Als ehemaliger Bestandteil der kleinbäuerlichen Nutzung stellen Obstbaumbestände strukturreiche Lebensräume in der Kulturlandschaft dar und wurden in Brandenburg vorrangig mit alten Apfel-, Pflaumen-, Birnen- und Süßkirschensorten angelegt. Entsprechend seinen Ausprägungen, handelt es sich bei diesem Obstbaumbestand um einen nach § 18 BbgNatSchAG bzw. § 30 BNatSchG geschützten Biotoptyp. Der Obstbaumbestand

ist durch das Brachliegen der gesamten Fläche deutlich verwildert.

Im südlichen Untersuchungsgebiet wurden im Zuge des Baus der Ortsumgehungsstraße B 87 **Hecken und Windschutzstreifen mit heimischen Gehölzen** (071321) als straßenbegleitende Kompensationsbepflanzung angelegt. Innerhalb des Bestandwindparks befinden sich weitere Hecken, die im Zuge der Errichtung des Windparks ebenfalls als Kompensationspflanzungen angelegt wurden. Die Anpflanzungen werden teilweise von Bäumen überschirmt, sind in ihrer Gesamtheit jedoch eher lückig ausgeprägt. Nordwestlich des geplanten Anlagenstandorts Nr. 03 verläuft ein Windschutzstreifen entlang eines alten Feldweges, der nur noch selten genutzt wird. An die Landwirtschaftsbrache schließt ein Windschutzstreifen mit heimischen Gehölzen an, der überwiegend von Obstbäumen überschirmt wird. Im Gegensatz zu den Kompensationsanpflanzungen ist diese alte Obstbaumreihe als geschlossener Windschutzstreifen zu definieren (Biotoptyp: 071322).

#### Wälder und Forste (08)

Neben den landwirtschaftlich genutzten Flächen befinden sich im Untersuchungsgebiet größere Waldflächen. Der größte Anteil wird dabei von **Kiefernforsten** (08480) eingenommen. Stellenweise wird hier die Hauptbaumart Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) von der Mischbaumart Stieleiche (*Quercus robur*) (Biotoptyp: 08681) oder der Gewöhnlichen Robinie (*Robinia pseudoacacia*) (Biotoptyp: 08684) im Unterwuchs begleitet. Der Unterwuchs mit Robinien ist stellenweise stark ausgeprägt und trägt zum Ausbau einer kräftigen Strauch- und Krautschicht bei. Die Strauchsicht regelmäßig bildende Arten sind hier unter anderem Brombeere (*Rubus fruticosus*) und Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*). In der Krautschicht ist mancherorts die Drahtschmiele (*Avenella flexuosa*) stark verbreitet. Der Anteil an Robinien überwiegt stellenweise sehr stark, so dass ich innerhalb des geschlossenen Kiefernforstes **Robinienforste** (08340) in inselartiger Ausprägung etabliert haben, oder dass ein Robinienforst mit Mischbaumart Kiefer (08548) vorliegt. Dies trifft besonders auf die Waldbereiche im westlichen Untersuchungsgebiet zu. Die Bestände im mittleren und östlichen Untersuchungsgebiet werden deutlich von Kiefern dominiert.

Am östlichen Rand des Untersuchungsgebietes befindet sich zwischen dem Rothpfehl und dem weiter östlich ausgeprägten Kiefernforst ein **naturnaher Laub-Nadel-Mischwald** (08292) mit Birken (*Betula pendula*), Stieleichen (*Quercus robur*) und Wald-Kiefern (*Pinus sylvestris*).

#### Äcker (09)

Den größten Anteil am Untersuchungsgebiet nehmen **intensiv genutzte Sandäcker** (09134) ein. Die großräumigen Schläge werden abschnittsweise durch lineare Staudenfluren und Hecken oder Waldflächen gegliedert und strukturiert. Im Untersuchungsgebiet wurden zum Zeitpunkt der Kartierungen vor allem Mais, Sonnenblumen und Getreide angebaut.

#### Sonderbiotope (11)

Als Sonderbiotope sind an einigen Stellen im Untersuchungsgebiet **Steinhaufen und -wälle** (11160) zu finden, die aus Lesesteinen in der Nähe von Feldgehölzen und an Waldrändern aufgehäuft wurden. Insgesamt befinden sich sechs dieser Lesesteinhaufen innerhalb des Untersuchungsgebietes. Laut bzw. § 30 BNatSchG gelten Lesesteinhaufen ab einer Größe von mindestens 2 m<sup>2</sup> als nach § 18 BbgNatSchAG geschützte Biotope unabhängig von ihrer Breite und dem Bewuchs. Diese Schutzklassifizierung trifft auf alle im Untersuchungsgebiet festgestellten Steinhaufen zu.

Unterhalb der Bestandsanlage Nr. 20 befindet sich eine ca. 3.200 m<sup>2</sup> große Fläche, die als **Baumschule** (11250) eingestuft wurde und mit Nadelbäumen bestanden ist. Die Fläche ist eingezäunt, scheinbar ungenutzt und für Unbefugte nicht zugänglich.

#### Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen (12)

Die Wege des Untersuchungsgebietes stellen sich überwiegend als **Wege mit wasserdurchlässiger Befestigung** (12652) dar. Es handelt sich sowohl um Sand- als auch um Schotterwege, die gelegentlich bewachsene Grundstreifen in der Mitte aufweisen.

Die Ortsumgehungsstraße B 87 ist als zweispurig ausgebaute Landstraße als **Straße mit Asphaltdecke** ohne bewachsenen Mittelstreifen (126122) zu definieren.

Auf dem Gelände der Landwirtschaftsbrache befinden sich zahlreiche **Ruinen** (12831). Dabei handelt es sich um stark zerfallene Wohn- und Stallgebäude.

### **3.2.5.2 Bewertung**

Nach BMV (1993) sind für die wildlebende Tier- und Pflanzenwelt folgende Wert- und Funktionselemente von besonderer Bedeutung:

- die natürlichen und naturnahen Lebensräume mit ihrer speziellen Vielfalt an Arten und Lebensgemeinschaften (einschließlich der Räume, die bestimmte Tierarten für ihre Wanderungen innerhalb ihres Lebenszyklus benötigen),
- Lebensräume der im Bestand bedrohten Arten (einschließlich der Räume für Wanderungen),
- Flächen, die sich für die Entwicklung der genannten Lebensräume besonders gut eignen und die für die langfristige Sicherung der Artenvielfalt benötigt werden,
- einzelne, durch besonderen Kultureinfluss bedingte Lebensräume, z.B. Hecken und Wiesen,
- Biotop gemäß § 30 BNatSchG bzw. entsprechender landesrechtlicher Regelungen (d.h. im konkreten Fall Biotop gemäß § 17 und 18 BbgNatSchAG) und die Standorte, die für deren Entwicklung günstige Voraussetzungen bieten sowie Lebensräume der in den einschlägigen Artenschutzabkommen und -übereinkommen (z.B. Bundesartenschutzverordnung, Ramsar-Konvention, FFH-Richtlinie) aufgeführten Arten.

Die Bedeutung der erfassten Biotoptypen im Landschaftshaushalt lässt sich über die Lebensraum- und Artenschutzfunktion ermitteln. Die der Funktionserfüllung zugeordneten Kriterien sind nachfolgend kurz erklärt:

Die Ermittlung der Diversität erfolgt durch die Verknüpfung der Artenvielfalt und der Strukturvielfalt. Die Artenvielfalt wird als relative Größe auf die durchschnittliche Artenzahl der häufigsten Biotoptypen des Vorhabengebietes bezogen.

**Tabelle 11 Artenvielfalt**

geringe Artenvielfalt	gegenüber der durchschnittlichen Artenzahlen der häufigsten Biotoptypen eine geringe Artenzahl vorhanden
mittlere Artenvielfalt	gegenüber der durchschnittlichen Artenzahlen der häufigsten Biotoptypen eine mittlere Artenzahl vorhanden
hohe Artenvielfalt	gegenüber der durchschnittlichen Artenzahlen der häufigsten Biotoptypen eine hohe Artenzahl vorhanden
sehr hohe Artenvielfalt	gegenüber der durchschnittlichen Artenzahlen der häufigsten Biotoptypen eine sehr hohe Artenzahl vorhanden

Die Strukturvielfalt gibt als Kriterium an, wie viele verschiedene Lebensräume und Lebensformen innerhalb eines Biotoptyps auftreten können.

**Tabelle 12 Strukturvielfalt**

geringe Strukturvielfalt	Biotoptyp gering bzw. nicht differenziert, keine bzw. wenige Lebensraumtypen
mittlere Strukturvielfalt	Biotoptyp teilweise differenziert, mehrere Lebensraumtypen vorhanden
hohe Strukturvielfalt	Biotoptyp gut differenziert, mehrere Lebensraumtypen vorhanden
sehr hohe Strukturvielfalt	Biotoptyp mit starker vertikaler und horizontaler Differenzierung und zahlreichen Lebensraumtypen

Wie in Tabelle 13 dargestellt, werden für die Diversität je nach Kombination von Arten- und Strukturvielfalt vier Wertstufen von „gering“ bis „sehr hoch“ vergeben.

**Tabelle 13 Verknüpfungsschema Diversität**

Diversität		Artenvielfalt			
		sehr hoch	hoch	mittel	gering
Struktur- Vielfalt	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	hoch	mittel
	hoch	sehr hoch	hoch	hoch	mittel
	mittel	hoch	hoch	mittel	gering
	gering	mittel	mittel	gering	gering

Typische Biotope, die aus der Diversität ihre hohe Bedeutung erlangen, sind zum Beispiel Feuchtwiesen. Diversität ist aber nicht das einzige Kriterium für hochwertige Biotope. So besitzen Moore und Röhrichte eine geringe Struktur- und Artenvielfalt. Ihre sehr hohe Bedeutung ergibt sich aus anderen Kriterien wie der Entwicklungsdauer oder der Seltenheit.

Ein wichtiges Kriterium für die Wiederherstellbarkeit eines Biotoptyps ist seine Regenerierbarkeit. Biotope, die eine Regenerierbarkeit aufweisen, welche die derzeitigen Planungszeiträume überschreitet, sind nicht ersetzbar. Für die Regenerierbarkeit wurden die Angaben von LUGV (2011) zugrunde gelegt, die von „nicht regenerierbar“ bis „bedingt regenerierbar“ bzw. „keine Einstufung sinnvoll“ reichen.

**Tabelle 14 Regenerierbarkeit von Biotoptypen (nach LUGV 2011)**

Regenerierbarkeit	Begründung/ Beschreibung
Nicht regenerierbar	Biotoptypen bzw. -komplexe, deren Regeneration in historischen Zeiträumen nicht möglich ist. Hierzu zählen z.B. Biotoptypen, die extrem lange Entwicklungszeiten aufweisen (z.B. „Urwälder“, bestimmte Moortypen usw.), Biotoptypen, deren Standortbedingungen nicht neugeschaffen werden können sowie Biotoptypen, deren Bestände weitgehend isoliert sind und von Restpopulationen vom Aussterben bedrohter biotoptypischer Arten bzw. bedeutenden Teilpopulationen davon besiedelt werden.
Kaum regenerierbar	Biotoptypen bzw. -komplexe, deren Regeneration nur in historischen Zeiträumen (>150 Jahre) möglich ist und dann aufgrund der geringen Zahl und hohen Isolation der Einzelbestände (mögliche Ausbreitungszentren für eine (Wieder-)Besiedlung durch typische Arten) nur in unvollständiger Form zu erwarten ist.
Schwer regenerierbar	Biotoptypen bzw. -komplexe, deren Regeneration nur in langen Zeiträumen (15-150 Jahre) wahrscheinlich ist, wobei fallweise für die (Wieder-)Besiedlung durch bestimmte typische Pflanzen- und Tierarten deutlich längere Zeiträume veranschlagt werden können.
Bedingt regenerierbar	Biotoptypen bzw. -komplexe, deren Regeneration in kurze bis mittlere Zeiträume (etwa bis 15 Jahre) wahrscheinlich ist, wobei fallweise für die (Wieder-)Besiedlung durch bestimmte typische Pflanzen- und Tierarten deutlich längere Zeiträume veranschlagt werden können.
Keine Einstufung sinnvoll	Biotoptypen bzw. -komplexe, bei denen die Beurteilung der Regenerationsfähigkeit nicht sinnvoll ist. Hierzu gehören vor allem: aus naturschutzfachlicher Sicht „unerwünschte“ Typen (z.B. intensive landwirtschaftlich genutzte Bereiche, Forste mit nicht autochthoner Bestockung, sich im Betrieb befindliche Abbaubereiche) und Typen, die belastungsbedingte stark überformte Varianten schützenswerter Lebensraumtypen darstellen, nur kurzzeitig existierende Sukzessionsstadien und Lebensraumtypen, die aus naturschutzfachlicher Sicht in Abhängigkeit von regionalen bzw. lokalen Zielsetzungen und Leitbildern sowohl als Ergebnis einer Gefährdung (z.B. Verbrachung eines schützenswerten Halbtrockenrasens) als auch als Ziel einer Entwicklung (Brachen von vormals intensiv bewirtschafteten Nutzflächen) angesehen werden können.

Aufgrund der langen Entwicklungszeit sind naturnahe Biotope mit einer höheren Bedeutung einzustufen als künstliche bzw. stark anthropogen geprägte Biotope. Nach ELLENBERG (1996) sind sieben Abstufungen der Naturnähe möglich, die von „unberührt bzw. natürlich“ bis „künstlich“ reichen (siehe Tabelle 15).

**Tabelle 15 Abstufung der Naturnähe**

Natürlichkeitsabstufung	Biototypen (Beispiele)
unberührt / natürlich *)	Moor- und Bruchwälder, standortgemäße Waldgesellschaften, unbegradigte Flüsse, Quellen, Urwälder, Altarme von Flüssen
naturnah	Naturnahe Wälder, Großseggenriede
bedingt naturnah	Magerrasen, Heiden, Hecken mit standorttypischen Gehölzen
bedingt naturfern	Streuobstwiesen, Hecken, Feldgehölze, ausdauernde Brach- und Ruderalfluren, extensiv genutzte Wiesen und Weiden, Forste mit heimischen Gehölzen
naturfern	Forste mit standortfremden Gehölzen, Intensivgrünland, Ackerbrachen, neophytenreiche Ruderalfluren
naturfremd	Äcker, intensiv bewirtschaftete Obstplantagen, Sand-, Kies- und Tongruben in Betrieb, öffentliche Grünflächen
künstlich	Geschlossene Bebauung, versiegelte Straßen, industriell-gewerbliche Bebauung

\*) Da unberührte Biotope in der anthropogen geprägten Landschaft nicht mehr existieren, sind die Abstufungen unberührt und natürlich zusammengefasst worden.

Das Vorkommen von standortspezifischen Arten gibt Hinweise auf besondere Standorteigenschaften der Biotope. Lebensräume mit speziellen Standorteigenschaften sind schlechter zu ersetzen und demzufolge zu schützen. Es wird daher in der Bewertung angegeben, ob standortspezifische Arten vorhanden sind.

Die Angabe des Gefährdungsgrades der Biototypen stammt aus der "Biotopkartierung Brandenburg – Liste der Biototypen" (LUGV 2011) und reicht bei vier Abstufungen von „extrem gefährdet“ bis zu „wegen Seltenheit gefährdet“.

Kategorie 1:	extrem gefährdet
Kategorie 2:	stark gefährdet
Kategorie 3:	gefährdet
Kategorie 4:	wegen Seltenheit gefährdet

Aus den genannten Kriterien und dem Schutzstatus Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bzw. Brandenburgischen Naturschutzausführungsgesetz (BbgNatSchAG) ergibt sich die Bedeutung bzw. die Empfindlichkeit der einzelnen Biototypen, die in vier Bewertungsstufen von „sehr hoch“ bis „gering“ reicht.

**Tabelle 16 Einstufung der Biotope**

<b>Bedeutung</b>	
sehr hoch *)	neben einer sehr hohen Struktur- und Artenvielfalt zeichnen sich die entsprechende Biotoptypen durch Naturnähe und hohe bis sehr hohe Entwicklungsdauer aus; diese Biotoptypen sind ± stark gefährdet; sie besitzen ein nahezu vollständiges Spektrum an standortspezifischen Pflanzenarten; es handelt sich durchweg um geschützte Biotoptypen nach § 30 BNatSchG sowie den §§ 17 und 18 BbgNatSchAG
hoch	die Struktur- und Artenvielfalt ist mittel bis hoch entwickelt, die meist gefährdeten Biotoptypen zeichnen sich durch eine relative Naturnähe aus, die Entwicklungsdauer ist mittel bis hoch, es kommen einige standortspezifische Arten vor
mittel	hier ist eine mittlere Arten- und Strukturvielfalt vorhanden, der Biotoptyp ist naturfern, besitzt eine geringe bis mittlere Entwicklungsdauer und weist wenige standortspezifische Arten auf
gering	der Biotoptyp weist kaum Struktur- oder Artenvielfalt auf, er ist naturfremd oder künstlich und besitzt eine sehr kurze Entwicklungszeit; es kommen kaum standortspezifische Arten vor

\*) hier sind auch struktur- und artenarme Biotope wie Röhrichte, Großseggenriede und Moore enthalten

**Tabelle 17 Bedeutung der einzelnen Biotoptypen im Vorhabengebiet**

Biotoptyp (nach LUGV 2011)	Code	Schutzstatus	Diversität (Arten- und Strukturvielfalt)	Naturnähe	Regenerierbarkeit <sup>1</sup>	Gefährdungsgrad der Biotope (nach LUGV 2011)	Vorkommen von standortspezifischen Arten	Gesamtbewertung
Frischwiesen, artenreiche Ausprägung	051121	-	hoch	bedingt naturfern	schwer	2	vorhanden	sehr hoch
Sandtrockenrasen	05121	§	mittel	bedingt naturnah	schwer	3	z. T. vorhanden	sehr hoch
Staudenfluren und -säume (ohne und mit spontanem Gehölzbewuchs (Gehölzbedeckung 10-30%))	05142, 0514202	-	mittel	bedingt naturfern	bedingt	-	z. T. vorhanden	mittel
Scherrasen	05160		mittel	bedingt	naturfern	-	vorhanden	gering
Laubgebüsche frischer Standorte, überwiegend heimische Arten	071021	-	mittel	bedingt naturfern	schwer	-	z. T. vorhanden	hoch
Laubgebüsche frischer Standorte, überwiegend nicht heimische Arten	071032	-	mittel	naturfern	X	-	nicht vorhanden	mittel
Feldgehölze armer und/oder trockener Standorte, überwiegend heimische Gehölzarten	071141	§	mittel	bedingt naturnah	schwer	3	z. T. vorhanden	hoch
Feldgehölze armer und/oder trockener Standorte, überwiegend nicht heimische Gehölzarten	071142	-	mittel	bedingt naturfern	schwer	3	z. T. vorhanden	hoch
Waldmantel	07120	*	hoch	bedingt naturnah	schwer	3	z. T. vorhanden	hoch
Hecken und Windschutzstreifen von Bäumen überschirmt, geschlossen oder lückig, überwiegend heimische Gehölze	071322, 071321	-	hoch	bedingt naturnah	schwer	3	vorhanden	hoch
Markanter Solitärbaum	0715111	-	X	bedingt naturnah	schwer	3	vorhanden	hoch
Sonstiger Solitärbaum	071521	-	X	bedingt naturnah	schwer	3	vorhanden	hoch
Aufgelassener Obstbestand mit unterschiedlichem Unterwuchs	07174	§	hoch	bedingt naturnah	X	3	vorhanden	sehr hoch
Obstbaumreihe, lückig oder mit hohem Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend Altbäume	0718221	-	hoch	bedingt naturnah	schwer	3	vorhanden	hoch
Naturnaher Laub-Nadel-Mischwald	08292	-	hoch	naturnah	schwer	-	vorhanden	hoch

Biotoptyp (nach LUGV 2011)	Code	Schutzstatus	Diversität (Arten- und Strukturvielfalt)	Naturnähe	Regenerierbarkeit <sup>1</sup>	Gefährdungsgrad der Biotope (nach LUGV 2011)	Vorkommen von standort-spezifischen Arten	Gesamtbeurteilung
Robinienforst	08340	-	mittel	naturfern	X	-	z. T. vorhanden	mittel
Kiefernforst	08480	-	mittel	bedingt naturfern	X	-	z. T. vorhanden	mittel
Robinienforst mit Mischbaumart Kiefer	08548	-	mittel	naturfern	X	-	z. T. vorhanden	mittel
Kiefernforst mit Mischbaumart Eiche	08681	-	mittel	bedingt naturfern	X	-	z. T. vorhanden	mittel
Kiefernforst mit Mischbaumart Robinie	08684	-	mittel	naturfern	X	-	nicht vorhanden	mittel
Intensiv genutzte Sandäcker	09134	-	gering	naturfremd	X	-	nicht vorhanden	gering
Steinhaufen und -wälle	11160	§	hoch	bedingt naturnah	bedingt	2	-	hoch
Baumschule	11250	-	mittel	naturfremd	X	-	z. T. vorhanden	mittel
Wege und Straßen	126122, 12652, 12654	-	gering	künstlich	X	-	nicht vorhanden	gering
Ruinen	12831	-	gering	künstlich	X	-	nicht vorhanden	gering

**Legende:**

<sup>1</sup>Regenerierbarkeit: X = keine Einstufung sinnvoll

Schutzstatus: § = nach § 18 BbgNatSchAG geschützt    § 17 BbgNatSchAG geschützt

§ 30 = nach § 30 BNatSchG geschützt

\* = in der vorliegenden Ausprägung nicht geschützt

Gefährdungsgrad:            2= 3 = gefährdet

### Geschützte Flächen und Objekte

Innerhalb des 1.000 m-Betrachtungsraumes um die geplanten Windenergieanlagen befinden sich keine Schutzgebiete nach Naturschutzrecht.

Außerhalb des 1.000 m Betrachtungsraumes befinden sich im Umkreis von 6 km um die jeweils nächstgelegenen Anlagenstandorte folgende Schutzgebiete nach Naturschutzrecht:

- FFH-Gebiet und NSG „Schwarzberge/Spreeniederung“ (Entfernung ca. 1,2 km Richtung Osten)
- FFH-Gebiet und NSG „Spreewiesen südlich Beeskow“ (Entfernung ca. 3,5 km Richtung Süden)
- NSG „Karausensee“ (Entfernung ca. 3 km Richtung Osten)
- LSG „Schwielochsee“ (Entfernung ca. 3 km Richtung Süden)
- LSG „Scharmützelsee“ (Entfernung ca. 4,2 km Richtung Westen)

Im Rahmen der Biotopkartierung wurden im Untersuchungsgebiet insgesamt sieben **geschützte Biotoptypen** nach §§ 17 und 18 BbgNatSchAG sowie nach § 30 BNatSchG nachgewiesen. Dabei handelt es sich um folgende Biotoptypen:

- ein **Obstbestand** (07174)
- ein **Feldgehölz** (071141)
- eine Fläche mit **Sandtrockenrasen** (05121)
- fünf **Lesesteinhaufen** (11160)

Im Zuge der Ausweisung des Vorhabengebietes als Windeignungsgebiet durch den Sachlichen Teilregionalplanes „Windenergienutzung“ der Regionalen Planungsgemeinschaft Oder-Spree wurden im Rahmen einer FFH-Vorprüfung die Restriktions- und Schutzbereiche von FFH- und SPA- („Special Protected Areas“) Gebieten sowie deren erhebliche Beeinträchtigung durch die Erweiterung des Windparks im Geltungsbereich bereits ausgeschlossen.

### **3.2.5.3 Entwicklung des Umweltzustandes**

Beeinträchtigungen von Biotopen sind anlage- und baubedingt zu erwarten. Anlagebedingte Beeinträchtigungen sind als dauerhafte Verluste des vorhandenen Biotopes zu bewerten. Baubedingte Beeinträchtigungen sind insbesondere bei Gehölz- und Waldflächen aufgrund der längeren Regenerationszeit als erheblich und dauerhaft zu beurteilen. In Teilbereichen können Flächen wiederaufgeforstet werden. Bauzeitliche Beeinträchtigungen von Offenlandbiotopen sind bei kurzen Regenerationszeiten als nicht erheblich für den Naturhaushalt zu bewerten. Eine Auflistung der einzelnen Biotopverluste durch die Errichtung der Windenergieanlagen 3, 6, 7, 9 bis 13 kann der Tabelle 18 entnommen werden. Die Biotopverluste durch die Anlage 8 werden einzeln dargestellt und können der Tabelle 19 entnommen werden.

Durch das Vorhaben werden zum überwiegenden Teil Offenlandbiotope, insbesondere in Form von intensiv genutzten Sandäckern sowie Gras- und Staudenfluren (09134, 05142, 05160) dauerhaft beansprucht. Dabei werden die Flächen der geringwertigen Biotope (09134 und 05160) nur über das Schutzgut Boden kompensiert. Aufgrund des mittleren Biotopwertes der Gras- und Staudenfluren ist der **dauerhafte Verlust** durch Fundament, Kranstellfläche und Wegebau von insgesamt **2.050 m<sup>2</sup>** als erheblich einzuschätzen und muss demzufolge kompensiert werden. Der baubedingte temporäre Verlust von Offenlandbiotopen kann am selben Ort

wiederhergestellt und damit kompensiert werden.

Neben den Offenlandbiotopen, gehen durch das Vorhaben auch Gehölz- und Waldbiotope **dauerhaft verloren**. Bei den Waldbiotopen handelt es sich um Robinien- und Kiefernforste (08340, 08480, 08681, 08684) im Umfang von **550 m<sup>2</sup>**. Daneben werden Hecken und Windschutzstreifen (071322) im Umfang von **100 m<sup>2</sup>** dauerhaft beansprucht.

**Baubedingten temporäre Verluste** von Waldbiotopen gehen in einem Umfang von **850 m<sup>2</sup>** verloren. Dabei handelt es sich um Flächen, die nur für die Anlieferung der Anlagenteile im Bereich der Kurven und Zuwegung und um eine gewisse Baufreiheit zu erlangen gerodet werden. Neben Kiefern- und Robinienforste werden insgesamt **50 m<sup>2</sup>** hoch bewertete Waldränder (07120) baubedingt beansprucht. Diese Flächen werden nach Beendigung der Bauarbeiten wieder aufgeforstet. Die temporäre Beanspruchung von Hecken und Windschutzstreifen beträgt insgesamt **700 m<sup>2</sup>**. Davon befinden sich 300 m<sup>2</sup> lediglich im Lichtraumprofil entlang von bestehenden Wegen und 250 m<sup>2</sup> im Überschwenkbereich. Hier kann der Eingriff durch das Abschneiden einzelner seitlicher Äste bzw. das „Auf Stock“ setzen der Gehölze auf ein Minimum beschränkt werden. Die Gehölze können dann in der nächsten Vegetationsperiode wieder austreiben.

Für die Errichtung der **WEA 8** gehen 2.150 m<sup>2</sup> des Biotoptyps Staudenfluren dauerhaft verloren. Der dauerhafte Waldverlust (08480, 08681, 08684) beträgt insgesamt 300 m<sup>2</sup>. Weitere 550 m<sup>2</sup> Wald werden während der Bauzeit temporär beansprucht.

In Tabelle 18 und Tabelle 19 sind die Biotopverluste durch die einzelnen Vorhabenbestandteile der Anlagen dargestellt. Nicht berücksichtigt ist die Beanspruchung von bereits geschotterten und asphaltierten Wegen.

**Tabelle 18 Vorhabenbedingte Biotopverluste in m<sup>2</sup> für Bau und Anlage der WEA 3, 6, 7, 9 bis 13**

Biototyp		Anlagebedingte Beanspruchung			Baubedingte Beanspruchung				Gesamt (m <sup>2</sup> )
		Fundament (m <sup>2</sup> )	Kranstellfläche (m <sup>2</sup> )	Zuwegung (m <sup>2</sup> )	Lager- und Montagefläche (m <sup>2</sup> )	Lichtraumprofil (m <sup>2</sup> )	Überschwenkbereich (m <sup>2</sup> )	Zuwegung temporär (m <sup>2</sup> )	
Code	Bewertung								
05142	mittel	300	150	1.600	500	0	0	250	2.800
05160	gering	0	0	100	0	0	0	0	100
07120	hoch	0	0	0	0	0	0	50	50
071322	hoch	0	0	100	0	300	250	150	800
08340	mittel	0	0	150	0	0	150	50	350
08480	mittel	0	0	100	0	200	0	0	300
08548	mittel	0	0	0	0	0	100	0	100
08681	mittel	150	0	100	200	0	0	0	400
08684	mittel	0	0	150	0	100	50	0	300
09134	gering	5.550	12.850	8.300	11.800	0	0	12.000	50.500
12652	gering	0	0	(6.000)*	0	0	0	(300)*	(6.300)*
<b>Gesamt:</b>		<b>6.000</b>	<b>13.000</b>	<b>10.600</b>	<b>12.500</b>	<b>600</b>	<b>550</b>	<b>12.500</b>	<b>55.700</b>

\*bereits teilversiegelte und befestigte Wege und Flächen bleiben unberücksichtigt

**Tabelle 19 Vorhabenbedingte Biotopverluste in m<sup>2</sup> für Bau und Anlage der WEA 8**

Biototyp		Anlagebedingte Beanspruchung			Baubedingte Beanspruchung				Gesamt (m <sup>2</sup> )
		Fundament (m <sup>2</sup> )	Kranstellfläche (m <sup>2</sup> )	Zuwegung (m <sup>2</sup> )	Lager- und Montagefläche (m <sup>2</sup> )	Lichtraumprofil (m <sup>2</sup> )	Überschwenkbereich (m <sup>2</sup> )	Zuwegung temporär (m <sup>2</sup> )	
Code	Bewertung								
05142	mittel	0	0	2.150	0	0	0	0	2.150
08681	mittel	0	0	300	0	100	450	0	850
09134	gering	750	1.600	1.750	1.500	0	0	1.050	6.650
<b>Gesamt:</b>		<b>750</b>	<b>1.600</b>	<b>4.200</b>	<b>1.500</b>	<b>100</b>	<b>450</b>	<b>1.050</b>	<b>9.650</b>

### **3.2.6 Biologische Vielfalt**

Die biologische Vielfalt leitet sich aus der Vielfalt an Tier- und Pflanzenarten, der Vielfalt an vorhandenen Ökosystemen sowie der genetischen Diversität, die auch innerhalb aller Gene einer Art vorliegen kann, ab. Darüber hinaus wird bei der Vielfalt ökologischer Funktionen und Prozesse in einem Ökosystem von der funktionalen Biodiversität gesprochen. Aussagen zur biologischen Vielfalt eines Gebietes lassen sich nur unter Berücksichtigung aller dieser vier Ebenen treffen.

Im Rahmen dieser Prüfung wurden die vorhabenbedingt-betroffenen Tierarten (Vögel, Fledermäuse, Zauneidechse) detailliert untersucht. Darüber hinaus wurden die durch das Bauvorhaben betroffenen Pflanzenarten in Form von Biotoptypen dargestellt. Eine Bestandsaufnahme und Bewertung weiterer Artengruppen wurde aufgrund der Art des Vorhabens und der Lebensraumausstattung im Untersuchungsgebiet nicht als planungsrelevant erachtet. Untersuchungen zur genetischen Vielfalt sowie zur funktionalen Diversität wurden ebenfalls von den notwendigen Untersuchungen ausgeschlossen.

Die im Rahmen der durchgeführten Kartierungen nachgewiesenen Arten und Lebensraumtypen lassen somit keine vollständige Aussage zur biologischen Diversität im Untersuchungsraum zu.

Bauvorhaben können die biologische Vielfalt, beispielsweise aufgrund ihrer großflächigen Ausdehnung oder der Emission von erheblichen Mengen umweltschädlicher Stoffe, sowohl auf lokaler, als auch auf regionaler Ebene gefährden.

Durch die geringe Flächeninanspruchnahme des Bauvorhabens sowie durch die positiven Rückkopplungseffekte, die sich durch den Ausbau Erneuerbarer Energien auf den Klima- und Umweltschutz ergeben, sind keine Auswirkungen anzunehmen, die die biologische Vielfalt im Bereich des geplanten Vorhabens oder darüber hinaus beeinträchtigen könnten. Hingegen sind durch den Beitrag der Erneuerbaren Energien, insbesondere der Windenergie, zum Klimaschutz unter der Berücksichtigung lokaler artenschutztechnischer Vorgaben tendenziell positive Effekte für die Sicherung der biologischen Vielfalt zu erwarten.

### **3.3 Schutzgut Boden und Fläche**

Das Schutzgut Boden erfüllt im Naturhaushalt vielfältige Funktionen; nach § 2 Bundesbodenschutzgesetz sind dies:

- Natürliche Funktionen als
  - Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
  - Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
  - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der
  - Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere zum Schutz des Grundwassers,
- Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte,
- verschiedene Nutzfunktionen.

Übergeordnete Ziele ergeben sich aus den Ausführungen im Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) und dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG):

Böden sind so zu gestalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen

können. Insbesondere sind schädigende Stoffeinträge und Bodenerosionen zu vermeiden; die natürliche Pflanzendecke ist zu sichern. Bei Böden, deren natürliche Pflanzendecke beseitigt wurde, ist für eine standortgerechte Vegetationsentwicklung zu sorgen.

Böden haben eine zentrale Stellung im Wirkungsgefüge des Naturhaushaltes. Aus naturschutzfachlicher Sicht sind vornehmlich

- Böden mit naturnaher Ausprägung,
- Böden mit besonderem Biotopentwicklungspotenzial,
- Böden mit Archivfunktion (vgl. § 2 Abs. 2 BBodSchG)
- sowie seltene und gefährdete Böden

darzustellen.

Darüber hinaus sind auch Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit (Leistungsfähigkeit im Wasser- und Stoffhaushalt) von Bedeutung.

Als Untersuchungsraum für das Schutzgut Boden wird der Geltungsbereich des B-Plans herangezogen.

### 3.3.1 Bestand

#### Geologische und geomorphologische Grundlagen

Das Vorhabengebiet lässt sich großräumig gesehen dem östlichen Rand der **Beeskower Platte** zuordnen. Die Beeskower Platte ist eine der für Brandenburg charakteristischen **Jungmoränenhochflächen** mit mittleren Höhen zwischen 60 bis 75 m über NN. Der größte Teil des Plangebietes stellt sich als ein exponierter Hangbereich mit mittleren Höhen von 50 m über NN dar. Der Hangbereich wird von zwei kleineren Senken umschlossen, der Spree-Niederung im Osten sowie der Senke und Ebene des Luchgrabens im Westen, so dass die Fläche der Länge nach halbseitig jeweils in Richtung der Senken geneigt ist. Überwiegend ist das Vorhabengebiet Richtung Südosten exponiert (LBGR 2018).

Geologisch betrachtet handelt es sich bei dem Bereich des Plangebietes um eine Niederterrasse aus Schmelzwassersanden, die während der Eiszerfallszeit des letzten Glaziales durch Schmelzwasser aufgelagert wurden. Der Sand ist überwiegend feinkörnig bis schwach mittelkörnig und zum Teil schwach schluffig. Im mittleren Bereich des Vorhabengebietes befindet sich ein Dünenzug aus äolisch abgelagerten fein- bis mittelkörnigen Sanden. Darüber hinaus lassen sich im mittleren Bereich und am nordwestlichen Rand des Vorhabengebietes punktuell Grundmoränenbildungen aus Geschiebemergel und -lehm finden. Das Material besteht aus stark sandigem und schwach kiesigem bis kiesigem Schluff, der mit Steinen durchsetzt ist (LBGR 2018).

#### Bodentypen und Bodenarten

Die im Untersuchungsraum vorkommenden Bodentypen und ihre Eigenschaften sind den Böden aus glazialen Sedimenten einschließlich ihrer periglazialen Überprägung zuzuordnen. Der Dünenzug weist Böden aus äolischen Sedimenten auf. Die großflächig verbreitete Bodenart ist demnach der feinsandige Mittelsand und teilweise der schwach lehmige Sand. Laut der Bodenübersichtskarte des Landes Brandenburg (LBGR 2018) ist als dominierender Bodentyp die **Fahlerde-Braunerden** zu nennen. Im Nordwesten sowie im mittleren Vorhabengebiet reichen Bereiche mit **Gley-Braunerden, Braunerden** und **pseudovergleyten Braunerde-Fahlerden** in das Untersuchungsgebiet. Die Bodentypen sind gemäß MLUV (2005) in Tabelle 20

dargestellt.

**Tabelle 20 Bodentypen im Vorhabengebiet und ihre Eigenschaften**

Bodentyp	Beschreibung	Eigenschaften	Gefährdung
Fahlerde-Braunerde	sandiges Substrat, teilweise hohe Schluff-, Kies- und Steingehalte, Lessivierung, auf lehmigen Standorten	mittleres bis gutes Ertragspotenzial bei Ackerstandorten (28 bis 44), geringe Nährstoff- und Pufferkapazität, große Austausch- und Speicherkapazitäten im lehmigen Unterboden	Bodenverdichtung, Erosion durch Wasser und Wind
Gley-Braunerde	sandiges Substrat, Grundwasserbeeinflusster Verwitterungsboden	mittelgründig, gut durchlüftet und durchwurzelbar, geringe Nährstoff- und Wasserspeicherkapazität,	Humusmineralisierung und Verwitterung von Nährstoffen durch Grundwasserabsenkung
Braunerde	sandiges Substrat, Verlehmung und Lessivierung, Verwitterungsböden auf kalkfreien silikatischen Ausgangsgesteinen	tiefgründig, gut durchlüftet und durchwurzelbar, geringe Nährstoff- und Wasserspeicherkapazität, mittleres Ertragspotenzial bei Waldflächen	anthropogen verstärkte Versauerung (Verringerung der Filterkapazitäten)

Der Bodenfeuchteindex im gesamten Vorhabengebiet liegt im mittleren bis hohen Bereich (GLBR 2018).

#### Bodenfunktionen

Die zentralen Bodenfunktionen nach BBodSchG § 2 Abs. 2 lassen sich unter Zuhilfenahme der Handlungsanleitung „Anforderungen des Bodenschutzes bei Planungs- und Zulassungsverfahren“ des Landes Brandenburg (LUA 2003) differenziert bewerten. Für den Untersuchungsbereich wurden die Angaben des LUA (2003) für land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen herangezogen. Dort sind die natürliche Nährstoffspeicherkapazität, die Bindung anorganischer sowie organischer Schadstoffe, die Säurepufferung, die Wasserspeicherkapazität und Wasserdurchlässigkeit von sehr gering (Stufe 1) bis sehr hoch (Stufe 5) für die einzelnen Bodentypen angegeben. Auf dieser Grundlage kann entsprechend der zentralen Bodenfunktionen eine Gesamtbewertung vorgenommen werden:

Die **Lebensraumfunktionen** setzen sich aus dem standortspezifischen Biotopentwicklungspotenzial und der natürlichen Bodenfruchtbarkeit (Bodenzahl) zusammen. Für die Sande im Untersuchungsgebiet ist ein mittleres bis hohes Biotopentwicklungspotenzial und eine geringe Bodenfruchtbarkeit angegeben, so dass sich die Lebensraumfunktionen insgesamt als „mittel“ (Stufe 3) bewerten lassen (LUA 2003).

Die **Regelungsfunktionen der Offenlandflächen** im Vorhabengebiet können für den potenziellen Nährstoffvorrat, die Bindung organischer Schadstoffe sowie den Säurepuffer der Böden als „sehr gering“ (Stufe 1) eingestuft werden. Die Bindung anorganischer Schadstoffe hingegen kann als „sehr hoch“ (Stufe 5) bewertet werden. Die stofflichen Funktionen können somit grundsätzlich als gering betrachtet werden. Die Wasserspeicherkapazität reicht von „gering“ bis „sehr gering“ (Stufe 2

bis 1), was sich auch in der hohen bis sehr hohen Wasserdurchlässigkeit der sandigen Böden widerspiegelt. Dadurch ergibt sich eine mittlere hydrologische Funktion der Böden (LUA 2003).

Die **Regelungsfunktionen für Waldböden** ergeben sich auf Grundlage der Merkmale der Lokal-, bzw. Feinbodentypen und weichen daher leicht in ihrer Bewertung von den Offenlandflächen ab. Die Feinbodentypen im bewaldeten Bereich des Untersuchungsgebietes sind überwiegend der lehmunterlagerte Kersdorfer-Sandracker (KdS/I) sowie der übersandete und lehmunterlagerte Schwenower Bändersand-Braunpodsol (sSeS/I). Darüber hinaus sind kleinflächiger der lehmunterlagerte Grubenmühler Sand-Braunpodsol (GmS/I) und die übersandete Schwarzheider Tieflehm-Fahlerde (sSwL) anzutreffen. Durch die Zusammenführung der Teilbewertungen der relevanten Feinbodentypen können die Regelungsfunktionen der Waldböden insgesamt als gering bewertet werden (LUA 2003).

Bedeutende **Archivfunktionen** ergeben sich lediglich für die bewaldeten dünenartigen Bereiche im mittleren Untersuchungsgebiet. Diese sind laut dem LUA (2003) bedingt als „sehr wertvolle Archivböden, deren Beeinträchtigung unwiederbringliche Zeugnisse der Natur- und Kulturgeschichte, bzw. wissenschaftlich besonders bedeutsame Dokumentationsobjekte zerstört“ eingestuft. Die Offenlandflächen übernehmen keine bedeutenden Archivfunktionen. Insgesamt können die überwiegenden Böden im Geltungsbereich mit einer geringen Archivfunktion bewertet werden (LUA 2003).

#### Vorbelastung

Eine Belastung der Böden stellt die intensive landwirtschaftliche Nutzung der Äcker dar, die unter anderem eine Anreicherung der Böden mit Schadstoffen durch die Anwendung von Pestiziden zur Folge hat. Darüber hinaus führen der intensive Einsatz von Düngemitteln, sowie der atmosphärischen Stickstoffeintrag aus der Industrie und dem Verkehr zu einer Eutrophierung der Böden. Dies beschleunigt den natürlichen Versauerungsprozess und wirkt sich negativ auf die Aktivitäten wichtiger bodenlebender Mikroorganismen aus. Die natürliche Regulation des Naturhaushaltes ist bei sauren Böden bedroht und hat eine erhöhte Anfälligkeit gegenüber Erosion durch Wasser und Wind zur Folge (MLUV 2005).

Gemäß den Aussagen des Landschaftsrahmenplanes des Landkreises Oder-Spree (2018) sowie des Flächennutzungsplans der Stadt Beeskow (2018) befinden sich die Altlastenverdachtsflächen bzw. Altlaststandorte außerhalb des Vorhabengebiets.

### **3.3.2 Bewertung**

Im Geltungsbereich befinden sich überwiegend Böden ohne ökologisch wertvolle Bedeutung, die gemäß des BBodSchG einem besonderen Schutzstatus unterliegen. Durch die Art des Bauvorhabens erfolgt demnach keine großflächige Beeinträchtigung ökologisch wertvoller Böden.

Eine Ausnahme stellt hingegen der bewaldete dünenartige Zug im mittleren Planungsgebiet dar, der laut den landesweiten Entwicklungszielen im LAPRO des MLUR (2000) unter den „Schutz von Dünengebieten, die in ihrer Eigenart bedeutsame Zeugen der nacheiszeitlichen Landschaftsgeschichte sind und wertvolle Trockenbiotope darstellen“ fällt. Diese Böden sind in Brandenburg verhältnismäßig häufig anzutreffen. Da sie andernorts großflächigere Ausdehnungen annehmen ist die Bedeutung der Düne im Vorhabengebiet als mittel zu bewerten.

Zudem ist der Wald auf diesem Standort als Bodenschutzwald der Kategorie „Wald

auf erosionsgefährdetem Boden“ ausgewiesen (LFB 2018).

### 3.3.3 Entwicklung des Umweltzustandes

Durch die Errichtung von acht Windenergieanlagen (WEA 3, 6, 7, 9 bis 13) werden durch deren **Fundamente** insgesamt ca. **6.000 m<sup>2</sup> Boden vollversiegelt**. In diesen Bereichen kommt es zu einem irreversiblen Verlust der natürlichen Bodenfunktionen, wie Speicher- und Regelungsfunktionen sowie des Bodenlebens. Für die WEA 8 kommen zusätzlich 750 m<sup>2</sup> hinzu.

Zudem wird der Bodenwasserhaushalt durch die ausbleibende vertikale Niederschlagsversickerung beschränkt. Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung lassen sich durch die Vollversiegelung jedoch nicht ableiten, da das Niederschlagswasser am Rande der Fundamente zusammenfließt und dort versickern kann.

Durch **Zuwegungen und Kranstellflächen** werden ca. **23.600 m<sup>2</sup> dauerhaft teilversiegelt**. Für die WEA 8 kommen nochmals **5.800 m<sup>2</sup>** hinzu. Hier bleiben die Bodenfunktionen und das Bodenleben in eingeschränktem Umfang erhalten. Durch das Befahren der Zuwegungen und Stellflächen mit Kränen und schweren Baufahrzeugen, ist in diesen Bereich mit einer Verdichtung des Unterbodens zu rechnen. Nach Möglichkeit sollen grundsätzlich bereits bestehende Zuwegungen genutzt und ggfs. ausgebaut werden. Zusätzliche Zufahrtswege sollen in Schotterbauweise angelegt werden, um die Versickerungsfähigkeit des Bodens und den natürlichen Bodenaufbau weitestgehend zu erhalten.

Um die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu minimieren, sind die in Kapitel 6 genannten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Kompensation der nachteiligen Auswirkungen zu berücksichtigen. Dabei werden baubedingte nur temporär beanspruchte Lager- und Montagefläche sowie Zuwegungen vollständig wiederhergestellt.

## 3.4 Schutzgut Wasser

Als Untersuchungsraum für das Schutzgut Wasser werden der Geltungsbereich des B-Plans sowie ein Umfeld von etwa 300 m herangezogen. Die folgenden Angaben basieren auf dem Entwurf des Flächennutzungsplanes der Stadt Beeskow (2018), den Angaben des LBGR (2018) sowie auf dem Landschaftsrahmenplan des Landkreises Oder-Spree (2018).

Der Wasserhaushalt eines Landschaftsraumes wird durch Oberflächengewässer und Grundwasser charakterisiert.

### 3.4.1 Bestand

Die folgenden Angaben wurden der hydrogeologischen Karte des GBLR (2018) entnommen.

#### Oberflächengewässer

Innerhalb des Vorhabengebietes befinden sich **keine dauerhaft wasserführenden Oberflächengewässer**. Das Plangebiet ist jedoch von einigen kleineren wasserführenden Gräben umgeben. Etwa 200 m westlich des Vorhabengebietes befindet sich der Rothpfuhl, an den der Luchgraben anschließt. Dieser mündet im Stadtgebiet von Beeskow in die Spree. Der Rothpfuhl umfasst eine Größe von knapp 6.000 m<sup>2</sup>. Nordwestlich des Plangebietes verläuft der Buschgraben, der nördlich des Geltungsbereiches in den Hammelstallgraben übergeht und anschließend in die Spree

mündet.

### Grundwasser

Die Flurabstände des Grundwassers betragen im Bereich des Dünenzuges zwischen 3 bis 10 m und im übrigen Bereich zwischen 10 und 20 m. Dadurch befindet sich das Plangebiet in einem Bereich, in dem vorherrschend Vernässungsverhältnisse ohne Grund- und Stauwassereinfluss vorliegen. Die Schutzfunktionen des Plangebietes in Bezug auf das Rückhaltevermögen von Sickerwassern sind gering. Im Gegensatz dazu kann die Grundwasserneubildungsrate als mittel bis hoch eingestuft werden.

### Schutzgebiete

Wasserschutzgebiete befinden sich nicht im Vorhabengebiet.

### Vorbelastungen

Vorbelastungen für das Schutzgut Wasser ergeben sich vor allem indirekt aus der intensiven ackerbaulichen Nutzung der Böden sowie durch Verkehr und Industrie, die das Grundwasser mit Schadstoffen anreichern. Eine direkte Vorbelastung im Sinne von Altlasten ist für das Vorhabengebiet nicht bekannt.

## **3.4.2 Bewertung**

Die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers ist aufgrund der vorkommenden Sandböden mit durchlässigen Deckschichten und dem geringen bis mittleren Flurabstand als überwiegend mittel zu bewerten.

## **3.4.3 Entwicklung des Umweltzustandes**

Da sich im direkten Vorhabengebiet keine Oberflächengewässer befinden, ist eine erhebliche Beeinträchtigung dieser durch das Vorhaben weitestgehend auszuschließen. Baubedingte Umweltauswirkungen auf das Grundwasser sind bei Einhaltung gängiger Bauvorschriften nicht anzunehmen. Durch den Bau und den Betrieb der Windenergieanlagen werden keine Abwässer anfallen, die ins Grundwasser gelangen könnten.

Die meisten dauerhaft versiegelten Flächen (Zuwegung, Kranstellflächen) werden mit einer wassergebundenen Schotterschicht versehen. Im Bereich der Fundamente können Niederschläge seitlich ablaufen. Insofern wird keine vorhabenbedingte Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate erwartet.

## **3.5 Schutzgut Klima und Luft**

Unter Klima versteht man die Gesamtheit aller meteorologischen Vorgänge, die für die mittleren Zustände der Atmosphäre an einem Ort verantwortlich sind. Maßgebend für die Charakterisierung des lokalen Klimas sind die Geländegestalt, die vorhandenen Nutzungen und Vegetationsstrukturen.

Bei der lufthygienischen Wirksamkeit (Regeneration) werden durch die Leistungsfähigkeit des Landschaftsraumes Schadstoffe aus der belasteten Luft herausgefiltert, festgehalten und am Weitertransport gehindert. Hierzu sind Vegetationsstrukturen mit rauer Oberfläche in der Lage, insbesondere Gärten, Grünflächen mit aufgelockertem Baumbestand und kleinflächigen Gehölzstrukturen. Weiterhin sind Kaltluftentstehungsgebiete und Frischluftschneisen von Bedeutung.

Für die Beurteilung des Schutzzgutes Klima sind demnach besonders Landschaftsräume und -elemente im Untersuchungsgebiet aufgrund ihrer Funktionen für den Klima- und Lufthaushalt bedeutsam. Gegenstand der Untersuchung ist der Geltungsbereich des B-Plans und ein Umfeld von etwa 300 m.

### 3.5.1 Bestand

Das Vorhabengebiet liegt im Übergangsbereich zwischen maritim und kontinental geprägtem Klima im Bereich des **ostdeutschen Binnenklimas**. Bestimmend sind hohe Sommertemperaturen (durchschnittlich 19°C) und mäßig kalte Winter (durchschnittlich -0,1°C) sowie ein Niederschlagsmaximum in den Sommermonaten. Mit mittleren jährlichen Niederschlägen zwischen 500 und 600 mm ist die Region Oderland-Spree im bundesweiten Vergleich **besonders niederschlagsarm**. Im Bereich der Stadt Beeskow sind dabei mit 576 mm im Jahresdurchschnitt noch verhältnismäßig hohe Niederschläge zu verzeichnen.

Der Wind in der Region kommt überwiegend aus Richtung West bis Süd-West und erreicht dabei durchschnittliche Windgeschwindigkeiten von 12km/h (Stand: 2016) (LK ODER-SPREE 2018).

#### Luftqualität

Für die Luftqualität sind strukturreiche Biototypen besonders wirksam. Im Vorhabengebiet befinden sich folgende Biotope, die für die Luftqualität von Bedeutung sind:

- Baumreihen,
- Wälder,
- Feldgehölze,
- Baumgruppen.

#### Kalt- und Frischluftproduktion

Typische natürliche Kaltluftentstehungsgebiete sind Freiflächen, wie z. B. Acker- und Grünland, da sich diese im Laufe der Nacht schneller abkühlen als beispielsweise bewaldete Flächen. Aufgrund ihrer Erhöhung und der landschaftlichen Ausstattung fungiert die Beeskower Platte insgesamt als großräumiges Kaltluftentstehungsgebiet und versorgt damit die nahegelegenen Siedlungsbereiche (LK ODER-SPREE 2018). Da sich im Vorhabengebiet überwiegend Ackerflächen befinden, ist dieses Gebiet bedeutsam für die Kaltluftproduktion. Aufgrund seines flachen Reliefs hat das Untersuchungsgebiet jedoch keine ausgeprägten Leitbahnen für den Luftaustausch.

Für die Frischluftproduktion sind hingegen vegetationsreiche Strukturen, wie Wälder von zentraler Bedeutung. Durch die Vegetation wird die Luft mit Sauerstoff angereichert. Die Frischluftproduktion des Untersuchungsgebietes ist aufgrund des geringen Anteils an bewaldeten Flächen entsprechend niedrig.

#### Vorbelastungen

Vorbelastungen des Schutzzgutes Klima und Luft ergeben sich beispielsweise aus Luftverschmutzungen durch Schadstoffe, wie Stickstoff oder Schwermetalle. Diese können besonders in städtischen Bereichen und in der Nähe von Tierhaltungsanlagen erhöht sein. Da sich das Vorhabengebiet außerhalb der Stadt Beeskow befindet, sind keine derartigen Vorbelastungen für das Plangebiet anzunehmen.

Eine weitere Vorbelastung ergibt sich aus der voranschreitenden

Flächenversiegelung, die Kalt- und Frischluftproduktionsgebiete gefährdet. Die Erweiterung des Windparks geht mit einer solchen Flächenversiegelung einher.

### **3.5.2 Bewertung**

Aufgrund der geringen Flächeninanspruchnahme und Schadstoffemissionen durch das Bauvorhaben kann das Gefährdungsrisiko für die Schutzgüter Klima und Luft als gering eingestuft werden.

Bei gleichzeitigem Rückbau alter Bestandsanlagen und durch die Einhaltung der in Kapitel 6 aufgeführten Entsiegelungsmaßnahmen kann der Flächenverlust vollständig ausgeglichen und das Gefährdungsrisiko für Klima und Luft minimiert werden.

### **3.5.3 Entwicklung des Umweltzustandes**

Aufgrund des Klimawandels und der dadurch prognostizierten Temperaturzunahme, sind auch für das Vorhabengebiet eine Zunahme der heißen Sommertage sowie Tage mit Schwüle und tropische Nächte anzunehmen. Im Gegensatz dazu ist von einer Abnahme der Frosttage auszugehen (LK ODER-SPREE 2018). Eine zusätzliche Belastung der klimatischen Bedingungen im Untersuchungsgebiet durch das Bauvorhaben kann jedoch ausgeschlossen werden. Die erhebliche oder allgemeine Beeinträchtigung der Frisch- und Kaltluftproduktion sowie deren Transport durch die Erweiterung des Windparks sind nicht anzunehmen.

Durch den Ausbau erneuerbarer Energien bei gleichzeitig verringertem Einsatz fossiler Energieträger ist viel mehr von einem positiven Rückkopplungseffekt auf das Klima auszugehen. Das Stadt- und Mikroklima der Stadt Beeskow ist nicht von den Auswirkungen des Bauvorhabens betroffen.

## **3.6 Schutzgut Landschaft**

Nach §1 Abs. 4 des BNatSchG soll das Landschaftsbild aufgrund seiner Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie seines Erholungswertes dauerhaft gesichert werden. Naturlandschaften dienen, wie auch historisch gewachsene Kulturlandschaften, der Erholung und müssen besonders im besiedelten und siedlungsnahen Bereich freigehalten und zugänglich gemacht werden. Somit ist das Schutzgut Landschaft in engem Zusammenhang mit dem Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit zu betrachten. Weiterhin sind unzerschnittene störungsarme Landschaftsräume vor einer Zerschneidung zu bewahren, um die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zu gewährleisten.

Durch Windenergieanlagen können sich aufgrund ihrer Höhe, Gestalt und Rotorbewegung großräumige Wirkungen auf die Landschaft, insbesondere auf das Landschaftsbild ergeben. Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch das geplante Bauvorhaben lassen sich durch eine Eingriffsregelung gemäß § 15 BNatSchG ausgleichen und vermeiden.

Zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Landschaft wurde gemäß des Erlasses zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen (Kompensationserlass Windenergie des MLUL 2018) der Bereich im Umkreis des fünfzehnfachen der Anlagenhöhe um die geplanten Windenergieanlagen herangezogen. Dieser Bereich gilt laut dem MLUL (2018) als maßgebend für die Einwirkungen, die sich durch die Errichtung der Windenergieanlagen auf die Erlebniswirksamkeit eines Landschaftsraumes auswirken.

Zur Analyse des Landschaftsbildes wird für das Untersuchungsgebiet eine Abgrenzung von **Landschaftsbildeinheiten** vorgenommen. In die Betrachtung fließen optische und landschaftsbildprägende Erscheinungen wie Relief, Strukturvielfalt, Flächennutzung, anthropogene Überprägung und Vorbelastungen als entscheidende Parameter ein. Die Beschreibung und Bewertung der Landschaftseinheiten stützt sich auf Geländebegehungen, Fachliteratur von SCHOLZ (1962) und des BFN (2012) sowie topografische Karten und Luftbilder.

Durch den Sachlichen Teilregionalplan „Windenergienutzung“ (2018) ist das Vorhabengebiet als Windeignungsgebiet ausgewiesen. Im Rahmen der Ausweisung wurde der sogenannte Raumwiderstand der Fläche vor dem Hintergrund der Umweltziele des Teilregionalplanes und des Umweltzustandes in der Planungsregion bereits betrachtet und einer der drei Klassen („hoch“, „mittel“ und „gering“) zugeordnet (RPG ODERLAND-SPREE 2018). Dabei wurde festgestellt, dass das Windeignungsgebiet fast vollständig randlich innerhalb eines unzerschnittenen störungsarmen Raumes liegt. Aufgrund der Vorbelastungen jedoch keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind, weil der unzerschnittene störungsarme Raum nicht neu durchschnitten wird (vgl. RPG ODERLAND-SPREE 2018).

### 3.6.1 Bestand

Der westliche Untersuchungsraum wird überwiegend durch die **Beeskower Platte** charakterisiert. Dabei handelt es sich um leicht hügelige Grundmoränenflächen. Die Beeskower Platte kann aufgrund ihrer intensiven ackerbaulichen Bewirtschaftung als eine gehölz- und waldreiche Kulturlandschaft bezeichnet werden.

Im östlichen Bereich des Untersuchungsraumes ist die **Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung** die landschaftsbildende Raumeinheit. Als Teil des Berliner Urstromtals wird die Niederung besonders durch das verzweigte Gewässernetz der Spree und zahlreiche Seen strukturiert. Die Fläche zeichnet sich durch Talsande sowie vereinzelt Nassböden aus und weist mittlere Höhen zwischen 30 bis 45 m über NN auf. Nur wenige Diluvialinseln überragen die ansonsten sehr flache Niederung (BFN 2012, SCHOLZ 1962Sinn).

Das Zentrum des Untersuchungsgebietes liegt am Übergang dieser beiden Landschaftseinheiten.

#### Landschaftsprägende Strukturen

Das Relief, die Gehölzstrukturen oder Siedlungsränder einer Landschaft strukturieren ihr Erscheinungsbild. Die Hochebene der Beeskower Platte wird vor allem durch ausgedehnte Ackerflächen auf Böden geringer Güte und vereinzelt Siedlungen geprägt. Vielerorts werden die zum Teil großflächigen Ackerstrukturen von dichten Alleen und Baumreihen durchbrochen. In den tendenziell hügeligeren südlichen und westlichen Bereichen der Platte befinden sich forstwirtschaftlich genutzte Kiefernwälder, die zum Teil im Landschaftsschutzgebiet des Scharmützelsees liegen (BFN 2012).

Landschaftliche Besonderheiten ergeben sich aus einigen Gewässerstrukturen, wie Abflussrinnen und Seegebieten, die die Hochebene umrahmen oder randlich durchschneiden. Hier sind naturschutzfachlich bedeutsame Niederungen anzutreffen. So befindet sich im südlichen Bereich der Beeskower Platte der relativ flache Schwielochsee, der von der Spree durchflossen wird. Der 1.050 ha große Schwielochsee inklusive seiner angrenzenden Uferbereiche ist als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen und dient der Erholung. Dies trifft auch auf den Scharmützelsee im Westen und Südwesten der Beeskower Platte zu, der sich jedoch außerhalb des

Bemessungskreises die geplanten Windenergieanlagen befindet. Dieses Landschaftsschutzgebiet umfasst neben den See- und Uferflächen sowie angrenzenden Kiefernforsten ebenfalls einen Teil der ackerbaulichen Kulturlandschaft im mittleren Bereich der Beeskower Platte (BFN 2012).

Im Bereich der Spreetalniederung sind zum größten Teil Wälder als landschaftsprägende Strukturen zu nennen. Diese bestehen hauptsächlich aus Kiefernmonokulturen, die forstlich bewirtschaftet werden. Weniger als 5 % der Waldfläche werden durch Laub- oder Laub-Mischwälder eingenommen. Innerhalb der Spreetalniederung sorgen vor allem das verzweigte Flusssystem der Spree und zahlreiche Seen für einen ausgeprägten Strukturwechsel. Die heutzutage nur noch selten überfluteten Auenbereiche der Spree werden im geringen Maße durch Grünlandkultivierung für Beweidung und Mahd sowie Ackerbau genutzt (BFN 2012).

Teilbereiche der Spreetalniederung sind als Schutzgebiete ausgewiesen, die sich jedoch außerhalb des Bemessungskreises (vgl. MLUL 2018) um die geplanten Windenergieanlagen befinden.

Siedlungsränder der östlich vom Vorhabengebiet gelegenen Ortslage Radinkendorf befinden sich in ca. 900 m Entfernung. Erste Häuseransammlungen der Stadt Beeskow und der Ortslage Neuendorf befinden sich etwa 1 km südlich des Plangebietes. Darüber hinaus bleibt die Ortschaft Groß Rietz in etwa 1,5 km westlicher Richtung und die Ortschaft Görzig in etwa 3 km des Geltungsbereiches zu erwähnen. Diese Gebäude befinden sich demnach in Sichtweite des geplanten Windparks.

#### Ermittlung der Erlebniswirksamkeit

Die Erlebniswirksamkeit einer Landschaft ergibt sich vor allem aus den regional typisch vorkommenden Pflanzen und Tieren. Diese sind besonders in unzerschnittenen Lebensräumen zu finden und bedürfen eines möglichst vollständigen Netzes an Ökosystemen.

Das Untersuchungsgebiet weist eine Vielzahl unterschiedlicher Lebensräume auf, die sich sowohl durch die land- und forstwirtschaftliche Kultivierung bestimmter Teilbereiche, als auch durch ausgewiesene Schutzgebiete ohne oder mit nur geringer Nutzung zusammensetzen. Durch diese Abwechslung ergibt sich eine hohe Erlebniswirksamkeit der Landschaft, die von zentraler Bedeutung für die naturnahe Erholung ist.

Kernzonen der Erholung befinden sich in den Landschaftsschutzgebieten des Scharmütelsees, das sich ca. 10 km westlich des Vorhabengebietes befindet und des Schwielochsees sowie der Spreewiesen ca. 4 km südlich der geplanten Windenergieanlagen. Darüber hinaus stellt das Landschaftsschutzgebiet Schlaubetal etwa 10 km östlich des Plangebietes eine schwerpunktmäßige Erholungszone dar.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Räume mit hohem Erlebniswert, da sich in unmittelbarer Nähe zum geplanten Windpark hauptsächlich unzugängliche Ackerflächen befinden. Das Untersuchungsgebiet dient vor allem als Verbindungselement zwischen den einzelnen Landschaftsschutzgebieten.

#### Vorbelastungen

Das Vorhabengebiet befindet sich fast vollständig innerhalb, jedoch am Rande des unzerschnittenen störungsarmen Raumes. Dieser sollen grundsätzlich vor einer weiteren Zerschneidung oder Störung geschützt und in seiner großräumigen

Ausdehnung erhalten werden (RPG ODERLAND-SPREE 2018).

Vorbelastungen für das Schutzgut Landschaft ergeben sich in erster Linie aus dem bereits bestehenden Windpark „Beeskow-Neuendorf“, mit insgesamt 15 Bestandsanlagen nordwestlich der Stadt Beeskow und dem Windpark „Am Hufenfeld“ nördlich der Stadt, mit insgesamt sieben Bestandsanlagen innerhalb des Vorhabengebietes sowie aus zwei weiteren einzelnen Windenergieanlagen nordwestlich des Plangebietes.

Weitere Vorbelastungen im Hinblick auf die Zerschneidung des Untersuchungsraumes bestehen durch die Bundesstraße B 168 sowie durch die Ortsumgehungsstraße B 87 und die Landstraße L 411.

### **3.6.2 Bewertung**

Aufgrund der bereits bestehenden Windenergieanlagen, der Bundesstraßen sowie die Gewerbe- und Industriegebiete im Norden von Beeskow unterliegt der Landschaftsraum bereits gewärtig erheblichen Vorbelastungen.

Die zu errichtenden Windenergieanlagen tragen kaum zur Zerschneidung des Naturraumes bei, da durch die geplanten Anlagenstandorte lediglich zwei Windparks miteinander verbunden werden (Windpark „Hufenfeld“ und zwei Bestandsanlagen bei Groß Rietz).

Aufgrund der starken anthropogenen Überprägung der Landschaft kann die Vielfalt, Eigenart und Natürlichkeit des Landschaftsbildes im Untersuchungsbereich als mittel bewertet werden.

### **3.6.3 Entwicklung des Umweltzustandes**

Zur Ermittlung der Schwere des Eingriffs in das Landschaftsbild sind die Wertstufen der Erlebniswirksamkeit der betroffenen Landschaft gemäß Karte 3.6 des Landschaftsprogramms heranzuziehen. Die Bemessungskreise (Radius = 15-fachen Anlagenhöhe) der geplanten 9 WEA-Standorte sind der Karte 3 zu entnehmen.

Wie im Kapitel 3.6 beschrieben, sind innerhalb der Bemessungskreise um die 9 Windenergieanlagen alle drei Wertstufen für die Erlebniswirksamkeit des Landschaftsbildes nach dem Landschaftsprogramm Brandenburg vertreten. Die größten Flächenanteile sind den Wertstufen 1 und 3, d.h. „Landschaften mit geringer bzw. besonderer Erlebniswirksamkeit“ zuzuordnen. Die „Landschaftsräume mit mittlerer Erlebniswirksamkeit“ nehmen innerhalb der Bemessungskreise weniger als 10 % ein.

Bei Betrachtung der Beeinträchtigungen und bei der Berechnung der Abgabe (vgl. Kapitel 6.2.1.3) sind v.a. die Vorbelastungen (u. a. bestehende Windparks) zu berücksichtigen. Das Umfeld des geplanten Windparks wird fast vollständig durch intensiv bewirtschaftete Agrarflächen charakterisiert. Durch die insgesamt 24 Bestandsanlagen der Windparks „Groß Rietz“, „Beeskow Hufenfeld“ und „Beeskow-Neuendorf“ sowie durch eine Hochspannungsleitung nordwestlich von Beeskow sind die Flächen der Wertstufe 1 bereits stark vorbelastet. Zudem ergeben sich Einflüsse auf die Erlebniswirksamkeit der Landschaft durch die Industrie- und Gewerbegebiete sowie die Kläranlage im Norden der Stadt Beeskow. Die Bundesstraßen B 168, B 87 und B 246 sowie die Landstraße L 411 stellen zusätzliche Belastungen für die Erlebniswirksamkeit der Landschaft dar.

Besonders zu berücksichtigen ist bei der vorliegenden Planung, dass die Landschaftsräume der Wertstoffe 3 überwiegend bewaldet sind und somit die geplanten Windenergieanlagen kaum sichtbar sein werden.

### 3.7 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Dem Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind geschützte und schützenswerte Kultur-, Bau- und Bodendenkmale zuzuordnen, die für die Geschichte des Menschen bedeutsam sind. Dazu können neben historischen Bauwerken oder kulturell bedeutsamen Stadt- und Ortsteilen auch archäologische Fundstellen und Stätten historischer Landnutzungsformen, wie Weinbergterrassen oder Torfstichgebiete als kulturelles Erbe bezeichnet werden. Letztere sind auch als bedeutende Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonderer charakteristischer Eigenart zu verstehen.

Als Untersuchungsraum für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter wird das Vorhabengebiet (siehe Kapitel 6) herangezogen. Baudenkmale werden in Anlehnung an den Untersuchungsraum zum Schutzgut Landschaft in einem Umfeld bis zum fünfzehnfachen der Anlagenhöhe (3.750 m) dargestellt, da nach MLUL (2018) die Sichtbarkeit der geplanten Windenergieanlagen über diese Entfernung hinaus keine erheblichen Beeinträchtigungen für die Landschaft mehr hervorruft.

Bau- und Bodendenkmale sowie sonstige Sachgüter können grundsätzlich durch die anlagebedingten Wirkfaktoren im Zuge der Errichtung von Windenergieanlagen beeinträchtigt werden.

#### 3.7.1 Bestand

Laut dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Museum (BLDAM) befinden sich **innerhalb des Vorhabengebietes keine Bau- und Bodendenkmale.**

Die nächstgelegenen Bodendenkmale sind im Bereich der Spreeaue sowie der Ortsteile Radinkendorf und Neuendorf und im Stadtkern der Stadt Beeskow in mehr als 2.000 bzw. 4.500 m Entfernung zu den geplanten Windenergieanlagenstandorten vorhanden. Hier sind vor allem mittelalterliche Dorfkern der umliegenden Gemeinden und vereinzelt steinzeitliche Werk- und Siedlungsplätze als Bodendenkmale ausgewiesen.

Bauliche Kulturdenkmäler befinden sich im Untersuchungsraum ausschließlich innerhalb der Ortslagen Groß Rietz, Görzig, Birkholz, Sauen, Neubrück der Gemeinde Rietz-Neuendorf und innerhalb der Ortslagen Beeskow und Ragow der Stadt Beeskow. Dabei handelt es sich hauptsächlich um denkmalgeschützte Wohn- oder Herrenhäuser sowie Dorfkirchen und die daran angrenzenden Friedhöfe. Zum Teil sind auch historische Anlagen, wie Schleusen, Pumpwerke oder Ziegeleien als Baudenkmale ausgewiesen. Eine Besonderheit bildet der großflächige Denkmalbereich „Historischer Stadtkern Beeskow“. Der Denkmalbereich umfasst neben der Pfarrkirche St. Marien den gesamten Altstadtkern der Stadt Beeskow mit Teilen der ehemaligen Vorstadt Luckau sowie Teilen der vorgelagerten Spreeinsel mit der Kietz-Siedlung, dem Burgkomplex, der Schleuse und dem Nadelwehr.

Folgende Baudenkmale sind im Umkreis des fünfzehnfachen der Anlagenhöhe um die geplanten Windenergieanlagenstandorte vorhanden (aus Denkmalliste LK Oder-Spree 2018):

Laut den Angaben der Stadt Beeskow (2018) befinden sich mit Ausnahme der stillgelegten Ferngasleitung der ONTRANS im Untersuchungsbereich **keine bekannten Ver- und Entsorgungstrassen oder -einrichtungen**, die den sonstigen Sachgütern zugeordnet werden könnten.

#### Vorbelastungen

Sichtbezug zu den Bestandwindparks „Groß Rietz“ und „Beeskow-Hufenfeld“. Die Auswirkungen wurden bereits in Kapitel 3.6 untersucht und dargestellt.

### **3.7.2 Entwicklung des Umweltzustandes**

Durch die Errichtung der neun geplanten Windenergieanlagen werden keine bekannten bzw. vermuteten Bodendenkmale beeinträchtigt, da sich diese ausschließlich außerhalb des Vorhabengebietes befinden. Die oben genannten Baudenkmale können durch die anlage- und betriebsbedingten Projektwirkungen im Sinne der Sichtbarkeit der Anlagen beeinträchtigt werden. Die Entwicklung des Umweltzustandes im Hinblick auf Baudenkmale kann jedoch nicht als erheblich beeinträchtigt betrachtet werden.

Ein eingeschränktes ästhetisches Erleben des „Historischen Stadtkerns Beeskow“ dürfte im Wesentlichen in Bezug auf Touristen, die sich auf dem Burgturm bzw. der Pfarrkirche St. Marien begeben, relevant sein. Für alle weiteren Besuchergruppen bzw. Betrachter innerhalb des „Historischen Stadtkerns Beeskow“ und seiner direkten Umgebung wird der geplante Windpark nicht sichtbar sein. Für die Besuchergruppen sind aber dabei bereits heute das Erlebnis des Denkmals und insbesondere auch das Landschaftserlebnis nicht mehr ungestört. Das Landschaftserleben nördlich von Beeskow wird aktuell wesentlich geprägt durch die Einwirkungen der direkt angrenzenden, viel befahrenen Bundesstraßen B 87 und B 168, der bereits vorhandenen Windenergieanlagen sowie der vorhandenen Industriegebiete, was bei eventuellen Sichtachsen vom Historischen Stadtkern Beeskow nach Norden berücksichtigt werden muss. Die angesprochene landschaftliche Gesamtkomposition des „Historischen Stadtkerns Beeskow“ ist damit seit langem einem Wandel unterzogen. Hinzu kommt auch, dass Windenergieanlagen von vielen Touristen nicht per se als nachteilig bewertet werden, sondern dass diese Formen regenerativer Energieerzeugung verstärkt auch positiv im Landschaftsbild besetzt werden.

Der Denkmalsbereich ist an nächst gelegener Stelle immerhin noch etwa 2.950 m vom Plangebiet entfernt. Der weitaus größere Bereich des Geltungsbereichs liegt damit noch weiter entfernt. Die Wirkung des Denkmalsbereichs kann sich unter den zuvor genannten Einschränkungen auch dann weiter entfalten, wenn dieser sehr weit entfernte Umgebungsbereich auch weiterhin nicht völlig unberührt bleibt.

Auch die anderen im vorherigen Kapitel aufgeführten Baudenkmale sind mehr als 2.000 m von den geplanten Windenergieanlagen entfernt damit, so dass von keinen Beeinträchtigungen der ebenfalls geschützten Umgebungen der Baudenkmale ausgegangen werden kann.

### **3.8 Wechselwirkungen**

Nach (BUNR 2001) sind Wechselwirkungen im Sinne des § 2 UVPG die in der Umwelt ablaufende Prozesse. Die Gesamtheit der Prozesse - das Prozessgefüge - ist Ursache des Zustandes der Umwelt wie auch ihrer weiteren Entwicklung. Die Prozesse unterliegen einer Regulation durch innere Steuerungsmechanismen (Rückkopplungen) und äußere Einflussfaktoren.

In der folgenden Tabelle werden alle ökosystemaren Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern und Schutzgutfunktionen (schutzgutbezogene Darstellung) beschrieben.

**Tabelle 21 Schutzgutbezogene Zusammenstellung von Wechselwirkungen im Untersuchungsraum**

<b>Schutzgut / Schutzgutfunktion<sup>1</sup></b>	<b>Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern</b>
<p><b>Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit</b> Wohn- und Wohnumfeldfunktion Erholungsfunktion</p>	<p>Die Gebäude der Ortslagen im Umfeld des Vorhabens dienen u.a. Fledermäusen als Fortpflanzungsstätte. Zudem beeinflussen Ortslagen das Rastverhalten von Zugvögeln (Meidung von Ortschaften und deren Umfeld). Störungsempfindliche Brutvögel halten Abstände zu Ortschaften ein, auch wenn günstige Ansiedlungsbedingungen vorhanden sind. Menschliche Aktivitäten, wie Bewirtschaftung oder Naturtourismus beeinflussen die Vegetation und die Tierwelt.</p>
<p><b>Pflanzen und biologische Vielfalt</b> Biotopschutzfunktion</p>	<p>Die Vegetation steht in Verbindung zur Bodenform und zum Landschaftsbild. Dadurch wird auch die Erholungsfunktion beeinflusst. Die im Untersuchungsraum vorherrschenden Ackerflächen weisen jedoch wenig Erholungswert auf. Die Kiefern und Kiefernmischwälder beeinflussen das Lokalklima. Durch die Vegetation, insbesondere durch die Wälder, wird die Luft mit Sauerstoff angereichert. Diese Frischluft kommt dem Schutzgut Menschen zu Gute. Der Wald reduziert die Staubbelastung der Luft, trägt so zur lufthygienischen Ausgleichsfunktion bei und vermindert die Windgeschwindigkeiten. Zudem besitzen Biotope Lebensraumfunktionen für Tiere. Die Ackerflächen bieten von den angebauten Feldfrüchten abhängig ein temporäres Nahrungsangebot und einen Lebensraum für unterschiedliche Tiergruppen. Die Waldflächen und Feldgehölze dienen vor allem den Vögeln als Brutplatz und anderen Tieren als Lebensraum. Jedoch bietet die monokulturelle Ausprägung der Kiefernforste ein vergleichsweise geringes Lebensraumpotenzial.</p>
<p><b>Tiere</b> Lebensraumfunktion Erholungsfunktion</p>	<p>Durch eine hohe Diversität von Tieren in einer Landschaft steigen ihr Naturerlebniswert und damit auch die Erholungsfunktion. Durch das Schutzgut Tier ergeben sich somit indirekte Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit.</p>
<p><b>Boden</b> Lebensraumfunktion Reglungsfunktion Archivfunktion</p>	<p>Durch die durchlässigen sandigen Böden im Untersuchungsgebiet wurden vorrangig Kiefern angepflanzt, die die Biotopstrukturen entscheidend beeinflussen. Das Grundwasser befindet sich aufgrund der mächtigen Versickerungszone der glazialen Sedimente erst in größerer Tiefe.</p>

<b>Schutzgut / Schutzgutfunktion<sup>1</sup></b>	<b>Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern</b>
<p><b>Wasser</b>                      Grundwasserdargebotsfunktion                      Funktion im Landschaftswasserhaushalt                      Lebensraumfunktion                      Funktion im Landschaftswasserhaushalt</p>	<p>Durch das wechselnde Relief und den dadurch unterschiedlichen Grundwasserspiegel wird im hohen Maße die vorherrschende Vegetation/ Biotoptypen bestimmt. Auch die Bodenform wird entscheidend durch den Grundwasserstand beeinflusst.                      Oberflächengewässer kommen im Untersuchungsraum nicht vor. Wechselwirkungen sind demzufolge nicht vorhanden.</p>
<p><b>Klima und Luft</b>                      Regionalklima                      Geländeklima                      Klimatische Ausgleichsfunktion                      lufthygienische Belastungsräume und Ausgleichsfunktionen</p>	<p>Das Regional- bzw. Lokalklima beeinflusst nur geringfügig die anderen Schutzgüter. Entscheidende Wechselwirkungen sind nur auf der Ebene des überregionalen Klimas erkennbar. Die lufthygienischen Ausgleichsfunktionen des Untersuchungsgebietes führen zu Wechselwirkungen auf das Schutzgut Menschen und Tiere.</p>
<p><b>Landschaft</b>                      Landschaftsbildfunktion                      natürliche Erholungsfunktion                      Landschaftsraumfunktion</p>	<p>Das Landschaftsbild ist entscheidend für die Erholungsfunktion und steht damit in enger Verbindung zum Schutzgut Mensch. Im Untersuchungsraum bestehen jedoch keine bedeutsamen landschaftlichen Funktionen.</p>
<p><b>Kulturgüter und sonstige Sachgüter</b>                      Kulturelemente                      Kulturlandschaften                      Denkmäler</p>	<p>Durch Kultur- und sonstige Sachgüter können sich Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit ergeben. Im Untersuchungsgebiet sind jedoch keine kulturellen oder sonstigen Sachgüter vorhanden.</p>

#### **4 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung**

Die nachfolgenden Erläuterungen beinhalten die für das geplante Vorhaben zu erbringenden Angaben gemäß Nr. 2b der Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB, d.h. eine Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nicht-Durchführung der Planung.

Maßgeblich für die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung sind die Bestandsdarstellungen der Kapitel 3.1 bis 3.7, da von einer Fortführung der bestehenden Nutzungen auszugehen ist. Die vorgesehene Entwicklung des Geltungsbereiches ist im Flächennutzungsplan der Stadt Beeskow dargestellt und es ist davon auszugehen, dass diese beibehalten wird. Eine Änderung der ackerbaulichen und forstwirtschaftlichen Nutzungen und Strukturen ist demnach nicht ersichtlich.

Die bestehenden Windenergieanlagen stehen unter Bestandsschutz, so dass bei einer Nichtdurchführung des geplanten Repowerings das aktuelle Kollisionsrisiko für Fledermäuse und Vögel im Bestandswindpark bestehen bleibt. Im Vergleich zu den alten Windenergieanlagen werden die neuen Anlagen mit Abschaltzeiten versehen, die das Tötungsrisiko relevanter Vogel- und Fledermausarten deutlich minimieren.

Darüber hinaus würde bei Nichtdurchführung der Planung der Beitrag der Stadt Beeskow zur angestrebten Energiewende des Landes Brandenburg und damit zur CO<sub>2</sub>-Einsparung wesentlich geringer ausfallen. Der Anteil des Windparks „Hufenfeld“ am Gesamtverbrauch der Region Beeskow würde ohne die Erweiterung des Windparks auch das wertschöpferische Gesamtpotenzial deutlich unterschreiten (KREISSTADT BEESKOW 2012).

Hingegen würde bei Nichtumsetzung des Vorhabens die punktuelle Beeinträchtigung des Naturraumes und seiner Funktionsweise ausbleiben. Dies betrifft besonders die Zerschneidung der Landschaft, die vollständige und teilweise Versiegelung von Böden, den Verlust von Flächen für die landwirtschaftliche Produktion sowie von der Teilverlust von die Tier- und Pflanzenlebensräumen.

## 5 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Ziel der Planung ist die Sicherung von substanziellem Raum für die Windenergie durch Konzentration eines Windparks an einer geeigneten Stelle bei gleichzeitiger Freihaltung des sonstigen Außenbereiches von Windenergieanlagen zur **Vermeidung einer landschaftlichen Überlastung des Raumes**. Dadurch kann die Beeinträchtigung sensiblerer Teile des Stadtgebietes vermieden werden.

Im Zuge der Ausweisung von Windeignungsgebieten wurde durch die Regionale Planungsgemeinschaft die Fläche anhand von „harten“ und „weichen Tabukriterien“ sowie bedeutenden Standortkriterien ausgewählt (vgl. RPG ODERLAND-SPREE 2018).

Die Eignung des Gebietes gegenüber anderen Flächen ergab sich aus den vorteilhaften landschaftlichen Verhältnissen. Es handelt sich insgesamt um eine ausgeräumte Feldflur bzw. um monokulturellen Kiefernforst mit **geringem bis mittlerem Raumwiderstand**. Auch vor dem Hintergrund bereits bestehender Anlagen können hier besonders artenschutzrechtliche Beeinträchtigungen minimiert werden.

Der Spielraum bei der Flächen- oder Standortwahl einer Gemeinde bzw. Stadt wird durch unterschiedliche Faktoren bedingt. So bewirken die im Regionalplan ausgewiesenen Windeignungsgebiete eine Ausschlusswirkung für das übrige Gebiet der Stadt Beeskow. Für die Gemeinden besteht außerdem eine Anpassungspflicht an die Ziele der Raumordnung und damit an die Vorgaben aus dem Regionalplan. Grundsätzlich besteht für die Gemeinde die Möglichkeit einer kleinräumigen Steuerung der Windenergienutzung auf Ebene der Bauleitplanung. So können Konzentrationszonen, die bspw. im vorhabenbezogenen Genehmigungsverfahren als raumunverträglich ermittelt wurden, freigehalten werden. Für die Windenergieanlagenstandorte innerhalb des Vorhabengebietes ergibt sich aufgrund der erforderlichen Abstände der Windenergieanlagen untereinander sowie zu den angrenzenden bereits vorhandenen Windenergieanlagen nur ein begrenzter Spielraum.

Nach derzeitigem Kenntnisstand drängen sich keine Planungsalternativen auf, durch welche die nachteiligen Umweltauswirkungen noch deutlicher reduziert und zugleich die Ziele der Planung im Wesentlichen umgesetzt werden könnten.

## **6 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation der nachteiligen Auswirkungen**

Grundsätzlich trägt der Ausbau der erneuerbaren Energien, unter denen die Windenergie einen bedeutenden Anteil einnimmt, zum Klima- und Umweltschutz bei. Dabei werden umweltbelastende Einflüsse, die unter anderem durch die Nutzung fossiler Energieträger entstehen, deutlich reduziert. Bereits bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und der Standortwahl wurden vielfältige Aspekte zur Vermeidung und Verringerung nachteiliger Umweltauswirkungen berücksichtigt. Diese sind im Sachlichen Teilregionalplan „Windenergienutzung“ ausführlich dargelegt.

In den folgenden Kapiteln sind die Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung sowie zur Kompensation aufgeführt, die auf Ebene des Bebauungsplanes getroffen werden.

### **6.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung**

Im Zuge der Planung des Vorhabens wurden wichtige Maßnahmen zur Vermeidung bzw. zur Minimierung von Beeinträchtigungen der verschiedenen Schutzgüter umgesetzt:

- Realisierung der geplanten Windenergieanlagen an einem anthropogen bereits stark veränderten Standort (intensive Landwirtschaft und Bestandwindparks). Dadurch wird die Inanspruchnahme und Beeinträchtigung von Biotopen und Kleinstrukturen im Umfeld verringert.
- Reduzierung der Eingriffe in wertvolle Baumbestände auf das notwendigste Maß im Bereich der Zuwegungen im Waldbereich
- Lage der Baugrenzen sowie der Kranstellflächen außerhalb der Waldflächen mit der Waldfunktion 2100 (s. auch textliche Festsetzung 1.3 sowie zeichnerische Festsetzung Nr. 5.)
- Reduzierung der Flächeninanspruchnahme durch Integration des Transformators in der Anlage
- Reduzierung der Vollversiegelung durch Anlage und Ausbau der Wege und Kranstellplätze mit Schotter
- Minderung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Vorsehen gleichartiger Windenergieanlagen
- Vermeidung von Lichtreflexionen durch Anstrich der Anlagen mit einer matten Farbe
- Farbliche Hervorhebung des unteren Turmbereiches, vorzugsweise in grün. Dadurch lassen sich Mastkollisionen von Vögeln nachweislich vermeiden.
- Vermeidung von Verunreinigungen des Bodens und des Grundwassers durch verantwortungsvollen Umgang mit Material und Technik
- Verlegung von Erdkabeln bevorzugt entlang der Bankette von Wegeparzellen
- Verwendung einer bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung der Windenergieanlagen zur Verminderung von Beeinträchtigungen für die Anwohner der umliegenden Ortschaften
- Einhaltung von Schutzbereichen zu Brutplätzen planungsrelevanter Vögel (Rotmilan, Rohrweihe) von 1.000 m bzw. 500 m (s. auch zeichnerische Festsetzung Nr. 6.)
- Nach der Einstellung des Betriebs werden die Anlagen demontiert und der gesamte Windpark zurückgebaut. Abbruchmaterialien werden soweit möglich der Wiederverwendung bzw. Verwertung zugeführt. Betriebsbedingte Abfälle und Reststoffe (z.B. Öle) werden vorschriftsmäßig entsorgt. Es wird sichergestellt, dass nach einer Betriebseinstellung des Windparks keine schädlichen

Umwelteinwirkungen, sonstigen Gefahren und/ oder Belästigungen für die Allgemeinheit hervorgerufen werden.

Insgesamt sind folgende Maßnahmen zur Minimierung des Eingriffes im Rahmen der Bauausführung und aus Gründen des Arten- und Biotopschutzes notwendig:

- **Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit (V1)**  
Um Beeinträchtigungen von Brutvögeln zu vermeiden, ist die Baufeldfreimachung der Wege, Montageflächen und Fundamente außerhalb der Brutzeit von 01.10. bis 28.02. (vgl. § 39 Abs. 5 S. 2 BNatSchG) durchzuführen.
- **Nutzung vorhandener Wege (V2)**  
Für die geplanten dauerhaften Zuwegungen sind vorrangig die vorhandenen bereits geschotterten Wege zu nutzen. Dadurch wird die Versiegelung bzw. Teilversiegelung durch Wege, Anlagenstandorte und Montageflächen reduziert.
- **Einhalten von Abschaltzeiten in sensiblen Nachtphasen für Fledermäuse (V3)**  
Durch Abschaltzeiten der geplanten Windenergieanlagen vermindert sich die Kollisionsgefahr für Fledermäuse während der Hauptaktivitätsphasen. Dies ist vor allem für die schlaggefährdeten Arten Rauhaufledermaus, Zweifarbfledermaus, Großer Abendsegler sowie Zwergfledermaus von zentraler Bedeutung.
- **Schutz von gesetzlich geschützten Biotopen (V4)**  
Nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope dürfen vorhabenbedingt nicht beansprucht werden. Im Geltungsbereich des B-Plans handelt es sich dabei um waldbegleitende Sandtrockenrasen, aufgelassene Obstbestände sowie Feldsteinhaufen. Sollte es notwendig sein in der Nähe dieser Biotope zum Beispiel Zuwegungen zu errichten. Sind die betroffenen Biotope mit einem Bauzaun zu schützen.
- **Schutz von Lebensräumen der Zauneidechse (V5)**  
Die Anlage der Zuwegung, Kranstellflächen und Fundamente erfolgt außerhalb der nachgewiesenen Lebensräume der Zauneidechse. Während der Bauphase werden entlang der Eingriffsflächen, die sich in der Nähe von Zauneidechsenhabitaten befinden, Schutzzäune in Verbindung mit Bauzäunen errichtet, die verhindern, dass die Tiere auf das Baufeld gelangen bzw. die Schutzzäune aufgrund ihrer geringen Höhe von Maschinen- und Fahrzeugführern übersehen werden. Die abgesperrten Bereiche dürfen von Baufahrzeugen nicht befahren werden. Als Schutzzäune sind mindestens 70 cm hohe Folienzäune zu verwenden. Auf der habitatabgeneigten Seite dieser Folienzäune werden die Bauzäune errichtet.
- **Verminderung der Attraktivität von Mastfußbereichen als potenzielle Nahrungshabitate für Greifvögel (V6)**  
Zur Reduzierung der Kollisionsgefahr von Greifvögeln sind die Mastfußbereiche der Windenergieanlagen so zu gestalten, dass diese für die Nahrungssuche der Tiere möglichst unattraktiv sind. Dies ist durch eine Schotterschicht über der Fundamentfläche und zusätzlicher Verdichtung zu erreichen.

## 6.2 Maßnahmen zum Ausgleich

Trotz der in Kapitel 6.1 beschriebenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen verbleibenden Eingriffe in Natur und Landschaft, die durch geeignete, räumlich und funktional geartete Ausgleichsmaßnahmen zu kompensieren sind.

Für die Eingriffe in das Schutzgut Landschaft wird auf der Grundlage des Erlasses zur Kompensation von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen vom 10. März 2016 (MLUL 2016) eine Ausgleichszahlung berechnet. Diese wird anhand der Schwere des Eingriffs bemessen, die sich auf Grundlage der Erlebniswirksamkeit der Landschaft berechnen lässt.

### 6.2.1 Ermittlung des Kompensationsumfanges

Die Ermittlung des Kompensationsumfanges für Eingriffe in die Schutzgüter Pflanzen, Tiere, Boden und Landschaft erfolgt getrennt nach Eingriffen: die Errichtung der Windenergieanlagen selbst und der zugehörigen Kranstell-/ Montageflächen sowie durch die Anlage der Erschließungswege. Da die Errichtung der Anlage 8 erst nach Ausschluss artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände zulässig ist, werden diese Eingriffe getrennt von jenen der anderen geplanten Windenergieanlagen bilanziert.

Entsprechend der Bedeutung der beanspruchten **Biotoptypen** werden die nachfolgend beschriebenen Ausgleichsverhältnisse auf Grundlage der Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE) (MLUV 2009) festgelegt (vgl. auch Tabelle 22):

- Die beanspruchten Offenlandflächen mit mittlerem Biotopwert werden im Verhältnis 1:1 kompensiert.
- Hecken und Windschutzstreifen hoher Wertigkeit werden in einem Verhältnis von 1:3 kompensiert. Für geplante Überschwenkbereiche und benötigtes Lichtraumprofil ohne Eingriffe in die Bodenstruktur erfolgte eine Kompensation mit dem Faktor 1:2.
- Betroffene Kiefern- und Robinienbestände mit mittlerem Biotopwert werden bei dauerhafter Flächenbeanspruchung mit einem Verhältnis von 1:1,5 kompensiert.
- Kiefernforste mit Mischbaumart Eiche (08681) werden mit einem Faktor von 1:2 kompensiert.
- Beeinträchtigungen ohne Bodeneingriffe, die durch die Herstellung eines Lichtraumprofils bzw. im Überschwenkbereich entstehen, werden für Waldbestände mit mittlerem Biotopwert in einem Verhältnis von 1:1,5 kompensiert. Bei hochwertig eingestuftem Waldbiotopen erfolgt die Kompensation in diesem Fall mit einem Faktor von 1:2.

Die Erschließung des Vorhabengebietes erfolgt über die Zuwegungen des Bestandswindparks Groß Rietz. Die Zuwegung zwischen der L 411 zu den Bestandsanlagen des Windparks kann im vollen Umfang genutzt werden und muss nicht zusätzlich ausgebaut werden.

Dem Schutzgut **Boden** werden ebenfalls auf Grundlage der unterschiedlichen Wertigkeit entsprechend folgende Kompensationsfaktoren zugesprochen:

- Bei einer Vollversiegelung von Böden mit allgemeiner Bedeutung wird im Kompensationsverhältnis von 1:1 durch Entsigelung ausgeglichen. Falls keine Entsigelungsflächen zur Verfügung stehen, wird der Kompensationsbedarf durch bodenverbessernde Maßnahmen im Verhältnis 1:2 berechnet.
- Bei teilversiegelten Flächen ist ein Ausgleichsflächenbedarf von 1:1 bei bodenverbessernden Maßnahmen anzusetzen.

Die Kompensation für den Verlust von **Bruthabitaten** von Kleinvogelarten erfolgt multifunktional über die für das Schutzgut Pflanzen vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen.

### 6.2.1.1 Ermittlung des Kompensationsumfanges für Eingriffe in das Schutzgut Pflanzen und Tiere

**Tabelle 22 Ermittlung des Kompensationsumfanges für Eingriffe in das Schutzgut Pflanzen (Kranstell-, Arbeits- und Fundamentfläche, sowie Erschließungswege) für die Anlagen 3, 6, 7, 9 bis 13**

Beanspruchte Biotope	Eingriff	Verlust (m <sup>2</sup> )	Kompensationsfaktor	Kompensation	Gesamtumfang (m <sup>2</sup> )
<b>Offenland</b>					
Staudenfluren (Säume) frischer, nährstoffreicher Standorte (05142)	permanent	2.050	1:1	Entwicklung entlang neuer Zuwegungen	2.050
	temporär	750	1:1	Wiederherstellung an gleicher Stelle	750
<b>Summe Offenland</b>		<b>2.800</b>			<b>2.800</b>
<b>Gehölze</b>					
Hecken und Windschutzstreifen (071322)	permanent	100	1:3	Gehölzpflanzung	300
	temporär	150	1:1	Wiederherstellung an gleicher Stelle	150
			1:2	Gehölzpflanzung	300
	Überschwenk/Lichtraum	550	1:1	Wiederherstellung an gleicher Stelle	550
1:1			Gehölzpflanzung	550	
<b>Summe Gehölze</b>		<b>800</b>			<b>1.850</b>
<b>Wälder und Forste</b>					
Waldmantel (07120)	temporär	50	1:1	Wiederherstellung an gleicher Stelle	50
			1:2	Erstaufforstung	100
Kiefern- und Robienforste (08340, 08480, 08548, 08684)	permanent	400	1:1,5	Erstaufforstung	600
	temporär	50	1:1	Wiederherstellung an gleicher Stelle	50
			1:0,5	Erstaufforstung	25
	Überschwenk/Lichtraum	600	1:1	Wiederherstellung an gleicher Stelle	600
1:0,5			Erstaufforstung	300	
Kiefernforst mit Mischbaumart Eiche (08681)	permanent	250	1:2	Erstaufforstung	500
	temporär	200	1:1	Wiederherstellung an gleicher Stelle	200
			1:1	Erstaufforstung	200
<b>Summe Wald</b>		<b>1.550</b>			<b>2.625</b>

Die Summe des Kompensationsbedarfes für das Schutzgut Pflanzen errechnet sich aus dem Gesamtumfang für die Zuwegungen, Kranstell- und Fundamentfläche

sowie dem Gesamtumfang für Flächen mit vorübergehender Inanspruchnahme (Arbeits- und Montageflächen, temporäre Zuwegung, Überschwenkbereiche, Lichtraumprofil).

Die temporär beanspruchten Offenlandbiotop werden nach der Bauphase in einem Umfang von **750 m<sup>2</sup>** wiederhergestellt (vgl. Maßnahme A1). Bei den restlichen Flächen handelt es sich um wegbegleitende Staudensäume, die entlang der vorhandenen Wege zu den bestehenden Windenergieanlagen entstanden sind. Diese werden sich auch entlang der neu zu errichtenden Zuwegungen entwickeln und dadurch kompensiert.

Ein Anteil von **1.850 m<sup>2</sup>** entfällt auf Gehölzpflanzungen. Davon werden 700 m<sup>2</sup> an gleicher Stelle wiederhergestellt. Die restliche Fläche wird durch die Anlage von Gehölzen im Umfang von 1.150 m<sup>2</sup> im Bereich der Entsiegelungsmaßnahme Hufenfeld kompensiert (vgl. Maßnahme A3)

Der Kompensationsbedarf für die Waldbiotop beträgt insgesamt **2.625 m<sup>2</sup>**. Davon werden **900 m<sup>2</sup>** an gleicher Stelle wiederhergestellt (vgl. Maßnahme A1). Ein Flächenanteil von **1.725 m<sup>2</sup>** entfällt auf Aufforstungsmaßnahmen (vgl. Maßnahme A6) außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes.

**Tabelle 23 Ermittlung des Kompensationsumfanges für Eingriffe in das Schutzgut Pflanzen (Kranstell-, Arbeits- und Fundamentfläche, sowie Erschließungswege) für die Anlage 8**

Beanspruchte Biotop	Eingriff	Verlust (m <sup>2</sup> )	Kompensationsfaktor	Kompensation	Gesamtumfang (m <sup>2</sup> )
<b>Offenland</b>					
Staudenfluren (Säume) frischer, nährstoffreicher Standorte (05142)	permanent	2.150	1:1	Entwicklung entlang neuer Zuwegungen	2.150
<b>Summe Offenland</b>		<b>2.150</b>			<b>2.150</b>
<b>Wälder und Forste</b>					
Kiefernforst mit Mischbaumart Eiche (08681)	permanent	300	1:2	Erstaufforstung	600
	Überschwenkbereich/ Lichtraum	550	1:1	Wiederherstellung an gleicher Stelle	550
			1:1	Erstaufforstung	550
<b>Summe Wald</b>		<b>850</b>			<b>1.700</b>

Bei den beanspruchten Staudenfluren für die Errichtung der Windenergieanlage 8 handelt es sich um wegbegleitende Staudensäume, die entlang der vorhandenen Wege zu den bestehenden Windenergieanlagen entstanden sind. Diese werden sich auch entlang der neu zu errichtenden Zuwegungen entwickeln und dadurch kompensiert.

Der Kompensationsbedarf für die Waldbiotop beträgt insgesamt **1.700 m<sup>2</sup>**. Davon werden **550 m<sup>2</sup>** an gleicher Stelle wiederhergestellt (vgl. Maßnahme A1). Ein Flächenanteil von **1.150 m<sup>2</sup>** entfällt auf Aufforstungsmaßnahmen (vgl. Maßnahme A6) außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes.

### 6.2.1.2 Ermittlung des Kompensationsumfanges für Eingriffe in das Schutzgut Boden

Die durch die Fundamente neuversiegelte Fläche beträgt insgesamt 6.000 m<sup>2</sup>. Der Kompensationsbedarf für Böden allgemeiner Bedeutung durch Entsiegelungsmaßnahmen wird bei Vollversiegelung im Verhältnis 1:1 angesetzt, wodurch daraus ein Maßnahmenflächenbedarf von 6.000 m<sup>2</sup> entsteht.

Hinzu kommen noch 13.000 m<sup>2</sup> neue Teilversiegelungen durch die Kranstellflächen und 10.600 m<sup>2</sup> durch Wegebau. Bei Teilversiegelungen entsteht bei einem Verhältnis von 1:0,5 ein Flächenbedarf für Entsiegelungsmaßnahmen im Umfang von 11.800 m<sup>2</sup>.

Für eine vollständige Kompensation für die Eingriffe der **Windenergieanlagen 3, 6, 7, 9 bis 13** in das Schutzgut Boden werden somit insgesamt **17.800 m<sup>2</sup>** für Entsiegelungsmaßnahmen benötigt.

Für die Errichtung der **Windenergieanlage 8** wird es durch das Fundament zu einer Versiegelung von 750 m<sup>2</sup> kommen. Die Teilversiegelung, welche durch die Herstellung der Kranstellfläche entstehen wird, ist 1.600 m<sup>2</sup> groß. Für die Zuwegung werden noch einmal 4.200 m<sup>2</sup> teilversiegelt. Für eine vollständige Kompensation der Eingriffe der Windenergieanlage 8 in das Schutzgut Boden werden somit insgesamt **3.650 m<sup>2</sup>** für Entsiegelungsmaßnahmen benötigt.

### 6.2.1.3 Ermittlung des Ausgleichs für nicht wiederherstellbare oder ersetzbare Eingriffe in Natur und Landschaft auf das Landschaftsbild

Um darzulegen, dass die Ausgleichsmaßnahmen für die Kompensation der Eingriffe in das Landschaftsbild ausreichend sind, werden in einem ersten Schritt die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die Berechnung einer Ersatzzahlung nach dem Kompensationserlass des MLUL (2018) dargestellt, auch wenn eine Ersatzzahlung über ein B-Planverfahren nicht möglich ist. In einem zweiten Schritt werden demzufolge die Kosten der vorgesehenen Maßnahmen zur Kompensation der Eingriffe in das Landschaftsbild sowie die Minimierung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den Rückbau der Bestandsanlagen gegenübergestellt.

Die Ermittlung der Ersatzzahlung erfolgt auf der Grundlage des Erlasses zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen vom 31. Januar 2018 (MLUL 2018). Dabei orientiert sich der Zahlungswert pro Meter Anlagenhöhe am Erlebniswert der Landschaften im Umkreis des fünfzehnfachen der Anlagenhöhe (Bemessungskreis). Die einzelnen Bemessungskreise können der Karte 3a entnommen werden. Die festgestellten Wertstufen innerhalb der Bemessungskreise werden anhand der konkreten örtlichen Gegebenheiten in einem Zahlungswert festgesetzt. Dieser befindet sich im Rahmen der in Tabelle 25 dargestellten Spanne, die durch das MLUL (2018) festgelegt ist.

**Tabelle 24 Übersicht über die Wertstufen und entsprechenden Zahlungswerte nach Erlebniswirksamkeit des Landschaftsbildes**

Erlebniswirksamkeit des Landschaftsbildes	Wertstufe	Zahlungswert / Meter Anlagenhöhe
Kulturlandschaften mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit	1	100 – 250 €
Landschaftsräume mit mittlerer Erlebniswirksamkeit sowie Tagebaufolgelandschaften	2	250 – 500 €

Erlebniswirksamkeit des Landschaftsbildes	Wertstufe	Zahlungswert / Meter Anlagenhöhe
Landschaften mit besonderer Erlebniswirksamkeit	3	500 – 800 €

### Festsetzung der Zahlungswerte pro Meter Anlagenhöhe

#### **Wertstufe 1:**

Die Flächen der Wertstufe 1 charakterisieren den südlichen Teil des geplanten Windparks sowie den Großteil des südlichen und östlichen Umfeldes der Vorhabenfläche. Das Umfeld des geplanten Windparks wird fast vollständig durch intensiv bewirtschaftete Agrarflächen charakterisiert. Jedoch säumen zahlreiche Alleen und Baumreihen die Straßen und Wege innerhalb des Bemessungskreises, wodurch die Agrarlandschaft teilweise aufgelockert und gegliedert wird. Kleinere Waldflächen sorgen zusätzlich für einen gewissen Strukturreichtum innerhalb der Agrarlandschaft. Die Flächen innerhalb der Bemessungskreise der geplanten Anlagen liegen zum überwiegenden Teil innerhalb der Kulturlandschaften mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit.

Da die Vorhabenfläche aufgrund des Reliefs der Beeskower Platte nur geringfügig exponiert ist, werden die geplanten Anlagen zum Teil durch angrenzende Waldflächen verdeckt. Die Sichtverschattung durch Baumreihen oder Alleen ist bei einer Gesamthöhe von ca. 250 m nur gering. So wird vor allem der südliche Teil des Windparks aus Richtung Süden, d.h. aus den Ortschaften Görzig, Rietz-Neuendorf und Groß Rietz sichtbar sein. Die Sicht auf die Windenergieanlagen von Beeskow und Radinkendorf aus ist durch die Waldflächen hingegen nur bedingt möglich.

Durch die insgesamt 24 Bestandsanlagen der Windparks „Groß Rietz“, „Beeskow Hufenfeld“ und „Beeskow-Neuendorf“ sowie durch eine Hochspannungsleitung nordwestlich von Beeskow sind die Flächen der Wertstufe 1 bereits zu einem gewissen Anteil vorbelastet. Zudem ergeben sich Einflüsse auf die Erlebniswirksamkeit der Landschaft durch die Industrie- und Gewerbegebiete sowie die Kläranlage im Norden der Stadt Beeskow. Die Bundesstraßen B 168, B 87 und B 246 sowie die Landstraße L 411 stellen zusätzliche Belastungen für die Erlebniswirksamkeit der Landschaft dar.

Für die geplanten Windenergieanlagen im Bereich der Wertstufe 1 wird vor dem Hintergrund der relativ weiten Sichtbarkeit jedoch unter gleichzeitiger Berücksichtigung der genannten Vorbelastungen für die Flächen ein Zahlenwert im unteren Bereich der Spanne zwischen 100 und 250 € und somit von **120 € pro Meter Anlagenhöhe** gewählt. Für den geplanten Anlagenstandort Nr. 03 liegt grundsätzlich eine geringfügig niedrigere Vorbelastung des Bemessungskreises vor. Da sich die genannten Vorbelastungen jedoch nur wenige Meter außerhalb des 3.750 m-Radius befinden, wird kein gesonderter Zahlenwert definiert. Diese Argumentation wird ebenfalls für die Wertstufen 2 und 3 zugrunde gelegt.

#### **Wertstufe 2:**

Die Flächen der Wertstufe 2 befinden sich nordwestlich und nordöstlich des geplanten Windparks und sind fast vollständig mit Wald bedeckt. Dabei handelt es sich zum überwiegenden Teil um intensiv bewirtschaftete Nadelholzforste und dementsprechend um eine homogene und dichte Waldfläche, die nur bedingt für die Öffentlichkeit zugänglich ist. Die Bemessungskreise der geplanten Windenergieanlagen

werden nur zu einem geringen Teil durch Landschaftsräume mit mittlerer Erlebniswirksamkeit charakterisiert.

Die geplanten Windenergieanlagen werden weitestgehend von Bäumen verdeckt und somit im Bereich der Flächen der Wertstufe 2 nicht sichtbar sein. Lediglich entlang breiterer Wege und größerer Lichtungen werden die Anlagen teilweise zu sehen sein.

Für die geplanten Anlagen im Bereich der Wertstufe 2 wird unter Berücksichtigung der sehr geringen Sichtbarkeit der Anlagen für die Flächen der niedrigste Zahlenwert der Wertstufe 2 von **250 € pro Meter Anlagenhöhe** für alle geplanten Anlagen festgelegt.

### **Wertstufe 3:**

Die Flächen der Wertstufe 3 überspannen den nördlichen Teil des Geltungsbereichs (Anlagenstandorte Nr. 03, 06, 07 und 10) sowie große Flächen im Norden und Osten der Bemessungskreise. Es handelt sich dabei im Wesentlichen um die Spreeaue und das daran anschließende strukturreiche Mosaik aus Wald- und Grünlandflächen. Am südlichen Rand der Bemessungskreise der Anlagenstandorte Nr. 11, 12 und 13 befinden sich ebenfalls Landschaften mit besonderer Erlebniswirksamkeit. Diese beziehen sich auf den historischen Stadtkern von Beeskow und das daran anschließende Landschaftsschutzgebiet „Schwiellochsee“.

Die Spreeaue und sowie die angrenzenden Wald- und Grünlandflächen sind teilweise durch Wirtschaftswege, öffentliche Straßen, die z.B. zum Ortsteil Radinkendorf führen, oder durch Wege, die der Naherholung und dem Tourismus dienen erschlossen. Die Grünland- oder Ackerschläge werden durch zahlreiche und ausgehende Waldflächen gegliedert.

Der geplante Windpark wird im Bereich der Flächen der Wertstufe 3 nur von Standorten aus sichtbar sein, die sich im Offenland befinden. Innerhalb der bewaldeten Bereiche werden die Windenergieanlagen nicht bzw. nur bedingt sichtbar sein. So wird der Blick auf den Windpark aus Richtung der Spreeaue sehr eingeschränkt sein, da entweder Gehölze oder Waldflächen die Sicht auf die Windenergieanlagen verdecken. Hier verläuft auch der Spree-Radweg.

Auch auf die Flächen der Wertstufe 3 wirken zum Teil die bereits unter Wertstufe 1 genannten Vorbelastungen (Bestandwindparks, Bundesstraße und Hochspannungsleitung) ein.

Insgesamt wird für die Wertstufe 3 ein Zahlungswert im unteren Drittel der vorgegebenen Spanne von **600 € pro Meter Anlagenhöhe** für alle geplanten Anlagen angesetzt. Hierbei wurde besonders die Bedeutung der Flächen für die Naherholung und den Tourismus und die vorherrschenden Vorbelastungen berücksichtigt. Von zentraler Bedeutung ist zudem, dass die Windenergieanlagen von vielen Standorten aus nur bedingt sichtbar sein werden.

**Tabelle 25 Ermittlung des Zahlungswertes pro geplanter Anlagenmeter für die WEA 3, 6, 7, 9 bis 13**

Betroffene Wertstufen*	Mögliche Spanne (€) nach Erlass	Festgesetzter Zahlungswert (€) im betroffenen Landschaftsraum	Anteil Bemessungskreis in %	Abschließender Zahlungswert (€) pro Meter Anlagenhöhe
<b>WEA 3</b> (Anlagenhöhe: 250 m)				
1	100-250	120	45	349,00
2	250-500	250	10	
3	500-800	600	45	
<b>Zahlungswert für WEA 3:</b>				<b>87.250,00 €</b>
<b>WEA 6</b> (Anlagenhöhe: 250 m)				
1	100-250	120	50	332,00
2	250-500	250	8	
3	500-800	600	42	
<b>Zahlungswert für WEA 6:</b>				<b>83.000,00 €</b>
<b>WEA 7</b> (Anlagenhöhe: 250 m)				
1	100-250	120	57	308,90
2	250-500	250	5	
3	500-800	600	38	
<b>Zahlungswert für WEA 7:</b>				<b>77.225,00 €</b>
<b>WEA 9</b> (Anlagenhöhe: 250 m)				
1	100-250	120	60	298,00
2	250-500	250	4	
3	500-800	600	36	
<b>Zahlungswert für WEA 9:</b>				<b>74.500,00 €</b>
<b>WEA 10</b> (Anlagenhöhe: 250 m)				
1	100-250	120	55	308,00
2	250-500	250	8	
3	500-800	600	37	
<b>Zahlungswert für WEA 10:</b>				<b>77.000,00 €</b>
<b>WEA 11</b> (Anlagenhöhe: 250 m)				
1	100-250	120	61	289,70
2	250-500	250	5	
3	500-800	600	34	
<b>Zahlungswert für WEA 11:</b>				<b>72.425,00 €</b>
<b>WEA 12</b> (Anlagenhöhe: 250 m)				
1	100-250	120	67	271,40
2	250-500	250	2	
3	500-800	600	31	
<b>Zahlungswert für WEA 12:</b>				<b>67.850,00 €</b>

Betroffene Wertstufen*	Mögliche Spanne (€) nach Erlass	Festgesetzter Zahlungswert (€) im betroffenen Landschaftsraum	Anteil Bemessungskreis in %	Abschließender Zahlungswert (€) pro Meter Anlagenhöhe
<b>WEA 13</b> (Anlagenhöhe: 250 m)				
1	100-250	120	63	280,10
2	250-500	250	5	
3	500-800	600	32	
<b>Zahlungswert für WEA 13:</b>				<b>70.025,00 €</b>

\* Wertstufe 1: Kulturlandschaften mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit,  
Wertstufe 2: Landschaftsräume mit mittlerer Erlebniswirksamkeit sowie Tagebaufolgelandschaften,  
Wertstufe 3: Landschaften mit besonderer Erlebniswirksamkeit

Im konkreten Planungsfall ergibt sich daher eine Kompensationszahlung für die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes von 250 x 2.437,10 € = 609.275,00 €

**Tabelle 26 Ermittlung des Zahlungswertes pro geplanter Anlagenmeter (WEA 8)**

Betroffene Wertstufen*	Mögliche Spanne (€) nach Erlass	Festgesetzter Zahlungswert (€) im betroffenen Landschaftsraum	Anteil Bemessungskreis in %	Abschließender Zahlungswert (€) pro Meter Anlagenhöhe
<b>WEA 8</b> (Anlagenhöhe: 250 m)				
1	100-250	120	50	325,00
2	250-500	250	10	
3	500-800	600	40	
<b>Zahlungswert für WEA 8:</b>				<b>81.250,00 €</b>

Insgesamt ergibt sich somit ein Zahlungswert von **690.525,00 €**

Von der ermittelten Kompensationszahlung kann der Zahlungswert abgezogen werden, der durch die minimierten Beeinträchtigungen aufgrund des Rückbaus der sieben bestehenden Anlagen entsteht und in der folgenden Tabelle 27 berechnet wird. Dabei findet die gleiche Methodik wie bei den geplanten Windenergieanlagen Anwendung. Die jeweiligen Bemessungskreise können der Karte 3 entnommen werden.

**Tabelle 27 Ermittlung des Zahlungswertes pro zurückzubauenden Anlagenmeter**

Betroffene Wertstufen*	Mögliche Spanne (€) nach Erlass	Festgesetzter Zahlungswert (€) im betroffenen Landschaftsraum	Anteil Bemessungskreis in %	Abschließender Zahlungswert (€) pro Meter Anlagenhöhe
<b>WEA 001</b> (Anlagenhöhe: 140 m)				
1	100-250	120	73	249,6
2	250-500	250	0	
3	500-800	600	27	

Betroffene Wertstufen*	Mögliche Spanne (€) nach Erlass	Festgesetzter Zahlungswert (€) im betroffenen Landschaftsraum	Anteil Bemessungskreis in %	Abschließender Zahlungswert (€) pro Meter Anlagenhöhe
<b>Zahlungswert für WEA 3:</b>				<b>34.944,00 €</b>
<b>WEA 002</b> (Anlagenhöhe: 140 m)				
1	100-250	120	70	264
2	250-500	250	0	
3	500-800	600	30	
<b>Zahlungswert für WEA 6:</b>				<b>36.960,00 €</b>
<b>WEA 003</b> (Anlagenhöhe: 140 m)				
1	100-250	120	63	297,6
2	250-500	250	0	
3	500-800	600	37	
<b>Zahlungswert für WEA 7:</b>				<b>41.664,00 €</b>
<b>WEA 004</b> (Anlagenhöhe: 140 m)				
1	100-250	120	67	278,4
2	250-500	250	0	
3	500-800	600	33	
<b>Zahlungswert für WEA 9:</b>				<b>38.976,00 €</b>
<b>WEA 005</b> (Anlagenhöhe: 140 m)				
1	100-250	120	51	355,2
2	250-500	250	0	
3	500-800	600	49	
<b>Zahlungswert für WEA 10:</b>				<b>49.728,00 €</b>
<b>WEA 006</b> (Anlagenhöhe: 140 m)				
1	100-250	120	58	321,6
2	250-500	250	0	
3	500-800	600	42	
<b>Zahlungswert für WEA 11:</b>				<b>45.024,00 €</b>
<b>WEA 007</b> (Anlagenhöhe: 140 m)				
1	100-250	120	51	355,2
2	250-500	250	0	
3	500-800	600	49	
<b>Zahlungswert für WEA 11:</b>				<b>49.728,00 €</b>

\* Wertstufe 1: Kulturlandschaften mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit,  
Wertstufe 2: Landschaftsräume mit mittlerer Erlebniswirksamkeit sowie Tagebaufolgelandschaften,  
Wertstufe 3: Landschaften mit besonderer Erlebniswirksamkeit

Durch den Rückbau der sieben bestehenden Anlagen kommt es zu einer Verringerung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes von  $140 \times 2.121,60 \text{ €} = 297.024,00 \text{ €}$

Insofern verbleibt für die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des

Landschaftsbilds eine Kompensationszahlung in Höhe von **393.501,00 €** die durch entsprechende Maßnahmen, welche die Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds kompensieren, vollständig beglichen werden (vgl. Anlage 2).

## 6.2.2 Art der Ausgleichsmaßnahmen

### Biotope

Für die **Verluste und Beeinträchtigungen von Waldbiotopen** in einem Gesamtumfang von 2.400 m<sup>2</sup> stehen die Maßnahme A1 sowie A6 zur Verfügung. Ein Anteil von 1.450 m<sup>2</sup> wird an gleicher Stelle wieder aufgeforstet (A1), nachdem die Bauarbeiten für die Errichtung der Windenergieanlagen abgeschlossen sind. Weitere Ausgleichsmaßnahmen sind innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes nicht möglich. Mit der Anlage von naturnahem Wald auf externen Flächen in einem Umfang 2.875 m<sup>2</sup> (A6) werden die verbleibenden Eingriffe kompensiert.

Die Beanspruchung von 800 m<sup>2</sup> **Gehölzen** außerhalb von Wald wird durch die Wiederherstellung an gleicher Stelle in einem Umfang von 700 m<sup>2</sup> sowie der Anlage von Gehölzen der Maßnahme A3 in einem Umfang von 1.150 m<sup>2</sup> kompensiert. Der Verlust von 4.950 m<sup>2</sup> **Offenlandbiotopen** wird durch die Wiederherstellung an gleicher Stelle im Umfang von 750 m<sup>2</sup> ausgeglichen. Bei der restlichen Fläche handelt es sich um wegbegleitende Staudensäume entlang bestehender Wege. Diese werden sich nach Fertigstellung der Baumaßnahme entlang der neuen Zuwegungen wieder etablieren und sind somit ebenfalls kompensiert.

### Boden

Die dauerhafte Beanspruchung von Boden durch Fundamente, Kranstellflächen und Zuwegung entspricht einer Vollversiegelung von 21.450 m<sup>2</sup>. Zur Kompensation dieser Beeinträchtigungen werden der Abriss und die Entsiegelung des ehemaligen Landwirtschaftshofs Hufenfeld im Umfang von 1.770 m<sup>2</sup> (Maßnahme A2) vorgenommen. Die restliche Fläche (19.680 m<sup>2</sup>) wird über den Abriss und die Entsiegelung eines Rinderstalls in Neuendorf (7.200 m<sup>2</sup>), den Rückbau der bestehenden Anlagen (Fundamente: 1.630 m<sup>2</sup>; Kranstellflächen und Wege: 6.250 m<sup>2</sup>) sowie durch bodenverbessernde Maßnahmen (Maßnahme A6 und **Maßnahme A7**) im Umfang von insgesamt **15.450 m<sup>2</sup>** kompensiert.

### Landschaft

Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden durch verschiedene Maßnahmen ausgeglichen. Der Abriss und Entsiegelung des ehemaligen Landwirtschaftshof Hufenfeld sowie die anschließende Bepflanzung der Flächen (Maßnahmen A2 und A3) werten das Landschaftsbild im direkten Umfeld des Geltungsbereichs auf. Auch der Abriss und die Entsiegelung eines Rinderstalls in Neuendorf (Maßnahme A5) tragen zur Aufwertung des Landschaftsbildes bei. Einen großen Anteil nehmen der Rückbau und die Entsiegelungen der vorhandenen sieben Windenergie (Maßnahme A4) innerhalb des Geltungsbereichs B-Plans bzw. dessen Umfeld ein. Zudem werten auch die Maßnahmen A6 **und A7** das Landschaftsbild auf und können als Ausgleich angerechnet werden.

### 6.3 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung nach HVE

**Tabelle 28 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung nach HVE für die Anlagen 3, 6, 7, 9 bis 13**

EINGRIFF				VERMEIDUNG	AUSGLEICH				
Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs bzw. der betroffenen Funktionen (voraussichtliche erhebliche Beeinträchtigungen)	Umfang des Verlustes (Fläche, Anzahl u.ä.)	Weitere Angaben (z.B. Wertstufe, Beeinträchtigungsintensität, Dauer, Art des Eingriffs, Kompensationsfaktor)	Beschreibung der Vermeidung	Maßnahmen-Nr. (A=Ausgleich)	Beschreibung der Maßnahmen (Gesamtumfang)	Umfang der Maßnahme (Fläche, Anzahl u.ä. Angaben)	Ort der Maßnahme; zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit/ der Ersetzbarkeit; verbleibende Defizite
Pflanzen	Verlust von Staudenfluren (Säume) frischer, nährstoffreicher Standorte (05142)	2.050 m <sup>2</sup>	Wertstufe mittel, Totalverlust, dauerhaft, anlagebedingt Kompensationsbedarf Offenlandflächen: 1:1	Optimierung der Zuwegung und WEA-Standorte zur Verminderung der Eingriffe		Entlang der neuen Zuwegungen werden sich neue Staudensäume entwickeln.	Anteil: 2.050 m <sup>2</sup>		ausgeglichen
		750 m <sup>2</sup>	Wertstufe mittel, zeitweiliger Verlust, baubedingt, Kompensationsbedarf Offenlandflächen: 1:1	Optimierung der Zuwegung und WEA-Standorte zur Verminderung der Eingriffe	A1	Wiederherstellung von bauzeitl. beeinträchtigten Biotopflächen	Anteil: 750 m <sup>2</sup>	an gleicher Stelle	ausgeglichen
Pflanzen	Verlust von Hecken und Windschutzstreifen (071322)	100 m <sup>2</sup>	Wertstufe mittel, Totalverlust, dauerhaft, anlagebedingt Kompensationsbedarf Gehölzpflanzung: 1:3	Optimierung der Zuwegung und WEA-Standorte zur Verminderung der Eingriffe	A3	Gehölzpflanzung (1.770 m <sup>2</sup> )	Anteil: 300 m <sup>2</sup>	Gemarkung Beeskow, Flur 3, Flurstücke 225; 226/2	ausgeglichen
		150 m <sup>2</sup>	Wertstufe mittel, zeitweiliger Verlust, baubedingt, Kompensationsbedarf: 1:3 (1:1 Wiederherstellung + 1:2 Gehölzpflanzung)	Optimierung der Zuwegung und WEA-Standorte zur Verminderung der Eingriffe	A1	Wiederherstellung von bauzeitl. beeinträchtigten Biotopflächen	Anteil: 150 m <sup>2</sup>	an gleicher Stelle	
					A3	Gehölzpflanzung (1.130 m <sup>2</sup> )	Anteil: 300 m <sup>2</sup>	Gemarkung Beeskow, Flur 3, Flurstücke 225; 226/2	
		550 m <sup>2</sup>	Wertstufe mittel, zeitweiliger Verlust, baubedingt, Lichtraum/ Überschwenk, Kompensationsbedarf: 1:2 (1:1 Wiederherstellung + 1:1 Gehölzpflanzung)	Optimierung der Zuwegung und WEA-Standorte zur Verminderung der Eingriffe	A1	Wiederherstellung von bauzeitl. beeinträchtigten Biotopflächen	Anteil: 550 m <sup>2</sup>	an gleicher Stelle	
A3	Gehölzpflanzung (1.130 m <sup>2</sup> )				Anteil: 550 m <sup>2</sup>	Gemarkung Beeskow, Flur 3, Flurstücke 225; 226/2			

EINGRIFF				VERMEIDUNG	AUSGLEICH							
Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs bzw. der betroffenen Funktionen (voraussichtliche erhebliche Beeinträchtigungen)	Umfang des Verlustes (Fläche, Anzahl u.ä.)	Weitere Angaben (z.B. Wertstufe, Beeinträchtigungsintensität, Dauer, Art des Eingriffs, Kompensationsfaktor)	Beschreibung der Vermeidung	Maßnahmen-Nr. (A=Ausgleich)	Beschreibung der Maßnahmen (Gesamtumfang)	Umfang der Maßnahme (Fläche, Anzahl u.ä. Angaben)	Ort der Maßnahme; zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit/ der Ersetzbarkeit; verbleibende Defizite			
Pflanzen	Verlust von Waldmantel (07120)	50 m <sup>2</sup>	Wertstufe hoch, temporärer Verlust, baubedingt, Kompensationsbedarf Wald: 1:3 (1:1 Wiederherstellung + 1:2 Erstaufforstung)	Optimierung der Zuwegung und WEA-Standorte zur Verminderung der Eingriffe	A1	Wiederherstellung von bauzeitl. beeinträchtigten Biotopflächen	Anteil: 50 m <sup>2</sup>	an gleicher Stelle	kompensiert			
					A6	Erstaufforstung (4.650 m <sup>2</sup> )	Anteil: 100 m <sup>2</sup>	Gemarkung Niewisch, Flur 3, Flurstück 82				
Pflanzen	Verlust von Kiefern- und Robinienforste (08340, 08480, 08548, 08684)	400 m <sup>2</sup>	Wertstufe mittel, dauerhafter Verlust, anlagebedingt, Kompensationsbedarf Wald: 1:1,5	Optimierung der Zuwegung und WEA-Standorte zur Verminderung der Eingriffe	A6	Erstaufforstung (4.650 m <sup>2</sup> )	Anteil: 600 m <sup>2</sup>	Gemarkung Niewisch, Flur 3, Flurstück 82	kompensiert			
					50 m <sup>2</sup>	Wertstufe mittel temporärer Verlust, baubedingt, Kompensationsbedarf Wald: 1:1,5 (1:1 Wiederherstellung + 1:0,5 Erstaufforstung)	Optimierung der Zuwegung und WEA-Standorte zur Verminderung der Eingriffe	A1		Wiederherstellung von bauzeitl. beeinträchtigten Biotopflächen	Anteil: 50 m <sup>2</sup>	an gleicher Stelle
		A6	Erstaufforstung (4.650 m <sup>2</sup> )	Anteil: 25 m <sup>2</sup>				Gemarkung Niewisch, Flur 3, Flurstück 82				
		600 m <sup>2</sup>	Wertstufe mittel, temporärer Verlust, baubedingt, Überschwenk/Lichtraum, Kompensationsbedarf Wald: 1:1,5 (1:1 Wiederherstellung + 1:0,5 Erstaufforstung)	Optimierung der Zuwegung und WEA-Standorte zur Verminderung der Eingriffe				A1		Wiederherstellung von bauzeitl. beeinträchtigten Biotopflächen	Anteil: 600 m <sup>2</sup>	an gleicher Stelle
								A6		Erstaufforstung (4.650 m <sup>2</sup> )	Anteil: 300 m <sup>2</sup>	Gemarkung Niewisch, Flur 3, Flurstück 82
		250 m <sup>2</sup>	Wertstufe mittel, dauerhafter Verlust, anlagebedingt, Kompensationsbedarf Wald: 1:2	Optimierung der Zuwegung und WEA-Standorte zur Verminderung der Eingriffe	A6	Erstaufforstung (4.650 m <sup>2</sup> )	Anteil: 500 m <sup>2</sup>	Gemarkung Niewisch, Flur 3, Flurstück 82				
200 m <sup>2</sup>	Wertstufe mittel temporärer Verlust, baubedingt, Kompensationsbedarf Wald: 1:2 (1:1 Wiederherstellung + 1:1 Erstaufforstung)				Optimierung der Zuwegung und WEA-Standorte zur Verminderung der Eingriffe	A1	Wiederherstellung von bauzeitl. beeinträchtigten Biotopflächen	Anteil: 200 m <sup>2</sup>	an gleicher Stelle			
		A6	Erstaufforstung (4.650 m <sup>2</sup> )	Anteil: 200 m <sup>2</sup>		Gemarkung Niewisch, Flur 3, Flurstück 82						

Schutzgut	EINGRIFF			Beschreibung der Vermeidung	AUSGLEICH				
	Beschreibung des Eingriffs bzw. der betroffenen Funktionen (voraussichtliche erhebliche Beeinträchtigungen)	Umfang des Verlustes (Fläche, Anzahl u.ä.)	Weitere Angaben (z.B. Wertstufe, Beeinträchtigungsintensität, Dauer, Art des Eingriffs, Kompensationsfaktor)		Maßnahmen-Nr. (A=Ausgleich)	Beschreibung der Maßnahmen (Gesamtumfang)	Umfang der Maßnahme (Fläche, Anzahl u.ä. Angaben)	Ort der Maßnahme; zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit/ der Ersetzbarkeit; verbleibende Defizite
Boden	Überprägung, Voll- bzw. Teilversiegelung von Böden mit allgemeiner Bedeutung durch die Anlage von Fundament- und Kranstellflächen, sowie den Wege-/ Kurvenausbau	6.000 m <sup>2</sup> Vollversiegelung + 23.600 m <sup>2</sup> Teilversiegelung +	allgemeine Bedeutung, Total- bzw. Teilverlust, dauerhaft, anlagebedingt, Kompensationsbedarf: 17.800 m <sup>2</sup> (Entsiegelung von vollversiegelten Flächen) <u>oder</u> 35.600 m <sup>2</sup> (Entsiegelung von teilversiegelten Flächen) <u>oder</u> 35.600 m <sup>2</sup> (bodenverbessernde Maßnahmen)	Anfüllen des Fundamentes mit Oberboden und somit Wiederherstellung der Funktion des Bodens als Pflanzenstandort auf dem überwiegenden Teil der Fundamentfläche; Reduzierung der Neuversiegelung durch Planung der Standorte nahe an vorhandenen Wegen; Reduzierung der Vollversiegelung durch Anlage und Ausbau der Wege mit Schotter, Vorkehrungen zum Schutz des Bodens und Grundwassers beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	A2	Abriss und Entsiegelung Hufenfeld (1.770 m <sup>2</sup> )	Anteil: 1.770 m <sup>2</sup>	Gemarkung Beeskow, Flur 3, Flurstücke 225; 226/2	kompensiert
					A5	Abriss und Entsiegelung Rinderstall Neuendorf (7.200 m <sup>2</sup> )	Anteil: 7.200 m <sup>2</sup>	Gemarkung Beeskow, Flur 1, Flurstücke 11; 50, 51, 404, 528	
					A4	Rückbau und Entsiegelung Bestands-WEA (1.630 m <sup>2</sup> Fundamente; 5.250 m <sup>2</sup> Kranstellflächen; 1.000 m <sup>2</sup> Wege)	Anteil: 1.630 m <sup>2</sup> (Fundamente) 5.250 m <sup>2</sup> (Kranstellfläche) 1.000 m <sup>2</sup> (Wege)	Gemarkung Beeskow, Flur 3, Flurstücke 333, 354; 358, 704, 924, 926, 928	
					A6	Erstaufforstung (4.650 m <sup>2</sup> )	Anteil: 4.650 m <sup>2</sup>	Gemarkung Niewisch, Flur 3, Flurstück 82	
					A7	Erstaufforstung (10.800 m <sup>2</sup> )	Anteil: 3.500 m <sup>2</sup>	Gemarkung, Flur, Flurstück	
					Landschaft	Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch acht Windenergieanlagen mit jeweils ca. 250 m Höhe		überwiegend eingeschränkter sowie besonderer Bedeutung, Überformung, dauerhaft, anlage- und betriebsbedingt	
A3	Gehölzpflanzung (1.770 m <sup>2</sup> )	Anteil: 1.770 m <sup>2</sup>	Gemarkung Beeskow, Flur 3, Flurstücke 225; 226/2						

EINGRIFF				VERMEIDUNG	AUSGLEICH				
Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs bzw. der betroffenen Funktionen (voraussichtliche erhebliche Beeinträchtigungen)	Umfang des Verlustes (Fläche, Anzahl u.ä.)	Weitere Angaben (z.B. Wertstufe, Beeinträchtigungsintensität, Dauer, Art des Eingriffs, Kompensationsfaktor)	Beschreibung der Vermeidung	Maßnahmen-Nr. (A=Ausgleich)	Beschreibung der Maßnahmen (Gesamtumfang)	Umfang der Maßnahme (Fläche, Anzahl u.ä. Angaben)	Ort der Maßnahme; zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit/ der Ersetzbarkeit; verbleibende Defizite
					A4	Rückbau und Entsigelung von 7 Bestands-WEA	Anteil: 7 WEA	Gemarkung Beeskow, Flur 3, Flurstücke 333, 354; 358, 704, 924, 926, 928	
					A5	Abriss und Entsigelung Rinderstall Neuendorf (7.206 m <sup>2</sup> )	Anteil: 7.206 m <sup>2</sup>	Gemarkung Beeskow, Flur 2, Flurstücke 11; 50, 51, 404, 528	
					A6	Erstaufforstung (4.650 m <sup>2</sup> )	Anteil: 4.650 m <sup>2</sup>	Gemarkung Niewisch, Flur 3, Flurstück 82	
					A7	Erstaufforstung (18.000 m <sup>2</sup> )	Anteil: 10.700 m <sup>2</sup>	Gemarkung, Flur, Flurstück	

**Tabelle 29 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung nach HVE für die Anlage 8**

EINGRIFF				VERMEIDUNG	AUSGLEICH				
Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs bzw. der betroffenen Funktionen (voraussichtliche erhebliche Beeinträchtigungen)	Umfang des Verlustes (Fläche, Anzahl u.ä.)	Weitere Angaben (z.B. Wertstufe, Beeinträchtigungsintensität, Dauer, Art des Eingriffs, Kompensationsfaktor)	Beschreibung der Vermeidung	Maßnahmen-Nr. (A=Ausgleich)	Beschreibung der Maßnahmen (Gesamtumfang)	Umfang der Maßnahme (Fläche, Anzahl u.ä. Angaben)	Ort der Maßnahme; zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit/ der Ersetzbarkeit; verbleibende Defizite
Pflanzen	Verlust von Staudenfluren (Säume) frischer, nährstoffreicher Standorte (05142)	2.150 m <sup>2</sup>	Wertstufe mittel, Totalverlust, dauerhaft, anlagebedingt Kompensationsbedarf Offenlandflächen: 1:1	Optimierung der Zuwegung und WEA-Standorte zur Verminderung der Eingriffe		Entlang der neuen Zuwegungen werden sich neue Staudensäume entwickeln.	Anteil: 2.150 m <sup>2</sup>		ausgeglichen

Schutzgut	EINGRIFF			VERMEIDUNG	AUSGLEICH				
	Beschreibung des Eingriffs bzw. der betroffenen Funktionen (voraussichtliche erhebliche Beeinträchtigungen)	Umfang des Verlustes (Fläche, Anzahl u.ä.)	Weitere Angaben (z.B. Wertstufe, Beeinträchtigungsintensität, Dauer, Art des Eingriffs, Kompensationsfaktor)	Beschreibung der Vermeidung	Maßnahmen-Nr. (A=Ausgleich)	Beschreibung der Maßnahmen (Gesamtumfang)	Umfang der Maßnahme (Fläche, Anzahl u.ä. Angaben)	Ort der Maßnahme; zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit/ der Ersetzbarkeit; verbleibende Defizite
Pflanzen	Verlust von Kiefernforst mit Mischbaumart Eiche (08681)	300 m <sup>2</sup>	Wertstufe mittel, dauerhafter Verlust, anlagebedingt, Kompensationsbedarf Wald: 1:2	Optimierung der Zuwegung und WEA-Standorte zur Verminderung der Eingriffe	A6	Erstaufforstung (4.650 m <sup>2</sup> )	Anteil: 600 m <sup>2</sup>	Gemarkung Niewisch, Flur 3, Flurstück 82	kompensiert
		550 m <sup>2</sup>	Wertstufe mittel, temporärer Verlust, baubedingt, Überschwenk/Lichtraum, Kompensationsbedarf Wald: 1:2 (1:1 Wiederherstellung + 1:1 Erstaufforstung)	Optimierung der Zuwegung und WEA-Standorte zur Verminderung der Eingriffe	A1	Wiederherstellung von bauzeitl. beeinträchtigten Biotopflächen	Anteil: 550 m <sup>2</sup>	an gleicher Stelle	
					A6	Erstaufforstung (4.650 m <sup>2</sup> )	Anteil: 550 m <sup>2</sup>	Gemarkung Niewisch, Flur 3, Flurstück 82	
Boden	Überprägung, Voll- bzw. Teilversiegelung von Böden mit allgemeiner Bedeutung durch die Anlage von Fundament- und Kranstellflächen, sowie den Wege-/ Kurvenausbau	750 m <sup>2</sup> Vollversiegelung + 5.800 m <sup>2</sup> Teilversiegelung +	allgemeine Bedeutung, Total- bzw. Teilverlust, dauerhaft, anlagebedingt, Kompensationsbedarf: 3.825 m <sup>2</sup> (Entsiegelung)	Anfüllen des Fundamentes mit Oberboden und somit Wiederherstellung der Funktion des Bodens als Pflanzenstandort auf dem überwiegenden Teil der Fundamentfläche; Reduzierung der Neuversiegelung durch Planung der Standorte nahe an vorhandenen Wegen; Reduzierung der Vollversiegelung durch Anlage und Ausbau der Wege mit Schotter, Vorkehrungen zum Schutz des Bodens und Grundwassers beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	A7	Erstaufforstung (10.800 m <sup>2</sup> )	Anteil: 7.300 m <sup>2</sup>	Gemarkung Niewisch, Flur 3, Flurstück 2	

Schutzgut	EINGRIFF			Beschreibung der Vermeidung	AUSGLEICH				
	Beschreibung des Eingriffs bzw. der betroffenen Funktionen (voraussichtliche erhebliche Beeinträchtigungen)	Umfang des Verlustes (Fläche, Anzahl u.ä.)	Weitere Angaben (z.B. Wertstufe, Beeinträchtigungsintensität, Dauer, Art des Eingriffs, Kompensationsfaktor)		Maßnahmen-Nr. (A=Ausgleich)	Beschreibung der Maßnahmen (Gesamtumfang)	Umfang der Maßnahme (Fläche, Anzahl u.ä. Angaben)	Ort der Maßnahme; zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit/ der Ersetzbarkeit; verbleibende Defizite
Landschaft	Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch eine Windenergieanlagen mit ca. 250 m Höhe		überwiegend eingeschränkter sowie besonderer Bedeutung, Überformung, dauerhaft, anlage- und betriebsbedingt	Rückbau von sieben Bestandsanlagen, Minderung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Vorsehen gleichartiger Windenergieanlagen: Gesamthöhe, Stahlrohrturn; die Anlagen werden mit der matten Farbe lichtgrau gestrichen, so dass es zu keinen Lichtreflexionen kommen kann	A2	Abriss und Entsiegelung Hufenfeld (1.770 m <sup>2</sup> )	Anteil: 1.770 m <sup>2</sup>	Gemarkung Beeskow, Flur 3, Flurstücke 225; 226/2	kompensiert
					A3	Gehölzpflanzung (1.770 m <sup>2</sup> )	Anteil: 1.770 m <sup>2</sup>	Gemarkung Beeskow, Flur 3, Flurstücke 225; 226/2	
					A4	Rückbau und Entsiegelung von 7 Bestands-WEA	Anteil: 7 WEA	Gemarkung Beeskow, Flur 3, Flurstücke 333, 354; 358, 704, 924, 926, 928	
					A5	Abriss und Entsiegelung Rinderstall Neuendorf (7.206 m <sup>2</sup> )	Anteil: 7.206 m <sup>2</sup>	Gemarkung Beeskow, Flur 2, Flurstücke 11; 50, 51, 404, 528	
					A6	Erstaufforstung (4.650 m <sup>2</sup> )	Anteil: 4.650 m <sup>2</sup>	Gemarkung Niewisch, Flur 3, Flurstück 82	
					A7	Erstaufforstung (18.000 m <sup>2</sup> )	Anteil: 18.000 m <sup>2</sup>	Gemarkung, Flur, Flurstück	

#### **6.4 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen bei Durchführung des Vorhabens auf die Umwelt**

Gemäß § 4c BauGB sind die Gemeinden verpflichtet, die erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, zu überwachen. Zur Überwachung (Monitoring) der vorliegenden Planung sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Das Einhalten des Schutzes der Zauneidechsenlebensräume sowie der gesetzlich geschützten Biotop nach § 30 BNatSchG wird durch eine ökologische Baubegleitung überwacht. Die ökologische Baubegleitung überwacht weiterhin die Kontrolle der zur Fällung vorgesehenen Bäume auf das Vorhandensein von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen und Vögeln.
- Die Überwachung der vorgesehenen Abschaltzeiten zur Vermeidung von erhöhtem Schattenwurf sowie zur Vermeidung von erhöhtem Fledermausschlag wird im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren festgelegt.

#### **7 Hinweise auf Schwierigkeiten, Lücken oder fehlende Erkenntnisse hinsichtlich der Angaben**

Die herangezogenen Unterlagen waren ausreichend, um die Auswirkungen auf die Schutzgüter auf Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung ermitteln, beschreiben und bewerten zu können. Technische Lücken oder fehlende Kenntnisse sind nicht zu dokumentieren, alle benötigten Unterlagen waren verfügbar.

## **8 Allgemein verständliche Zusammenfassung**

Durch die geplanten neun Windenergieanlagen mit einer jeweiligen Höhe bis 250 m kommt es bau-, anlage- und betriebsbedingt zu Beeinträchtigungen der Schutzgüter „Menschen, einschließlich menschlicher Gesundheit“, „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“, „Boden und Fläche“ sowie „Landschaft“.

Im Einzelnen bedeutet dies vor allem die bau- und anlagenbedingte Beanspruchung von intensiv genutzten Ackerflächen und in einem geringeren Umfang von Staudenfluren und Kiefernforsten, die auch zum Teil eine Funktion als Lebensraum für Tiere (u.a. Vögel, Fledermäuse, Zauneidechse) besitzen.

Durch die Herstellung der Fundamente und die Anlage von Wegen und Kranstellflächen kommt es zudem zur Vollversiegelung und Teilversiegelung des Bodens. Die Windenergieanlagen selbst beeinträchtigen durch ihre Höhe das Landschaftsbild und somit auch das Schutzgut Menschen, einschließlich menschlicher Gesundheit. Durch die Drehbewegung der Rotoren wird dieser Effekt verstärkt. Vögel und Fledermäuse können an den Anlagen verunglücken. Einige Tiere, wie zum Beispiel Rastvögel, können durch die Geräusche und visuellen Beeinträchtigungen, die die Anlagen bei Inbetriebnahme verursachen, vergrämt werden. Im geringen Maße können auch Erholungssuchende beeinträchtigt werden.

Einige Beeinträchtigungen können durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen soweit reduziert werden, dass die Schwelle der Erheblichkeit vorhabenbedingt nicht mehr überschritten wird. Dies ist zum Beispiel durch das Einhalten von Abschaltzeiten in für Fledermäuse sensiblen Dämmerungs- und Nachtphasen, Schutzmaßnahmen für die Zauneidechse sowie Überprüfung der Baumhöhlen der Fall. Alle weiteren Beeinträchtigungen werden durch Ausgleichsmaßnahmen kompensiert.

Für die Schutzgüter „Klima und Luft“, „Wasser“, „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ werden keine vorhabenbedingten Beeinträchtigungen erwartet.

## 9 Literatur- und Quellenverzeichnis

### Gesetze, Richtlinien und Verordnungen

Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634).

Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786).

Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist

Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist

Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft (MLUL 2015) zur Änderung der WEA-Schattenwurf-Leitlinie vom 28. Februar 2015

Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung; Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg zu Anforderungen an die Geräuschimmissionsprognose und die Nachweismessung von Windenergieanlagen (WEA) – (WEA-Geräuschimmissionserlass) vom 14.12.2017.

Erlass des Ministeriums für Umwelt; Gesundheit und Verbraucherschutz: Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen (Windkrafterlass) (2011)

Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung; Umwelt und Verbraucherschutz zum Vollzug des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG mit 3. Änderung der Übersicht „Angabe zum Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Brandenburg heimischen Vogelarten“, zuletzt geändert durch Erlass 01.07. 2008 (Potsdam, Januar 2011)

Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft (MLUL 2018) zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen (Kompensationserlass Windenergie) vom 31.01.2018

Gesetz zur Bereinigung des Brandenburgischen Naturschutzrechts (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz- BbgNatSchAG) vom 21. Januar 2013 ((GVBl.I/13, [Nr. 03]). Zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz des Gesetzes vom 25. Januar 2016

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513) geändert worden ist

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz -BBodSchG) Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das durch Artikel 3 Absatz 3 der

- Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist
- Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (Denkmalschutzgesetz – BbgDSchG) vom 24. Mai 2004 (GVBl.I S. 215)
- Leitlinie des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Leitlinie) vom 24. März 2003 geändert durch den Erlass vom 28. Februar 2015 (ABl./15. [Nr.11], S. 277).
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie), Abl. EG L 206/7 vom 22.07.1992, zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013, Abl. Nr. L 158: S. 193.
- Richtlinie 2009/147/EG des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie) (ABl. L 20 vom 26.01.2010, S. 7), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013
- Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2254) geändert worden ist
- Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG) vom 20.04.2004 (GVBl. I/04, [Nr. 06], S.137), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 30. April 2019 (GVBl. I Nr. 15)

#### Unterlagen und Literatur

- BFN (Bundesamt für Naturschutz) (2012): Landschaftssteckbriefe. Beeskow und Leuthener Platte (82401). <https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft/>, abgerufen am 04.01.2019.
- BMV (Bundesministerium für Verkehr, Hrsg.) (1993): Empfehlungen für die Abhandlung der Eingriffsregelung beim Bundesfernstraßenbau, Bonn.
- BUNR (BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT 2001): Entwicklung einer Arbeitsanleitung zur Berücksichtigung der Wechselwirkungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben 297 13 180, März 2001.
- DÜRR, T. (2020a): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland – Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. Stand: 07.01.2020. Buckow.
- DÜRR, T. (2020b): Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland - Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. Stand: 07.01.2020. Buckow.
- ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 5. Auflage, Ulmer, Stuttgart.
- FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. 1997):

Arbeitshilfe zur praxisorientierten Einbeziehung der Wechselwirkungen in Umweltverträglichkeitsstudien für Straßenbauvorhaben, FGSV Verlag, Köln, 60 S.

- GRÜNBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T., SÜDBECK, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015. Berichte zum Vogelschutz 52: 19-67.
- HOLZHÜTER, T. & T. GRÜNKORN (2006): Verbleibt dem Mäusebussard (*Buteo buteo*) noch Lebensraum? Siedlungsdichte, Habitatwahl und Reproduktion unter dem Einfluss des Landschaftswandels durch Windkraftanlagen und Grünlandumbruch in Schleswig-Holstein. Naturschutz und Landschaftsplanung 38, (5), 2006.
- HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des „Repowering“ von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. - Endbericht.
- HÖTKER, H., KRONE, O. & NEHLS, G. (2013): Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH, Bergenhusen, Berlin, Husum.
- HOFMANN, G. & POMMER, U. (2005): Potentielle Natürliche Vegetation von Brandenburg und Berlin mit Karte im Maßstab 1 : 200 000. Eberswalder Forstliche Schriftenreihe Band XXIV.
- JWP (JESTAEDT, WILD + Partner, 2014): Raumnutzungsanalyse Weißstorch (Seeadler) zum geplanten Windpark „Groß Rietz“. Stand: Mai 2014. Potsdam.
- KÜHL, J. (2019): Beeskows alter Schlauchturm: Beste Aussicht in 27 Metern Höhe. Online verfügbar unter: <https://www.moz.de/landkreise/oder-spree/beeskow/artikel2/dg/0/1/1739564/>. Stand: 09.07.2019. Letzter Zugriff: 29.07.2019.
- LANGGEMACH, T. & T. DÜRR (2020): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Landesamt für Umwelt Brandenburg - Staatliche Vogelschutzwarte. Stand: Januar 2020
- LBGR (Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg) (2019): Digitale Kartenanwendung. Bodengeologische Grundkarten. <http://www.geo.brandenburg.de/boden/>, abgerufen am 03.06.2019.
- LFB (Landesbetrieb Forst Brandenburg) (2019): geodatenportal Landesbetrieb Forst Brandenburg. <http://www.brandenburg-forst.de/LFB/client/>, abgerufen am 03.06.2019.
- LK ODER-SPREE (2018): Landschaftsrahmenplan Landkreis Oder-Spree (Entwurf), Stand: Oktober 2018.
- LUA (Landesumweltamt Brandenburg) (2003): Anforderungen des Bodenschutzes bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Land Brandenburg. – Handlungsanleitung -. Fachbeiträge des Landesumweltamtes. Heft-Nr. 78. –Bodenschutz 1-. Potsdam.
- LUA (Landesumweltamt Brandenburg) (2007a): Biotopkartierung Brandenburg.

Band 1. Kartieranleitung und Anlagen.

- LUA (Landesumweltamt Brandenburg) (2007b): Biotopkartierung Brandenburg. Band 2. Beschreibung der Biotoptypen, 3. Auflage.
- LUGV (Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz) (2011): Biotopkartierung Brandenburg. Liste der Biotoptypen mit Angaben zum gesetzlichen Schutz (§ 32 BbgNatSchG), zur Gefährdung und zur Regenerierbarkeit.
- MAMMEN, U., B. NICOLAI, J. BÖRNER, K. MAMMEN, J. WEHRMANN, S. FISCHER & G. DORNBUSCH (2014): Artenhilfsprogramm Rotmilan des Landes Sachsen-Anhalt. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle, Heft 5/2014
- MEINIG, H., BOYE, P., HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand Oktober 2008. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1):115-153
- MEP (MEP Plan GmbH 2014a): Windpark „Rietz-Neuendorf“, Faunistisches Sondergutachten Vögel (Aves). Stand: 08. August 2014.
- MEP (MEP Plan GmbH 2014b): Windpark „Rietz-Neuendorf“, Faunistisches Sondergutachten Fledermäuse (Chiroptera). Stand: 08. August 2014.
- MEP (MEP Plan GmbH 2019a): Windeignungsgebiet „Beeskow-Hufenfeld“ (Landkreis Oder-Spree) Faunistisches Gutachten Fledermäuse (Chiroptera). Stand: 06. März 2019.
- MEP (MEP Plan GmbH 2019b): Windeignungsgebiet „Beeskow-Hufenfeld“ (Landkreis Oder-Spree) Faunistisches Gutachten 2018 Vögel (Chiroptera). Stand: 29. Januar 2019.
- MLUR (2000): Landschaftsprogramm Brandenburg, Potsdam
- MLUV (Ministerium Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg) (2005): Steckbriefe Brandenburger Böden Nr. 4.1, 4.2 und 6.1. 2. Erweiterte Auflage. Potsdam.
- MLUV (Ministerium Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg) [Hrsg.] (2009): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung, Stand April 2009. Potsdam.
- RAMBOLL (Ramboll Deutschland GmbH 2019a): Schallimmissionsprognose für 13 Windenergieanlagen am Standort Groß Rietz (Brandenburg). Stand: 30.10.2019, Gutachten im Auftrag der Enercon IPP GmbH, Kassel.
- RAMBOLL (Ramboll Deutschland GmbH 2019b): Schattenwurfprognose für 13 Windenergieanlagen am Standort Groß Rietz (Brandenburg). Stand: 30.10.2019, Gutachten im Auftrag der Enercon IPP GmbH, Kassel.
- RISTOW et al. (2006): Liste und Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs. Beilage zu Heft 4, 2006 - Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg.
- RPG (Regionale Planungsgemeinschaft) ODERLAND-SPREE (2018): Regionalplan ODERLAND-SPREE. Sachlicher Teilregionalplan Oderland-Spree vom 27.

August 2018.

- REICHENBACH, M. (2003): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel - Ausmaß und planerische Bewältigung. - Dissertation Technische Universität Berlin.
- REICHENBACH, M. & SINNIG, F. (2003): Empfindlichkeiten ausgewählter Vogelarten gegenüber Windenergieanlagen. Ausmaß und planerische Bewältigung. - Vortrag auf der Fachtagung TU Dresden, Nov. 2003.
- RYSLAVY, T. & W. MÄDLOW (2008): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg. In: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 17 (4), Beilage zu Heft 4, 2008, Potsdam.
- SCHMIDT, A (2013): Zusammenfassung der Daten aus umliegenden Kastenrevieren. Datenanfrage am 15.08.2013.
- SCHMIDT, A (2018): ERGÄNZUNG DER Daten aus umliegenden Kastenrevieren. Schriftliche Mitteilung am 16.12.2018.
- SCHNEEWEISS, N., KRONE, A. & BAIER, R. (2004): Rote Liste und Artenliste der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) des Landes Brandenburg. Natsch. Landschaftspf. Bbg. 13(4) Beilage
- SCHOLZ, E. (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. Pädagogisches Bezirkskabinett, Potsdam, 71 Seiten.
- STADT BEESKOW (2019): Kommunale Geodaten. Geoportal. Karten und Pläne Ihrer Stadtverwaltung online. Link: <https://www.geoportal-beeskow.de/viewer.php>, abgerufen am 19.09.2019.

**ANLAGE 1**

**Maßnahmenblätter**

<b>MASSNAHMENBLATT</b>	<p><b>Maßnahmen-Nr.</b> <span style="float: right;"><b>V1</b></span></p> <p>Maßnahmenplan Lage der Maßnahme: Gesamte Vorhabenfläche</p> <p>Blätter Nr.: 1 bis 4</p>
<b>Kurzbezeichnung der Maßnahme:</b> Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit	
<b>KONFLIKT/ BEEINTRÄCHTIGUNG</b>	
<b>Beschreibung*</b>	
T: Zerstörung oder Beschädigung von Nestern und Eiern von Vogelarten nach Artikel 1 der Vogelschutzrichtlinie	
<b>MASSNAHME</b>	
<b>Begründung/ Zielsetzung</b>	
Vermeidung der Zerstörung oder Beschädigung von Nestern und Eiern von Vogelarten nach Artikel 1 der Vogelschutzrichtlinie.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>	
<p>Bauvorbereitende Maßnahmen und alle Baumaßnahmen (insbesondere Errichtung der WKA und Wegebau) sind ausschließlich im Zeitraum vom 01.10. eines Jahres bis 28.02. des Folgejahres zulässig. Baumaßnahmen an einer Anlage, die vor Beginn der Brutzeit begonnen wurden, können, sofern sie ohne Unterbrechung fortgesetzt werden, in der Brutzeit beendet werden. Eine mögliche Unterbrechung der Baumaßnahme darf höchstens eine Woche betragen.</p> <p>Baumaßnahmen an einer Anlage können in die Brutzeit hinein fortgesetzt werden, wenn eine Vergrämung mit Flutterband unter folgenden Maßgaben erfolgt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Die Vergrämgungsmaßnahme muss spätestens zu Beginn der Brutzeit (hier: 01.03.) bzw. bei Bauunterbrechung von mehr als sieben Tagen spätestens am achten Tag eingerichtet sein und bis zum Baubeginn funktionsfähig erhalten bleiben.</li> <li>b. Das Flutterband ist in einer Höhe von mindestens 50 cm über dem Boden an geeigneten Pfosten anzubringen. Dabei muss sich das Band ohne Bodenkontakt immer frei bewegen können, ggf. ist die Höhe des Bandes an die Vegetationshöhe anzupassen. Der Abstand der Pfosten zueinander sollte maximal 4 m betragen.</li> <li>c. Baubereiche, die größer als 20 m an der breitesten Stelle sind, sind nicht nur außen abzusperren, sondern darüber hinaus durch weitere Bahnen auf den Flächen zu unterteilen. Der Abstand der Bahnen innerhalb dieser Flächen darf nicht größer als 5 m sein.</li> <li>d. Zur Gewährleistung ihrer Funktionstüchtigkeit ist die Maßnahme im Turnus von maximal 7 Tagen zu kontrollieren. Über die Kontrollen sind Protokolle anzufertigen, in denen auch besondere Ereignisse z. B. Schäden und eingeleitete bzw. durchgeführte Maßnahmen erfasst werden.</li> </ol> <p>Der direkte Eingriffsbereich in Wald- und Gehölzstrukturen ist vor der Fällung nochmals auf Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Vögeln und Fledermäusen zu kontrollieren. Falls nachweislich beeinträchtigte Baumhöhlen unbesetzt sind, können diese vor der Fällung verschlossen werden. Ist dies nicht der Fall muss der betroffene Baum feldermaus- und vogelverträglich gefällt werden. Das heißt, der Baumabschnitt mit der Ruhestätte ist stehend in einen benachbarten Bestand zu verbringen und dort an einem Baum zu befestigen.</p>	
Textfortsetzung auf Folgeblatt <input type="checkbox"/>	
<b>Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/ Kontrollen</b>	
- entfällt -	

\* B=Biotope/ Pflanzen, T=Tiere, Bo=Boden, L=Landschaftsbild/ Erholungswert

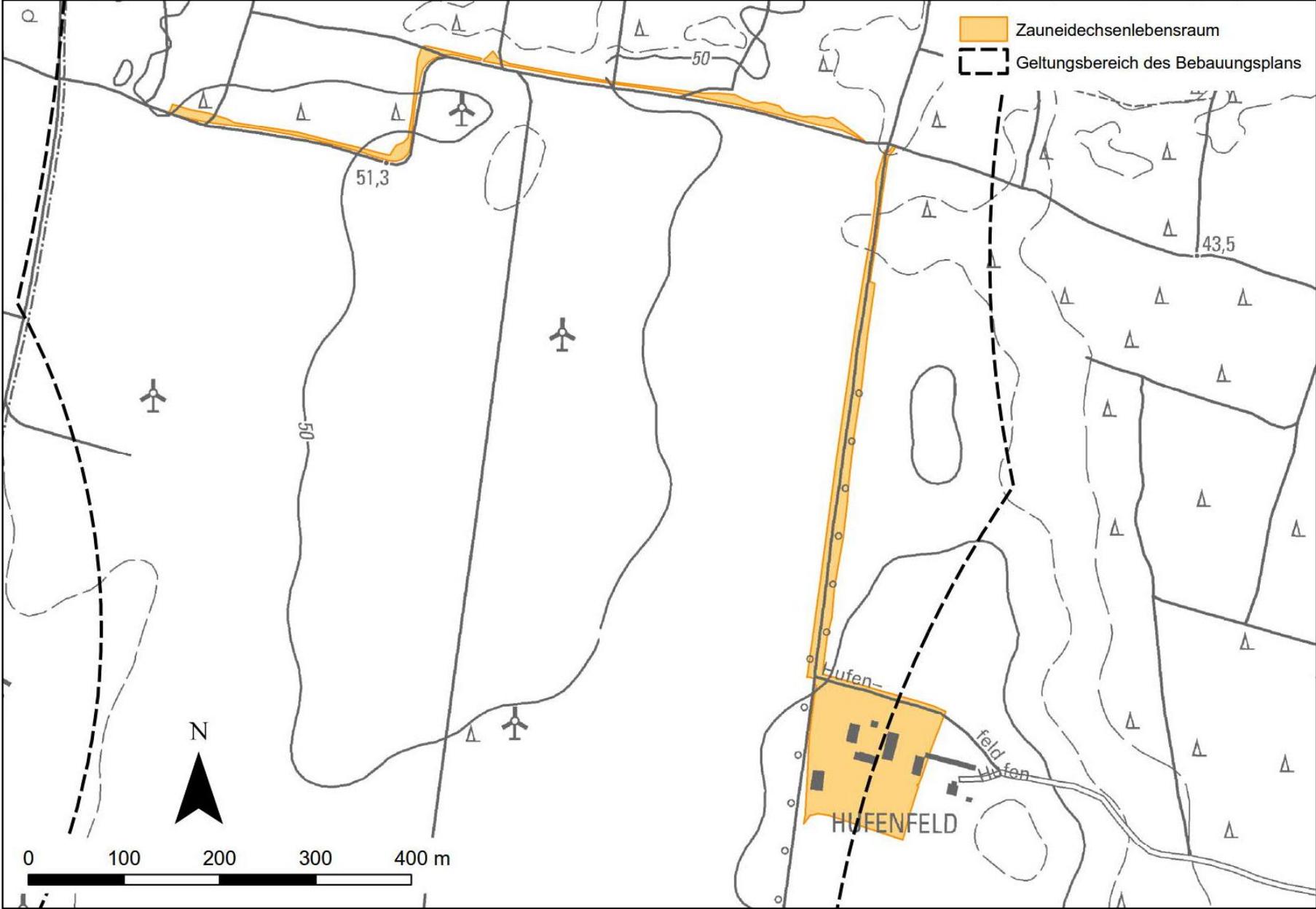
<b>MASSNAHMENBLATT</b>		<b>Maßnahmen-Nr.</b> <span style="float: right;"><b>V1</b></span> Maßnahmenplan Lage der Maßnahme: Gesamte Vorhabenfläche  Blätter Nr.: 1 bis 4	
<b>Kurzbezeichnung der Maßnahme:</b> Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit			
<b>Zeitpunkt der Durchführung</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> während der Bauzeit <input type="checkbox"/> nach Fertigstellung des Bauvorhabens			
<b>BEEINTRÄCH- TIGUNG</b>	<input checked="" type="checkbox"/> vermieden		<input type="checkbox"/> vermindert
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar
	<input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> ersetzbar i.V.m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
<b>BETROFFENE GRUNDFLÄCHEN UND VORGESEHENE REGELUNGEN</b>			
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	Künftige Eigentümer    Künftiger Unterhaltungspflichtiger		
<input type="checkbox"/> Flächen Dritter			
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme			
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich			
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung			
<input type="checkbox"/> Flächengröße der Maßnahme			



<b>MASSNAHMENBLATT</b>	<b>Maßnahmen-Nr.</b>	<b>V3</b>	
	Maßnahmenplan Lage der Maßnahme: alle Windenergieanlagen  Blätter Nr.: 1 bis 4		
<b>Kurzbezeichnung der Maßnahme:</b> Einhalten von Abschaltzeiten in sensiblen Nachtphasen für Fledermäuse			
<b>KONFLIKT/ BEEINTRÄCHTIGUNG</b>			
<b>Beschreibung</b>			
Beeinträchtigungen von Großen Abendsegler, Rauhaufledermaus, Zweifarbfledermaus und Zwergfledermaus durch Kollisionsgefahr			
<b>MASSNAHME</b>			
<b>Begründung/ Zielsetzung</b>			
Verminderung des Kollisionsrisikos für Fledermäuse			
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>			
Zur Verminderung eines erhöhten Kollisionsrisikos für Fledermäuse sind gemäß des Brandenburger Windkrafterlasses Anlage 3 (MUGV 2011a) für alle geplanten Windenergieanlagen Abschaltzeiten in der Zeit vom 15. Juli bis zum 15. September vorgesehen. Innerhalb dieser Zeiträume erfolgt die Abschaltung unter folgenden Bedingungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• in der Zeit von eine Stunde vor Sonnenuntergang bis eine Stunde vor Sonnenaufgang</li> <li>• bei Lufttemperaturen von <math>\geq 10^{\circ}\text{C}</math></li> <li>• bei Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe unterhalb von 5 m/s</li> <li>• kein Niederschlag</li> </ul>			
Textfortsetzung auf Folgeblatt <input type="checkbox"/>			
<b>Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/ Kontrollen</b>			
- entfällt -			
<b>Zeitpunkt der Durchführung</b>			
<input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> während der Bauzeit <input checked="" type="checkbox"/> nach Fertigstellung des Bauvorhabens			
<b>BEEINTRÄCHTIGUNG</b>	<input checked="" type="checkbox"/> vermieden		<input type="checkbox"/> vermindert
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar
	<input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> ersetzbar i.V.m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
<b>BETROFFENE GRUNDFLÄCHEN UND VORGESEHENE REGELUNGEN</b>			
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	Künftige Eigentümer		
<input type="checkbox"/> Flächen Dritter			
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme	Künftiger Unterhaltungspflichtiger		
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich			
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung			
<input type="checkbox"/> Flächengröße der Maßnahme			









<b>MASSNAHMENBLATT</b>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <span style="float: right;"><b>A1</b></span>
	Maßnahmenplan Lage der Maßnahme: Temporär genutzte baubedingte Flächen  Blätter Nr.: 1 bis 4
<b>Kurzbezeichnung der Maßnahme:</b> Wiederherstellung von bauzeitl. beeinträchtigten Biotopflächen	
<b>KONFLIKT/ BEEINTRÄCHTIGUNG</b>	
<b>Beschreibung</b> Vorübergehende Beeinträchtigung bauzeitlich genutzter Vegetationsflächen im Bereich von temporären Zufahrten, Montage- und Lagerflächen sowie Überschwenkbereichen.	
<b>MASSNAHME</b>	
<b>Begründung/ Zielsetzung</b> Um die baubedingten Biotopverluste auszugleichen, sind diese an Ort und Stelle wiederherzustellen.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b> Folgende Biotope werden nur bauzeitlich beansprucht und wiederhergestellt: Staudenflure und -säume: 750 m <sup>2</sup> ; Hecken und Windschutzstreifen: 700 m <sup>2</sup> ; Waldmäntel: 50 m <sup>2</sup> , Kiefern- und Robinienforste: 1.400 m <sup>2</sup> ; Acker: 24.850 m <sup>2</sup> . Bei der Wiederherstellung der Biotopstrukturen sind die temporär beanspruchten Flächen in ihren ursprünglichen Zustand zu entwickeln. Dies kann auch eine natürliche Sukzession bedeuten. So treiben Sträucher in einer Hecke, die lediglich für das Überschwenken auf den Stock gesetzt wurden von alleine wieder aus. Im Bereich der bauzeitlich genutzten Flächen mit Bodeneingriff sind nach Beendigungen der Bauarbeiten Bodenverdichtungen durch Lockern und Fräsen zu beseitigen. Im Bereich der zur Bauzeit temporär benötigten Zuwegung ist vorher die Schotterschicht zu entfernen und der seitlich gelagerte Mutterboden wieder aufzubringen.  <div style="text-align: right;">Textfortsetzung auf Folgeblatt <input type="checkbox"/></div>	
<b>Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/ Kontrollen</b> - entfällt -	
<b>Zeitpunkt der Durchführung</b> <input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> während der Bauzeit <input checked="" type="checkbox"/> nach Fertigstellung des Bauvorhabens	
<b>BEEINTRÄCHTIGUNG</b>	<input type="checkbox"/> vermieden <input checked="" type="checkbox"/> vermindert
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr. <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ersetzbar i.V.m. Maßn.-Nr. <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
<b>BETROFFENE GRUNDFLÄCHEN UND VORGESEHENE REGELUNGEN</b>	
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	Künftige Eigentümer
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter <span style="float: right;">27.750 m<sup>2</sup></span>	
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme	Künftiger Unterhaltungspflichtiger
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich	
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung	
<input checked="" type="checkbox"/> Flächengröße der Maßnahme <span style="float: right;">27.750 m<sup>2</sup></span>	

<b>MASSNAHMENBLATT</b>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <span style="float: right;"><b>A2</b></span>		
	Maßnahmenplan Lage der Maßnahme: Gemarkung Beeskow, Flur 3, Flurstücke 225; 226/2 (vgl. beiliegende Karte 4)		
Blätter Nr.: 1 bis 4			
<b>Kurzbezeichnung der Maßnahme:</b> Abriss und Entsiegelung Hufenfeld			
<b>KONFLIKT/ BEEINTRÄCHTIGUNG</b>			
<b>Beschreibung</b>			
Teil- und Vollversiegelung von Böden mit allgemeiner Bedeutung durch Fundamente, Kranstellflächen und Zuwegung			
<b>MASSNAHME</b>			
<b>Begründung/ Zielsetzung</b>			
Durch den Abriss und die Entsiegelung von Gebäuden wird die Bodenfunktion wiederhergestellt und Eingriffe durch anlagebedingte Teil- und Vollversiegelung durch Fundamente, Kranstellflächen und Zuwegung kompensiert.			
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>			
Südöstlich des Geltungsbereichs des B-Plans befinden sich Ruinen von ehemaligen Wohnhäusern und Nebengebäuden. Die Gebäude müssen abgerissen und der Boden entsiegelt werden. Dies betrifft eine Fläche von etwa 760 m <sup>2</sup> . Einige Gebäude wurden bereits abgetragen. Hier muss nur noch der Boden entsiegelt werden (1.010 m <sup>2</sup> ). Nach der Entsiegelung ist Oberboden aufzutragen, um die Flächen für eine Gehölzpflanzung vorzubereiten (vgl. Maßnahme A3).			
Textfortsetzung auf Folgeblatt <input type="checkbox"/>			
<b>Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/ Kontrollen</b>			
Im Bereich der zu entsiegelnden Flächen bzw. deren Umfeld wurden Zauneidechsen nachgewiesen. Insofern sind alle Maßnahmenflächen mit Lebensraumpotenzial für Zauneidechsen im Vorfeld der Durchführung mit einem Reptilienschutzzaun zu umschließen und etwaige Zauneidechsen von den Maßnahmenflächen innerhalb der Aktivitätszeit der Zauneidechse abzusammeln und in umliegende Lebensraumstrukturen umzusetzen. Der Abriss und die Entsiegelung erfolgt dann außerhalb der Brutzeit und somit auch außerhalb der Aktivitätszeit der Zauneidechsen, so dass während der Abriss- und Entsiegelungsarbeiten, die Reptilienschutzzäune wieder abgebaut werden können. Gebäudebrüter und Fledermausquartiere wurden nicht nachgewiesen. Nach der Wiederherstellung der Bodenfunktion sowie der Gehölzpflanzung stehen die Flächen den Zauneidechsen als Lebensraum zur Verfügung.			
<b>Zeitpunkt der Durchführung</b>			
<input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> während der Bauzeit <input checked="" type="checkbox"/> nach Fertigstellung des Bauvorhabens			
<b>BEEINTRÄCHTIGUNG</b>	<input type="checkbox"/> vermieden		<input type="checkbox"/> vermindert
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar
	<input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> ersetzbar i.V.m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
<b>BETROFFENE GRUNDFLÄCHEN UND VORGESEHENE REGELUNGEN</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	1.770 m <sup>2</sup>	Künftige Eigentümer	
<input type="checkbox"/> Flächen Dritter			
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme		Künftiger Unterhaltungspflichtiger	
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich			
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung			

<input checked="" type="checkbox"/> Flächengröße der Maßnahme	<b>1.770 m<sup>2</sup></b>
---	----------------------------

<b>MASSNAHMENBLATT</b>	<b>Maßnahmen-Nr. <span style="float: right;">A3</span></b>		
	Maßnahmenplan Lage der Maßnahme: Gemarkung Beeskow, Flur 3, Flurstücke 225; 226/2 (vgl. beiliegende Karte 4)		
Blätter Nr.: 1 bis 4			
<b>Kurzbezeichnung der Maßnahme:</b> Gehölzpflanzung Hufenfeld			
<b>KONFLIKT/ BEEINTRÄCHTIGUNG</b>			
<b>Beschreibung</b>			
Verlust von Hecken und Windschutzstreifen. Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch 9 Windenergieanlagen.			
<b>MASSNAHME</b>			
<b>Begründung/ Zielsetzung</b>			
Wiederherstellung von Gehölzflächen mit einheimischen Arten			
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>			
Die entsiegelten Flächen im Bereich Hufenfeld (vgl. Maßnahmen A2) sind mit einheimischen Sträuchern zu bepflanzen. Dabei sind standortgerechte Gehölze wie Holunder ( <i>Sambucus nigra</i> ), Feldahorn ( <i>Acer campestre</i> ), Weißdorn ( <i>Crataegus laevigata</i> und <i>C. monogyna</i> ), Hundsrose ( <i>Rosa canina</i> ) und Schlehe ( <i>Prunus spinosa</i> ) zu verwenden. Die Gehölze müssen den FLL-Gütebestimmungen für Baumschulen entsprechen. Sie sind während der Wachstumsruhe gemäß DIN 18916 zu pflanzen. Die Pflanzung der Sträucher erfolgt in Gruppen von 3 bis 7 Pflanzen einer Art. Die Ausführung sowie die Pflege und Entwicklung der Gehölze erfolgt gemäß DIN 18916, 18917 bzw. ZTV La-StB 05. Wildverbiss ist durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden.			
Textfortsetzung auf Folgeblatt <input type="checkbox"/>			
<b>Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/ Kontrollen</b>			
- entfällt -			
<b>Zeitpunkt der Durchführung</b>			
<input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> während der Bauzeit <input checked="" type="checkbox"/> nach Fertigstellung des Bauvorhabens			
<b>BEEINTRÄCHTIGUNG</b>	<input type="checkbox"/> vermieden		<input type="checkbox"/> vermindert
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar
	<input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> ersetzbar i.V.m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
<b>BETROFFENE GRUNDFLÄCHEN UND VORGESEHENE REGELUNGEN</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	1.770 m <sup>2</sup>	Künftige Eigentümer	
<input type="checkbox"/> Flächen Dritter			
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme		Künftiger Unterhaltungspflichtiger	
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich			
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung			
<input checked="" type="checkbox"/> Flächengröße der Maßnahme	1.770 m <sup>2</sup>		

<b>MASSNAHMENBLATT</b>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <span style="float: right;"><b>A4</b></span>		
	Maßnahmenplan Lage der Maßnahme: Gemarkung Beeskow, Flur 3, Flurstücke 333, 354; 358, 704, 924, 926, 928  Blätter Nr.: 1 bis 4		
<b>Kurzbezeichnung der Maßnahme:</b> Rückbau von 7 Windenergieanlagen			
<b>KONFLIKT/ BEEINTRÄCHTIGUNG</b>			
<b>Beschreibung</b>			
Teil- und Vollversiegelung von Böden mit allgemeiner Bedeutung durch Fundamente, Kranstellflächen und Zuwegung Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch 9 Windenergieanlagen.			
<b>MASSNAHME</b>			
<b>Begründung/ Zielsetzung</b>			
Durch die Entsiegelung von Fundamenten und Kranstellflächen wird die Bodenfunktion wiederhergestellt und Eingriffe durch anlagebedingte Teil- und Vollversiegelung durch Fundamente, Kranstellflächen und Zuwegung kompensiert. Durch den Rückbau von sieben Windenergieanlagen mit einer Höhe von jeweils 140 m wird ein Teil der vorhabenbedingten Beeinträchtigung des Landschaftsbildes reduziert.			
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>			
Die Maßnahme umfasst den kompletten Rückbau der sieben Windenergieanlagen des Windparks „Am Hufenfeld“ des B-Plans K1 inkl. der Beseitigung der Fundamente und Kranstellflächen. Die Fundamente nehmen dabei eine Flächengröße von insgesamt 1.630 m <sup>2</sup> ein. Die zu entsiegelnden Kranstellflächen sind insgesamt 5.250 m <sup>2</sup> groß.			
Textfortsetzung auf Folgeblatt <input type="checkbox"/>			
<b>Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/ Kontrollen</b>			
- entfällt -			
<b>Zeitpunkt der Durchführung</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> während der Bauzeit <input type="checkbox"/> nach Fertigstellung des Bauvorhabens			
<b>BEEINTRÄCHTIGUNG</b>	<input type="checkbox"/> vermieden		<input type="checkbox"/> vermindert
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar
	<input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> ersetzbar i.V.m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
<b>BETROFFENE GRUNDFLÄCHEN UND VORGESEHENE REGELUNGEN</b>			
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand		Künftige Eigentümer  Künftiger Unterhaltungspflichtiger	
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter	6.880 m <sup>2</sup>		
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme			
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich			
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung			
<input checked="" type="checkbox"/> Flächengröße der Maßnahme	<b>6.880 m<sup>2</sup></b>		

<b>MASSNAHMENBLATT</b>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <span style="float: right;"><b>A5</b></span>		
	Maßnahmenplan Lage der Maßnahme: Gemarkung Beeskow, Flur 2, Flurstücke 11, 50, 51, 404, 528  Blätter Nr.: 1 bis 4		
<b>Kurzbezeichnung der Maßnahme:</b> Abriss und Entsiegelung Rinderstall Neuendorf			
<b>KONFLIKT/ BEEINTRÄCHTIGUNG</b>			
<b>Beschreibung</b>			
Teil- und Vollversiegelung von Böden mit allgemeiner Bedeutung durch Fundamente, Kranstellflächen und Zuwegung Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch 9 Windenergieanlagen.			
<b>MASSNAHME</b>			
<b>Begründung/ Zielsetzung</b>			
Durch die Entsiegelung der ehemaligen Stallanlage wird die Bodenfunktion wiederhergestellt und Eingriffe durch anlagebedingte Teil- und Vollversiegelung durch Fundamente, Kranstellflächen und Zuwegungen kompensiert. Durch den Abriss der Gebäude wird ein Teil der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes kompensiert.			
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>			
Die Maßnahme umfasst den kompletten Rückbau der sieben Windenergieanlagen des Windparks „Am Hufenfeld“ des B-Plans K1 inkl. der Beseitigung der Fundamente und Kranstellflächen. Die Fundamente nehmen dabei eine Flächengröße von insgesamt 1.630 m <sup>2</sup> ein. Die zu entsiegelnden Kranstellflächen sind insgesamt 5.250 m <sup>2</sup> groß. Der Rückbau nicht mehr benötigter Wege beträgt etwa 1.000 m <sup>2</sup> .			
Textfortsetzung auf Folgeblatt <input type="checkbox"/>			
<b>Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/ Kontrollen</b>			
- entfällt -			
<b>Zeitpunkt der Durchführung</b>			
<input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> während der Bauzeit <input checked="" type="checkbox"/> nach Fertigstellung des Bauvorhabens			
<b>BEEINTRÄCHTIGUNG</b>	<input type="checkbox"/> vermieden		<input type="checkbox"/> vermindert
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar
	<input checked="" type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> ersetzbar i.V.m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
<b>BETROFFENE GRUNDFLÄCHEN UND VORGESEHENE REGELUNGEN</b>			
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand		Künftige Eigentümer	
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter	7.880 m <sup>2</sup>		
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme		Künftiger Unterhaltungspflichtiger	
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich			
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung			
<input checked="" type="checkbox"/> Flächengröße der Maßnahme	<b>7.880 m<sup>2</sup></b>		



Lage der Flächen zur EA-672 in Niewisch-3-82 / ca. 0,4650 ha



**EA-672**

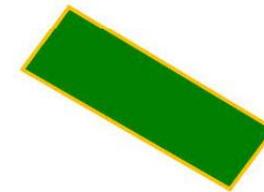
Gemarkung: Niewisch

Flur: 3

Flurstück: 82

Fläche zur Erstaufforstung:

ca. 0,4650 ha



**200 Wildschutzzäunung**

**ca. 280 m**

BFU - Brandenburgische Flächen und Umwelt GmbH, Nordparkstraße 30, 03044 Cottbus, Tel.: 0355 / 58 50 84-0

09/2019

## **ANLAGE 2**

### **Kostenschätzung Landschaftspflegerische Maßnahmen**

<b>Kostenschätzung landschaftspflegerischer Maßnahmen</b>									
Nr.	Maßnahme	Herstellung				Pflege			Gesamtpreis (€)
		Einheit	Fläche/ Anzahl	Einzelpreis (€)	Gesamtpreis (€)	Einzelpreis/ Jahr (€)	Pflegezeit- raum (Jahre)	Gesamtpreis (€)	
A2	Abriss und Entsiegelung Hufenfeld inkl. Maßnahmen zum Artenschutz	m²	1.770	20,00	35.400,00				35.400,00
A3	Heckenpflanzung mit Sträuchern (inkl. Wildschutzzaun)	m²	1.770	7,00	12.390,00	0,60	5	5.310,00	17.700,00
A2+A3*	Ankauf der Grundstücke								150.000,00
A5	Abriss und Entsiegelung Rinderstall Neuendorf	m²	7.206	Kostenschätzung Stadt Beeskow					139.000,00
A6	Erstaufforstung von naturnahen Laubmischwald	m²	4.650	2,50	11.625,00	0,30	5	6.975,00	18.600,00
Gesamtkosten in € (netto)									360.700,00
19 % Mwst.									68.533,00
<b>Gesamtkosten in € inkl. 19 % Mwst. (brutto)</b>									<b>429.233,00</b>

\*Für die Maßnahmen A2 und A3 kommt noch der Ankauf der Grundstücke in Höhe von 150.000,00 € zzgl. Nebenkosten hinzu.