

Windpark Müncheberg-Mittelheide

Bericht über die voraussichtlichen
Umweltauswirkungen gem. § 16 UVPG
Antrag 1 und Antrag 2

Erstellt im Auftrag:

Naturwind Potsdam GmbH
Hegelallee 41
14467 Potsdam

natur  *wind*



FROELICH & SPORBECK
UMWELTPLANUNG UND BERATUNG

Verfasser	FROELICH & SPORBECK GmbH & Co. KG	
Adresse	Niederlassung Potsdam	
	Tuchmacherstraße 47	
	14482 Potsdam	
Kontakt	T +49.331.70179-0	
	F +49.331.70179-19	
	potsdam@fsumwelt.de	
	www.froelich-sporbeck.de	

Projekt		
Projekt-Nr.	BB-193015	
Status	Endfassung	
Version	02	
Datum	19.10.2023	

Bearbeitung		
Projektleitung	Dipl.-Geoökol. Ina Richter	Dipl.-Geoökol. Frank Glaßer
Bearbeitung	Dipl.-Geoökol. Ina Richter	
Freigegeben durch	Dipl.-Geoökol. Frank Glaßer	



Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Einleitung	9
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	9
1.2	Rechtliche Grundlagen	10
1.3	Beschreibung des Vorhabens	10
1.4	Abgrenzung der schutzgutspezifischen Untersuchungsräume	11
1.5	Untersuchungsinhalte und methodisches Vorgehen	14
2	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Wirkungsbereich des Vorhabens	15
2.1	Kurzcharakteristik des Planungsraumes	15
2.2	Planerische Vorgaben und Ziele der Raumplanung	15
2.2.1	Landesentwicklungsplanung	15
2.2.2	Regionalplanung	16
2.2.3	Flächennutzungsplanung/Bauleitplanung	16
2.2.4	Landschaftsprogramm Brandenburg	16
2.2.5	Landschaftsrahmenplan, Landschaftsplan	18
2.2.6	Schutzgebiete	19
2.3	Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter	22
2.3.1	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	22
2.3.1.1	Vorbelastungen	23
2.3.1.2	Zusammenfassende Bewertung	23
2.3.2	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	25
2.3.2.1	Pflanzen und die biologische Vielfalt	25
2.3.2.2	Tiere	28
2.3.3	Fläche und Boden	31
2.3.3.1	Bestandssituation	31
2.3.3.2	Vorbelastungen	33
2.3.3.3	Zusammenfassende Bewertung	33
2.3.4	Wasser	33
2.3.4.1	Grundwasser	33
2.3.4.2	Oberflächengewässer	34
2.3.5	Luft und Klima	34
2.3.5.1	Bestandssituation	34
2.3.5.2	Vorbelastungen	35
2.3.5.3	Zusammenfassende Bewertung	35
2.3.6	Landschaft	35
2.3.6.1	Bestandssituation	37
2.3.6.2	Vorbelastungen	40



2.3.6.3	Zusammenfassende Bewertung	40
2.3.7	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	43
2.3.7.1	Bestandssituation	44
2.3.7.2	Zusammenfassende Bewertung	44
2.3.8	Wechselwirkungen	44
3	Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen	45
3.1	Beschreibung der wesentlichen Projektwirkungen	45
3.1.1	Im planerischen Vorfeld erfolgte Optimierung und Minimierung	45
3.1.2	Baubedingte Projektwirkungen	46
3.1.3	Anlagenbedingte Projektwirkungen	47
3.1.4	Betriebsbedingte Projektwirkungen	47
3.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von nachteiligen Umweltauswirkungen	47
3.3	Darstellung der Auswirkungen auf die Schutzgüter	48
3.3.1	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	48
3.3.1.1	Baubedingte Auswirkungen	49
3.3.1.2	Anlagenbedingte Auswirkungen	49
3.3.1.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	49
3.3.2	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	51
3.3.2.1	Pflanzen und die biologische Vielfalt	51
3.3.2.2	Tiere	52
3.3.3	Fläche und Boden	53
3.3.3.1	Baubedingte Auswirkungen	53
3.3.3.2	Anlagenbedingte Auswirkungen	54
3.3.3.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	55
3.3.4	Wasser	55
3.3.4.1	Baubedingte Auswirkungen (Grundwasser)	55
3.3.4.2	Anlagenbedingte Auswirkungen (Grundwasser)	56
3.3.4.3	Betriebsbedingte Auswirkungen (Grundwasser)	56
3.3.4.4	Oberflächengewässer	56
3.3.5	Luft und Klima	56
3.3.5.1	Baubedingte Auswirkungen	56
3.3.5.2	Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen	56
3.3.5.3	Auswirkungen im Zusammenhang mit dem Klimawandel	57
3.3.6	Landschaft	57
3.3.6.1	Baubedingte Beeinträchtigungen	57
3.3.6.2	Anlagen- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen	58



3.3.7	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	59
3.3.8	Wechselwirkungen	59
4	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	60
5	Bezug zu anderen umweltbezogenen Unterlagen	60
5.1	Ergebnisse des Artenschutzbeitrages	60
5.2	Ergebnisse der Natura 2000-Vorprüfung	61
6	Allgemein verständliche Zusammenfassung	62
6.1	Bestands- und Konfliktanalyse sowie Kompensation	62
6.1.1	Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit	62
6.1.2	Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt	63
6.1.3	Schutzgut Boden	64
6.1.4	Schutzgut Wasser	64
6.1.5	Schutzgut Luft und Klima	64
6.1.6	Schutzgut Landschaft	65
6.1.7	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	66
6.1.8	Wechselwirkungen	66
6.2	Fazit	66
	Literatur und Quellenverzeichnis	67

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Größe der Untersuchungsräume für die einzelnen Schutzgüter	14
Tab. 2:	Schutzgebiete in der Umgebung des Untersuchungsraumes+	20
Tab. 3:	Lage der Ortschaften und kürzeste Distanz zur Vorhabenfläche (VHF)	22
Tab. 4:	Einstufung der Ortschaften(-teile) bzw. Immissionsorte in Gebietskategorien (entsprechend KÖTTER CONSULTING ENGINEERS GmbH & Co. KG 2023a)	24
Tab. 5:	Biototypen im 300 m-Untersuchungsraum mit mittlerer Wertigkeit (III)	26
Tab. 6:	Biototypen im 300 m-Untersuchungsraum mit geringer (II) und sehr geringer (I) Wertigkeit	27
Tab. 7:	CLC-Klassen mit festgelegten Höhen	36
Tab. 8:	Übersicht der Anteile der in den Bemessungskreisen der einzelnen WEA vorkommenden Wertstufen der Erlebniswirksamkeit	41
Tab. 9:	Flächenbedarf des Vorhabens	55



Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Kleinräumige Lage der geplanten Windenergieanlagen der zwei Antragsunterlagen	9
Abb. 2:	Untersuchungsräume der Schutzgüter	13
Abb. 3:	Schutzgebiete in der Umgebung des Vorhabengebiets	20

Kartenverzeichnis

Nr.	Bezeichnung	Maßstab
1	Bestandsplan	1:10:000

Abkürzungsverzeichnis

AGW-Erlass	Erlass zum Artenschutz in Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen Brandenburg (Stand 2023)
Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
Anh.	Anhang
ASB	Artenschutzbeitrag
aV	dem Artenschutz dienende Maßnahmen zur Vermeidung
B 168	Bundesstraße 168
BbgDSchG	Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz
BbgNatSchAG	Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BGBI	Bundesgesetzblatt
BLDAM	Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und archäologisches Landesmuseum
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BNatSchG	Bundes-Naturschutzgesetz
Brdb.	Brandenburg
bspw.	beispielsweise
BÜK 200	Bodenübersichtskarte Maßstab 1:200.000
bzw.	beziehungsweise



Abkürzungsverzeichnis

CEF-Maßnahmen	continuous ecological functionality-measures, Maßnahmen zur Wahrung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität
DWD	Deutscher Wetterdienst
EEG	Erneuerbare-Energie-Gesetz
et al.	et alia („und andere“)
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FNP	Flächennutzungsplan
GMK1000R	Karte Geomorphographische Einheiten von Deutschland
GW	Grundwasser
GWLK	Grundwasserleiterkomplex
GWN	Grundwasserneubildungsrate
Ha	Hektar
HQ	Hochwasser (aus „Hoch“ und Abflusskennzahl Q)
HQ 100	Jahrhundert-Hochwasser, Pegelhöhe oder Abflussmenge eines Gewässers, die im statistischen Mittel einmal alle 100 Jahre erreicht oder überschritten wird
IO	Immissionsort
LaPro	Landschaftsprogramm Brandenburg
LBGR	Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LfU	Landesamt für Umwelt Brandenburg (seit 2016)
LK	Landkreis
LRP	Landschaftsrahmenplan
LRT	Lebensraumtyp
LS	Landschaft
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LUA	Landesumweltamt Brandenburg (bis 2009)
MLUL	Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft Brandenburg (2014-2019)
MLUR	Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (1999-2004)
m u. GOK	Meter unter Geländeoberkante



Abkürzungsverzeichnis

MUGV	Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (2009-2014)
NH	Nabenhöhe
NSG	Naturschutzgebiet
RL BB	Rote Liste Brandenburg
RL D	Rote Liste Deutschland
TAK	Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg gemäß Anlage 1 des Windkraftherlasses
UNB	Untere Naturschutzbehörde
UR	Untersuchungsraum
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz zur Umweltverträglichkeitsprüfung
V	Vermeidungsmaßnahme
VS-RL	Vogelschutzrichtlinie
WEA	Windenergieanlage/n
WEG	Windeignungsgebiet
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet



1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Naturwind Potsdam GmbH plant mittels zweier Anträge (Antrag 1: 9 WEA, Antrag 2: 7 WEA) die Errichtung von insgesamt 16 Windenergieanlagen (WEA) des Typs Vestas V162-6.2 mit einem Rotordurchmesser von 162 m am Standort Müncheberg-Mittelheide im Landkreis Märkisch-Oderland, Land Brandenburg.

Der geplante Windpark befindet sich ca. 8,5 km südwestlich von Müncheberg (Zentrum) sowie 8,6 km nördlich von Fürstenwalde/Spree.

Im 1 km Umfeld des Vorhabenstandortes befinden sich keine weiteren genehmigten bzw. bereits errichteten WEA. Die nächstgelegenen Bestands-WEA befinden sich in südöstlicher Richtung ca. 1,6 km entfernt nahe der B168 zwischen Beerfelde und Schönfelde (7 WEA). Ein weiterer Windpark im WEG Werder-Zinndorf befindet sich ca. 5 km nordwestlich (30 WEA im Bestand, 2 weitere in Planung).

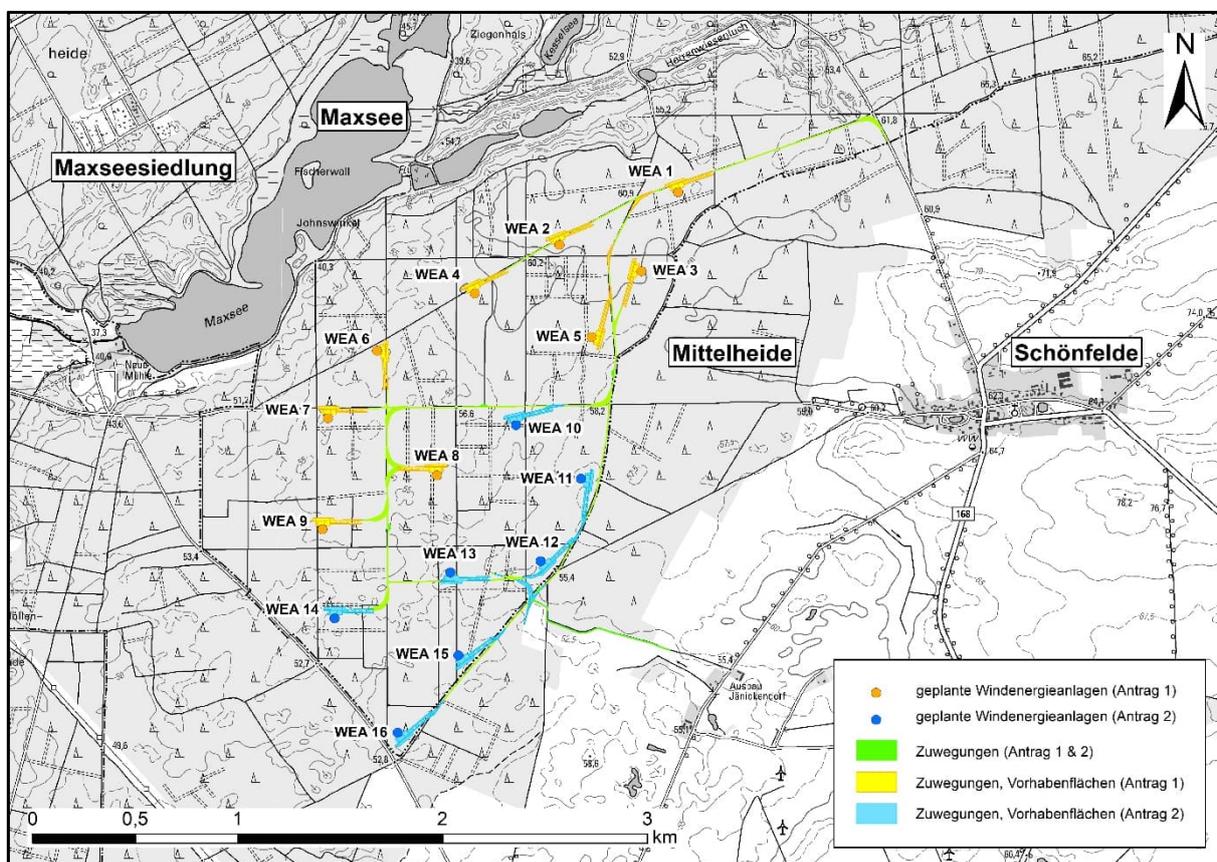


Abb. 1: Kleinräumige Lage der geplanten Windenergieanlagen der zwei Antragsunterlagen

Für das Vorhaben wäre gemäß den Vorgaben der neunten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 9. BImSchV i.V.m. dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) Anlage 1 Nr. 1.6.2 für die 16 geplanten WEA, sowie nach Anlage 1 Nr. 17.2.2, für die Umwandlung von ca. 9,87 ha Wald eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls (§ 7(1) UVPG) durchzuführen. Auf Wunsch des Vorhabenträgers wird für das Vorhaben gleich eine vollständige UVP durchgeführt, so dass die allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls entfällt.



Das Verfahren der Umweltverträglichkeitsprüfung erfordert als planerischen Fachbeitrag die Erstellung eines UVP-Berichtes. Im Rahmen des UVP-Berichtes erfolgt zunächst eine flächendeckende Bestandserfassung, Beschreibung und fachliche Bewertung der Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 zum UVPG einschließlich ihrer Wechselbeziehungen (Raumanalyse). Auf der Grundlage der Raumanalyse werden anschließend die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter für die Prüfung der Umweltverträglichkeit ermittelt, beschrieben und beurteilt (Auswirkungsprognose). Die Ergebnisse der Landschaftspflegerischen Begleitpläne zu diesem Vorhaben (FROELICH & SPORBECK, 2023A; FROELICH & SPORBECK, 2023B) sowie die Ergebnisse der Faunistischen Kartierungen und der Artenschutzbeiträge (KRIEDEMANN 2020, FROELICH & SPORBECK, 2023C; FROELICH & SPORBECK, 2023D) werden dem UVP-Bericht zugrunde gelegt.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Windenergieanlagen sind nach Anhang 1 der Vierten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV) genehmigungsbedürftig. Bei dem Vorhaben handelt es sich um den Neubau von insgesamt 16 WEA, die zusammen als Anlage gemäß § 1 Abs. 1 der 4. BImSchV einzuordnen sind. Nach Anhang 1 der 4. BImSchV fällt das Vorhaben unter die Nr. 1.6.2 (Anlagen zur Nutzung von Windenergie mit einer Gesamthöhe von mehr als 50 Metern und weniger als 20 Windkraftanlagen) und damit unter ein Vereinfachtes Verfahren gemäß § 19 BImSchG (ohne Öffentlichkeitsbeteiligung). Gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 1c) der 4. BImSchV ist jedoch auch bei Vorhaben, für die nur ein Vereinfachtes Verfahren gemäß § 19 BImSchG vorgesehen ist bei Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung ein Genehmigungsverfahren nach § 10 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG), d. h. ein Genehmigungsverfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung, durchzuführen.

1.3 Beschreibung des Vorhabens

Bei den zu errichtenden WEA handelt es sich um WEA des Typs Vestas V162-6.2. Die Nabenhöhe beträgt 169 m. Der dreiflügelige Rotor hat einen Durchmesser von 162 m, woraus sich eine Gesamthöhe der WEA von 250 m ab Geländeoberkante ergibt. Die Nennleistung der Anlagen beträgt 6,2 MW je WEA bzw. insgesamt 43,4 MW. Es ist geplant, den produzierten Strom über ein Umspannwerk in das öffentliche Stromnetz einzuspeisen.

Die Anlagen werden aus Flugsicherheitsgründen mit einer Hindernisbefeuerungs- und Nachtkennzeichnung ausgestattet. Die Betriebsdauer der WEA ist auf mindestens 20 Jahre ausgelegt.

Die nächstgelegene Wohnbebauung (Ausbau Jänickendorf) befindet sich südöstlich in einem Abstand von mehr als 1.000 m zu den Anlagenstandorten.

Die externe Erschließung der WEA wird über die Bundesstraße B 168 und von dort aus über die Hoppegartener Straße erfolgen. Von diesen öffentlichen Straßen aus werden die Anlagenstandorte über vorhandene Waldwege, die im Zuge der Baumaßnahmen aufgeschottert und bei Bedarf verbreitert werden, erreicht. Zusätzlich sind Ausrundungen im Bereich der Kurven notwendig, die ebenfalls geschottert werden. Während der Bauzeit sollen die Baufahrzeuge von der Bundesstraße B 168 über die Hoppegartener Straße und z. T. vorhandenen Waldwegen in die Windpark-Baustelle einfahren. Ausfahren werden Baufahrzeuge östlich der Anlagenstandorte auf den „Ausbau Schönfelder Weg“, welcher ebenfalls auf die Bundesstraße B 168 mündet.

Die voraussichtliche Bauzeit beträgt ca. 12 Monate.



Die WEA bestehen aus einem Turm, einem auf dem Turm drehbar gelagerten Maschinenhaus und einem Rotor mit drei Flügelblättern. Die WEA werden auf einem Fundament errichtet, das mittels Flachgründung als Stahlbetonfundament ausgeführt wird. Der Fundamentdurchmesser beträgt rund 28,5 m. Der Turm wird als Stahlrohrturm ausgeführt. Temporär beanspruchte Flächen werden nach der Errichtung der Anlage zurückgebaut und der ursprünglichen Nutzung wieder zugeführt.

Weiterhin wurde ein Brandschutzkonzept erstellt. Alle WEA sind über eine befestigte Zufahrt jederzeit für die Feuerwehr erreichbar. Dies wird unter anderem über Zufahrten aus Nordosten (verlängerte Hoppegartener Straße) und aus Südwesten (Neumühler Weg) erreicht. Zudem sind insgesamt vier Löschwassertanks in dem geplanten Windpark (Antrag 1 und 2) vorgesehen.

Für die Verlegung der Kabeltrassen orientiert sich der Vorhabenträger an vorhandenen Wegen. Die Herstellung der Netzanbindung/Kabeltrasse ist jedoch nicht Gegenstand dieses Genehmigungsverfahrens.

Die nachfolgende Tabelle stellt den Flächenbedarf sowie die einzelnen Anlagenbestandteile des Vorhabens dar.

1.4 Abgrenzung der schutzgutspezifischen Untersuchungsräume

Von Windenergieanlagen gehen – neben den Faktoren Flächeninanspruchnahme und -beeinträchtigung - visuelle und akustische Reize aus, die auf die verschiedenen Schutzgüter in unterschiedlicher Weise und Reichweite einwirken. Die Flächeninanspruchnahme durch bauliche Bestandteile tritt in den zu betrachtenden Dimensionen sehr stark hinter die Reichweiten zurück, welche die WEA durch ihre großen Höhen hinsichtlich des Landschaftsbildes und der Erlebniswirksamkeit von Landschaftsräumen einnehmen. Die visuellen Wirkungen von WEA können in Abhängigkeit von der Exposition des Standortes und des Charakters der Umgebung weiträumig sichtbar sein.

Vor diesem Hintergrund wird für das Schutzgut Landschaft ein weiträumiger Untersuchungsradius gewählt, während für die anderen Schutzgüter Radien zugrunde gelegt werden, die sich im Wesentlichen aus der Reichweite der eintretenden Beeinträchtigungen ableiten. Darüber hinaus werden einschlägige Richtlinien relevant (u.a. Windkrafterlass des Landes Brandenburg).

Für die Bestandserfassung und -bewertung innerhalb des zu erstellenden UVP-Berichtes erfolgt eine schutzgutspezifische Abgrenzung der Untersuchungsräume. Innerhalb derer können unter Berücksichtigung der räumlichen Gegebenheiten alle projektbedingten Auswirkungen auf der Grundlage der zu prognostizierenden Wirkreichweiten auf die jeweiligen Schutzgüter erfasst werden. Im Rahmen der Abgrenzung der Untersuchungsräume werden die nachfolgend aufgeführten Kriterien berücksichtigt:

- die schutzgutbezogenen Reichweiten der Wirkfaktoren des Vorhabens,
- die betroffenen Schutzgüter und Schutzgutfunktionen,
- die Funktionszusammenhänge der bedeutsamen Schutzgüter (auch im Hinblick auf spätere Erfordernisse der Kompensation),
- voraussichtliche Maßnahmen oder Vorkehrungen zur Vermeidung von nachteiligen Umweltauswirkungen,
- die Reichweite der Wirkpfade, die sich im Raum ergeben,
- die potenzielle Betroffenheit von Schutzgebieten.



Die Schutzgüter gemäß § 2 Abs.1 UVPG können jeweils von einzelnen Auswirkungen des Vorhabens beeinträchtigt werden. Um möglichst alle zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt erfassen zu können, berücksichtigt die Abgrenzung der Untersuchungsräume auch die Charakteristik der Landschaftselemente und Biotopstrukturen unter besonderer Beachtung der bestehenden und geplanten Schutzgebiete und -objekte, der Aktionsradien und Lebensraumansprüche mobiler Tierarten, des Wasserhaushaltes sowie anthropogener Nutzungsstrukturen. Auf dieser Grundlage werden in Tab.1 und Abb. 2 folgende Untersuchungsräume abgegrenzt:



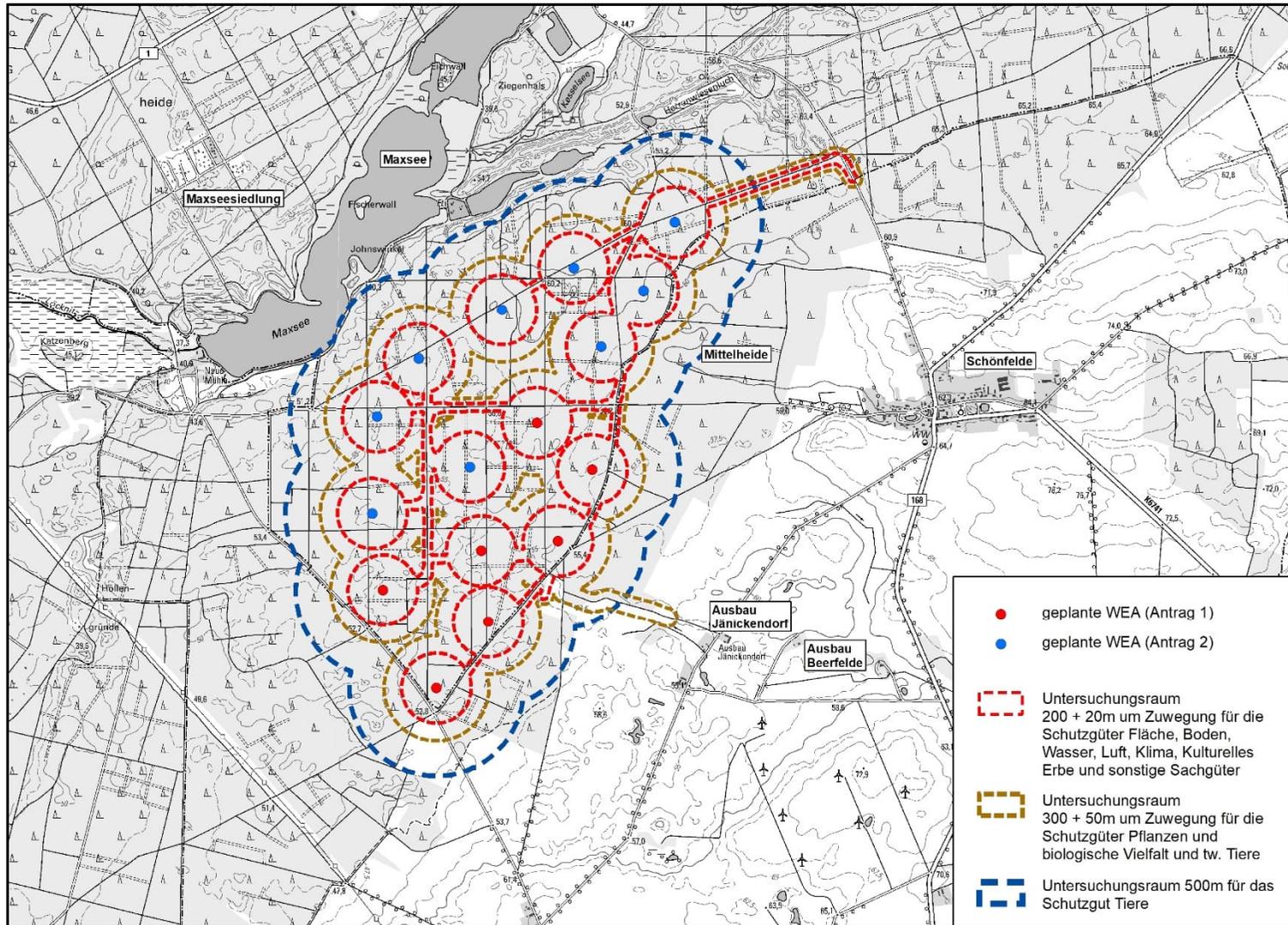


Abb. 2: Untersuchungsräume der Schutzgüter



Tab. 1: Größe der Untersuchungsräume für die einzelnen Schutzgüter

Schutzgut	Radien von (Teil-)UR in m	Begründung
Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit	1.000 m	ausgehend von den maßgeblich auf die menschliche Gesundheit einwirkenden, vorhabenbezogenen Wirkfaktoren Schall und Schatten sowie wohnortnahe Nutzungen
Tiere – Avifauna, Fledermäuse Reptilien Amphibien	Gem. TAK 300 – 6.000 m 20 m um Zuwegung und techn. Planung 500m	Abhängig vom Eingriffsbereich sowie faunistischer Gruppe und Erlasslage Brdb.
Pflanzen und biologische Vielfalt	300 m zzgl. 50 m um Zuwegung	keine negativen Auswirkungen außerhalb der Eingriffsflächen erwartet
Fläche und Boden	200 m zzgl. 20 m um Zuwegung und techn. Planung	keine negativen Auswirkungen außerhalb der Eingriffsflächen erwartet
Wasser	200 m zzgl. 20 m um Zuwegung und techn. Planung	keine negativen Auswirkungen erwartet
Luft und Klima	200 m zzgl. 20 m um Zuwegung und techn. Planung	keine erheblichen negativen Auswirkungen erwartet
Landschaft	3.750 m (15-fache der Anlagenlänge)	bewertungsrelevanter UR in Anlehnung an den LBP
kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	200 m zzgl. 20 m um Zuwegung und techn. Planung	Auswirkungen nur im Eingriffsbereich potenziell möglich

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt werden weitere Differenzierungen vorgenommen entsprechend der im Artenschutzbeitrag festgelegten Untersuchungsräume. Dabei wird für einzelne Artengruppen ein über das 300 m Untersuchungsgebiet hinaus reichender Bereich um die geplanten WEA betrachtet (Groß- und Greifvögel 1.200 m bzw. artspezifischer Abstand um die geplanten WEA bei windkraftsensiblen Vogelarten gem. AGW-Erlass).

Die vorliegende Unterlage wird auf Grundlage vorliegender freilandbiologischer Daten (vgl. FROELICH & SPORBECK 2023C; FROELICH & SPORBECK 2023D) erstellt.

Im Rahmen des geplanten Vorhabens erfolgte die Durchführung einer Biotopkartierung (FROELICH & SPORBECK 2019 & 2020, ergänzend KRIEDEMANN 2020)

1.5 Untersuchungsinhalte und methodisches Vorgehen

Der UVP-Bericht gliedert sich in die Raumanalyse und die Auswirkungsprognose. Die Raumanalyse umfasst die Bestandserfassung und -bewertung der Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVP-G. Die Erfassung und Bewertung der Schutzgüter erfolgt schutzgut- und untersuchungsraumbezogen. In der Auswirkungsprognose werden die erheblichen projektspezifischen Umweltauswirkungen des Vorhabens erfasst. Die einzelnen Arbeitsschritte gliedern sich in:



- Bestandserfassung und -bewertung der Schutzgüter,
- Ermittlung der Projektwirkungen,
- Darstellung der vom Vorhabenträger geprüften Alternativen und Varianten,
- Auswirkungsprognose und Darstellung der Umweltauswirkungen,
- Darstellung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen,
- eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung.

Ziel der Raumanalyse ist die Erfassung der Ausprägung der Schutzgüter und der Schutzgutfunktionen, des planerischen und rechtlichen Status der betrachteten Flächen, der Vorbelastungen sowie weiterer Flächennutzungen. Im Rahmen der Raumanalyse erfolgt eine zielorientierte, flächendeckende Erfassung, Beschreibung und fachliche Bewertung der Schutzgüter Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft / Klima, Landschaft, Kultur- und sonstige Sachgüter einschließlich der Wechselbeziehungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Wesentliche Aufgabe der Auswirkungsprognose ist die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG. Sämtliche projektspezifischen Umweltauswirkungen sind zu ermitteln. Dies geschieht auf Grundlage der vorliegenden Planung und der relevanten Wirkfaktoren. Die zu erwartenden umwelterheblichen Wirkungen des Vorhabens werden schutzgutbezogen ermittelt und beschrieben. Dabei werden auch Hinweise zu Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung von erheblichen Umweltauswirkungen gegeben.

2 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Wirkungsbereich des Vorhabens

2.1 Kurzcharakteristik des Planungsraumes

Der Standort der zu errichtenden WEA liegt in der naturräumlichen Region Barnim und Lebus im Subtyp Müncheberger Stadforst (MLUR 2000, KARTE 3.5) in der Unterregion Lebusplatte (SCHOLZ 1962).

Der Vorhabenstandort befindet sich innerhalb eines geschlossenen Waldgebietes, welches von Nadelholzforsten geprägt ist. An die Waldbereiche grenzen im Osten Ackerflächen und im Westen Intensivgrasland. Innerhalb des Waldgebietes liegt in etwas mehr als 500 m westlich der geplanten WEA der Maxsee, der von der Löcknitz von Nordost nach Südwest durchflossen wird. Kleinräumig werden diese Flächen von Feldgehölzen strukturiert.

Die Wohnbebauung der Ortslage Schönfelde liegt ca. 1,6 km östlich, die Ortschaft Jänickendorf ca. 2,0 km südlich und die Ausbauehöfte Ausbau Jänickendorf und Ausbau Beerfelde etwas mehr als 1,0 km südöstlich der geplanten WEA. In westlicher Richtung befindet sich am Südeinde des Maxsees die Neue Mühle etwas außerhalb des 1 km-Radius. Am Nordende des Maxsees liegt in ca. 1,6 km Entfernung die Ortschaft Hoppegarten. Die nächstgelegenen Städte sind Müncheberg (Zentrum) ca. 8,5 km nordöstlich und Fürstenwalde ca. 8,5 km südlich. Einen Überblick gibt Abb 1.

2.2 Planerische Vorgaben und Ziele der Raumplanung

2.2.1 Landesentwicklungsplanung

Der Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) trifft für das Plangebiet selbst keine konkreten Festlegungen.



Die Vorhabenfläche grenzt direkt an eine Fläche des Freiraumverbundes.

Für den Freiraumverbund wird im LEP HR die Aussage getroffen:

„Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen, die den Freiraumverbund in Anspruch nehmen oder neu zerschneiden, sind ausgeschlossen, sofern sie die Funktionen des Freiraumverbundes oder seine Verbundstruktur beeinträchtigen.“ (S.28)

In der Begründung wird dazu weiter ausgeführt: „Raumbedeutsame Inanspruchnahmen und Neuzerschneidungen durch Infrastrukturtrassen, die die räumliche Entwicklung oder Funktion des Freiraumverbundes beeinträchtigen, wie Windenergieanlagen und der Abbau nicht bestandsgeschützter oberflächennaher Rohstoffe sind innerhalb der Gebietskulisse des Freiraumverbundes regelmäßig ausgeschlossen.“

Die Flächenkulisse des Freiraumverbundes wurde jedoch bei der Ausweisung der Windeignungsgebiete (WEG) im mittlerweile unwirksamen Regionalplan beachtet. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist demzufolge ausgeschlossen.

2.2.2 Regionalplanung

Mit Urteilen vom 30. September 2021 hat das Oberverwaltungsgericht Berlin-Brandenburg den Regionalplan Oderland-Spree, Sachlicher Teilplan „Windenergienutzung“ für unwirksam erklärt (Az.: OVG 10 A 9 .18, OVG 10 A 17 .19, OVG 10 A 20 .19, OVG 10 A 22 .19).

2.2.3 Flächennutzungsplanung/Bauleitplanung

Die Vorhabenfläche gehört zum Stadtgebiet Müncheberg. Für den Bereich der Vorhabenfläche existiert ein Flächennutzungsplan (FNP) Stand 25.03.2013. In diesem werden für den Vorhabensbereich „Flächen für den Wald“ ausgewiesen. Sondergebiete Windkraft nach § 11 BauNVO werden für diesen Bereich nicht ausgewiesen. In der Begründung zum FNP heißt es auf S.55 dazu: „Ebenfalls kommen für eine Windenergienutzung die Waldgebiete nicht in Frage.“

Im FNP werden für Torfabbau das Bewilligungsfeld Hoppegarten-Müncheberg und Kiessandabbau für die Gebiete Müncheberg-Vorheide 1 und 2 ausgewiesen.

Ein gültiger Bebauungsplan im Bereich der Vorhabenfläche liegt nicht vor.

Die nahegelegene „Panzer-Fun-Fahrschule“ ist durch einen rechtswirksamen vorhabenbezogenen Bebauungsplan aus dem Jahr 2008 als Sonderbaufläche ausgewiesen.

2.2.4 Landschaftsprogramm Brandenburg

Das Landschaftsprogramm (LaPro) Brandenburg formuliert für die Vorhabenfläche folgende für das Vorhaben relevante Aussagen:

Entwicklungsziele:

- Erhalt- und Entwicklung standortgerechter, möglichst naturnaher Wälder, in Handlungsschwerpunkten Erhalt
- Erhalt der Kernflächen des Naturschutzes (FFH-Gebiet Maxsee, DE 3549-303)

Arten und Lebensgemeinschaften:



- Erhalt großer, zusammenhängender, gering durch Verkehrswege zerschnittener Waldbereiche

Boden:

- Bodenschonende Bewirtschaftung überwiegend sorptionsschwacher, durchlässiger Böden

Wasser:

Für den Großteil der Fläche wird als Anforderung die „Sicherung der Grundwasserbeschaffenheit in Gebieten mit vorwiegend durchlässigen Deckschichten: Sicherung der Schutzfunktion des Waldes für die Grundwasserbeschaffenheit/Vermeidung von Stoffeinträgen durch Orientierung der Art und Intensität von Flächennutzungen am Grundwasserschutz“ formuliert.

Im Bereich der WEA 3 dagegen nur „Allgemeine Anforderungen an die Sicherung der Grundwasserbeschaffenheit in Gebieten vorwiegend bindiger Deckschichten“

Klima/ Luft:

Zum Schutzgut Klima/Luft werden keine weiteren Aussagen zum Untersuchungsraum getroffen, als dass es sich um Waldflächen handelt.

Landschaftsbild:

- Pflege und Verbesserung des vorhandenen Eigencharakters / bewaldet, schwach reliefiertes Platten- u. Hügelland
- Standgewässer sind im Zusammenhang mit ihrer typischen Umgebung zu sichern und zu entwickeln
- Laub- und Mischwaldbereiche sind zu sichern und zu erweitern
- Großflächiger Zusammenhang des Waldgebietes ist zu sichern
- Stärkere Strukturierung durch naturnähere Waldbewirtschaftung ist anzustreben

Erholung:

Die Vorhabenfläche liegt in einem waldgeprägten Gebiet mit mittlerer Erlebniswirksamkeit. Als Entwicklungsziele sollen:

- die vorhandenen landschaftlichen und kulturhistorischen Attraktionen in ihrer regionstypischen Ausprägung gesichert werden,
- regional und lokal Ziele zur Verbesserung des Landschafts- und Ortsbildes entwickelt und verwirklicht werden.

Als spezielle Ziele für das Gebiet ist der Erhalt der Erholungseignung der Landschaft in Schwerpunkträumen der Erholungsnutzung formuliert. Das Ziel soll erreicht werden, indem

- geeignete Landschaftsräume für die Erholung in ausreichendem Maße zur Verfügung gestellt werden;
- Lösungen für die Nutzungskonflikte zwischen dem Naturschutz und dem Erholungsbedürfnis erarbeitet werden;
- bei raumbedeutsamen Maßnahmen und Planungen die besondere Bedeutung des Raumes für die Erholung berücksichtigt wird;



- anhand gebietsspezifischer Erholungskonzepte die intensiven Erholungsformen landschaftsverträglich gebündelt und innerhalb der Schwerpunkträume der Erholungsnutzung in weniger empfindliche Gebiete gelenkt werden.

Für den Maxsee wird darüber hinaus eine „Abstimmung der Nutzungsart, der Nutzungszeiträume und infrastrukturellen Ausstattung an wassersportlich genutzten Gewässern und Uferzonen mit den Zielen des Naturschutzes“ vorgesehen.

Biotopverbund:

Das Landschaftsprogramm Brandenburg wird mit einem neuen sachlichen Teilplan "Biotopverbund Brandenburg" bestehend aus Text und einer Karte im Maßstab 1:300.000 fortgeschrieben. Die Behördenbeteiligung nach Paragraph 4 Absatz 5 Satz 1 Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (BbgNatSchAG) ist abgeschlossen, die Stellungnahmen sind ausgewertet. Im Ergebnis wurden die Methodik des Vorentwurfs und die Gebietskulisse der Karte bestätigt. Die Planung hat sich insoweit verfestigt und stellt nun den Entwurf des Biotopverbunds gemäß Paragraphen 20 und 21 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) dar.

Die Vorhabenfläche liegt in einer Verbindungsfläche waldgebundener Arten mit großem Raumanpruch: Kohärente Waldflächen (> 5.000 ha) und störungsarme Wälder (1 - 5.000 ha). Die Zielarten sind Rothirsch, Elch, Wolf, Luchs, Wildkatze und Baummarder. Ziel ist, für Arten mit einem Aktionsraum von 300 km² wie bspw. der Wolf oder der Elch mit 50 km², großräumige, grenzüberschreitende Lebens- und Verbundräume sowie durchgängige Wanderwege zu entwickeln.

Die WEA 8, 9 und 11 liegen in einer Verbindungsfläche für Arten der Kleinmoore und moorreichen Waldgebiete. Zielarten sind: Großes Wiesenvögelchen, Hochmoorbläuling, Braunfleckiger Perlmutterfalter, Große Moosjungfer, Hochmoor-Mosaikjungfer, Zwerglibelle, Birkhuhn, Kranich (nur Brutrevier), Moorfrosch, Kreuzotter. Ziel ist, die letzten Relikte intakter Moore, die sich durch eine sehr spezifische, an die extremen Bedingungen in diesem Lebensraum angepasste Flora und Fauna auszeichnen, zu erhalten und zu revitalisieren.

Von Südosten reichen Verbindungsflächen der Arten der Klein-, Still-, Fließgewässer bis an die WEA 3 heran. Zielarten der Kleingewässer sind: Laubfrosch, Rotbauchunke, Knoblauchkröte, Kammmolch, Moorfrosch, Große Moosjungfer und Brutreviere des Kranichs. Ziel ist es, das die brandenburgische Landschaft prägende Netz von meist glazial bedingten Kleingewässern in seiner ökologischen Funktionalität und engen Vernetzung zu erhalten.

Im Rahmen der ASB erfolgte eine Betrachtung zur Gefährdung von Amphibien oder deren Wanderbeziehungen. Beeinträchtigungen konnten sowohl für Amphibien als auch für andere Arten der Klein-, Still-, Fließgewässer ausgeschlossen werden.

2.2.5 Landschaftsrahmenplan, Landschaftsplan

Ein gültiger Landschaftsrahmenplan (LRP) für den Landkreis Märkisch-Oderland liegt nicht vor. Nach Aussage der UNB (mündl. Fr. Schütz UNB am 28.01.2020) gab es im Jahr 1999 einen Entwurf, der jedoch nie bestätigt wurde.

Der Landschaftsplan der Stadt Müncheberg wurde gleichzeitig mit dem FNP erarbeitet und dessen Inhalte im FNP berücksichtigt. Aufgrund des Alters des Landschaftsplanes ist in diesem das WEG Müncheberg – Mittelheide, wie bereits beim FNP dargestellt, noch nicht enthalten.



Es liegt ein Entwurf des Landschaftsrahmenplans für den Landkreis Oder-Spree vor, dessen Auslegung bis zum 8. Februar 2019 erfolgte (Kreisverwaltung Landkreis Oder-Spree, 2018). Folgende die Vorhabenfläche oder seine nahe Umgebung betreffenden Aussagen sind daraus relevant:

Der Maxsee ist Geotop und gekennzeichnet als Archivboden mit natur- und kulturgeschichtlicher Bedeutung. Für den Wald um die Vorhabenflächen ist die Entwicklung naturnaher, strukturreicher Wälder als nachrangiges Entwicklungsziel formuliert. Im Bereich der Äcker im Waldrandbereich sind Böden mit überdurchschnittlich hoher Erosionsgefahr durch Wind ausgewiesen.

Südlich des Maxsees sind mehrere Fledermausquartiere für Mausohr und Zwergfledermaus, ein Quartier in Schönfelde, ein Quartier ca. 2,8km nordöstlich bei Bienenwerder und ein Quartier ca. 2 km südlich in Jänickendorf in der Karte verzeichnet. Artnachweise von Biber, Fischotter, mehreren Amphibien und Kranich finden sich am Maxsee, im Herrenwiesenluch und in und um Schönfelde.

2.2.6 Schutzgebiete

Dauerhaft herzustellende Vorhabenflächen der WEA 2 und 4 befinden sich ca. 26 m innerhalb der Grenzen des Landschaftsschutzgebietes (LSG) „Müggelspree-Löcknitzer Wald- und Seengebiet“. Weiterhin laufen Zuwegungen parallel zu den ausgewiesenen Grenzen des LSG. Eine Beeinträchtigung der Schutzziele ist dennoch nicht gegeben.

Im Umkreis des Anlagenstandortes befinden sich nationale und internationale Schutzgebiete. Nachfolgende Abbildung verdeutlicht die Lage nächstgelegener Schutzgebiete zum geplanten Vorhaben in einem Umkreis von ca. 3 km.



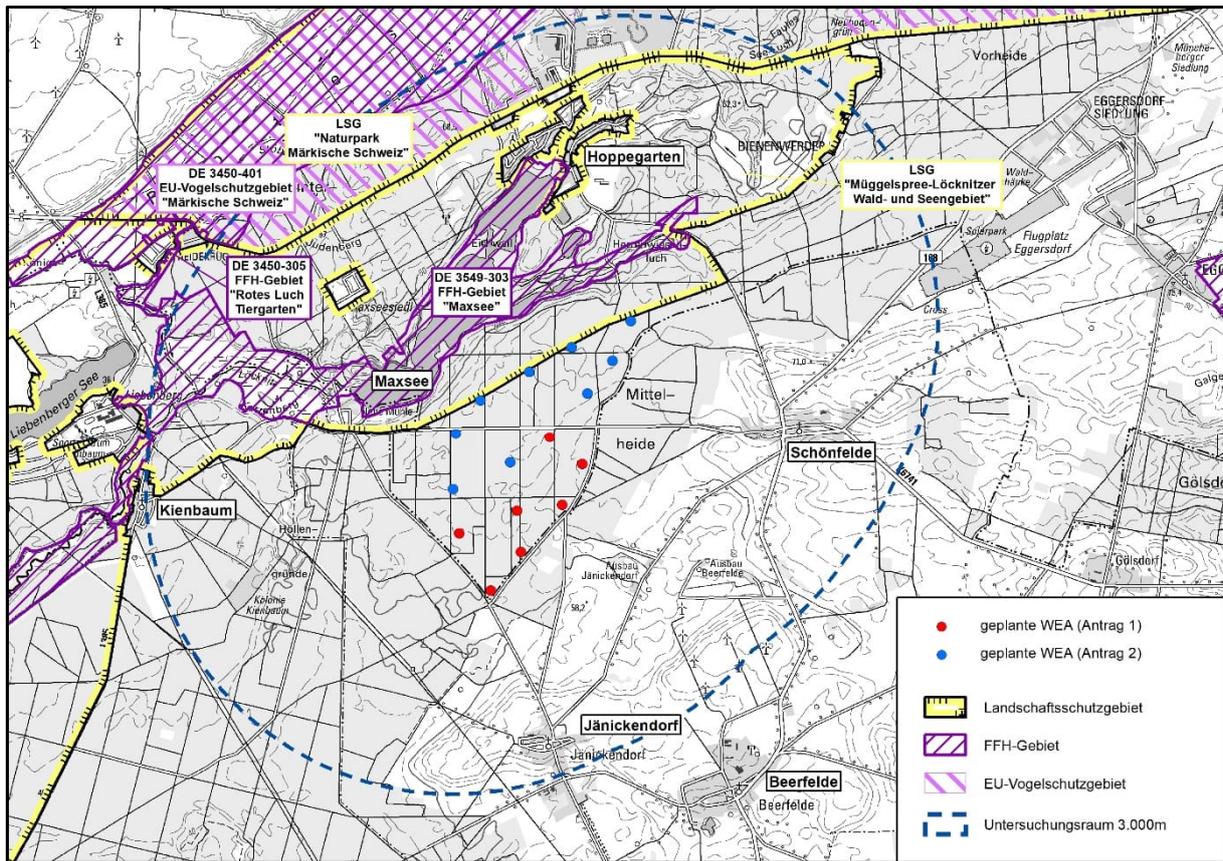


Abb. 3: Schutzgebiete in der Umgebung des Vorhabengebiets

In Tab.2 sind die nächstgelegenen Schutzgebiete, wie Naturparke, SPA und Flora-Fauna-Habitat Gebiete, Landschaftsschutz- und Naturschutzgebiete aufgelistet.

Im 300 m Untersuchungsraum (UR) um die WEA befinden sich entsprechend der Landeskartierdaten Brandenburgs, abrufbar über das Naturschutzfachdatenportal „osiris“ des Landesamts für Umwelt Brandenburg (LfU), keine nach § 18 BbgNatSchAG bzw. § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope. Zudem sind keine nach § 17 BbgNatSchAG geschützten Landschaftsbestandteile, wie Alleen, im 300 m Umfeld entsprechend des Kartenportals „osiris“ vorhanden. Auch im Rahmen der Biotopkartierungen (FROELICH & SPORBECK 2019 & 2020, ergänzend KRIEDEMANN 2020) wurden keine geschützten Biotope oder Landschaftsbestandteile erfasst.

Tab. 2: Schutzgebiete in der Umgebung des Untersuchungsraumes+

Gebietskategorie	Name	Lage zum geplanten Vorhaben	Entfernung zum geplanten Vorhaben (kürzeste Distanz)
Landschaftsschutzgebiet	Muggelspree-Löcknitzer Wald- und Seengebiet	nordwestlich	ca. 26 m innerhalb der Grenzen des LSG
FFH-Gebiet	Maxsee	nordwestlich	ca. 0,6 km
EU-Vogelschutzgebiet	Märkische Schweiz	nordwestlich	ca. 2,3 km
Naturpark	Märkische Schweiz	nordwestlich	ca. 2,3 km



Gebietskategorie	Name	Lage zum geplanten Vorhaben	Entfernung zum geplanten Vorhaben (kürzeste Distanz)
Naturschutzgebiet*	Löcknitztal	westlich	ca. 3,3 km

NATURA 2000-Gebiete

Das FFH-Gebiet „Maxsee“ (DE 3549-303) befindet sich nordwestlich in einer Entfernung von ca. 430 m. Das SPA und der Naturpark sind nordwestlich in ca. 2,3 km zu finden.

Im Rahmen überschlägiger Prognosen wurde in einer FFH-Vorprüfung geprüft, ob das geplante Projekt – allein oder im Zusammenhang mit anderen Projekten – geeignet ist, Schutzgebiete in ihnen für die Erhaltungsziele oder den jeweiligen Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen erheblich zu beeinträchtigen.

Aufgrund des Abstandes des Vorhabens zum Schutzgebiet ist insgesamt eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes durch das Projekt ausgeschlossen.

Aufgrund des für die betrachteten Arten unattraktiven Nahrungshabitats im Umfeld des Vorhabens sowie des Abstandes des Vorhabens zum Schutzgebiet ist eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des SPA-Gebietes durch das Projekt mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen.

Wasserschutzgebiete

Im Umkreis von 1 km sind keine Wasserschutzgebiete (WSG) vorhanden. Das nächstgelegene WSG „Schönfelde“ der Schutzzonen I und II ist ca. 1,6 km entfernt. (vgl. Abb.4)

Das Vorhaben liegt nicht in einem HQ 100-Überschwemmungsgebiet.

Wald

Im Bereich der nordöstlichen Zuwegung sind Waldflächen im 300 m-UR zu finden, bei denen es sich um Bodenschutzwald auf exponierter Lage handelt (gemäß § 12 LWaldG geschützt)

Innerhalb des UR befindet sich zudem, im Bereich von Zuwegungen eine forstwissenschaftliche Versuchsfläche (nördlich). Zurzeit finden auf dieser Fläche keine Maßnahmen statt.

Weitere Waldgebiete mit einem Schutzstatus wie z. B. Waldflächen mit besonderer Bedeutung für die Erholungsfunktion, Nutzfunktion sowie lokale Immissionsschutzwaldflächen, Klimaschutzwaldflächen und Lärmschutzwaldflächen kommen im 300 m-UR zu den WEA nicht vor. Nördlich, in ca. 150 m Entfernung zum UR, sind weiterhin Bodenschutzwälder auf erosionsgefährdeten Standorten zu finden.

Wälder mit Funktionen gemäß Waldfunktionskartierung des Landes Brandenburg, hier insbesondere Erholungswald der Stufe 1 und 2 sowie Wälder mit hoher ökologischer Bedeutung sowie Forstsaatgutbestände, sind erst ab einer Entfernung von mehr als 500 m (nordwestlich/ westlich) ausgewiesen.



2.3 Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter

2.3.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Das Schutzgut Menschen nimmt eine Sonderstellung unter den Schutzgütern ein, da es einerseits über zahlreiche Wechselwirkungen mit den anderen Schutzgütern verbunden ist und zugleich selbst stark auf alle anderen Schutzgüter einwirken kann. Um das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, zu erfassen, zu beschreiben und zu bewerten, werden die Teilaspekte Gesundheit und Wohlbefinden, Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie Erholungs- und Freizeitfunktion untersucht. Das Schutzgut Menschen wird innerhalb eines Radius von ca. 1 km betrachtet. Bei der Erholungsfunktion besteht eine enge Wechselbeziehung zum Schutzgut Landschaftsbild, das im Radius des 15fachen der Anlagenhöhe der jeweiligen WEA betrachtet wird.

Grundlage für die Bestandsaufnahme und -bewertung des Schutzgutes Menschen und der bestehenden Vorbelastungen bildet die aktuelle Flächennutzungs- und Siedlungssituation im untersuchten Raumausschnitt. Wesentliche Datengrundlage sind die bereits erwähnten Pläne übergeordneter Planungen sowie weitere schutzgutbezogene Daten.

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Im Umfeld der geplanten WEA befinden sich nachfolgend in Tab.3 genannten Ortschaften und Siedlungen:

Tab. 3: Lage der Ortschaften und kürzeste Distanz zur Vorhabenfläche (VHF)

Name der Ortschaft/	Lage im UR	Kürzeste Distanz zur VHF
Ausbau Jänickendorf	Südost	1 km
Ausbau Beerfelde	Südost	1 km
Neue Mühle	West	1,2 km
Schönfelde	Ost	1,5 km
Maxseesiedlung	Nordwest	1,5 km
Hoppegarten	Nord	1,7 km
Kolonie Kienbaum	Südwest	1,7 km
Jänickendorf	Südost	2 km

Um die Ortslagen sind land- oder forstwirtschaftliche Nutzungen (Acker- und Grünlandnutzung, Streuobstwiesen, Forst sowie landwirtschaftliche Betriebsanlagen) verbreitet.

Das Wochenendhausgebiet „Maxseesiedlung“ liegt auf dem Gebiet der Stadt Müncheberg. Alle weiteren Siedlungen und Ortschaften sind durch einen dörflichen Charakter geprägt.

Im Umkreis von 2 km befinden sich keine sozialen Einrichtungen.



Gesundheit und Wohlbefinden

Gemäß der Straßenverkehrslärmkartierung 2017 befinden sich im Umkreis keine Gebiete mit erhöhter Lärmbelastung. Gebiete mit erhöhter Luftschadstoffbelastung sind im Umkreis des Vorhabens ebenfalls nicht vorhanden.

Erholungs- und Freizeitfunktion

Die Informationen zur regionalen Freizeitinfrastruktur wurde vorrangig dem Geoportal Landkreis Märkisch-Oderland und dem LRP-Entwurf des Landkreises Oder-Spree entnommen.

Es gibt nur wenige gastronomische Einrichtungen in den umliegenden Ortschaften, so ein Gasthof und eine Reitgastronomie in Hoppegarten.

Ein Wanderweg eher lokaler Bedeutung führt um den Maxsee, der mindestens 500 m östlich von der Vorhabenfläche entfernt verläuft. Ein Radfernweg der Tour Brandenburg verläuft südwestlich auf der Straße zwischen Jänickendorf und Neue Mühle in einem Mindestabstand von 200 m. Seitens des FNP Müncheberg wird der Ausbau des überörtlichen Radverkehrs -Wegenetzes geplant, z. B. zwischen Müncheberg und Schönfelde.

Eine Badestelle ist am Kiesstich südlich von Hoppegarten ausgewiesen. Ansonsten werden die Gewässer Torfstich, Kiesstich, Kesselsee und Maxsee vor allem von Anglern genutzt.

Für Reitsport sind gemäß Geoportal des Landkreises Märkisch-Oderland ein Pferdestandort südl. Schönfelde und eine Reitsehenswürdigkeit bei Hoppegarten ausgewiesen. Ein Reitweg zwischen Schönfelde und Neue Mühle verläuft direkt durch den Windpark teilweise auf der Zuwegung.

Als touristische Besonderheiten sind die Panzerschule Beerfelde und der Flugplatz Eggersdorf ca. 3 km nordöstlich zu nennen. Neben der Nutzung von Motor- und Segelflugzeugen und Hubschraubern sind auch Fallschirmsprünge und Fahrten mit Heißluftballonen möglich.

2.3.1.1 Vorbelastungen

Vorbelastungen sind im Hinblick auf Störungen durch Immissionen u. a. durch die Bundesstraßen B 5, B 168 und die Landesstraße L 385 (Landesstraße 2. Ordnung) gegeben. Darüber hinaus befindet sich nordöstlich Verkehrslandeplatz Eggersdorf sowie im Osten die Panzerschule. Nördlich von Hoppegarten befinden sich ein Kiessandtagebau und ein Gewerbegebiet. Ein weiteres Gewerbegebiet befindet sich im B-Plan-Verfahren. Gemäß Geoportal des LfU (Stand 14.06.2020) befinden sich ca. 1,6 km südöstlich bei Beerfelde (7 WEA) und ca. 5 km nordwestlich (30 WEA) im Bereich des WEG Werder-Zinndorf WEA im Betrieb bzw. dort auch 2 weitere Anlagen im Genehmigungsverfahren.

2.3.1.2 Zusammenfassende Bewertung

Bei der Darstellung von Gebietskategorien gemäß BauNVO handelt es sich um eine funktionsbestimmende Sachverhaltsermittlung, die im Prinzip keiner zusätzlichen fachgutachtlichen Bewertung (z. B. „hohe Bedeutung für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion“) bedarf. Den beschriebenen Gebietseinstufungen liegen jedoch in weiten Teilen nur die Darstellungen der Flächennutzungspläne und keine verbindlichen Bauleitpläne zugrunde. In den Flächennutzungsplänen werden nur Bauflächen und keine Baugebiete ausgewiesen. Die TA Lärm weist einzuhaltende Immissionsricht-



werte hingegen nur für Baugebiete aus und nicht für Bauflächen. Im Hinblick auf die in der Auswirkungsprognose durchzuführenden Immissionsprognosen wurde daher im Rahmen eines Schalltechnischen Berichts über die Geräuschsituation in der Nachbarschaft von 16 geplanten Windenergieanlagen (KÖTTER CONSILTING ENGINEERS GMBH & CO. KG 2023A) die tatsächliche Art der baulichen Nutzung an repräsentativen, in der Auswirkungsprognose beurteilungsrelevanten Immissionsorten ermittelt, um die zutreffenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm sicher bestimmen zu können. Diese fachgutachtlich eingestuften Immissionsorte sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Tab. 4: Einstufung der Ortschaften(-teile) bzw. Immissionsorte in Gebietskategorien (entsprechend KÖTTER CONSILTING ENGINEERS GmbH & Co. KG 2023a)

Name der Ortschaft/	Einstufung nach BauNVO	Richtwerte Lärm Tag	Richtwerte Lärm Nacht
Ausbau Jänickendorf	Mischgebiet	60	45
Beerfelde, Jänickendorfer Straße 48	Allgemeines Wohngebiet	55	40
Beerfelde, Jänickendorfer Straße 11, Siedlerweg 19	Mischgebiet	60	45
Neue Mühle	Mischgebiet	60	45
Schönfelde	Mischgebiet	60	45
Maxseesiedlung, Sondergebiet Wochenendhausgebiet nach FNP	Ferien- und Wochenendhausgebiet	50	35
Maxseesiedlung, Flächen für den Wald nach FNP	Mischgebiet	60	45
OT Hoppegarten, Am Maxsee, Berliner Straße, Baumschulenweg	Mischgebiet	60	45
OT Hoppegarten, Max-Schmeling-Straße	Allgemeines Wohngebiet	55	40
OT Hoppegarten, Siedlungsweg	Ferien- und Wochenendhausgebiet	50	35
Kienbaum, Am Löcknitztal	Allgemeines Wohngebiet	55	40
Kienbaum, Am Höllengrund, Neue Dorfstraße	Mischgebiet	60	45
Jänickendorf	Mischgebiet	60	45
OT Heidekrug, nach FNP Hoppegarten Flächen für Landwirtschaft	Mischgebiet	60	45
Heidekrug, FNP Gemeinde Rehfelde SO die der Erholung dienen	Ferien- und Wochenendhausgebiet	50	35

Die nächstgelegenen bewohnten Häuser in Neue Mühle, Ausbau Beerfelde und Ausbau Jänickendorf sind aufgrund ihrer Außenbereichslage nur einer mittleren Empfindlichkeit zu bewerten. Sie liegen in einem Abstand von mehr als 1 km zum Vorhabengebiet. Schönfelde und Jänickendorf



sind als dörfliche Mischgebiete ebenfalls mit einer mittleren Empfindlichkeit zu bewerten, die allgemeinen Wohngebiete von Kienbaum, Hoppegarten und Beerfelde mit mittel bis hoch. Die Maxseesiedlung als Wochenendhausgebiet besitzt ebenso wie die Erholungsgebiete von Heidekrug und Hoppegarten eine hohe Empfindlichkeit. Sowohl die Ortschaften, als auch die Maxseesiedlung haben einen Abstand von mindestens 1,5 km zur nächstgelegenen WEA.

Die Erlebnisfunktionen sind aufgrund des geringen bis mittleren Angebotes an Gastgewerbe und Freizeitmöglichkeiten zunächst noch als mäßig bedeutsam einzustufen. Gemäß Landschaftsprogramm Brandenburg gehört der das Vorhabengebiet umgebende Raum zu einem waldgeprägten Gebiet mit mittlerer Erlebniswirksamkeit. Daher besteht neben der wohnortnahe Freiraumnutzung der Ortslagen auch eine landschaftliche Freiraumnutzung. Auf Grund der Lage außerhalb von Ballungszentren innerhalb freier Landschaft ist der Erholungsfaktor mit mittel zu bewerten. Die Funktion der Waldgebiete sowie der Wald-Offenland-Flächen als Ausgleichsraum für bebaute Gebiete sowie zur Erholung von Menschen ist vor dem Hintergrund des hohen Durchgrünungsgrades der Ortslagen von mittlerer Bedeutung. Touristische Ziele als Attraktivstandorte der Erholung für Menschen sind nur in geringer Anzahl vorhanden.

2.3.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Natur und Landschaft sind aufgrund ihres Eigenwertes und als Lebensgrundlagen des Menschen zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen. Die Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der natürlichen Pflanzenwelt dient der Sicherung der Arten- und der biologischen Vielfalt.

2.3.2.1 Pflanzen und die biologische Vielfalt

Biotope und Nutzungsstrukturen

Grundlage der Bestandsermittlung bildet die Biotoptypenkartierung gemäß der Methode „Biotopkartierung Brandenburg“ des Landesamts für Umwelt (LUA 2007a und 2007b). Diese erfolgte in Teilen im Jahr 2017 (KRIEDEMANN 2020) sowie im Mai 2019 und im Februar 2020 (FROELICH & SPORBECK 2019; FROELICH & SPORBECK 2020). Die im UR befindlichen Biotope werden im Bestands- und Konfliktplan des LBP (Karte 1) dargestellt.

Die Beurteilung der Biotoptypen wird unter Berücksichtigung der folgenden Kriterien vorgenommen und richtet sich nach den Empfehlungen des Handbuch LBP (MIL 2015):

- Natürlichkeit / Naturnähe
- Gefährdung / Seltenheit des Biotoptyps
- Intaktheit / Vollkommenheit
- Ersetzbarkeit / Wiederherstellbarkeit.

Hinsichtlich der ökologischen Bewertung werden die fünf Bewertungsstufen sehr hoch (V), hoch (IV), mittel (III), geringwertig (II) und sehr gering bzw. ohne Bedeutung (I) angesetzt.

Im Umfeld des Vorhabens befinden sich keine natürlich entstandenen, ökologisch sehr hochwertigen (V) und hochwertigen Biotope (VI).

Von mittlerer ökologischer Bedeutung (Biotopbewertungsstufe III) sind Biotoptypen, die in Brandenburg weder gesetzlich geschützt noch gefährdet sind, die aber Merkmale von Natürlichkeit auf-



weisen (da z. B. aus natürlicher Sukzession hervorgegangen und aus heimischen Arten aufgebaut). Es sind in der Regel anthropogen geschaffene Flächen, die wichtige (Teil-)Lebensraumfunktionen für Pflanzen- und Tierarten übernehmen können.

Im Untersuchungsraum wurden folgende Biotopflächen mit Stufe III bewertet:

Tab. 5: Biototypen im 300 m-Untersuchungsraum mit mittlerer Wertigkeit (III)

Biototyp		
Zahlencode	Bezeichnung	Lokalisierung
08262	junge Aufforstungen	Überwiegend Kiefernauaufforstung, im gesamten UR verstreut
08320	Buchenforst	Kleine Fläche im zentralen UR
08340	Robinienforst/-wald	vereinzelt im zentralen UR
08360	<i>Birkenforst</i>	<i>Kleine Fläche bei WEA 11</i>
08480	Kiefernforst	Großflächig im gesamten UR verbreiteter Biototyp
08487	Kiefernforst, Mischbaumart Fichte	Kleine Fläche im zentralen UR
08520	<i>Buchenforst ohne Mischbaumart; Nebenbaumart Kiefer</i>	<i>Kleine Fläche im zentralen UR</i>
08680	Nadelholzforste mit Laubholzarten (naturferne Forste), Kiefer	Größere Flächen im UR
08681	Nadelholzforste mit Laubholzarten (naturferne Forste), Kiefer, Eiche	zwei Flächen im Norden
08682	Nadelholzforste mit Laubholzarten (naturferne Forste), Kiefer, Buche	Größere Fläche westlich der WEA 6
08684	Nadelholzforste mit Laubholzarten (naturferne Forste), Kiefer, Robinie	im Osten des UR
08686	<i>Nadelholzforste mit Laubholzarten (naturferne Forste), Kiefer, Birke</i>	<i>Kleiner Fläche im zentralen UR</i>
08688	Nadelholzforste mit Laubholzarten (naturferne Forste), Kiefer, sonstige Laubholzarten (inkl. Roteiche)	Kleinere Fläche bei WEA 11 und östlich der WEA 10
08689	Nadelholzforste mit Laubholzarten (naturferne Forste), Kiefer, mehrere Laubholzarten in etwa gleichen Anteilen	Kleinere Fläche bei WEA 9

Eine geringe ökologische Bedeutung (Biotopbewertungsstufe II) besitzen Biotope, die durch menschliche Nutzung stark überprägt sind bzw. von natürlichen Strukturen stark abweichen. Völlig versiegelte Flächen besitzen eine sehr geringe bzw. keine ökologische Bedeutung.



Tab. 6: Biotoptypen im 300 m-Untersuchungsraum mit geringer (II) und sehr geringer (I) Wertigkeit

Zahlencode	Biotoptyp		Wertigkeit
	Bezeichnung	Lokalisierung	
05150	Intensivgrasland	im Osten im Bereich der Zuwegung	II
08261	Kahlschlagfläche, Rodung	Nordosten im Bereich der Zuwegung	II
08380	Laubholzforst sonstige Laubholzarten (inkl. Roteiche)	Roteichen-Aufforstung im Westen des UR	II
08480	Kiefernforst	vereinzelt mittlerer und nördlicher UR	II
09134	intensiv genutzte Sandäcker	Eine Fläche im Süden des UR	II
12651	unbefestigter Weg	Waldwege im gesamten UR	II
12653	teilversiegelter Weg (incl. Pflaster)	vorhandene Zuwegung im Nordosten des UR	I
12654	versiegelter Weg	Waldweg im Südwesten des UR	I

Nicht alle der aufgezählten Biotoptypen werden auch durch das Vorhaben beansprucht. Nicht durch das Vorhaben beanspruchte Biotoptypen wurden *kursiv* markiert.

Im Folgenden werden die verschiedenen Biotoptypen, die im unmittelbaren Umfeld des Vorhabens anzutreffen sind, aufgeführt und beschrieben.

Die Standorte der WEA liegen, bis auf die der WEA 3, 9 und 11, innerhalb von reinen Kiefernforsten (08480). Diese Kiefernforste ohne Laubholzanteil nehmen den größten Teil des UR ein. Die vorherrschenden Sandrohr- und Himbeer-Drahtschmielen-Kiefernforste kennzeichnen die mittel bis ziemlich arm nährstoffversorgten Böden. Drahtschmielen-Kiefernforste, die auf kleinerer Fläche vorkommen, deuten dagegen auf ziemlich arme bis arme Nährstoffverhältnisse hin. Die Kiefernforste weisen überwiegend ein mittleres Alter auf und sind relativ licht. Die Strauchschicht ist nur schwach ausgebildet, weist jedoch neben der Späten Traubenkirsche überall auch Baumjungwuchs von Buche oder Eiche und Birke auf. In der Krautschicht kommt stellenweise die Heidelbeere vor, an den Wegrändern findet sich stellenweise Heidekraut. Weitere Arten der Krautschicht sind Wurmfarne und Waldzwenke. An drei Stellen wurden Exemplare des Wacholders (Rote Liste Bbg: 3) gefunden. Die Kiefernforste wurden mit einer mittleren Wertigkeit bewertet mit Ausnahme von vier Reinbeständen, die entweder sehr dicht waren oder neben dem Kiefernstangenholz und eventuell Drahtschmiele keinerlei Begleitvegetation aufwiesen. Diese vier Flächen wurden mit einer geringen Wertigkeit eingestuft.

Nadelholzforste mit beigemischten Laubholzarten finden sich verstreut im UR, so auch im Bereich der Standorte der WEA 3, 9 und 11. Dabei ist die Birke die häufigste Mischbaumart, Buche und Robinie kommen nur jeweils einmal als Mischbaumart vor. In der schwachen Strauchschicht kommen Späte Traubenkirsche und Birken vor. Im Unterwuchs herrscht fast überall das Landreitgras vor.



Junge Aufforstungen, vorwiegend mit Nadelhölzern, treten verteilt im UR auf, befinden sich jedoch mehrheitlich im südlichen UR. Überwiegend wird die Kiefer angebaut, aber auch Fichte und Douglasie sind vertreten. Fast alle Aufforstungen werden von Kiefern-Überhältern überschirmt. Die Bodenvegetation wird überall durch eine dichte Grasschicht bestimmt, die vom Landreitgras gebildet wird und die den Baumjungwuchs deutlich in seinem Wachstum behindert.

Laubwaldforsten sind kleinflächig und in geringer Anzahl verteilt im UR vertreten. Es handelt sich um zwei dichte Jungholzbestände aus Buche bzw. Roteiche und einen Robinienbestand. Ein junger und sehr dichter Bestand der Buche ohne Unterwuchs und mit wenigen Kiefernüberhältern findet sich im zentralen UR.

Der UR wird von unbefestigten Waldwegen durchzogen. Im Nordosten ist eine teilversiegelte Zuwegung bereits vorhanden. Im Westen ist ein versiegelter Waldweg zu finden. Im Nordosten ragt im Bereich der Zuwegung Intensivgrasland frischer Standorte in den UR. Im Süden ragt ein intensiv genutzter Acker in den UR hinein. Er war zum Kartierzeitpunkt mit Getreide bestellt.

Damit setzt sich der überwiegende Teil des UR aus Biotoptypen mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung zusammen. Einzelne Forstbestände weisen nur eine geringe Bedeutung auf. Eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung haben auch die Wege im UR. Der asphaltierte Weg hat keine naturschutzfachliche Bedeutung. Biotoptypen hoher oder sehr hoher naturschutzfachlicher Bedeutung sind im UR nicht vorhanden.

2.3.2.2 Tiere

Die faunistische Bestandssituation wird zusammenfassend beschrieben. Ausführliche Angaben zu den vorkommenden Arten sind dem Artenschutzbeitrag (ASB) sowie den Kartierberichten der Faunistischen Untersuchungen zu entnehmen (KRIEDEMANN 2020, ÖKOPLAN 2020, KNOBLICH 2018, JURKE 2020, ÖKOPLAN 2023).

Brutvögel

Neben den allgemein häufigen und weit verbreiteten Vogelarten (ubiquitäre Arten) in den weiträumigen Waldflächen ist das Vorkommen mehrerer in Brandenburg gefährdeter bzw. europarechtlich geschützter Arten auch im weiteren Untersuchungsraum einschließlich der Offenlandbereiche hervorzuheben.

Insgesamt konnten 59 Vogelarten während der Brutzeit kartiert werden. Davon sind 48 Arten als Brutvögel (Brutnachweis, -verdacht, Art im Großrevier) im Gebiet einzustufen. Von den 48 Brutvogelarten zählen 15 Arten zu den wertgebenden Vogelarten (vgl. Artenschutzfachbeitrag). Wertgebende Arten sind dabei schlaggefährdete (TAK-relevante) Arten, gefährdete Brutvogelarten, Arten des Anhang I der VS-RL sowie streng geschützte Arten und Koloniebrüter.

In den Wäldern und Waldrandbereichen ist das Vorkommen zahlreicher Baumpieper (RL BB 3), der Heidelerche und des Neuntötters (Anh. 1 VS-RL), aber auch einzelne Nachweise der Arten Wendehals (RL BB/D 2) sowie Star und Trauerschnäpper (beide RL D 3) hervorzuheben. Auch der streng geschützte Schwarzspecht (Anh. 1 VS-RL) wurde nachgewiesen. Im Bereich des Offenlands konnte z. B. eine Feldlerche (RL BB/D 3) und ein Wiedehopf (RL BB/D 3) festgestellt werden.



Unter den Groß- und Greifvögeln ist das Auftreten von Baumfalke, Mäusebussard, Rohrweihe, Rot- und Schwarzmilan, Seeadler, Sperber, Turmfalke, Weißstorch und Kranich im Bereich des Offenlands und/oder des Walds als Brutvögel oder Nahrungsgäste hervorzuheben. Ein besetzter Weißstorch-Horst befand sich in der Ortslage Schönfelde.

Die Daten des LfU (Auskunft vom 30.08.2019, LfU, Hr. Segebrecht) weisen z. B. Brutplätze von Arten wie Fischadler (westlich Heidekrug), Rohrdommel (westlich Maxsee), Rohrweihe (südwestlich Hoppegarten und nordöstlich Jänickendorf), Weißstorch (Schönfelde) jeweils außerhalb des 1.000 m-Radius, einen Kranichbrutplatz (südlich Hoppegarten) außerhalb des 500 m-Radius sowie ein Kranichschlafgewässer (westlich Maxsee) außerhalb des 2.000 m-Radius aus. Ein Wiesenbrütergebiet (nordwestlich Hoppegarten) befindet sich in über 3.000 m Entfernung. Seeadler werden östlich Schönfelde und südwestlich Jänickendorf mit über 3.000 m Entfernung angegeben. Ein älterer Nachweis eines Rotmilans nördlich Jänickendorf konnte in den letzten Jahren nicht mehr bestätigt werden.

Zusammenfassend hat der UR in weiten Teilen aufgrund der Vorkommen mehrerer gefährdeter bzw. wertgebender Arten (z. B. Baumpieper, Trauerschnäpper, Star, Feldlerche, Feldlerche) eine **mittlere Bedeutung für Brutvögel. Partiiell** (im offeneren westlichen Waldbereich) weist er eine **hohe Bedeutung** aufgrund des Vorkommens der in Brandenburg und Deutschland gefährdeten Arten Heidelerche, Wendehals und Wiedehopf auf.

Die räumliche Zuordnung der Punktnachweise wertgebender Arten ist der Karte 1 zu entnehmen, Flugbewegungen sind in den Karten 04a-f und 05 des Kartierberichts (ÖKOPLAN 2020, ÖKOPLAN 2023) in der Anlage des Artenschutzbeitrags dargestellt.

Zug- und Rastvögel

Insgesamt wurden bei der in 2019/2020 durchgeführten Zug- und Rastvogelkartierung 24 Vogelarten im UR nachgewiesen (ÖKOPLAN 2020, ÖKOPLAN 2023). Darunter befinden sich fünf gemäß TAK (MUGV 2011) störungssensible Zug- und Rastvogelarten. Dies waren Blässgans, Graugans, Kiebitz, Kranich und Saatgans. Darüber hinaus wurden gemäß Roter Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (HÜPPOP et al. 2013) weitere gefährdete Zugvogelarten festgestellt: Kornweihe, Raufußbussard, Rotmilan.

Traditionell bedeutende Rast- oder Schlafplätze bestimmter Zug- und Rastvogelarten (z. B. Gänse, Kranich) sind entsprechend der Daten des LfU und Kartiererergebnisse im 2.000 m-Radius um den Planungsraum nicht vorhanden, ein Kranichschlafgewässer befindet sich in einer Entfernung von mehr als 2.000 m.

Insgesamt konnte insbesondere im Herbst Zug- und Rastvogelaktivität festgestellt werden. Von den typischen Rast- und Zugvogelarten wurden vor allem nordische Saat- und Blässgänse sowie oftmals Kraniche kartiert. Nahrungssuche fand bei den Kranichen überwiegend im Offenland statt, im Bereich der Wälder wurden Flugbewegungen registriert. Auch Greifvögel traten v. a. nahrungssuchend im Bereich des Offenlands auf, wobei die Mehrzahl der Beobachtungen auf ganzjährige Vorkommen zurückzuführen ist. Insbesondere Raufußbussard, Rohrweihe, Schwarzmilan, Seeadler und Sperber traten selten auf.



Fledermäuse

Im Untersuchungsjahr 2019 (ÖKOPLAN 2020) wurden im Bereich von ca. 1.000 m um die geplanten WEA zehn Fledermausarten (Zwergfledermaus, Wasserfledermaus, Rauhautfledermaus, Mückenfledermaus, Mopsfledermaus, Kleinabendsegler, Großes Mausohr, Großer Abendsegler, Fransenfledermaus, Breitflügelfledermaus) sicher festgestellt. Dazu kamen mindestens zwei weitere Arten, welche nicht auf Artebene bestimmbar waren (Braunes / Graues Langohr, Kleine / Große Bartfledermaus), sowie aller Wahrscheinlichkeit nach die Teichfledermaus. Ferner erfolgten Nachweise von unbestimmten Myotis-Arten, welche aber vermutlich den bereits nachgewiesenen Arten zuzuordnen sind. In einer älteren Kartierung (KNOBLICH 2018) wurde zudem die Zweifarbfledermaus nachgewiesen. Von den genannten Arten ist die Zwergfledermaus die stetigste und häufigste Art in den Wäldern (v. a. entlang von Wegen und Waldrandbereichen). Zudem kommen auch Großer Abendsegler, Mückenfledermaus und Breitflügelfledermaus häufig vor. Mit Mopsfledermaus und Großem Mausohr nutzten außerdem zwei Arten des Anhangs II der FFH Richtlinie regelmäßig (Mopsfl.) bzw. sporadisch (Gr. Mausohr) den UR.

Gebäude der Orte Schönfeld und Jänickendorf (Mindestentfernung zum geplanten Vorhaben 1 km) stellen potentielle bzw. nachgewiesene Quartiere (Breitflügel-, Zwergfledermaus) für gebäudebewohnende Fledermausarten dar. Im 1.000 m UR wurden in den Wäldern im Westen ein Quartierverdacht des Großen Abendseglers mit wenigen Tieren nachgewiesen. Nachgewiesene Wochenstubenquartiere anderer Waldarten (Mücken-, Rauhaut-, Wasserfledermaus) befinden sich außerhalb des 1 km-Radius im Bereich Neumühle.

Daneben gab es im Norden des UR ein Balzquartier der Zwergfledermaus, im Südosten, zwei Balzquartiere der Rauhautfledermaus sowie im gesamten Waldbereich des UR verteilt noch Nachweise von 15 Balzquartieren des Großen Abendseglers.

Da die genannten Arten (teils potenziell) baumhöhlenbewohnende Arten sind (z.B. Großer Abendsegler, Mücken-, Rauhaut-, Zwergfledermaus), stellen die Höhlenbäume im UR (ÖKOPLAN 2023) sowie potenziell vorhandene weitere Höhlenbäume mögliche Zwischen- als auch Wochenstubenquartiere dar.

Auch außerhalb des 1.000 m UR gab es zahlreiche Balzquartiere insbesondere der Rauhautfledermaus, aber auch des Großen Abendseglers westlich des UR (Bereich Neumühle) sowie nordöstlich im Wald und östlich im Halboffenland.

Das Vorhabengebiet und auch großräumig der UR werden durch die Fledermäuse schwerpunktmäßig entlang der vorhandenen Waldwege und offeneren Waldbereiche als bedeutendes Jagd- und Nahrungshabitat sowie als bedeutende Flugstraße von vielen Arten, insbesondere von den windkraftsensiblen Arten Großer und Kleinabendsegler, Zwerg- und Rauhautfledermaus, genutzt. Für die ziehenden, windkraftsensiblen Arten Großer Abendsegler und Rauhautfledermaus weist das Gebiet nachweislich durch die vielen Balzquartiere eine hohe Bedeutung während des Herbstzugs auf.

Die Lage der Quartiere sowie Flugstraßen und Jagdhabitats besonderer Bedeutung sind der Karte 1 des vorliegenden UVP-Berichtes zu entnehmen.



Reptilien

Zur Erfassung der Reptilien erfolgten vorhabenbezogene Kartierungen, Potenzialeinschätzungen durch KRIEDEMANN (2020) und im Rahmen einer Nachkartierung aller Potenzialflächen durch ÖKOPLAN (2023) vor. Nachweise der Art liegen auch auf Rasterebene durch das LfU vor (Fr. Papendick, LfU 2020). Da die Reptilienerfassungen von ÖKOPLAN (2020, 2023) den 20 m-UR nahezu flächendeckend und aktuell abbildet, bilden diese Erfassungen die maßgebliche Grundlage. Die Potenzialeinschätzung anhand der Biotopausstattung erfolgte im Bereich der WEA 12 bis 16 und der südlichen Zuwegungen. Im Rahmen der Reptilienkartierung (ÖKOPLAN 2020) konnten nur zwei andere Reptilienarten (Waldeidechse, Blindschleiche) mit einzelnen Nachweisen festgestellt werden.

Bei der einmaligen Begehung 2019 durch KRIEDEMANN (2020) konnte am Waldrand an der Hoppegartener Straße ein Tier nachgewiesen werden, 2018 waren es bei der Reptilienkartierung am Wegrand in Richtung Schönfelde südlich des Walds jeweils zwei einzelne Tiere. In den durch ÖKOPLAN (2023) untersuchten Teilbereichen konnte die Zauneidechse mehrfach festgestellt werden. Einzelne Habitate besitzen dabei eine sehr hohe Bedeutung. Für Flächen in den Kartierräumen, bei welchen im Rahmen der Reptilienkartierungen keine Nachweise der Zauneidechse erfolgten, wird ein Vorkommen ausgeschlossen.

In Karte 1 sind die Reptiliennachweise und Reptilienhabitate dargestellt.

Amphibien

Für die Gruppe der Amphibien sind keine geeigneten Kernhabitate (Laichhabitate) im nahen Umfeld der geplanten WEA vorhanden, so dass in Abstimmung mit dem LfU keine separate Kartierung erfolgte. Es liegen Rasterdaten zu Amphibienvorkommen des LfU (Auskunft vom 08.04.2020, LfU, Fr. Papendick) vor. Im weiteren Umfeld des Vorhabens befinden sich Kleingewässer (im Offenland) und größere Gewässer (Maxsee), welche als Amphibienhabitate (Laichhabitate) potenziell geeignet sind. Aufgrund der Mindestentfernung der Gewässer zum Vorhaben von fast 500 m und der geringen Eignung von Kiefernforst als Landhabitat, wird jedoch davon ausgegangen, dass der Vorhabenbereich keine besondere Bedeutung als Landlebensraum von Amphibien aufweist. Details hierzu sind dem ASB zu entnehmen.

Sonstige Tierarten

Für geschützte Waldameisenarten stellen Waldränder und breite Säume entlang von Waldwegen einen potenziell geeigneten Lebensraum dar. Gezielte Kartierungen wurden im Rahmen der faunistischen Kartierungen nicht durchgeführt. Dennoch wurde im Rahmen der Biotopkartierung (KRIEDEMANN 2020) ein Ameisennest im Bereich einer Zuwegung verortet.

Weitere Tiergruppen wurden im Rahmen des Vorhabens nicht erfasst, da u. a. die für xylobionte Käferarten relevanten Altbäume nicht durch das Vorhaben beansprucht oder beeinträchtigt werden.

2.3.3 Fläche und Boden

2.3.3.1 Bestandssituation

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Boden und Fläche wurde auf 200 m zzgl. 20 m um die Zuwegung und techn. Planung festgelegt.



Boden

Der Boden erfüllt im Sinne des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) natürliche Funktionen als

- a) Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
- b) Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
- c) Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers.

Beeinträchtigungen des Bodens sind grundsätzlich zu vermeiden, es besteht eine allgemeine Pflicht zur Gefahrenabwehr.

Der Untersuchungsraum befindet sich geomorphologisch im Bereich einer Randlage einer Grundmoränenplatte (Lebusplatte), die durch das Berliner Urstromtal begrenzt wird. Der Untersuchungsraum ist durch ein homogenes Relief mit äußerst geringer Neigung gekennzeichnet (GMK1000R).

Durch die glazial geprägte Geologie des Untersuchungsgebiets ist der Untersuchungsraum als Gebiet von Ablagerungen durch Gletscherschmelzwasser (Sander): Sand, schwach kiesig bis kiesig ausgewiesen. Die vorherrschenden Bodentypen des Untersuchungsraums sind podsolige Braunerden und Podsol-Braunerden (BÜK 200). Es handelt sich überwiegend um Böden aus feinsandigem Mittelsand aus glazialen Sedimenten einschließlich ihrer periglazialen Überprägungen. Die Böden im Untersuchungsraum werden nicht Grund- oder Stauwasser beeinflusst. Die nutzbare Feldkapazität bis 1 m ist sehr gering. Die Wasserdurchlässigkeit im wassergesättigten Boden (1 m) ist extrem hoch (>300 cm/d). Die Erosionsgefährdung durch Wasser wird als sehr gering eingestuft. Die potentielle Erosionsgefährdung durch Wind wird für die Böden als hoch bewertet, jedoch bietet der umgebende Wald Schutz vor Winderosion.

Die Böden innerhalb des Untersuchungsraums werden forstwirtschaftlich genutzt und weisen vorherrschend Bodenzahlen von < 30 auf. Das Geodatenportal „Fachinformationssystem Boden“ des Landesamtes für Bergbau Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR, 2018) definiert das Vorhabengebiet zum Großteil als „vorherrschend ohne Grund- und Stauwassereinfluss“.

Der forstlichen Standortkartierung kann entnommen werden, dass es sich überwiegend um Standorte mit ziemlich armer Nährkraftstufe (Z2-Standorte) handelt, (GEODATENPORTAL DES LANDESBE-TRIEBS FORST BRANDENBURG, 2020).

Im Bereich der Zuwegung zwischen WEA 1, 2 und 2 liegt eine forstwirtschaftliche Versuchsfläche, die ggf. als Referenzboden zu werten ist.

Fläche

Die für das Vorhaben beanspruchte Fläche liegt in einem Forst. Innerhalb des Forstes liegen bisher unbefestigte Waldwege. Die Hoppegartener Straße ist bereits teilversiegelt (Schotter/Kopfsteinpflaster) und der Neumühler Weg vollversiegelt (asphaltiert). Weitere versiegelte oder teilversiegelte Flächen sind bisher im UR nicht vorhanden.



2.3.3.2 Vorbelastungen

Durch die vorherrschenden Kiefernforste ergeben sich Podsolierungen der Waldböden, die nicht dem natürlichen Säuregehalt des anstehenden Bodens entsprechen, so dass flächendeckend innerhalb der umgebenden Waldgebiete kiefernforstspezifisch Rohhumusaufgaben mit fortschreitender Podsolierung auftreten.

Die bestehenden Wege sind teilweise bereits versiegelt oder teilversiegelt bzw. stark verdichtet.

Gemäß dem FNP der Stadt Müncheberg sind im UR kein Altlastenstandorte und Altlastenverdachtsflächen bekannt.

2.3.3.3 Zusammenfassende Bewertung

Das Biotopentwicklungspotenzial kann aufgrund der geringen Bodenwertzahlen (<30) des forstwirtschaftlich genutzten Standortes, als Extremstandort mit einer sehr hohen Bedeutung eingeschätzt werden. Die Bodenfruchtbarkeit ist dagegen entsprechend als sehr gering einzuschätzen.

Aufgrund von potenziellen Podsolierungs- und Auswaschungsprozessen der forstlich genutzten Böden sind die Standortfunktionen, unter anderem in Bezug auf die Entwicklung standortgerechter Waldgesellschaften, reduziert, so dass den Böden insgesamt eine mittlere Bedeutung zuzusprechen ist.

Da die Böden auf regionaler Ebene überwiegend eine sehr hohe bis extrem hohe Wasserdurchlässigkeit aufweisen, und der Boden im UR nur eine sehr geringe (nutzbare) Feldkapazität aufweist, wird auch die Regelungsfunktion des Bodens als mittel bewertet.

Die Böden im UR besitzen überwiegend keine Archivfunktion. Die forstwirtschaftliche Versuchsfläche im Bereich der Zuwegung zwischen WEA 1, 2 und 3 ist, obwohl zur Zeit keine Maßnahmen stattfinden, als wertvoller Archivboden zu werten, dessen Beeinträchtigung zu einer Gefährdung der wissenschaftlichen Dokumentation führen könnte.

2.3.4 Wasser

Die Erfassung und Bewertung des Schutzgutes Wasser erfolgt getrennt nach den Teilschutzgütern Grundwasser und Oberflächengewässer. Vorrangig sind die Aussagen des Wasserhaushaltsgesetzes zu berücksichtigen. Der Untersuchungsraum wurde auf 200 m zzgl. 20 m um Zuwegung und techn. Planung festgelegt.

2.3.4.1 Grundwasser

Das Schutzgut Grundwasser ist hinsichtlich seiner Funktionen für den Wasser- und Stoffhaushalt der Landschaft zu erfassen und zu bewerten.

Der Grundwasserflurabstand liegt für die nördlichen WEA zwischen >10 bis 15 m (m u. GOK) und sinkt nach Süden auf Abstände von >7,5 bis 10 m bzw. einen Abstand von >5 bis 7,5 m am Standort der WEA 2 ab. Das Grundwasser innerhalb des UR fließt von Südosten nach Nordwesten. Der Grundwasserstand im Untersuchungsraum sinkt von Osten nach Westen von ca. 47 m NHN auf ca. 42 m NHN. Die Grundwasserneubildungsrate (GWN) ist gemäß der Karte GWN1000 des BGR im UR sehr gering bis gering. Sie ist am niedrigsten angegeben im südwestlichen Teil des UR mit 29 mm/a, sowie im nordöstlichen Bereich mit 36 mm/a. Im Nordwesten und Südosten ist sie 53 mm/a höher, jedoch immer noch gering. Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung



gegenüber dem Grundwasserleiterkomplex (GWLK) 2 ist mit einem sehr hohen Rückhaltevermögen und einer Verweildauer des Sickerwassers von mehr als 25 Jahren sehr gut.

Der Grundwasserkörper DE_GB_DEBB_HAV_US_3, besitzt einen guten chemischen und mengenmäßigen Zustand (LfU 2020A – WASSERRAHMENRICHTLINIE DATEN 2015, ZUSTAND DER WASSERKÖRPER). Somit wurde ein zentrales Ziel der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), das Erreichen eines guten mengenmäßigen bzw. chemischen Zustandes, bereits erreicht und darf bis 2027 nicht gefährdet werden.

Durch die vorherrschende Waldvegetation, welche durch Kiefernforste dominiert wird, wird von einer geringen Grundwasseranreicherung ausgegangen, die zusätzlich durch die erhöhte Verdunstungsrate von Nadelwäldern geringer ausfällt als unter Laubwäldern (MÜLLER, 2013) und überdies unter der gegebenen Bodenstruktur nicht oberflächennah angereichert werden kann.

Im Umkreis von 1 km sind keine Wasserschutzgebiete (WSG) vorhanden. Das nächstgelegene WSG „Schönfelde“ der Schutzzonen I und II ist ca. 1,6 km entfernt. (vgl. Abb.4)

2.3.4.1.1. Vorbelastungen

Der FNP der Stadt Müncheberg bildet im UR keine Altlastenstandorte und Altlastenverdachtsflächen ab. Weitere Belastungsrisiken sind ebenfalls nicht bekannt.

2.3.4.1.2. Zusammenfassende Bewertung

Generell wird die Grundwassergefährdung im UR durch den hohen Grundwasserflurabstand und das sehr hohe Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung als gering bis sehr gering eingeschätzt. Den Flächen im Untersuchungsraum ist aufgrund des hohen Grundwasserflurabstandes, der sehr geringen bis geringen Grundwasserneubildungsrate und des damit verbundenen, sehr geringen Einflusses der GW-Verhältnisse eine **geringe** Bedeutung beizumessen.

2.3.4.2 Oberflächengewässer

Innerhalb des Untersuchungsraumes gibt es geomorphologisch keine natürlichen Still- und Fließgewässer. Der Maxsee, ein polimiktischer und polytropher Flachsee befindet sich ca. 560 m Entfernung zur nächstgelegenen WEA in westlicher Richtung.

Das Vorhaben liegt nicht in einem HQ 100-Überschwemmungsgebiet.

2.3.5 Luft und Klima

2.3.5.1 Bestandssituation

Der Landkreis Oder-Spree liegt in der kontinentalen biogeografischen Region Deutschlands (BfN, 2008), im Übergangsbereich zwischen dem westlichen, mehr atlantisch-maritim und dem östlichen, stärker kontinental beeinflussten Binnenlandklima. Charakteristisch ist das Vorhabengebiet dem Klimaregionaltyp sommerwarm-winterkühl mit geringer bis mittlerer Luftfeuchtigkeit zuzuordnen (ÖKO-DATA, 2017).

Für die Region liegen die Jahresdurchschnittstemperaturen gemäß dem Klimaatlas Deutschland des Deutschen Wetterdiensts (DWD) zwischen 8°C – 10°C. Der Jahresniederschlag für Müncheberg liegt bei 545 mm. Die durchschnittlichen Niederschläge liegen zwischen 550 und 600 mm



(DWD, 2020) Der Jahresniederschlag für Müncheberg liegt bei 545 mm (CLIMATEDATA, 2020), das langfristige Mittel (1961-1990) für das FFH-Gebiet „Maxsee“ liegt für Niederschlag bei 541mm/a und für Temperatur bei 8,6°C (MLUL, 2015).

Die mittlere jährliche Windgeschwindigkeit liegt bei 4,0 bis 4,5 m/s. (BÜRGER, 2003). Es liegt im Übergangsbereich der windrelevante Relieftypen 1 – flaches Küstengebiet und weite flache Tallandschaften und dem Typ 2 - den leicht strukturiertes Flachland einschließlich des norddeutschen Jungmoränengebietes.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes lassen sich als klimatisch wirksame Bereiche die großflächigen Waldflächen ausweisen. Die Klimafunktionen der Waldflächen im Untersuchungsraum werden durch geringere Temperaturminima und –maxima, geringeren Windgeschwindigkeiten und Funktionen als schadstoffbindende Flächen charakterisiert.

Klimarelevante Schutzausweisungen (z.B. Klimaschutzwald) sind für den Vorhabenstandort sowie das 200 m- Umfeld nicht ausgewiesen.

2.3.5.2 Vorbelastungen

Lokale klimatische Belastungen können durch Straßen, bebaute Bereiche (Siedlungen), sowie Industrie- und Gewerbegebiete hervorgerufen werden. Hierbei kann es tagsüber zu einer erhöhten Erwärmung, einer geringeren Abkühlung bei Nacht, zur Luftfeuchtereduktion, Staub- und Schadstoffbelastungen sowie durch Bebauung zu einem verringerten Luftaustausch kommen.

Die Bundesstraßen B 5 und B 168 und die Landesstraße L385 stellen hierbei nur im unmittelbaren Straßenrandbereich eine lokalklimatische Belastung dar, die außerhalb des UR liegt. Die umliegenden Ortschaften sind ebenfalls durch ihre Kleinflächigkeit als Siedlungen ohne erhebliche bioklimatische Belastung zu bewerten.

2.3.5.3 Zusammenfassende Bewertung

Die klimatische und lufthygienische Situation im Untersuchungsraum ist aufgrund der Lage innerhalb eines zusammenhängenden Freiraumkomplexes mit lufthygienisch wirksamem Waldanteil und geringer Besiedlung generell als günstig einzustufen. Insgesamt kommt dem Untersuchungsraum im Hinblick auf das Schutzgut Luft / Klima eine **hohe Bedeutung** zu.

2.3.6 Landschaft

Die Errichtung und der Betrieb von WEA sind mit Auswirkungen auf das SG Landschaft, insbesondere auf das Landschaftsbild, verbunden. Nach § 1 Abs. 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sind Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft dauerhaft zu sichern. Um die Auswirkungen eines Vorhabens zum Bau von WEA auf das Landschaftsbild zu ermitteln, ist zunächst die Empfindlichkeit einer Landschaft gegenüber visuellen Wirkfaktoren zu prüfen. Aufgrund der weiträumigen Beeinflussung des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen in Abhängigkeit von der Geländestruktur und des Reliefs werden entsprechend dem Kompensationserlass Windenergie (MLUL, 2018) Betrachtungsräume bis zum 15fachen der Gesamtanlagenhöhe im Umfeld der geplanten Anlagen zur Analyse der Bestandssituation gewählt.

Die Eigenart einer Landschaft wird bestimmt durch die Indikatoren Natürlichkeit, Historische Kontinuität und Vielfalt. Die Natürlichkeit einer Landschaft wird definiert über die Erlebbarkeit einer



natürlichen Eigenentwicklung und naturraumtypischer Elemente. Der Indikator der Historischen Kontinuität bezieht sich auf die Maßstäblichkeit und Harmonie einer Landschaftsgestalt sowie die Erkennbarkeit kulturhistorischer Landschaften und Landschaftselemente. Die Vielfalt einer Landschaft beschreibt den Wechsel naturraum- und standorttypischer Landschaftseigenschaften, -elemente und Flächennutzungen.

Das Kriterium der Freiheit von Beeinträchtigungen wird anhand der Freiheit einer Landschaft von störenden Objekten, Geräuschen und Gerüchen ermittelt. Neben der Eigenart einer Landschaft stellt die Freiheit von Beeinträchtigungen das zweite Kriterium zur Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes dar. Störende Objekte, Geräusche und Gerüche können zu visuellen, akustischen oder olfaktorischen Beeinträchtigungen beim Erleben des Landschaftsbildes führen. Sie sind im Hinblick auf die Intensität der von Ihnen ausgehenden Störwirkung zu beurteilen.

Das Landschaftsbild wird gemäß den Vorgaben des BNatSchG anhand seiner zu erfassenden Kriterien - Vielfalt, Eigenart, Schönheit und Natürlichkeit - beschrieben. Die Bestandserfassung- und Bewertung des Landschaftsbildes erfolgt im verbal-argumentativen Ansatz gemäß HVE (MLUV 2009) unter Berücksichtigung besonderer Wert- und Funktionselemente des Naturraumes, die im Sinne der Naturerfahrung- und Erlebnisfunktion sowie der naturbezogenen Erholungsfunktion von Relevanz sind.

Sichtbarkeitsanalyse

Neben dem verbal-argumentativen Bewertungsansatz erfolgt zusätzlich eine Sichtbarkeitsanalyse im 10 km Radius um die geplanten WEA. Die Sichtbarkeitsanalyse erfolgte mit dem Programm „windPRO“ in der Version 3.3. Neben den Koordinaten der geplanten WEA wird zusätzlich ein aufbereiteter Datensatz des Landbedeckungsmodells Deutschland (CORINE Land Cover 10 ha) des Bundesamtes für Kartografie und Geodäsie verwendet. Aus dem Landbedeckungsmodell wurden Nutzungsklassen mit einer sichtverschattenden Wirkung ausgewählt und diesen Höhenklassen zugewiesen (siehe Tab. 7). Das Ergebnis der Sichtbarkeitsanalyse wurde abschließend als Datensatz exportiert, um eine zusätzliche Darstellung in Kartenform zu ermöglichen (siehe jeweils Karte 4 der LBP) und eine GIS-gestützte, räumliche und statistische Auswertung in Bezug auf die einzelnen Landschaftsbildräume vornehmen zu können.

Tab. 7: CLC-Klassen mit festgelegten Höhen

CLC-Code	CLC-Klassenname	Höhe
112	Durchgängig städtische Prägung	10
121	Industrie und Gewerbeflächen, öffentliche Einrichtungen	10
124	Flughäfen	0
131	Abbauflächen	0
141	Städtische Grünfläche	0
142	Sport- und Freizeitanlagen	0
211	Nicht bewässertes Ackerland	0
231	Wiesen und Weiden	0



CLC-Code	CLC-Klassenname	Höhe
311	Laubwälder	20
312	Nadelwälder	20
313	Mischwälder	20
321	Natürliches Grünland	0
324	Wald-Strauch-Übergangsstadien	10
411	Sümpfe	0
412	Torfmoore	0
511	Gewässerläufe	0
512	Wasserflächen	0

Abgrenzung der Betrachtungszonen

Da aufgrund der Höhe und weiträumigen Sichtbarkeit von Windenergieanlagen in Abhängigkeit von der Transparenz des Landschaftsraumes weiträumige Beeinflussungen des Landschaftsbildcharakters eintreten können, werden unterschiedliche Zonen zur Ermittlung von Art und Intensität der Landschaftsbildbeeinflussung festgelegt und bewertet (ROTH & BRUNS, 2016). Dies erfolgt unter Verwendung folgender Radien:

- 2.000m-Radius (Nahbereich mit unmittelbarer Erlebniswirksamkeit der den Betrachter umgebenden Strukturen)
- Bis zu 5.000m-Radius (mittlere Fernzone)
- Bis zu 10.000m-Radius (Fernbereich).

2.3.6.1 Bestandssituation

Gemäß dem Bundesamt für Naturschutz (BfN,2019) befindet sich der Vorhabenstandort im Norddeutschen Tiefland im Naturraum „Ostbrandenburgische Platte“.

Beschreibung der Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsraum

Die geplanten WEA und die gemäß Kompensationserlass Windenergie (MLUL, 2018) zu betrachtenden Bemessungskreise liegen in den naturräumlichen Regionen „Barnim und Lebus“ sowie „Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet“ und betreffen die Teilbereiche „Land Lebus“, „Berlin Fürstenwalder Spreetalniederung“ und zum kleinen Teil „Barnimplatte“.

Eine Darstellung erfolgt jeweils auf Karte 3 der LBP (FROELICH & SPORBECK, 2023B; FROELICH & SPORBECK, 2023A)

Landschaft 1 (LS 1) „Land Lebus“

Hierbei handelt es sich gemäß dem BfN um den Landschaftstyp „Ackergeprägte offene Kulturlandschaft“. Die Eigenart des „Land Lebus“ bestimmt sich aus einer flachwelligen, überwiegend acker geprägten Grundmoränenplatte, die sich in 50 bis 90 m Höhe zwischen dem Oderbruch und der



Fürstenwalder Spreetalniederung erstreckt, wobei die Abflachung zur Spreetalniederung ganz allmählich erfolgt. Die westliche Begrenzung zum Barnim bildet die Buckow-Rinne oder Löcknitz-Stobber-Rinne, die neben diesen beiden Flüssen vom Roten Luch, vom Stobberbach und von Seenketten mit Seen wie dem Liebenberger See oder Maxsee geprägt wird. Die Landschaft ist gekennzeichnet durch einen Waldanteil von weniger als 20% und einem Ackerflächenanteil von mehr als 50%. Traubeneichenwald bildet die natürliche Waldgesellschaft. In einigen Teilen ist die Platte stark von Sanderflächen mitgeprägt bzw. von diesen überschüttet. In den Sanderflächen verlaufen in Nord-Süd-Richtung Rinnen- und Fließtäler. Großflächige Ackerbereiche dominieren die Platte. Diese werden von vereinzelt Laub- und Nadelwaldbereichen, mehreren Gewässern, zahlreichen Söllen, Feldgehölzen, teilträumlich auch Hecken aufgelockert. Das Landschaftsbild im Nahbereich des Vorhabens ist von zusammenhängenden Waldgebieten wie dem Müncheberger Stadforst sowie der Vorheide (nordöstlich), der Mittelheide (direktes Umfeld der Vorhabenfläche) und der Hinterheide (westlich des Maxsees) geprägt. Teile der Gemarkung reichen in die Niederung des Roten Luches (Stöbber) hinein. Prägend im nördlichen Bereich sind die Feuchtgebiete im Bereich Herrenwiesenluch - Maxsee - Löcknitz. Die Landschaft im östlichen UR ist von der freien Feldflur mit wenigen gliedernden Elementen geprägt.

Die Vielfalt und Schönheit werden von relativ ebenen, großflächigen Ackerflächen, Grünlandbereichen, groß- bis mittelflächigen Waldbereichen, Waldinseln und eingestreuten Siedlungen bestimmt. Es finden sich sowohl regionaltypische Dorfstrukturen mit harmonischen Übergängen vom Siedlungsbereich zum freien Landschaftsraum als auch landschaftsunangepasste Ortserweiterungen und Gewerbegebiete. Naturnahe Bereiche sind nur kleinflächig zu verzeichnen. Wichtige Landschaftselemente sind neben Alleen, Baumreihen, Einzelbäumen und Feldgehölzen verschiedener Ausprägung entlang von Straßen, Wegen und Gräben auch Waldkanten. Die Vorbelastung durch WEA ist bisher gering.

Landschaft 2 (LS 2) „Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung“

Gemäß Landschaftssteckbrief des BFN wird die **LS 2** dem Landschaftstyp „Andere waldreiche Landschaft“ zugeordnet. Die „Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung“ ist ein Teil der Berliner Urstromtals und erstreckt sich vom Odertal bei Eisenhüttenstadt über Fürstenwalde bis zum Haveltal in Berlin. Die Flusslandschaft wird heute von der Spree durchflossen. Die Eigenart der Landschaft wird bestimmt durch die in West-Ost-Richtung verlaufende Spreetalniederung, die von mehreren Fließtälern gegliedert wird, die direkt oder indirekt in die Spree münden. Die im Mittel 15 km breite Niederung wird bei Müllrose, bei Fürstenwalde und im Berliner Stadtgebiet stark verengt. Die ebene bis flach geneigte Talsandfläche mit einer mittleren Höhe von 30 bis 45 m wird nur von einigen kleinen flachwelligen bis hügeligen Hochflächen-Inseln überragt. Sandböden herrschen vor, im Bereich der Flußniederungen sind stellenweise organische Naßböden entwickelt. Zwischen Fürstenwalde und Müllrose, zwischen Köpenick und Erkner und bei Woltersdorf finden sich ausgedehnte Dünenfelder und Dünenketten. Das von Buckow her kommende Rote Luch ist eine von Schmelzwässern benutzte und dadurch umgestaltete Talrinne. Die Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung ist weitestgehend durch ein großes zusammenhängendes Waldgebiet charakterisiert. Die natürlichen Waldgesellschaften werden durch Stieleichen-Birkenwald, Kiefern-Mischwald und durch Traubeneichenwald gebildet. Lediglich kleinere Bereiche werden als Ackerflächen genutzt. Im Westen queren einige Rinnentäler mit zahlreichen Seen das Tal.



Hinsichtlich der Aspekte Vielfalt und Schönheit ist anzumerken, dass heute in der Artenzusammensetzung der Waldgebiete zu 95 % Kiefernmonokulturen dominieren. Diese unterliegen einer intensiven forstwirtschaftlichen Nutzung. Die restlichen 5 % Waldfläche bestehen aus Laub- und Laubmischwald.

Landschaft 3 (LS 3) „Barnimplatte“

Die Landschaft Barnimplatte wird nur randlich im Nordwesten durch den Bemessungskreis geschnitten. Gemäß Landschaftssteckbrief des BFN ist die Barnimplatte der Morphologie nach eine flachhügelige lehmige Grundmoränenplatte mit vereinzelt End- und Stauchmoränenhügeln, die die Platte von Südosten nach Nordwesten durchziehen. Sie erhält ihre Begrenzung durch das Eberswalder Tal im Norden, im Westen durch die Sandgebiete des Westbarnim und im Süden durch den Großraum Berlin. Im Osten schließt sie an das Oderbruch an und ist von diesem durch einen 10 bis 30 m abfallenden Steilhang scharf abgegrenzt. Der ebenfalls ans Oderbruch angrenzende, aber morphologisch andersartige Oberbarnim ist aus der Platte ausgegrenzt. Die Barnimplatte wird größtenteils von Ackerland geprägt. Diese weitläufigen Flächen landwirtschaftlicher Nutzung werden teilweise von kleineren Gehölz- und Waldflächen unterbrochen. Größere Waldbereiche befinden sich vor allem im Nordwesten am Übergang zum Westbarnim und im Süden zwischen Berlin und dem Oberbarnim. In diesen Bereichen liegen auch einige größere Seen, z.T. eingebettet in den Rinnentälern, die, vom Berliner Tal kommend, die Platte durchziehen. Bei den Waldflächen handelt es sich überwiegend um Nadelforste (Kiefernforste), in die kleinflächige Laub- und Mischwaldflächen eingestreut sind.

Die besseren Bodenflächen sind waldarm und werden als Ackerland genutzt. Die Ackernutzung ist die dominierende Flächennutzung in dieser Landschaft. Die Wälder werden überwiegend forstwirtschaftlich genutzt. Daneben finden sich aber auch mehrere Bereiche, die unter Grünland- und obstbaulicher Nutzung stehen.

Aus naturschutzfachlicher Sicht wertvolle Gebiete sind die Niederungen der Fließgewässer, z.B. Finow, Schwärze oder Nonnenfließ, die durch ein buntes Mosaik von Feuchtwiesen, Mooren und Verlandungsflächen, z.T. auch Wald, gekennzeichnet sind. Von überregionaler Bedeutung, u.a. aufgrund der Artenvielfalt und der großen Heterogenität, ist das NSG „Biesenthaler Becken“.

Beschreibung der Landschaftsbildcharakteristik (Nahzone)

Die Nahzone umfasst überwiegend die unter der LS 1 gefasste Grundmoränenplatte. Auch wenn die Lebusplatte überwiegend ackergeprägt ist, befinden sich in der Nahzone zum größten Teil eine geschlossene Waldfläche, die lediglich vom Maxsee und angrenzenden Gewässern und Feuchtgebieten unterbrochen wird. Nur im Osten der Nahzone sind Ackerflächen zu finden, welche von Fließ- und Kleingewässern sowie Baumreihen gegliedert werden. Am Rand der Nahzone befinden sich die Siedlungsflächen der Ortschaften Schönfelde (NO), Beerfelde (O), Jänickendorf (SO), Kienbaum (S), Maxseesiedlung (W) und Hoppegarten (N).

Beschreibung der Landschaftsbildcharakteristik (Mittlere Fernzone)

Die mittlere Fernzone mit einem Betrachtungsradius von 5.000 m liegt etwa zur Hälfte in der LS 1 „Land Lebus“ und zur anderen Hälfte in der LS 2 „Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung“. Ein weiterer kleiner Teil bildet LS 3 „Barnimplatte“



Der zentrale Teil der mittleren Fernzone ist durch einen Waldgürtel der Müncheberger Heide und des Fürstenwalder Stadforstes geprägt, an die sich im Osten die Ackerflächen der Lebusplatte anschließen. Der westliche Teil wird von Ackerflächen in einer Rinnenstruktur geprägt, die von Fließgewässern und Seen durchzogen ist.

Beschreibung der Landschaftsbildcharakteristik (Fernzone)

Die Betrachtung der Fernzone mit bis zu 10.000 m umfasst im zentralen Teil den großräumig zusammenhängenden Waldgürtel und die Strukturen der Buckower Rinne. Die Wahrnehmbarkeit störender Elemente wird somit weiträumig durch den flächenhaft zusammenhängenden Waldgürtel vermindert.

Im östlichen Teil der Fernzone ist geprägt durch die LS 1 „Land Lebus“, der südliche Teil durch die LS 2 „Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung“ und der westliche Bereich durch die Barnimplatte (LS 3). Im äußersten Norden der Fernzone befindet sich das „Buckower Hügel und Kesselland“ (LS 4).

Die Barnimplatte ist gemäß BfN eine flachhügelige lehmige Grundmoränenplatte mit vereinzelten End- und Stauchmoränenhügeln. Die Barnimplatte wird größtenteils von Ackerland geprägt. Diese weitläufigen Flächen landwirtschaftlicher Nutzung werden teilweise von kleineren Gehölz- und Waldflächen unterbrochen. Bei den Waldflächen handelt es sich überwiegend um Nadelforste (Kiefernforste), in die kleinflächige Laub- und Mischwaldflächen eingestreut sind.

2.3.6.2 Vorbelastungen

In geringem Maße bestehen in den Randbereichen der Ortslagen visuelle Beeinträchtigungen durch landwirtschaftliche Betriebsstätten, Gewerbe oder Kiessandtagebau sowie Zerschneidungseffekte durch die B1, die B168 und weitere Landes- und Kreisstraßen. Im Südwestlichen UR quert eine Hochspannungstrasse den Wald. Weiterhin befindet sich nördlich von Beerfelde eine Windfarm mit 7 WEA. In der Fernzone befinden sich weitere Windfarmen im WEG Werder-Zinndorf und nördlich von Fürstenwalde/Spree.

2.3.6.3 Zusammenfassende Bewertung

Die **Landschaften „Land Lebus“** und **„Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung“** sind gem. BfN (2012) als Landschaften mit geringer Bedeutung eingestuft. Die „Barnimplatte“ ist als eine schutzwürdige Landschaft mit Defiziten und das „Buckower Hügel und Kesselland“ eine besonders schutzwürdige Landschaft, die allerdings nur am äußersten Rand der Fernzone (10 km) liegt.

Die Erholungseignung der Waldflächen wird in dem Vorhaben nahen Bereich der monotonen Kiefernforste als gering bis mittel eingeschätzt. Dies entspricht auch der Bewertung im LaPro Brandenburg Karte 3.6 (Landschaftsraum mittlerer Erlebniswirksamkeit (waldgeprägt)). Ebenfalls von mittlerer Erlebniswirksamkeit sind die im Westen und Nordwesten des UR vorkommenden landwirtschaftlich geprägten Flächen. Den im Osten an die Waldfläche anschließenden landwirtschaftlich geprägten Flächen wird dagegen nur eine eingeschränkter Erlebniswirksamkeit zugesprochen. Im südwestlichen Teil des Untersuchungsraums liegt zusätzlich eine Waldfläche besonderer Erlebniswirksamkeit. Die Gewässerfläche des Maxsees wird entsprechend der Darstellung in Karte 3.6. des Landschaftsprogramms keiner Wertstufe zugeteilt.



Die Bemessungsgrundlage ist der für den Landschaft relevante UR, welcher ein Umkreis des Fünfeinfachen der Anlagenhöhe um jede geplante Anlage (= Radius von 3.750 m) darstellt und als Bemessungskreis bezeichnet wird. Die Gesamtfläche des Bemessungskreises für das Schutzgut Landschaft je WEA beträgt 4.417,87 ha.

Drei der errechneten Bemessungskreise der einzelnen WEA schneidet den Bereich der besonderen Erlebniswirksamkeit (Wertstufe 3) zugeordnet wird. Die Gewässerfläche des Maxsees wird entsprechend der Darstellung in Karte 3.6. des Landschaftsprogramms keiner Wertstufe zugeteilt.

In nachfolgender Tabelle werden die Flächenanteile der einzelnen Wertstufen innerhalb der Bemessungskreise der einzelnen WEA dargestellt.

Tab. 8: Übersicht der Anteile der in den Bemessungskreisen der einzelnen WEA vorkommenden Wertstufen der Erlebniswirksamkeit

WEA	Flächenanteil der Wertstufen 1 im Bemessungskreis in %	Flächenanteil der Wertstufen 2 im Bemessungskreis in %	Flächenanteil der Wertstufen 3 im Bemessungskreis in %	Anteil ohne Bewertung in %
1	28,72	69,57	0,00	1,71
2	25,27	73,03	0,00	1,71
3	31,12	67,17	0,00	1,71
4	23,45	74,84	0,00	1,71
5	32,05	66,24	0,00	1,71
6	21,42	76,44	0,32	1,71
7	21,79	75,25	0,95	1,71
8	29,83	68,46	0,00	1,71
9	25,17	71,86	1,06	1,71
10	32,50	65,80	0,00	1,71
11	38,75	59,54	0,00	1,71
12	39,58	58,71	0,00	1,71
13	34,27	64,02	0,00	1,71
14	28,64	68,86	0,80	1,71
15	37,69	60,60	0,00	1,71
16	35,91	62,38	0,00	1,71

Da die Standorte der geplanten WEA sehr nahe beieinanderliegen und sich die Bemessungskreise zum allergrößten Teil überlagern, werden diese im Folgenden gemeinsam betrachtet.

Bezogen auf die UR stellt sich die Sachlage für die Wertstufe 1 wie folgt dar:



Flächen der Wertstufe 1 befinden sich im östlichen Bereich der UR vorwiegend nördlich der Ortschaften Jänickendorf und Beerfelde, welche ganz, teilweise oder nicht mehr innerhalb der Bemessungsradien liegen. Die Ortschaften sind typische Angerdörfer mit überwiegend historischer Bausubstanz. Das Gelände weist das für den Landschaftsraum charakteristische, ebene bis flachwellige Relief auf. Als Nutzungsform dominiert Ackerbau, was für den Landschaftsraum als typisch einzustufen ist. Die großflächigen Ackerflächen sind in diesem Bereich nur wenig durch Strukturelemente gegliedert, der zudem durch vorhandene WEA vorbelastet ist.

Durch die für diesen Landschaftsbereich typische Nutzungsweise (Ackerbau, typische Dorfstruktur) wird zunächst von einem mittleren Wert innerhalb der Bewertungsspanne auszugehen. Abwertungen sind durch die nur geringe Anzahl an Strukturelementen und der Vorbelastung durch die Bestands-WEA vorzunehmen, was zu einem eher **niedrigen Wert** innerhalb der Bewertungsspanne führt.

Für die Wertstufe 2 erfolgt eine getrennte Wertung für Offenland- und Waldbereiche:

In der Wertstufe 2 sind überwiegend Waldflächen der Müncheberger Mittel- und Hinterheide erhalten. Zu eher geringen Anteilen kommen Offenlandbereiche um die Ortschaft Hoppegarten und östlich des Trainingszentrums Kienbaum hinzu. Innerhalb der Waldfläche nordwestlich des Maxsees befindet sich die Maxseesiedlung, eine in den 1920er-/30er-Jahren parzellierte Laubkolonie mit hohem Grünanteil.

Die Waldflächen weisen mit einem überwiegenden Anteil an relativ gleichaltrigen Kiefernbeständen zwar einen typischen Bestand, hinsichtlich der Vielfalt und Schönheit jedoch nur einen niedrigen bis mittleren Wert auf. Das Gelände im Bereich der Mittel- und Hinterheide weist das für den Landschaftsraum charakteristische, ebene bis flachwellige Relief auf, wird jedoch in westliche Richtung durch die Buckower Rinne unterbrochen.

Die Erholungseignung im direkten Vorhabensbereich sowie angrenzendes Vorhabenumfeld wird auf Grund fehlender artenreicher natürlicher Strukturen als gering eingestuft. In der Umgebung des Maxsees und im Bereich des Herrenseeluchs ist die landschaftliche Vielfalt, Eigenart und Schönheit erhöht und damit auch die naturbezogene Erholungsfunktion. Durch die kleinteiligen Strukturen (kleine offene Wasserflächen, Schilfbereiche) entstanden unterschiedlich ausgeprägte, teilweise mit Gehölzen ausgestattete Säume, die auch vom Biotopwert als höherwertig einzuschätzen sind. Naturnahe Strukturen sind im Wald sonst nur selten und nur kleinflächig. Der Vorhabensbereich selbst hat eher eine untergeordnete Bedeutung.

Die Ackerbereiche um Hoppegarten sind als typisch einzustufen. Bei der Offenlandfläche östlich des Trainingszentrums Kienbaum dagegen handelt es sich um ein Feuchtgebiet mit Röhrichtbeständen, in dem Gehölzinseln verstreut sind und das von einem naturnahen Bach durchflossen wird. Auch dieser Bereich ist als höherwertig einzustufen.

Weitere Strukturen im Gebiet werden gebildet durch Alleen, wegebegleitende Baumreihen und Hecken, Gräben und gewässerbegleitende Gehölzsäume. Der nordwestliche Teil des UR befindet sich im Landschaftsschutzgebiet „Müggelspree-Löcknitzer Wald- und Seengebiet“ bzw. im „Naturpark Märkische Schweiz“.



Eigenart, Vielfalt und sich daraus ergebend Schönheit des Untersuchungsgebiets in der Wertstufe 2 sind für weite Teile des UR als mittel einzustufen. Der Bereich um den Maxsee und das Herrenseeluch sowie Offenlandbereiche östlich von Kienbaum sind dagegen als für den Naturraum typische Elemente mit hochwertig einzustufen.

Als Vorbelastung und die Erlebniswirksamkeit beeinträchtigend wirken insbesondere die Bundesstraße B1/B5 im nordwestlichen Bereich und die Hochspannungstrasse im südwestlichen Bereich.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass es sich bei dem Gebiet der Wertstufe 2 um Landschaftsräume mittlerer und in Teilen höherer Erlebniswirksamkeit handelt. Dem stehen im Wirkradius der WEA zu berücksichtigenden Flächen mit Vorbelastung durch die Straße und die Hochspannungstrasse gegenüber.

Insgesamt wird das Landschaftsbild einschließlich der Erlebniswirksamkeit im UR als mittel bewertet. Der betrachtete Vorhabenbereich hat auf Grund des vorherrschenden Kiefernforsts und Reliefs und der bestehenden Vorbelastungen für das Landschaftsbild sowie für die landschaftsbezogene Erholung eine mittlere Bedeutung. Demnach ist für die Landschaftsräume der Wertstufe 2 von einem **mittleren Wert** innerhalb der Bewertungsspanne auszugehen.

Für den UR wurde in den Bemessungskreisen für die WEA 6, 7 und 9 eine Teilfläche von ca. 0,32 bis 1,06 % und für die WEA 14 eine Teilfläche von ca. 0,8 % der Wertstufe 3 (besonderen Erlebniswirksamkeit) zugeordnet. Bei diesem Bereich handelt es sich überwiegend um Kiefern-Mischwaldflächen durchsetzt mit Trockenrasenflächen zwischen Löcknitz und Liebenberger See. Die Löcknitz ist in diesem Bereich durch naturnahe Gewässerränder und einem mäandrierenden Verlauf gekennzeichnet. Direkt angrenzend befinden sich die regionaltypischen Ortschaften Liebenberg und Kienbaum. Dieser Bereich zeichnet sich damit durch eine hohe Vielfalt und Eigenart und damit verbundene Schönheit aus. Durch die Nähe zu den Ortschaften und die Landschaft erschließenden Wege wird das Landschaftsbild einschließlich der Erlebniswirksamkeit für diesen Teilbereich mit einem **mittleren Wert** innerhalb der Bewertungsspanne bewertet.

2.3.7 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Unter dem Begriff kulturelles Erbe werden Kulturgüter wie z. B. Baudenkmäler, archäologische Bodendenkmäler, kulturhistorisch bedeutsame Landschaftsteile und Naturdenkmale zusammengefasst. Der Untersuchungsraum wurde auf 200 m zzgl. 20 m um die Zuwegung festgelegt.

Aufgaben und Zuständigkeiten der mit Denkmalschutz und Denkmalpflege befassten Institutionen regelt das Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (BbgD-SchG) vom 24. Mai 2004 (GVBl.) I S. 215), das am 1. August 2004 in Kraft getreten ist und das Brandenburgische Denkmalschutzgesetz vom 22. Juli 1991 (GVBl.) I S. 311) abgelöst hat. Ergänzungen findet das Gesetz in den Festlegungen der Brandenburgischen Bauordnung.

Gemäß § 1 Absatz (1) des Brandenburgischen Denkmalschutzgesetzes sind Denkmale als Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte und prägende Bestandteile der Kulturlandschaft des Landes Brandenburg nach den Bestimmungen dieses Gesetzes zu schützen, zu erhalten, zu pflegen und zu erforschen.

Nach § 2 Absatz 3 Satz 2 des Brandenburgischen Denkmalschutzgesetzes umfasst der Denkmalsbegriff unter anderem „*Mehrheiten baulicher Anlagen einschließlich der mit ihnen verbundenen*



*Freiflächen, die in ihrer Gesamterscheinung, Struktur, Funktion oder in anderer Weise aufeinander bezogen sind*⁴. Des Weiteren unterliegt die nähere Umgebung eines Denkmals, soweit sie für dessen Erhaltung oder Erscheinungsbild erheblich ist, gemäß § 2 Absatz 3 BbgDSchG dem Denkmalschutz. Die Konkretisierung des räumlichen Bezuges des Umgebungsschutzes hängt jeweils vom Einzelfall ab und bezieht sich auf die Gründe, die zur Unterschutzstellung des Denkmals geführt haben.

2.3.7.1 Bestandssituation

Innerhalb des 200 m umfassenden schutzgutbezogenen Untersuchungsraumes befinden sich folgende Bodendenkmale:

- BD i. B. 60984 - Schönfelde 4/Hoppegarten bei Müncheberg 7 und 9 - Militärische Anlage Neuzeit
- BD i. B. 61249- Hoppegarten bei Müncheberg 11 - Kohlenmeiler deutsches Mittelalter, Kohlenmeiler Neuzeit.

Gemäß der o.g. Quellen sind die nächstgelegenen Baudenkmale im Landkreis Märkisch-Oderland die Dorfkirche Hoppegarten in ca. 2 km Entfernung, der Postmeilenstein und das Chausseehaus in Neubodengrün (Müncheberg) an der B1.

Gemäß Bodendenkmalliste des BLDAM (2019) liegen die nächsten Bodendenkmale mehr als 800 m entfernt. Das im Umweltbericht des Sachlichen Teilregionalplan "Windenergienutzung" Oderland-Spree (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT ODERLAND-SPREE, 2018) aufgeführte Bodendenkmal Bd-Nr. 60984, das sich innerhalb des WEG 51 befinden soll, wird nicht in der aktuellen Denkmalliste des BLDAM (2019) geführt.

2.3.7.2 Zusammenfassende Bewertung

Es sind weder Bau- noch Bodendenkmale im Bereich des Vorhabens bekannt.

2.3.8 Wechselwirkungen

Ökosystemare Wechselwirkungen spiegeln das Wirkungsgefüge der Umwelt wider und beschreiben alle funktionalen und strukturellen Beziehungen zwischen den Schutzgütern gemäß § 2 Abs. 1 UVPG innerhalb eines betrachteten Raumes. Bestehende Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern fließen in die Bestandsbeschreibung und -bewertung der einzelnen Schutzgüter und die Ermittlung der Beeinträchtigungsrisiken weitestgehend mit ein. Somit werden die Schutzgüter letztlich nicht isoliert betrachtet. Vielmehr werden bestimmte Funktionen des Naturhaushaltes betrachtet, die sich zwar den einzelnen Schutzgütern zuordnen lassen, deren konkrete Ausprägung jedoch maßgeblich von schutzgutübergreifenden Wirkungszusammenhängen beeinflusst wird.

Die einzubeziehenden Wechselwirkungen werden somit i. d. R. über die Bestandsbeschreibung und -bewertung der einzelnen Schutzgüter miterfasst. Dazu zählen z. B.

- die Abhängigkeit zwischen den abiotischen Gegebenheiten und der realen Vegetation über die Erfassung von Biotoptypen als hochintegrales Merkmal,
- die Abhängigkeit zwischen den einzelnen Parametern der Bodenformen und dem Grundwasser, z. B. über die Einschätzung der Grundwasserneubildung / -ergiebigkeit oder die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeintrag,



- die Abhängigkeit der Erholungseignung / Erholungsfunktion landschaftlicher Teilräume für den Menschen von der Landschaftsbildqualität.

3 Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen

3.1 Beschreibung der wesentlichen Projektwirkungen

Grundlage für die Ermittlung und Beschreibung der umweltrelevanten Projektwirkungen bildet die technische Planung, die das geplante Vorhaben in seinen wesentlichen physischen Merkmalen darstellt und beschreibt. Aufbauend auf der Vorhabenbeschreibung und der technischen Planung werden die voraussichtlichen umweltrelevanten Projektwirkungen bzw. Wirkfaktoren nach Art, Umfang und zeitlicher Dauer des Auftretens beschrieben und soweit möglich quantifiziert. Es wird unterschieden zwischen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Projektwirkungen.

3.1.1 Im planerischen Vorfeld erfolgte Optimierung und Minimierung

Allgemeine Regelwerke und Richtlinien

Die Bauausführung erfolgt in Orientierung an bestehenden Normen, technischen Regelwerken und Ausführungsvorgaben (DIN-Normen, allgemeine Verwaltungsvorschriften, Richtlinien) ist voraussetzen. Hierzu zählen insbesondere

- DIN 18300 und 18915 (Bodenarbeiten)
- DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen)
- DIN 4124 (Baugruben)
- RAS-LP 4 (Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen)
- ZTV Baumpflege (2017): Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege
- 32. BImSchV – Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung, AVV Baulärm, DIN 4150 Erschütterungen im Bauwesen
- Leitfaden des Landes Brandenburg für Planung, Genehmigung und Betrieb von Windkraftanlagen im Wald. Unter besonderer Berücksichtigung des Brandschutzes.

Unter der Voraussetzung der konsequenten Einhaltung dieser Vorschriften während der Bauzeit können Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Grundwasser während temporärer Eingriffe sowie nachhaltige Beeinträchtigungen von Vegetationsbeständen einschließlich zurückzuschneidender Gehölze ausgeschlossen und Lärmemissionen deutlich minimiert werden.

Vorgaben des Landesbetriebs Forst

- Verwendung von zertifiziertem Wegebbaumaterial für die Walderschließung mit den Zuordnungswerten Z 0 bis Z. 1.1. nach LAGA
- Branderkennung und –meldung/ Brandschutz i.V.m. automatischer Brandmeldung mittels Fernüberwachung: Rauch- und Flammensensoren mit Abschaltbefehl und Brandbekämpfungssystem mit Löschmittel in Bereichen, die von der äußeren Rotorenblattspitze überstrichen werden und sich am/ im Wald befinden bzw. einen Abstand von > 50m zum Waldrand aufweisen (Waldbrandvorbeugung gemäß § 19 und 20 LWaldG)



Technische Rahmenbedingungen zur Minimierung von Beeinträchtigungswirkungen

Bereits im Zuge der technischen Planung wurden einzelne Beeinträchtigungswirkungen minimiert oder vermieden, so dass diese in der weiteren Betrachtung nicht mehr als eingriffsrelevant berücksichtigt werden müssen. Folgende Rahmenbedingungen werden hier wirksam:

- Ausreichende Tages- und Nachtkennzeichnung zur Hindernisbefeuerng,
- Abfälle/Abwasser: Vermeidung des Anfalls betriebsbedingter Abfälle und Abwässer einschließlich fachgerechter Entsorgung von Altöl und Schmierstoffen,
- Geordnete Baustellenführung zur Vermeidung von Schadstoffeinträgen in Boden und Wasser,
- Nutzung und Ausbau der im Landschaftsraum vorhandenen Wegestrukturen
- Beschränkung der bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahme an den geplanten WEA-Standorten sowie für notwendige Zuwegungen, Kranstell- und Montageflächen auf das notwendige Maß,
- die Verlegung der Kabeltrassen wird an vorhandenen Wegen orientiert; die Herstellung der Netzanbindung/Kabeltrasse ist jedoch nicht Gegenstand dieses Genehmigungsverfahrens
- Teilversiegelung (Befestigung) von Flächen (Schotterkörper) im Bereich der Zuwegungen und an den Kranstell- und Montageflächen anstelle von flächiger Versiegelung zur Minimierung der Neuversiegelung.
- Errichtung von WEA gleichen Typs (Vestas V160-6.2)

Darüber hinaus sind weiter gehende technische Optimierungsmaßnahmen zur Abwendung von Gefahren durch Eisabwurf, zur Selbstabschaltung bei Schattenwurf sowie Detailfunktionen zur Befeuerng als Umsetzungsoptionen möglich.

Die Möglichkeiten zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen sind im Rahmen der Projektplanung vollständig ausgeschöpft worden.

3.1.2 Baubedingte Projektwirkungen

Baubedingte Projektwirkungen sind mit der Errichtung der 16 WEA, dem Bau erforderlicher Zuwegungen, Kranstell- und Montageflächen verbunden und treten daher nur zeitlich begrenzt während der Bauphase auf. Die baubedingten Projektwirkungen beziehen sich im Wesentlichen auf:

- temporäre Flächeninanspruchnahme für Zuwegungen, Kranstell- und Montageflächen,
- temporäre Flächeninanspruchnahme durch Baustreifen, Baustelleneinrichtungen, Lagerflächen etc.,
- temporäre Schadstoffemissionen, Geräuschemissionen und Erschütterungen durch Baumaschinen und Baustellenverkehr,
- akustische und optische Störwirkungen für stör anfällige Tierarten durch die Anwesenheit und Tätigkeit von Menschen und Maschinen,
- bauzeitliche Inanspruchnahme von Tierlebensräumen,
- Rodungen,
- Auswirkungen etwaiger Handhabungsverluste (z. B. Leckagen und sonstige Stofffreisetzungen aus Arbeitsgeräten, Baumaschinen und –fahrzeugen über den Rahmen ihres regulären Betriebs hinaus) oder Störfälle (z. B. Brand, Kollisionen)



3.1.3 Anlagenbedingte Projektwirkungen

Anlagenbedingte Projektwirkungen sind Wirkungen, die unmittelbar durch die flächenhaften Anlagen des Vorhabens verursacht werden und dauerhaft bestehen bleiben. Im Einzelnen sind folgende anlagenbedingte Projektwirkungen relevant:

- Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung und Teilversiegelung (Anlagenstandorte, Zuwegungen, Kranstell- und Montageflächen etc.),
- Inanspruchnahme von Lebensräumen,
- Inanspruchnahme von Gehölzen/ Waldflächen zur Schaffung und Freihaltung der Zuwegungen,
- Erhöhung des Kollisionsrisikos für Vögel und Fledermäuse,
- Sichtbeeinträchtigung von Flächen durch die geplanten WEA im Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe (visuelle Wirkungen).

3.1.4 Betriebsbedingte Projektwirkungen

Betriebsbedingte Projektwirkungen werden durch den Betrieb der WEA verursacht. Folgende betriebsbedingte Projektwirkungen sind mit dem Vorhaben verbunden:

- Visuelle Störwirkungen durch Rotorbewegung, Rotorschattenwurf und Nachtbefeuerung,
- Schallemissionen,
- Erhöhung des Risikos von Tierkollisionen mit den Rotorblättern.
- Störwirkungen durch Anlagenwartung/-kontrolle

3.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von nachteiligen Umweltauswirkungen

Die landschaftspflegerischen Begleitpläne (FROELICH & SPORBECK, 2023A; FROELICH & SPORBECK, 2023B) und die Artenschutzbeiträge (FROELICH & SPORBECK, 2023C; FROELICH & SPORBECK, 2023D) listen folgende Vermeidungs- und Minimierungs- sowie artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen auf:

V 1 Schutz von Waldameisen

Vermeidung der Beschädigung/Zerstörung von Waldameisennestern

V 2 Bautabuzone

Vermeidung eines dauerhaften Verlustes der forstwirtschaftlich genutzten wissenschaftlichen Versuchsfläche. (Rehfelde 3219a1 (GKI99-1 84-1)) entlang der Zuwegung im nördlichen Bereich des UR.

V 3 Umweltbaubegleitung (UBB)

Kontrolle der Einhaltung von umweltrelevanten Vorgaben.

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen (aV)

Die artenschutzbezogenen Vermeidungsmaßnahmen dienen dazu, Verstöße gegen das Tötungs-, Schädigungs- oder Störungsverbot gemäß § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG zu verhindern. Diese wurden aus dem Artenschutzbeitrag übernommen:



- aV 1 Kontrolle von Bäumen und Baumhöhlen vor Beginn der Baufeldfreimachung**
Vermeidung der baubedingten Tötung von Fledermäusen durch Fällung von Baumhöhlen durch Höhlenbaumkontrolle vor Baufeldfreimachung
- aV 2 Betriebszeitenbeschränkung zur Kollisionsvermeidung von Fledermäusen in Flugkorridoren, Jagdgebieten und Durchzugskorridoren**
Vermeidung der betriebsbedingten Tötung von Fledermäusen durch Kollision bzw. Barotrauma durch Einrichtung Abschaltzeiten an allen WEA
- aV 3 Bauzeitenregelung zum Schutz von Fledermäusen in Flugkorridoren und Jagdgebieten**
Vermeidung der baubedingten Tötung von Fledermäusen durch Kollision durch eine Bauzeitenregelung.
- aV 4 Vergrämung von Zauneidechsen sowie temporäre Absperrung des Baufeldes**
Vermeidung der Tötung von Individuen der Zauneidechse durch Vergrämung vor Baubeginn im Bereich des Baufeldes und Errichtung einer temporären und nicht überkletterbaren Absperrereinrichtung während der Bauzeit sowie ggf. dem Abfangen und Umsetzen verbliebener Eidechsen.
- aV 5 Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit und Bauzeitenregelung**
Vermeidung der Tötung von Jungvögeln und der Beschädigung von Entwicklungsformen (Eier) sowie Vermeidung der Inanspruchnahme besetzter Nester von Brutvögeln (Fortpflanzungsstätten) durch Baufeldräumung und Beseitigung der als Brutstandort geeigneten Strukturen außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten der kartierten Brutvogelarten.

3.3 Darstellung der Auswirkungen auf die Schutzgüter

Im nachfolgenden werden die unvermeidbaren bzw. erheblichen Umweltauswirkungen aufgezeigt, die trotz der berücksichtigten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (vgl. Kap. 3.2) im Zuge der Realisierung des Vorhabens auftreten.

3.3.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Ausgehend von der regionalplanerisch bereits durchgeführten, fachgerechten Abwägung im Zuge des Aufstellungsverfahrens des Regionalplans wurde das Windeignungsgebiet innerhalb eines konfliktarmen Bereichs ausgewiesen, so dass bereits auf dieser Planungsebene eine entsprechende Betrachtung des Schutzgutes Menschen erfolgt ist.

Die baulichen Tätigkeiten zur Errichtung der WEA, der Schaffung von Zuwegungen, Kranstell- und Montageflächen konzentrieren sich überwiegend auf das unmittelbare Umfeld der geplanten WEA-Standorte. Die baulichen Eingriffsbereiche für die Zuwegung befinden sich in einer Entfernung von ca. 1 km zur nächstgelegenen Siedlungsfläche der Ortschaft Schönfelde mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion. Die geplanten Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen für die Zwischenlagerung von Aushubmassen und Baumaterial werden im Bereich der 16 geplanten WE angelegt und befinden sich somit in noch größerer Entfernung von mehr als 1,4 km zu Bereichen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion.



3.3.1.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Lärm- und Schadstoffimmissionen in Bereichen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion sind im Bereich des Hoppegartener Straße von Schönfelde sowie innerhalb der betroffenen Waldbereiche nicht auszuschließen. Diese möglicherweise bauzeitlich erhöhten Auswirkungen sind aufgrund der nur kurzen Dauer der Bautätigkeiten und der Entfernung zu den baulichen Eingriffsbereichen nicht als erheblich einzustufen. Die Einhaltung der einschlägigen Vorschriften und Verordnungen des Immissionsschutzes (z. B. TA Luft, TA Lärm, 32. BImSchV – Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung, AVV Baulärm, DIN 4150 Erschütterungen im Bauwesen) wird aufgrund ihrer Genehmigungsrelevanz vorausgesetzt.

3.3.1.2 Anlagenbedingte Auswirkungen

Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme für die Errichtung der WEA, die Schaffung von Zuwegungen, Kranstell- und Montageflächen sowie der Betrieb der WEA ziehen Beeinträchtigungen der Erholungsfunktionen nach sich, da Teilflächen durch dauerhafte Versiegelungen und Befestigungen beansprucht bzw. in ihrem Charakter verändert werden sowie grundsätzlich eine technologische Prägung von Teilbereichen eintritt.

Speziell für die Ortslagen Schönfelde, Hoppegarten, Jänickendorf und Beerfelde als den geplanten WEA nächstliegende Siedlungsbereiche mit Sichtbarkeit der WEA (vgl. Karte 4 „Sichtbarkeitsanalyse“ der LBP) ergibt sich, durch die Überprägung des Landschaftsbildcharakters durch die Anlagen eine - aus einzelnen Perspektiven eintretende - grundlegende Veränderung der Wahrnehmbarkeit und Unversehrtheit der historischen Dorfbilder, da die Umgebung des innerhalb der Dorfbereiche befindlichen Betrachters eine der Historie der Dorflagen nicht angemessene, technologische Überprägung erfährt.

Durch das Einhalten von Schutzabständen zu den WEG werden die den Ortslagen unmittelbar naheliegenden Wald- und Waldrandstandorte von Windenergienutzung dauerhaft ausgenommen. Hierüber wird eine Minimierung der Beeinträchtigung der Wohnumfeldfunktion bewirkt. Des Weiteren ist vor dem Hintergrund der vergleichsweise geringen Einwohnerzahlen der umliegenden Ortschaften, des hohen Anteils an durchgrüntem Wohnraum und des bisher nur gering entwickelten Tourismus eine geringe Beeinträchtigung des Schutzgutes Menschen zu prognostizieren. Ein weiterer minimierender Faktor ist die abschirmende Wirkung des Waldgebietes. Dadurch tritt teilweise eine Minderung der Wahrnehmbarkeit der WEA ein (vgl. Karte 4 „Sichtbarkeitsanalyse“ der LBP).

3.3.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Schallimmissionen

Die von WEA ausgehenden Schallemissionen werden im Wesentlichen durch die drehenden Rotorblätter verursacht. Die Höhe der Schallemissionen wird zudem insbesondere durch die Windgeschwindigkeit bestimmt. Die Windgeschwindigkeit in Bodennähe wird maßgeblich beeinflusst durch die Bodenrauigkeit und die Oberflächenbeschaffenheit. Die Unebenheit der Erdoberfläche sowie das Vorhandensein verschiedener Oberflächenstrukturen (z. B. Wälder, Bäume, Gebäude), die Hindernisse für den Wind darstellen, führen zu einer Reibungswirkung auf die Luftströmung und somit zu einer Abschwächung der Windgeschwindigkeiten in Bodennähe. Mit zunehmender Höhe nimmt die Reibungswirkung des Geländes jedoch stetig ab. In Bezug auf WEA bedeutet dies, dass die Windgeschwindigkeiten bei größerer Nabenhöhe i. d. R. höher sind.



Mit zunehmender Windgeschwindigkeit erhöhen sich auch die Schallemissionen von den WEA. Mit Erreichen der Nennleistung steigen die Schallemissionen aufgrund der Pitchregulierung mit Drehblattrotor jedoch nicht weiter an. Bei besonders hohen Windgeschwindigkeiten können die Schallemissionen von WEA auch durch Hintergrundgeräusche (z. B. Blätterraschen) überdeckt werden.

Gemäß der *Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm* (TA Lärm) werden schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verursacht, die zu Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen der Bevölkerung führen. Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Schallauswirkungen werden die in der TA Lärm aufgeführten Immissionsrichtwerte für Immissionspunkte außerhalb von Gebäuden herangezogen.

- allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungen
tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) 55 dB(A) und nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) 40 dB(A)
- Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete tags 60 dB(A) und nachts 45 dB(A)
- Erholungsgebiete tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) 50 dB(A) und nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) 35 dB(A).

Innerhalb des Einwirkungsbereiches der geplanten WEA wurden insgesamt 34 maßgebliche Immissionspunkte festgelegt, an denen die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm zu prüfen ist.

Die Immissionsrichtwerte werden allen Immissionsorten mit Ausnahme der

- IO-03
- IO-06
- IO-09
- IO-10
- IO-23
- IO-24
- IO-30 bis IO-33

eingehalten oder unterschritten. Gemäß TA Lärm Punkt 3.2.1 Absatz 3 soll die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage wegen der Überschreitung des IRW aufgrund der Lärmvorbelastung nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB beträgt, was an den o.g. Immissionsorten der Fall ist. (KÖTTER CONSULTING ENGINEERS GMBH & Co. KG 2023A).

Tieffrequente Geräusche und Infraschall

Der von Windenergieanlagen erzeugte Infraschall (Frequenzbereich unterhalb 20 Hz) bzw. tieffrequenter Schall (Frequenzbereichs unterhalb von 100 Hz) liegt in deren Umgebung deutlich unterhalb der Wahrnehmungsgrenzen des Menschen. Nach heutigem Stand der Wissenschaft sind schädliche Wirkungen durch WEA nicht zu erwarten (LUGV, 2013). Luftdruckschwankungen können vom menschlichen Gehör bis zu einer Frequenz bis zu ca. 1 Hz wahrgenommen werden, hierzu muss jedoch der Schalldruckpegel erheblich steigen. Bei 3 Hz muss z.B. ein Schalldruckpegel von 120 dB(A) gegeben sein, um vom Menschen wahrnehmbar zu sein. Ein Schalldruckpegel, der diese Höhe, die einem startenden Flugzeug entspricht, erreichen würde, kann durch die geplanten Anlagen nicht erreicht werden. Darüber hinaus ist ab einer Entfernung von ca. 700 m zu einer WEA grundsätzlich keine nennenswerte Zunahme des Infraschallpegels messbar.



Rotorschattenwurf

Da vorrangig die wiederkehrenden Lichtwechsel beim Menschen zu Belästigungswirkungen führen können, gelten die wiederkehrende Verschattungen der direkten Sonneneinstrahlung durch die sich bewegenden Rotorblätter einer WEA (periodischer Schattenwurf) als Immissionen, wohingegen der vom statischen Turm erzeugte Schatten keinen relevanten zu berücksichtigenden Effekt hervorruft.

Der auftretende periodische Schattenwurf einer WEA ist abhängig von der Sonneneinstrahlung und dem Sonnenstand, dem Vorhandensein von Wolken, der Windrichtung sowie den Betriebszeiten der WEA. Die Erheblichkeit einer optischen Belästigung durch Schattenwurf hängt insbesondere von der Nutzung des betroffenen Raumes sowie der zeitlichen Dauer der Einwirkungen ab. Erhebliche Auswirkungen durch periodischen Schattenwurf liegen vor, wenn die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer an einem Immissionspunkt in einer Bezugshöhe von 2 m über der Geländeoberfläche mehr als 30 Stunden pro Kalenderjahr beträgt und/oder eine tägliche Beschattungsdauer von 30 Minuten überschreitet (LAI 2002). Die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer beschreibt die Zeit, bei der die Sonne theoretisch zwischen Sonnenauf- und Sonnenuntergang durchgehend bei wolkenlosen Himmel scheint und die Rotorfläche der WEA ohne Abschaltzeiten durchgehend senkrecht zur Sonne steht, unter kumulativer Berücksichtigung des Schattenwurfes sämtlicher WEA.

Zur Ermittlung und Bewertung der entstehenden Auswirkungen durch Rotorschattenwurf wurde eine Schattenwurfprognose erstellt (KÖTTER CONSULTING ENGINEERS GMBH & Co. KG 2023B).

Dabei ergaben die Berechnungen bei Normalbetrieb der WEA unzulässige Überschreitungen der genannten Immissionsrichtwerte (Gesamtbelastung) an den IO SR-02 bis SR-08, SR-60, SR-65 und SR-67. durch den kumulativen periodischen Schattenwurf.

Zur Einhaltung der IRW durch die Gesamtbelastung ist die Installation einer Abschalteinrichtung bei Schattenschlag erforderlich.

3.3.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

3.3.2.1 Pflanzen und die biologische Vielfalt

Bei der Konfliktanalyse für das Schutzgut Pflanzen werden die in Kap. 3.2 aufgelisteten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen berücksichtigt.

Bau- und anlagebedingt kommt es in Folge der Einrichtung von Montage- und Kranstellflächen, dauerhaften Freihaltungen sowie der WEA-Fundamente zu einem dauerhaften Biotopverlust von 6,38 ha und einem temporären Biotopverlust von 6,96 ha.

Betroffen sind vor allem Gehölzbiotope insbesondere Waldbestände mit Kiefer als Hauptbaumart.

Die Inanspruchnahme unbefestigten Wegen wird als nicht erheblich betrachtet, da keine Vegetationsstrukturen vorhanden sind. Hier ist eine Kompensation nicht erforderlich.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen auf Biotopstrukturen werden durch das Bauvorhaben nicht hervorgerufen.



Die durch das Vorhaben entstehenden Eingriffe in Biotope auf den beplanten Flächen werden in den Landschaftspflegerischen Begleitplänen (FROELICH & SPORBECK 2023A; FROELICH & SPORBECK 2018B) bilanziert. Die beanspruchten Biotopstrukturen werden im erforderlichen Umfang kompensiert.

3.3.2.2 Tiere

Bei der Konfliktanalyse für das Schutzgut Fauna werden die in Kap. 3.2 aufgelisteten Vermeidungs-, Minimierungs- und ggf. vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) aus den Artenschutzbeiträgen (ASB, FROELICH & SPORBECK, 2023C; FROELICH & SPORBECK, 2023D)) berücksichtigt.

Avifauna

Baubedingte Beeinträchtigungen von Vögeln werden durch die Vermeidungsmaßnahme aV 5 vermieden. Lärmemissionen oder vermehrte Störungen durch die Anwesenheit von Menschen sind nur von temporärer Dauer und werden als nicht erheblich betrachtet.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen ergeben sich durch den dauerhaften Verlust von Waldhabitaten und dem damit verbundenen Verlust einzelner Brutplätze und potenzieller Lebensräume von Brutvögeln. Die Funktionalität der Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang ist jedoch weiterhin für alle betroffenen Arten gegeben.

Das betriebsbedingte Kollisionsrisiko von Brutvögeln wird insofern nicht als signifikant erhöht beurteilt, als dass die vornehmliche Raumnutzung der betreffenden Arten außerhalb des Bereichs der geplanten WEA bzw. überwiegend in niedrigen Flughöhen erfolgt. Betriebsbedingt durchzuführende Wartungsarbeiten erfolgen sporadisch und erzeugen keine umweltrelevanten Auswirkungen.

Brutvorkommen oder essenzielle Habitate (Hauptflugkorridore und bedeutende Nahrungsflächen) der Arten Baumfalke, Rohrweihe, Rotmilan, Seeadler, Kranich und Weißstorch, die gemäß AGW-Erlass 2023 als kollisionsgefährdet bzw. „störungssensibel“ benannt sind, liegen in größerer Entfernung zum Vorhabenstandort als der Schutzbereich bzw. der Restriktionsbereich dieser Arten. Für den Schwarzmilan liegt WEA6 am Rande des Prüfbereichs, auf Grund der Lage der Anlagen im Wald, der starken Gewässergebundenheit der Art und der fehlenden Flugbewegungen im Vorhabensbereich (ÖKOPLAN 2020, 2023) kann jedoch auch für diese Art eine betriebsbedingte Beeinträchtigung in signifikanten Maße ausgeschlossen werden.

Für die meisten Rastvogelarten weist der UR keine besondere Bedeutung auf. Ein Schlafplatz des Kranichs im Bereich des Maxsees liegt 1.600 m von WEA6 entfernt und damit außerhalb anzuwendender Schutzbereiche. Beeinträchtigungen des Rastgeschehens entstehen nicht.

Es verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen auf die Avifauna.

Fledermäuse

Baubedingte Beeinträchtigungen von Fledermäusen werden durch die Vermeidungsmaßnahmen aV 1 und aV 3 vermieden.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen ergeben sich durch den dauerhaften Verlust von Waldhabitaten und dem damit verbundenen potenziellen Verlust einzelner Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Die Funktionalität der Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang ist jedoch aufgrund



des großen Potenzials an geeigneten Strukturen (vgl. ASB, FROELICH & SPORBECK, 2023C; FROELICH & SPORBECK, 2023D) weiterhin gegeben.

Das durch die Lage zu regelmäßig genutzten Flugkorridoren, Jagdgebieten und Durchzugskorridoren erhöhte betriebsbedingte Kollisionsrisiko von Fledermäusen wird durch die Umsetzung der Maßnahme aV 2 vermieden.

Es verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen auf Fledermäuse.

Reptilien

Relevante Beeinträchtigungen von Reptilien (insbesondere Zauneidechse) treten durch die bau- und anlagenbedingten Flächenverluste auf (Baufeldfreimachung). Direkte Individuenverluste werden durch die Vermeidungsmaßnahmen aV 4 vermieden. Die Flächenverluste sind kleinräumig und zum Teil nur temporär, angrenzend verbleiben stets unbeeinträchtigte geeignete Habitate in ausreichendem Umfang, so dass ein Ausweichen möglich ist. Zudem entstehen im Zuge des Vorhabens neue Waldschneisen und -lichtungen, die durch Reptilien besiedelt werden können.

Betriebsbedingte Wirkungen sind für die Artengruppe nicht relevant.

Es verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen auf Reptilien.

Sonstige Tierarten

Baubedingte Beeinträchtigungen durch Zerstörung von Waldameisennestern werden durch Vermeidungsmaßnahme V 1 vermieden.

Durch die Anlage der WEA sowie der Zufahrtswege kommt es dauerhaft und anlagebedingt zu einem Lebensraumverlust für Tiere allgemeiner Bedeutung.

Für die baubedingt in Anspruch genommenen Flächen erfolgt nach Beendigung der Bauzeit eine Wiederherstellung (jeweils Maßnahme A 1 in den LBP). Darüber hinaus werden für diese Flächen und die anlagebedingt in Anspruch genommenen Flächen Kompensationsmaßnahmen (E 1 bis E 11 LBP Antrag 1 und E 1 bis E 10 LBP Antrag 2) durchgeführt.

Betriebsbedingte Auswirkungen auf sonstige Tierarten werden nicht erwartet.

Nach Durchführung der Kompensationsmaßnahmen verbleibt kein Kompensationsdefizit.

3.3.3 Fläche und Boden

Für die Zuwegungen zu den geplanten WEA wurden überwiegend bereits vorhandene Waldwege genutzt. Soweit es möglich war, wurden dafür bereits befestigte Wege (Hoppegartener Straße - Schotter/Kopfsteinpflaster) bzw. asphaltierte Wege (Neumühler Weg) genutzt. Ein Großteil der genutzten Wege ist allerdings bisher unbefestigt.

3.3.3.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt kann es durch den Einsatz von Baufahrzeugen und -maschinen zu Einträgen von Schad- und Schmutzstoffen (z. B. Mineralöl, Kraftstoff, Schmierstoffen etc.) in den Boden und somit



zu Bodenverunreinigungen kommen. Die Auswirkungen können durch eine ordnungsgemäße Bauausführung nach dem Stand der Technik vermieden werden. Vor diesem Hintergrund ist die Gefahr von baubedingten Schadstoffeinträgen in den Boden als nicht erheblich einzustufen.

Baubedingt wird temporär eine Fläche von ca. 0,85 ha beansprucht bzw. teilversiegelt werden.

Die Flächeninanspruchnahme betrifft vor allem Sand-Braunerden, die forstwirtschaftlich oder bereits als Wegeflächen genutzt werden und eine mittlere bodenökologische Wertigkeit aufweisen.

Nach Beendigung der Bautätigkeiten werden die Flächen als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen wiederhergestellt, so dass für diese dauerhaft keine erheblichen Auswirkungen verbleiben und die Flächen wieder einer forstwirtschaftlichen Nutzung zugeführt werden können. Aufgrund der geringen Dauer der Eingriffe bleiben die natürlichen Bodenfunktionen erhalten.

Bauzeitliche Verkehrs- und Transportbewegungen finden zum Teil auf vorhandenen Straßen, Waldwegen, Wegeverbindungen und befestigten Flächen statt.

3.3.3.2 Anlagenbedingte Auswirkungen

Die geplanten WEA-Standorte befinden sich auf Forstflächen mit mittleren Wertigkeiten für das Schutzgut Boden. Auf den dauerhaft versiegelten und teilversiegelten Flächen (WEA, Fundamente, Zuwegungen, Kranstell- und Montageflächen) kommt es anlagenbedingt zu einem dauerhaften Verlust der natürlichen Bodenfunktionen. In geringfügigem Umfang wird die Herstellung von Schwenkradien und -kurven in Vorbereitung des Befahrens durch Großfahrzeuge, sowie die Neuanlage von Wegen erforderlich.

Böden mit besonderen Standorteigenschaften treten im nördlichen Bereich der Zuwegung auf (Böden auf exponierter Lage), die jedoch vom Vorhaben nicht betroffen sind. Eine weitere Fläche, eine forstwirtschaftliche Versuchsfläche, liegt im Bereich der Zuwegung in der Nähe der WEA 12. Durch die Verbreiterung im Bereich der Kurve und dem Freischneiden der Überschwenkbereiche kommt es hier zu einem Eingriff von maximal 4m Breite entlang des Weges mit einer Inanspruchnahme von ca. 350m². Um den Eingriff in diese forstwirtschaftliche Versuchsfläche auf das geringstmögliche Maß zu reduzieren, wurde eine Bautabuzone (V 2) ausgewiesen. Aufgrund der geringen Flächengröße und -tiefe des Eingriffs in die ca. 1,4 ha große Versuchsfläche, die soweit bekannt im Jahr 1999 zum letzten Mal für Versuche genutzt wurde, und der Lage an dem bereits vorhandenen Waldweg wird der Eingriff als nicht erheblich bewertet.

Insgesamt werden ca. 5,9 ha für Fahrbahnen bzw. Fahrbahnerweiterungen mit Schotter dauerhaft teilversiegelt. Für die Anlagen selbst werden durch die Fundamente ca. 10,2 ha dauerhaft vollversiegelt. Die Fundamente liegen unterirdisch und werden, bis auf die Sockelbereiche mit insgesamt ca. 580 m², mit Erde überdeckt. Für Kranstand-, Hilfskran-, Ballast- und Montagefläche sowie die Rüstfläche für die Gittermastmontage werden dauerhaft ca. 3,2 ha mit Schotter teilversiegelt.

Die durch das Vorhaben entstehenden Eingriffe in das Schutzgut Boden werden in den Landschaftspflegerischen Begleitplänen für die 16 WEA (FROELICH & SPORBECK 2023A; FROELICH & SPORBECK 2023B) bilanziert und gemäß den Vorgaben der HVE Brandenburg (MLUV, 2009) i.V.m. der Handlungsanleitung zu „Anforderungen des Bodenschutzes bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Land Brandenburg“ (LUA 2003) kompensiert.



Die nachfolgende Tabelle stellt den Flächenbedarf des Vorhabens dar.

Tab. 9: Flächenbedarf des Vorhabens

Art des Flächenbedarfs	Versiegelungsgrad	Beeinträchtigung	Flächenbedarf [m ²] ¹
WEA-bedingter Flächenbedarf			
Fundamente WEA	Vollversiegelung	dauerhaft	10.154
Kranstellflächen	Teilversiegelung	dauerhaft	32.776
Löschwassertanks	Vollversiegelung	dauerhaft	551
Erschließungsbedingter Flächenbedarf			
Kranstellfläche inkl. Baueinrichtungsflächen	Teilversiegelung	temporär	84.875
Zuwegung (Schotter)	Teilversiegelung	dauerhaft	59.311
Zuwegung - Überschwenkbereiche	keine Versiegelung	temporär	18.019
Summe			205.686

* Die im Rahmen der Waldumwandlung (forstrechtliche Eingriffsbewertung) vorgenommene Einordnung der Art der Umwandlung in dauerhaft und zeitweilig entspricht nicht den Eingriffstatbeständen der Eingriffsermittlung (dauerhaft und temporäre Beeinträchtigung). Dadurch resultieren z.T. abweichende Flächengrößen bei der Ermittlung der Flächen für die Waldumwandlung bzw. für den naturschutzfachlichen Eingriff.

3.3.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Fläche durch den Eintrag von Schadstoffen werden durch den ordnungsgemäßen Betrieb der WEA und die Durchführung regelmäßiger Wartungen vermieden, so dass eine Gefahr von Bodenverunreinigungen nur bei unsachgemäßem Umgang oder in einem Havariefall besteht. Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen auf Böden sind im Rahmen des Vorhabens daher nicht zu prognostizieren.

3.3.4 Wasser

Mit der Errichtung der geplanten WEA können punktuelle Auswirkungen auf das Grundwasser verbunden sein. Bau- und anlagenbedingten Wirkungen sind auf die Eingriffsbereiche sowie deren unmittelbares Umfeld beschränkt.

3.3.4.1 Baubedingte Auswirkungen (Grundwasser)

Im Rahmen der Bautätigkeiten können bei unsachgemäßer Verwendung von umwelt- bzw. wassergefährdenden Stoffen durch Freisetzung von Schmierstoffen, Dichtmitteln, Hydraulikölen, Kraftstoffen etc. der Baufahrzeuge, Baumaschinen und Arbeitsgeräte Bodenverunreinigungen auftreten und Stoffe in das Grundwasser verlagert werden. Durch die Einhaltung der gängigen Vorschriften und Richtlinien (vgl. Kap. 3.1.1) wird das Verlagerungsrisikos von baubedingten Stoffeinträgen (Schadstoffe, Trübstoffe, Keime) in das Grundwasser minimiert. Fahrzeuge und Baumaschinen sind dabei vor ihrem erstmaligen Gebrauch und während ihres Betriebes täglich durch den Verantwortlichen der Baufirma auf Dichtigkeit im Hinblick auf Schmier- und Treibstoffverluste zu überprüfen.

¹ In den Flächenangaben sind jeweils durch die beiden Anträge gemeinsam genutzte Flächen enthalten.



Unter Berücksichtigung der technischen Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung können erhebliche baubedingte Auswirkungen auf das Grundwasser verhindert werden.

Die temporäre Flächeninanspruchnahme führt nicht zu erheblichen Auswirkungen auf das Grundwasser. Durch die hohen Grundwasserflurabstände an den WEA-Standorten kann eine potenzielle Grundwasserabsenkung im Zusammenhang mit der Fundamentgründung ausgeschlossen werden.

3.3.4.2 Anlagenbedingte Auswirkungen (Grundwasser)

Die dauerhafte Versiegelung und Teilversiegelung von **112.853 m²** bislang unversiegelter Fläche führt im direkten Umfeld der Eingriffsbereiche zu einem Verlust von Versickerungsflächen. Aufgrund der forstwirtschaftlichen Nutzung und des geringen Versiegelungsgrades im Bereich des Anlagenstandortes kann anfallendes Niederschlagswasser zukünftig jedoch in unmittelbarer Nähe zu den Anlagen versickern. Der Oberflächenabfluss wird zudem nicht erhöht. Die Eingriffe führen nicht zu einer wesentlichen Veränderung der Grundwasserneubildungsrate und haben keine erheblichen Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers. Erhebliche anlagenbedingte Auswirkungen auf das Grundwasser entstehen durch das Vorhaben daher nicht.

3.3.4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen (Grundwasser)

Die Gefahr von betriebsbedingten Schadstoffeinträgen in das Grundwasser kann durch den ordnungsgemäßen Betrieb der WEA und die Durchführung regelmäßiger Wartungen auf ein Minimum reduziert werden. Betriebsbedingte Auswirkungen auf den qualitativen Zustand des Grundwassers und die Grundwasserschutzfunktionen sind somit nicht zu erwarten.

Die geplanten WEA-Standorte liegen zudem außerhalb von (Trink-)Wasserschutzgebieten und haben keinen schädigenden Einfluss auf diese.

3.3.4.4 Oberflächengewässer

Die mit dem Vorhaben verbundene temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme findet nicht im Bereich von Oberflächengewässern statt, da im Untersuchungsraum keine Oberflächengewässer vorliegen. Bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen auf Oberflächengewässer entstehen daher im Rahmen des Vorhabens nicht.

3.3.5 Luft und Klima

3.3.5.1 Baubedingte Auswirkungen

Mögliche baubedingte Auswirkungen aufgrund einer bauzeitlichen Erhöhung von Luftschadstoffemissionen durch den Baustellenbetrieb und Baufahrzeuge treten nur zeitlich begrenzt auf. Aufgrund des geringen Umfangs und der kurzen Dauer der Bautätigkeiten sind die Auswirkungen nicht als erheblich einzustufen.

3.3.5.2 Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen

In den Eingriffsbereichen können lediglich lokal-(klein-)klimatische Veränderungen durch Versiegelung oder Überbauung von bisher bioklimatisch und lufthygienisch wirksamen Waldflächen entstehen. Im Umfeld der Anlagenstandorte entstehen Waldinnensäume, die gegenüber geschlossenem Wald eine erhöhte Einstrahlung, veränderte Temperaturcharakteristika und eine höhere Windbeeinflussung aufweisen. Die zu erwartenden Beeinträchtigungen sind von geringer Intensität, da die vorherrschenden Kiefernforste ein nur mäßig ausgeprägtes Waldklima aufweisen.



Des Weiteren bestehen auch durch das Abholzen von Baumbeständen für die Einrichtung der Blattablageflächen und der damit verbundenen temporären Versiegelung lokale mikroklimatische Veränderungen von geringer Intensität. Da die Fläche nach dem Eingriff wieder hergestellt wird sind die Veränderungen nur als temporär und nicht erheblich einzustufen.

Großräumiger wirksame Klimatische oder lufthygienische Auswirkungen auf die umgebende Landschaft und die angrenzenden Siedlungsbereiche sind mit dem Vorhaben nicht verbunden. Durch das Vorhaben entstehen daher keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima. Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima entstehen durch das Vorhaben ebenfalls nicht.

3.3.5.3 Auswirkungen im Zusammenhang mit dem Klimawandel

Das gegenständliche Vorhaben, der Bau von 16 WEA, hat zum Ziel, durch die Nutzung des Windes treibhausgasfreie Energie in Form von Strom zu gewinnen. Dies hat positive Auswirkungen auf den Klimawandel, da hierbei der Ausstoß von klimaschädigenden Elementen durch die Verbrennung fossiler Energieträger, insbesondere Kohlendioxid (CO₂) und Stickoxide (NO_x), reduziert wird.

Die Alternative für das vorliegende Vorhaben wäre die weitere Nutzung fossiler Brennstoffe oder der Atomkraft zur Gewinnung von Strom. Die führt hinsichtlich der fossilen Brennstoffe zu einer weiteren Verstärkung des Klimawandels und in Bezug zur Atomkraft zu bisher nicht abschätzbaren negativen Auswirkungen auf alle hier behandelten Schutzgüter. Verglichen mit der Bestandssituation gehen mit dem vorliegenden Vorhaben aufgrund der technischen Voraussetzungen keine weiteren Unfall- oder Katastrophenrisiken einher, die eine klimarelevante Auswirkung haben könnten.

Hinsichtlich der Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels, wie verstärkte Wetterextreme, sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten. Durch die technischen Voraussetzungen, wie die Anpassung des Fundamentes an die örtlichen Untergrundverhältnisse, ist weder bei Starkregenereignissen, noch bei Überflutungen von Schäden auszugehen. Auch bei hohen Windgeschwindigkeiten können die WEA durch das Verstellen der Rotorblätter oder einer Bremse im Getriebe gefahrlos abgeschaltet werden ohne negative Umweltauswirkungen beispielsweise durch das Abbrechen der Rotorblätter zu verursachen.

Das Vorhaben wirkt sich also nicht negativ auf die Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels aus, sondern es wirkt wie beschrieben, dem Klimawandel entgegen.

3.3.6 Landschaft

Windenergieanlagen sind technische Bauwerke, die sich aufgrund ihrer Größe und Gestalt auf die umgebende Landschaft auswirken und insbesondere in weiträumigen Offenlandschaften und an exponierten Standorten bereits aus der Ferne sichtbar sein können. Im Betrieb der WEA werden die Wirkungen auf das Landschaftsbild durch die Rotorbewegung und entstehenden Schattenwurf noch verstärkt. Von WEA ausgehende Schallemissionen können sich auf die Erholungs- und Freizeitfunktion einer Landschaft auswirken.

3.3.6.1 Baubedingte Beeinträchtigungen

Während der Bauzeit entstehen Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch einzelne Erweiterungen der Zufahrtswege, Baustelleneinrichtungen, Baufahrzeuge und -maschinen sowie die Zwischenlagerung von Bodenaushub und Material. Darüber hinaus wird durch die komplexe Logistik



des Transports der Anlagenbestandteile über einen begrenzten Zeitraum eine Inanspruchnahme von bestehenden, z.T. zu erweiternden Wegen und Straßen durch Schwerlastverkehr in großen Dimensionen erfolgen. Auch die zur Errichtung der WEA erforderlichen Baukräne sind aufgrund ihrer Höhe über die Flächen der Anlagen hinaus sichtbar. Durch den engen, hierfür anzusetzenden Zeitraum ist eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzguts Landschaftsbild nicht zu prognostizieren.

3.3.6.2 Anlagen- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Durch die WEA entstehen anlagenbedingte Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Die geplanten WEA sind in der den Windpark umgebenden Landschaft weithin sichtbar und stellen aufgrund ihrer starken vertikalen Akzentuierung eine Beeinträchtigung für das ästhetische Landschaftsempfinden dar (vgl. Karten 3 und 4 der landschaftspflegerischen Begleitpläne der Anträge 1 und 2).

Die Betrachtung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds erfolgt getrennt nach den einzelnen Zonierungen des Nah-, Mittel- und Fernbereichs. Als Ausgangspunkte der Beeinträchtigungseinschätzung werden Betrachtungspunkte aus den Ortslagen herausgewählt, da eine Wahrnehmbarkeit der Einzelanlagen innerhalb der Waldbereiche im Hinblick auf die Geschlossenheit und das Bestandsalter der Forsten sowie die, im Vergleich zu den Ortslagen, geringere Frequentierung der Wälder deutlich reduziert ist und sich überwiegend direkt dem Spaziergänger in unmittelbaren Nahbereich erschließt.

Nah- und mittlerer Fernbereich (Radien 2.000 m und 5.000 m)

Im Nah- und mittleren Fernbereich sind die LS 1 „Land Lebus“, LS 2 „Berlin-Fürstenwalder Spreealniederung“ und zum kleinen Teil LS 3 „Barnimplatte“ betroffen.

Aus nordwestlicher bis westlicher Sicht der Ortschaften Jänickendorf, Beerfelde, Schönfelde und Eggersdorf nimmt der Betrachter über die Offenlandprägung der LS 1 die geplanten Anlagen als über die Baumkronenhöhe ragende Mastelemente bis hin zu über Baumwipfelhöhe herausragende Rotorenflügel oder –spitzen wahr. Die abschirmende Wirkung des geschlossenen Waldbestandes minimiert jeweils die überprägende Wirkung in unterschiedlicher Intensität. Durch die bestehende Vorbelastung durch die Hochspannungsfreileitung sind bereits Vertikalstrukturen vorhanden. Allerdings fehlen Vertikalstrukturen mit Rotorbewegungen. Somit tritt eine Überprägungswirkung der Landschaft ein.

Aus Sicht der nördlich, westlich und südlich gelegenen Ortschaften wie Bienwerder, Hoppegarten, Heidekrug, Liebenberg, Kienbaum und der Maxseesiedlung treten die WEA durch den geschlossenen Waldgürtel stark zurück. Nur in wenigen Bereichen bleiben die über die Baumkronenlinie hinausragenden Anlagen sichtbar. Für die in der LS 2 gelegenen Ortschaften im Westen des UR ist die Vorbelastung durch die bereits vorhandenen WEA im WEG Werder-Zinndorf aufgrund der Nähe und der Sichtbarkeit der in der Offenlandschaft gelegenen Anlagen wesentlich stärker als die zusätzliche Belastung der teilweise sichtbaren Rotorspitzen. In diesen Bereichen ist die Überprägungswirkung der Landschaft durch die geplanten WEA gering.

Fernbereich (Radius 10.000 m)

Die innerhalb des Fernbereichs betroffenen Landschaftsbildeinheiten umfassen die beschriebenen LS 1 und LS 2 sowie die Landschaften (LS 3) „Barnimplatte“ im Nordwesten des 10 km-Radius und



LS 4 „Buckower Hügel- und Kesselland (Märkische Schweiz)“. In letztgenannter Landschaftseinheit ist eine Sichtbarkeit lediglich im Bereich der Ortschaft Dahmsdorf gegeben. Dagegen ist über die Offenlandschaft der Barnimplatte die Sichtbarkeit in weiten Teilen der im 10 km-Radius gelegenen Ortschaften gegeben so unter anderem in Garzin, Garzau, Rehfelde, Werder und Zinndorf. Auch hier ist die Vorbelastung durch die bereits vorhandenen WEA im WEG Werder-Zinndorf aufgrund der Nähe und der Sichtbarkeit der in der Offenlandschaft gelegenen Anlagen wesentlich stärker als die zusätzliche Belastung der über den Wald ragenden Rotoren in weit größerer Entfernung. Im Bereich der Barnimplatte ist daher die Überprägungswirkung der Landschaft durch die geplanten WEA gering.

Ebenfalls gering ist die Überprägungswirkung im Bereich der LS 2, da durch die abschirmende Wirkung des geschlossenen Waldbestandes nur im Bereich des WEG Werder- Zinndorf und dem nördlichen Teil von Fürstenwalde/Spree gegeben ist, die beide durch WEA vorbelastet sind. Im Osten des 10 km Betrachtungsraumes ist die Sichtbarkeit über die überwiegend offene Landschaft der Lebusplatte jedoch überwiegend gegeben und führt zu einer Überprägung.

Die durch das Vorhaben entstehenden Eingriffe in das Schutzgut Landschaft werden den landschaftspflegerischen Begleitpläne der Anträge 1 und 2 für die insgesamt 16 WEA (FROELICH & SPORBECK 2023A; FROELICH & SPORBECK 2023B) bilanziert und gemäß den Vorgaben des Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen (Kompensationserlass Windenergie) vom 31.1.2018 in Form einer Ersatzgeldabgabe kompensiert (siehe auch Kap.5, Tab.13)

3.3.7 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die nordöstliche Zuwegung durchquert weitgehend randlich eine „Militärische Anlage Neuzeit“, ein bestätigtes Bodendenkmal. In Absprache mit der zuständigen Denkmalbehörde sind entsprechende Vorgehen zur Prospektion und Sicherung des Bodendenkmals vorzusehen.

Es werden forstwirtschaftliche Waldfläche bau- und anlagebedingt dauerhaft in Anspruch genommen. Für die entsprechenden Flächen wird ein Antrag auf Waldumwandlung gestellt. Die Kompensation der Waldflächen wird in den LBP der Einzelanträge (FROELICH & SPORBECK 2023A; FROELICH & SPORBECK 2023B) dargestellt.

Durch das Vorhaben entstehen keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.

3.3.8 Wechselwirkungen

Durch die direkten Wirkungen eines Vorhabens können in der Umwelt Prozesse ausgelöst werden, die wiederum zu indirekten, z. T. räumlich und zeitlich versetzten und abgeschwächt bzw. verstärkt auftretenden Folgewirkungen innerhalb des ökosystemaren Wirkungsgefüges führen.

Auswirkungen auf das Gefüge von Wechselwirkungen können Auswirkungsverlagerungen und Sekundärauswirkungen zwischen verschiedenen Umweltmedien und auch innerhalb dieser sein, die sich gegenseitig in ihrer Wirkung addieren, verstärken oder auch vermindern bzw. aufheben können. Ihre Prognose würde umfassende Ökosystemanalysen erfordern, die alle denkbaren Wechselwirkungen einbeziehen. Systemanalytische Prognosen von ökosystemaren Wechselwirkungen werden aufgrund ihrer hohen Komplexität, eines übergeordneten Raumbezuges und ihrer geringen



Planungsrelevanz bzw. Entscheidungserheblichkeit im Rahmen des UVP-Berichtes nicht erarbeitet.

Bereits auf regionalplanerischer Ebene wurden die planungsrelevanten Windeignungsgebiete innerhalb von als konfliktarm eingestuften Teilräumen ausgewiesen, innerhalb derer die Wahrscheinlichkeit des Eintretens von Wechselwirkungen Schutzgut übergreifend als gering eingeschätzt wird.

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind im Untersuchungsraum nicht prognostizierbar. Die abiotischen Faktoren sind hinsichtlich der Wechselwirkungsdynamik eingeschränkt, da die fehlende Grundwasserprägung eine Folgewirkung von Eingriffen in das Schutzgut Boden (Auskoffnung u.a.) ausschließt und Schutzgut übergreifend auch auf die Klima- und Standortfunktionen keine Wechselwirkungen ausgelöst werden können. Darüber hinaus können aufgrund der Geringfügigkeit der jeweils Schutzgut bezogen eintretenden Beeinträchtigungen und das hohe Maß an technischen Vermeidungsmaßnahmen Wechselwirkungen mit ökosystemaren Auswirkungen ausgeschlossen werden.

4 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Gemäß § 6 UVPG sind den Unterlagen für die Prüfung der Umwelterheblichkeit auch Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, z.B. technische Lücken oder fehlende Kenntnisse, beizufügen.

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung und Bereitstellung der erforderlichen Informationen ergaben sich aus den z.T. veralteten oder nicht vorhandenen Unterlagen im Bereich der Landschaftsplanung für den Untersuchungsraum. Der Landschaftsrahmenplan lag für den Landkreis Märkisch-Oderland nicht vor. Im Landschaftsplan und im FNP der Stadt Müncheberg wurde das im Sachlichen Teilregionalplan "Windenergienutzung" Oderland-Spree (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT ODERLAND-SPREE, 2018) ausgewiesene WEG 51 aufgrund des Alters der Pläne noch nicht berücksichtigt. Aus diesem Grund wurde sich im Rahmen dieses UVP-Berichtes an den Zielen und Festlegungen des Sachlichen Teilregionalplan "Windenergienutzung" Oderland-Spree (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT ODERLAND-SPREE 2018) orientiert.

Weitere Schwierigkeiten ergaben sich aufgrund der unterschiedlichen Zeitpunkte der Kartierungen von Einzelflächen. Bei Vorliegen von voneinander abweichenden Aussagen zu gleichen Flächen, wurden für die Bewertung die neueren Kartiererergebnisse, ggf. unter Berücksichtigung der älteren Ergebnisse, verwendet. Einzelne Kartierungen (z. B. Reptilien) erfolgten nicht flächendeckend. Hier wurde unter Verwendung der Kartiererergebnisse der Teilflächen und der Ermittlung des Habitatpotenzials unter der Annahme eines worst-case Szenarios auf die Gesamtfläche geschlussfolgert. Die bestehenden Unterschiede in den zu Grunde liegenden Kartierungen stellten jedoch kein grundsätzliches Problem in der artenschutzrechtlichen Bewertung der Gesamtfläche dar.

5 Bezug zu anderen umweltbezogenen Unterlagen

5.1 Ergebnisse des Artenschutzbeitrages

In den vorliegenden Artenschutzbeiträgen (FROELICH & SPORBECK, 2023C; FROELICH & SPORBECK, 2023D) zu den von der Naturwind Potsdam GmbH geplanten Windenergieanlagen werden die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt.



Die Beurteilung, ob ein Verbotstatbestand vorliegt, erfolgt unter Berücksichtigung von speziellen, dem Artenschutz dienenden Maßnahmen zur Vermeidung (aV).

In den vorliegenden Artenschutzbeiträgen wird festgestellt, dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG durch die geplanten Windenergieanlagen unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen aV 1 - aV 5 ausgeschlossen werden können.

Demzufolge ergibt sich nicht die Notwendigkeit zur Überprüfung der naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG.

Unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung sowie der kompensatorischen Maßnahmen stehen dem Vorhaben aus Sicht des gesetzlichen Artenschutzes keine zulassungsversagenden oder zulassungshemmenden Hindernisse entgegen.

5.2 Ergebnisse der Natura 2000-Vorprüfung

Nach § 34 Abs. 2 BNatSchG ist ein Projekt unzulässig, wenn es zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes in seinem für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann.

In der FFH-Vorprüfung wurde geprüft, ob durch Bau und Betrieb der 16 Windenergieanlagen (Antrag 1 und 2) im Windpark Müncheberg-Mittelheide die Erhaltungsziele des **FFH-Gebiets „Maxsee“ (DE 3549-303)** und des **EU-Vogelschutzgebiets „Märkische Schweiz“ (DE 3450-401)** erheblich beeinträchtigt werden können.

Das Vorhaben führt nicht zu einer Inanspruchnahme von Flächen innerhalb des FFH-Gebiets.

Wirkfaktoren mit weiterreichenden betriebsbedingten Wirkungsbereichen, wie z. B. Schallemissionen, optische Störwirkungen und Schadstoffeinträge führen nicht zu Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele in den beiden betrachteten Natura 2000-Gebieten.

In der vorliegenden FFH-Vorprüfung wird zusammenfassend festgestellt, dass die als Erhaltungsziele festgesetzten Lebensraumtypen des Anhangs I (inkl. deren charakteristischen Arten) sowie die Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und die europäischen Vogelarten nicht beeinträchtigt werden.

Insgesamt können somit Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen des FFH-Gebiets „Maxsee“ (DE 3549-303) und des EU-Vogelschutzgebiets „Märkische Schweiz“ (DE 3450-401) offensichtlich ausgeschlossen werden. Weiterhin ergibt sich keine Pflicht zur Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung i. S. d. § 34 Abs. 1 BNatSchG.



6 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die Naturwind Potsdam GmbH plant mittels zweier Anträge (Antrag 1: 9 WEA, Antrag 2: 7 WEA) die Errichtung von insgesamt 16 Windenergieanlagen (WEA) des Typs Vestas V162-6.2 mit einem Rotordurchmesser von 162 m am Standort Müncheberg-Mittelheide im Landkreis Märkisch-Oderland, Land Brandenburg.

Der Vorhabenstandort befindet sich innerhalb eines geschlossenen Waldgebietes, welches von Nadelholzforsten geprägt ist.

Das Vorhaben ist sowohl mit einer dauerhaften als auch mit einer temporären Flächeninanspruchnahme verbunden. Des Weiteren treten betriebsbedingte Wirkfaktoren durch Schall und Schattenwurf sowie visuelle Beeinträchtigungen auf.

Schutzgebiete

Europäische und Nationale Schutzgebiete liegen außerhalb der Vorhabenfläche und werden von dem Vorhaben nicht betroffen. Eine Ausnahme bildet das LSG „Müggelspree-Löcknitzer Wald- und Seengebiet“. Einzelne Vorhabenflächen der WEA 2 und 4 befinden sich ca. 26 m innerhalb der Grenzen des LSG. Allerdings wird auch dieses nicht beeinträchtigt, da Erhaltungsziele nicht beeinträchtigt werden. Das Wasserschutzgebiet (WSG) „Schönfelde“ liegt ebenfalls außerhalb der Anlagenstandorte.

Geschützte Biotope

Innerhalb des 300 m Kartier- und Untersuchungsgebietes befinden sich keine gesetzlich geschützten Biotope.

6.1 Bestands- und Konfliktanalyse sowie Kompensation

6.1.1 Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit

Die nächstgelegenen bewohnten Häuser in Neue Mühle, Ausbau Beerfelde und Ausbau Jänickendorf sind aufgrund ihrer Außenbereichslage nur einer mittleren Empfindlichkeit zu bewerten. Schönfelde und Jänickendorf sind als dörfliche Mischgebiete ebenfalls mit einer mittleren Empfindlichkeit zu bewerten, die allgemeinen Wohngebiete von Kienbaum, Hoppegarten und Beerfelde mit mittel bis hoch. Die Maxseesiedlung als Wochenendhausgebiet besitzt ebenso wie die Erholungsgebiete von Heidekrug und Hoppegarten eine hohe Empfindlichkeit. Sowohl die Ortschaften, als auch die Maxseesiedlung haben einen Abstand von mindestens 1,5 km zur nächstgelegenen WEA. Die Erlebnisfunktionen sind aufgrund des geringen bis mittleren Angebotes an Gastgewerbe und Freizeitmöglichkeiten zunächst noch als mäßig bedeutsam einzustufen. Gemäß Landschaftsprogramm Brandenburg gehört der das Vorhabengebiet umgebende Raum zu einem waldgeprägten Gebiet mit mittlerer Erlebniswirksamkeit. Daher besteht neben der wohnortnahen Freiraumnutzung der Ortslagen auch eine landschaftliche Freiraumnutzung. Auf Grund der Lage außerhalb von Ballungszentren innerhalb freier Landschaft ist der Erholungsfaktor mit mittel zu bewerten.

Speziell für die Ortslagen Schönfelde, Hoppegarten, Jänickendorf und Beerfelde als den geplanten WEA nächstliegende Siedlungsbereiche mit Sichtbarkeit der WEA ergibt sich, durch die Überprägung des Landschaftsbildcharakters durch die Anlagen eine - aus einzelnen Perspektiven eintretende - grundlegende Veränderung der Wahrnehmbarkeit und Unversehrtheit der historischen Dorfbilder. Diese wird jedoch durch die abschirmende Wirkung des Waldgebietes minimiert.



Die Immissionsrichtwerte werden allen Immissionsorten mit Ausnahme der IO-03, IO-06, IO-09, IO-10, IO-23, IO-24, IO-30 bis IO-33 eingehalten oder unterschritten. Gemäß TA Lärm Nr. 3.2.1 Abs. 3 ist bei vorhandener Vorbelastung eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes um 1 dB(A) zulässig. An den genannten Immissionsorten liegt die Überschreitung des Immissionsrichtwertes unterhalb von 1 dB(A).

An 10 Immissionsorte (IO SR-02 bis SR-08, SR-60, SR-65 und SR-67) werden die Richtwerte für den Rotorschattenwurf überschritten. Zur Einhaltung der IRW durch die Gesamtbelastung ist die Installation einer Abschaltvorrichtung bei Schattenschlag erforderlich.

Durch das Einhalten von Sicherheitsabständen zu den Siedlungsbereichen werden die den Ortslagen unmittelbar naheliegenden Wald- und Waldrandstandorte von der Windenergienutzung dauerhaft ausgenommen. Hierüber wird eine Minimierung der Beeinträchtigung der Wohnumfeldfunktion bewirkt. Des Weiteren ist vor dem Hintergrund der mäßigen Einwohnerzahlen, des hohen Anteils an durchgrünem Wohnraum und des bisher mäßig entwickelten Tourismus eine – bezogen auf die Betroffenheit des Bevölkerungsanteils der Landkreisabschnitte sowie die Zahl der betroffenen Schutzgutfunktionen – eingeschränkte Beeinträchtigung des Schutzgutes Menschen zu prognostizieren. Weitere minimierende Faktoren sind die abschirmende Wirkung des Waldgebietes.

6.1.2 Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt

Biotope

In den zentralen Bereichen und damit im größten Teil des engeren Untersuchungsraums befinden sich reine Kiefernforste. Die Standorte der WEA 3, 9 und 11 liegen innerhalb von Nadelholzforste mit beigemischten Laubholzarten.

Naturschutzfachlich hochwertige Biotope sind im relevanten Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Eingriffe in das Schutzgut Biotope werden durch vermeidungs- und minimierungswirksame Maßnahmen im Zuge der planerischen und technischen Vorhabenoptimierung, durch strikte Beachtung einschlägiger DIN-Vorschriften und Richtlinien sowie einzelne spezifische Vermeidungsmaßnahmen reduziert.

Anlagebedingt kommt es in Folge der Einrichtung von Montage- und Kranstellflächen, der WEA-Fundamente und den Zuwegungen zu einem dauerhaften Biotopverlust und einem temporären Biotopverlust. Betroffen sind fast ausschließlich kieferngeprägte Waldbiotope mit mittlerer bis geringer Biotopwertigkeit. Die beanspruchten Biotopstrukturen werden im erforderlichen Umfang kompensiert.

Schutzgut Tiere

Baubedingte Beeinträchtigungen von Tieren durch Lärmemissionen oder vermehrte Störungen durch die Anwesenheit von Menschen sind nur von temporärer Dauer und werden, unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kap. 3.3.2.2) als nicht erheblich betrachtet.

Durch die Anlage der WEA sowie der Zufahrtswege kommt es dauerhaft zu einem Lebensraumverlust für Tiere allgemeiner Bedeutung. Der Verlust erstreckt sich auf sämtliche bauzeitlich und anlagebedingt beanspruchten Flächen. Sie sind jedoch kleinflächig und erzeugen keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen.



Auch konnte ein betriebsbedingt erhöhtes Kollisionsrisiko, mit Ausnahme von Fledermäusen, ausgeschlossen werden. Für Fledermäuse sind Maßnahmen geplant, um erheblich nachteilige Umweltauswirkungen zu vermeiden (vgl. Kap. 3.3.2.2).

Betriebsbedingt durchzuführende Wartungsarbeiten erfolgen sporadisch und erzeugen keine umweltrelevanten Auswirkungen.

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände können unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungs (aV 1 bis aV 5) ausgeschlossen werden.

6.1.3 Schutzgut Boden

Der Untersuchungsraum befindet sich geomorphologisch im Bereich einer Randlage einer Grundmoränenplatte (Lebuslatte), die durch das Berliner Urstromtal begrenzt wird. Der Untersuchungsraum ist durch ein homogenes Relief mit äußerst geringer Neigung gekennzeichnet.

Die geplanten WEA-Standorte befinden sich auf Forstflächen mit mittleren Wertigkeiten für das Schutzgut Boden. Auf den dauerhaft versiegelten und teilversiegelten Flächen (WEA, Fundamente, Zuwegungen, Kranstell- und Montageflächen) kommt es – nach erfolgter Minimierung durch spezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie Beachtung einschlägiger DIN-Vorschriften und Richtlinien - anlagenbedingt zu einem dauerhaften Verlust der natürlichen Bodenfunktionen in einem Umfang. Böden mit besonderen Standorteigenschaften, befinden sich mit einer forstwirtschaftlichen Versuchsfläche im Bereich der Zuwegung. Unter Einhaltung der Vermeidungsmaßnahme V 2 wird die Inanspruchnahme dieser Fläche deutlich minimiert. Weitere Flächen mit besonderen Bodeneigenschaften werden nicht in Anspruch genommen.

6.1.4 Schutzgut Wasser

Grundwasser

Der Grundwasserflurabstand liegt für die nördlichen WEA zwischen >10 bis 15 m (m u. GOK) und sinkt nach Süden auf Abstände von >7,5 bis 10 m bzw. einen Abstand von >5 bis 7,5 m am Standort der WEA 2 ab. Die Grundwasserneubildungsrate ist gemäß der Karte GWN1000 des BGR im UR sehr gering bis gering wohingegen das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung sehr gut ist. Durch die vorherrschende Waldvegetation wird von einer geringen Grundwasseranreicherung ausgegangen. Den Flächen im Untersuchungsraum ist aufgrund des hohen Grundwasserflurabstandes und des damit verbundenen, sehr geringen Einflusses der GW-Verhältnisse eine geringe Bedeutung beizumessen.

Für das Schutzgut Grundwasser können bei sachgemäßer und konsequenter Einhaltung aller einschlägigen Richtlinien und DIN-Vorschriften keine Beeinträchtigungen prognostiziert werden.

Oberflächengewässer

Dieses Schutzgut wird durch das Vorhaben nicht betroffen, da keine natürlichen Still- und Fließgewässer im UR vorhanden sind.

6.1.5 Schutzgut Luft und Klima

Die Klimafunktionen des Untersuchungsraumes sind mehrheitlich von der Struktur des Waldes abhängig.



In den Eingriffsbereichen können lediglich lokal-(klein-)klimatische Veränderungen durch Versiegelung oder Überbauung von bisher bioklimatisch und lufthygienisch wirksamen Waldflächen entstehen. Im Umfeld der Anlagenstandorte entstehen Waldinnensäume und –mäntel, die gegenüber geschlossenem Wald eine erhöhte Einstrahlung, veränderte Temperaturcharakteristika und eine höhere Windbeeinflussung aufweisen. Die zu erwartenden Beeinträchtigungen sind von geringer Intensität, da die vorherrschenden Kiefernforste ein nur mäßig ausgeprägtes Waldklima aufweisen.

Es wird nicht erwartet, dass sich das Vorhaben negativ auf den Klimawandel auswirkt. Die Nutzung der erneuerbaren Energien zur Gewinnung von Strom wirkt dem Klimawandel entgegen. Mit der Durchführung des Projektes wird der Anteil der Nutzung der erneuerbaren vergrößert.

Die klimatische und lufthygienische Situation im Untersuchungsraum ist aufgrund der Lage innerhalb des lufthygienisch wirksamen Waldanteiles und geringer Besiedlung generell als günstig einzustufen. Auch die Vorbelastung ist als gering einzustufen. Insgesamt kommt dem Untersuchungsraum im Hinblick auf das Schutzgut Luft / Klima eine hohe Bedeutung zu.

Durch das Vorhaben entstehen keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima.

6.1.6 Schutzgut Landschaft

Für den bewertungsrelevanten Untersuchungsraum (Umkreis des Fünffachen der Anlagenhöhe um die Anlagen (= Radius von 3.750 m) wurden drei Landschaften abgegrenzt:

- Landschaft (LS) 1: Land Lebus
- Landschaft (LS) 2: Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung
- Landschaft (LS) 3: Barnimplatte

Und im Fernbereich eine weitere Landschaft

- Landschaft (LS) 4: Buckower Hügel und Kesselland

Von den Ortschaften Jänickendorf, Beerfelde, Schönfelde und Eggersdorf nimmt der Betrachter die geplanten Anlagen über die Offenlandprägung der LS 1 als über die Baumkronenhöhe ragende Mastelemente bis hin zu über Baumwipfelhöhe herausragende Rotorenflügel oder –spitzen wahr. Die abschirmende Wirkung des geschlossenen Waldbestandes minimiert jeweils die überprägende Wirkung in unterschiedlicher Intensität. Durch die bestehende Vorbelastung durch die Hochspannungsfreileitung sind bereits Vertikalstrukturen vorhanden, jedoch noch keine Rotorbewegungen.

Aus Sicht der nördlich, westlich und südlich gelegenen Ortschaften treten die WEA durch den geschlossenen Waldgürtel stark zurück. Nur in wenigen Bereichen bleiben die über die Baumkronenlinie hinausragenden Anlagen sichtbar. Für die in der LS 2 gelegenen Ortschaften im Westen des UR ist die Vorbelastung durch die bereits vorhandenen WEA im WEG Werder-Zinndorf größer einzuschätzen als die zusätzliche Belastung der teilweise sichtbaren Rotorspitzen. In diesen Bereichen ist die Überprägungswirkung der Landschaft durch die geplanten WEA gering.

Innerhalb des Fernbereichs sind die Landschaften 1 bis 4 unterschiedlich stark betroffen. Im „Buckower Hügel- und Kesselland“ (LS 4) ist eine Sichtbarkeit lediglich im Bereich der Ortschaft Dahmsdorf gegeben. Auch im Bereich der LS 2 ist die Überprägungswirkung gering, da durch die abschirmende Wirkung des geschlossenen Waldbestandes nur im Bereich des WEG Werder-



Zinndorf und dem nördlichen Teil von Fürstenwalde/Spree gegeben ist, beides Bereiche, die durch WEA vorbelastet sind. Dagegen ist über die Offenlandschaft der Barnimplatte (LS 3) die Sichtbarkeit in weiten Teilen der im 10 km-Radius gelegenen Ortschaften gegeben. Jedoch ist auch hier die Vorbelastung durch bestehende Anlagen wesentlich stärker zu wichten als die zusätzliche Belastung der über den Wald ragenden Rotoren in größerer Entfernung. Im Osten des 10 km Betrachtungsraumes ist die Sichtbarkeit über die überwiegend offene Landschaft der Lebusplatte jedoch überwiegend gegeben und führt zu einer Überprägung.

Die Kompensation von Beeinträchtigungen des Schutzguts Landschaftsbild erfolgt gemäß den Vorgaben der Hinweise des MLUL zur Ermittlung von Ersatzzahlungen (MLUL, 2018).

6.1.7 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Innerhalb des 200 m umfassenden schutzgutbezogenen Untersuchungsraumes sind keine Baudenkmale bekannt.

Die nordöstliche Zuwegung durchquert weitgehend randlich eine „Militärische Anlage Neuzeit“, ein bestätigtes Bodendenkmal.

Es werden forstwirtschaftliche Waldflächen bau- und anlagebedingt dauerhaft in Anspruch genommen. Die Kompensation der Waldflächen wird in den LBP der Einzelanträge (FROELICH & SPORBECK, 2023A; FROELICH & SPORBECK, 2023B) dargestellt.

Durch das Vorhaben entstehen keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.

6.1.8 Wechselwirkungen

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind im Untersuchungsraum nicht prognostizierbar. Die abiotischen Faktoren sind hinsichtlich der Wechselwirkungsdynamik eingeschränkt, da die fehlende Grundwasserprägung eine Folgewirkung von Eingriffen in das Schutzgut Boden (Auskoffierung u.a.) ausschließt und Schutzgut übergreifend auch auf die Klima- und Standortfunktionen keine Wechselwirkungen ausgelöst werden können. Darüber hinaus können aufgrund der Geringfügigkeit der jeweils Schutzgut bezogen eintretenden Beeinträchtigungen und das hohe Maß an technischen Vermeidungsmaßnahmen Wechselwirkungen mit ökosystemaren Auswirkungen ausgeschlossen werden.

6.2 Fazit

Insgesamt ist im Hinblick auf die geplante Errichtung von 16 WEA nach Ermittlung und Bewertung der bau-, anlagen- und betriebsbedingten Umweltauswirkungen des Vorhabens festzustellen, dass das Vorhaben umweltverträglich verwirklicht werden kann. Potenziell erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen können durch geeignete Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung ausgeschlossen oder minimiert werden. Entstehende Eingriffe in Natur und Landschaft werden vollständig kompensiert. Dies wird in den Landschaftspflegerischen Begleitplänen (FROELICH & SPORBECK, 2023A; FROELICH & SPORBECK, 2023B) dokumentiert.



Literatur und Quellenverzeichnis

BLDAM - BRANDENBURGISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE UND ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM (2019):

Denkmalliste des Landes Brandenburg, Landkreis Märkisch-Oderland, Stand: 31.12.2019

BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2008):

Biogeografische Regionen und naturräumliche Haupteinheiten Deutschlands. *nach SSYMANK 1994.*

BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2009):

Naturräume Deutschlands:

https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documets/themen/natura2000/Naturraeume_Deutschlands.pdf

BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2012):

Naturschutzfachliche Bewertung der Landschaften Deutschland.

BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2019):

Arten des Anhang IV FFH-Richtlinie. Online unter <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/amphibien.html>. (Zuletzt abgerufen am 31.03.2020)

BKG - BUNDESAMT FÜR KARTOGRAPHIE UND GEODÄSIE (2012):

Corine Land Cover 10 ha

<https://gdz.bkg.bund.de/index.php/default/open-data/corine-land-cover-10-ha-clc10.html>
(Zuletzt abgerufen am 31.03.2020)

BÜRGER, M. (2003).

Bodennahe Windverhältnisse und windrelevante Reliefstrukturen. Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland – Klima, Pflanzen- und Tierwelt.

BULLING, L., SUDHAUS, D., SCHNITTKER, D., SCHUSTER, E., BIEHL, J. & TUCCI, F. (2015):

Vermeidungsmaßnahmen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen. Bundesweiter Katalog von Maßnahmen zur Verhinderung des Eintritts von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG. Berlin.

DWD - DEUTSCHER WETTERDIENST (2020)

Klimaatlas Deutschland; Onlinekarten

https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimaatlas/klimaatlas_node.html [Zugriff: 31.03. 2020]

FROELICH & SPORBECK. (2019).

Windpark Müncheberg Mittelheide, Biotoptypenkartierung.



FROELICH & SPORBECK (2020).

Windpark Müncheberg Mittelheide, Biotoptypenkartierung, Biotop-Nachkartierung im Bereich von Zuwegungen.

FROELICH & SPORBECK. (2023A).

Windpark Müncheberg-Mittelheide, Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) Antrag 1.

FROELICH & SPORBECK. (2023B).

Windpark Müncheberg-Mittelheide, Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) Antrag 2.

FROELICH & SPORBECK (2023C).

Windpark Müncheberg-Mittelheide, Artenschutzbeitrag Antrag 1.

FROELICH & SPORBECK (2023D).

Windpark Müncheberg-Mittelheide, Artenschutzbeitrag Antrag 2.

FUGMANN JANOTTA PARTNER BERLIN (07.01.2019)

Entwurf des Landschaftsrahmenplans Oder-Spree Stand 07.01.2019 mit den Karten Karte E2 Schutzgebiete, http://geoportal.landkreis-oder-spree.de/GeoWeb/synserver?project=LRP_E2_Schutzgebiete&client=core&language=de&user=lrp&password=lrp_2, Karte K5 Klima, http://geoportal.landkreis-oder-spree.de/GeoWeb/synserver?project=LRP_K5_Klima&client=core&language=de&user=lrp&password=lrp_2, Karte K4 Wasser, http://geoportal.landkreis-oder-spree.de/GeoWeb/synserver?project=LRP_K4_Wasser&client=core&language=de&user=lrp&password=lrp_2, Karte K3 Boden, http://geoportal.landkreis-oder-spree.de/GeoWeb/synserver?project=LRP_K3_Boden&client=core&language=de&user=lrp&password=lrp_2, Karte E4 Anforderungen Nutzergruppen, http://geoportal.landkreis-oder-spree.de/GeoWeb/synserver?project=LRP_E4_Anforderungen_Nutzergruppen&client=core&language=de&user=lrp&password=lrp_2, Karte K6 Landschaftsbild/Erholung, http://geoportal.landkreis-oder-spree.de/GeoWeb/synserver?project=LRP_K6_Landschaft&client=core&language=de&user=lrp&password=lrp_2, abgerufen am 25.11.2019

GEMEINSAME LANDESPLANUNGSABTEILUNG BERLIN-BRANDENBURG (2019)

Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) vom 29. April 2019 – Festlegungskarte –

GROß, J. & MÜLLER, K. (2007):

Waldfunktionen im Land Brandenburg: Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg. Eberswalder Forstliche Schriftenreihe Bd. 34, Hendrik Bäßler Verlag Berlin, Oktober 2007.

HÜPPOP, O., BAUER, H.-G., HAUPT, H., RYSLAVY, T., SÜDBECK, P. & WAHL, J. (2013):

Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung 31. Dezember 2012. – Berichte zum Vogelschutz, Bd. 49/50 (2013): 23-84.



JURKE, M. (2020):

Horsterfassung von Schwarzstorch, Seeadler und weiteren Greifvogelarten im geplanten Windpark Müncheberg-Mittelheide 2020. Stand Mai 2020.

KNOBLICH (BÜRO KNOBLICH LANDSCHAFTSARCHITEKTEN) (2018):

Fachgutachten Fledermäuse zum geplanten WP Müncheberg-Mittelheide (Landkreis Märkisch-Oderland, Brandenburg). Stand November 2018.

KRIEDEMANN (BÜRO KRIEDEMANN) (2020):

Errichtung eines Windparks im WEG Nr. 51 Müncheberg-Mittelheide (Landkreis Oder-Spree). Kartierungsbericht, Stand Mai 2020, und Übermittlung analoger und digitaler Daten

KÖTTER CONSILTING ENGINEERS GMBH & Co. KG. (12.09.2023A).

Schalltechnischer Bericht R-2-2023-0060.01 über die Geräuschsituation in der Nachbarschaft von 16 geplanten Windenergieanlagen vom Typ Vestas V162-6.2 MW am Standort 15374 Müncheberg nach dem Interimsverfahren.

KÖTTER CONSILTING ENGINEERS GMBH & Co. KG. (14.09.2023B).

Schattenwurfprognose R-2-2023-0060.02 über die optischen Immissionen in der Umgebung von zwölf geplanten Windenergieanlagen vom Typ Vestas V162-6.2 MW am Standort 15374 Müncheberg.

LBGR - LANDESAMT FÜR BERGBAU GEOLOGIE UND ROHSTOFFE BRANDENBURG (2013):

Findlingskarte des Landes Brandenburg

http://www.lbgr.brandenburg.de/media_fast/4055/PosterFindlingskarte2013.pdf [Zugriff: Mai 2020]

LBGR - LANDESAMT FÜR BERGBAU GEOLOGIE UND ROHSTOFFE BRANDENBURG (2018):

Fachinformationssystem Boden, Angaben über Bodengeologie:

<http://www.geo.brandenburg.de/hyk50/> [Zugriff: März 2020]

LUA - LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (2003):

Anforderungen des Bodenschutzes bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Land Brandenburg“ (LUA 2003), Fachbeiträge Heft Nr. 78

LUA - LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (2007A):

Biotopkartierung Brandenburg: Band 1 Kartierungsanleitung und Anlagen

LUA - LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (2007B):

Biotopkartierung Brandenburg: Band 2 Beschreibung der Biotoptypen

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. Stand 01. März 2011.



LUGV (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2013):

Windenergie und Infraschall. Potsdam

MIL - MINISTERIUM FÜR INFRASTRUKTUR UND LANDWIRTSCHAFT UND DES MINISTERIUMS FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (MUGV) (2013):

Sicherung gebietsheimischer Herkünfte bei der Pflanzung von Gehölzen in der freien Natur vom 18. September 2013

MIL - MINISTERIUM FÜR INFRASTRUKTUR UND LANDESPLANUNG (2015):

Hinweise zur Erstellung des Artenschutzbeitrags (ASB) bei Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg. Stand 03/2015

MLUL - MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT BRANDENBURG, U. U. (HRSG.). (2015).

Managementplan für das Gebiet „Maxsee“. *Managementplanung Natura 2000 im Land Brandenburg.*

MLUL - MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT BRANDENBURG. (2018).

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

MLUL – MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG (2018B)

Kartierung der Waldfunktionen im Land Brandenburg / Anleitung. Stand 01. Januar 2018

MLUR - MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (2000):

Landschaftsprogramm Brandenburg, Stand Dezember 2000

MLUR - MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (2004):

Waldbau-Richtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg

MLUV - MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2009):

Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung – HVE. Potsdam.

MÜLLER, J. (2013):

Die Bedeutung der Baumarten für den Landschaftswasserhaushalt, In: 15. Gumpensteiner Ly-simetertagung 2013, Lehr und Forschungszentrum für Landwirtschaft Raumberg-Gumpenstein, S. 49-56



MUGV - MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2011):

Anlagen 1, 2 und 4 (Stand 15.09.2018) sowie 3 (Stand 13.12.2010) des Erlasses v. 01.01.2011 zur Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen: „Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK)“, „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg“ und „Erlass zum Vollzug des § 44 Abs. Nr. 3 BNatschG (Niststättenerlass)“.

MUGV - MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2014):

Leitfaden des Landes Brandenburg für Planung, Genehmigung und Betrieb von Windkraftanlagen im Wald. Unter besonderer Berücksichtigung des Brandschutzes. Stand Mai 2014.

ÖKO-DATA - GESELLSCHAFT FÜR ÖKOSYSTEMANALYSE UND UMWELTDATENMANAGEMENT MBH. (2017).

Ermittlung und Bewertung der Einträge von versauernden und eutrophierenden Luftschadstoffe in terrestrische Ökosysteme (PINETI2). *Teilbericht II. Critical Load, Exceedance und Belastungsbewertung (Texte 63/2017)*. Dessau-Roßlau: UBA.

ÖKOPLAN (2020):

Faunistische Untersuchungen zum Projekt „Windpark Müncheberg-Mittelheide“. Stand April 2020, im Auftrag von FROELICH & SPORBECK.

ÖKOPLAN (2023):

Vegetationskundliche und faunistische Untersuchungen zum Projekt Windpark „Müncheberg-Mittelheide“ Neukartierung 2022, im Auftrag von FROELICH & SPORBECK.

REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT ODERLAND-SPREE. (16. 10 2018).

Sachlicher Teilregionalplan "Windenergienutzung" Oderland-Spree. Amtsblatt für Brandenburg.

ROTH, M & BRUNS, E. (2016):

Landschaftsbildbewertung in Deutschland – Stand von Wissenschaft und Praxis; BfN-Skripten 439, 111 S.

SCHOLZ, E. (1962):

Die Naturräumliche Gliederung Brandenburgs. – Pädagogisches Bezirkskabinett (Hrsg.). – Potsdam, 93 S.

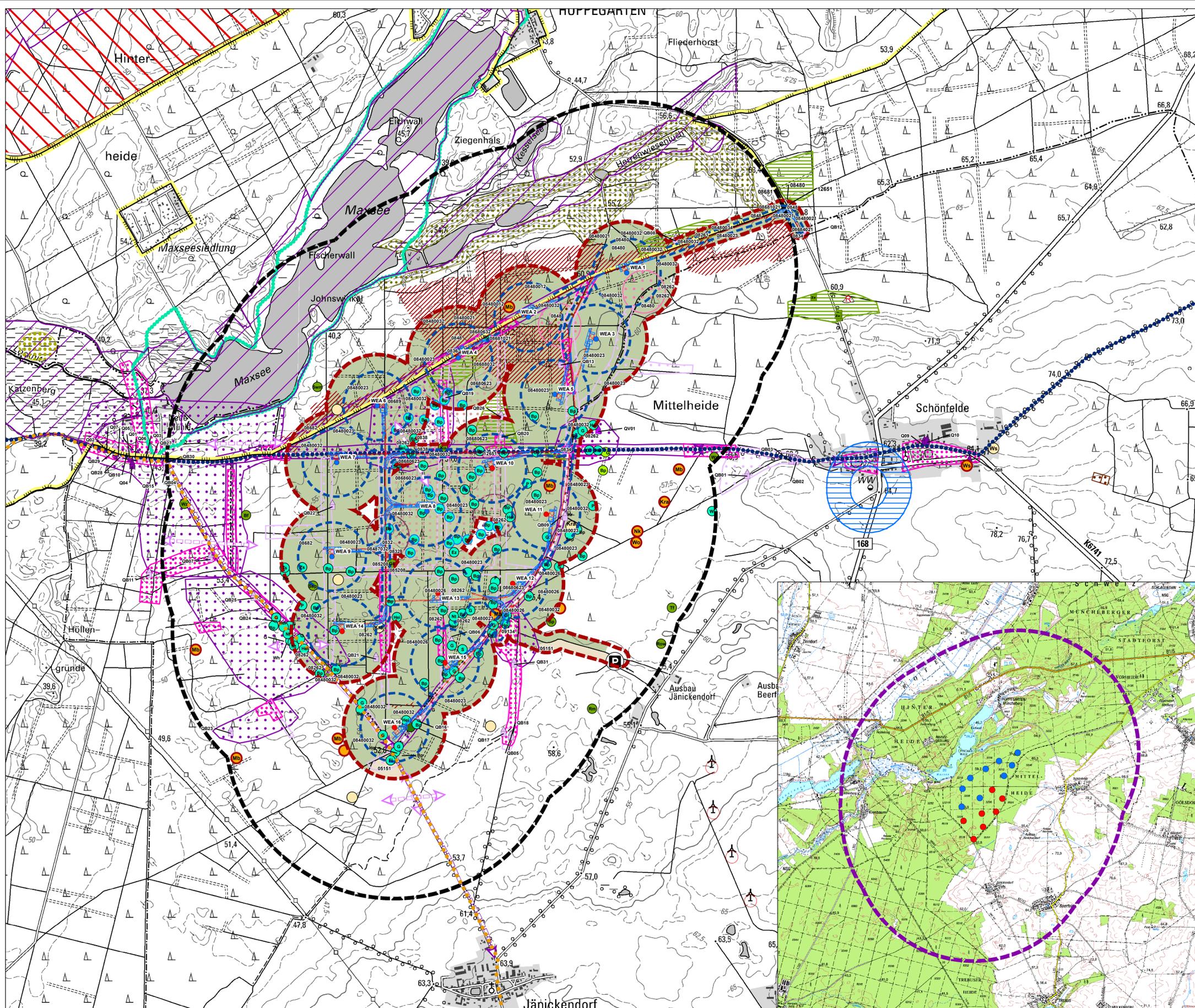
Internet-Portale

- Brandenburg-forst.de [Zugriff: März, 2020]
- Climate-data.org, Klima- und Wetterdaten zum Standort Müncheberg, <https://de.climate-data.org/search/?q=Müncheberg> [Zugriff: 26.04.2020]
- Geobasis-bb.de [Zugriff: Mai, 2020]



- Kartenportal „Fachinformationssystem Boden“ des Landesamtes für Bergbau Geologie und Rohstoffe Brandenburg (www.geo.brandenburg.de/lbgr/bergbau) [Zugriff: 31.03.2020]
- BGR -Kartenportal „Fachinformationssystem Boden“ der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Karten GMK1000R – Karte Geomorphographische Einheiten von Deutschland und BÜK 200 (<https://geoviewer.bgr.de/mapapps4/resources/apps/geoviewer/index.html?lang=de>) [Zugriff: März, 2020]
- Bundesamt für Naturschutz-BfN - Landschaften Kartenviewer sowie Landschaftssteckbriefe [Zugriff 31.03.2020]
 - <https://geodienste.bfn.de/landschaften?lang=de>
 - <https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft/show/82001.html>
 - <https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft/show/79101.html>
 - <https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft/show/79400.html>
 - <https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft/show/79300.html>
- LfU - Landesamt für Umwelt Brandenburg: OSIRIS-Datenbank [Zugriff: April 2020]
- LfU - Landesamt für Umwelt Brandenburg (2020A): – Informationsportal zum Thema Wasserrahmenrichtlinie; WASSERRAHMENRICHTLINIE DATEN 2015, ZUSTAND DER WASSERKÖRPER [Zugriff: Mai, 2020]
- Landesamt für Umwelt Brandenburg [Zugriff: Mai, 2020]
- Informationsportal des BDLAM – Informationen zu Baudenkmalen [Zugriff: Mai, 2020]
- Stadt Müncheberg. (2020). Ihr virtueller Beamter ; Beantwortung von Fragen: Welcher Planungsstand besteht in den Ortsteilen der Stadt? https://www.stadt-muencheberg.de/cms/front_content.php?idart=712 [Zugriff: 27. 01 2020]





Windpark Müncheberg-Mittelheide

Karte 1: Bestandsplan

SCHUTZGUT PFLANZEN

Biotoptypen

- Gras- und Staudenfluren
- 05150 Intensivgrasland
- Gebüsche, Gehölze, Alleen, Baumreihen
- 07142 Baumreihen
- Wälder und Forste
- 08261 Kahlflecken, Rodungen
- 08262 junge Aufforstungen
- 08319 Eichenforst
- 08320 Buchenforst
- 08340 Buchenforst-wald
- 08360 Birkenforst
- 08369 sonstige Laubholzarten (inkl. Rotbuche)
- 08400 Kiefernforst
- 08487 Kiefernforst
- 08520 Buchenforst
- 08660 Nadelholzforste mit Laubholzarten (naturneure Forste), Kiefer
- 08681 Nadelholzforste mit Laubholzarten (naturneure Forste), Kiefer, Eiche
- 08684 Nadelholzforste mit Laubholzarten (naturneure Forste), Kiefer, Buche
- 08684 Nadelholzforste mit Laubholzarten (naturneure Forste), Kiefer, Robinie
- 08688 Nadelholzforste mit Laubholzarten (naturneure Forste), Kiefer, sonstige Laubholzarten (inkl. Rotbuche)
- 08689 Nadelholzforste mit Laubholzarten (naturneure Forste), Kiefer, mehrere Laubholzarten in etwa gleichen Anteilen
- Äcker
- 09134 intensiv genutzte Sandäcker
- Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen
- 12651 unbefestigter Weg

SCHUTZGUT TIERE

Avifauna

Nachweis 2018 (Kriedemann 2020)

- Brutverdacht
- Brutnachweis
- Brutverdacht
- Brutzeitfeststellung
- Nachweis im Großrevier
- Überflieger

Keine Darstellung der Flugbewegungen der bei der Raumnutzungszerfassung nachgewiesenen Arten, welche keine Brutvögel im UFR sind (Darstellung s. Karten 04a-e in Okoplan 2020)

Horste TAK-relevanter Arten bzw. Arten gem. AGW-Erlass Brandenburg

- Horst belegt
- Horst unbelegt
- Bf Baumfalke
- Bp Baumpieper
- Ez Erlenzsiegler
- Fl Fälschlerche
- G Goldammer
- Gr Gartenrotschwanz
- Gü Grünspecht
- Hei Heideleerche
- Kra Kolkrabe
- Kr Krickente
- Ku Kuckuck
- Mb Mäusebussard
- Nk Nebelkrähe
- Nt Neuntöter
- P Pirol
- Rm Rotmilan
- Row Rohweisse
- Sar Star
- Sp Sperber
- Ssp Schwarzspecht
- Swm Schwarzmilan
- TI Tumfläke
- Ts Trauerschnäpper
- Wh Wendehals
- Wi Wiedehopf
- Wo Waldohreule
- Ws Weißstorch
- Wiz Weiskauz
- Zs Zwergschnäpper
- Schlafplatz Kranich
- repräsentativ untersuchte Fläche Brutvögel (80 ha)

Säugetiere

Fledermäuse

- Balzquartier mit Nr. (siehe Kartierbericht Okoplan 2020)
- Wochenstube mit Nr. (siehe Kartierbericht Okoplan 2020)
- Fledermausflugroute allgemeiner Bedeutung
- Fledermausflugroute besonderer Bedeutung
- Balztterritorien von Fledermäusen
- Fledermausjagdhabitat von allgemeiner Bedeutung
- Fledermausjagdhabitat von besonderer Bedeutung

Funktionsräume (Referenz) Knoblich (2018)

- Fledermausfunktionsraum sehr hoher Bedeutung
- Fledermausfunktionsraum hoher Bedeutung

- Ab Großes Abendsegler
- Ba Bartfledermaus, Kleine/Große Breitflügelfledermaus
- Br Fransenfledermaus
- Kl Kleinabendsegler
- La Langohr, Braunes/Graues
- Ma Großes Mausohr
- Mk Mückenfledermaus
- Mo Mopsfledermaus
- My Myotis unbestimmt
- Ny Nyctaloid-Gruppe
- Pip Pipistrellus-Gruppe
- Rh Rauhaufledermaus
- Wa Wasserfledermaus
- Zw Zwergfledermaus
- Zwf Zweifarbfledermaus
- xTe Myotis cf. Teichfledermaus

Insekten

- Ameisenhaufen

Reptilien

- Reptilienhabitat von besonderer Bedeutung

Reptilien

- Zauneidechsen

SCHUTZGUT MENSCHEN

INSBESONDERE DIE MENSCHLICHE GESUNDHEIT

- Radfernweg
- Reitweg
- Wanderweg Maxsee

SCHUTZGUT BODEN

- forstwirtschaftliche Versuchsfläche
- Bodenschutzwald auf exponierter Lage
- Bodendenkmale

SCHUTZGUT WASSER

- Trinkwasserschutzgebiet (TWS III)

SCHUTZGEBIETE

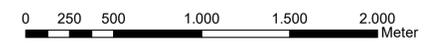
- FFH-Gebiet
- EU-Vogelschutzgebiet
- Naturschutzgebiet
- Landschaftsschutzgebiet

GEPLANTES VORHABEN/TECHNISCHE PLANUNG

- dauerhaft beanspruchte Flächen
- temporär beanspruchte Flächen
- Untersuchungsraum 200m
- Untersuchungsraum 300m mit 50m Zuwegung
- Untersuchungsraum 1.200m
- Untersuchungsraum Landschaftsbild
- geplante WEA (Antrag 1)
- geplante WEA (Antrag 2)

VORBELASTUNG

- Flugplatz Eggersdorf
- „Panzer-Fun-Fahrschule“
- vorhandene Windenergieanlagen



Naturwind Potsdam GmbH Hegellallee 41 14467 Potsdam																						
FROELICH & SPORBECK UMWELTPLANUNG UND BERATUNG <small>1 +49 333 702 719-0 info@frosch.com F +49 333 702 719-333 www.frosch.com Tuchmühlenstr. 47 • 14462 Potsdam</small>																						
Projekt: Windpark Müncheberg-Mittelheide Bericht über die voraussichtlichen Umweltauswirkungen gem. § 16 UVPG	Karte 1: Bestandsplan <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="font-size: 8px;">Maßstab</td> <td style="font-size: 8px;">Höhenbezug</td> <td style="font-size: 8px;">Lagebezug</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px;">1:10.000</td> <td style="font-size: 8px;">DHN 52</td> <td style="font-size: 8px;">ETRS 89</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px;">Standzeit</td> <td style="font-size: 8px;">09/2023</td> <td style="font-size: 8px;">P</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px;">gezeichnet</td> <td style="font-size: 8px;">09/2023</td> <td style="font-size: 8px;">Ea</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px;">Proj.-Nr.</td> <td style="font-size: 8px;">BB-193015</td> <td style="font-size: 8px;">geprüft</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="font-size: 8px;">09/2023</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="font-size: 8px;">Ga</td> </tr> </table>	Maßstab	Höhenbezug	Lagebezug	1:10.000	DHN 52	ETRS 89	Standzeit	09/2023	P	gezeichnet	09/2023	Ea	Proj.-Nr.	BB-193015	geprüft			09/2023			Ga
Maßstab	Höhenbezug	Lagebezug																				
1:10.000	DHN 52	ETRS 89																				
Standzeit	09/2023	P																				
gezeichnet	09/2023	Ea																				
Proj.-Nr.	BB-193015	geprüft																				
		09/2023																				
		Ga																				