

WINDPARK ALT GOLM

ERRICHTUNG VON 4 WINDKRAFTANLAGEN

UMWELTBERICHT (BEGRÜNDUNG, TEIL 2)

VORENTWURF

Stand: Oktober 2019

Auftraggeber: **PNE AG**
Peter-Henlein-Straße 2 – 4
27472 Cuxhaven



Auftragnehmer: **Planungsbüro Dipl.-Ing. J. Ludloff**
Siedlung und Landschaft
Bahnhofstraße 13
15926 Luckau



WINDPARK ALT GOLM

ERRICHTUNG VON 4 WINDKRAFTANLAGEN

Umweltbericht (Teil 2)

Vorentwurf

Auftraggeber: **PNE AG**
Peter-Henlein-Straße 2 – 4
27472 Cuxhaven

Auftragnehmer: **SIEDLUNG & LANDSCHAFT**
Planungsbüro Dipl.-Ing. J. Ludloff
Bahnhofstraße 13
15926 Luckau

Projektbearbeitung: K. Fischer (B.Sc./M.A.)
Dipl.-Ing. J. Ludloff

Planbearbeitung: C. Kühne

Bearbeitungszeitraum: Januar 2019 bis Mai 2019

Luckau, im Mai 2019

Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG.....	8
1.1 Anlass und Ziel der Planung	8
1.2 Methodisches Vorgehen	8
2. BESCHREIBUNG DES VORHABENS.....	9
2.1 Umfang des Bauvorhabens	9
2.2 Untersuchungsraum/ -umfang	9
3. ZIELE DES UMWELTSCHUTZES AUS FACHGESETZEN UND FACHPLANUNGEN	10
3.1 Fachgesetze.....	10
3.1.1 Schutzgebietssystem NATURA 2000 nach BNatSchG	10
3.1.2 Schutzgebiete (NSG, LSG) nach BNatSchG	12
3.1.3 Schutz streng geschützter Arten nach BNatSchG (§ 44) – artenschutzrechtlicher Fachbeitrag	14
3.1.4 Immissionsschutz nach BImSchG und sonstigen Fachgesetzen	14
3.2 Fachplanungen.....	15
3.2.1 Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B).....	15
3.2.2 Landschaftsprogramm.....	15
3.2.3 Landschaftsrahmenplan.....	15
3.2.4 Regionalplan	15
4. BESTANDSERFASSUNG UND -BEURTEILUNG VON NATUR UND LANDSCHAFT.....	16
4.2 Biotope/Flora	18
4.2.1 Reale Vegetation / Biotope	18
4.3 Fauna	20
4.3.1 Avifauna.....	20
4.3.2 Fledermäuse	26
4.3.3 Sonstige Fauna	28
4.4 Boden.....	29
4.5 Wasser.....	31
4.5.1 Oberflächengewässer.....	31
4.5.2 Grundwasser	32
4.6 Klima und Luft	33
4.7 Landschaftsbild.....	33
4.8 Wechselwirkungen.....	38

5. KONFLIKTANALYSE UNVERMEIDBARER ERHEBLICHER BEEINTRÄCHTIGUNGEN VON NATUR UND LANDSCHAFT	39
5.1 Mensch.....	39
5.2 Biotope/Flora	42
5.3 Fauna	42
5.4 Boden.....	44
5.5 Wasser	44
5.6 Klima und Luft	44
5.7 Landschaftsbild und Erholungswert der Landschaft	44
5.8 Zusammenfassung der zu erwartenden Umweltauswirkungen.....	45
6. KOMPENSATION NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN	46
6.1 Vermeidung und Verminderung	46
6.2 Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz.....	49
6.2.1 Kompensation für die Beeinträchtigung der Fauna.....	49
6.2.2 Kompensation für die Beseitigung von Gehölzen unter Berücksichtigung des Biotopwerts	50
6.2.3 Kompensation für die Beeinträchtigung des Bodens und des Landschaftsbilds.....	52
Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die Beeinträchtigung des Bodens..	52
Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die Beeinträchtigung des Landschaftsbilds	52
Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen in den Boden und das Landschaftsbild.....	54
7. ZUSAMMENFASSUNG	55
QUELLENVERZEICHNIS.....	57
ANLAGEN	59

Abbildungsverzeichnis

<i>Abb. 1:</i>	<i>NATURA 2000 - Gebiete der Umgebung</i>	<i>11</i>
<i>Abb. 2:</i>	<i>Natur- und Landschaftsschutzgebiete der Umgebung.....</i>	<i>13</i>
<i>Abb. 3:</i>	<i>Nachweis sonstige Fauna im Umfeld des Geltungsbereichs</i>	<i>29</i>
<i>Abb. 4:</i>	<i>Anteil naturnahe/ naturferne Wälder innerhalb des Geltungsbereichs.....</i>	<i>51</i>

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	NATURA 2000-Gebiete in der Umgebung	10
Tab. 2:	Natur- und Landschaftsschutzgebiete der Umgebung.....	12
Tab. 3:	Wohnbauflächen im 5.000-m-Umkreis.....	16
Tab. 4:	Kur- und Erholungsorte im 20-km-Umkreis um die geplanten WKA	17
Tab. 5:	Biotop- und Nutzungstypenverteilung in der Vorhabensfläche.....	18
Tab. 6:	Nachgewiesene weiträumig agierende Großvogelarten im Untersuchungsgebiet	23
Tab. 7:	Nachgewiesene Fledermausarten im Untersuchungsraum.....	26
Tab. 8:	Tabellarische Zusammenstellung der Auswirkungen	45
Tab. 9:	Berechnung der dauerhaften Versiegelung innerhalb des Geltungsbereiches als Grundlage für die Ermittlung der Versiegelungsabgabe	52
Tab. 10:	Berechnung der Landschaftsbildabgabe	53

1. EINLEITUNG

1.1 Anlass und Ziel der Planung

Innerhalb des im rechtskräftigen Regionalplan Oderland-Spree ausgewiesenen Windeignungsgebietes (WEG) 59 Alt Golm - Kunersdorf ist die Errichtung von vier Windenergieanlagen (WEA) geplant.

Das Vorhabengebiet befindet sich in der Gemeinde Rietz-Neuendorf im brandenburgischen Landkreis Oder-Spree. Westlich des Eignungsgebietes verläuft die Bundesstraße B 168 und nördlich die Autobahn A 12.

1.2 Methodisches Vorgehen

Die Errichtung von Windkraftanlagen stellt nach § 14 (1) BNatSchG einen Eingriff in Natur und Landschaft dar.

Der vorliegende Umweltbericht ermittelt und bewertet systematisch – unter Berücksichtigung der Vorbelastungen – die Schutzgüter Boden, Wasser, Luft/Klima, Tiere/Pflanzen, Landschaftsbild/Erholung sowie Schutzobjekte. Er beinhaltet daneben eine Konfliktanalyse anhand der Ermittlung und Bewertung der durch das Vorhaben zu erwartenden Beeinträchtigungen und hat die Aufgabe, für eine Minimierung der Eingriffswirkungen sowie ggf. für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen planerisch Sorge zu tragen.

So erfolgt eine Gesamtbeurteilung des Eingriffs in Natur und Landschaft. Es wird dargestellt, wie der durch das Bauvorhaben verursachte Eingriff mit Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie ggf. durch Ersatzzahlung vollständig kompensiert werden kann.

2. BESCHREIBUNG DES VORHABENS

2.1 Umfang des Bauvorhabens

Vorgesehen ist die Errichtung von vier Windenergieanlagen.

Dauerhafte Voll- bzw. Teilversiegelungen sind für die Turmfundamente sowie die Kranstellbereiche erforderlich.

Als Zuwegungen dienen größtenteils vorhandene Wege, die durch Schotterung verbreitert werden müssen. Zum Teil müssen Wege neu angelegt werden. Für zeitweilig benötigte Wege werden Platten ausgelegt oder Schotterlagen auf einem Geovlies ausgebracht. Die Zuwegungen liegen wie auch die Kranstellbereiche und Montageflächen sowie die Fundamente auf forstwirtschaftlich genutzten Flächen.

Der Umfang der dauerhaften Vollversiegelung für die Turmfundamente beträgt ca. 2.500 bis 3.500 m². Dauerhafte Teilversiegelungen für Kranstellflächen und den Ausbau von Wegen sind im Umfang von 15.000 bis 20.000 m² erforderlich. Für Lagerflächen, Montageflächen und Baustraßen müssen ca. 10.000 bis 12.000 m² zeitweise teilversiegelt werden. Zudem sind zeitweise Überschwenkradien und Baugrubenböschungen im Umfang von ca. 17.000 bis 20.000 m² erforderlich (keine Versiegelung). Inkl. der vorhandenen Wege, die als Zufahrt genutzt werden, ergibt sich eine baumfreie Zone von rund 5,5 bis 6,5 ha.

2.2 Untersuchungsraum/ -umfang

Eine detaillierte Biotoptypenkartierung erfolgte innerhalb der Vorhabensfläche zzgl. eines 500 m – Radius. Darüber hinaus wird die Zuwegung außerhalb vorhandener Wege mit in die Betrachtung einbezogen.

Gemäß Anlage 2 des Windkraftherlasses ist hinsichtlich Brutvogelkartierung grundsätzlich ein Untersuchungsraum von 300 m um die Anlagenstandorte ausreichend. Dieser Bereich wurde im Rahmen der Untersuchung auf 500 m ausgedehnt. Für die Gastvogelkartierung, insbesondere der Schlafplätze von Gänsen und Nordischen Schwänen, wurde der vorgeschriebene Radius von 1.000 m, bis zu den großen Seen, auf über 4.000 m erweitert. In diesem Radius ist die Horstkartierung (3.000 m) enthalten.

Bzgl. der Fledermausfauna wurden Detektorbegehungen zur Erfassung von Jagdgebieten und Flugtrassen im 1.000 m – Umkreis um die Außengrenzen des geplanten Windparks vorgenommen. Detektorbegehungen zur Quartiererfassung sind im 2.000 m – Radius erfolgt.

Das Landschaftsbild wird im Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe betrachtet und die Erlebniswirksamkeit entsprechend der Angaben im Landschaftsprogramm Brandenburg klassifiziert (vgl. Landschaftsbilderlass v. 10.03.2016).

3. ZIELE DES UMWELTSCHUTZES AUS FACHGESETZEN UND FACHPLANUNGEN

3.1 Fachgesetze

3.1.1 Schutzgebietssystem NATURA 2000 nach BNatSchG

In der Umgebung existieren folgende NATURA 2000-Schutzgebiete:

Tab. 1: NATURA 2000-Gebiete in der Umgebung

Nr. gem. Abb. 1	Gebiets-Nr.	Kategorie	Bezeichnung	minimale Entfernung
1	DE 3651-303	FFH	Spree	1.900 m
2	DE 3751-302	FFH	Drahendorfer Spreeniederung	4.100 m
3	DE 3651-301	FFH	Kersdorfer See	5.000 m
4	DE 3651-302	FFH	Glieninger Moor	5.200 m

Im Umfeld vorhandene FFH-Gebiete befinden sich ausschließlich östlich des Planungsraums im Bereich der Spreeniederung und umliegender Seen. Aufgrund der großen Entfernungen zum Vorhabengebiet sind keine erheblichen Beeinträchtigungen festzustellen.

Nächstgelegenes SPA-Gebiet ist das SPA „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ in einer Entfernung von ca. 15 km. Aufgrund der Entfernung sind ebenfalls keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

Verträglichkeitsprüfungen nach Artikel 6 der FFH-Richtlinie sind nicht durchzuführen.

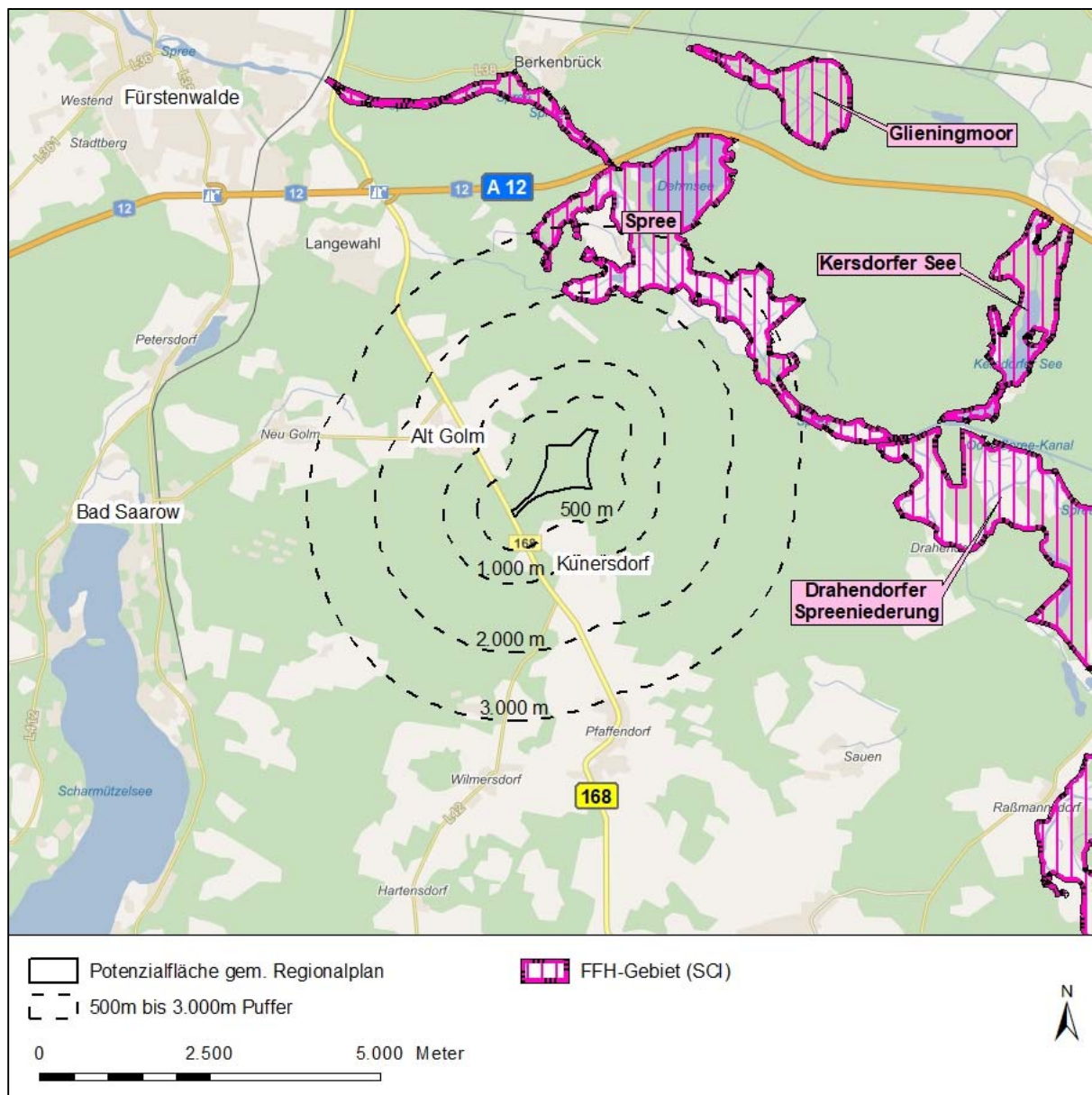


Abb. 1: NATURA 2000 - Gebiete der Umgebung

3.1.2 Schutzgebiete (NSG, LSG) nach BNatSchG

Nachfolgend sind die in der Umgebung liegenden Schutzgebiete nach BNatSchG gelistet.

Tab. 2: Natur- und Landschaftsschutzgebiete der Umgebung

Nr. gem. Abb. 2	Gebiets-Nr.	Kategorie	Bezeichnung	minimale Entfernung
1	3750-602	LSG	Scharmützelseegebiet	0 m
2	3651-503	NSG	Kersdorfer See	5.000 m
3	3651-502	NSG	Glieninger Moor	5.200 m
4	3651-501	NSG	Rehagen	5.300 m

Aufgrund der Entfernung zum Plangebiet sind keine erheblichen Beeinträchtigungen auf die NSG zu erwarten. Wenn man im Rahmen der Landschaftsbildanalyse den Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe (3.000 m) zugrunde legt, so befindet sich das LSG Scharmützelseegebiet im wesentlichen Einzugsbereich, dessen östliche Grenze den Geltungsbereich tangiert.

Das LSG weist folgende landschaftsbildbezogene Charakteristiken aus, die es nach § 3 der Schutzgebietsverordnung zu bewahren gilt:

- eiszeitlich geprägte Moränenlandschaft mit reliefstarken, zum Teil feinteilig gegliederten Hügeln der Stauch- und Endmoränen sowie reliefschwächere Erhebungen und Senken der Grundmoränen, Seen, Fließgewässern, Mooren, Anmooren, Talsanden, Söllen, Dünen und Trockentälern,
- unzerschnittene und unverbaute Gebiete mit den Seen und ihren Randbereichen, dem bewaldeten Norden, der kleinteilig gegliederten Feld- und Waldflur östlich des Scharmützelsees und der offenen, reich gegliederten Feldflur zwischen Scharmützelsee und Großem Storkower See,
- prägende Landschaftselemente und ihre Verteilung, wie Wälder und ihre Ränder, Äcker, Grünländer, Feldgehölze, Alleen, Kopfsteinpflasterstraßen, Le-sesteinhaufen und Solitärbäume,
- gliedernde Grünkorridore zwischen den einzelnen Siedlungskörpern sowie eine weiträumig gestreute Siedlungsstruktur von Neu Reichenwalde.

Eine ausführliche Landschaftsbildbetrachtung erfolgt in Kapitel 4.6.

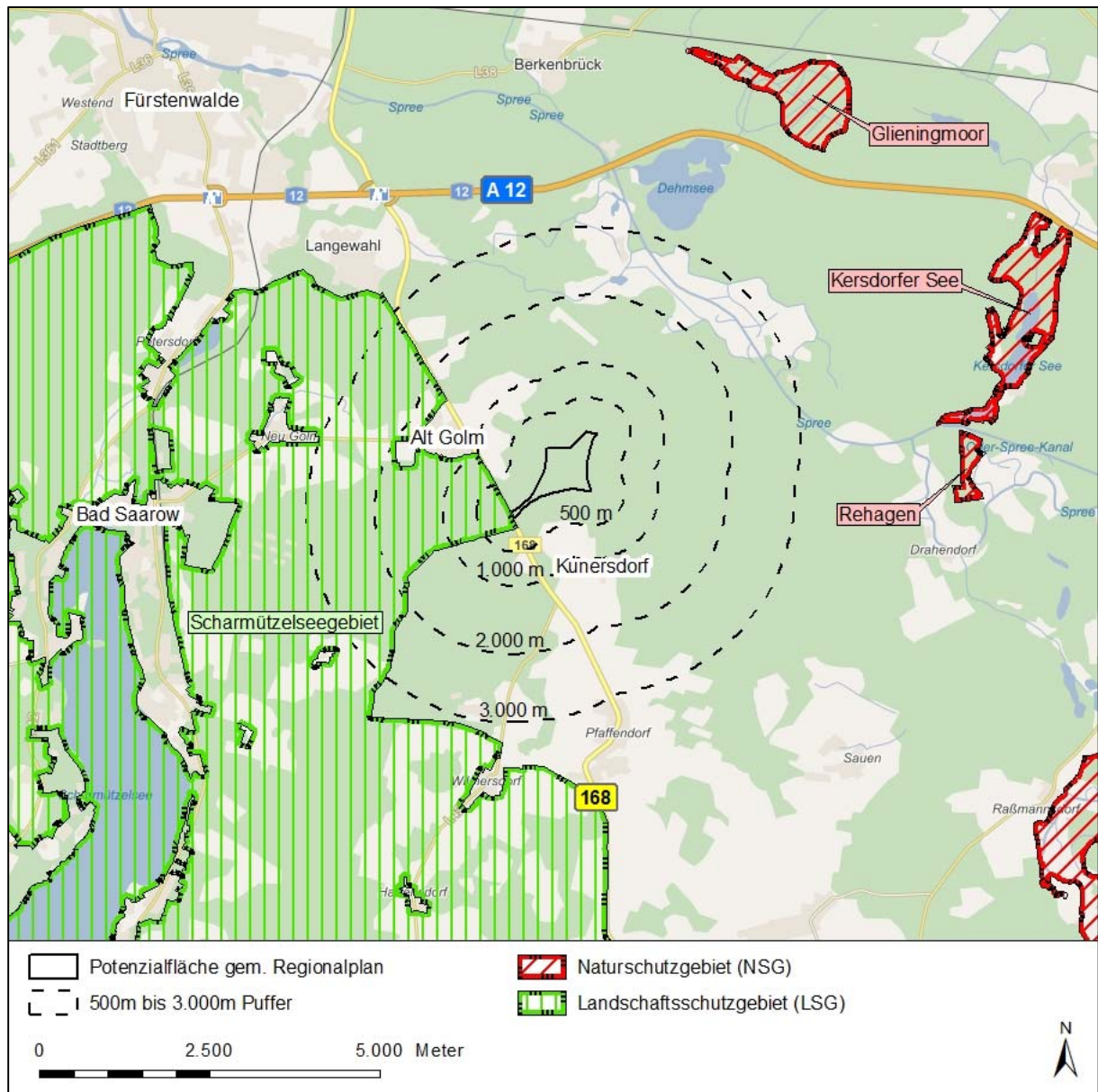


Abb. 2: Natur- und Landschaftsschutzgebiete der Umgebung

3.1.3 Schutz streng geschützter Arten nach BNatSchG (§ 44) – artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Der besondere Artenschutz des § 44 BNatSchG in Verbindung mit Art. 12 FFH-RL und Art. 5 VSchRL erfordert zusätzlich eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung, inwieweit ein Vorhaben (auch außerhalb von FFH- und Vogelschutzgebieten) erhebliche Auswirkungen auf bestimmte Artengruppen haben könnte.

Im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Prüfung ist demnach zu klären, ob bei einem Vorhaben die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände (Schädigungs-, Störungsverbot) des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für gemeinschaftlich geschützte Arten (Arten nach Anhang II oder Anhang IV der FFH-Richtlinie, Arten der Vogelschutzrichtlinie) erfüllt sein könnten.

Der **Artenschutzbeitrag** ist als *Anlage* zum Umweltbericht beigelegt. Grundlage sind u. a. Erfassungen der Vogel- und Fledermausfauna aus dem Jahr 2016/2017.

3.1.4 Immissionsschutz nach BImSchG und sonstigen Fachgesetzen

Da mit dem Betrieb der WEA Immissionen einhergehen, sind das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) mit den entsprechenden Verordnungen (bspw. TA Lärm) sowie Vorgaben der Länder (bspw. Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen) zu berücksichtigen.

In Vorbereitung auf das Genehmigungsverfahren wurden diesbezüglich Gutachten erstellt.

3.2 Fachplanungen

Nachfolgend sind die vorhandenen Fachplanungen zum Untersuchungsgebiet aufgeführt und kurz beschrieben.

3.2.1 Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B)

Am 31.03.2009 wurde der Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B) per Verordnung erlassen.

Der Festlegungskarte 1 (Maßstab 1:250.000), in der auch der Freiraumverbund dargestellt wird, ist zu entnehmen, dass die Vorhabensfläche südöstlich des ökologisch wirksamen Freiraumverbundsystems liegt und der Freiraumverbund somit weiter gegeben ist.

3.2.2 Landschaftsprogramm

Das Landschaftsprogramm stellt für die naturräumliche Region Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet die Sicherung der unzerschnittenen, dünnbesiedelten Wald- und Seenlandschaften als Handlungsschwerpunkt dar.

3.2.3 Landschaftsrahmenplan

Aus den Jahren 1996 bzw. 1998 bestehen für die ehemaligen Altkreise Fürstenwalde, Beeskow und Eisenhüttenstadt jeweils einzelne Landschaftsrahmenpläne. Derzeit werden die Landschaftspläne für die Teilgebiete in einem einheitlichen Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Oder-Spree zusammengestellt.

3.2.4 Regionalplan

Das Plangebiet befindet sich in der Planungsregion Oderland-Spree. Die Vorhabensfläche WEG 59 (Alt Golm- Kunersdorf) liegt gemäß Fortschreibung des Sachlichen Teilregionalplans „Windenergienutzung“ (Satzungsbeschluss 2018) vollständig auf dem Gebiet der Gemeinde Rietz-Neuendorf.

4. BESTANDSERFASSUNG UND -BEURTEILUNG VON NATUR UND LANDSCHAFT

Im nachfolgenden Kapitel erfolgt eine zusammenfassende Bestandsdarstellung und Bewertung der Schutzgüter Flora & Fauna, Boden, Wasser, Klima & Luft sowie Landschaftsbild & Erholung.

4.1 Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit

Innerhalb des im Regionalplan ausgewiesenen WEG 59 Alt Golm – Kunersdorf stehen bislang noch keine Windkraftanlagen (WKA). Die nächsten WKA befinden sich in über 10 km Entfernung bei Groß Rietz, Glienicke, Jacobsdorf und nördlich von Fürstenwalde/Spree. Westlich des Vorhabens verläuft in knapp 300 m die Bundesstraße B 168. Ca. 3,6 km nördlich führt die Autobahn A 12 am Untersuchungsgebiet vorbei.

Die nächstgelegenen **Siedlungen** im 5.000-m-Umkreis sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Tab. 3: Wohnbauflächen im 5.000-m-Umkreis

Ortschaft	Ortsteil	minimale Entfernung
Rietz-Neuendorf	Alt Golm	1.000 m
Rietz-Neuendorf	Kunersdorf	1.000 m
Langewahl	Streitberg	2.500 m
Briesen (Mark)	Bunterschütz	2.800 m
Rietz-Neuendorf	Pfaffendorf	3.100 m
Rietz-Neuendorf	Neu Golm	3.200 m
Langewahl	Langewahl	3.500 m
Bad Saarow	Annenhof	3.600 m
Rietz-Neuendorf	Lamitsch	3.800 m
Briesen (Mark)	Wilmersdorf	4.000 m
Berkenbrück	Roter Krug	4.000 m
Fürstenwalde/Spree	Fürstenwalde/Spree	4.800 m
Berkenbrück	Berkenbrück	5.000 m
Rietz-Neuendorf	Drahendorf	5.000 m
Rietz-Neuendorf	Sauen	5.000 m
Bad Saarow	Bad Saarow	5.000 m

Soziale Einrichtungen wie Kindergärten, Schulen oder Krankenhäuser unterliegen besonderen Immissionsschutzbestimmungen insb. zum Schutz gegen Beeinträchtigungen durch Lärm. Die nächstgelegenen Kindergärten befinden sich in Pfaffendorf und Langewahl in über 3.000 m Entfernung. Das nächste Krankenhaus ist in Bad Saarow vorzufinden (ca. 5,7 km). Weitere soziale Einrichtungen wie Schulen, Altenpflegeheim und Behindertenheime liegen außerhalb des 5.000-m-Umkreises.

Eine Berechnung der **Schall- und Schattenwurfimmissionen** erfolgt im nachgeordneten BImSchG-Verfahren. Sofern Grenzwerte überschritten werden, wird durch geeignete Maßnahmen (z.B. Abschaltzeiten) sichergestellt, dass diese eingehalten werden.

Der Wald, in dem die Windkraftanlagen errichtet werden sollen, wird in erster Linie rein forstlich genutzt. Saisonbedingt durchstreifen Pilzsucher das Gebiet. Von großer Bedeutung für die **Naherholung** sind vor allem die umliegenden Seen, die gute Möglichkeiten zum Baden und Wassersport bieten. Überregionaler Beliebtheit erfreut sich der Scharmützelsee, an dem sich in ca. 5 km zu den geplanten WKA der Kurort Bad Saarow befindet. Zentraler Anziehungspunkt des Kurorts ist die Saarow-Therme mit einer Vielzahl an Gesundheits- und Wellnessangeboten. Zusammen mit dem Revier Dahme-Seen können aufgrund der vielen miteinander verbundenen Gewässer vom Scharmützelsee aus fast 100 km Gewässer befahren werden. Auch der ca. 20 km entfernte Naturpark Schlaubetal gehört aufgrund seines Naturreichtums für Zentren wie Frankfurt/Oder und Cottbus zu einem beliebten Naherholungsziel.

Innerhalb des 20-km-Umkreises befinden sich folgende staatlich anerkannte Kur- und Erholungsorte:

Tab. 4: Kur- und Erholungsorte im 20-km-Umkreis um die geplanten WKA

Ort	Kur-/Erholungsort	min. Entfernung
Bad Saarow	Kurort	ca. 5.500 m
Wendisch-Rietz	Erholungsort	ca. 13.000 m
Müllrose	Erholungsort	ca. 18.500 m

Über das überregionale Gewässersystem von Oder und Spree können entlang ausgewiesener Wasserwanderrouen wie die Märkische Umfahrt oder die Berlin-Oder Umfahrt überregionale Ziele wie Berlin, Frankfurt/Oder, Eisenhüttenstadt oder Eberswalde erreicht werden. Die Spree führt östlich in knapp 2.500 m an den geplanten WKA vorbei.

Brandenburg bietet aufgrund der Topografie, der dünnen Besiedelung und der ursprünglichen Natur mit ihren vielen Seen und Wäldern optimale Bedingungen für Radwanderer. Vor allem entlang der Flüsse Elbe, Oder, Havel und Spree befinden sich überwiegend gut ausgebaute Radwege. Viele Beherbergungsbetriebe haben sich auf Fahrradurlauber spezialisiert und sich als Bett + Bike – Unterkunft zertifizieren lassen. So können entlang der Oder-Spree-Tour auf 278 km Länge von Beeskow aus die Orte Wendisch Rietz, Bad Saarow, Fürstenwalde (Spree) und Eisenhüttenstadt erkundet werden. Der Spreeradweg führt von den Quellen der Spree in der sächsischen Oberlausitz bis an den Stadtrand Berlins. Die 180 Kilometer lange Märkische Schlössertour schlängelt sich wie eine Acht durch das Seenland Oder-Spree und verbindet elf ehemalige Adelssitze. Quer durch Brandenburg verläuft die Tour Brandenburg, die sich im 20-km-Umkreis zum Geltungsbereich des Bebauungsplans den Streckenverlauf mit dem Spreeradweg und der Märkischen Schlössertour abschnittsweise teilt.

Bewertung

Die Windkraftanlagen innerhalb des WEG Alt Golm werden in einem siedlungsfernen Freiraum mit geringen Aufenthaltsqualitäten errichtet (**geringe Wertigkeit**). Siedlung-

gen befinden sich in mindestens 1.000 m Entfernung, Kindergärten sind mind. 3.000 m entfernt. Sonstige soziale Einrichtungen wie Schulen, Krankenhäuser, Behindertenheime und Altenpflegeheime sind innerhalb des 5.000-m-Umkreises nicht vorhanden. Es ist anzunehmen, dass die zulässigen Grenzwerte für Schall und Schattenschlag eingehalten werden.

Die Wohnbauflächen der Umgebung sind generell von **hoher Bedeutung**.

4.2 Biotope/Flora

4.2.1 Reale Vegetation / Biotope

Eine Biotoptypenkartierung wurde durch das Planungsbüro Siedlung und Landschaft im Frühjahr 2018 im 500 m – Umkreis um die Windkraftanlagen sowie Zuwegungen vorgenommen. Einen Überblick über die Biotoptypenverteilung im UG geben **Karte 1** (siehe Anlage) und die nachfolgende Tabelle. Die vollständige **Biotopbeschreibung** befindet sich in der Anlage.

Tab. 5: Biotop- und Nutzungstypenverteilung in der Vorhabensfläche

Code	Biotoptyp	Schutz
anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren		
03210	Landreitgrasflur	-
03229	sonstige ruderale Pionier- und Halbtrockenrasen	-
Gras- und Staudenfluren		
051132	ruderale Wiese, verarmte Ausprägung	-
Zwergstrauchheiden und Nadelgebüsche		
06102	trockene Sandheide	§ 30
Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen		
0714121	Allee, lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend heimische Baumarten, überwiegend Altbäume	§ 17
0714221	Baumreihe, lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend heimische Baumarten, überwiegend Altbäume	-
Wälder und Forsten		
08221	Beerkraut-Kiefernwald	-
08262	junge Aufforstung	-
08282	Vorwald frischer Standorte	-
08320	Buchenforst	-
08340	Robinienforst/-wald	-
08380	Laubholzforst aus sonstiger Laubholzart (incl. Rot-Eiche)	-
08390	Laubholzforst aus mehreren Laubholzarten in etwa gleichen Anteilen	-
08410	Douglasienforst	-
08460	Lärchenforst	-
08470	Fichtenforst	-
08480	Kiefernforst	-
08518	Eichenforst (Stiel-Eiche, Trauben-Eiche) mit Kiefer (Mischbaumart, Fl.-Ant. > 30%)	-
08548	Robinienforst mit Kiefer (Mischbaumart, Fl.-Ant. > 30%)	-
08568	Birkenforst mit Kiefer (Mischbaumart, Fl.-Ant. > 30%)	-

Code	Biotoptyp	Schutz
08588	Laubholzforst aus sonstiger Laubholzart (incl. Rot-Eiche) mit Kiefer (Mischbaumart, Fl.-Ant. > 30%)	-
08686	Kiefernforst mit Birke (Mischbaumart, Fl.-Ant. > 30%)	-
Äcker		
09134	intensiv genutzter Sandacker	-
09152	Wildacker, brachliegend	-
Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen		
12612	Straße mit Asphalt- oder Betondecke	-
12651	unbefestigter Weg	-
12652	Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung	-
12654	versiegelter Weg	-
12710	Müll-, Bauschutt- und sonstige Deponie	-

Legende: § 17 Schutz entsprechend § 17 BbgNatSchAG
§ 30 Schutz entsprechend § 30 BNatSchG

Der Untersuchungsraum wird überwiegend von Waldbiotopen geprägt, welche sich im westlichen Teil aus strukturarmen Kiefernforsten ohne Nebenbaumart und im östlichen Teil aus Zwergstrauch-Kiefernwäldern mit kleinen lockeren bis vollflächigen Blaubeerbeständen zusammensetzen. Bei den Beerkraut-Kiefernwäldern handelt es sich aufgrund ihrer homogenen Zusammensetzung (fehlende Wuchs- und Altersklassenstruktur sowie vertikale und horizontale Stufung) nicht um Restbestockungen anderer natürlicher Waldgesellschaften. Vereinzelt sind Kiefernforste mit Nebenbaumarten, insb. Birke, vorzufinden.

Die geplanten Windkraftanlagen bzw. baumfreien Bereiche sind innerhalb der Kiefernforste bzw. Beerkraut-Kiefernwälder vorgesehen. Die Zuwegung erfolgt größtenteils über vorhandene Waldwege. Zum Teil sind jedoch Verbreiterungen erforderlich.

Bewertung

Das Untersuchungsgebiet wird von monostrukturierten Kiefernbeständen dominiert, wobei nahezu flächendeckend Beerensträucher wie Blaubeeren und Preiselbeeren zu finden sind. Aufgrund der Strukturarmut handelt es sich bei diesen Beerkraut-Kiefernwäldern nicht um Restbestockungen anderer natürlicher Waldgesellschaften, welche nach § 30 BNatSchG geschützt wären. Geschützte Biotope innerhalb des Untersuchungsgebietes sind in Form einer Trockenen Sandheide und einer Allee südöstlich des UG bzw. südöstlich der Zuwegung vorhanden.

Aufgrund ihrer Besonderheit bezüglich der in Brandenburg weit verbreiteten Kiefernmonokulturen mit fehlender Strauchschicht wird den im UG kartierten Beerkraut-Kiefernwäldern eine **mittlere Bedeutung** zuteil.

4.3 Fauna

Detailliertere Ausführungen zu den nachgewiesenen und potenziell vorkommenden Tierarten nach Anhang IV der FFH-RL und europäischen Vogelarten befinden sich im **Artenschutzbeitrag** (siehe Anlage). Sonstige Arten nach Anhang II FFH-RL sowie national streng geschützte Tierarten werden vom Vorhaben nicht berührt.

4.3.1 Avifauna

Die avifaunistische Kartierung fand durch Axel Schonert (Biotopmanagement Schonert aus Bleddin) unter Mitarbeit von Tobias Stenzel, René Fonger und Jana Schonert von Mitte März 2016 bis Anfang April 2017 statt und beinhaltet damit eine vollständige Brut- und Rastperiode, sowie je eine Schwerpunktphase des Zugvogelgeschehens im Frühjahr und im Spätsommer/Herbst. Vor Beginn der Geländearbeiten fand eine Datenabfrage beim Landesamt für Umwelt (LfU) statt. Aufgrund der potentiellen Betroffenheit eines Fischadler-Brutpaars wurden im Zeitraum von April bis August 2018 Untersuchungen zur Raumnutzung vorgenommen. Die kompletten **avifaunistischen Gutachten** sind als Anlage beigefügt.

A. Brutvögel

In der folgenden Tabelle sind alle Vogelarten aufgeführt, aus deren Einzelbeobachtungen sich innerhalb des 500-m-Radius methodisch ein Brutverdacht ableiten ließ bzw. ein Brutnachweis gelang. Streng geschützte Arten nach Anhang I VSchRL bzw. in der RL Brandenburg eingestufte Arten sind fett hervorgehoben.

Tab. 7: Nachgewiesene Brutvögel innerhalb des 500-m-Untersuchungsraums

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	VSch- RL I	Bart SchV	RL D (2015)	RL BB (2008)
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	X		*	V
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>			*	-
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>			*	3
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>			3	V
Waldohreule	<i>Asio otus</i>			*	-
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>			*	-
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>			*	-
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>			*	-
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>			*	-
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>			*	-
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>			*	-
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>			*	-
Nebelkrähe	<i>Corvus corone cornix</i>			*	-
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>			*	-
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>			V	-
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>			*	-
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>			V	-
Graumammer	<i>Emberiza calandra</i>		X	3	-
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>			*	-
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>			*	-
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>			*	-
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>			*	-
Kranich	<i>Grus grus</i>	X		*	-
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>			*	V
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>		X	2	2
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	X		*	V
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	X	X	V	-
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>			*	-
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>			V	-
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>			V	V
Fischadler*	<i>Pandion haliaetus</i>	X	X	3	-
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>			*	-
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>			*	-
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>			*	-
Kohlmeise	<i>Parus major</i>			*	-
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>			*	-
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>			*	-
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			V	V
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>			*	-
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>			*	-
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>			*	-
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>			*	-
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>			*	-

* Nachweis eines Horstes bei Kartierung in 2016 in 800 m Entfernung, kein Besatz in den Jahren 2017 - 2019

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	VSch- RL I	Bart SchV	RL D (2015)	RL BB (2008)
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>			*	-
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>			V	*
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>			2	2
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>			3	-
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>			*	-
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>			*	-
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>			*	-
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>			*	-
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>			*	-
Amsel	<i>Turdus merula</i>			*	-
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>			*	-
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>			*	-

Legende: Rote Liste (RL): 0 ausgestorben oder verschollen R extrem selten
 1 vom Aussterben bedroht V Art der Vorwarnliste
 2 stark gefährdet * ungefährdet
 3 gefährdet

Schutz: EU-VSRL geschützt nach Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie
 BArtSchV streng geschützt nach Bundesartenschutzverordnung

Grundsätzlich stellt sich das Untersuchungsgebiet avifaunistisch sehr heterogen dar. Der 500-m-Untersuchungsraum zeigt sich als großräumig strukturarmes Forstgebiet, dominiert von Kiefernmonokulturen in homogener Alterszusammensetzung. Wenig Laubholz und selten sowie lediglich lokal etwas Altholz bieten attraktive Strukturen. Das Artinventar ist dementsprechend charakteristisch. Es kommen zahlreiche Waldarten vor, die aufgrund der Strukturarmut jedoch auch zumeist nur schwache Bestandsdichten erreichen. Bei diesen eher ubiquitär verbreiteten Arten wird in Anbetracht des allgemeinen Wissens über die Auswirkungen von WEA auf Vogelarten kaum ein Konfliktpotential erwartet. Das UG besitzt daher eine **geringe Bedeutung** für Brutvögel.

B. Weiträumig agierende Großvögel

Die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Großvogelarten mit großen Aktionsräumen sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Die Mindestabstände nach TAK Brandenburg werden zu allen im UG nachgewiesenen Arten sicher eingehalten. Da im Jahr 2016 ein besetzter Horst des Fischadlers in nur ca. 800 m Entfernung festgestellt wurde, wurde im Jahr 2018 eine Raumnutzungsanalyse vorgenommen. Der Besatz des Horstes konnte nicht bestätigt werden, was nochmals im Jahr 2019 belegt wurde. Im Jahr 2018 wurde ein Horst des Seeadlers ca. 4.000 m östlich des geplanten Windparks festgestellt. Das TAK-Kriterium wird eingehalten. Da sich der Horst im Prüfbereich befindet, wurde analog zu den anderen großräumig agierenden Arten eine Raumnutzungsuntersuchung durchgeführt.

Tab. 6: Nachgewiesene weiträumig agierende Großvogelarten im Untersuchungsgebiet

Art		Mindestabstände nach ...		Entfernung zum Geltungsbereich
		TAK Land Brandenburg	Empfehlungen der LAG VSW	
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	-	500 m	ca. 2.600 m
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	-	ca. 1.100 m
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	-	1.500 m	ca. 3.200 m
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	3.000 m	3.000 m	ca. 4.000 m

Der **Rotmilan** wurde im Jahr 2016 als Brutvogel in einem kleinen Kiefernwäldchen in mehr als 3.000 m Entfernung zum geplanten Vorhaben kartiert. Spätere Kontrollen erbrachten damals keinen Besatznachweis. Möglicherweise hatte sich dort 2018 ein Revier etabliert, was zu den regelmäßigen Flügen führte. Wahrscheinlicher ist jedoch, dass es sich um ein Paar weiter südlich handelte, welches die Offenflächen und Waldränder zur Jagd nutzte. Für ein Revierzentrum in dem Kiefernwäldchen erschien den Beobachtern die Frequenz der Flüge nicht hoch genug. Damit liegt die Entfernung zur Windpotentialfläche bei deutlich über den in den TAK (2018) geforderten 1.000 m Mindestabstand und auch über den 1.500 m Mindestabstand nach Helgoländer Papier. Hinzu kommt die durch die Daten der Raumnutzung sehr stimmige Visualisierung der bevorzugten Nahrungsflächen. Geschlossene Forstflächen werden gemieden und Offenflächen, Waldränder, Feldgehölze usw. bevorzugt. Ein artenschutzfachlicher Konflikt liegt damit nicht vor.

Der im Jahr 2016 erfasste Horst des **Fischadlers** war in den drei darauffolgenden Jahren (2017 – 2019) unbesetzt, sodass der Schutz der Fortpflanzungsstätte gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG nicht mehr gilt. Durch die Raumnutzungsuntersuchung in 2018 konnte gezeigt werden, dass die Vögel zur Nahrungssuche insbesondere nordöstlich in die Niederung der Fürstenwalder Spree sowie zum Dehmsee fliegen.

Der im Jahr 2018 festgestellte Horst des **Seeadlers** liegt ca. 4.000 m östlich des Windparks. Auffällig ist die Präferenz der Vögel für die Niederung der Fürstenwalder Spree, ihrer Nebengewässer, der großflächigen Feuchtwiesen sowie des Dehmsees. Weitere Beobachtungen in anderen Teilen des UG gelangen nur selten oder gar nicht. Dies bestätigt die Bedeutung attraktiver Nahrungsflächen. Sichtungen einzelner Adler in anderen Teilen des UG stellten eher die Ausnahme dar und sind nicht mit tradierten Nahrungsflächen zu begründen. Der Hauptflugkorridor zwischen Horst und Dehmsee (inklusive Fürstenwalder Spree) ist von der Windparkfläche ca. 2.000 m entfernt, so dass der direkte Verbindungskorridor zwischen Horst und Hauptnahrungsgewässern freigehalten wird.

Der **Baumfalke** wurde im Jahr 2016 mit einem besetzten Horst in einem kleinen Wäldchen nordwestlich des Windparks kartiert. Im Beobachtungsjahr 2018 wurden erneut regelmäßig fliegende Baumfalken in diesem Bereich gesichtet, woraus der erneute Besatz dieses Revieres gefolgert wird. Der Aktionsradius der Art ist typischerweise eher klein, sodass mit dem Standort in ca. 2.500 m Entfernung zum Windpark keine artenschutzfachlichen Konflikte erwartet werden.

C. Zug- und Rastvögel

Analog zu den Brutvögeln bildet sich bzgl. des Vorkommens von Zug- und Rastvögeln im betrachteten Zeitraum ein sehr eindeutiges Bild ab. So befinden sich mit dem Dehmsee, dem Petersdorfer See und dem Scharmützelsee potenziell attraktive Großgewässer im UG, die Anziehungspunkte für ziehende und rastende Wasservögel darstellen können. In deren Umgebung erstreckt sich das Rastgeschehen üblicherweise auf Grün- oder Ackerland. Einen Hinweis auf eine derartige Nutzung lieferte im Vorfeld die Angabe des Landesamtes für Umwelt (LfU) zu großen Zahlen rastender Singschwäne auf dem Dehmsee. Die genannten Gewässer, obwohl mit 3.500 – 4.500 m Luftlinie relativ weit von den geplanten Anlagen entfernt, wurden daher gezielt in den Bearbeitungsradius einbezogen. Es war die Frage zu klären, inwieweit sich die Vögel hinsichtlich der täglichen Raumnutzung in die Nähe der geplanten WEA bewegen.

Im Ergebnis lässt sich feststellen, dass auf den betrachteten Gewässern (außer Südteil Scharmützelsee) die entsprechende Nutzung als Schlafplatz nicht stattfindet. Insbesondere die intensiven Beobachtungen am Dehmsee ergaben, dass hier praktisch kaum relevante Arten auftreten bzw. nur in geringen Zahlen. Nordische Schwäne oder Nordische Gänse wurden am Dehmsee zu keinem Zeitpunkt festgestellt. Dies wird von lokalen Beobachtern bestätigt. Folgerichtig konnte auch auf den Offenflächen des UG kein nennenswertes Rastgeschehen dokumentiert werden. Nordische Schwäne wurden hier zu keinem Zeitpunkt beobachtet, Nordische Gänse lediglich vereinzelt und mit wenigen Individuen überfliegend. Kraniche kamen nur mit wenigen Individuen vereinzelt auf den Ackerflächen bei Neu Golm oder Alt Golm vor.

Der Zug von kleineren Arten, wie Kiebitz und Brachvogel, fand ebenfalls sporadisch und mit sehr geringen Individuenzahlen statt. Brachvögel wurden lediglich einmal bei Pfaffendorf in der Feldflur durchfliegend beobachtet, vereinzelt rasteten Kiebitze, vergesellschaftet mit Staren und Wacholderdrosseln, auf diesen Ackerflächen.

Der Kleinvogelzug lag innerhalb normaler Parameter auf eher niedrigem Niveau. Auffällige Zugkonzentrationen, wie sie bei Finken und Drosseln oder anderen Schwarmvögeln mitunter beobachtet werden können, wurden nicht festgestellt.

Da im Untersuchungsgebiet keine TAK-relevanten Rast- und Überwinterungsplätze störungssensibler Zugvögel wie Kraniche, nordische Gänse, Sing- und Zwergschwäne, Goldregenpfeifer und Kiebitze sowie auch keine Gewässer mit regelmäßig mehr als 1.000 Wasservögeln betroffen sind, ist der Vorhabenraum für Zug- und Rastvögel von **geringer Wertigkeit**.

4.3.2 Fledermäuse

Untersuchungen zu den Fledermausaktivitäten wurden durch den Fledermauskundler Milan Podany im Zeitraum April bis Oktober 2016 vorgenommen. Demnach wurden in einem 1.000-m-Untersuchungsgebiet – sowohl um den Bereich der geplanten WEA als auch um das ursprüngliche Planungsgebiet westlich der Bundesstraße B 168 – insgesamt 10 Detektorbegehungen zur Erfassung von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz vorgenommen. Die Quartiererfassung ist im Radius von 2 km um die geplanten Windkraftanlagen erfolgt. Zusätzlich wurden vier Netzfänge durchgeführt. Die Untersuchung entsprach dabei den Anforderungen im Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz zur „Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen“ vom 01.01.2011.

Das vollständige Gutachten ist als **Anlage** beigefügt.

Es konnten insgesamt elf Arten festgestellt werden (siehe Tab. 7).

Tab. 7: Nachgewiesene Fledermausarten im Untersuchungsraum

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	Schutz	RL D	RL BB	Nachweis
Mopsfledermaus	<i>Brachistella barbastellus</i>	II, §§	2	1	D, NF
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV, §§	G	3	D, NF, Q
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	IV, §§	*	2	D, NF
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	IV, §§	D	2	D, NF
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	IV, §§	V	3	D, S, NF, Q
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV, §§	*	3	D, NF
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV, §§	*	4	D, S, Q
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IV, §§	D	*	D
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	IV, §§	V	3	D, NF
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	IV, §§	2	2	D, NF
Zweifarbflfledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	IV, §§	D	1	D

Legende: Rote Liste (RL): 0 ausgestorben oder verschollen 4 potenziell gefährdet
(D: 2008) 1 vom Aussterben bedroht R extrem selten
BB: 1992) 2 stark gefährdet V Art der Vorwarnliste
3 gefährdet * ungefährdet

Schutz: EU-VSRL geschützt nach Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie
BArtSchV streng geschützt nach Bundesartenschutzverordnung

Nachweis: Q Quartiernachweis NF Netzfang
D Detektorerfassung S Sichtbeobachtung

Nachfolgend wird die Einhaltung der TAK-Kriterien gemäß Brandenburgischem Windkraftenerlass überprüft:

Prüfkriterium	Ergebnis der Untersuchung	Kriterium erfüllt
Schutzbereich: Einhalten eines Radius von mindestens 1.000 m:		
- zu Fledermauswochenstuben und Männchenquartieren der besonders schlaggefährdeten Arten (Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Zwergfledermaus, Zweifarb- und Rauhautfledermaus) mit mehr als etwa 50 Tieren	- eine Wochenstube von geringerer Dimension innerhalb von 1.000 m zum aktuellen Plangebiet	nein
- zu Fledermauswinterquartieren mit regelmäßig > 100 überwinternden Tieren oder mehr als 10 Arten	- größere Zwergfledermauskolonien in den Bunkeranlagen potenziell möglich (jedoch mind. 1.800 m Entfernung zur nächsten WEA)	nein
- zu Reproduktionsschwerpunkten in Wäldern mit Vorkommen von > 10 reproduzierenden Fledermausarten	- Nachweis von insgesamt 11 Fledermausarten, von denen < 10 Arten ihren Reproduktionsschwerpunkt innerhalb des Waldgebiets haben	nein
- zu Hauptnahrungsflächen der besonders schlaggefährdeten Arten mit > 100 zeitgleich jagenden Individuen	- > 100 zeitgleich jagende Individuen schlaggefährdeter Arten sehr wahrscheinlich	vermutlich, aber nicht sicher belegt
Schutzbereich: Einhalten eines Radius von 200 m:		
- zu regelmäßig genutzten Flugkorridoren, Jagdgebieten und Durchzugskorridoren schlaggefährdeter Arten	- als Leitstrukturen werden zahlreiche vorhandene Waldwege regelmäßig genutzt - Flugkorridore schlaggefährdeter Arten auch innerhalb des 200-m-Radius	ja
Restriktionsbereich:		
- Außengrenze Vorkommensgebiet bzw. Winterquartier + Radius 3 km	- Plangebiet innerhalb 3-km-Radius zu Vorkommensgebieten bzw. Winterquartieren - kein strukturreiches Laub- und Mischwaldgebiet mit hohem Altholzanteil - Vorkommen von > 10 Fledermausarten	ja
- strukturreiche Laub- und Mischwaldgebiete mit hohem Altholzanteil > 100 ha und Vorkommen von mindestens 10 Fledermausarten oder hoher Bedeutung für die Reproduktion gefährdeter Arten		

Die Fledermauserfassung erbrachte Nachweise der kollisionsgefährdeten Arten Kleiner Abendsegler, Großer Abendsegler, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus und Zweifarb- und Rauhautfledermaus. Im UG sind regelmäßig genutzte Flugkorridore und Jagdgebiete vorhanden. Zugtrassen sind nicht sicher belegt.

Unter Berücksichtigung vorgenannter Aspekte wird dem Untersuchungsraum in Bezug auf Fledermäuse eine **mittlere Bedeutung** zuteil.

4.3.3 Sonstige Fauna

Kartierungen zur Erfassung der sonstigen Fauna wurden sowohl während der Avifaunakartierung als auch während der Biotopkartierung in den Jahren 2016 bis 2018 vorgenommen (siehe Abb. 3).

Im unmittelbaren Eingriffsumfeld wurde keine Reptilien nachgewiesen. Grundsätzlich stellen die geschlossenen Waldflächen mit wenigen und kleinflächigen Schneisen und Wegen keine entsprechenden Habitate für **Zauneidechse** und **Schlingnatter** dar. Gute Bedingungen bieten sandige Freiflächen oder Randstrukturen mit Versteckmöglichkeiten wie Äste, Totholz oder Lesesteine. Erwartungsgemäß konnten demnach Zauneidechsen im Bereich der Kiesabbaufläche südlich der Bundesstraße B 168 und somit außerhalb der Vorhabensfläche nachgewiesen werden. Auch entlang des Orts Verbindungswegs von Drahendorf nach Langewahl im Norden des UG wurden Zauneidechsen im Böschungsbereich kartiert.

Amphibien wurden östlich von Alt Golm in den alten Fischteichen nachgewiesen. Die Entfernung zur Eingriffsfläche beträgt mindestens 600 m.

Ameisennester sind flächig über die gesamte Waldfläche verteilt. Sie befinden sich zum Teil im Randbereich der Zuwegungen.

Außerhalb des Untersuchungsgebietes in der Niederung der Fürstenwalder Spree existieren Nachweise des **Bibers**.

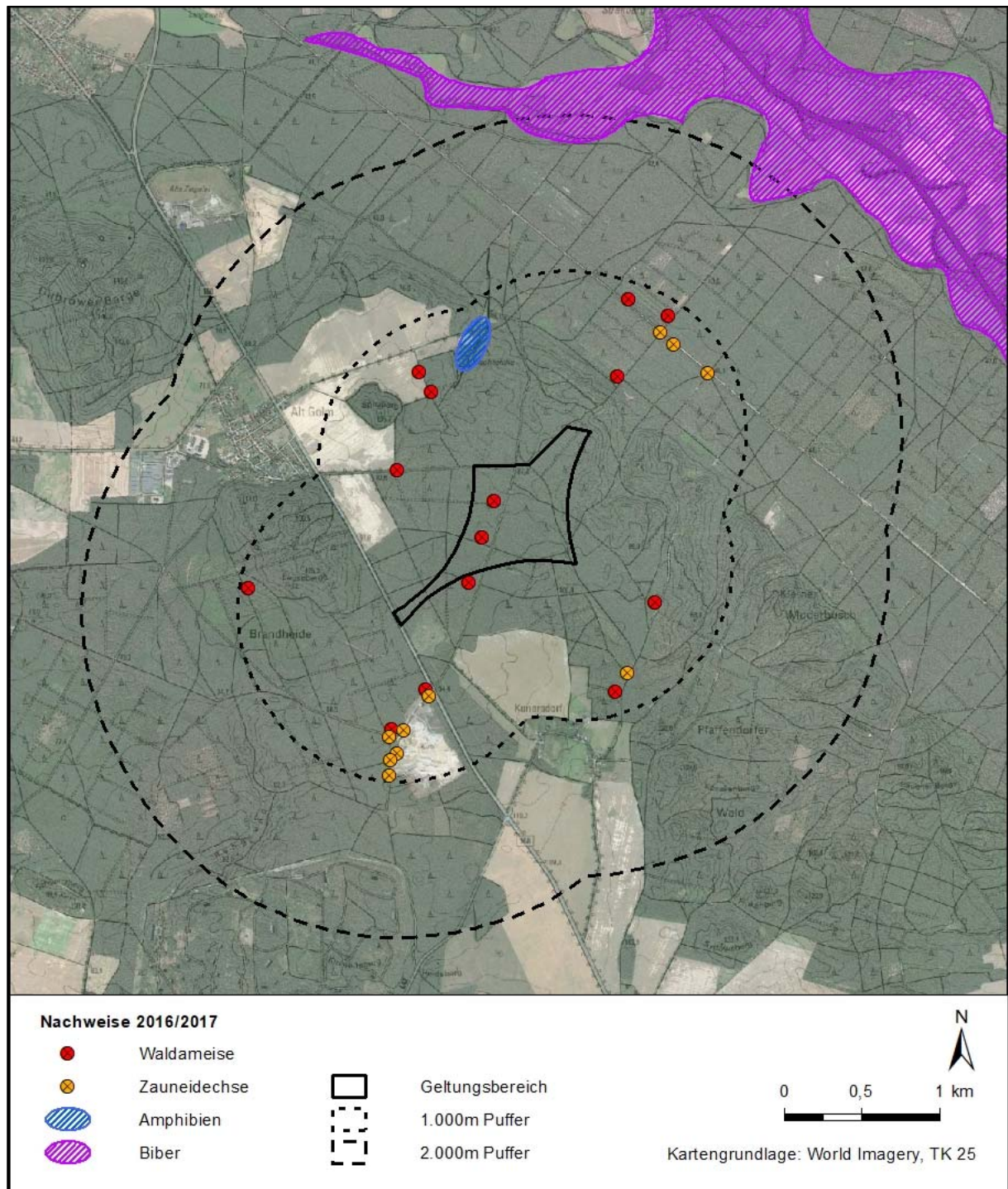


Abb. 3: Nachweis sonstige Fauna im Umfeld des Geltungsbereichs

4.4 Boden

Im Untersuchungsgebiet dominieren Braunerden (siehe Abb.4), die aufgrund der silikatarmen und quarzreichen Sande im Untergrund (postglaziale Prägung) und den daraus resultierenden sauren und nährstoffarmen Bodenverhältnissen Charakteristiken des Podsoles aufweisen und einen häufig vorkommenden Bodentyp des gemäßigten humiden Klimas darstellen.

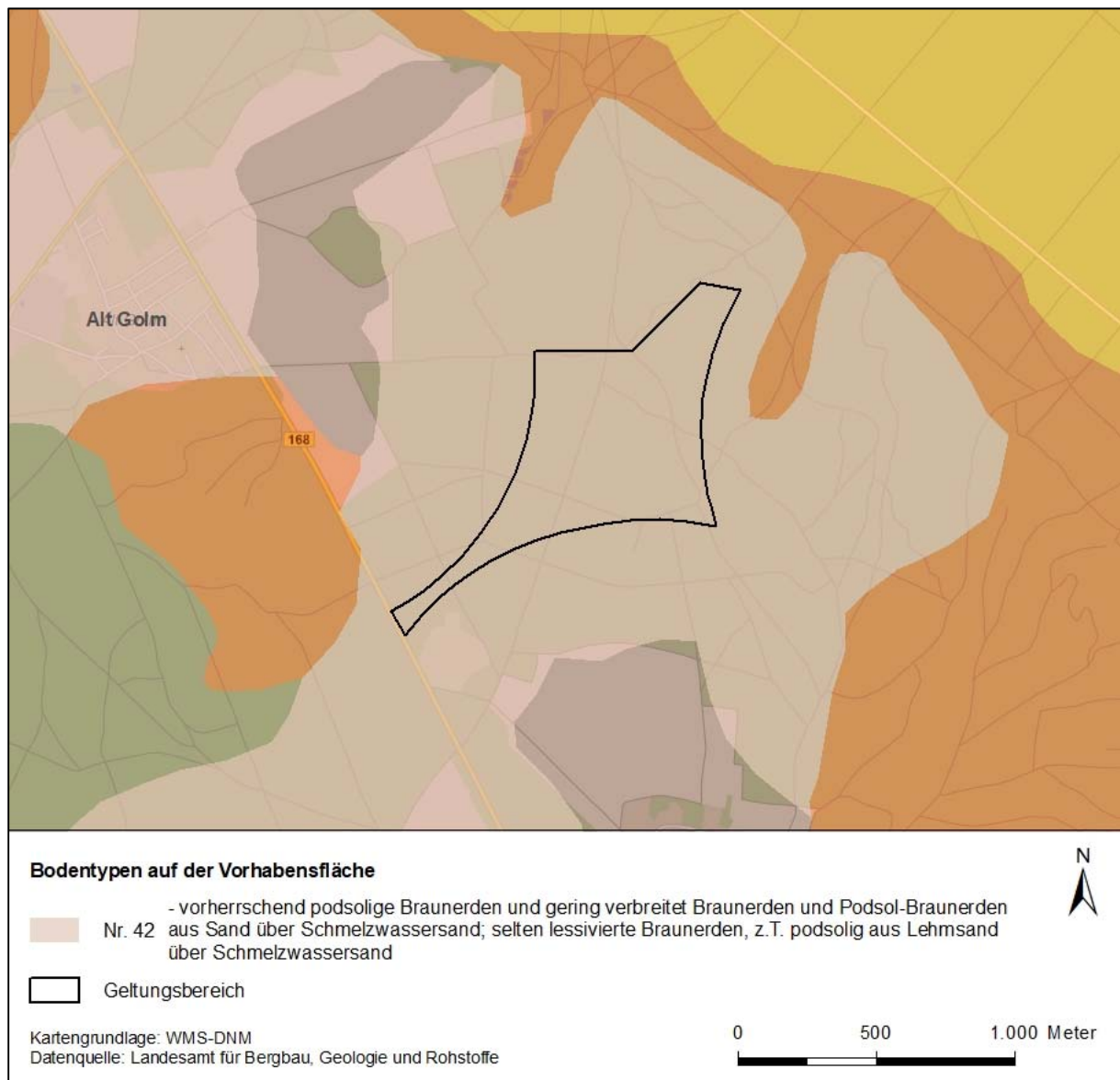


Abb. 4: Bodentypen des UG

Es handelt sich um einen in Brandenburg weit verbreiteten Bodentyp, der sich hauptsächlich auf sandigen Standorten unter Wald herausbildet. Typisch ist die durch die forstwirtschaftliche Nutzung verstärkte Bodenversauerung. Mit sinkendem pH-Wert können Mikroorganismen nur noch eingeschränkt arbeiten und die Böden ihre Funktion als Regulator im Naturhaushalt nur noch bedingt erfüllen. Die Gefahr der Grundwasserbelastung durch mobilisierte Schwermetalle steigt.

Gemäß Geoportal des Brandenburgischen Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseums (BLDAM) sind im Untersuchungsraum keine Bodendenkmale vorhanden.

Der Boden des Untersuchungsraumes ist von **mittlerer Bedeutung**, obwohl aufgrund ihrer ökologischen Funktionen im Naturhaushalt und ihrer Funktionen für die menschliche Nutzung alle Böden schützenswert sind.

4.5 Wasser

4.5.1 Oberflächengewässer

Das Untersuchungsgebiet gehört gemäß hydrologischem Landesdienst des LfU Brandenburg (Referat W12) zum Wassereinzugsgebiet des Fuhrmannseegrabens.

Nordöstlich des Untersuchungsgebietes verläuft die Spree, entsprechende Nebenarme befinden sich ca. 2.000 m nördlich des Vorhabens. Größere Oberflächengewässer im Umfeld sind der Dehmsee (mind. 3.200 m Entfernung) und der Scharmützelsee (mind. 5.500 m Entfernung).

Standgewässer sind im unmittelbaren Umfeld zum geplanten Windpark – bis auf kleinere Weiher oder Tümpel – nicht vorhanden.

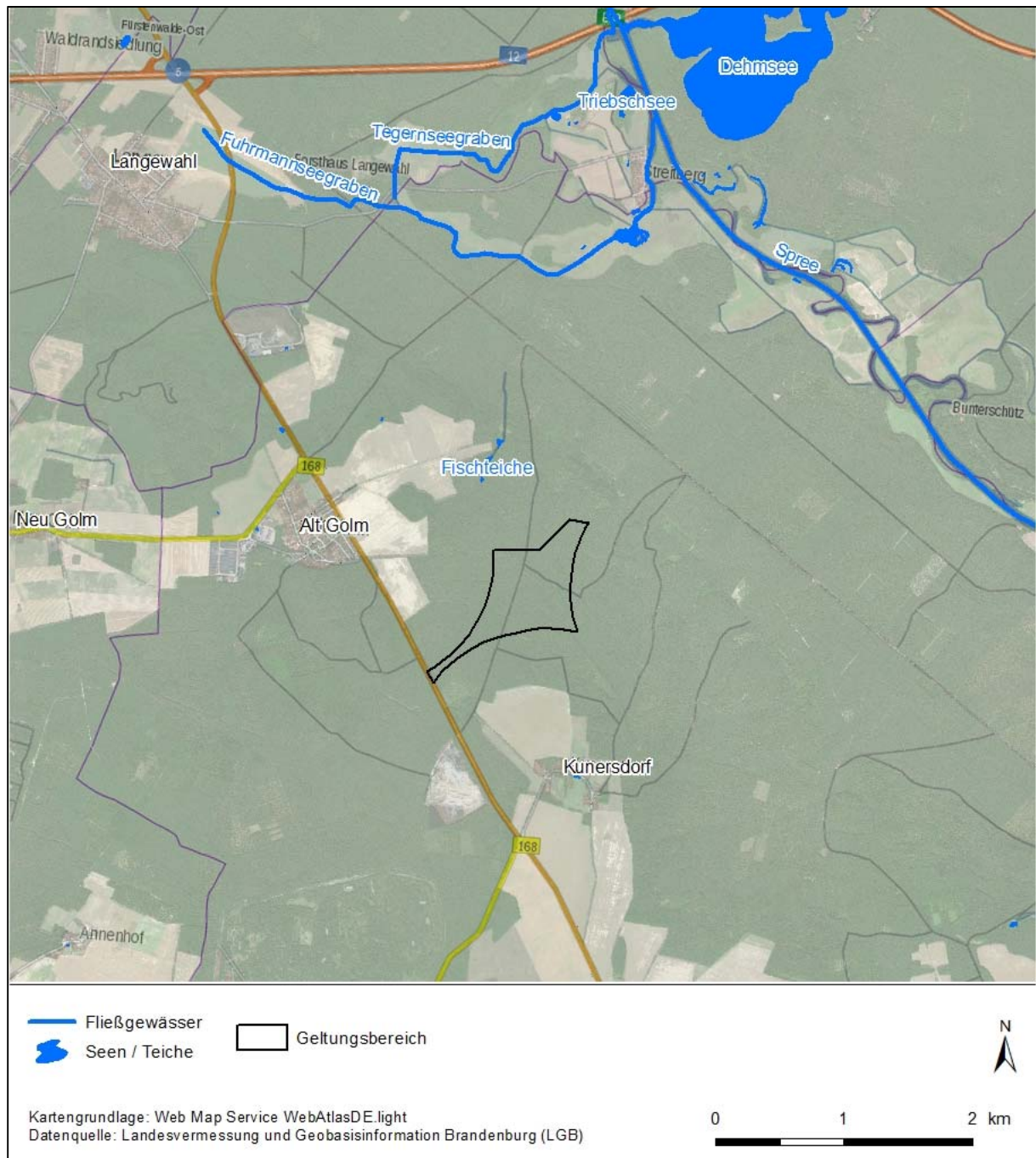


Abb. 5: Oberflächengewässer im UG

4.5.2 Grundwasser

Die Grundwasservorkommen werden durch den geologischen Untergrund in seiner Abfolge von speichernden und trennenden Schichten gegliedert. Dabei sind besonders fein- und mittelsandige Schichten von Bedeutung, die durch verschiedene bindige Schichten (Geschiebemergel) getrennt werden.

Gemäß Landschaftsprogramm Brandenburg (MLUR 2000) und des hydrogeologischen Kartenservers der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg

beträgt die Teufe des obersten Grundwasserleiters über 40 m. Das Gebiet hat ein mittleres Potenzial zur Grundwasserneubildung (45 mm/Jahr). Wasserschutzgebiete sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Aufgrund der hohen Durchlässigkeit bzw. kurzen Verweildauer innerhalb der sandigen Deckschichten ist grundsätzlich eine hohe Grundwassergefährdung anzunehmen. Hinsichtlich der Grundwasserneubildungsrate liegt aufgrund der forstwirtschaftlichen Nutzung eine **mittlere Wertigkeit** vor.

4.6 Klima und Luft

Der Planungsraum liegt gemäß der Klimaklassifikation nach Köppen in der feucht-gemäßigten Zone mit warmen Sommern (Cfb). Charakteristisch sind hohe Sommer Temperaturen und mäßig kalte Winter. Die maximalen Niederschläge sind aufgrund von Starkregenereignissen im Sommer zu verzeichnen. Aufgrund vorherrschender Wetterlagen mit hohem Luftdruck über Süd- und Südwesteuropa und tiefem Luftdruck über dem Nordatlantik und dem Europäischen Nordmeer, dominieren ganzjährig ostwärts ziehende Warm- und Kaltfronten. Charakteristisch sind daher Winde aus westlichen und südwestlichen Richtungen.

Der jährliche Witterungsverlauf ist aus den Durchschnittswerten der Jahre 1981-2010 der benachbarten Wetter- und Klimastation in Fürstenwalde/Spree zu schließen (nach DWD):

Tabelle 1: Durchschnittliche Temperatur- und Niederschlagswerte der Jahre 1981 bis 2010

Fürstenwalde/Spree	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Temperatur in °C	-1,2	0	4,1	8,7	13,8	17,1	18,8	18,4	14,8	10,2	4,6	0,7	9,2
Niederschlag in mm	38	31	34	38	53	62	64	57	42	37	41	44	541

Die Waldflächen fungieren als Frischluftentstehungsgebiete, während die landwirtschaftlich genutzten Bereiche für die Kaltluftbildung von Bedeutung sind.

Bezüglich der klimatischen Funktion besitzt das Untersuchungsgebiet eine **hohe Bedeutung**.

4.7 Landschaftsbild

Die Landschaftsbildbetrachtung erfolgt entsprechend den Vorgaben im „MLUL-Erlass zur Kompensation von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen“ vom 31.01.2018. Demnach ist eine Bewertung auf Grundlage der Landschaftsbildbewertung im Landschaftsprogramm Brandenburg (LaPro, Karte 3.6) vorzunehmen. Der Betrachtungsraum entspricht einem Umkreis vom 15-fachen der Anlagenhöhe.

Innerhalb des spezifischen Betrachtungsradius wurden folgende vier Landschaftsteilräume abgegrenzt (siehe Abb. 6):

- A Nur rund vier Prozent des zu berücksichtigten Raums sind durch **waldgeprägte Landschaften mit besonderer Erlebniswirksamkeit** bestimmt (**Wertstufe 3**).

Hierbei handelt es sich um die im Nordosten befindlichen spreenahen Bereiche mit zum Teil autotypischen naturnahen Laubwäldern. Dieser Abschnitt befindet sich zu ca. 60 % innerhalb des FFH-Gebietes „Spree“. Obwohl der Landschaftsbild-Erlass vom 10.03.2016 in Verbindung mit dem LaPro (2001) diesen Bereich der Wertstufe 3 zuordnet, so ist die intensive Waldbewirtschaftung auch in diesem Landschaftsteilraum teilweise vorhanden. Von der Spree aus werden die ufernahen Bereiche von Wasserwanderern jedoch als erlebnisreiches Zusammenspiel von Natur und Landschaft wahrgenommen. Vorbelastungen in Form von Leitungsnetzen der Energieversorger, mastartiger Objekte oder überregionaler Verkehrswege sind im näheren Umfeld nicht vorhanden. In mind. 600 m nordwärts führt die Autobahn A 12 am Landschaftsteilraum vorbei.

- B Zirka sechs Prozent der Fläche werden durch **agrarisch geprägte Landschaften mit besonderer Erlebniswirksamkeit** bestimmt (**Wertstufe 3**).

Hierbei handelt es sich um die unbewaldeten Spreeufer, welche zu 60 % innerhalb des FFH-Gebietes „Spree“ liegen und vor allem wertvolle Retentionsflächen in Form von Feuchtwiesen und feuchten Grünlandstandorten bilden. Diesem Teilraum wird auch der angrenzende und im Landschaftsprogramm nicht näher kategorisierte Dehmsee zugeordnet. Analog zum Landschaftsteilraum A sind im Umfeld keine wesentlichen landschaftsbildprägenden Vorbelastungen vorhanden. Die Autobahn A 12 führt in mind. 200 m Entfernung nördlich am Landschaftsteilraum B vorbei, wobei sich der Landschaftsteilraum südwärts erstreckt. Im Zusammenhang mit dem bewaldeten Landschaftsteilraum A ergibt sich ein naturnaher und artenreicher Wald-Offenland-Komplex von hoher Erlebnisqualität, sowohl für Naherholungssuchende als auch für durchziehende Wasserwanderer.

- C Den größten Teil des Betrachtungsraumes (rund 80 %) bilden **waldgeprägte Landschaften mit mittlerer Erlebniswirksamkeit** (**Wertstufe 2**).

Dieser Landschaftsteilraum umfasst alle sonstigen bewaldeten Flächen innerhalb des Betrachtungsraums. Vorrangig sind dies intensiv bewirtschaftete Kiefernforste, die der Landschaft einen monotonen, aber für Brandenburg typischen Eindruck vermitteln. Aufgrund des großen zusammenhängenden Waldgebietes besitzt der Landschaftsteilraum einen hohen Stellenwert als Rückzugsort und Biotopverbund für die heimische Tierwelt. Gliedernde für den Landschaftsraum Oder-Spree typische Elemente wie Seen und Weiher sind im Betrachtungsraum kaum vorhanden, jedoch wird das Landschaftserleben durch das hügelige Relief in Form zahlreicher Senken und Erhebungen etwas heraufgesetzt. So kommt dem Gebiet ins-

gesamt eine mittlere Bedeutung als Naherholungsgebiet für Pilzsucher und Spaziergänger zu. Vorbelastungen ergeben sich durch die verkehrstechnische Infrastruktur wie die Bundesstraße B 168 und die Landesstraßen L 42 und L 412. Zahlreiche breite und teilbefestigte Fortwirtschaftswege mindern die ursprüngliche Walderlebnisqualität zusätzlich. An einigen erhöhten Stellen befinden sich Sendemasten, die je nach Betrachtungsort mehr oder weniger stark wahrnehmbar sind.

- D Knapp zehn Prozent des Betrachtungsraumes wird durch **agrarisch geprägte Kulturlandschaften mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit** bestimmt (**Wertstufe 1**).

Die intensiv genutzte Agrarlandschaft um Neu Golm, Kunersdorf und Pfaffendorf ist von aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit. Das Gelände ist überwiegend eben bis flach wellig.

Akustische und landschaftsbildprägende Beeinträchtigungen ergeben sich durch die Bundesstraße B 168 sowie die Landesstraßen L 42 und L 412.

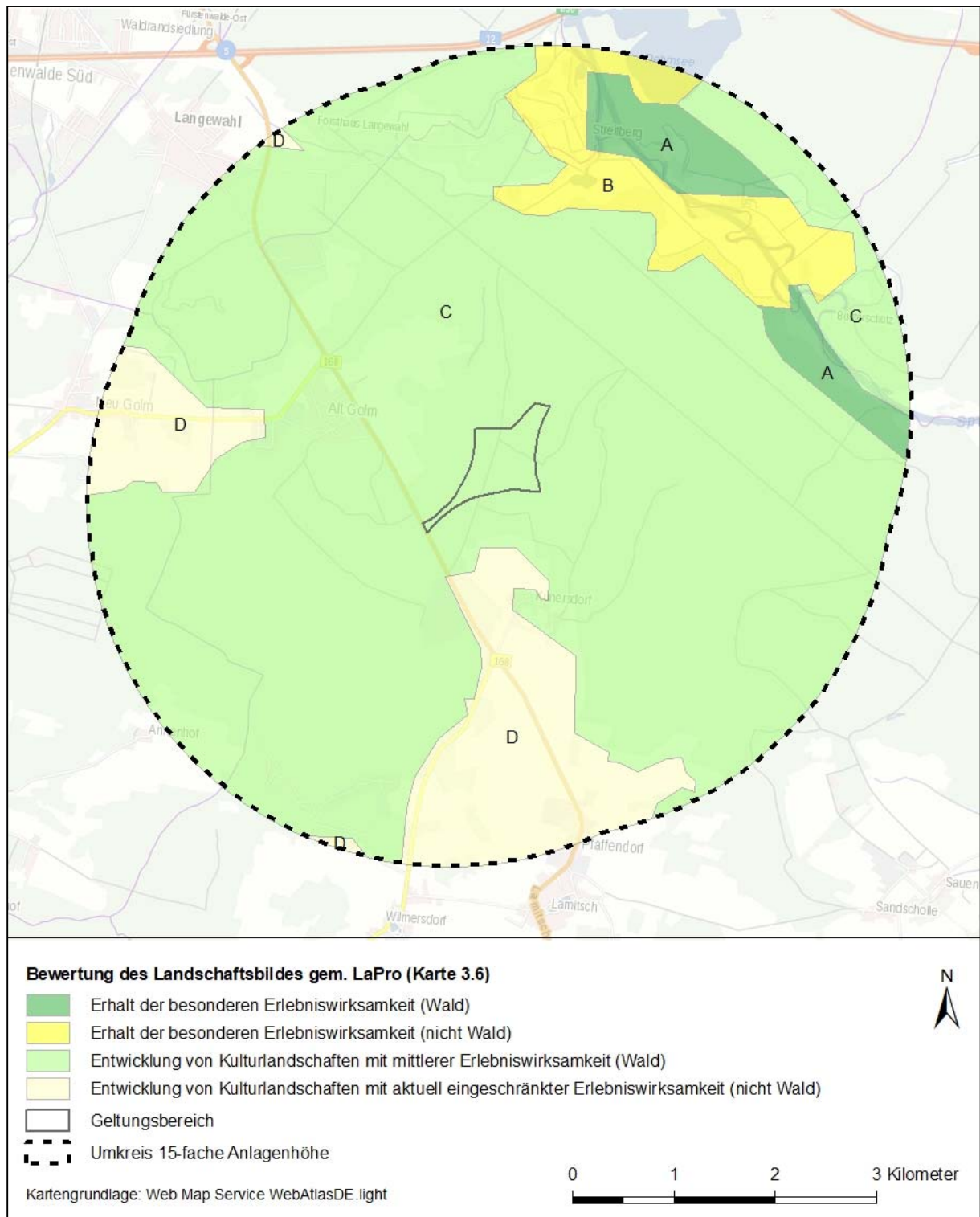


Abb. 6: Bewertung des Landschaftsraumes gemäß LaPro (Karte 3.6)

Denkmalgeschützte Dorfkirchen befinden sich in Neu-Golm und Pfaffendorf (jeweils ca. 3.500 m Entfernung). In Pfaffendorf ist auch eine historische Windmühle vorzufinden. Je nach Blickwinkel bzw. Ortszufahrt sind die geplanten Windkraftanlagen ggf. im Hintergrund zu erkennen. Jedoch mindern die großflächigen Waldbereiche insb. im Nahbereich die Einsehbarkeit. Mastenartige Vorbelastungen bestehen in Form von Sendemasten nördlich von Neu-Golm, die nächstgelegenen Windkraftanlagen sind erst in über 10 km Entfernung vorhanden.

4.8 Wechselwirkungen

Im Rahmen der Umweltprüfung sind neben den einzelnen Schutzgütern nach § 2 UVPG auch die Wechselwirkungen unter diesen zu berücksichtigen.

Die nach den Vorgaben des UVPG § 2 zu betrachtenden Schutzgüter beeinflussen sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße. Dabei sind Wechselwirkungen unter den Schutzgütern sowie Wechselwirkungen aus Verlagerungseffekten und komplexe Wirkungszusammenhänge unter den Schutzgütern zu betrachten.

Die Vorhabenfläche befindet sich im ostbrandenburgischen Heide- und Seengebiet, dessen podsolige Braunerden aus Schmelzwassersand eine geringe bis mittlere Leistungsfähigkeit aufweisen. Die Kombination aus geringem Wasserspeichervermögen und überwiegend forstlicher Nutzung führen zu einem mittleren Potenzial zur Grundwasserneubildung.

Das geringe Filter- und Puffervermögen des Bodens führt zu einer hohen Grundwassergefährdung. Die Begründung großflächiger Kiefer-Monokulturen wirkt sich zudem aufgrund der Nadelstreuaufgaben bodenversauernd aus.

Der Planungsraum befindet sich im Randbereich des Kontinalklimas mit warmen Sommern und mäßig kalten Wintern. Die meisten Niederschläge fallen in den Sommermonaten, wobei es hier auch zu ausgeprägten Trockenzeiten kommen kann. Die Waldbestockung im Planungsraum wirkt sich positiv auf das Klima aus, da diese als Frischluftentstehungsgebiet fungiert. Positiven Einfluss nimmt die Waldbestockung auch auf die Erholungseignung.

Biotop- und Artenzusammensetzung sind neben der beschriebenen Abhängigkeit von den abiotischen Faktoren (Boden, Wasser, Klima) aber auch Folge menschlichen Handelns, da zum einen aufgrund der menschlichen Ausbreitung der typische Siedlungscharakter und zum anderen aufgrund der forst- und landwirtschaftlichen Nutzung die aktuelle Wald-Freiland-Verteilung mit dem jeweils entsprechenden Arteninventar entstand.

Von der intensiven landwirtschaftlichen Bodennutzung im Umfeld gehen insbesondere Gefährdungen des Grundwassers und des Bodens aus. Die Zusammensetzung des floristischen und faunistischen Arteninventars ist von der Bearbeitungsweise abhängig (Feldkultur, Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln).

5. KONFLIKTANALYSE UNVERMEIDBARER ERHEBLICHER BEEINTRÄCHTIGUNGEN VON NATUR UND LANDSCHAFT

Die mit dem Bauvorhaben verbundenen Eingriffswirkungen werden dargestellt und bewertet. Grundsätzlich sind bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen zu unterscheiden.

5.1 Mensch

Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase ist im Bereich der Anlagenstandorte sowie an den Zuwegungen durch den Einsatz von Maschinen und Baufahrzeugen mit einer Zunahme der Schallbelästigung zu rechnen. Jedoch erfolgen die Baumaßnahmen überwiegend zur Tageszeit, sodass diese dem regulären Baustellenverkehr gleichen. Die im Zusammenhang mit den Bauarbeiten verwendeten Baumaschinen entsprechen dem Stand der Technik und erfüllen die Normen der Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV). Zudem wird unnötiger Schall durch den Einsatz geräuscharmer Baumaschinen vermieden. Zufahrten erfolgen so weit wie möglich über das bestehende Straßen- und Wegenetz.

Anlagebedingte Auswirkungen

Die Fundamente der Anlagen sind – wie alle sonstigen Bauwerke – statisch geprüft und für die entsprechenden Standorte ausgelegt. Das von ihnen ausgehende Gefährdungspotenzial hinsichtlich Kippen ist daher mit dem von anderen Höhenbauwerken gleichzusetzen.

Eine Beurteilung der visuellen Auswirkungen bzw. der Landschaftsbildveränderung erfolgt im Kapitel 5.7 Landschaftsbild.

Betriebsbedingte Auswirkungen

In unmittelbarer Nähe der WEA entsteht – in Abhängigkeit von der Witterung und dem Sonnenstand – **Schattenwurf**, der störend auf Anwohner wirken kann. Diese negativen Begleiterscheinungen bei WEA entstehen durch die Drehung des Rotors und das damit verbundene periodische Vorbeistreichen des Schattens der Rotorblätter. Die nächstgelegene Siedlung ist Alt Golm bzw. Kunersdorf (mind. 1.000 m). Die weiteren Siedlungen sind deutlich weiter entfernt. Beeinträchtigungen durch Schattenwurf sind daher kaum zu erwarten. Ungeachtet dessen werden die genauen maximalen jährlichen Schattenwurfzeiten im Rahmen eines Gutachtens zur Ermittlung des Schattenwurfs prognostiziert. Sofern Grenzwertüberschreitungen gemäß WEA-Schattenwurfrichtlinie festgestellt werden, werden Betriebseinschränkungen vorgenommen.

Durch die Drehbewegungen des Rotors werden witterungsabhängig mechanische Schwingungen (**Schall**) erzeugt, die im Frequenzbereich des menschlichen Hörens

liegen und daher störend wirken können. Durch Verschallung des Wohnumfeldes bzw. der Wohnbereiche werden Siedlungsbereiche in ihrer Wohnqualität gemindert. Prinzipiell gilt, dass je näher eine WEA am Ortsrand steht, desto größer sind die Beeinträchtigungen des privaten Wohnumfeldes / des Wohnwertes. Im konkreten Zulassungsverfahren nach BImSchG werden durch ein Gutachten zur Ermittlung der Schallausbreitung die Geräuschpegel prognostiziert. Es ist anzunehmen, dass aufgrund der Entfernung zur umliegenden Wohnbebauung sowie der generell lichten Besiedlung im Osten des Geltungsbereichs, welcher aufgrund der vorherrschenden Westwinde und der dadurch verstärkten Schallübertragung stärker betroffen sein dürfte, die Auswirkungen sehr gering sind. Sofern Grenzwerte überschritten werden, erfolgen Einschränkungen im Betrieb (z.B. Abschaltzeiten oder gedrosselter Betrieb).

Eine Gefährdung der umliegenden Ortschaften durch von den WEA hervorgerufene Brände ist gering. So sind die Windenergieanlagen mit entsprechenden **Brandschutz-**vorkehrungen (Zustandsüberwachung mit automatischer Abschaltung, selbsttätige Feuerlöschanlage, Blitz- und Überspannungsschutzanlage) auszustatten. Der Turm ist aus Stahl und Beton, sodass sich ein Vollbrand auf die Gondel und die Rotorblätter beschränkt. Im unwahrscheinlichen Fall eines Feuers ist aufgrund des Waldstandorts je nach Witterung (Wind, Trockenheit) eine rasche Ausbreitung möglich. Aufgrund der vorherrschenden Westwindwetterlage ist eine schnelle Ausbreitung des Feuers in Richtung der mind. 1.000 m nordwestlich und südlich gelegenen Siedlungen Alt Golm und Kunersdorf unwahrscheinlich. Zudem werden die Orte von Ackerflächen umgeben, die als Puffer dienen. In östliche Richtung bildet das Flusstal der Spree eine natürliche Barriere. Weitere Brandschutzbarrieren stellen überregionale Verkehrswege wie die Autobahn A 12 und die Bundesstraße B 168 inkl. Böschungsbereiche dar.

Bei starker Sonneneinstrahlung kann es durch die Reflexion des Sonnenlichtes an den Rotorblättern zu **Lichtreflexen** bzw. -blitzen auch in weiter entfernten Orten kommen (Disko-Effekt). Durch den Einsatz von matten und reflexionsarmen Rotorblattoberflächen werden die Intensität und die Häufigkeit dieser Erscheinung deutlich reduziert, sodass eine bemerkenswerte Belästigung nicht mehr auftritt und der Eingriff als nicht erheblich eingestuft wird.

Störungen von Funk- und Sendeeinrichtungen durch WEA treten nur in Ausnahmefällen auf. Durch die Verwendung von Kunstharzen für die Rotorblätter ist der Einfluss auf die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen von untergeordneter Bedeutung und der Eingriff nicht erheblich.

Von den bei der Errichtung und beim Betrieb der WEA verwendeten Stoffen und Technologien geht kein besonderes Gefahrenpotenzial aus. WEA sind jedoch durch ihre herausragende Größe besonderen Gefahren ausgesetzt. Durch Sturm, Blitzschlag und Feuer, aber auch durch die Beanspruchung des Materials, kann es zu Schäden kommen. Da es nicht völlig auszuschließen ist, dass die Anlagen vereisen und Eisstücke herabfallen, werden sie mit einem System zur Verhinderung von **Eisabwurf** (Eisdetektoren) ausgestattet. So werden diese mittels Eisansatzerkennung (Betriebsparameterabgleich, Unwuchten) entsprechend abgebremst und zum Stillstand gebracht. Im Stillstand der Anlage entspricht das von ihr ausgehende Gefährdungs-

potenzial durch herabfallendes oder herabgewehtes Eis dem von anderen Bauwerken oder Bäumen. Bei technischen Defekten oder Unwuchten der Rotoren erfolgt generell immer ein Stillstand der Anlage, sodass z.B. der unwahrscheinliche Fall eines herabfallenden oder evtl. sogar herumschleudernden Flügels vermieden wird.

Anders als Kohle- oder Atomkraftwerke, in welchen Kessel oder Reaktoren unter Druck stehen und sich schwerwiegende **Explosionen** ereignen können, sind bei Windkraftanlagen keine derartigen Katastrophenereignisse möglich.

Darüber hinaus sind für reguläre Wartungsarbeiten und Sicherheitsüberprüfungen Fahrten mit einem Kleintransporter in den Windpark notwendig. Diese erfolgen i. d. R. nicht an Wochenenden oder nach Feierabend, sodass Beeinträchtigungen gering ausfallen.

Bewertung der Erheblichkeit unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Mensch

Da die vorgeschriebenen Grenzwerte für Schallausbreitung und Schattenwurf unter Berücksichtigung einer eventuellen Abschaltautomatik grundsätzlich einzuhalten sind, sind **keine erheblichen** nachteiligen und somit kompensationspflichtigen **Umweltauswirkungen** zu erwarten.

5.2 Biotope/Flora

Baubedingt erfolgen Baufeldfreimachung, die Schaffung temporärer Montageflächen sowie die Anlage der Kranstellflächen und der Ausbau von Zuwegungen. Montage- und Lagerflächen sowie Überschwenkbereiche in Kurven sind nur temporär wirksam, da nach beendeter Bautätigkeit die Oberbodenstruktur wiederhergestellt wird und folglich die Bereiche als Wuchsstandorte wieder zur Verfügung stehen. Durch die Errichtung neuer bzw. den Ausbau vorhandener Waldwege und die Herichtung der Kranstellflächen werden Gehölze dauerhaft beseitigt. Daher ergeben sich **erhebliche baubedingte Auswirkungen**, die zu kompensieren sind.

Im Wegerandbereich befinden sich eine nach § 17 BbgNatSchAG geschützte Allee sowie nach § 30 BNatSchG geschützte Zwergstrauchheiden, die durch die Bautätigkeiten nicht beeinträchtigt werden dürfen. Diese Biotope sind durch die ökologische Baubegleitung zu sichern (**V_{ASB} 3**).

Durch die Schaffung von Fundamenten müssen Gehölzflächen gerodet werden und es gehen Wuchsstandorte für sonstige Pflanzenarten verloren. Es ergeben sich **erhebliche anlagebedingte Beeinträchtigungen**, die kompensiert werden müssen.

Es sind **keine betriebsbedingten Auswirkungen** zu erwarten.

5.3 Fauna

Während der **Bauphase** können Beeinträchtigungen der Tierwelt eintreten. Schall und Erschütterungen, Fahrzeugverkehr und menschliche Anwesenheit während des Baustellenbetriebes können zu Vergrämungseffekten bei störungsempfindlichen Arten führen. Beunruhigungen sind jedoch nur zeitlich beschränkt. Nach Abschluss der Baumaßnahmen können sich diese Arten wieder ansiedeln. Um potenzielle Brutvögel während der Brut nicht zu stören, wird die Festlegung einer Bauzeitbegrenzung erforderlich (Vermeidungsmaßnahmen **V_{ASB} 1.1** und **V_{ASB} 1.2**).

Zudem sind vor der Baufeldfreimachung die zu fällenden Bäume auf vorhandene, von Fledermäusen oder potenziell von höhlenbrütenden Vögeln genutzte Höhlen zu untersuchen (**V_{ASB} 4**). Bäume, die als Fledermausquartier dienen, dürfen nur in den Monaten September/Oktober (außerhalb Jungenaufzucht und Überwinterung) gefällt werden (**V_{ASB} 5**). Für den (potenziellen) Quartiersverlust sind im Eingriffsumfeld Ersatzquartiere bereitzustellen (**M_{ASB} 1** und **M_{ASB} 2**).

Eine Beeinträchtigung aquatischer oder terrestrischer Lebensräume kann ausgeschlossen werden. Es ergeben sich unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen **keine erheblichen baubedingten Auswirkungen**.

Kollisionen von Vogelarten mit den Türmen der WEA sind bei schlechter Sicht (Nebel, tiefhängenden Wolkendecken) möglich. Zusammenstöße von Fledermausarten in ihren Jagdgebieten sind eher unwahrscheinlich, da sich in diesen Fällen die Fledermäuse mittels Ultraschalles orientieren. Sie meiden dann die Nähe eines Turmes.

Möglicherweise kann die Befeuerung der WEA Irritationen hervorrufen. Die Anschaltung der Befeuerung erfolgt nach neuestem Stand der Technik nur noch nach Bedarf. Kollisionen sind während des Zuggeschehens möglich, da sich dann die hochfliegenden Fledermäuse optisch orientieren und sie so bei ihren vornehmlich nächtlichen Flugaktivitäten die hohen WEA nicht erkennen können. Da die Angriffsfläche der Türme im Vergleich zum sonstigen verfügbaren Luftraum sehr gering und somit das Anflugrisiko niedrig ist, sind **keine erheblichen anlagebedingten Auswirkungen** zu erwarten.

Die betriebsbedingte Drehbewegung der Rotoren an sich wirkt optisch störend auf die Vogelwelt. Zudem erhöht sich insbesondere für Greifvögel die Gefahr von Kollisionen. Die Brutvogelkartierung 2016 inkl. Folgekartierungen in 2017 bis 2019 hat jedoch insbesondere für Großvögel keinen Nachweis der Unterschreitung tierökologischer Mindestabstände (TAK) gebracht. Raumnutzungsuntersuchungen haben gezeigt, dass im Bereich des geplanten Windparks kein erhöhtes Flugaufkommen weiträumig agierender Großvögel zu verzeichnen ist. Vorrangig werden Offenlandbereiche und Saum- bzw. Waldrandstrukturen als Jagdgebiet aufgesucht. Ein erhöhtes Kollisionsrisiko ist daher nicht anzunehmen.

Akustisch wahrgenommen wird die Schallkulisse der WEA, die zu Beeinträchtigungen führen kann. Die anlagebedingten Kollisionen von Fledermausarten können sich während des Zuggeschehens durch die Drehbewegungen der Rotoren verstärken. Während der Jagdflüge, bei denen sich Fledermäuse per Ultraschall orientieren, kann die Rotorbewegung eine Brechung der ausgesendeten Schallwellen und daher eine Irritation der Ortung bewirken. Auch sind Kollisionen von Fledermausarten durch Anlockeffekte möglich. Hierbei kann es einerseits im erwärmten Nabenbereich der WEA und andererseits durch die Befeuerung der WEA (letztendlich bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung) zu Ansammlungen von Insekten kommen, wobei die Fledermäuse beim Beutejagen mit den Rotoren kollidieren können. Weiterhin rufen die sich bewegenden Rotoren eine Sogwirkung hervor, die bei vorbeifliegenden Fledermäusen zum Tod führen kann. Um betriebsbedingte Tötungen durch Kollisionen mit den Rotorblättern zu vermeiden, werden die WEA mit Abschaltzeiten belegt ($V_{ASB} 2$). Eine nachträgliche Anpassung der Abschaltzeiten ist mittels Gondelmonitoring möglich. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen ergeben sich **keine erheblichen betriebsbedingten Auswirkungen**.

5.4 Boden

Baubedingte Bodenverunreinigungen sind bei Einhaltung der Vorschriften für Erdarbeiten beim Umgang mit gefährdenden Stoffen nicht zu erwarten. Baufahrzeuge setzen allerdings Emissionen frei, die dem allgemeinen Baustellenverkehr entsprechen. Baubedingt erfolgen ferner die Schaffung temporärer Montageflächen sowie die Anlage dauerhafter Kranstellflächen und Zufahrten. Montageflächen sind nur temporär wirksam, da nach beendeter Bautätigkeit die Oberbodenstruktur wiederhergestellt wird. Bauzufahrten und Kranstellflächen werden für den Fall späterer Wartungsarbeiten nicht zurückgebaut. Daher ergeben sich **erhebliche baubedingte Auswirkungen**.

Durch die anlagebedingte Schaffung von Fundamenten wird der Boden versiegelt, sodass es hier zu einem Verlust der Bodenfunktionen kommt. Es ergeben sich **erhebliche anlagebedingte Beeinträchtigungen**, die durch Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen kompensiert werden müssen.

Betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

5.5 Wasser

Während der **Bauphase** erfolgt kein **Eingriff** in den Wasserhaushalt. Bodenverunreinigungen sind bei Einhaltung der Vorschriften für Erdarbeiten beim Umgang mit gefährdenden Stoffen **nicht zu erwarten**.

Anlage- oder betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

5.6 Klima und Luft

Baufahrzeuge setzen Emissionen frei, die jedoch keine nachhaltigen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben erwarten lassen (**keine erheblichen bau-, anlage- oder betriebsbedingten Auswirkungen**).

5.7 Landschaftsbild und Erholungswert der Landschaft

Aufgrund des Baubetriebes kommt es während der Bauzeit zu vorübergehenden Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Durch den Einsatz von Maschinen und Baufahrzeugen ist mit einer Zunahme der Schallbelästigung zu rechnen. Grenzwertüberschreitungen sind nicht zu erwarten, da z. B. der Transport der Türme in verkehrsruihigen Zeiten und in sehr langsamen Geschwindigkeiten erfolgt. Die Zufahrten erfolgen dabei so weit wie möglich über das bestehende Straßen- und Wegenetz (**keine erheblichen baubedingten Auswirkungen**).

WEA besitzen **anlagenbedingt** wegen ihrer Größe eine weitreichende Wirkung auf die Landschaft. Sie wirken besonders bei klarem Wetter auf das Landschaftsbild, da sie dann weithin sichtbar sind. Umliegende Baudenkmale wie Kirchen und Hollän-

der Windmühlen unterliegen aufgrund der Entfernung, der umliegenden Bebauung, der Gehölzstrukturen und der günstigen Betrachtungswinkel von Straßen und Wegen nur geringfügigen Beeinträchtigungen. Aufgrund der Höhe der geplanten Anlagen und der entsprechenden Weitenwirkung ergeben sich **erhebliche anlagebedingte Beeinträchtigungen**, die kompensiert werden müssen.

In unmittelbarer Nähe der WEA entstehen **betriebsbedingt** Schall und Schattenwurf sowie Lichtreflexe, wodurch sich Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild ergeben können. Eine ausführliche Konfliktanalyse ist dem Punkt 5.1 (Schutzgut Mensch) zu entnehmen. Da insbesondere die Richtwerte für Schallausbreitung und Schattenwurf in den Wohnbauflächen der Umgebung eingehalten werden, gehen mit dem Bauvorhaben **keine erheblichen betriebsbedingten Auswirkungen** einher.

5.8 Zusammenfassung der zu erwartenden Umweltauswirkungen

Eine Zusammenfassung der in den vorangegangenen Kapiteln dargestellten Auswirkungen auf die untersuchten Schutzgüter zeigt folgende Tabelle:

Tab. 8: Tabellarische Zusammenstellung der Auswirkungen

Schutzgut	baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt	Erfordernis von Ausgleich und Ersatz
Flora/Biotope	•	•	–	ja
Fauna	–	–	–	nein
Boden	•	•	–	ja
Wasser	–	–	–	nein
Klima/Luft	–	–	–	nein
Landschaftsbild	–	•	–	ja

Legende:

<u>Erheblichkeit:</u>	-	nicht erheblich
	•	erheblich

6. KOMPENSATION NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN

6.1 Vermeidung und Verminderung

Im Folgenden wird dargelegt, welche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen aus Gründen des Artenschutzes erforderlich sind (Herleitung im **Artenschutzbeitrag**).

V_{ASB} 1.1: Gehölzfreimachung außerhalb der Hauptbrutzeit

Um baubedingte Beeinträchtigungen von **Vogel- und Fledermausarten** wie bspw. den Verlust von Nestern, Gelegen und flugunfähigen Jungtieren zu vermeiden, wird eine Bauzeitenbegrenzung notwendig.

Die Baufeldfreimachung, d.h. die Entfernung von Gehölzbeständen, muss außerhalb der von März bis August dauernden Hauptbrutzeit erfolgen und ist daher nur zwischen dem **01.09. und 28.02.** zulässig.

Abweichend von dieser Bauzeitbegrenzung kann bereits innerhalb der Hauptbrutzeit die Holzung vorgenommen werden, sofern im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung nachgewiesen wird, dass kein Nest mit noch nicht flüggen Jungvögeln vernichtet wird.

V_{ASB} 1.2: Tiefbauarbeiten außerhalb der Hauptbrutzeit

Um baubedingte Beeinträchtigungen von **Vogelarten** wie bspw. den Verlust von Nestern, Gelegen und flugunfähigen Jungtieren zu vermeiden, wird eine Bauzeitenbegrenzung notwendig.

Die Erd- und Wegebauarbeiten, die für die Herstellung der Fundamente, Kranstell- und Montageflächen sowie Zuwegungen erforderlich sind, müssen außerhalb der von März bis August dauernden Brutzeit erfolgen und sind daher nur zwischen dem **01.09. und 28.02.** zulässig.

Abweichend von dieser Bauzeitbegrenzung kann bereits innerhalb der Hauptbrutzeit mit den Bauarbeiten begonnen werden, sofern im Rahmen einer **Ökologischen Baubegleitung (ÖBB)** nachgewiesen wird, dass **kein Nest** mit noch nicht flüggen Jungvögeln aufgrund der Bauarbeiten vernichtet wird. Die ÖBB wird 14 Tage vor Baubeginn informiert und die Genehmigungsbehörde vom Ergebnis unterrichtet (Dokumentation in Text, Karte und Foto). Wird ein Nest gefunden, so dürfen die Bauarbeiten nur außerhalb der artspezifischen Fluchtdistanz fortgeführt werden. Der Neststandort darf erst nach dem Ausfliegen der Jungvögel beseitigt werden.

V_{ASB} 2: Einhaltung von Abschaltzeiten für besonders schlaggefährdete Fledermausarten (15.07. – 15.09.)

Zur Vermeidung der betriebsbedingten Tötung von Fledermäusen, insb. junger unerfahrener Individuen der besonders schlaggefährdeten Arten beim Verlassen der Wochenstuben und dem Bezug der Winterquartiere, werden nächtliche Abschaltzeiten notwendig, die die tages- und jahreszeitlich- sowie witterungsbedingten Fledermausaktivitäten im Luftraum der Windenergieanlagen berücksichtigen.

Demnach sind die Windenergieanlagen

- im Zeitraum vom **15.07. bis 15.09.** eines jeden Jahres von einer Stunde vor Sonnenuntergang bis eine Stunde vor Sonnenaufgang

und bei zeitgleichem Erfüllen der folgenden Kriterien abzuschalten:

1. Temperaturen von mehr als 10 °C und
2. Windgeschwindigkeiten von weniger als 5,0 m/s und
3. kein Niederschlag

Für eine nachträgliche Anpassung der Abschaltzeiten wird ein zweijähriges Gondelmonitoring empfohlen.

V_{ASB} 3: Ökologische Baubegleitung

Zur Minderung baubedingter Beeinträchtigungen vorkommender Tierarten und gesetzlich geschützter Biotope durch die Baufeldfreimachung, durch die Lage von Bau- und Lagerflächen sowie durch die Bauausführung wird eine ökologische Baubegleitung durchgeführt.

Sollten vor der Baufeldfreimachung (im Rahmen der Erfassung von Höhlenbäumen) bislang nicht erfasste Erdhügel von Waldameisen innerhalb der Baufelder festgestellt werden, so sind diese inkl. Wirtsbaum durch die ökologische Baubegleitung abzugrenzen, möglichst zu erhalten oder notfalls durch einen Sachverständigen umzusetzen.

Des Weiteren sind folgende im Wegerandbereich befindliche und gesetzlich geschützte Biotope (siehe Biotoptypenkarte) durch eine ökologische Baubegleitung zu sichern:

- nach § 17 BbgNatSchAG geschützte Allee
- nach § 30 BNatSchG geschützte Zwergstrauchheide

Die ökologische Baubegleitung gewährleistet auch die fachgerechte Umsetzung sonstiger erforderlicher Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen, die sich kurzfristig während der Bauphase ergeben können.

V_{ASB} 4: Erfassung von Höhlenbäumen

Um baubedingte Beeinträchtigungen zu vermeiden, sind vor Beginn der Baumfällarbeiten alle zu beseitigenden Bäume auf vorhandene, von **Fledermäusen oder höhlenbrütenden Vögeln** genutzte Höhlen zeitnah zu überprüfen.

Sofern eine Fällung betroffener Bäume nicht vermieden werden kann, müssen als Ersatz die Maßnahmen **M_{ASB} 1** und/oder **M_{ASB} 2** zwingend umgesetzt werden.

V_{ASB} 5: Fällung von Höhlenbäumen im Zeitraum September/Oktober

Um baubedingte Beeinträchtigungen von Fledermäusen zu vermeiden, sind unmittelbar vor der Fällung von Gehölzen diese auf vorhandene, von Fledermäusen genutzte Höhlen zu überprüfen (vgl. **V_{ASB} 4**).

Bäume, die als Quartier dienen, dürfen nur in den Monaten September/Oktober gefällt werden. Damit lassen sich Beeinträchtigungen während der besonders kritischen

Phasen der Jungenaufzucht (Wochenstuben) und des Winterschlafes vermeiden. Sofern es möglich ist, sollte der Baumabschnitt mit der Höhle vorsichtig geborgen und an einer anderen geeigneten Stelle gebracht werden, sodass die Höhle weiter als Quartier genutzt werden kann. Alternativ sind als Ausgleich für den Verlust von Baumhöhlen Ersatzquartiere in den benachbarten Gehölzbeständen anzubringen (vgl. **M ASB 1**).

Darüber hinaus führen folgende Maßnahmen ebenso zu einer Eingriffsminimierung:

- ⇒ Während der Montagearbeiten werden die Vorschriften im Umgang mit gefährdenden Stoffen eingehalten.

Verminderung: Boden, Grundwasser

- ⇒ Die für die Montage und Zufahrten in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahme unter Berücksichtigung der ursprünglichen Oberbodenstruktur wiederhergestellt.

Verminderung: Boden, Wasser

6.2 Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz

Im Falle unvermeidbarer Beeinträchtigungen sind Eingriffe über Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen (§ 15 Abs. 2 BNatSchG) oder über Ersatzzahlungen (§ 15 Abs. 6 BNatSchG) zu kompensieren. Berücksichtigung finden die „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung“ (HVE, MLUL 2009).

Kompensationsbedarf besteht hauptsächlich

- ⇒ für die Flächeninanspruchnahme (Versiegelung),
- ⇒ für die Rauminanspruchnahme (Landschaft) und
- ⇒ für die Beseitigung von Wald im Zuge der Baufeldfreimachung.

6.2.1 Kompensation für die Beeinträchtigung der Fauna

Folgende kompensatorische Ausgleichsmaßnahmen für die Beeinträchtigung der Fauna sind durchzuführen (Herleitung im **Artenschutzbeitrag**):

M_{ASB} 1: ggf. Anbringung von Fledermaushöhlen

Sofern in Bäumen, die gefällt werden müssen, besiedelte Fledermaushöhlen festgestellt werden, so sind zur Kompensation für jede als Fledermausquartier genutzte Baumhöhle jeweils 2 Fledermaushöhlen anzubringen.

Die Quartierhilfen sind an geeigneten Bäumen anzubringen, die sich in unmittelbar benachbarten Gehölzbeständen befinden sollten.

Die Maßnahme wird über die Ökologische Baubegleitung (**V_{ASB} 3**) abgesichert.

M_{ASB} 2: ggf. Anbringung von Nisthöhlen

Sofern in Bäumen, die gefällt werden müssen, Bruthöhlen festgestellt werden, so sind zur Kompensation für jede als Bruthöhle genutzte Baumhöhle jeweils 2 Nisthöhlen anzubringen.

Die Nisthilfen sind an geeigneten Bäumen anzubringen, die sich in unmittelbar benachbarten Gehölzbeständen befinden sollten.

Die Maßnahme wird über die Ökologische Baubegleitung (**V_{ASB} 3**) abgesichert.

6.2.2 Kompensation für die Beseitigung von Gehölzen unter Berücksichtigung des Biotopwerts

Gemäß den Hinweisen zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE) sind flächenhafte Baumverluste und Eingriffe in Waldbiotope waldderechtlich auf der Grundlage der Verwaltungsvorschrift zu § 8 LWaldG unter Hinzuziehung des naturschutzrechtlichen Kompensationserfordernisses zu kompensieren. Der dauerhafte Biotopverlust für die Fundamente und Kranstellflächen beträgt 9.800 m². Zeitweilig, d.h. über einen Zeitraum von 2 Jahren, muss Wald im Umfang von rd. 35.000 m² beseitigt werden. Neben Überschwenkbereichen, Baufreiheit, Lagerflächen und Kurvenradien fallen darunter auch Flächen für den Aus- und Neubau von Zuwegungen, welche nach Errichtung des Windparks zwar nicht zurückgebaut, jedoch weiter forstwirtschaftlich genutzt werden können. Gemäß Verwaltungsvorschrift zu § 8 LWaldG unterliegen Waldwege nicht der dauerhaften Waldumwandlung, sodass für deren Freimachung bzw. Nutzung während der Bauphase eine zeitlich befristete Waldumwandlung zu beantragen ist. Gemäß den Hinweisen zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE 2009) ist der Verlust von Laub- und Nadelwäldern durch Erstaufforstungen mit heimischen Laub- oder Nadelbäumen oder/und den Umbau von Wäldern zu natürlichen Waldgesellschaften unter Berücksichtigung eines entsprechenden Kompensationsfaktors zu kompensieren.

Bei den in Anspruch zu nehmenden Forstflächen handelt es sich fast vollständig um einschichtige Bestände der Altersklasse „schwaches Baumholz“ (20 – 35 cm). In den Forstflächen sind weder stehendes oder liegendes Totholz noch Kleinstrukturen wie bspw. Horst- oder Höhlenbäume, Stammbruch am lebenden Baum, dickstämmige Altbäume u. ä. vorhanden. Jedoch handelt es sich bei ca. 35 % der Fläche um Zwergstrauch-Kiefernwälder, der in bestimmten Ausprägungen einem Schutzstatus unterliegt und gemäß HVE (Anhang 1) der Kategorie „Naturnahe Wälder auf frischen bis trocknen terrestrischen Standorten“ (Kompensationsfaktor 2,5 – 6,0) zuzuordnen ist. Aufgrund der homogenen Bestandsausbildung mit fehlender horizontaler und vertikaler Stufung sowie fehlender Altersklassenstruktur kann ein Schutzstatus ausgeschlossen werden. Somit wird der unterste zulässige Kompensationsfaktor herangezogen. Der sonstige in Anspruch genommene Kiefernforst ist der Kategorie „Naturferne Laub- und Nadelwälder“ (Kompensationsfaktor 1,0 – 2,5) zuzuordnen. Aufgrund der fehlenden Schichtung und einheitlichen Bestandsstruktur einerseits sowie der fragmentarisch vorhandenen Beersträucher andererseits wird als Faktor der Wert 1,5 herangezogen. Für die Ermittlung des forstrechtlichen Kompensationserfordernisses wird 1/3 der Flächeninanspruchnahme der höherklassigen Kategorie II und 2/3 der niederklassigen Kategorie I zugeordnet (siehe Abb. 4). Für den dauerhaften Verlust durch Fundamente und Kranstellflächen (rd. 1,0 bis 1,2 ha) sind demnach Erstaufforstungen im Umfang von rund 2 bis 2,5 ha erforderlich. Temporäre Waldumwandlungen sind für Lagerflächen, Montageflächen, Wegeneu- und -ausbauten, baumfreie Zonen sowie Baugrubenböschungen notwendig (rd. 4,0 bis 5,0 ha). Als Ausgleich sind Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung der Wälder im Umfang von rund 2,0 ha vorzunehmen.

Einzelbäume, die der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung unterliegen, müssen nicht beseitigt werden.

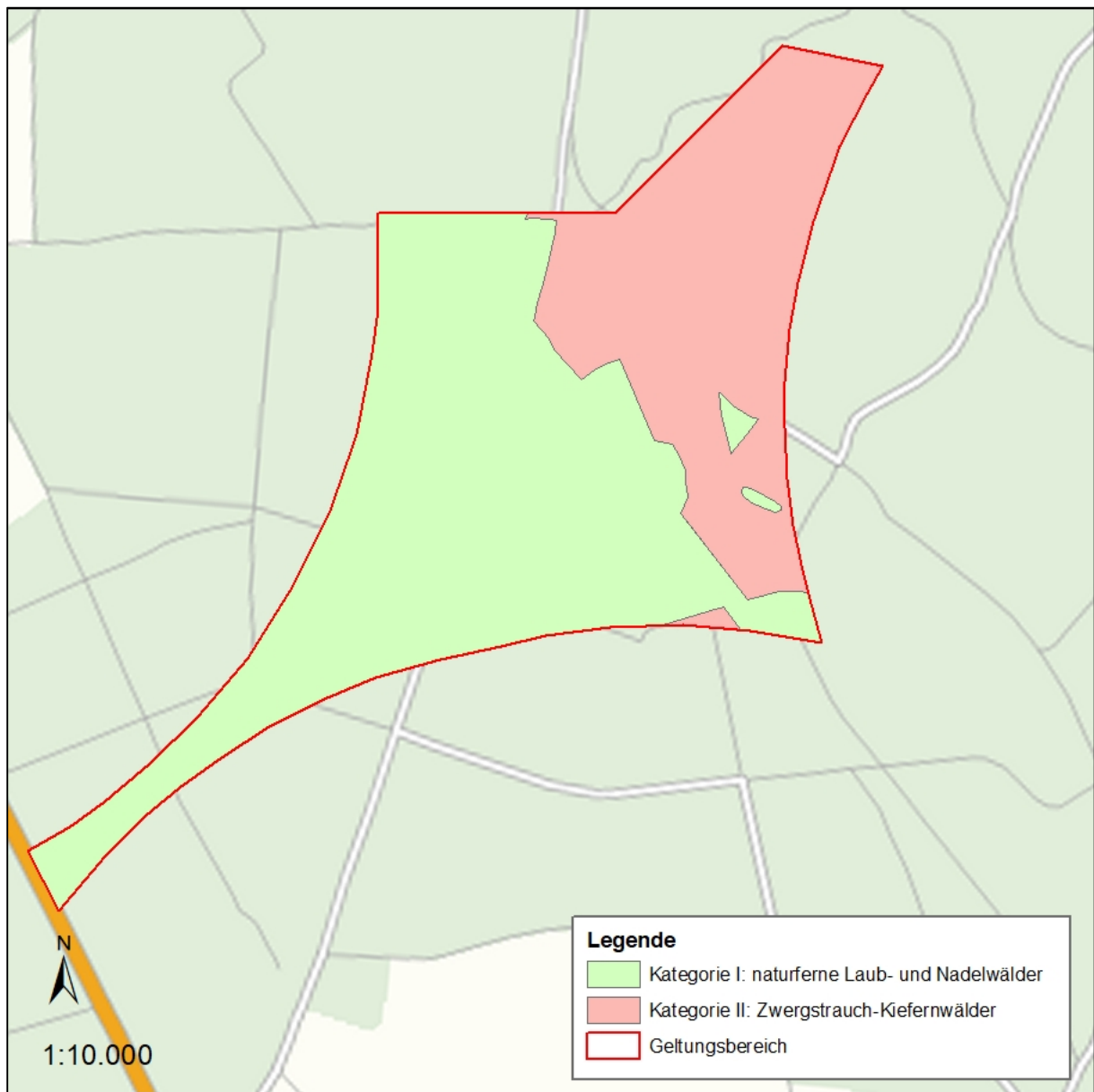


Abb. 4: Anteil naturnahe/ naturferne Wälder innerhalb des Geltungsbereichs

6.2.3 Kompensation für die Beeinträchtigung des Bodens und des Landschaftsbilds

Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die Beeinträchtigung des Bodens

Als Bemessungsgrundlage der Flächeninanspruchnahme wird dazu der Anteil der Versiegelung ermittelt. Die Teilversiegelung wird ins Verhältnis einer Vollversiegelung gesetzt, wobei unter Einbeziehung der HVE (MLUV 2009) der Faktor 0,5 für die Teilversiegelung angewendet wird (siehe Tab. 9).

Tab. 9: Berechnung der dauerhaften Versiegelung innerhalb des Geltungsbereiches als Grundlage für die Ermittlung der Versiegelungsabgabe

Art der dauerhaften Beeinträchtigung (vgl. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.)	Gesamtumfang	Verhältnis zur Vollversiegelung	anrechenbarer Umfang bei Vollversiegelung
Fundament für Turm und sonstige Haupt- und Nebenanlagen (vollversiegelt)	2.500 – 3.500 m ²	1:1	2.500 – 3.500 m ²
Kranstellfläche (teilversiegelt)	7.000 – 9.000 m ²	1:0,5	3.500 – 4.500 m ²
Zuwegungsneu- und -ausbau (teilversiegelt)	15.000 – 20.000 m ²	1:0,5	7.500 – 10.000 m ²
Fläche [m ²] der Neuversiegelung (vollversiegelt)			13.500 – 18.000 m ²

Die Gesamtvollversiegelung beläuft sich demnach auf **ca. 13.500 – 18.000 m²**. Diese wird gemäß HVE durch Zahlung einer **Versiegelungsabgabe** in Höhe von 10 €/m² ausgeglichen. Demnach sind als Ausgleich für die Flächeninanspruchnahme **ca. 135.000 – 180.000 €** bereit zu stellen.

Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die Beeinträchtigung des Landschaftsbilds

Die Herleitung der Wertstufen wurde bereits in Kap. 4.7 erläutert. Gemäß Erlass des MLUL zur Kompensation von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen vom 31. Januar 2018 ist für jede Wertstufe innerhalb dieses Bemessungskreises anhand der konkreten örtlichen Gegebenheiten ein Zahlungswert im Rahmen der entsprechenden Spanne festzulegen. Sie ergeht auf Grundlage der

Ausprägung von Eigenart, Vielfalt und Naturnähe der betroffenen Landschaft im Bereich der Wertstufe und berücksichtigt u.a. touristische Anziehungspunkte, Flächennutzung, Relief und Vorbelastung.

Aufgrund ihrer Höhe und da es sich um ein Eignungsgebiet handelt, indem bislang noch keine Anlagen stehen, gehen von den geplanten WEA grundsätzlich hohe Sichtbeeinträchtigungen aus. Die nächstgelegenen WEA befinden sich in über 10.000 m Entfernung. In ca. 5.000 m Entfernung befindet sich das Naherholungsgebiet Scharmützelsee, das sich innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Scharmützelseegebiet“ befindet. Die Spree im gleichnamigen FFH-Gebiet verläuft ca. 2.500 m entfernt und ist für den Fahrrad- und Wassertourismus von hoher Bedeutung. Das Vorhabengebiet selbst hat nur eine geringe Bedeutung für die Naherholung (ggf. für Pilzsucher und Spaziergänger). Vorbelastungen sind insbesondere die Autobahn A 12, die ca. 3.500 m nördlich vom Projektgebiet verläuft, und einzelne Sendemasten.

Je nach Ausprägung von Vielfalt, Eigenart und Naturnähe sind im Kompensationserlass Windenergie vom 31.01.2018 je Wertstufe Zahlungswertspannen angegeben. Aufgrund der fehlenden Vorbelastung durch WEA und sonstiger Hoch- bzw. Industriebauten sowie der Nähe zum Landschaftsschutzgebiet „Scharmützelseegebiet“ und der Spree wird grundsätzlich vom oberen Bemessungsgrad ausgegangen. **Vielfalt** und **Eigenart** der Landschaft sind eng miteinander verwoben. Eine hohe Vielfalt ist durch das Zusammenspiel von großen zusammenhängenden Waldflächen mit vielen kleinen und größeren Seen gegeben. Gelegentlich wird diese Landschaft von Offenflächen durchbrochen. Hervorzuheben ist die eiszeitlich geprägte Moränenlandschaft mit reliefstarken, zum Teil feinteilig gegliederten Hügeln. Diese Landschaft ist in Brandenburg regional typisch und deutschlandweit einzigartig. In Bezug auf die **Naturnähe** müssen vor allem bzgl. der homogenen Kiefernforste und intensiven Ackerflächen Abstriche gemacht werden. Dies betrifft die Flächenkulissen der Wertstufe I und II.

Die Ersatzzahlung bemisst sich demnach auf insgesamt **460 € je Höhenmeter** (vgl. Tab. 10).

Tab. 10: Berechnung der Landschaftsbildabgabe

Wertstufe	Fläche (ha)	Anteil an Bemessungskreis	Vielfalt, Eigenart, Naturnähe	Geldwert	Anteil
I (landwirtschaftlich)	520	10 %	mittel - hoch	200 €	20,00 €
II (Wald)	4.160	80 %	mittel - hoch	450 €	360,00 €
III (Wald)	208	4 %	hoch	800 €	32,00 €
III (landwirtschaftlich)	312	6 %	hoch	800 €	48,00 €
Summe	5.200	100 %	anzusetzender Wert:		460,00 €

Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen in den Boden und das Landschaftsbild

In Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Oder-Spree und den Eigentümern werden im weiteren Bebauungsplanverfahren Ausgleichsmaßnahmen und –flächen, die alle durch die Baumaßnahmen beeinträchtigten Schutzgüter umfassen, auf ihre Eignung geprüft. Im Ergebnis entsteht ein Maßnahmenpool, aus welchem Maßnahmen im Rahmen des verfügbaren Budgets realisiert werden sollen. Das Budget umfasst sowohl den Kompensationsbedarf für die Beeinträchtigung des Bodens als auch den des Landschaftsbildes.

Die Eingriffsregelung soll über einen Mehrparteienvertrag zwischen der Gemeinde Rietz-Neuendorf, dem Landkreis Oder-Spree, den Vorhabenträgern und den Grundeigentümern abgearbeitet werden. In dem Vertrag wird dann festgelegt, dass entsprechende Finanzmittel für Naturschutzmaßnahmen innerhalb der Gemeinde Rietz-Neuendorf von den Vorhabenträgern bereitgestellt werden.

Folgende Maßnahmen sind grundsätzlich für die Kompensation der Beeinträchtigungen des Bodens und des Landschaftsbilds geeignet und werden im weiteren Bebauungsplanverfahren konkretisiert:

- Entsiegelung und Rückbau baulicher Anlagen
- Anlage von Baumreihen und Hecken
- Anlage von Streuobstwiesen
- Anlage von Blühstreifen
- Extensivierung intensiv genutzter Ackerflächen
- Renaturierung von Feuchtbiotopen
- Waldrandgestaltungen
- ...

7. ZUSAMMENFASSUNG

Innerhalb des WEG 59 Alt Golm – Kunersdorf (Oder-Spree) der Planungsregion Oderland-Spree ist die Errichtung von vier Windkraftanlagen geplant. Die Auswirkungen des Windparks Alt Golm richten sich insbesondere auf Flächenversiegelungen, die auch Eingriffe in Biotope einschließen, das Landschaftsbild und die Beseitigung von Wald im Zuge der Baufeldfreimachung.

Aus Artenschutzgründen sind folgende **Vermeidungs- und Kompensatorische Maßnahmen** erforderlich:

- ⇒ V_{ASB} 1.1: Gehölzfreimachung außerhalb der Brutzeit (01.09. – 28.02.)
- ⇒ V_{ASB} 1.2: Tiefbauarbeiten außerhalb der Brutzeit (01.09. – 28.02.)
- ⇒ V_{ASB} 2: Einhaltung von Abschaltzeiten für besonders schlaggefährdete Fledermausarten (15.07. – 15.10.)
- ⇒ V_{ASB} 3: Ökologische Baubegleitung
- ⇒ V_{ASB} 4: Erfassung von Höhlenbäumen
- ⇒ V_{ASB} 5: Fällung von Höhlenbäumen im Zeitraum September/Okttober
- ⇒ M_{ASB} 1: ggf. Anbringung von Fledermaushöhlen
- ⇒ M_{ASB} 2: ggf. Anbringung von Nisthöhlen

Die Windkraftanlagen inkl. Zuwegungen und Nebenanlagen werden auf Waldflächen errichtet. Der **Eingriff in Waldbiotope** ist gemäß den Hinweisen zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE) waldrechtlich auf der Grundlage der Verwaltungsvorschrift zu § 8 LWaldG unter Hinzuziehung des naturschutzrechtlichen Kompensationserfordernisses zu kompensieren. Unter Berücksichtigung zum Teil höherwertigerer Zwergstrauchkiefernwälder (kein Schutzstatus) ergibt sich eine Ersatzaufforstungsfläche im Umfang von **2,0 – 2,5 ha**. Für die temporäre Inanspruchnahme der Waldbiotope sind Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung der Wälder im Umfang von **rd. 2,0 ha** vorzunehmen.

Dauerhafte Voll- bzw. Teilversiegelungen sind für die Turmfundamente sowie die Kranstellbereiche erforderlich. Als Zuwegungen dienen überwiegend vorhandene teilbefestigte Wege. Nur in geringem Umfang müssen Wege neu angelegt werden. Die Gesamtvollversiegelung beläuft sich unter Berücksichtigung der Anteile für Teil- und Vollversiegelung auf ca. 13.500 – 18.000 m². Demnach sind unter Berücksichtigung einer **Versiegelungsabgabe** in Höhe von 10 €/m² (nach HVE) **135.000 – 180.000 €** als Ausgleich für die Flächeninanspruchnahme bereit zu stellen. Weitere Auswirkungen hat das Vorhaben auf das Landschaftsbild. Hier wurde eine Bewertung gemäß den Vorgaben des MLUL-Erlasses zur Kompensation von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen vom 31.01.2018 vorgenommen. Die Höhe der zu zahlenden Kompensation bemisst sich nach der **Erlebniswirksamkeit der betroffenen Landschaft** (vgl. Landschaftsprogramm Brandenburg,

Karte 3.6). Unter Berücksichtigung der Ausprägung von Eigenart, Vielfalt und Naturnähe der betroffenen Landschaft und der Vorbelastung des Landschaftsbildes durch andere Windenergieanlagen beläuft sich die Ersatzzahlung auf **460 € je Höhenmeter**. Die Eingriffsregelung soll über einen Mehrparteienvertrag zwischen der Gemeinde Rietz-Neuendorf, dem Landkreis Oder-Spree, den Vorhabenträgern und den Grundeigentümern abgearbeitet werden. Der Maßnahmenpool des Mehrparteienvertrags soll dann landschaftsbild- und bodenaufwertende Maßnahmen wie z.B. Entsiegelungsmaßnahmen, Pflanzung von Gehölzreihen und Hecken, Anlage von Blühstreifen und Renaturierungsmaßnahmen umfassen. Eine weitere Präzisierung der Vertragsmodalitäten sowie der Maßnahmen erfolgt im weiteren Bebauungsplanverfahren.

Es wird davon ausgegangen, dass nach Umsetzung der Maßnahmen bzw. nach Ersatzgeldzahlung der Eingriff durch die Errichtung der Windkraftanlagen im Sinne des BNatSchG als kompensiert angesehen werden kann.

QUELLENVERZEICHNIS

Literatur

- BÖER, W. (1963): Vorschlag einer Einteilung des Territoriums der DDR in Gebiete mit einheitlichem Großklima.- Zeitschrift für Meteorologie 17: S. 267-275.
- DOLCH, D. (1995): Beiträge zur Säugetierfauna des Landes Brandenburg – Die Säugetiere des ehemaligen Bezirks Potsdam.- Natursch. Landschaftspfl. Bbg. Sonderh.; 95 S.
- DÜRR, T. & PETRICK (2005): Windenergieanlagen (WEA) – eine Orientierungshilfe für die Verwendung von Abschaltzeiten sowie zur Optimierung von WEA-Standorten als Maßnahmen zur Verringerung von Schlagopfern bei Fledermäusen in Brandenburg.- Schreiben an LUA – AG Eingriffsregelung und Regionalreferat.
- DÜRR, T. (2002): Fledermäuse als Opfer von Windkraftanlagen in Deutschland. Nyctalus (N.F.) 8, S.115-118;
- DÜRR, T. (2007a): Die bundesweite Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen- ein Rückblick auf 5 Jahre Datenerfassung. Nyctalus (N.F.) 12, S.108-114.
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG VSW): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Überarbeitung vom 15. April 2015.
- LUA – LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (Hrsg.) (2008): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2008.- Natursch. Landschaftspfl. Bbg 17 (4), Beilage.
- MLUR – MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (2009): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE), Stand April 2009.- 74 S.
- MLUR – MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (2000): Landschaftsprogramm Brandenburg.- 70 S.
- MUGV – MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2014): Leitfaden des Landes Brandenburg für Planung, Genehmigung und Betrieb von Windkraftanlagen im Wald, Stand Mai 2014.- 31 S.
- RASSMUS, J. ET AL. (2001): Entwicklung einer Arbeitsanleitung zur Berücksichtigung der Wechselwirkungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP, EIA).- Ökologie-Zentrum der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit - Umweltplanung, Ökologie. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben 297 13 180.
- REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT ODERLAND-SPREE (Hrsg.) (2017): Fortschreibung Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“ (Entwurf).- Umweltbericht, 204 S.
- SÜDBECK, P., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT, P. BOYE & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands 4. Fassung, 30. November 2007. Ber. Vogelschutz 44: 23- 81.
- TU BERLIN, FA WIND & WWU MÜNSTER (2015): Vermeidungsmaßnahmen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen – Bundesweiter Katalog von

Maßnahmen zur Verhinderung des Eintritts von artenschutzrechtlichen Verbots-
tatbeständen nach § 44 BNatSchG.- 124 S.

Gesetzliche Grundlagen und Verordnungen

Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz (BbgDSchG) vom 24. Mai 2004

Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz (BbgNatSchAG) vom
21. Januar 2013

Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17. März 1998

Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 26. September 2002

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009

Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur
Kompensation von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windener-
gieanlagen vom 31.01.2018

Erlass des MUNR zur landesplanerischen und naturschutzrechtlichen Beurteilung von
Windkraftanlagen im Land Brandenburg (Windkrafterlass) vom 24. Mai 1996 so-
wie dessen Änderung vom 8. Mai 2002 und Berichtigung vom 26. Juni 2002

Erlass des MUGV zur Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung
von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergie-
anlagen (Windkrafterlass) vom 1. Januar 2011 einschließlich Anlage 1
(Stand: 15.10.2012), Anlage 2 (Stand: August 2013), Anlage 3 (Stand: 13.12.2010)
sowie Anlage 4: (Stand: 21.10.2010)

Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL, 92/43/EWG des Rates) vom 21. Mai 1992

Leitlinie des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des
Landes Brandenburg zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen
von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Leitlinie) vom 24. März 2003

Vogelschutzrichtlinie (VSchRL, 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und Rates)
vom 30. November 2009

Internet

Kartenserver des Brandenburgischen Landesamtes für Denkmalpflege und Archäo-
logisches Landesmuseum (BLDAM), [http://gis-bldam-
brandenburg.de/index.php?page=dienste.php](http://gis-bldam-brandenburg.de/index.php?page=dienste.php), letzter Zugriff am 14.05.2018

Kartenserver des Landesbetriebs Forst Brandenburg, [http://www.brandenburg-
forst.de/LFB/client/](http://www.brandenburg-forst.de/LFB/client/), letzter Zugriff am 14.05.2018

Kartenserver der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg,
<http://maps.brandenburg.de/WebOffice/>, letzter Zugriff am 14.05.2018

Klimadaten des Deutschen Wetterdienstes (DWD), www.dwd.de, letzter Zugriff am
15.05.2018

ANLAGEN

Anlage 1: Artenschutzbeitrag

Anlage 2: Biotopkartierung

Anlage 3: Avifaunistisches Gutachten von Axel Schonert aus dem Jahr 2016/2017

Anlage 4: Avifaunistische Untersuchungen (Fischadler & Seeadler 2018) von Axel Schonert

Anlage 5: Gutachten zur Fledermausfauna von Milan Podany aus dem Jahr 2016

Anlage 6: Karten

Karte 1: Biotoptypen

(M 1 : 7.500)