

13.1 Angaben zum Betriebsgrundstück und zur Wasserversorgung sowie zu Natur, Landschaft und Bodenschutz

	vorhanden	zukünftig
1. Betriebsgrundstück:		
1.1 Gesamtgröße		m ²
1.2 Überbaute Fläche:		531 m ²
1.3 Befestigte Verkehrsfläche:		3.907 m ²

Sind Sie Eigentümer oder Nutzungsberechtigter des Betriebsgrundstückes?

2. Liegt das Betriebsgrundstück

- im Bereich eines gültigen Bebauungsplanes, § 8 ff BauGB
- innerhalb des im Zusammenhang bebauten Ortsteiles, für den kein Bebauungsplan aufgestellt ist, § 34 BauGB
- im Außenbereich, § 35 BauGB

3. Derzeitige Nutzung der Vorhabensfläche

- Wiese/Weide
- Acker
- Ackerbrache
- Forst- und Fischereiwirtschaft
- Ruderalfläche/brachliegende Rohbodenfläche natürlichen oder menschlichen Ursprungs
- Industriegebiet
- Gewerbegebiet
- Siedlungsgebiet
- Landwirtschaftliche Betriebsfläche
- Öffentliche Nutzung (z. B. Verkehr, Ver- und Entsorgung):
- Sonstige Nutzung:

4. Vegetation auf der Vorhabensfläche

- Dem Typ nach eher trocken
- Dem Typ nach eher feucht
- Geschlossener Baumbestand
-

5. Bodenart mit Grundwasserstand auf der Vorhabensfläche

- Sandboden
- Lehmboden
- Moorboden
- Grundwasserflurabstand: m

6. Wasserversorgung des Betriebes/der Anlage

- öffentliches Netz
- Selbstversorger aus
- Grundwasser
- Oberflächenwasser
- Wasserrechtliche Zulassung vorhanden
- Nein

Ja
erteilt am:
durch:
Aktenzeichen:

7. Angaben zur früheren Nutzung, durch die Altlasten oder sonstige Boden- oder Grundwasserveränderungen entstanden sein könnten:

8. Ist das Grundstück im Altlastenverzeichnis (§ 6 NBodSchG) aufgeführt?

- Nein
 Ja
 teilweise
Erläuterung:

9. Bestehen auf Grund der Vornutzung Anhaltspunkte dafür, dass eine Altlast im Sinne des § 2 (5) BBodSchG oder schädliche Bodenveränderungen vorliegen?

- Nein
 Ja
falls ja
 Eine Gefährdungsabschätzung fehlt, wird aber vom Antragsteller bereits durchgeführt / ist in Auftrag gegeben.
 Eine Gefährdungsabschätzung hat aus dem beigegeführten/nachzureichenden Gutachten Gefährdungen für die Umwelt aufgezeigt.

10. Qualitätskriterien (Reichtum, Qualität, Regenerationsfähigkeit)

Liegen in Bezug auf die nachfolgenden Schutzgüter besondere Merkmale im Einwirkungsbereich der Anlage vor? Zutreffendes bitte ankreuzen und erläutern.

- Wasser:
 Boden:
 Natur und Landschaft:

11. Schutzkriterien (Belastbarkeit der Schutzgüter)

Sind folgende Gebiete oder Objekte im Einwirkungsbereich der Anlage vorhanden?

- Europ. Vogelschutzgebiete nach § 7 (1) Nr. 7 BNatSchG
 Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG
 Nationalparke, Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG
 Biosphärenreservate nach § 25 BNatSchG
 Biotope nach § 30 BNatSchG
 Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG
 Geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG
 Natura 2000 Gebiete § 32 BNatSchG
 Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG
 Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellenschutzgebiete (§ 53 WHG), Risikogebiete (§ 73 WHG) und Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG)
 Gebiete, in denen die in Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen nach EG-Luftqualitätsrichtlinie bereits überschritten sind
- Grenzwerte nach EG-Luftqualitätsrichtlinie
- Messwerte für das Beurteilungsgebiet oder vergleichbare Gebiete
 Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte (§ 2 (2) Nr. 2 und 5 des ROG)
 Denkmale oder Gebiete, die als archäologisch bedeutende Landschaft eingestuft sind
 Sonstige Schutzkriterien

12. Liegt eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung oder Befreiung vor?

Nein

Ja

Erläuterung:

13.2 Vorprüfung nach § 34 BNatSchG - Allgemeine Angaben

1. Allgemeine Angaben

1.1. Bezeichnung des Vorhabens:

Windpark Zinndorf Erweiterung / 1 Windenergieanlage - WEA-Z01 Siemens-Gamesa SG170-6.2MW

1.2. Lage des Vorhabens?

außerhalb von Natura 2000-Gebieten

innerhalb eines oder mehrerer Natura 2000-Gebiete

Rohrleitung innerhalb der Gebiete oder diese querend

Freileitung innerhalb der Gebiete oder diese querend

1.3. Möglicherweise vom Vorhaben betroffene Natura 2000-Gebiete:

	Gebietsnummer	Gebietsname	Melddatum	Erhaltungsziele	Entfernung zum Vorhaben
1.3.1.					

Füllen Sie bitte für jedes Gebiet das Formular 13.3 aus.

13.5 Sonstiges

Anlagen:

- #13-5-1_AFB_WP_Zinndorf_ORCHIS_10092020.pdf
- #13-5-2_WP Zinndorf_Erläuterungsbericht LBP_14_10_2020.pdf
- #13-5-3_WP Zinndorf_LBP_Bestands- und Konfliktplan_19_10_2020.pdf
- #13-5-4_WP Zinndorf_LBP_Karte Landschaftsbild_04_04_2020.pdf
- #13-5-5_FFH_Vorprüfung_SPA-Märk.Schweiz_ORCHIS24012020.pdf
- #13-5-6_K&S WP Zinndorf Brutvögel 2016 180219.pdf
- #13-5-7_20200930_K&S-Chiro2018-Endbericht-Werder-Zinndorf-1.0.pdf
- #13-5-8_20161207_K&S-Chiro2017_Endbericht-Zinndorf.pdf
- #13-5-9_Siemens Gamesa 5.X Wildtierschutz, Fledermaus.pdf

Windpark Zinndorf-Werder Erweiterung Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

für die Errichtung einer Vestas-Windenergieanlage
in Zinndorf, Gemeinde Rehfelde, Landkreis Märkisch-Oderland

unter Berücksichtigung des Windkrafterlasses „Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der
Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen“
des Landes Brandenburg 2011



Stand: 10.09.2020



Auftraggeber

WKN GmbH
Haus der Zukunftsenergien
Otto-Hahn-Straße 12 - 16
25813 Husum

Auftragnehmer

ORCHIS Umweltplanung GmbH
Bertha-Benz-Straße 5
10557 Berlin

ORCHIS

Eco Technology & Consulting
Nature Risk Management

Auftragnehmer

ORCHIS Umweltplanung GmbH
Bertha-Benz-Straße 5
D-10557 Berlin, Deutschland
Telefon: 0049-030-346554257

Pyhrnstraße 16
A-4553 Schlierbach, Österreich
Telefon: 0043-660-9999902

www.orchis-eco.de

Team

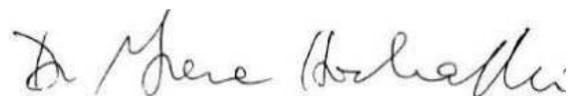
Dr. Anna PHILLIPS
Dr. Irene HOCHRATHNER

Unter Mitarbeit von

Dipl.-Biol. Tobias GÜTTER
Roland WANKE MSc

Bildquellen

Titelbild Fischadler, Internet
Pläne: WKN
Alle anderen Bilder: ORCHIS



Dr. Irene Hochrathner, ORCHIS Umweltplanung GmbH

Inhalt

1	Einleitung.....	5
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	5
1.2	Rechtliche Grundlagen, Leitfäden	5
1.3	Methodisches Vorgehen	6
1.3.1	Relevanzprüfung - Abschichtung.....	6
1.3.2	Prüfung Verbotstatbestände.....	8
1.4	Datengrundlagen.....	8
2	Beschreibung des Vorhabens und seiner wesentlichen Wirkungen	9
2.1	Beschreibung des Vorhabens	9
2.2	Relevante Projektwirkungen	9
2.2.1	Allgemeine Projektwirkungen	9
2.2.2	Rodungen	10
3	Bestandsdarstellung sowie Prüfung der Verbotstatbestände	12
3.1	Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie.....	12
3.1.1	Relevanzprüfung - Abschichtung.....	12
3.2	Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie	13
3.2.1	Säugetiere außer Fledermäuse	13
3.2.2	Fledermäuse (M)	14
3.2.3	Reptilien.....	24
3.2.4	Amphibien	26
3.2.5	Fische und Rundmäuler.....	29
3.2.6	Mollusken	29
3.2.7	Libellen	31
3.2.8	Käfer (M).....	32
3.2.9	Tag- und Nachtfalter.....	33
3.3	Europäische Vogelarten nach Art. 1 und Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie (M)	35
3.3.1	Leitfäden zur Umsetzung des §44 Abs. 1 BNatSchG in M-V.....	35
3.3.2	Methodik	35
3.3.3	Brutvögel	36
3.3.4	Zug- und Rastvögel	37
3.3.5	Art-für-Art-Betrachtung zur Prüfung der Verbotstatbestände Brut, Zug- und Rast	38
3.3.6	Prüfung der Verbotstatbestände für ungefährdete und ubiquitäre Arten zur Brutzeit	51
3.3.7	Prüfung der Verbotstatbestände für ungefährdete und ubiquitäre Arten zur Zug- und Rastzeit	53

4	Vermeidungsmaßnahmen	53
4.1	Vögel.....	53
4.1.1	Baumaßnahmen nur außerhalb der Brutzeit	53
4.2	Fledermäuse	Fehler! Textmarke nicht definiert.
4.2.1	Baumaßnahmen nur außerhalb der Fortpflanzungszeit	Fehler! Textmarke nicht definiert.
5	Zusammenfassung.....	54
6	Literatur.....	55

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die WKN GmbH & Co. KG, Otto-Hahn-Straße 12-16, 25813 Husum plant im Windeignungsgebiet Nr. 26 „Werder-Zinndorf“ gemäß dem sachlichen Teilplan „Windenergienutzung“ des Regionalplans Oderland-Spree, Amtsblatt für Brandenburg (Stand 16. Oktober 2018) die Erweiterung des Windparks in der Gemeinde Rehfelde mit einer WEA. Die Firma ORCHIS Umweltplanung wurde beauftragt, für das vorliegende Projekt einen Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (AFB) zu erstellen.

Es ist vorgesehen, eine Anlage der Firma Siemens Gamesa des Typs SG 170 mit 4,2 MW, einer Nabenhöhe von 165,0 m, einem Rotordurchmesser von 170,0 m und einer Gesamthöhe von 250,0 m zu errichten. Der Abstand zwischen unterer Rotorspitze und Geländeoberfläche beträgt somit 80,0 m. Die Anlage ist auf landwirtschaftlichen Nutzflächen geplant. Vom vorhandenen Wegenetz muss ein Stichweg zu der geplanten WEA neu eingerichtet werden, dieser verläuft ausschließlich in landwirtschaftlichen Nutzflächen. Für den Bau der Zuwegungen müssen zudem wenige Bäume gerodet werden.



Abbildung 1: Lage der geplanten WEA (blauer Kreis) inklusive Zuwegungen und Kranstellflächen im Windpark Zinndorf.

1.2 Rechtliche Grundlagen, Leitfäden

Europarechtlich ist der Artenschutz in den Artikeln 12, 13 und 16 der Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21.05.1992 - **FFH-Richtlinie** - (ABl. L 206 vom 22.07.1992, S. 7) sowie in den Artikeln 5 bis 7 und 9 der Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten vom 30.11.2009 - **Vogelschutzrichtlinie** - (ABl. L 20 vom 26.01.2010, S. 7) verankert.

Nach §44 Abs. 1 des **Bundesnaturschutzgesetzes BNatSchG** werden folgende Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände definiert. Die Definition erfolgt sinngemäß in Bezug auf Windkraftanlagen.

1. Verletzen oder Töten von Individuen der besonders geschützten Arten, sofern sich das Tötungs-/Kollisionsrisiko gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko signifikant erhöht
2. Erhebliche Störung der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt
3. Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der besonders geschützten Arten inklusive essentieller Nahrungs- und Jagdbereiche sowie Flugrouten und Wanderkorridore
4. Beschädigen oder Zerstören von wildlebenden Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen oder ihrer Standorte

Im Windkrafteerlass „*Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen*“ des MUGV vom 1. Januar 2011 sowie dessen Anlagen 1-4 sind Vorgaben zur Erfassung der Brut- und Rastvögel sowie die Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg definiert.

Der Leitfaden *Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK)* des Windkrafteerlasses (Stand: 15. September 2018) Anlagen 1 bis 4 stellen eine Arbeitshilfe für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Vorgaben der §§ 44 und 45 BNatSchG (Neufassung, gültig ab 01. März 2010) im Rahmen von Planfeststellungs-/Genehmigungsverfahren im Land Brandenburg dar.

Im vorliegenden Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag wird – wie im §44 BNatSchG vorgegeben - für alle Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und der Europäischen Vogelschutzrichtlinie eine Prüfung auf die definierten Verbotstatbestände durchgeführt und wenn nötig entsprechende Maßnahmen definiert.

1.3 Methodisches Vorgehen

Laut Vorgaben des §44 BNatSchG werden im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag **alle Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-RL** sowie alle **Europäische Vogelarten** einer Prüfung unterzogen.

1.3.1 Relevanzprüfung - Abschichtung

Auf der Ebene des Genehmigungsverfahrens sind prinzipiell **alle im Land Brandenburg vorkommenden Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie und der europäischen Vogelarten gemäß Art. 1 Vogelschutzrichtlinie** betrachtungsrelevant. Dieses Artenspektrum wird im Rahmen der Relevanzprüfung zunächst auf die Arten reduziert, die unter Beachtung der Lebensraumsprüche im Untersuchungsraum vorkommen können und für die eine Beeinträchtigung im Sinne der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG durch Wirkungen des Vorhabens nicht von vornherein ausgeschlossen werden kann.

Dabei werden jene Arten ausgefiltert, für die eine Betroffenheit hinsichtlich der **Verbotstatbestände mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann** (Relevanzschwelle) und die daher einer artenschutzrechtlichen Prüfung **nicht mehr** unterzogen werden müssen.

Dies sind Arten

- die im Land Brandenburg gemäß Roter Liste ausgestorben oder verschollen sind und deren Auftreten in Brandenburg in naher Zukunft unwahrscheinlich erscheint
- die nachgewiesenermaßen im Naturraum nicht vorkommen (Datenabfragen, durchgeführte Erhebungen und Gutachten, s. weiter unten)
- die gemäß Verbreitungskarten prinzipiell auftreten können, aber auf Grund ihrer Lebensraumansprüche und der vorhandenen Habitatstrukturen im Wirkraum des Vorhabens nicht vorkommen können
- bei denen sich Beeinträchtigungen (bau-, anlage- und betriebsbedingt) auf Grund der geringen Auswirkungen des Vorhabens ausschließen lassen.

Die Dokumentation der Relevanzprüfung erfolgt in tabellarischer Form im AFB.

Folgende Abkürzungen und Begriffe werden in den Tabellen verwendet:

Abkürzungen der RL:

0 ausgestorben bzw. verschollen

1 vom Aussterben bedroht

2 stark gefährdet

3 gefährdet

4 potenziell bedroht

- in der jeweiligen RL nicht gelistet

R extrem selten

G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

Potenzielles Vorkommen im UR

Vorkommen im Untersuchungsraum UR möglich, d. h. ein Vorkommen ist nicht sicher auszuschließen und auf Grund der Lebensraumausstattung des Gebietes und der Verbreitung der Art in Brandenburg nicht unwahrscheinlich.

Vorkommen im UR

Ein Vorkommen der Art im Untersuchungsraum UR ist nachgewiesen („ja“) oder aufgrund der Habitatstrukturen möglich („M“)

Projektsensibel

Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben im konkreten Fall möglich (Bau, Anlage, Betrieb).

Prüfung Verbotstatbestände notwendig

Prüfung der Verbotstatbestände notwendig:

„Ja“

„Nein, AA“: nein, weil Ausschluss der Art im UR

„Nein, NB“: nein, weil die Art zwar (möglicherweise) im UR vorkommt, vom Vorhaben aber nicht betroffen ist)

1.3.2 Prüfung Verbotstatbestände

Für alle verbleibenden Arten wird in einer Art-für-Art-Betrachtung ein Verbotstatbestand geprüft und eventuell notwendige Maßnahmen definiert.

1.4 Datengrundlagen

Die im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag verwendeten Daten basieren auf

- Allgemeine Recherchedaten, z.B. das Geoportal des Landesamtes für Umwelt Brandenburg (<https://geoportal.brandenburg.de/geodaten/themenkarten>) sowie weiterführende Links – insbesondere der Biotop- und Landnutzungskartierung des LfU.
- Bestandserfassung der Fledermäuse (Chiroptera) zur Errichtung von Windenergieanlagen am Standort „Zinndorf Nord/Süd“ (Gemeinde Rehfelde) im Jahr 2016 von K&S Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten (2016).
- Bestandserfassung der Avifauna (Brut-, Zug- und Rastvögel) im Jahr 2016 für die Erweiterung des Windparks „Werder“ (Gemeinde Rehfelde) des K&S Büros für Freilandbiologie und Umweltgutachten (2018).
- Bestandserfassung der Brutvögel im Jahr 2016 für die Erweiterung des Windparks „Zinndorf“ (Gemeinde Rehfelde) des K&S Büros für Freilandbiologie und Umweltgutachten (2018).
- Avifaunistisches Gutachten zum „Modellflugplatz Werder“ (Gemeinde Rehfelde) im Jahr 2014-2015 der Fachgruppe Ornithologie und Vogelschutz Märkische Schweiz e.V. (2015).
- Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) zur Verdichtung des Windparks „Werder-Zinndorf“ (Gemeinde Rehfelde) des K.K RegioPlan – Büro für Stadt- und Regionalplanung, Dipl. Ing. Karin Kostka (2014).
- Bestandserfassung der Avifauna für eine Erweiterung des Windparks „Zinndorf“ (ORCHIS, 2020, Untersuchungen noch im Laufen, Gutachten in prep.)
- Gebietsbegehungen im Zuge der Erstellung des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages

2 Beschreibung des Vorhabens und seiner wesentlichen Wirkungen

2.1 Beschreibung des Vorhabens

Das Projektgebiet liegt zwischen den Ortschaften Zinndorf, Heidekrug, Liebenberg und Lichtenow in der Gemeinde Rehfelde im Landkreis Märkisch-Oderland in Brandenburg. Auf der untenstehenden Karte ist die Lage des Gebiets im Landschaftsraum dargestellt.



Abbildung 2: Lage der geplanten WEA im Landschaftsraum.

Das Untersuchungsgebiet wird durch Ackerland und Intensivgrünland geprägt, in dem sich bereits ein Bestandwindpark befindet. Gehölze finden sich vor allem im Süden des Untersuchungsgebiets. Gewässer sind im Umkreis der Planungsfläche nicht vorhanden, weder in Form von Fließ- noch Stillgewässern. Siedlungen und Verkehrsflächen runden das Bild des Untersuchungsgebiets ab. Die geplante WEA befindet sich im Süden des Bestandwindparks.

Im Projektgebiet ist eine Anlage der Firma Siemens Gamesa des Typs SG 170 mit 4,2 MW, einer Nabenhöhe von 165,0 m, einem Rotordurchmesser von 170,0 m und einer Gesamthöhe von 250,0 m geplant. Der Abstand zwischen unterer Rotorspitze und Geländeoberfläche beträgt somit 80,0 m. Zudem muss eine Kranstellfläche sowie ein Stichweg vom vorhandenen Wegenetz neu eingerichtet werden. Die Anlage ist in einer intensiv bewirtschafteten Ackerfläche geplant. Für den Bau der Zuwegungen müssen wenige Bäume gerodet werden.

2.2 Relevante Projektwirkungen

2.2.1 Allgemeine Projektwirkungen

Auswirkungen der geplanten Windenergieanlage auf das Schutzgut **Flora** ist hauptsächlich auf den direkt beanspruchten Flächen zu erwarten. Darüber hinaus kann es zu Randeffekten in nicht direkt benötigten Flächen kommen.

Die Auswirkungen auf die **Fauna** sind auch in größerem Umkreis möglich. Im Leitfaden *Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK)* des Windkraftherlasses (MUGV, 2018) Anlage 1 sind für windkraftrelevante Vogelarten Prüfradien definiert, welche von Art zu Art unterschiedlich sind. Auch für die Fledermäuse sind hier entsprechende

Leitvorgaben definiert. Die Prüfung der weiteren Tiergruppen erfolgt entsprechend den Lebensraumansprüchen der jeweiligen Arten.

2.2.2 Rodungen

Entlang der Zuwegung im Einmündungsbereich des neu zu errichtenden Stichweges sowie im Bereich einer auszubauenden Kurve etwas weiter südlich müssen auf der östlichen Straßenseite Gehölze gerodet werden, sie sind in den folgenden Abbildungen dargestellt. Möglicherweise kommt es lokal auch zum Freischneiden eines Lichttraumprofils.



Abbildung 3: Nummerierung der zu rodenden Gehölze.

Nr. 1: Mehrere junge Gehölze verschiedener Arten, welche keine relevanten ökologischen Strukturen aufweisen

Nr. 2: Gemischtaltriger Gehölzbestand. Keine ökologisch relevanten Strukturen vorhanden.



Abbildung 4: Einmündungsbereich des Stichweges, Blick nach Süd.



Abbildung 5: Zu rodende Gehölze im südlichen Kreuzungsbereich

3 Bestandsdarstellung sowie Prüfung der Verbotstatbestände

Im folgenden Kapitel wird für alle relevanten Arten eine Prüfung der Verbotstatbestände durchgeführt und ggf. Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen definiert. Steht neben der geprüften Artengruppe ein (M), so sind für diese Artengruppe Maßnahmen notwendig, um einen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG zu vermeiden.

3.1 Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

3.1.1 Relevanzprüfung - Abschichtung

Im Brandenburg finden sich acht Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie, welche alle keine potentielle Verbreitung im Vorhabengebiet besitzen. Das letzte Vorkommen der **Wasserfalle** in Deutschland ist in Nordostbrandenburg. Aufgrund der Lebensraumsprüche ist ein Vorkommen der Art im Gebiet auszuschließen. Das Vorkommen der **Sumpf-Engelwurz** ist in Brandenburg aktuell nur auf das Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin und die Norduckerländische Seenlandschaft beschränkt. Ein vereinzelt Vorkommen ist auch im Spandauer Forst bekannt. Der **Kriechende Sellerie** ist verstreut im Bundesland aufzufinden, vor allem im Naturpark Nuthe-Niephlitz und Naturpark Dahme-Heideseen, sowie im Norden Brandenburgs im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin. Ein Vorkommen im Gebiet ist sowohl potentiell als auch aufgrund der Lebensraumsprüche auszuschließen. Der **Frauenschuh** ist in Brandenburg nur in isoliertes Vorkommen bekannt. Ein Vorkommen des Frauenschuhs ist nahe dem Untersuchungsraum bekannt (FloraWeb); demnach ist ein Vorkommen der Art im Untersuchungsraum zwar nicht auszuschließen, aufgrund der Lebensraumsprüche des Frauenschuhs im Projektgebiet jedoch nicht zu erwarten. Von der **Sand-Silberscharte** ist aktuell ebenfalls nur ein Vorkommen an der Südgrenze Brandenburgs im Landschaftsschutzgebiet Elsterniederung und westliche Oberlausitzer Heide zwischen Senftenberg und Ortrand bekannt. Das Vorkommen des **Sumpf-Glanzkrauts**, auch als **Glanzorchis** bekannt, ist stark eingeschränkt und aktuell nur in Naturparks und Biosphärenreservaten nachzuweisen. Ein Vorkommen im Planungsgebiet ist aufgrund der Verbreitungsschwerpunkte der Art möglich und demnach nicht auszuschließen, die Lebensraumsprüche der Art schließen jedoch ein Vorkommen im Planungsraum aus. Vom **Schwimmenden Froschkraut** sind aktuell in Brandenburg ebenfalls nur fünf Vorkommen bekannt, es kann im Planungsgebiet ausgeschlossen werden. Das **Vorblattlose Leinblatt** kommt in Deutschland nur beschränkt vor. In Brandenburg sind drei Einzelvorkommen z.B. im Naturpark Niederlausitzer Landrücken bekannt. Ein Vorkommen im Gebiet ist demnach auszuschließen. Aufgrund dessen, dass die geplante WEA und deren Zuwegungen ausschließlich auf intensiv genutzter Ackerfläche geplant sind, wird ein Vorkommen der potentiell vorkommenden Arten und somit eine Betroffenheit aufgrund fehlender Habitatstrukturen ausgeschlossen.

In der folgenden Tabelle wurde eine Relevanzprüfung für alle Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie durchgeführt.

Tabelle 1: Relevanzprüfung Pflanzen. AA = Ausschluss der Art, NB = Art nicht betroffen. Weitere Erklärungen s. Methodik

FFH-Code	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH Anhang IV	RL BB	potenzielles Vorkommen im UR	Vorkommen im UR	Projekt-sensibel	Prüfung Verbotstatbestände notwendig
Gefäßpflanzen								
1516	<i>Aldrovanda vesiculosa</i>	Wasserfalle	x	1	nein	nein	nein	nein, AA
1617	<i>Angelica palustris</i>	Sumpf-Engelwurz	x	1	nein	nein	nein	nein, AA
1614	<i>Apium repens</i>	Kriechender Scheiberisch, - Sellerie	x	2	nein	nein	nein	nein, AA
1902	<i>Cypripedium calceolus</i>	Frauenschuh	x	1	ja	nein	nein	nein, AA
1805	<i>Jurinea cyanoides</i>	Sand-Silberscharte	x	1	nein	nein	nein	nein, AA
1903	<i>Liparis loeselii</i>	Sumpf-Glanzkrout, Torf-Glanzkrout	x	1	ja	nein	nein	nein, AA
1831	<i>Luronium natans</i>	Schwimmendes Froschkraut	x	1	nein	nein	nein	nein, AA
1437	<i>Thesium ebracteatum</i>	Vorblattloses Leinblatt, Vermeinkraut	x	1	nein	nein	nein	nein, AA

3.1.1.1 Prüfung Verbotstatbestände

Nach dem Ergebnis der Relevanzprüfung ist eine Prüfung der Verbotstatbestände für die entsprechenden Pflanzenarten nicht notwendig, da sie im Gebiet aufgrund fehlender Habitatstrukturen ausgeschlossen werden können.

3.2 Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

3.2.1 Säugetiere außer Fledermäuse

3.2.1.1 Relevanzprüfung - Abschichtung

In der folgenden Tabelle wurde eine Relevanzprüfung für alle Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie durchgeführt.

Tabelle 2: Relevanzprüfung Säugetiere. AA = Ausschluss der Art, NB = Art nicht betroffen. weitere Erklärungen s. Methodik.

FFH-Code	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH Anhang IV	RL BB	potenzielles Vorkommen im UR	Vorkommen im UR	Projekt-sensibel	Prüfung Verbotstatbestände notwendig
Säugetiere (exclusive Fledermäuse)								
1352	<i>Canis lupus</i>	Wolf	x	0	ja	nein	nein	nein, NB
1337	<i>Castor fiber</i>	Biber	x	3	ja	nein	nein	nein, NB
1339	<i>Cricetus cricetus</i>	Feldhamster	x	2	nein	nein	nein	nein, AA
1363	<i>Felis silvestris</i>	Wildkatze	x	0	ja	nein	nein	nein, NB
1355	<i>Lutra lutra</i>	Fischotter	x	2	ja	nein	nein	nein, NB

In Brandenburg kommen fünf FFH-relevante Säugetierarten vor, wobei vier eine potentielle Verbreitung im Vorhabengebiet aufweisen. Der **Wolf** kommt potentiell im Untersuchungsgebiet vor. Seit 2006 sind territoriale Einzelwölfe nachgewiesen, mittlerweile existieren weitläufig bereits etwa 40 dauerhaft ansässige Wolfsrudel. Bei Hangelsberg ist das Vorkommen eines Wolfrudels bekannt. Im weiteren Untersuchungsgebiet sind jedoch keine Vorkommen bekannt (LfU, 2018). Weitere Rudel sind an der Landesgrenze zu Mecklenburg-Vorpommern und großflächig im Süden Brandenburgs nachgewiesen. Fortpflanzungsstätte ist nach Leitfaden die Wurfhöhle und deren nähere Umgebung, Ruhestätte die Wurfhöhle und sonstige regelmäßige Aufenthaltsorte des Rudels. Da durch das Projekt weder Fortpflanzungsstätten noch regelmäßige Aufenthaltsorte von Wölfen beeinträchtigt werden,

kann ein Verbotstatbestand für die Art ausgeschlossen werden. Der **Biber** kommt in Brandenburg fast flächendeckend vor. Fortpflanzungs- und Ruhestätte sind jeweils die Wurf- und Schlafbaue, beim Biber zusätzlich das selbst gestaute Wohngewässer in der näheren Umgebung um den Bau. Für den Biber fehlen im näheren Untersuchungsgebiet die bevorzugten weitläufigen Gewässerkomplexe (K.K RegioPlan, 2014). Ein Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet ist demnach auszuschließen. Der **Feldhamster** gilt in Brandenburg als ausgestorben. Seit 1996 liegen keine Nachweise von Vorkommen des Feldhamsters vor (Teubner et al., 1996). Ein Verbotstatbestand liegt für diese Art demnach nicht vor. Die **Wildkatze** gilt in Brandenburg ebenfalls als ausgestorben. In 2019 wurde erstmalig seit über 100 Jahren eine Wildkatze in Brandenburg im Landkreis Teltow-Fläming mit Sicherheit nachgewiesen. Nachweise im weiteren Untersuchungsgebiet gibt es nicht. Auch aufgrund der Habitatstruktur im unmittelbaren Planungsraum ist ein Vorkommen der Wildkatze auszuschließen. Der **Fischotter** kommt in Brandenburg flächendeckend vor, ein Vorkommen im Gebiet ist aufgrund der fehlenden Gewässerstrukturen allerdings auszuschließen.

3.2.1.2 Prüfung Verbotstatbestände

Nach dem Ergebnis der Relevanzprüfung ist eine weitere Prüfung der Verbotstatbestände nicht notwendig, es liegen keine Verbotstatbestände vor.

3.2.2 Fledermäuse (M)

Im folgenden Kapitel werden die Verbotstatbestände für die Fledermausarten in Brandenburg geprüft. Alle einheimischen Fledermausarten werden in der Richtlinie 92/43/EWG der Europäischen Gemeinschaft (FFH-Richtlinie) im Anhang IV als „streng zu schützende Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse“ aufgeführt. Nach §7 Abs. 2 Nr. 14 des BNatSchG zählen sie daher zu den „streng geschützten Arten“ und unterliegen den Zugriffsverboten des §44 Abs. 1 BNatSchG.

3.2.2.1 Leitfäden zur Umsetzung des §44 Abs. 1 BNatSchG in M-V

Die vorliegende artenschutzrechtliche Beurteilung der Fledermäuse wurde auf Basis der „Handlungsempfehlung zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg“ des Windkrafterlasses (MLUL, 2010) sowie den TAK Anlage 1 erstellt.

3.2.2.2 Methodik

3.2.2.2.1 Fledermausuntersuchungen

Im Projektgebiet wurden 2016 umfassende Bestandserfassungen zu Fledermäusen vom K&S Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten durchgeführt. Die Arbeiten können für den AFB herangezogen werden, da sie nicht älter als 5 Jahre sind und das vorliegende Planungsgebiet einschließen.

Die Untersuchungen orientieren sich genau nach dem oben angeführten Leitfaden (2010). Dabei wurden Detektoruntersuchungen in einem Umkreis von 1.000 m um das Planungsgebiet „Nord“ und „Süd“ gemacht. Zusätzlich wurden anhand automatischer Aufzeichnungseinheiten (Stand-Detektoren) im 500 m Radius um das 2016 zu untersuchende Gebiet Aktivitäts- und Arterfassungen durchgeführt. Weiterhin wurde innerhalb eines Radius von 3.000 m nach allgemeinen Fledermausvorkommen und bekannten Quartieren gesucht. Die Suche beinhaltete die umliegenden Ortschaften, welchen nach Quartieren gebäudebewohnender Fledermausarten (z.B. *Pipistrellus* sp.) geprüft wurden. Weitere Fledermausquartiere und Ruhestätten innerhalb dieses Radius wurden über eine

Fremddatenrecherche ermittelt. Ein Netzfang der im Gebiet vorkommenden Fledermausarten fand nicht statt.

Eine genauere Beschreibung der Erfassungsmethodik befindet sich im faunistischen Fachbericht Chiroptera des Büros K&S Umweltgutachten (2016).

Auf folgenden Abbildungen sind die Untersuchungsradien sowie die Methodik der Detektorerfassungen in dem Planungsgebiet „Zinndorf Nord / Süd“ dargestellt (Abbildungen 6 und 7).

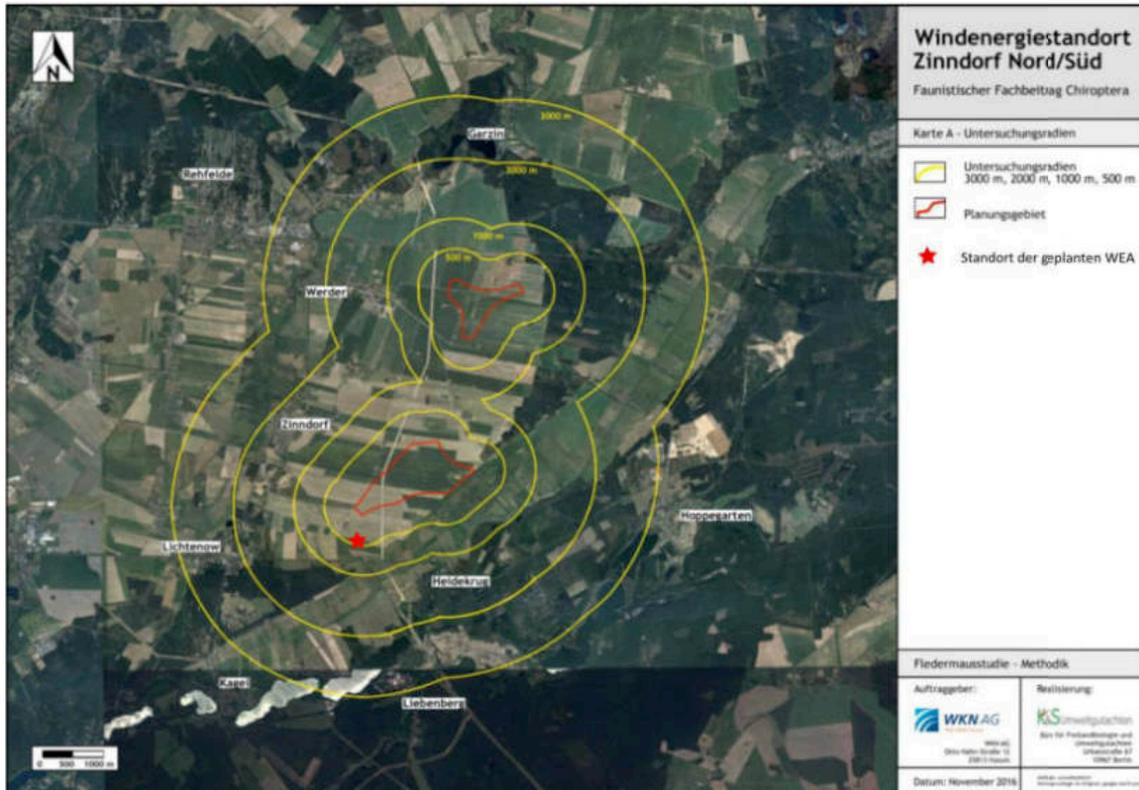


Abbildung 6: Untersuchungsumfang des Büros K&S für die Fledermauserfassung. Standort der geplanten WEA ist als roter Stern dargestellt. Quelle: Endbericht 2016 K&S Umweltgutachten - bearbeitet.

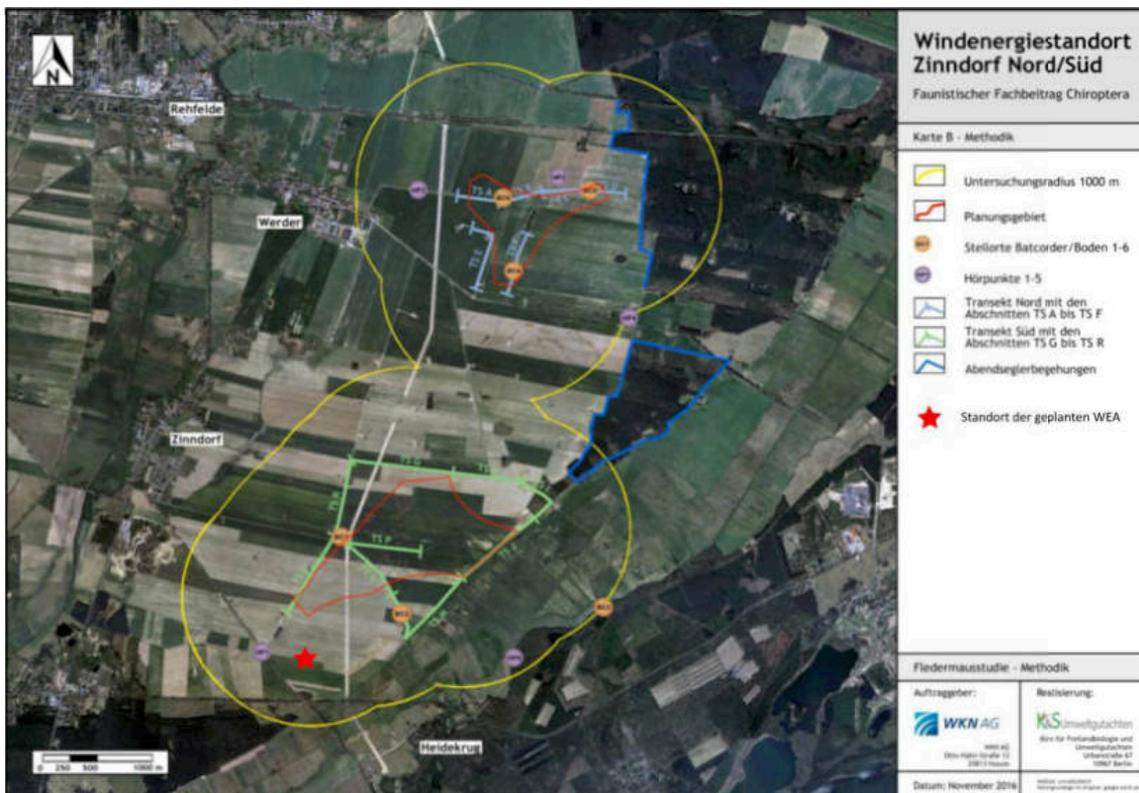


Abbildung 7: Darstellung der Transekte (grün und lila) für die mobilen Detektoraufnahmen in einem 1.000 m Radius um das Planungsgebiet „Werder/Zinndorf“. Dargestellt sind ebenfalls die Standorte der Batcorder (oranger Kreis) und der Hörpunkte (lila Kreis) sowie die Abendseglerbegehungen (blau). Standort der geplanten WEA ist als roter Stern dargestellt. Quelle: Endbericht 2016 K&S Umweltgutachten – bearbeitet.

3.2.2.2 Fremddatenrecherche

Bekannte Fledermausvorkommen im Umkreis des Planungsgebiets sind in der Veröffentlichung „*Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg*“ aufgeführt (Teubner et al., 2008). Das Planungsgebiet befindet sich im Messtischblatt 3449 dieser Veröffentlichung. Darüber hinaus tangieren die Messtischblätter 3450, 3549 und 3550 den 3.000 m Radius des Planungsgebietes. Diese Messtischblätter wurden demnach auch in der Abfrage berücksichtigt. Ebenfalls erfolgte 2016 eine Datenanfrage an die Naturschutzstation Zippelsförde und die Untere Naturschutzbehörde.

3.2.2.3 Ergebnisse

3.2.2.3.1 Artenliste

In Brandenburg gibt es 18 Fledermausarten (inkl. Artenpaare), welche in Tabelle 4 dargestellt sind. In die Tabelle eingefügt sind die Erfassungen über Detektoren und Fremddatenrecherchen. Akustisch wurden mindestens 12 der 18 Arten erfasst. Die Artenpaare Große / Kleine Bartfledermaus sowie Braunes / Graues Langohr sind durch Detektoraufnahmen akustisch kaum unterscheidbar. Somit werden diese als ein Artnachweis in den Detektoraufnahmen (BC und DT) aufgeführt. Nach der Fremddatenrecherche kommen 15 der 18 Arten im Gebiet vor.

Tabelle 3: Artvorkommen im Untersuchungsraum unter Angabe der Nachweismethode (BC = Batcorder-Aufzeichnung; DT = Handdetektorkontrolle; FR = Fremdrecherche). Fledermausvorkommen der Fremdrecherche summieren die Ergebnisse der einzelnen Messtischblättern aus Teubner et al. (2008). Vorkommen der Art im Planungsgebiet (Messtischblatt 3449) wird in fetten Schriftzügen dargestellt. Artenpaare welche akustisch nicht unterscheidbar waren sind in Rot hervorgehoben.

FFH-Code	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	BC	DT	FR
Fledermauserfassungen					
1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus	x	x	x
1313	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfledermaus	-	-	-
1327	<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügel-fledermaus	x	x	x
1323	<i>Myotis bechsteinii</i>	Bechsteinfledermaus	-	-	x
1320	<i>Myotis brandtii</i>	Große Bartfledermaus	-	-	x
	<i>Myotis brandtii / mystacinus</i>	Große / Kleine Bartfledermaus	x	-	-
1318	<i>Myotis dasycneme</i>	Teichfledermaus	-	-	-
1314	<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	x	x	x
1324	<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	x	x	x
1330	<i>Myotis mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus	-	-	x
1322	<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	x	-	x
1331	<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler	x	x	x
1312	<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	x	x	x
1317	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	x	x	x
1309	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	x	x	x
-	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	x	x	-
1326	<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	-	-	x
	<i>Plecotus auritus / austriacus</i>	Braunes / Graues Langohr	x	x	-
1329	<i>Plecotus austriacus</i>	Graues Langohr	-	-	x
1332	<i>Vespertilio murinus</i>	Zweifarb-fledermaus	-	-	x

Demnach ist davon auszugehen, dass 16 der 18 Arten im Untersuchungsraum vorkommen. Die **Nordfledermaus** gilt in Brandenburg als ausgestorben. Ein Vorkommen der **Teichfledermaus** kann aufgrund des Fehlens geeigneter Jagdhabitats ausgeschlossen werden.

3.2.2.3.2 Detektoraufnahme

Die mobilen Detektoraufnahmen des Büros K&S Umweltgutachten wiesen mindestens zehn Arten im Untersuchungsgebiet auf (s. Tabelle 4). Die Arten Zwergfledermaus, Großer Abendsegler und Flughörnchen wurden am häufigsten erfasst, wobei die Zwergfledermaus eine überdurchschnittlich hohe Stetigkeit im Gebiet im Vergleich zu anderen Arten aufwies. Im Süden des Untersuchungsgebiets wurde die höchste Artenvielfalt festgestellt. Auch hier wurden die Rufe der Arten Zwergfledermaus und Großer Abendsegler am häufigsten aufgenommen.

In folgender Tabelle werden die nachgewiesenen Arten an den jeweiligen Transekten der mobilen Detektoraufnahme dargestellt (Tabelle 5). Eine detailliertere Beschreibung der Methodik und der Ergebnisse der Detektoraufnahme befindet sich im Endbericht des Büros K&S Umweltgutachten (2016).

Tabelle 4: Nachgewiesene Arten mit Angabe der Stetigkeit an den jeweiligen Transekten. Die Farben Blau, Grün und Lila spiegeln die jeweiligen Transektabschnitte der Methodenkarte wider. Die Anzahl der Untersuchungs Nächte (UN) für den jeweiligen Transektabschnitt ist angegeben.

Artnachweis	Transekt Nord						Transekt Süd										Hörpunkte				
	A 10 UN	B 10 UN	C 10 UN	D 10 UN	E 10 UN	F 9 UN	G 10 UN	H 10 UN	I 10 UN	J 10 UN	M 10 UN	N 10 UN	O 10 UN	P 6 UN	R 10 UN	HP 1 9 UN	HP 2 9 UN	HP 3 7 UN	HP 4 8 UN	HP 5 9 UN	
Großer Abendsegler	0	1	3	1	4	3	5	2	5	3	3	2	3	1	2	3	1	1	2	4	
Kleiner Abendsegler	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	
Rauhhauffledermaus	1	1	0	0	1	2	0	2	1	3	2	1	3	0	1	1	1	0	0	2	
Zwergfledermaus	1	2	3	3	5	3	2	3	5	3	2	3	3	1	3	4	4	1	4	3	
Breitflügeliedermaus	0	0	0	1	0	1	0	1	3	0	0	1	2	0	1	2	0	1	0	1	
Mückenfledermaus	0	0	0	1	1	1	2	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	
Graues/Braunes Langohr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
Mopsfledermaus	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	3	1	
Großes Mausohr	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	
Wasserfledermaus	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	2	
Nyctni	0	0	0	0	2	2	1	1	2	1	1	2	0	0	2	2	0	1	1	2	
Myotis	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	3	
Nyctaloid	0	0	0	1	2	1	2	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	2	

Abkürzungsverzeichnis

Gruppen

Nyctni: Kleiner Abendsegler, Breitflügeliedermaus
 Myotis: Myotis species
 Nyctaloid: Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Breitflügeliedermaus

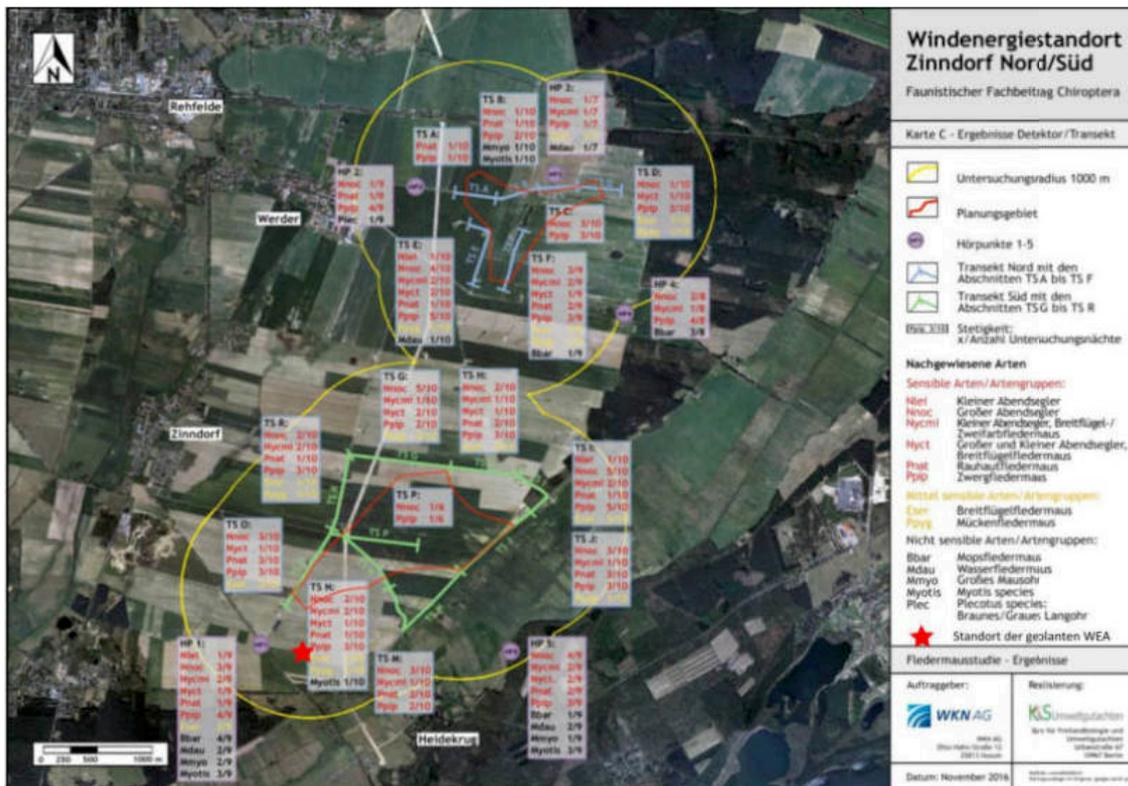


Abbildung 8: Ergebnisse der mobilen Detektoraufnahmen entlang der Transekte in den Planungsräumen Nord und Süd. Dargestellt sind die an jeweiligen Transektabschnitten und Hörpunkte der nachgewiesenen Arten. Standort der geplanten WEA ist als roter Stern dargestellt. Quelle: Endbericht 2016 K&S Umweltgutachten – bearbeitet.

3.2.2.3.3 Standerfassung mittels Batcorder

An sechs Standorten innerhalb der Untersuchungsgebietes (s. Stellorte der Batcorder auf Abbildung 7) wurden innerhalb des Untersuchungszeitraums insgesamt 4370 Rufsequenzen erfasst. Von allen Aufnahmen konnten 49 % als Rufe der Zwergfledermaus identifiziert werden. Die am nächsthäufigsten vorkommenden Arten waren angehörig der Gruppe Nyctaloid (21 %) und der Große Abendsegler (13 %) (s. Abbildung 9). Besonders relevant für dieses Projekt sind die Batcorder-Standorte 1 – 3 im Süden des Untersuchungsgebiets.

Durchschnittlich wurden pro Standort zwischen 14 und 208 Rufe aufgenommen. Obwohl die einzelnen Batcorder-Standorte eine stark unterscheidende Artenvielfalt aufwiesen, zeigte die Zwergfledermaus im Vergleich zu allen anderen Arten die höchste Aktivität an allen Standorten (1-6). Als zweithäufigste Art wurde der Große Abendsegler bestimmt.

Die höchsten Aktivitätswerte wurden entlang den Höhenstrukturen im Planungsbereich Nord und Süd aufgezeichnet. Diese sind fast ausschließlich auf die Zwergfledermaus und den Großen Abendsegler zurückzuführen. Weitere Aktivitäten konnten am Batcorder 4 der Artengruppe Nyctaloid (schlagsensible Abendsegler sowie Breitflügelfledermaus) zugewiesen werden. Einmalig wurde die Mückenfledermaus an Batcorder 3 mit hoher Flugaktivität aufgenommen. Alle weiteren Arten wurden mit maximal mittleren Aktivitäten erfasst. Der Aktivitätsschwerpunkt des Großen Abendseglers lag zur Zeit der Erfassung im Süden des Untersuchungsgebiets.

In zwei Untersuchungs Nächten 2016 konnte K&S Umweltgutachten sehr hohe Jagdaktivitäten des Großen Abendseglers im südlichen Transekt feststellen. Hier kann im Bereich des Transektabschnitts I

ein regelmäßig genutztes Jagdgebiet der Art bestimmt werden (s. Abbildung 8). Auch die Breitflügelfledermaus nutzte dieses Gebiet temporär. Eine weitere Flugroute wurde entlang der Transektstrecke G – H – I – J im südlichen Transekt erfasst. Diese zeigte sich als temporäre Flugstrecke entlang welcher vorwiegend der Große Abendsegler und die Zwergfledermaus während der Juli- und Augustbegehungen beobachtet werden konnten. Den Aufnahmen am Hörpunkt 5 sowie dem Batcorder 3 ist zu entnehmen, dass die Waldkanten, offene Wasserflächen im Wald und die Niederungsflächen eine hohe Bedeutung für die Fledermausfauna besitzen. Entlang der Waldkante wurde eine regelmäßig genutzte Flugstraße festgestellt. Aufgrund der hohen Flugaktivität des Großen Abendseglers im Planungsgebiet Süd, an den Batcorder-Standorten 2 und 3, an Transektabschnitten G, H, I und M sowie des Quartierfundes der Art in Heidekrug stellt K&S Umweltgutachten fest, dass der freie Luftraum des südlichen Planungsgebiets mit dem angrenzenden Waldgebiet durch die Art regelmäßig genutzt wird.

Auf folgender Abbildung ist die Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art oder Artengruppe für alle Batcorder-Standorte zusammengefasst dargestellt. Ergebnisse der einzelnen Batcorder-Standorte, sowie der Aktivitätswerte der einzelnen Untersuchungsächte an den Batcorder-Standorten sind dem Endbericht des Büros K&S Umweltgutachten (2016) zu entnehmen.

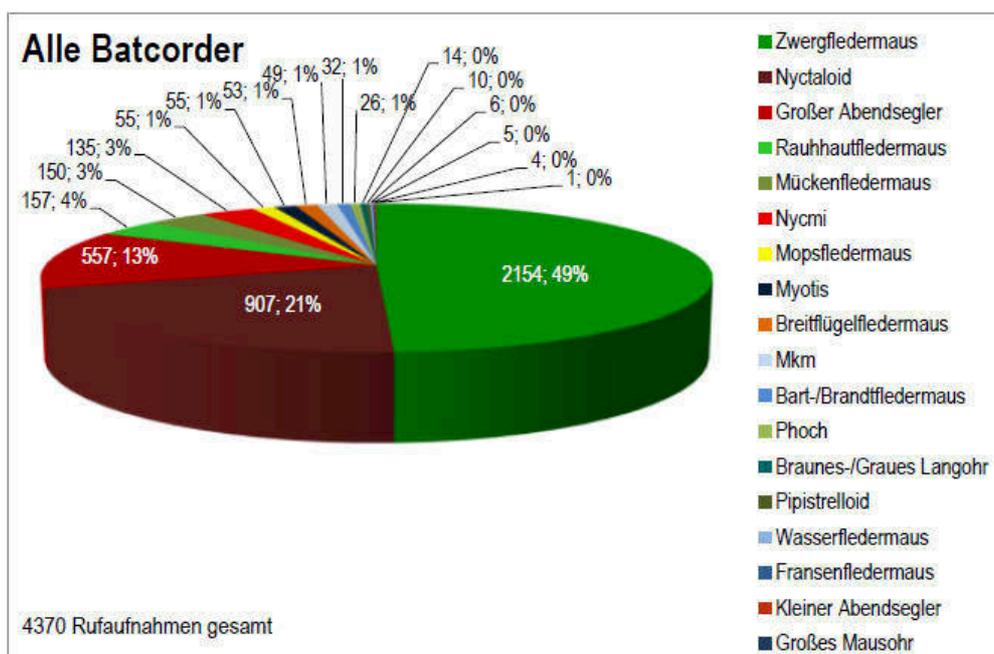


Abbildung 9: Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art/Artengruppe an allen Batcorder-Standorten. Quelle: Endbericht 2016 K&S Umweltgutachten.

3.2.2.3.4 Quartiersuche

Die von K&S Umweltgutachten 2016 durchgeführte Quartiersuche in Gehölzen des weiteren Untersuchungsraumes ergab keine Quartiere baumbewohnender Fledermausarten. Auch bei den Abendseglerbegehungen (s. Abbildung 7) am 24.03.2016 und 18.10.2016 konnten keine Winterquartiere in den Gehölzen nachgewiesen werden. Quartierverdacht bestand bei mehreren festgestellten Höhlenbäumen im Norden des Untersuchungsgebietes („Zinndorf Nord“), jedoch konnten keine Quartiere festgestellt werden. Auch das Aufstellen von Batcordern vor potentiellen Baumquartieren erbrachte keine Hinweise auf Quartiere des Großen Abendseglers.

In den Ortschaften Werder und Zinndorf konnten Quartiere der Zwergfledermäuse ermittelt werden. In Heidekrug befinden sich Quartiere der Breitflügelfledermaus und des Großen Abendseglers. Hier handelt es sich um Sommerlebensräume der Arten. Während der Winterquartierkontrolle im Februar 2016 begutachtete das Büro K&S Umweltgutachten Gebäude in den Ortschaften Zinndorf, Werder, Garzau und Garzin auf ihr Potential für Fledermauswinterquartiere. Es wurden keine Hinweise auf Winterquartiere von bedeutender Größe aufgefunden. Ebenfalls konnten zur Zeit der Begehungen keine Winterquartiere in den Ortschaften nachgewiesen werden. Die Suche nach potentiellen Abendseglerquartieren erbrachte somit keinen Fund.

Demnach bewertet das Büro K&S Umweltgutachten das Quartierpotential der Gehölzstrukturen für Fledermäuse als maximal „durchschnittlich“. Ein deutlich höheres Potential für Fledermausquartiere befindet sich in den Ortschaften. Detailliertere Beschreibungen der aufgefundenen Quartiere sowie der Methodik ist dem Endbericht des Büros K&S Umweltgutachten (2016) zu entnehmen.

Da im Bereich der Zuwegungen Bäume gerodet werden müssen, wurden diese im Zuge der Erstellung des AFB die hier zu rodenden Bäume auf mögliche Quartierstrukturen geprüft. Diese finden sich für baumbewohnende Arten zumeist in Bäumen mit einem Stammdurchmesser (auf Brusthöhe) von > 30 cm und sollten entsprechende Höhlen- oder Rindenstrukturen für Quartiermöglichkeiten aufweisen. Dies ist aktuell nicht der Fall.

3.2.2.3.5 Funktionsräume

Auf folgender Abbildung sind die Funktionsräume der Fledermäuse dargestellt. Das Büro K&S Umweltgutachten hat anhand seiner Fledermauserfassungen Funktionsräume unterschiedlicher Bedeutung festgestellt. Von hoher Bedeutung (dunkel-orange) sind dabei potentielle Funktionsräume wie Jagdgebiete, Flugstraßen, Wanderkorridore sowie Fortpflanzungs- und Quartierhabitate.

Die geplante WEA befindet sich somit in einem Funktionsbereich mittlerer Bedeutung. Dieser ist durch Jagdgebiete mittlere Aktivitätsdichte charakterisiert. Ebenfalls befinden sich in diesem Bereich Flugstraßen mit geringer Anzahl von ungefährdeten Arten bzw. geringer Zahl von Transferflügen.

Im Umfeld der geplanten WEA befinden sich ebenfalls Funktionsbereiche hoher und nachgeordneter Bedeutung (s. Tabelle 6). Funktionsbereiche regionaler Bedeutung konnten im Untersuchungsgebiet nicht ermittelt werden.

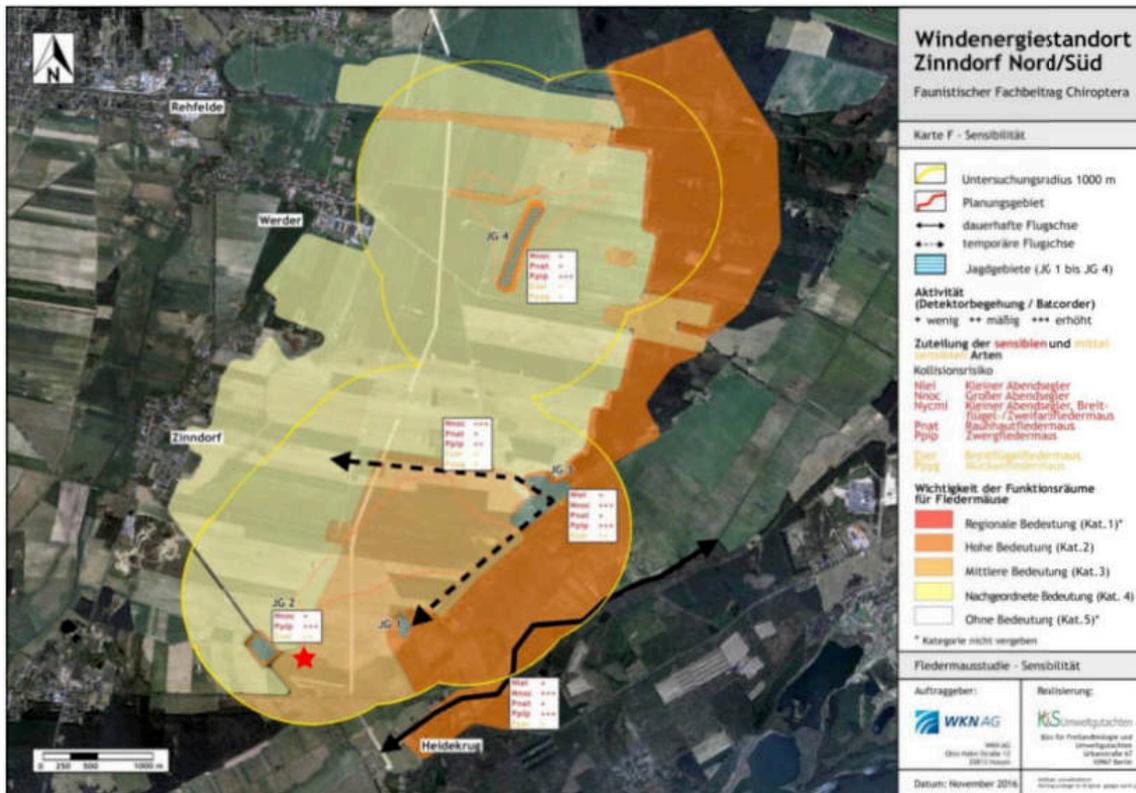


Abbildung 10: Darstellung der räumlichen Einteilung der Sensibilität der Fledermäuse (Funktionsräume). Standort der geplanten WEA ist als roter Stern dargestellt. Quelle: Enderbericht 2016 K&S Umweltgutachten - bearbeitet

Tabelle 5: Bewertungskriterien der Funktionsräume für Fledermäuse (nach Bach et al., 1999 verändert). Quelle: Enderbericht 2016 K&S Umweltgutachten

Kategorie	Kriterien
1	Funktionsräume bzw. -elemente von regionaler Bedeutung <ul style="list-style-type: none"> Jagdgebiete schlaggefährdeter Arten (hoch fliegender oder ziehender Arten) mit > 100 jagenden Individuen Wochenstuben mit > 50 Individuen im 1000 m Umfeld Habitats mit mehr als 10 reproduzierenden Spezies
2	Funktionsräume bzw. -elemente von hoher Bedeutung <ul style="list-style-type: none"> Jagdgebiete mit hoher Aktivitätsdichte (hoch fliegender oder ziehender Arten) und regelmäßiger Nutzung Flugrouten mit vielen Tieren bzw. zahlreichen Transferflügen alle Quartiere sowie der Umkreis von ca. 200 m um Wochenstubenquartiere von Abendseglern saisonal große Ansammlungen von Fledermäusen (> 50 Individuen)
3	Funktionsräume bzw. -elemente von mittlerer Bedeutung <ul style="list-style-type: none"> Jagdgebiete mit mittlerer Aktivitätsdichte oder temporär bestehende Jagdgebiete mit mittlerer Aktivitätsdichte Flugstraßen mit geringerer Anzahl von ungefährdeten Arten bzw. geringer Zahl von Transferflügen
4	Funktionsräume bzw. -elemente von nachgeordneter Bedeutung <ul style="list-style-type: none"> Jagdgebiete mit geringer Aktivitätsdichte gelegentliche Transferflüge diffuse Migrationsaktivitäten
5	Funktionsräume bzw. -elemente ohne Bedeutung <ul style="list-style-type: none"> seltene Transferflüge sehr diffuse Migrationsaktivitäten

3.2.2.4 Prüfung der Verbotstatbestände

Nachfolgend werden die Verbotstatbestände für die Fledermäuse im Untersuchungsgebiet geprüft, wobei schwerpunktmäßig den Vorgaben des Leitfadens TAK Anlage 1 gefolgt wird.

3.2.2.4.1 Werden durch den Bau Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Bäume oder Gebäude) zerstört Für die geplanten Baumaßnahmen müssen keine Bäume gerodet werden, welche mögliche Habitatstrukturen für Fledermausquartiere aufweisen. Somit werden durch den Bau keine potentiellen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der Fledermäuse zerstört. Ein Verbotstatbestand kann in diesem Zusammenhang ausgeschlossen werden.

3.2.2.4.2 Liegt der Standort in einem definierten Schutzbereich für Fledermäuse Nach TAK Brandenburg Anlage 1 sind folgende Schutzbereiche für Fledermäuse definiert:

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,
- zu Fledermauswinterquartieren mit regelmäßig >100 überwinternden Tieren oder mehr als 10 Arten,
- zu Reproduktionsschwerpunkten in Wäldern mit Vorkommen von >10 reproduzierenden Fledermausarten,
- zu Hauptnahrungsflächen der besonders schlaggefährdeten Arten mit >100 zeitgleich jagenden Individuen.

Nach den Ergebnissen der Untersuchungen von K&S Umweltgutachten kann ausgeschlossen werden, dass im Umkreis von 1.000 m um die geplante WEA entsprechende Fledermausquartiere vorhanden sind.

Einhalten eines Radius von 200m

- zu regelmäßig genutzten Flugkorridoren, Jagdgebieten und Durchzugskorridoren schlaggefährdeter Arten

Nach den Ergebnissen der Untersuchungen 2016 konnten keine regelmäßig genutzte Flugkorridore oder Jagdgebiete im Planungsgebiet festgestellt werden. Vielmehr konnte eine Flugstraße an der Waldkante im östlichen Bereich des Untersuchungsgebiets als regelmäßige Flugstraße nachgewiesen werden. Bedeutende Jagdgebiete für Fledermäuse sind etwa große Gewässer, Gewässerkomplexe und Feuchtgebiete, diese sind im 200 m Umkreis um die geplante Anlage nicht vorhanden. Im weiteren Umfeld der Erfassungen von K&S Umweltgutachten wurden drei regelmäßig genutzte Jagdgebiete des Großen Abendseglers und der Zwergfledermaus im südlichen Planungsgebiet festgestellt. Diese liegen ebenfalls außerhalb des 200 m Radius um die aktuell geplante WEA.

Die migrierenden Arten Großer Abendsegler und Rauhautfledermaus wurden beide im Untersuchungsgebiet 2016 mit mehreren Kontakten nachgewiesen. Eine ausgeprägte Migration dieser Arten konnte jedoch nicht festgestellt werden, da sich im Saisonverlauf keine massiv erhöhten Flug- oder Jagdaktivitäten dokumentieren ließen. Die Arten zeigten während der Migrationszeit lediglich einen geringen bis keinen Anstieg der Aktivität. Daher kann dem Untersuchungsgebiet „Zinndorf Nord/Süd“ keine besondere Bedeutung als Route für migrierende Fledermausarten zugeschrieben werden.

Vielmehr liegt die geplante WEA nach K&S Umweltgutachten in einem Funktionsbereich mittlerer Bedeutung. Dieser ist durch Jagdgebiete mittlerer Aktivitätsdichte charakterisiert. Ebenfalls befinden sich in diesem Bereich Flugstraßen mit geringer Anzahl von ungefährdeten Arten bzw. geringer Zahl von Transferflügen. Ein Verbotstatbestand kann in diesem Zusammenhang ausgeschlossen werden.

3.2.2.4.3 Liegt der Standort in einem definierten Restriktionsbereich für Fledermäuse
 Nach TAK Brandenburg Anlage 1 ist folgender Restriktionsbereich für Fledermäuse definiert:

Außergrenze Vorkommensgebiet beziehungsweise Winterquartier und Radius 3 km

- Strukturreiche Laub- und Mischwaldgebiete mit hohem Altholzanteil >100 ha und Vorkommen von mindestens 10 Fledermausarten oder hoher Bedeutung für die Reproduktion gefährdeter Arten.

Auf Basis des Gutachtens von K&S Umweltgutachten können keine entsprechenden Gebiete im Radius 3.000 m um die geplante WEA abgeleitet werden, ein Verbotstatbestand wird ausgeschlossen.

3.2.2.4.4 Zusammenfassung Prüfung Verbotstatbestände

Bei der Prüfung der Verbotstatbestände nach §44 Abs. 1 des BNatSchG für die Fledermäuse auf Basis der Untersuchungen 2016 von K&S Umweltgutachten konnten keine Verbotstatbestände für die Fledermäuse abgeleitet werden, Maßnahmen sind nicht notwendig.

3.2.3 Reptilien

3.2.3.1 Relevanzprüfung - Abschichtung

In der folgenden Tabelle wurde eine Relevanzprüfung für alle Reptilienarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie durchgeführt.

Tabelle 6: Relevanzprüfung Reptilien. AA = Ausschluss der Art, NB = Art nicht betroffen, M = Vorkommen möglich. Weitere Erklärungen s. Methodik.

FFH-Code	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH Anhang IV	RL BB	potenzielles Vorkommen im UR	Vorkommen im UR	Projektsensibel	Prüfung Verbotstatbestände notwendig
Reptilien								
1220	<i>Emys orbicularis</i>	Europäische Sumpfschildkröte	x	1	nein	nein	nein	nein, AA
1283	<i>Coronella austriaca</i>	Schlingnatter, Glattnatter	x	2	ja	nein	nein	nein, AA
1261	<i>Lacerta viridis</i>	Östliche Smaragdeidechse	x	1	ja	nein	nein	nein, AA
1261	<i>Lacerta agilis</i>	Zauneidechse	x	3	ja	nein	nein	nein, AA

In Brandenburg kommen vier projektrelevante Reptilienarten vor, wobei die Europäische Sumpfschildkröte keine potentielle Verbreitung im Vorhabengebiet besitzt. Die **Europäische Sumpfschildkröte** kommt hauptsächlich nur im Norden Brandenburgs vor mit vereinzelt Nachweisen entlang der Spree. Zudem fehlt im Vorhabengebiet der nötige Lebensraum. Ein Vorkommen dieser Art ist demnach auszuschließen.

Die Verbreitung der **Östlichen Smaragdeidechse** ist mit Ausnahme eines Wiederansiedlungsgebietes auf die süd-östliche Sander- und Seentallandschaft Brandenburgs in der Niederlausitz beschränkt. Die Art bevorzugt sonnenerwärmte, südexponierte Geländehänge mit einem ausreichenden Feuchtegrad

und einer strukturierten Landschaft. Da entsprechende Lebensräume im Untersuchungsgebiet fehlen bzw. nicht von den Bauarbeiten betroffen sind, kann ein Vorkommen der Art im Gebiet ausgeschlossen werden.

Die **Schlingnatter** hat in Brandenburg ein sehr fragmentiertes Verbreitungsmuster, wobei die wenigen Schwerpunkte ihres Vorkommens sich auf den Barnim, das Ostbrandenburgische Heide- und Seengebiet, die Beelitzer Heide, den Fläming und die Niederlausitz konzentrieren. Die Art bevorzugt strukturierte Standorte mit einer hohen Kleinstruktur- und Unterschlupfdichte. Diese sind z.B. Sandheiden, Magerrasen sowie trockene Hochmoor- und Waldränder. Ein Vorkommen dieser Art im weiteren Untersuchungsgebiet ist prinzipiell möglich, jedoch sind entsprechende Lebensräume nicht vom Vorhaben betroffen. Ein Verbotstatbestand kann für die Art ausgeschlossen werden.



Abbildung 5: Blick von der Straße Richtung Planungsgebiet. An die hier stockende Baumhecke schließen unmittelbar Ackerflächen an, Reptilien-Lebensräume wie etwa in Form von Wiesenrandstreifen fehlen.

Zauneidechsen sind in Brandenburg flächendeckend vorkommend, jedoch meist in geringer Dichte. Die Art besiedelt trockene Waldränder, Heideflächen, Steinbrüche, Wildgärten und ähnliche Lebensräume mit einem Wechsel aus offenen lockerbödigem Abschnitten und dichter bewachsenen Bereichen. Generell sind die Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Reptilien als der gesamte bewohnte Habitatkomplex definiert. Solche Fortpflanzungs- und Ruhestätten könnten etwa beeinträchtigt werden, wenn die Zuwegungen entsprechende Biotope queren. Wie in Abbildung 13 zu sehen, grenzen im unmittelbaren Planungsraum die Ackerflächen direkt an die hier vorhandenen Heckenbereiche an, Reptilien-Lebensräume wie etwa in Form von besonnten, trockenen Wiesenrandstreifen fehlen.

Aufgrund fehlender Lebensräume kann somit auch das Vorkommen der Zauneidechse im Planungsgebiet ausgeschlossen werden.

3.2.3.2 Prüfung Verbotstatbestände

Nach dem Ergebnis der Relevanzprüfung ist eine Prüfung der Verbotstatbestände für die Reptilien nicht notwendig, da ein Vorkommen im Gebiet aufgrund fehlender Habitatstrukturen ausgeschlossen werden kann.

3.2.4 Amphibien

3.2.4.1 Relevanzprüfung - Abschichtung

In der folgenden Tabelle wurde eine Relevanzprüfung für alle Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie durchgeführt.

Tabelle 7: Relevanzprüfung Amphibien. AA = Ausschluss der Art, NB = Art nicht betroffen, M = Vorkommen möglich. Weitere Erklärungen s. Methodik

FFH-Code	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH Anhang IV	RL BB	potenzielles Vorkommen im UR	Vorkommen im UR	Projektsensibel	Prüfung Verbotstatbestände notwendig
Amphibien								
1188	<i>Bombina bombina</i>	Rotbauchunke	x	2	ja	M	ja	ja
1202	<i>Bufo calamita</i>	Kreuzkröte	x	3	ja	M	ja	ja
1201	<i>Bufo viridis</i>	Wechselkröte	x	3	ja	M	ja	ja
1203	<i>Hyla arborea</i>	Europäischer Laubfrosch	x	2	ja	M	ja	ja
1197	<i>Pelabates fuscus</i>	Knoblauchkröte	x	2	ja	M	ja	ja
1207	<i>Rana lessonae</i>	Kleiner Wasserfrosch, Teichfrosch	x	-	ja	M	ja	ja
1214	<i>Rana arvalis</i>	Moorfrosch	x	-	ja	M	ja	ja
1209	<i>Rana dalmatina</i>	Springfrosch	x	R	nein	nein	ja	nein, AA
1166	<i>Triturus cristatus</i>	Kammolch	x	3	ja	M	ja	ja

In Brandenburg kommen neun Amphibienarten vor, wobei alle im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet sind. Amphibien sind während der Fortpflanzungszeit an Laichgewässer gebunden, welche im unmittelbaren Planungsgebiet sowie dessen Umfeld fehlen. Als Landlebensräume bevorzugen die meisten Amphibien Gehölzbestände und feuchtes Grünland, welche ebenfalls im Untersuchungsgebiet fehlen. Somit könnten Amphibien nur während der Wanderzeit das Planungsgebiet queren, weshalb keine der Arten im Untersuchungsgebiet ausgeschlossen werden kann.

Ein Vorkommen des **Springfroschs** ist in Brandenburg nur an der Landesgrenze zu Sachsen-Anhalt bekannt. Der Springfrosch bevorzugt als Laichgewässer sonnenexponierte und vegetationsreiche ehemalige Strandseen und dystrophe Moorgewässer im Küstenberiech sowie auch Waldweiher und kleine Teiche und Gräben. Ansonsten dienen diverse Laubwaldtypen als Lebensraum. Das Vorhabensgebiet liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes dieser Art, weshalb ein Verbotstatbestand ausgeschlossen werden kann.

3.2.4.2 Prüfung der Verbotstatbestände

Nach dem Ergebnis der Relevanzprüfung ist eine weitere Prüfung der Verbotstatbestände für alle Arten nötig.

Die **Rotbauchunke** kommt in Brandenburg fast flächendeckend vor, jedoch korreliert das Verbreitungsmuster mit dem Vorhandensein von Stillgewässern. Die Tiere bevorzugen stehende, sich schnell erwärmende, makrophytenbeherbergende Gewässer als Laichgewässer und Sommerlebensraum.

Die **Kreuzkröte** hat ihren Verbreitungsschwerpunkt im Süden Brandenburgs. Die Art zählt zu den Pionierarten in Kleinstgewässern der Agrargebiete. Im unmittelbaren Untersuchungsgebiet finden sich keine entsprechenden Lebensräume wie flache, sich schnell erwärmende, oft nur temporär wasserführende und daher räuberarme Wasseransammlungen, die als Laichhabitate benötigt werden, möglicherweise aber im weiteren Umfeld.

Die **Wechselkröte** ist in Brandenburg in allen Naturräumen mit der Ausnahme des Nordwestens (Prignitz) und des Hohen Fläming vertreten. Ein Vorkommen im unmittelbaren Untersuchungsgebiet ist nicht ausgeschlossen, da die Wechselkröte hinsichtlich der Beschaffenheit ihrer Laichgewässer eine große Bandbreite besitzt und auch in Pfützen oder Fahrspuren ablaicht.

Der **Europäische Laubfrosch** ist in Brandenburg lückenhaft verbreitet und ist mit Ausnahme der Elbaue in den westlichen und zentralen Landesteilen heute praktisch ausgestorben. Diese Art bevorzugt wärmebegünstigte, gut strukturierte Biotop, wie beispielsweise Uferbereiche von Gewässern sowie angrenzende Stauden- und Gebüschgruppen, Waldränder oder Feldhecken. Auch Wiesen und Weiden können als Lebensraum dienen. Als Laichgewässer werden vor allem stark verkrautete und sonnenbestrahlte Weiher, Teiche und Altwässer sowie auch große Seen verwendet.

Die **Knoblauchkröte** kommt in Brandenburg in allen Landschaftszonen zerstreut vor, wobei die großen Waldregionen gemieden werden. Knoblauchkröten sind bevorzugt in Dünen und Deichen im Küstengebiet sowie in offenen Lebensräumen mit lockeren Böden anzutreffen. Obwohl im Vorhabengebiet Sandböden vorhanden sind, kommen geeignete Laichgewässer nur im weiteren Umfeld der Planungsfläche vor.

Der **Kleine Wasserfrosch** oder Teichfrosch kommt in Brandenburg zerstreut vor, wobei er hier hauptsächlich in und an moorigen und sumpfigen Wiesen- und Waldweihern vorzufinden ist, sowie auch in Wiesengräben, eutrophen Weihern des Offenlandes und in Erlenbruchwäldern. Im Vorhabensgebiet fehlt der nötige Lebensraum, jedoch finden sich im weiteren Umfeld des Untersuchungsgebiets mögliche Habitate des kleinen Wasserfroschs.

Der **Moorfrosch** ist eine der häufigsten Amphibienarten Brandenburgs. Sie ist sowohl im landwirtschaftlich geprägten Raum als auch in Waldgebieten aufzufinden. Diese Art kommt hauptsächlich in Nasswiesen, Zwischen-, Nieder- und Flachmooren sowie in Erlen- und Birkenbrüchen vor, die alle durch einen hohen Grundwasserstand gekennzeichnet sind. Als Laichgewässer dienen dem Moorfrosch meso- bis dystrophe Teiche, Weiher, Altwässer und Sölle, sowie auch Gräben, Moorgewässer und Uferzonen von Seen. Im unmittelbaren Vorhabengebiet befinden sich zwar keine geeigneten Gewässer, jedoch befinden sich im weiteren Umfeld mögliche Lebensräume.

Der **Kammolch** kommt in Brandenburg zwar in allen Naturräumen des Landes vor, jedoch korreliert das Verbreitungsmuster mit dem Vorhandensein echter Sölle sowie auch Weihern und Kleinseen.

In der folgenden Abbildung wurden mögliche Amphibienlaichgewässer im Bezug zum Planungsgebiet dargestellt. Innerhalb eines 1.000 m Radius befinden sich keine geeigneten Amphibienlaichgewässer. Jedoch befinden sich im weiteren Umfeld einige Kleingewässer, Gräben und Seen, welche den potentiell vorkommenden Amphibien als Laichgewässer dienen könnten. Demnach ist ein Vorkommen der Arten während der Wanderungen im Gebiet nicht ganz auszuschließen.

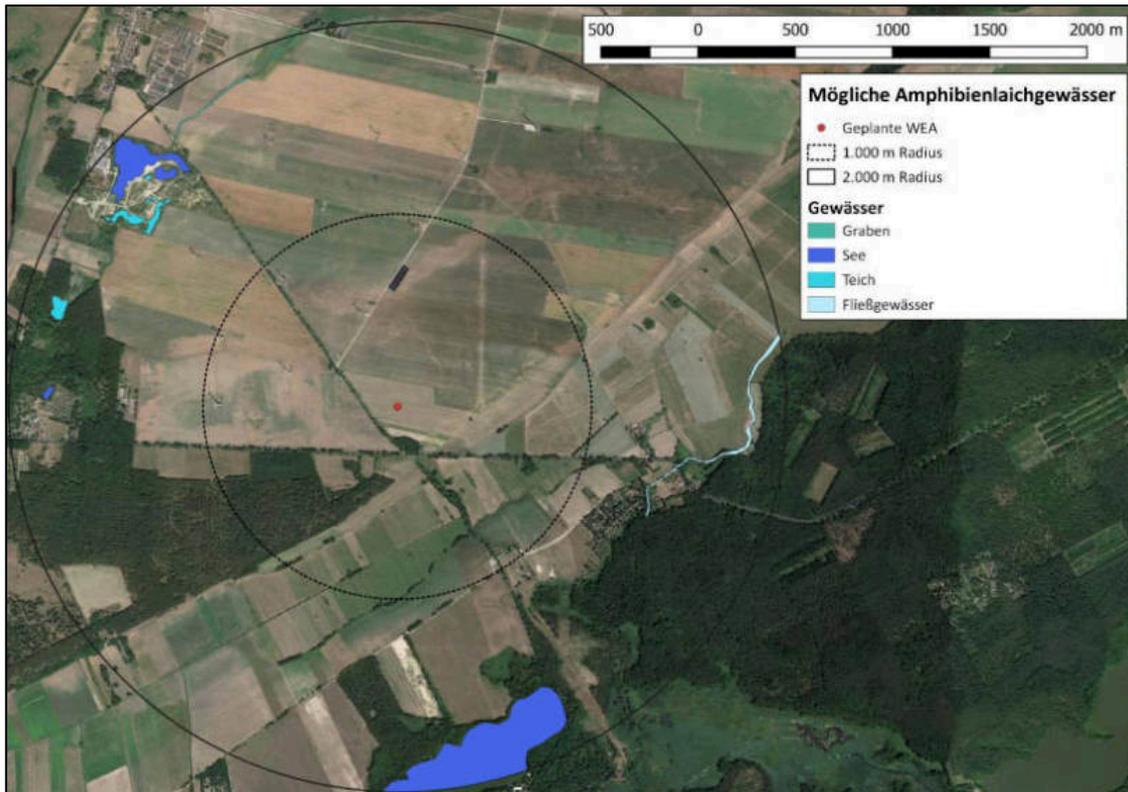


Abbildung 11: Mögliche Laichgewässer im weiteren Untersuchungsraum im 2.000 m Radius um die geplante Anlage.

Amphibien, welche potentiell im südlichen Gewässer laichen, wandern mit hoher Wahrscheinlichkeit in die Landlebensräume im Süden und Osten des Gewässers, also Richtung der hier befindlichen Schutzgebiete, welche entsprechende geeignete Landlebensräume aufweisen. Ein Wandern der Amphibien Richtung Intensivlandwirtschaftsflächen ist nicht zu erwarten. Amphibien, welche potentiell in den nördlichen Gewässern laichen, könnten prinzipiell auch Richtung Planungsgebiet wandern. Allerdings ist die unmittelbare Planungsfläche fast 2.000 m von den Laichgewässern entfernt und die meisten Amphibien suchen Landlebensräume auf, welche deutlich näher zu ihren Laichgewässern liegen. Zu den Schutzgebieten im Südosten wären es jedenfalls fast 4.000 m Wanderstrecke. Das Planungsgebiet selbst ist – wie bereits erläutert - nicht als bevorzugter Landlebensraum zu betrachten.

Aus den genannten Gründen ist davon auszugehen, dass eine Wanderung von Amphibien im Planungsraum nur vereinzelt auftreten kann. Ein Verbotstatbestand kann für die Amphibien auch während der Bauphase zur Wanderzeit ausgeschlossen werden.

3.2.5 Fische und Rundmäuler

3.2.5.1 Relevanzprüfung - Abschichtung

In der folgenden Tabelle wurde eine Relevanzprüfung für alle Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie durchgeführt.

Tabelle 8: Relevanzprüfung Fische und Rundmäuler. AA = Ausschluss der Art, NB = Art nicht betroffen, M = Vorkommen möglich. Weitere Erklärungen s. Methodik.

FFH-Code	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH Anhang IV	RL BB	potenzielles Vorkommen im UR	Vorkommen im UR	Projektsensibel	Prüfung Verbotstatbestände notwendig
Fische und Rundmäuler								
1101	<i>Acipenser sturio / oxyrinchus</i>	Baltischer Stör / Stör	x	0	nein	nein	nein	nein, AA
1113	<i>Coregonus oxyrinchus</i>	Nordseeschnäpel	x	-	nein	nein	nein	nein, AA

In Brandenburg sind zwei Fischarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie vertreten. Die Rundmäuler sind allesamt nicht im Anhang IV, sondern in Anhang II gelistet. Der **Baltische Stör** gilt als ausgestorben und ist im Vorhabengebiet nicht vertreten. Der **Nordseeschnäpel** gilt ebenfalls als ausgestorben und ist im Vorhabengebiet nicht vorhanden.

3.2.5.2 Prüfung Verbotstatbestände

Da ein Vorkommen der projektrelevanten Arten ausgeschlossen werden kann, ist eine weitere Prüfung der Verbotstatbestände nicht notwendig.

3.2.6 Mollusken

3.2.6.1 Relevanzprüfung - Abschichtung

In der folgenden Tabelle wurde eine Relevanzprüfung für alle Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie durchgeführt.

Tabelle 9: Relevanzprüfung Mollusken. AA = Ausschluss der Art, NB = Art nicht betroffen, M = Vorkommen möglich. Weitere Erklärungen s. Methodik.

FFH-Code	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH Anhang IV	RL BB	potenzielles Vorkommen im UR	Vorkommen im UR	Projektsensibel	Prüfung Verbotstatbestände notwendig
Mollusken								
4056	<i>Anisus vorticulus</i>	Zierliche Tellerschnecke	x	2	nein	nein	nein	nein, AA
1032	<i>Unio crassus</i>	Bachmuschel, Kleine Flussmuschel	x	1	ja	nein	nein	nein, AA

In Brandenburg sind zwei Molluskenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie vertreten. Derzeit konzentriert sich die Verbreitung der **Zierlichen Tellerschnecke** auf das Jungmoränengebiet Brandenburgs. Diese Molluskenart kommt in saubereren, klaren, durchsonnten Stillgewässern und Gräben vor und treibt bevorzugt an der Wasseroberfläche, es werden auch gut strukturierte Wiesengräben bewohnt. Im Untersuchungsgebiet kann die Art ausgeschlossen werden.

Die **Bachmuschel**, auch **Kleine** oder **Gemeine Flussmuschel** genannt, weist in Brandenburg nur räumlich voneinander isolierte Populationen in den Gewässersystemen der Stepenitz und Löcknitz (Prignitz), der Spree (Spreewald), der Havel (Uckermark) und der Oder. Diese Muschelart kommt typischerweise in sauberen, meist schnell fließenden Fließgewässern mit abwechslungsreichen Ufern und strukturierte Substrat vor. Hier bevorzugt sie eher die ufernahen Flachwasserbereiche mit feinerem Sediment, da sich hier die für ihren Entwicklungszyklus unentbehrlichen jungen Wirtsfische aufhalten. Ein Vorkommen im weiteren Umfeld ist prinzipiell möglich, im Planungsgebiet kann die Art aufgrund fehlender Lebensräume ausgeschlossen werden.

3.2.6.2 Prüfung Verbotstatbestände

Nach dem Ergebnis der Relevanzprüfung ist eine Prüfung der Verbotstatbestände für die Mollusken nicht notwendig, da sie im Gebiet aufgrund fehlender Habitatstrukturen ausgeschlossen werden können.

3.2.7 Libellen

3.2.7.1 Relevanzprüfung - Abschichtung

In der folgenden Tabelle wurde eine Relevanzprüfung für alle Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie durchgeführt.

Tabelle 10: Relevanzprüfung Libellen. AA = Ausschluss der Art, NB = Art nicht betroffen, M = Vorkommen möglich. Weitere Erklärungen s. Methodik.

FFH-Code	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH Anhang IV	RL BB	potenzielles Vorkommen im UR	Vorkommen im UR	Projektsensibel	Prüfung Verbotstatbestände notwendig
Libellen								
1048	<i>Aeshna viridis</i>	Grüne Mosaikjungfer	x	2	ja	nein	nein	nein, NB
1040	<i>Gomphus flavipes</i>	Asiatische Keiljungfer	x	2	nein	nein	nein	nein, AA
1038	<i>Leucorrhinia albifrons</i>	Östliche Moosjungfer	x	1	nein	nein	nein	nein, AA
1035	<i>Leucorrhinia caudalis</i>	Zierliche Moosjungfer	x	1	nein	nein	nein	nein, AA
1042	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	Große Moosjungfer	x	3	ja	nein	nein	nein, NB
1039	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Grüne Keiljungfer	x	2	ja	nein	nein	nein, NB

Die **Grüne Mosaikjungfer** tritt in Brandenburg vereinzelt auf. Der Schwerpunkt ihrer Verbreitung liegt im Nordosten Brandenburgs entlang der Landesgrenze zu Mecklenburg-Vorpommern. Die Art ist stark an das Vorkommen der Krebschere (*Stratiotes aloides*) gebunden. Ein Vorkommen im weiteren Untersuchungsraum ist nicht auszuschließen. Die **Asiatische Keiljungfer** kommt in Brandenburg nur eingeschränkt im Bereich der Elbe und der Grenze zu Polen vor. Sie ist somit auch im weiteren Untersuchungsraum auszuschließen. Von der **Östlichen Moosjungfer**, die saure Moorkolke und Restseen mit Schwingrieden benötigt, sind in Brandenburg nur vereinzelte Vorkommen im Süden sowie im nordöstlichen Landesteil nahe Mecklenburg-Vorpommern bekannt. Ihr Verbreitungsgebiet liegt somit außerhalb des Vorhabensgebiets. Das Verbreitungsgebiet der **Zierlichen Moosjungfer** ähnelt dem der Östlichen Moosjungfer. Sie bevorzugt flache fischfreie Kiesgewässer mit reichem Vorkommen an Unterwasservegetation, einem gut entwickelten Uferbewuchs aus Schilfröhricht. Ein Vorkommen dieser Art im Untersuchungsraum kann ebenfalls ausgeschlossen werden.

Die **Große Moosjungfer** kommt in Brandenburg verstreut vor. Der Schwerpunkt ihrer Verbreitung liegt im Nordosten Brandenburgs entlang der Landesgrenze zu Mecklenburg-Vorpommern. Weitere voneinander getrennte Verbreitungen der Art liegen im Süden und Westen des Landes. Lebensraum dieser Libellenart sind meist kleine Gewässer mittlerer Trophie und guter Sonneneinstrahlung, die von submersen Strukturen durchsetzt sind und an welche lockere Riedvegetation gebunden ist. Ein potentiell Vorkommen im Vorhabensgebiet ist anhand der Verbreitung der Art möglich.

Die **Grüne Keiljungfer** kommt in Brandenburg hauptsächlich entlang der polnischen Grenze und im Süden des Landes vor. Die Art bevorzugt Fließgewässer verschiedener Tiefen. Idealer Habitattyp der Art sind kleiner jedoch kleiner Bäche mit sandigem Grund. Ein Vorkommen der Art im weiteren Untersuchungsraum ist jedoch nicht auszuschließen.

In Brandenburg sind somit sechs Libellenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinien vertreten, wobei drei Arten im weiteren Untersuchungsgebiet vorkommen könnten. Da keine Gewässer, welche Libellen für Ihre Vermehrung benötigen, im direkten Planungsraum vorhanden sind, ist ein Vorkommen etwa von jagenden Adulttieren höchstens sporadisch möglich. Vom Projekt sind diese nicht betroffen.

3.2.7.2 Prüfung Verbotstatbestände

Nach dem Ergebnis der Relevanzprüfung ist eine Prüfung der Verbotstatbestände für Libellen nicht notwendig, da sie im Gebiet aufgrund fehlender Habitatstrukturen ausgeschlossen werden können.

3.2.8 Käfer (M)

3.2.8.1 Relevanzprüfung - Abschichtung

In der folgenden Tabelle wurde eine Relevanzprüfung für alle Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie durchgeführt.

Tabelle 11: Relevanzprüfung Käfer. AA = Ausschluss der Art, NB = Art nicht betroffen, M = Vorkommen möglich. Weitere Erklärungen s. Methodik.

FFH-Code	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH Anhang IV	RL BB	potenzielles Vorkommen im UR	Vorkommen im UR	Projektsensibel	Prüfung Verbotstatbestände notwendig
Käfer								
1085	<i>Buprestis splendens</i>	Goldstreifiger Prachtkäfer	x	-	nein	nein	nein	nein, AA
1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	Großer Eichenbock, Heldbock	x	1	ja	M	ja	ja
1081	<i>Dytiscus latissimus</i>	Breitrand	x	1	nein	nein	nein	nein, AA
1082	<i>Graphoderus bilineatus</i>	Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer	x	1	nein	nein	nein	nein, AA
1084	<i>Osmoderma eremita</i>	Eremit	x	2	ja	M	ja	ja

In Brandenburg befinden sich fünf Käferarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie, wobei nur zwei Arten potentiell im Umfeld des Planungsgebiets vorkommen könnten.

Der **Goldstreifige Prachtkäfer** gilt in Deutschland schon seit ca. 100 Jahren als ausgestorben. Ein Vorkommen dieser Art kann somit ausgeschlossen werden.

Der **Breitrand** ist nur vereinzelt an der Grenze zu Mecklenburg-Vorpommern in der Oberhavel in Brandenburg nachgewiesen. Die Art bevorzugt größere, möglichst nährstoffarme Stehgewässer wie Seen und Teiche. Ebenfalls ist ein dichter Pflanzenbewuchs an den Ufern und in der Flachwasserzone benötigt. Im Untersuchungsraum kann ein Vorkommen der Art aufgrund der fehlenden Habitatstrukturen (Stillgewässer) ausgeschlossen werden.

In Brandenburg sind nur vereinzelte Vorkommen des **Schmalbindigen Breitflügel-Tauchkäfers** bekannt. Diese befinden sich in der Spree-Neiße entlang der Landesgrenze zu Sachsen, sowie in der Oberhavel and der Landesgrenze zu Mecklenburg-Vorpommern. Der Schmalbindige Breitflügel-Tauchkäfer hat ähnliche Lebensraumsansprüche wie der Breitrand. Im Vorhabengebiet befindet sich für diese Art kein Lebensraum, da keine entsprechenden Gewässer vorhanden sind. Demnach ist ein Vorkommen der Art im Planungsgebiet auszuschließen.

Der **Große Eichenbock** oder auch **Heldbock** kommt nur vereinzelt in Brandenburg vor. Die lückige Verbreitung der Art konzentriert sich im Süden des Bundeslandes. Diese Art bevorzugt durchfeuchtete Stämme von kränkenden, alten Stieleichen an sonnenexponierten Stellen. Gelegentlich besiedelt sie auch Buchen, Traubeneichen oder Ulmen. Da Rodungen für das Projekt notwendig sind, muss eine Prüfung der Verbotstatbestände durchgeführt werden.

Der **Eremit**, auch **Juchtenkäfer** genannt, kommt in fast allen Landschaftszonen des Landes vor. Der Verbreitungsschwerpunkt der Art liegt im Nordosten in der Oberhavel, Uckermark und Barmen. Diese Art benötigt große, mit Holzerde gefüllte Höhlen in meist noch lebenden Laubbäumen. Da Rodungen für die Planungen notwendig sind, muss eine Prüfung der Verbotstatbestände durchgeführt werden.

3.2.8.2 Prüfung Verbotstatbestände

Für die geplanten Bauarbeiten müssen nur jüngere Gehölze gerodet werden. Somit werden keine wertvollen Habitatstrukturen für Eremit und Heldbock zerstört. Ein Verbotstatbestand kann für diese Arten ausgeschlossen werden.

3.2.9 Tag- und Nachtfalter

3.2.9.1 Relevanzprüfung - Abschichtung

In der folgenden Tabelle wurde eine Relevanzprüfung für alle Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie durchgeführt.

Tabelle 12: Relevanzprüfung Falter. AA = Ausschluss der Art, NB = Art nicht betroffen, M = Vorkommen möglich. Weitere Erklärungen s. Methodik.

FFH-Code	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH Anhang IV	RL BB	potenzielles Vorkommen im UR	Vorkommen im UR	Projektsensibel	Prüfung Verbotstatbestände notwendig
Tag- und Nachtfalter								
1067	<i>Lopinga achine</i>	Gelbringfalter	x	0	nein	nein	nein	nein, AA
1060	<i>Lycaena dispar</i>	Großer Feuerfalter	x	2	ja	nein	nein	nein, AA
4038	<i>Lycaena helle</i>	Blauschillernder Feuerfalter	x	0	nein	nein	nein	nein, AA
1058	<i>Maculinea arion</i>	Quendel-Ameisenbläuling, Scharzgefleckter Bläuling	x	0	nein	nein	nein	nein, AA
1061	<i>Maculinea nausithous</i>	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Schwarzer Bläuling	x	1	ja	nein	nein	nein, AA
1059	<i>Maculinea teleius</i>	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Großer Moorbläuling	x	1	nein	nein	nein	nein, AA
1076	<i>Proserpinus proserpina</i>	Nachtkerzenschwärmer	x	V	ja	nein	nein	nein, AA

In Brandenburg kommen vier FFH-Relevante Falterarten vor, wobei drei davon keine potentielle Verbreitung im Vorhabengebiet besitzen. Die Arten **Gelbringfalter**, **Blauschillernder Feuerfalter**, und **Quendel-Ameisenbläuling** gelten in Brandenburg jeweils als ausgestorben. Ein Vorkommen dieser Arten im Untersuchungsraum kann somit ausgeschlossen werden.

Der **Große Feuerfalter** ist fast flächendeckend im Osten Brandenburgs vorhanden, demnach ist ein Vorkommen im Untersuchungsgebiet möglich. Diese Art bevorzugt Moore und Feuchtwiesen als Lebensraum und befindet sich vor allem in Flusstälern großer Flüsse. Hier bevorzugt die Art kleinere Schilfrohrbestände oder erhöhte Stängel, auf welchen sich die Falter sonnen. Aufgrund fehlender Habitatstrukturen im Projektgebiet ist ein Vorkommen der Art auszuschließen.

Der **Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling**, auch **Schwarzer Bläuling** genannt, kommt nur vereinzelt in Brandenburg vor. Nachweise liegen an der östlichen Landesgrenze zu Berlin sowie entlang der südlichen Landesgrenze zu Sachsen. Die Art bevorzugt frische bis (wechsel-) feuchte, meist etwas verbrachte Bereiche von Goldhafer- und Glatthaferwiesen sowie Feucht- und Streuwiesen und Hochstaudensäume entlang Fließgewässern oder Grabenrändern. Entscheidend ist das Vorkommen des Großen Wiesenknopfs und ein Mahdrhythmus, der die Raupenentwicklung in den Blütenköpfen ermöglicht. Da entsprechende Habitate im Projektgebiet fehlen, ist ein Vorkommen der Art im Projektgebiet auszuschließen.

In Brandenburg ist nur ein vereinzelt Vorkommen des **Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings**, auch **Großer Moorbläuling** genannt, bekannt. Dieser Nachweis liegt nördlich von Berlin in der Oberhavel. Die Art bewohnt blütenreiche Feuchtwiesen und feuchte Quellwiesen in Tälern. Ebenfalls ist sie an Berghängen sowie an Bächen und Graben vorzufinden. Aufgrund der Verbreitung dieser Art sowie dem fehlenden Lebensraum im Untersuchungsgebiet ist ein Vorkommen im Vorhabengebiet auszuschließen.

Vom **Nachtkerzenschwärmer** gibt es in Brandenburg ebenfalls nur vereinzelte Nachweise. Ein Vorkommen der Art im weiteren Umfeld des Vorhabengebiets ist nicht bekannt, jedoch möglich. Dieser Schwärmer kommt an Wald-, Straßen- und Wegrändern vor, in denen Weidenröschen-Bestände auftreten. Neben Weidenröschen können den Raupen auch Nachtkerzen als Futterpflanzen dienen. Wie bereits bei den Reptilien erläutert, fehlen im Projektgebiet entsprechende Randstrukturen mit den entsprechenden Pflanzengesellschaften an den hier verlaufenden Straßen, ein Vorkommen der Art kann ausgeschlossen werden.

3.2.9.2 Prüfung Verbotstatbestände

Nach dem Ergebnis der Relevanzprüfung ist eine Prüfung der Verbotstatbestände für diese Artengruppe nicht notwendig, da sie im Gebiet aufgrund fehlender Habitatstrukturen ausgeschlossen werden können.

3.3 Europäische Vogelarten nach Art. 1 und Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie (M)

Im folgenden Kapitel werden die Verbotstatbestände für die europäischen Vogelarten nach Art. 1 und Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie geprüft. Eine Relevanzprüfung wurde bei den Vögeln nicht durchgeführt. Vielmehr erfolgt für die gefährdeten Arten eine Art-für-Art-Betrachtung. Ungefährdete und ubiquitäre Arten werden in ökologische Gilden eingeteilt und gemeinsam betrachtet.

3.3.1 Leitfäden zur Umsetzung des §44 Abs. 1 BNatSchG in M-V

Die vorliegende artenschutzrechtliche Beurteilung der Vögel wurde auf Basis des Leitfadens *Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK), Anlage 1* des Windkraftherlasses (Stand: 15. September 2018) erstellt.

3.3.2 Methodik

3.3.2.1 Bestandserfassung

Zum Untersuchungsgebiet liegen bereits mehrere Untersuchungen/Berichte vor, welche als Grundlagen für den AFB herangezogen wurden. Im Untersuchungsraum wurden 2014 Bestandserfassungen zu Greif- und Großvögeln sowie Brut-, Rast- und Zugvögel vom *Büro für Stadt- u. Regionalplanung, Dipl. Ing. Karin Kostka* nach TAK durchgeführt. Eine genauere Beschreibung der Methodik ist der Speziellen Artenschutzrechtlichen Prüfung (K.K RegioPlan, 2014) zu entnehmen.

2016 wurden weitere umfassende Bestandserfassungen zur Avifauna des Untersuchungsraums vom *K&S - Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten* (K&S Umweltgutachten, 2018) gemacht. Diese richten sich ebenfalls nach dem oben angeführten Leitfaden und umfassen Brutvögel sowie Greif- und Großvögel nördlich des aktuellen Planungsraums. Diese Fläche überschneidet sich im Norden des 300 m Radius um die Planungsfläche der hier beantragten WEA. Eine genauere Beschreibung der Methodik ist dem avifaunistischen Gutachten des K&S – Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten zu entnehmen (K&S Umweltgutachten, 2018).

Aktuell wird für das Planungsgebiet eine weitere Untersuchung (2019/2020) der Avifauna nach TAK durchgeführt, welche aber noch nicht abgeschlossen ist (ORCHIS 2020, in prep.). Da die bereits abgeschlossenen Untersuchungen aus 2016 und 2018 nur einen Teil des aktuellen Planungsgebiets abdecken, wurden bereits Teile der laufenden Avifauna-Untersuchung ausgewertet und für den AFB verwendet. Vor allem die aktuelle Brutvogelkartierung 2019 beinhaltet den Planungsraum bzw. den 300 m Umkreis um die geplante WEA komplett und wurde deshalb für den AFB herangezogen.

3.3.2.2 Datenabfrage

Zusätzlich wurde 2019 beim LFU eine Datenabfrage störungssensibler Vogelarten durchgeführt, diese wurde ebenfalls für den AFB verwendet.

3.3.3 Brutvögel

3.3.3.1.1 Windkraftsensible Großvögel

Sowohl bei den oben angeführten Untersuchungen als auch der Datenabfrage konnten insgesamt 6 windkraftsensible Großvogelarten (Brutvögel sowie Nahrungsgäste und Überflieger zur Brutzeit) im Untersuchungsraum festgestellt werden. Es handelt sich dabei um Fischadler, Weißstorch, Kranich, Rotmilan, Rohrweihe und Schwarzmilan. Weitere Großvögel im Gebiet sind Mäusebussard, Turmfalke und Kolkrabe, sie wurden ebenfalls in der Tabelle angeführt.

Tabelle 13: Artenliste Großvögel. In der Liste sind auch Kolkrabe und Turmfalke angeführt, da sie bei der Kartierung im Gelände erfasst wurden. BN (Brut nachgewiesen), BV (Brutverdacht) und NG (Nahrungsgast). Weitere Erläuterungen zu den Abkürzungen s. Tabelle 15

Art	Wissenschaftlicher Name	Status	Brutpaare	RL D 2016	RL BB 2008	EU	TAK
Fischadler	<i>Pandio haliaetus</i>	BN	1	3	*	x	x
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	NG	*	*	*	-	-
Kranich	<i>Grus grus</i>	NG	*	*	*	x	x
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	BN	1	*	*	-	-
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	NG	*	3	*	x	x
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	BN	1	3	3	x	x
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	NG	*	*	*	x	-
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	NG	*	*	V	-	-
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	BN	2	3	3	x	x

3.3.3.1.2 Weitere gefährdete Arten

Die nachfolgende Abbildung zeigt alle im Untersuchungsradius von 300 m um das Untersuchungsgebiet festgestellten Reviere der gefährdeten und ungefährdeten Arten. Von den beobachteten Arten sind zwei Arten mit einem Gefährdungsstatus in den Roten Listen Deutschlands bzw. Brandenburgs geführt. Eine Art unterliegt gegenwärtig noch keiner Gefährdung, wurden jedoch in den Roten Listen Deutschlands bzw. Brandenburgs aufgrund von deutlichen Bestandseinbußen in die Vorwarnliste aufgenommen.

Die nachfolgende Liste zeigt alle zur Brutzeit festgestellten gefährdeten Arten, eine Prüfung der Verbotstatbestände wird in einer Art-für-Art-Betrachtung durchgeführt.

Tabelle 14: Liste der weiteren gefährdeten Brutvogelarten (ORCHIS 2019). BN (Brut nachgewiesen), BV (Brutverdacht) und NG (Nahrungsgast)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutz/Gefährdung	Status
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	Bb 3, BRD 3	BN
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	Bb 3, BRD 3	BN
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	BRD V	BN

Erläuterungen:

Status: BN = Brutnachweis, BV = Brutverdacht, NG = Nahrungsgast.

Gefährdung: Rote Liste Brandenburg (Ryslavy & Mädlow, 2008): Bb V = zurückgehend, noch nicht gefährdet (Vorwarnliste), Bb 3 = gefährdet, Bb 2 = stark gefährdet, Bb 1 = vom Aussterben bedroht. Rote Liste Deutschlands (Grüneberg et al. 2015): BRD V = zurückgehend, noch nicht gefährdet (Vorwarnliste), BRD 3 = gefährdet, BRD 2 = stark gefährdet, BRD 1 = vom Aussterben bedroht.

Schutz: BASV-S = nach Bundesartenschutzverordnung Anhang 1 Spalte B „streng geschützte“ Art; EG 338 = Nach der Verordnung (EU) Nr. 338/97 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels streng geschützte Art; EG = Nach der Richtlinie 2009/147/EG (EU-Vogelschutzrichtlinie) sind für diese Vogelarten besondere Schutzmaßnahmen hinsichtlich ihrer Lebensräume anzuwenden, um ihr Überleben und ihre Vermehrung in ihrem Verbreitungsgebiet sicherzustellen.

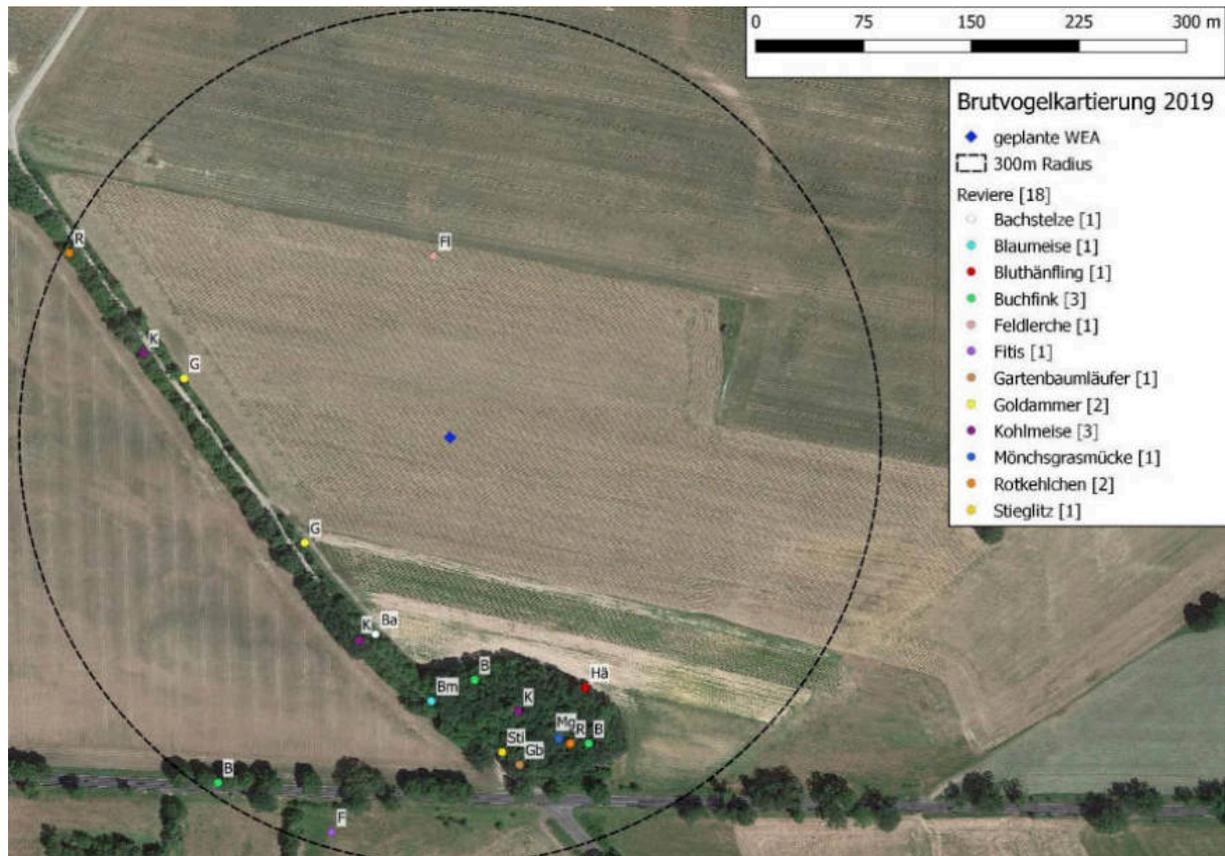


Abbildung 12: Brutvogelkartierung 2019 im 300 m-Radius um die geplante WEA (ORCHIS 2020, in prep.), gefährdete und ungefährdete Arten

3.3.3.1.3 Ungefährdete Arten

Ungefährdete und ubiquitäre Arten werden in Gruppen, sogenannten ökologischen Gilden, zusammengefasst und gemeinsam einer Prüfung der Verbotstatbestände unterzogen. Artenlisten finden sich bei den entsprechenden Gilden.

3.3.4 Zug- und Rastvögel

3.3.4.1 Artenliste

Da die aktuellen Untersuchungen der Zug- und Rastvögel (ORCHIS 2020, in prep.) noch im Laufenden sind, werde für den AFB die Ergebnisse der Untersuchungen vom *Büro für Stadt- und Regionalplanung, Dipl. Ing. Karin Kostka* herangezogen. Obwohl der damals gewählte Untersuchungsradius von 1.000 m nicht genau um die geplanten WEA liegt, können die Ergebnisse doch als repräsentativ für den AFB angesehen werden. Bei der Untersuchung wurden neun Arten erfasst, welche einem strengen Schutz unterliegen bzw. in den Roten Listen mit einem Gefährdungsstatus geführt werden. Bei den beobachteten Arten handelt es sich sowohl um Arten, die ganzjährig im Gebiet verbleiben, als auch um solche, die als Wintergäste oder Durchzügler zu werten sind. In der Art-für-Art-Betrachtung werden sie generell unter dem Kürzel DZ zusammengefasst.

Die nachfolgende Tabelle zeigt alle zur Zug- und Rastzeit festgestellten gefährdeten Arten.

Tabelle 15: Liste der gefährdeten Zug- und Rastvogelarten (nach K.K RegioPlan, 2014).
 Erläuterungen zu den Abkürzungen s. Tab. 15

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutz / Gefährdung
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	Bb 3, BRD 3
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	Bb 2, BRD 2, BASV-S
Kranich	<i>Grus grus</i>	EG
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	BRD 2, BASV-S
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	Bb 3, BRD 3
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	Bb 3, EG
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	Bb 3, BRD 3, EG
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	EG
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	EG

3.3.5 Art-für-Art-Betrachtung zur Prüfung der Verbotstatbestände Brut, Zug- und Rast
 Im Folgenden wird für alle im Untersuchungsgebiet vorkommenden wertgebenden, gefährdeten und besonders geschützten europäischen Vogelarten eine Art-für-Art-Betrachtung durchgeführt. Dabei wird geklärt, für welche Arten die Möglichkeit besteht, dass eines der artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt wird und welche Vermeidungs-/Kompensationsmaßnahme notwendig ist, um diese ausschließen zu können. Die Arten sind alphabetisch geordnet. Brut- sowie Zug-/Rastvögel werden innerhalb der Art unterteilt.

Folgende Kürzel werden nach dem Artnamen in der Art-für-Art-Betrachtung genutzt.

BN = Brut nachgewiesen

BV = Brutverdacht

NG = Nahrungsgast

DZ = Durchzügler, Rastvogel, Nahrungsgast (auch Standvögel im Winter)

(M) = Vermeidungs-/Kompensationsmaßnahme notwendig, um Verbotstatbestand zu vermeiden

3.3.5.1 Bluthänfling (*Carduelis cannabina*), BN (M)

- **Tötungsverbot:** kann unter Beachtung der definierten Maßnahmen ausgeschlossen werden
- **Störungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Schädigungsverbot:** kann unter Beachtung der definierten Maßnahmen ausgeschlossen werden

3.3.5.1.1 Brutzeit

Der nicht windkraftsensible Bluthänfling ist auf der Roten Liste Deutschlands sowie in Brandenburg als gefährdet eingestuft. Für die Art, welche halboffene Landschaften mit Bäumen und Offenland besiedelt, konnte ein Revier im südlichen Laubforst im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Der Bluthänfling ist ein Gehölzbrüter, der seine Nester vorzugsweise in Büschen oder Hecken, gelegentlich auch in Bäumen anlegt. Das festgestellte Revier des Bluthänflings ist nicht direkt von den Bauarbeiten betroffen. Durch projektbezogene Rodungsarbeiten kann zwar potentieller Lebensraum für den Bluthänfling verloren gehen, doch sind im Gebiet genügend andere Bäume vorhanden, sodass es durch die Rodungsarbeiten zu keiner signifikanten Beeinträchtigung für die Art kommt. Rodungen bzw. Bauarbeiten innerhalb der Brutzeit könnten jedoch zu einem Verbotstatbestand führen und sollten

vermieden werden. Sofern die Rodungen und Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit erfolgen, kann ein Verbotstatbestand für die Art ausgeschlossen werden.

3.3.5.1.2 Zug- und Rast

Es liegen keine Beobachtungen der Art vor.

3.3.5.2 Feldlerche (*Alauda arvensis*), BN, DZ (M)

- **Tötungsverbot:** kann unter Beachtung der definierten Maßnahmen ausgeschlossen werden
- **Störungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Schädigungsverbot:** kann unter Beachtung der definierten Maßnahmen ausgeschlossen werden

3.3.5.2.1 Brutzeit

Die bodenbrütende Feldlerche, welche in den RL Deutschlands und Brandenburg als gefährdet eingestuft ist, konnte mit einem Brutpaar in den Ackerflächen des Untersuchungsgebiets festgestellt werden.

Sowohl im Leitfaden (2018) als auch in den „Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel“ (2019) von Dürr & Langgemach ist die Feldlerche nicht als störungssensible Art aufgelistet. Reaktionen oder Verhaltensänderungen der Feldlerche auf Windenergieanlagen sind bisher nicht bekannt geworden, so dass davon ausgegangen werden kann, dass keine Störung für diese Art gegeben ist. Dies trifft auch dann zu, wenn die Bauarbeiten zur Errichtung während der Brutzeit der Feldlerche stattfinden, da die Art eine große ökologische Flexibilität aufweist. Einzig die Bodennester sind durch die Baufeldfreimachung gefährdet. Prinzipiell sollte die Baufeldfreimachung im Offenland deshalb außerhalb der Fortpflanzungszeit erfolgen. Solange der offene Charakter der Landschaft in den Brutgebieten nicht verändert wird, sind Störungen für diese Art deshalb auszuschließen. Dies ist beim geplanten Vorhaben der Fall. Auch eine signifikante Steigerung des Schlagrisikos ist für die Feldlerche auszuschließen. Zwar kann der Fluggesang der Feldlerche einige Tiere in die Nähe der Rotoren bringen. Jedoch sind die bekannten Opferzahlen so gering, dass eine signifikante Steigerung des Tötungsrisikos ausgeschlossen werden kann. Ketzenberg et al. (2002) haben nachgewiesen, dass die Errichtung von WEA die Brutplatzwahl der Feldlerche nicht beeinflusst. Unter Beachtung der definierten Maßnahme kann ein Verbotstatbestand für die Art ausgeschlossen werden.

3.3.5.2.2 Zug und Rast

Während des Frühjahrs -und Herbstzuges konnten ziehende Feldlerchen im weiteren Umfeld des Untersuchungsgebiets beobachtet werden. Generell kann ein Verbotstatbestand zur Zugzeit jedoch ausgeschlossen werden.

3.3.5.3 Fischadler (*Pandion haliaetus*), BV im Restriktionsbereich

- **Tötungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Störungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Schädigungsverbot:** kann ausgeschlossen werden

3.3.5.3.1 Brutzeit

Der nach Leitfaden störungssensible Fischadler ist im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie und gilt in Deutschland als gefährdet. In der Roten Liste Brandenburgs ist die Art nicht aufgeführt, jedoch gilt der Fischadler nach der Bundesartenschutzverordnung als „streng geschützte“ Art. Der Schutzbereich für den Fischadler liegt nach Leitfaden bei 1.000 m um den Horst, der Restriktionsbereich bei 4.000 m. Für den Restriktionsbereich ist das Freihaltung eines meist direkten Verbindungskorridor (1.000 m) zwischen Horst und Nahrungsgewässer(n) im Radius 4.000 m um den Brutplatz definiert. Bei der Avifaunakartierung 2016 konnte der Fischadler als Brutvogel nachgewiesen werden (K&S Umweltgutachten, 2018), der Horst befand sich auf einem Freileitungsmast, die Brut verlief erfolgreich. Auch bei den Untersuchungen 2019 (ORCHIS, in prep.) konnte die Brut bestätigt werden. Die Daten zur Fischadlerbrut wurden auch bei der Datenabfrage 2019 übermittelt. Der Fischadlerhorst liegt 926 m südlich der aktuellen Planungsfläche, also knapp innerhalb des Schutzbereichs der Art.

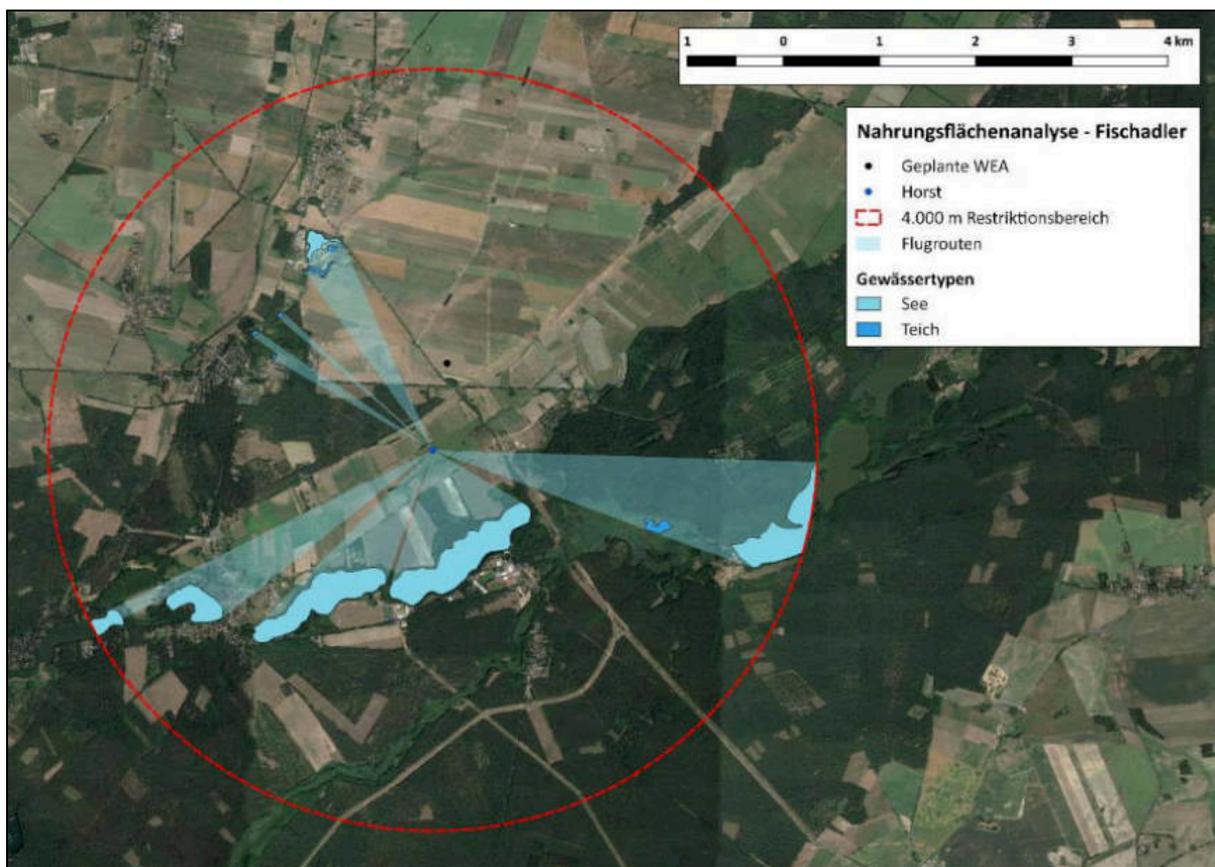


Abbildung 13: Nahrungsfächenanalyse des Fischadlers auf Luftbildbasis vom Horst südlich der Planungsfläche.

Um zu prüfen, ob es einen Verbindungskorridor zwischen Horst und Nahrungsgewässern gibt, wurde eine Nahrungsfächenanalyse auf Luftbildbasis durchgeführt. Zusätzlich wurden 2019 weiterführende Untersuchungen zum Fischadler nach TAK, Anlage 2, durchgeführt, bei der die Funktion des Planungsgebiets als Nahrungsfläche und als Flugkorridor zu den Nahrungsflächen geprüft wurde. Die Ergebnisse liegen noch nicht vor. Auf Basis der Nahrungsfächenanalyse auf Luftbildbasis (s. Abbildung

17) kann ein direkter Flugkorridor zwischen Horst und Nahrungsgewässern allerdings gänzlich ausgeschlossen werden, sodass die Lage der geplanten WEA knapp innerhalb des Schutzbereichs kein Ausschlusskriterium darstellt. Zudem muss der Bestandwindpark, der unmittelbar im Norden der geplanten WEA liegt, als Vorbelastung im Gebiet gesehen werden. Ein Verbotstatbestand wird für den Fischadler ausgeschlossen.

3.3.5.3.2 Zug und Rast

Zur Zug- und Rastzeit konnten keine Fischadler im Gebiet beobachtet werden.

3.3.5.4 Goldammer (*Emberiza citrinella*), BN (M)

- **Tötungsverbot:** kann unter Beachtung der definierten Maßnahmen ausgeschlossen werden
- **Störungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Schädigungsverbot:** kann unter Beachtung der definierten Maßnahmen ausgeschlossen werden

3.3.5.4.1 Brutzeit

Die nicht windkraftsensible Goldammer ist in Deutschland auf der Vorwarnliste zu finden. Sie konnte im Untersuchungsgebiet mit 2 Brutpaaren entlang der geplanten Zuwegung festgestellt werden. Das Nest wird gewöhnlich am Boden in dichter Vegetation am Rand von Hecken und unter Büschen errichtet. Da die Brutstätten nach §44 Abs. 1 BNatSchG geschützt sind, kann ein Zugriffsverbot ausgeschlossen werden, wenn die Nester, welche nur zur Brutzeit geschützt sind, durch die Bauarbeiten nicht beschädigt oder zerstört werden. Um die Bodennester während der Bauphase nicht zu gefährden, sollten somit die Rodungsarbeiten als auch die Baufeldfreimachung im Offenland außerhalb der Brutzeit erfolgen. Da im nahen Umfeld genügend Brutmöglichkeiten für die Goldammer erhalten bleiben, ist auch bei Durchführung des Projekts genügend weiterer Lebensraum für die Goldammer vorhanden. Damit kann ein Verbotstatbestand für die Art ausgeschlossen werden.

3.3.5.4.2 Zug und Rast

Es liegen keine Beobachtungen der Art vor.

3.3.5.5 Kiebitz (*Vanellus vanellus*), DZ

- **Tötungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Störungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Schädigungsverbot:** kann ausgeschlossen werden

3.3.5.5.1 Brutzeit

Während der Brutzeit konnten keine Kiebitze im Untersuchungsraum beobachtet werden.

3.3.5.5.2 Zug und Rast

Brandenburg hat nach TAK, Anlage 1, für die Rast nordischer und östlicher Kiebitze eine große Bedeutung. So kommt es vor allem im Hochsommer zu beträchtlichen, in die Tausende zählenden Ansammlungen auf allen geeigneten Ackerflächen. Schwerpunkte der Rastgebiete dieser Art befinden sich hauptsächlich in den Niederungen großer Flüsse sowie in ausgedehnten Luchgebieten und zum Teil in Ackergebieten Nordbrandenburgs (Dürr & Langemach, 2019). Nach Dürr & Langemach (2019) halten rastende Kiebitze deutlich Abstand zu WEA, welcher eine signifikante Korrelation mit der entsprechenden Höhe der WEA erwies (durchschnittlicher Abstand von >500 m zu WEA). Im Leitfaden

wurde ein Schutzbereich von 1.000 m zu Rastgebieten, in denen regelmäßig mindestens 2.000 Kiebitze rasten, definiert.

Während der Rastvogelkartierung 2014 des Büros für Stadt- und Regionalplanung, Dipl. Ing. Karin Kostka wurden Kiebitze im Untersuchungsraum erfasst, wobei keine Hinweise auf die Anzahl gemacht werden. Bei der Datenabfrage ist im Norden des Bestandswindparks östlich von Werder ein Kiebitz-Rastplatz eingezeichnet, Angaben zur Zahl der Kiebitze liegen nicht vor (s. untenstehende Abbildung, grünes Dreieck). Im Avifauna-Gutachten für den Modellflugplatz (2015) im Osten von Werder, also etwa in diesem Gebiet, werden 10 bis 100 rastende Kiebitze in diesem Bereich angegeben.

Der angegebene Kiebitz-Rastplatz liegt somit etwa 4 km von der geplanten WEA entfernt und weit außerhalb des Schutzbereichs. Mit 10 bis 100 Individuen liegt er auch weit unter der im Leitfaden angegebenen Zahl von mindestens 2.000 Stück. Ein Verbotstatbestand kann für die Art ausgeschlossen werden.

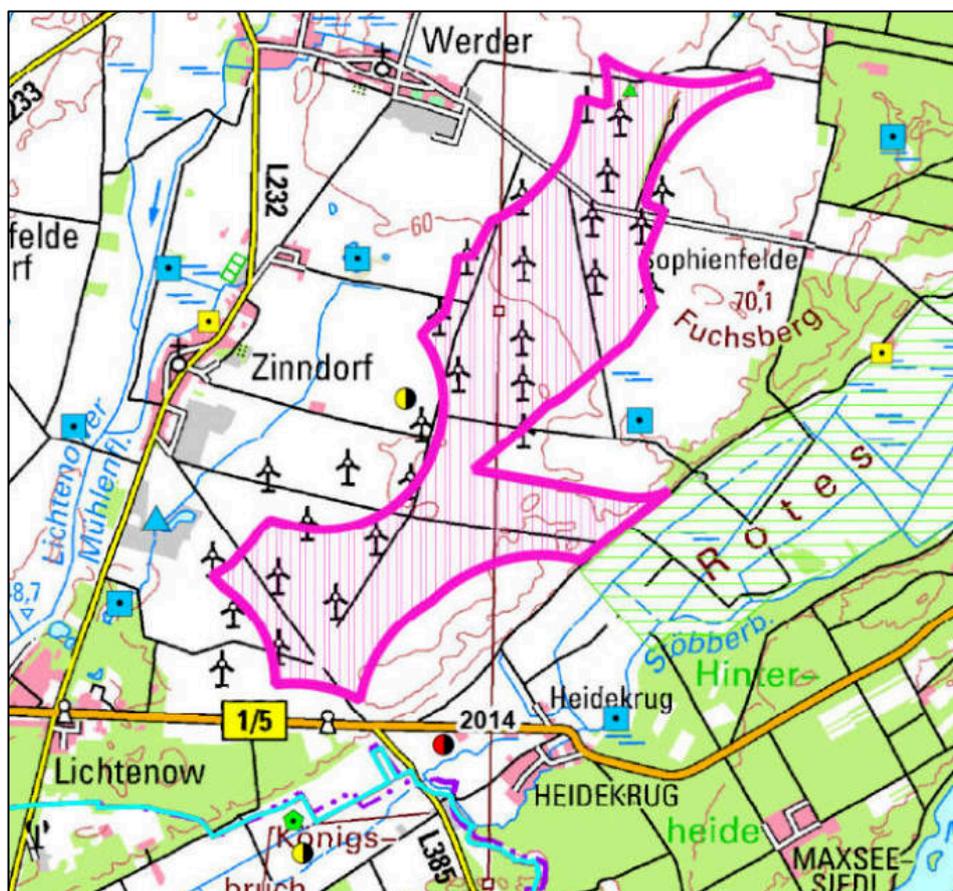


Abbildung 14: Ausschnitt aus der Datenabfrage beim LFU 2019. Grünes Dreieck: Kiebitzrastplatz. Grünes Fünfeck mit schwarzem Punkt: Fischadlerhorst. Blaues Quadrat mit schwarzem Punkt: Kranichbrutplatz. Rot-schwarzer Kreis: Rotmilanbrutplatz 2014, gelb-schwarzer Kreis: Rohrweihenbrutplatz

3.3.5.6 Kranich (*Grus grus*), NG, DZ

- **Tötungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Störungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Schädigungsverbot:** kann ausgeschlossen werden

3.3.5.6.1 Brutzeit

Brandenburg bildet zusammen mit Mecklenburg-Vorpommern die Keimzelle für die Ausbreitung der Art nach Westen (Mewes et al., 2014). Der Kranich ist deshalb zwar nicht in der Roten Liste zu finden, ist aber eine Art des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie und nach der EU-Verordnung eine streng geschützte Art. In den TAK ist für Kranichbrutplätze ein Schutzbereich von 500 m definiert. Sobald Nistplätze im 500 m Prüfbereich um die geplanten WEA liegen kann eine störende Wirkung durch die WEA erzeugt werden, in dem entweder die Fortpflanzungsstätten gemieden oder der Bruterfolg reduziert werden kann. Ein Restriktionsbereich ist für den Kranich nicht definiert.

Kraniche benötigen als Bruthabitat Feuchtwälder oder ruhige Verlandungszonen an Gewässern. Aufgrund des positiven Bestandstrends der Art in Brandenburg werden inzwischen aber auch andere Bruthabitate wie etwa Pappelforste genutzt.

Bei den Begehungen 2013 konnten im Untersuchungsgebiet mehrfach Kraniche paarweise überfliegend beobachtet werden (K.K RegioPlan, 2014). Aus Vorjahren waren an der Sandgrube bei Zinndorf sowie im Roten Luch Brutplätze bekannt, an welchen 2013 jedoch kein Revierverhalten und keine erfolgreiche Brut festgestellt werden konnte. Bei Erfassungsterminen 2016 konnten ebenfalls keine Nachweise einer Kranichbrut festgestellt werden (K&S Umweltgutachten, 2018). Laut dem Endbericht trat der Kranich 2016 ausschließlich als Nahrungsgast auf (K&S Umweltgutachten, 2018). Auch 2019 konnte der Kranich nur als gelegentlicher Nahrungsgast im Gebiet festgestellt werden.

Der zum Planungsgebiet nächstgelegene Kranichbrutplatz ist in der Karte des LFU (s. Abbildung 14) nordöstlich von Heidekrug eingezeichnet, dieser liegt etwa 1.700 m von der geplanten WEA entfernt. Dies ist weit außerhalb des im Leitfaden definierte Schutzbereich der Art von 500 m. Ein Restriktionsbereich ist für den Kranich nicht definiert, da die Art zur Brutzeit im weiteren Umfeld um den Horst wenig schlaggefährdet ist. Weitere Kranichbruten im Umfeld liegen noch weiter vom Planungsgebiet entfernt. Ein Verbotstatbestand kann für den Kranich zur Brutzeit ausgeschlossen werden.

3.3.5.6.2 Zug und Rast

Zur Zug- und Rastzeit konnten im Untersuchungsgebiet 2013 mehrfach nahrungssuchende Kranichtrupps festgestellt werden. Diese umfassten bis zu 400 Individuen. Die bevorzugten Rastflächen lagen im südlichen und westlichen Randbereich des Untersuchungsraums (nördlich der aktuell geplanten WEA). Die aktuellen Untersuchungen zur Zug- und Rastzeit sind noch nicht abgeschlossen, Ergebnisse liegen noch nicht vor. Nach Dürr & Langgemach (2018) versuchen Kraniche in der Regel, Windparks zu umfliegen oder zu überfliegen, weshalb ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko ausgeschlossen werden kann, zumal auch die Zahl der überfliegenden Kraniche im Gebiet sehr gering ist. Es kann aus derzeitiger Sicht auch davon ausgegangen werden, dass durch den Bau der geplanten WEA keine bedeutenden Nahrungsflächen für den Kranich verloren gehen, zumal sich unmittelbar im Norden ein großer Bestandwindpark als Vorbelastung befindet.

3.3.5.7 Mäusebussard (*Buteo buteo*), BN

- **Tötungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Störungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Schädigungsverbot:** kann ausgeschlossen werden

3.3.5.7.1 Brutzeit

Der Mäusebussard bevorzugt Waldränder und Feldgehölze als Bruthabitat. Bei den Avifauna-Erhebungen 2019 konnte etwa 900 m südwestlich der Planungsfläche ein besetzter Horst mit mindestens einem Jungtier festgestellt werden.

Nach den TAK gibt es keine Abstandsempfehlungen für den Mäusebussard. Auch nach Grünkorn et al. (PROGRESS-Studie, 2016) würde eine Abstandsempfehlung für den Mäusebussard aufgrund der hohen Brutdichte in Deutschland und der relativ hohen räumlichen Dynamik der Brutplatzstandorte nur eine relative geringe Schutzeffizienz bewirken, da regelmäßig mit Neuansiedlungen an geplanten und vorhandenen Windparks zu rechnen ist. Zudem zeigt die jahreszeitliche Verteilung der Funde in PROGRESS sowie die in der bundesweiten Fundkartei, dass Mäusebussarde nicht nur in der Brutzeit, sondern auch im Spätsommer und Herbst kollidieren. Temporäre Abschaltungen erscheinen daher angesichts der Häufigkeit der Art als ungeeignet. Zudem konnte in der PROGRESS-Studie kein quantitativer Zusammenhang zwischen Flugaktivität und Kollisionsofferzahlen bei dieser Art belegt werden. Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko kann also aus der Nistplatznähe für den Mäusebussard nicht abgeleitet werden. Da der Mäusebussard auch innerhalb von Windparks jagt, kann auch eine Störung der lokalen Population ausgeschlossen werden. Ein Verbotstatbestand nach §44 Abs. 1 BNatSchG liegt deshalb nicht vor.

3.3.5.7.2 Zug- und Rast

Es liegen keine Beobachtungen der Art zur Zug- und Rastzeit vor.

3.3.5.8 Raubwürger (*Lanius excubitor*), DZ

- **Tötungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Störungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Schädigungsverbot:** kann ausgeschlossen werden

3.3.5.8.1 Brutzeit

Die Art konnte zur Brutzeit nicht beobachtet werden.

3.3.5.8.2 Zug und Rast

Ein Teil der Raubwürger überwintert in Südwesteuropa, während alle übrigen in wechselnden Anteilen sowohl weiträumige Wanderungen ausführen als auch im Brutgebiet überwintern. Bei den Freilandbegehungen des Büros für Stadt- und Regionalplanung, Dipl. Ing. Karin Kostka wurde im Herbst 2013 mindestens ein Raubwürger beobachtet. Aufgrund der Seltenheit der Art im Untersuchungsgebiet kann ein Verbotstatbestand für die nicht windkraftsensible Art aber ausgeschlossen werden.

3.3.5.9 Rauchschnwalbe, DZ

- **Tötungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Störungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Schädigungsverbot:** kann ausgeschlossen werden

3.3.5.9.1 Brutzeit

Zur Brutzeit wurden keine Rauchschnwalben im Untersuchungsgebiet erfasst.

3.3.5.9.2 Zug und Rast

Rauchschnwalben sind Weitstreckenzieher, ihr Überwinterungsgebiet liegt in Afrika. Der September gilt für Mitteleuropa als Hauptweg- und Hauptdurchzugsmonat. Ab Ende Oktober werden Beobachtungen sehr selten. Bei den Beobachtungen im Herbst 2013 (K.K RegioPlan) wurden Rauchschnwalben gesichtet. Ein Verbotstatbestand kann für die nicht windkraftsensible Art jedoch ausgeschlossen werden.

3.3.5.10 Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), NG, DZ

- **Tötungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Störungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Schädigungsverbot:** kann ausgeschlossen werden

3.3.5.10.1 Brutzeit

Die Rohrweihe findet sich im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie. In Brandenburg ist diese Art auf der Roten Liste als gefährdet eingestuft. Die Rohrweihe brütet vorwiegend in Röhrichtbeständen, aber auch in Ackerflächen. Zur Nahrungssuche werden vor allem Grünland- und Ackerflächen genutzt.

Für die Rohrweihe ist nach Anlage 1 des Leitfadens ein Schutzbereich von 500 m zum Horst einzuhalten. Restriktionsbereich ist für die Art nicht definiert, da die Jagdflüge abseits des Horstes zumeist sehr niedrig unterhalb Rotorenhöhe erfolgen.

Das Gutachten des Büros für Stadt- und Regionalplanung, Dipl. Ing. Karin Kostka erfasste 2013 eine erfolgreiche Brut nordöstlich der aktuell geplanten WEA am „Rotpfuhl“, einem innerhalb einer Ackerfläche gelegenen Soll. Dieser liegt mit ca. 2.500 m Entfernung zur Planungsfläche außerhalb des Schutzbereiches. Bei Begehungen zur Brutzeit 2016 (K&S Umweltgutachten, 2018) konnte keine Brut der Rohrweihe an diesem Soll festgestellt werden, zudem lag das Gewässer in diesem Jahr trocken. Diese Art wurde lediglich als regelmäßiger Nahrungsgast im Gebiet erfasst (K&S Umweltgutachten, 2018). Die vom LFU übermittelten Brutgebiete im Umfeld der geplanten WEA liegen etwa im FFH-Gebiet „Maxsee“, hier sind Reviere der Art bekannt. Auch südlich des Planungsgebiets, etwa im Bereich des Fischadler-Brutplatzes, ist ein Revier der Rohrweihe angegeben. Dieser ist als nächstgelegener Brutplatz etwa 1.000 m von der geplanten WEA entfernt. In Abbildung 18 sind die Rohrweihenreviere mit gelb-schwarzen Kreisen dargestellt.

Wie auf der Karte des LFU ersichtlich, liegen somit alle bekannten Rohrweihen-Reviere außerhalb des Schutzbereichs der Rohrweihe. Ein Verbotstatbestand kann für die Art ausgeschlossen werden.

3.3.5.10.2 Zug und Rast

Während der Zugzeit um Herbst 2013 wurde die Art als Durchzügler erfasst. Nach Agostini et al. (2017) entspricht die durchschnittliche Flughöhe ziehender Rohrweihen ca. 330 m. Die Flughöhe variiert mit der Gruppengröße (negative Korrelation) sowie mit der Tageszeit, wobei die durchschnittliche Flughöhe morgens ca. 280 m, mittags ca. 410 m und nachmittags ca. 510m beträgt. Tiefstwerte der

Flughöhen liegen nach Agostini et al. (2017) bei ca. 50m, jedoch liegt der Schwerpunkt der Flughöhen wie oben angegeben deutlich über der Gesamthöhe der meisten modernen WEA. Ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko kann somit während der Zug- und Rastzeit ausgeschlossen werden.

3.3.5.11 Rotmilan (*Milvus milvus*), BN im Restriktionsbereich, DZ

- **Tötungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Störungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Schädigungsverbot:** kann ausgeschlossen werden

3.3.5.11.1 Brutzeit

Der Rotmilan ist in den Roten Listen Deutschlands und Brandenburg als gefährdet eingestuft. Die Art findet sich zudem in Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie. Deutschland hat eine hohe Verantwortung für die Erhaltung des Rotmilanbestandes, da hier gut die Hälfte des Weltbestandes lebt (Aebischer 2009). Nach Leitfaden gilt ein 1.000 m-Schutzbereich für die Horste, in diesem Bereich ist ein Verstoß gegen das Tötungsverbot beim Bau von WEA definiert. Zudem kann im 1.000 m-Radius ein Verstoß gegen das Schädigungsverbot gegeben sein, da Fortpflanzungsstätten bei erhöhtem Kollisionsrisiko im näheren Umfeld ihre Funktion verlieren können. Ein Restriktionsbereich ist nach Leitfaden für den Rotmilan nicht angegeben.

Der Rotmilan besiedelt zur Brutzeit vielfältig strukturierte Landschaften, die durch einen häufigen Wechsel von bewaldeten und offenen Biotopen charakterisiert sind. Die Nahrungssuche erfolgt in der offenen Feldflur, in Grünland- und Ackergebieten, im Bereich von Gewässern, an Straßen und am Rand von Ortschaften.

Bei Untersuchungen in 2013 (K.K RegioPlan, 2014) konnten nur wenige Rotmilane als Überflieger und Nahrungsgäste festgestellt werden. Ein Brutrevier konnte nicht lokalisiert werden.

2016 wurde der Rotmilan im 1.500 m Radius um das Untersuchungsgebiet als „sicherer Brutvogel“ mit Nachweis eines Brutplatzes erfasst (K&S Umweltgutachten, 2018). Der Horst befand sich ca. 1.200 m nordöstlich des damaligen Planungsgebiets und wies eine erfolgreiche Brut mit drei Jungen auf. Dieser Brutplatz liegt in ca. 3.500 m Entfernung zur aktuell geplanten WEA und befindet sich somit nicht im Schutzbereich der Art.

Wie in Abbildung 18 ersichtlich, wurde uns vom LFU ein Rotmilan-Revier aus 2014 westlich von Heidekrug übermittelt, dieses konnte bei den Untersuchungen 2019 nicht bestätigt werden. Bei den Untersuchungen in 2019 (ORCHIS 2020, in prep.) konnte ca. 1.200 m südwestlich der Planungsfläche am südlichen Rand eines Nadelforsts ein besetzter Rotmilan-Horst festgestellt werden, in dem 2 Jungtiere großgezogen wurden.

Alle besetzten Horste liegen demnach außerhalb des Schutzbereichs der Art, das Revier von 2014 hat keine artenschutzrechtliche Bedeutung mehr.

Obwohl es keine Rotmilan-Horste im Schutzbereich der Art gibt, wurde für den Rotmilan eine Nahrungsflächenanalyse für den 2019 erfassten Horst durchgeführt. Als Datengrundlage für die Nahrungsflächenanalyse diente die Biotopkartierung des Landesamtes für Umwelt des Landes Brandenburg. Als bevorzugte Nahrungshabitate sind Grünland und Feuchtbiotope dargestellt. Ackerbrachen sind in der Biotopkartierung des LFU nicht vorhanden, da Ackerbrachen jährlich wechseln können. Wie in der Nahrungsflächenanalyse ersichtlich, sind innerhalb des Planungsgebiets keine für den Rotmilan bevorzugten Nahrungsflächen vorhanden. Vielmehr stehen den Rotmilanen

vom erfassten Horst ausreichend Grünlandflächen im Süden und Westen des Planungsgebiets zur Verfügung. Um diese Nahrungsflächen zu erreichen, müssen die Tiere das Planungsgebiet nicht überfliegen. Auf Basis der Nahrungsflächenanalyse kann davon ausgegangen werden, dass die Rotmilane das Planungsgebiet kaum zur Nahrungssuche nutzen werden oder dieses queren.

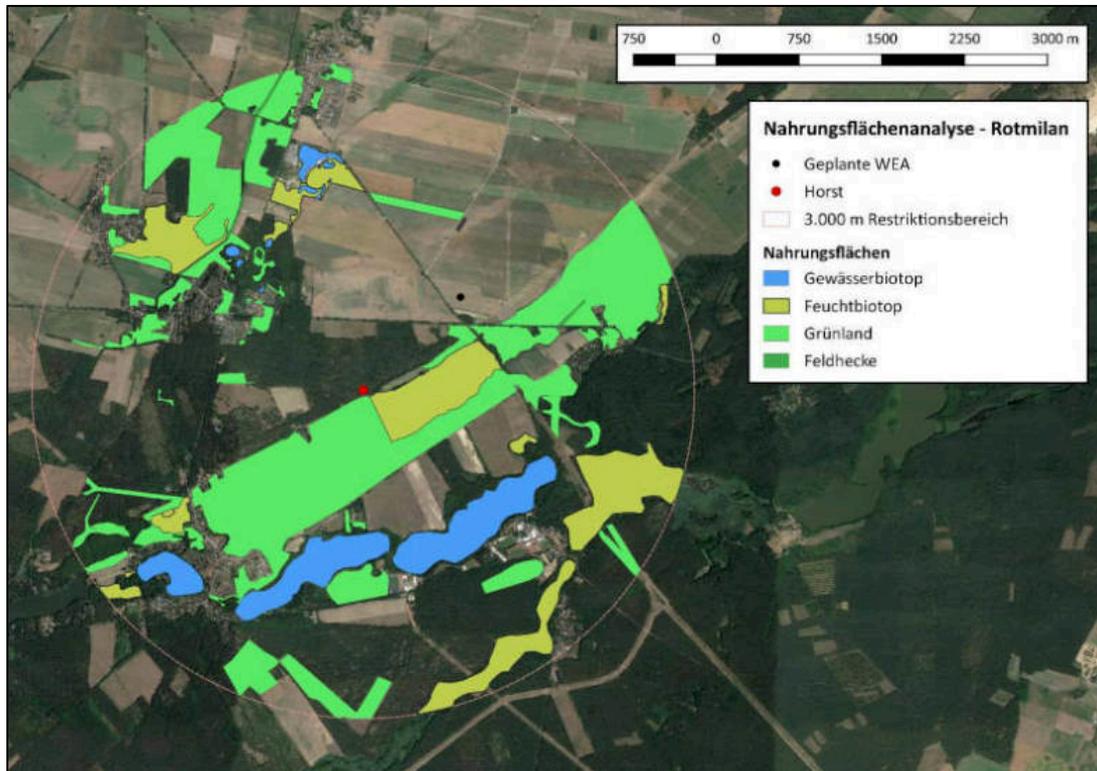


Abbildung 15: Nahrungsflächenanalyse Rotmilan: Als bevorzugte Nahrungshabitats sind für den Rotmilan Grünland, Feuchtbiotops, und Ackerbrachen ausgewiesen. Feldhecken dienen oftmals als Flug-Leitlinien.

3.3.5.11.2 Zugzeit

Der Wegzug aus den Brutgebieten in die Winterquartiere des nördlichen Mittelmeerraumes beginnt im August und erreicht seinen Höhepunkt im Oktober. Der Einzug in die Brutgebiete erfolgt je nach den Witterungsverhältnissen Ende Februar bzw. Anfang bis Mitte März. Überwinterungen der Art in den Brutgebieten nehmen in den letzten Jahren zu.

Bei Begehungen im Herbst 2013 konnten zwar mehrfach Flugaktivitäten des Rotmilans beobachtet werden, ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko kann während der Zug- und Rastzeit aufgrund der geringen Beobachtungen aber ausgeschlossen werden.

3.3.5.12 Schwarzmilan (*Milvus migrans*), NG

- **Tötungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Störungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Schädigungsverbot:** kann ausgeschlossen werden

3.3.5.12.1 Brutzeit

Bei Untersuchungen des weiteren Umfelds des Gebiets 2016 vom Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten (K&S Umweltgutachten, 2018) wurde der Schwarzmilan als gelegentlicher

Nahrungsgast festgestellt. Auch nach der Datenabfrage beim LFU sind keine Schwarzmilanreviere im Umfeld des Planungsgebiets bekannt (s. Abbildung 14). Da der Schwarzmilan kein Brutvogel im Untersuchungsgebiet ist, kann ein Verbotstatbestand aufgrund der Seltenheit im Gebiet ausgeschlossen werden.

3.3.5.12.2 Zug und Rast

Zur Zug- und Rastzeit liegen keine Beobachtungen dieser Art vor.

3.3.5.13 Seeadler (*Haliaeetus albicilla*), DZ

- **Tötungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Störungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Schädigungsverbot:** kann ausgeschlossen werden

3.3.5.13.1 Brutzeit

Nach der Datenabfrage des LFU gibt es keine Vorkommen des Seeadlers im Restriktionsbereich der Art, ein Verbotstatbestand kann für die Art ausgeschlossen werden.

3.3.5.13.2 Zug und Rast

In Brandenburg sind die Seeadler meist Standvögel. Während des Winterhalbjahres, wenn Seeadler während der Jagd weniger eng an Gewässer gebunden sind und die Landschaft großräumiger nutzen, können keine Verdichtungsräume identifiziert werden. Außerhalb der Brutperiode zieht ein Teil der Jungvögel in Mitteleuropa aus dem Brutgebiet ab oder überwintert mit den adulten Seeadlern im Brutgebiet. Jungvögel verlassen das Brutgebiet meist rasch nach dem Flüggenwerden und können schon im Juli mehrere 100 km entfernt angetroffen werden. Im Winter schließen sich junge und immature Seeadler oft zu geselligen nahrungssuchenden Trupps von 5 bis 15 Individuen zusammen. Nicht selten liegen die Schlafplätze solcher Trupps in der Nähe besetzter oder verlassener Horste.

Während der Zug- und Rastkartierungsperiode wurde am 11.11.2013 einmalig ein adulter Seeadler beobachtet. Dieser überflog östlich der Planungsfläche das „Rote Luch“ in nordöstlicher Richtung. Weitere Beobachtungen während der Zug-Rastkartierung wurden im Untersuchungsgebiet nicht gemacht. Aufgrund der Beobachtungen, welche nur eine Einzelsichtung im weiteren Umfeld des Planungsgebiets ergaben, kann davon ausgegangen werden, dass es durch den Bau der geplanten WEA zu keiner signifikanten Erhöhung des Schlagrisikos für die Art kommen wird. Da kein Horst innerhalb des Restriktionsbereichs bekannt ist und sich auch im Umfeld der WEA keine geeigneten Nahrungsgewässer befinden, kann ein Verbotstatbestand für den Seeadler ausgeschlossen werden.

3.3.5.14 Sperber, DZ

- **Tötungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Störungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Schädigungsverbot:** kann ausgeschlossen werden

3.3.5.14.1 Brutzeit

Zur Brutzeit konnte die Art nicht im Gebiet festgestellt werden.

3.3.5.14.2 Zug und Rast

Der Sperber ist ein Zug-, Strich- und Standvogel. In Deutschland sind in den Wintermonaten auch Überwinterer aus Skandinavien und Mitteleuropa anzutreffen. Im Winter ist der Sperber in gehölzdurchsetzten Offenflächen sowie im Randbereich von Ortschaften zu beobachten.

2013 wurden mehrfach Flugaktivitäten einzelner Sperber festgestellt (K.K. RegioPlan, 2014). Aufgrund der Seltenheit im Gebiet kann für den nicht windkraftsensiblen Sperber ein Verbotstatbestand ausgeschlossen werden.

3.3.5.15 Turmfalke, NG, DZ

- **Tötungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Störungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Schädigungsverbot:** kann ausgeschlossen werden

3.3.5.15.1 Brutzeit

Im Gegensatz zu anderen Falkenarten gilt der Turmfalke nach Leitfaden nicht als windkraftsensibel, nach der Verordnung (EU) Nr. 338/97 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels gilt er als streng geschützte Art. In Brandenburg steht der Turmfalke auf der Vorwarnliste. Als Bruthabitat werden offene Landschaften mit Gehölzen sowie Siedlungen mit hohen Gebäuden bevorzugt, die Jagd erfolgt auf Offenland-Biotopen. Der Turmfalke konnte zur Brutzeit im Nordosten des Untersuchungsgebiets nur als Nahrungsgast erfasst werden. Da weder ein Brutplatz des Turmfalken durch das vorliegende Projekt gefährdet ist noch anderweitig Störungen oder Schädigungen zu erwarten sind, kann ein Verbotstatbestand für die Art ausgeschlossen werden.

3.3.5.15.2 Zug und Rast

Als Jahresvogel oder Teilzieher verlassen Turmfalken ihr Brutgebiet kaum, wobei sich der Aktionsraum auf Grund der schlechteren Nahrungsverfügbarkeit während der Wintermonate deutlich vergrößern kann. Die Art jagt in Offenland-Biotopen, benötigt aber auch Gehölzstrukturen oder Gebäude als Ansitz- bzw. Ruheplatz. Die Jungvögel hingegen neigen zum Wegzug nach Mitteleuropa oder in Teile von Afrika.

Im Herbst 2013 wurden mehrfach Flugaktivitäten einzelner Turmfalken festgestellt (K.K. RegioPlan, 2014). Genauere Angaben bzgl. der Beobachtungen liegen im Gutachten jedoch nicht vor.

Auch im Winter kann trotz der mehrfachen Beobachtungen im Gebiet ein Verbotstatbestand für den Turmfalken ausgeschlossen werden, da die Art nicht windkraftsensibel ist und sich kaum im Planungsgebiet aufhielt.

3.3.5.16 Weißstorch (*Ciconia ciconia*), BN im Restriktionsbereich

- **Tötungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Störungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Schädigungsverbot:** kann ausgeschlossen werden

3.3.5.16.1 Brutzeit

Der Weißstorch ist nach den Roten Listen Brandenburgs und Deutschlands als gefährdet eingestuft. Zudem ist er im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie zu finden und nach

Bundesartenschutzverordnung Anhang 1 eine „streng geschützte“ Art. Nach TAK gilt für die störungssensible Art ein Schutzbereich von 1.000 m um den Horst. Für den Restriktionsbereich von 3.000 m gilt ein Freihalten der Nahrungsflächen sowie der Flugwege dorthin.

Der Weißstorch bevorzugt als Bruthabitat offene bis halboffene, möglichst extensiv genutzte Nass- oder (Feucht-)grünlandgebiete mit geeigneten Horstplattformen auf Gebäuden. Der Flächenbedarf zur Futtersuche beträgt in der Brutzeit 4 bis 100 km², es werden aber nestnahe Nahrungsflächen bevorzugt. Vor allem Grünlandflächen, Graben- und Gewässerränder werden nach Nahrung abgesucht.

In der Ortschaft Zinndorf konnte 2019 ein Weißstorch-Horst mit einer erfolgreichen Brut festgestellt werden. Die geplante WEA liegt mit einem Abstand von ca. 2.800 m zum Horst am Rand des Restriktionsbereichs. Ein weiterer besetzter Horst wurde ca. 4.300 m nordöstlich der Planungsfläche nachgewiesen. Dieser liegt außerhalb des Restriktionsbereichs und wies in diesem Jahr keine erfolgreiche Brut auf. In beiden Horsten konnten auch zu den Erfassungen 2013 und 2016 erfolgreiche Bruten nachgewiesen werden (K.K RegioPlan, 2014; K&S Umweltgutachten, 2018).

Die geplante Anlage liegt außerhalb des Schutzbereichs, jedoch im Restriktionsbereich einer der Horste. Nach TAK, Anlage 2, Punkt 2 sind für den Weißstorch demnach weiterführende Beobachtungen durchzuführen. Entsprechende Untersuchungen im Planungsgebiet laufen aktuell und werden nachgereicht. Vorliegend wurde für den Weißstorch im Restriktionsbereich eine

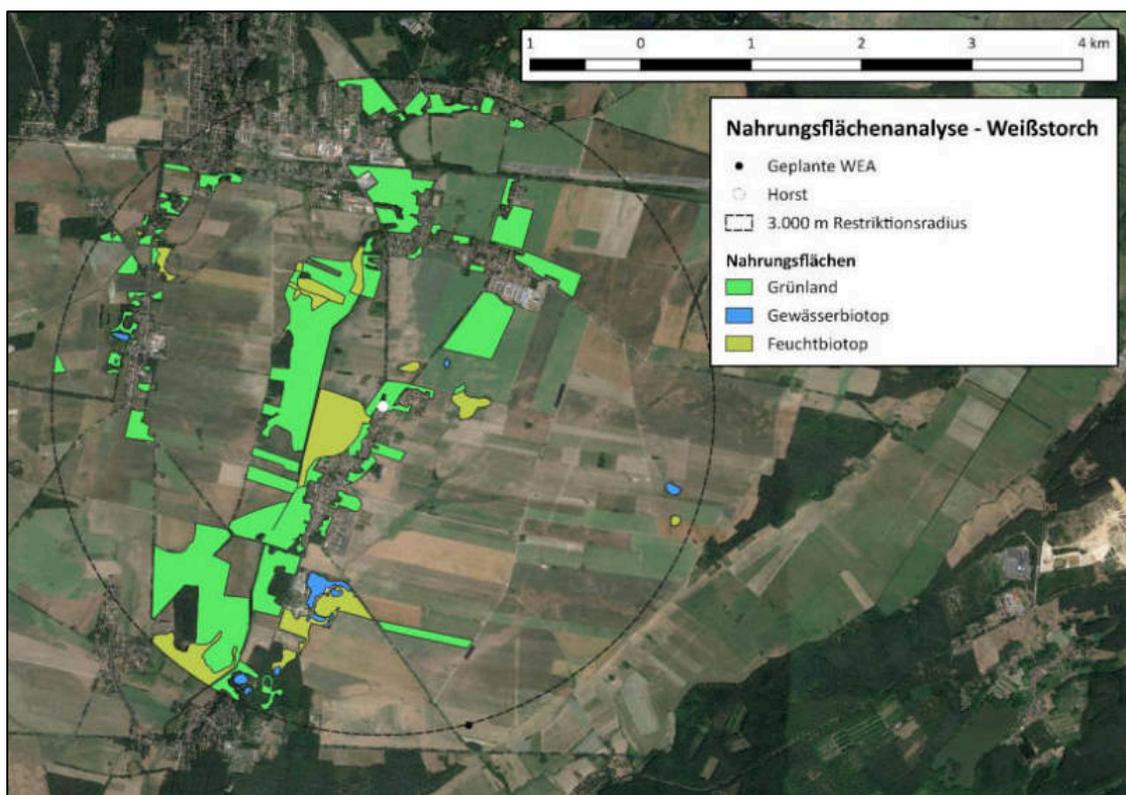


Abbildung 16: Nahrungsflächenanalyse Weißstorch: Als Nahrungshabitats wurden für den Weißstorch Grünland und Feuchtbiotope ausgewiesen.

Nahrungsflächenanalyse auf Basis der Biotopkartierung des Landesamtes für Umwelt des Landes Brandenburg durchgeführt. Das nächstgelegene Dauergrünland ist ca. 700 m von der geplanten WEA entfernt. Nach der Nahrungsflächenanalyse liegen die Hauptnahrungsflächen für den Weißstorch eindeutig im Westen abseits der geplanten Anlage. Die geplante WEA, welche knapp im

Restriktionsbereich der Art liegt, versperrt keine Flugwege für den Weißstorch (Barrierewirkung). Auf Basis der Habitatanalyse kann für den Weißstorch somit ein Verbotstatbestand ausgeschlossen werden.

3.3.5.16.2 Zug und Rast

Zur Zugzeit konnten keine Weißstörche beobachtet werden.

3.3.6 Prüfung der Verbotstatbestände für ungefährdete und ubiquitäre Arten zur Brutzeit
Ungefährdete und ubiquitäre Arten werden in Gruppen, sogenannten ökologischen Gilden, zusammengefasst und gemeinsam einer Prüfung der Verbotstatbestände unterzogen.

3.3.6.1 Gehölzbrüter (M)

- **Tötungsverbot:** kann unter Beachtung der definierten Maßnahmen ausgeschlossen werden
- **Störungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Schädigungsverbot:** kann unter Beachtung der definierten Maßnahmen ausgeschlossen werden

Im Untersuchungsgebiet konnten zur Brutzeit 4 nicht gefährdete Gehölzbrüter festgestellt werden, diese sind in der folgenden Tabelle aufgelistet:

Tabelle 16: Liste der ungefährdeten Gehölzbrüter im Untersuchungsgebiet (ORCHIS, 2020, in prep.)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Reviere	Status
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	3	BN
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1	BN
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	1	BN
Stiglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	1	BN

Beim Bau der Zuwegungen müssen wenige Gehölze gerodet werden, welche für die Brut dieser Arten von Bedeutung sein könnten. Generell kann ein Verbotstatbestand für Gehölzbrüter in Bezug auf das Tötungsverbot ausgeschlossen werden, wenn die notwendigen Rodungs- und Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit durchgeführt werden, da die Niststätten nur während der Brutzeit geschützt sind. Auch sind im Gebiet genügend weitere Gehölzstrukturen vorhanden, sodass die Arten auch nach der Rodung genügend Gehölze im Umfeld für Ihre Brut finden. Ein Verbotstatbestand kann für die Gehölzbrüter unter Einhaltung der definierten Maßnahme ausgeschlossen werden.

3.3.6.2 Höhlenbrüter (M)

- **Tötungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Störungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Schädigungsverbot:** kann ausgeschlossen werden

Im Untersuchungsgebiet konnten drei nicht gefährdete höhlenbrütende Arten festgestellt werden. Da für die Bauarbeiten keine Gehölze gerodet werden, welche Höhlen aufweisen, kann ein

Table 17: Liste der ungefährdeten Höhlenbrüter im Untersuchungsgebiet (ORCHIS 2020 in prep.)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Reviere	Status
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	1	BN
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	1	BN
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	3	BN

Verbotstatbestand für die Höhlenbrüter ausgeschlossen werden.

3.3.6.3 Bodenbrüter

Im Radius 300 m um die geplante WEA konnten keine ungefährdete bodenbrütende Art festgestellt werden.

3.3.6.4 Nischenbrüter (M)

- **Tötungsverbot:** kann unter Beachtung der definierten Maßnahmen ausgeschlossen werden
- **Störungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Schädigungsverbot:** kann unter Beachtung der definierten Maßnahmen ausgeschlossen werden

Table 18: Liste der ungefährdeten Nischenbrüter im Untersuchungsgebiet (ORCHIS 2020, in prep.)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Reviere	Status
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	1	BN
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	2	BN

Im Gebiet konnten zwei nicht gefährdete nischenbrütende Arten festgestellt werden. Das Nest der Bachstelze befindet sich meist in künstlichen Strukturen wie Mauernischen, Stroh- oder Ziegeldächer, Fensterbänke, Holzhaufen oder in künstlichen Nisthilfen. Rotkehlchen nutzen verschiedene Plätze zum Nisten, unter anderem in Wurzelwerk nahe dem Boden, in Halbhöhlen an Böschungen und in hohlen Baumstrümpfen. Gelegentlich nisten sie auch in Mauerlöchern und in künstlichen Nisthilfen.

Da im Zuge der Rodungen entsprechende relevante Strukturen vor allem für das Rotkehlchen verloren gehen, sollten Baufeldfreimachung und Rodung außerhalb der Brutzeit erfolgen. Damit kann das Zerstören von Nestern verhindert werden kann. Auch Störungen und Schädigungen können für diese Arten ausgeschlossen werden, da im Umfeld der geplanten WEA genügend weitere Strukturen für Nischenbrüter erhalten bleiben.

3.3.7 Prüfung der Verbotstatbestände für ungefährdete und ubiquitäre Arten zur Zug- und Rastzeit

Für ungefährdete und ubiquitäre Arten liegen keine Beobachtungen zur Zug- und Rastzeit vor, welche einen Verbotstatbestand auslösen könnten.

4 Vermeidungsmaßnahmen

Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag werden folgende Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen für die Tiergruppen Fledermäuse, Vögel und Käfer definiert:

4.1 Vögel

4.1.1 Baumaßnahmen nur außerhalb der Brutzeit

Bauvorbereitende Maßnahmen (Baufeldfreimachung, Rodung) und alle Baumaßnahmen sind ausschließlich im Zeitraum vom 01.09. eines Jahres bis 28.02. des Folgejahres zulässig. Baumaßnahmen, die vor Beginn der Brutzeit begonnen wurden, können, sofern sie ohne Unterbrechung fortgesetzt werden, in der Brutzeit beendet werden. Eine mögliche Unterbrechung der Baumaßnahme darf höchstens eine Woche betragen.

5 Zusammenfassung

Die WKN GmbH & Co. KG, Otto-Hahn-Straße 12-16, 25813 Husum plant im Windeignungsgebiet „Zinndorf“ gemäß dem sachlichen Teilplan „Windenergienutzung“ des Regionalplans Oderland-Spree, Amtsblatt für Brandenburg (Stand 16. Oktober 2018) die Erweiterung des Windparks in der Gemeinde Rehfelde. Die Firma ORCHIS Umweltplanung GmbH wurde beauftragt, für das vorliegende Projekt einen Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag AFB zu erstellen.

Es ist vorgesehen, eine Anlage der Firma Siemens Gamesa des Typs SG 170 mit 4,2 MW, einer Nabenhöhe von 165,0 m, einem Rotordurchmesser von 170,0 m und einer Gesamthöhe von 250,0 m zu errichten. Der Abstand zwischen unterer Rotorspitze und Geländeoberfläche beträgt somit 80,0 m. Zudem muss vom vorhandenen Wegenetz ein Stichweg zu der WEA neu eingerichtet werden. Die Anlage ist in landwirtschaftlichen Nutzflächen geplant. Für den Bau der Zuwegung müssen wenige jüngere Bäume gerodet werden.

Laut Vorgaben werden im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag alle Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-RL sowie alle Europäische Vogelarten einer Prüfung unterzogen. Dieses Artenspektrum wird im Rahmen der Relevanzprüfung zunächst auf die Arten reduziert, für die eine Betroffenheit hinsichtlich der Verbotstatbestände mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann (Relevanzschwelle) und die daher einer artenschutzrechtlichen Prüfung nicht mehr unterzogen werden müssen. Für die restlichen Arten erfolgt eine Art-für-Art-Betrachtung.

Liegt für Arten ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG vor, werden entsprechende Maßnahmen definiert. Vorliegend ist nur eine Maßnahme notwendig. **Dadurch können vorliegend für alle geprüften Arten Verbotstatbestände durch das vorliegende Projekt ausgeschlossen werden.**

Maßnahme

Vögel: Baufeldfreimachung und Rodung nur außerhalb der Brutzeit.

6 Literatur

- AGOSTINI, N., M. PANUCCIO, A. PASTORINO, N. SAPIR & G. DELL'OMO (2017): Migration of the Western Marsh Harrier to the African wintering quarters along the Central Mediterranean flyway: a 5-year study. – Avian Research 8, 24.
- BACH, L., LIMPENS, H. M., RAHMEL, U., REICHENBACH, M. & ROSCHEN A. (1999): Bewertung und planerische Umsetzung von Fledermausdaten im Rahmen der Windkraftplanung. – Bremer Beitr. f. Naturschutz 4: 163 – 170.
- BENGSCHE, S. (2009): Studienjahresarbeit: „Bat mortality at windenergy sites“. Humbolt-Universität Berlin.
- DÜRR, T. (2018): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, zusammengestellt von Tobias Dürr
- DÜRR T. (2009): Zur Gefährdung des Rotmilans *Milvus milvus* durch Windenergieanlagen in Deutschland. Inf.-dienst Naturschutz Niedersachsen 29: 185 – 191.
- DÜRR & LANGGEMACH (2018): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel
- ECODA ET AL (2012): Modellhafte Untersuchungen zu den Auswirkungen des Repowerings von Windenergieanlagen auf verschiedene Vogelarten am Beispiel der Hellwegbörde. 323 S.
- GRÜNEBERG, C., H.G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung. In: Berichte zum Vogelschutz, Heft Nr. 52. Hrsg. Deutscher Rat für Vogelschutz und NABU – Naturschutzbund Deutschland.
- K.K REGIOPLAN – BÜRO FÜR STADT- UND REGIONALPLANUNG, DIPL. ING. KARIN KOSTKA (2014): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) zur B-Plan-Änderung Windeignungsgebiet Nr. 26 Rehfelde, OT Werder und OT Zinndorf (Landkreis Märkisch Oderland).
- K&S BÜRO FÜR FREILANDBIOLOGIE UND UMWELTGUTACHTEN (2016): Faunistischer Fachbericht Chiroptera für das Windenergieprojekt „Zinndorf Nord/Süd“ – Endbericht 2016
- KETZENBERG, C.; K.-M- EXO, M. REICHENBACH & M. CASTOR (2002): Einfluss von Windkraftanlagen auf brütende Wiesenvögel. Natur und Landschaft 77: 144-153.
- LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU) (2018): Wolfsnachweise in Brandenburg. Stand Dezember 2018.
- LUBW (2015): Hinweise zur Bewertung und Vermeidung von Beeinträchtigungen von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (MUGV) (2011): Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg – Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. Anlage 3, Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg. Potsdam.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (MUGV) (2012): Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg – Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der

Genehmigung von Windenergieanlagen. Anlage 1, Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg. Potsdam.

RICHTLINIE 2009/147/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES (2009): Richtlinie über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten, Amtsblatt der Europäischen Union. (EU-Vogelschutzrichtlinie)

RYSLAVY, T. & W. MÄDLÖW (2008): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2008. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 17 (4). Hrsg. Landesumweltamt Brandenburg (LUA).

SCHAUB, T. (2017A): Potential collision risk of harriers *Circus* spp. with wind turbines during breeding season derived from GPS-tracking. Master Thesis, Groningen, Potsdam. 61 pp.

SCHAUB, T. (2017B): Potenzielles Kollisionsrisiko von Weihen *Circus* spp. mit Windkraftanlagen während der Brutzeit: Ergebnisse aus acht Jahren GPS-Telemetrie. Vogelwarte 55: 330.

SPAAR, R. & B. BRUDERER (1997): Migration by flapping or soaring: flight strategies of Marsh, Montagu's and Pallid Harriers in southern Israel. Condor 99: 458-469.

SÜDBECK, P. (ED.). (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Max-Planck-Inst. für Ornithologie, Vogelschutzwarte Radolfzell.

SVENSSON, L., MULLARNEY, K., & BARTHEL, C. (1999): Der neue Kosmos-Vogelführer: alle Arten Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Kosmos.

TEUBNER, J., TEUBNER, J., & DOLCH, D. (1996): Die letzten Feldhamster? In Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 5 (4): S 32 – 35.

TEUBNER, J., DOLCH, D., & HEISE, G. (2008): Säugetierfauna des Landes Brandenburg – Teil 1: Fledermäuse. Natusch. Landschaftspfl. Bbg. 17 (2, 3): 46-191.

Windpark Zinndorf-Werder-Erweiterung

Errichtung einer Windenergieanlage (WTG Z01)

Siemens-Gamesa SG170-6.2MW

Landschaftspflegerischer Begleitplan



Auftraggeber: WKN GmbH
Büro Berlin
Puschkinallee 6d
12435 Berlin

Auftragnehmer: Umweltplanung Meltendorf
Glasewaldtstraße 22
01277 Dresden

Dresden, 09.05.2020

mit Änderungen / Ergänzungen von Oktober 2020

Inhalt

1	<u>EINLEITUNG</u>	4
1.1	Anlass und Zielstellung	4
1.2	Vorhabenbeschreibung	4
1.3	Vorhandene Schutzgebiete	6
1.3.1	Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung oder europäische Vogelschutzgebiete	6
1.3.2	Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Naturparke	11
1.3.3	Nationalparke, Biosphärenreservate	11
1.3.4	Schutz bestimmter Biotope	12
1.3.5	Wasserschutzgebiete	12
1.3.6	In amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmale, Denkmalensembles, Bodendenkmale oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind.	12
2	<u>BESTANDSANALYSE UND -BEWERTUNG</u>	13
2.1	Methodik	13
2.2	Naturräumliche Grundlagen, Geologie	14
2.3	Boden	14
2.4	Wasser	14
2.5	Tiere und Pflanzen	15
2.5.1	Biotopstrukturen	15
2.5.2	Tiere	16
2.6	Landschaftsbild und Erholungsfunktion	24
3	<u>EINGRIFFSVERMEIDUNG UND -MINDERUNG</u>	29
4	<u>KONFLIKTANALYSE</u>	31
4.1	Schutzgut Boden	31
4.2	Schutzgut Wasser	32
4.3	Schutzgut Tiere und Pflanzen	32
4.3.1	Beeinträchtigungen für Biotope	32
4.3.2	Beeinträchtigungen für die Avifauna	33
4.3.3	Beeinträchtigungen für Fledermäuse	34
4.3.4	Beeinträchtigungen für Käfer	35
4.4	Schutzgut Landschaft	35
5	<u>KOMPENSATION DES EINGRIFFS</u>	39
5.1	Kompensation der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft	39
5.2	Kompensation der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden	41
5.3	Kompensation der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Biotope	42
5.4	Artenschutzmaßnahmen	44
6	<u>MAßNAHMENBLÄTTER</u>	46
7	<u>LITERATUR</u>	47

ANHANG

Karten:

- Erlebniswirksamkeit des Landschaftsbildes, WTG Z01
- Realnutzung und Biotoptypen, Bestand und Konflikte, WTG Z01

1 Einleitung

1.1 Anlass und Zielstellung

Die WKN GmbH plant die Errichtung von **einer Windenergieanlage (WEA)** im Landkreis Märkisch-Oderland, Amt Märkische Schweiz, Gemeinde Rehefelde.

Bei dem Betrieb von Windenergieanlagen handelt es sich entsprechend § 35 Abs. 1 Satz 5 Baugesetzbuch (BauGB) um Vorhaben, die der Erforschung, Entwicklung und Nutzung der Windenergie dienen und im Außenbereich zulässig sind, wenn ihnen öffentliche Belange nicht entgegenstehen. Eine Einschränkung der Flächenverfügbarkeit im Außenbereich ist im BauGB verankert, welches festsetzt, dass raumbedeutsame Vorhaben nicht den Zielen der Raumordnung und Landesplanung widersprechen dürfen (§ 35 Abs. 3 BauGB). Die raumbedeutsamen WEA sind auf Windeignungsgebiete zu beschränken bzw. auf angrenzende Flächen, welche als Erweiterungsflächen faktisch geeignet sind. Die Konzentration der Anlagen auf die genannten Bereiche soll Konflikte zwischen Windenergienutzung einerseits und Naturschutz sowie Erholungseignung der Landschaft andererseits räumlich eingrenzen und reduzieren.

Laut Regionalplan Oderland-Spree, Sachlicher Teilplan „Windenergienutzung“ vom 28.05.2018 befindet sich der Standort im Eignungsgebiet Windenergienutzung (WEG) Nr. 26 „Werder-Zinndorf“.

Die Festlegungen des Regionalplans für die Planungsregion Oderland-Spree tragen unterschiedlichen raumordnerischen Erfordernissen (z.B. Natur- und Landschaftsschutz, vorsorgender Immissionsschutz) Rechnung, da sie eine räumliche Konzentration von WEA in für die Gewinnung von Windenergie geeigneten Gebieten gewährleisten. Es wurden solche Bereiche ausgeschlossen, die sich nicht für eine Windenergienutzung eignen bzw. unverträgliche Raumnutzungskonflikte verursachen würden.

Nach § 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) handelt es sich bei dem Vorhaben um einen Eingriff in Natur und Landschaft, welcher erhebliche Beeinträchtigungen hervorruft.

Aus diesem Grunde wird vom Vorhabenträger eine Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung für die hier beantragte WEA erstellt. Dabei werden die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts (Boden, Wasser, Pflanzen und Tierwelt) sowie das Landschaftsbild bewertet und der Eingriff ermittelt. Nach Festlegung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden zur Kompensation der verbleibenden, unvermeidbaren Beeinträchtigungen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen festgelegt.

Für die Erarbeitung des Landschaftspflegerischen Begleitplans standen folgende Unterlagen in deren jeweils aktueller Version zur Verfügung:

- Landschaftsprogramm Brandenburg
- Regionalplan Region Oderland-Spree
- Biotop- und Schutzgebietsinformationen des LfU Brandenburg
- Faunistische Sonderuntersuchungen zum Vorhaben
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

1.2 Vorhabenbeschreibung

Geplant ist die Errichtung von einer Windenergieanlage in Ergänzung bereits vorhandener Anlagen im WEG „Werder-Zinndorf“. Dabei handelt es sich um den Anlagentyp Siemens-Gamesa SG170-6.2MW, Nabenhöhe 165 m, Gesamthöhe 250 m.

Der Windpark „Werder-Zinndorf“ umfasst zum heutigen Zeitpunkt 30 WEA. Zwei weitere Anlagen befinden sich derzeit im Genehmigungsverfahren.

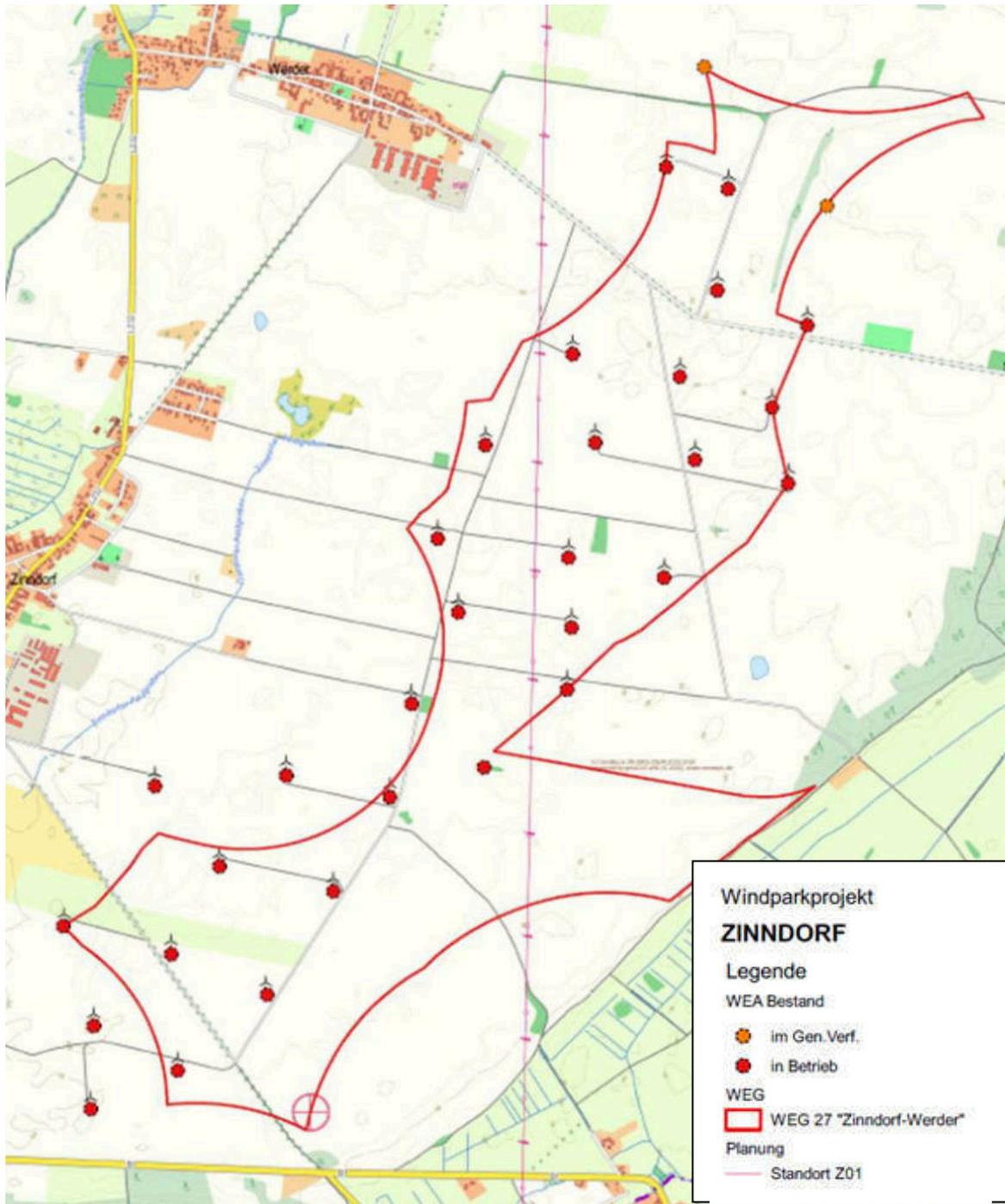


Abb. 1: Übersichtskarte Windpark „Zinndorf-Werder-Erweiterung“ - Stand Januar 2020

Das Untersuchungsgebiet befindet sich auf einem flachen Grundmoränenstandort, der sogenannten Barnimplatte. Dieser Landschaftstyp wird vorrangig landwirtschaftlich genutzt. Die dominierenden Offenlandflächen werden teilweise von kleineren Gehölz- und Waldflächen unterbrochen. Wälder, soweit vorhanden, werden überwiegend forstwirtschaftlich genutzt. Die Flächen auf denen der Anlagenstandort einschließlich Zuwegung errichtet werden soll und die unmittelbar angrenzende Umgebung unterliegen intensiven Nutzungsformen. Sie werden landwirtschaftlich genutzt. Bei den Landwirtschaftsflächen handelt es sich ausschließlich um Acker. Eine Gliederung der Landschaft durch lineare

Gehölzstrukturen entlang von Wirtschaftswegen sowie kleineren Feldgehölzen existiert in untergeordnetem Maß.

Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich südöstlich der geplanten WEA am Ortsrand von Heidekrug in einer Entfernung von über 1.120 m. Innerhalb eines 500 m-Radius' um den geplanten Anlagenstandort sind keine baulichen Anlagen vorhanden.

Während des Baus der WEA wird durch das Fundament Boden ausgetauscht. Die Fundamentfläche wird anschließend wieder mit Boden bedeckt. Für die Zufahrt werden die neu anzulegenden Wege in wasserdurchlässiger Weise ausgeführt. Die vorhandenen Straßen und Wege werden so weit wie möglich mitgenutzt. Für die erforderlichen Kranstell- und Montageflächen sind ebenfalls wasserdurchlässige Befestigungen vorgesehen. Wege und Kranstellflächen bleiben während des Betriebes der Anlage bestehen, um ggf. Wartungsarbeiten schneller ausführen zu können. Montageflächen werden unmittelbar nach Beendigung der Bauarbeiten zurückgebaut.

Bei Baugenehmigung muss eine Rückbaubürgschaft und Rückbauverpflichtung für die beantragte Anlage entsprechend § 35 (5) BauGB vorliegen.

1.3 Vorhandene Schutzgebiete

Nachfolgend werden die nach europäischem und nationalem Recht unter Schutz stehenden Gebiete dargestellt. Deren räumliche Einordnung erfolgt mittels Abbildungen im Fließtext. Auf eine zusätzliche Darstellung der Gebietsabgrenzungen im Bestands- und Konfliktplan wird aufgrund der Überlagerung von bis zu vier Schutzgebietskategorien und einer damit verbundenen eingeschränkten Lesbarkeit des Plans verzichtet.

1.3.1 Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung oder europäische Vogelschutzgebiete

Innerhalb eines 5 km-Radius' um den geplanten Anlagenstandort befinden sich folgende NATURA 2000 – Gebiete:

FFH-Gebiet „Rotes Luch Tiergarten“ (DE 3450-305)

Das FFH-Gebiet befindet sich süd-östlich der geplanten WEA in einer Entfernung von rund 450 m.

Die Siebte Verordnung zur Festsetzung von Erhaltungszielen und Gebietsabgrenzungen für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (7. ErhZV) vom 8. Mai 2017 legt fest, dass gemäß Artikel 4 Absatz 4 der Richtlinie 92/43/EWG als Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (§ 7 Absatz 1 Nummer 6 des Bundesnaturschutzgesetzes) die in Abb. 2 dargestellten Flächen als FFH-Gebiet „Rotes Luch Tiergarten“ festgesetzt werden. Das FFH-Gebiet ist Teil des kohärenten europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ und liegt im Naturpark Märkische Schweiz.

Gemäß Anlage 2 der 7. ErhZV umfasst das FFH-Gebiet folgende Natürliche Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse:

- Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion (3260),
- Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6430),
- Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (Carpinion betuli – Stellario-Carpinetum) (9160).

Es umfasst folgende Prioritäre natürliche Lebensraumtypen:

- Trockene, kalkreiche Sandrasen (6120*),
- Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (91E0*).

Folgende Arten von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG werden aufgeführt:

- Biber (*Castor fiber*),
- Fischotter (*Lutra lutra*),
- Bitterling (*Rhodeus amarus*),
- Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*),
- Steinbeißer (*Cobitis taenia*).

Bei dem „Roten Luch“ handelt es sich um das größte Niedermoor Ostbrandenburgs. Innerhalb der Niederung hat sich eine Wiesen- und Auenlandschaft entwickelt.

Als Erhaltungsziel / Erhaltungsmaßnahmen werden benannt: „Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie“ (vgl. 7. ErhZV).

Plangebiet (Anlagenstandort incl. Zuwegung sowie nähere Umgebung bis 300m-Radius) und FFH-Gebiet weisen eine vollkommen verschiedene Natur- und Lebensraumausstattung auf. Bei den benannten Anhang II-Arten handelt es sich ausnahmslos um wassergebundene Tierarten. Die geplante WEA wird auf der trockenen, ackergeprägten Barnimplatte errichtet. Das Plangebiet weist keine Oberflächengewässer auf. Hinsichtlich der morphologischen Verhältnisse befindet sich der geplante Anlagenstandort auf 60m über NN und damit rund 13 m über dem höchsten Punkt der Niederung des Roten Luchs.

Aus den genannten Gründen können **Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele / geplanten Erhaltungsmaßnahmen** des FFH-Gebietes „Rotes Luch Tiergarten“ durch das geplante Vorhaben nach derzeitigem Kenntnisstand **ausgeschlossen werden**. (vgl. Windpark Zinndorf-Werder-Erweiterung, FFH-Vorprüfung für das EU-Vogelschutzgebiet DE 3450-401 „Märkische Schweiz“ und das FFH-Gebiet DE 3549-303 „Maxsee“)

FFH-Gebiet „Maxsee“ (DE 3549-303)

Das FFH-Gebiet befindet sich süd-östlich der geplanten WEA in einer Entfernung von rund 1.060 m.

Die Fünfzehnte Verordnung zur Festsetzung von Erhaltungszielen und Gebietsabgrenzungen für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (15. ErhZV) legt fest, dass gemäß Artikel 4 Absatz 4 der Richtlinie 92/43/EWG als Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (§ 7 Absatz 1 Nummer 6 des Bundesnaturschutzgesetzes) die in Abb. 2 dargestellten Flächen als FFH-Gebiet „Maxsee“ festgesetzt werden.

Das FFH-Gebiet ist Teil des kohärenten europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ und liegt in den Landkreisen Märkisch-Oderland sowie Oder-Spree.

Gemäß Anlage 2 der 15. ErhZV umfasst das FFH-Gebiet folgende Natürliche Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse:

- Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions (3150),
- Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion (3260),
- Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6430),
- Kalkreiche Niedermoore (7230),
- Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (Carpinion betuli – Stellario-Carpinetum) (9160).

Es umfasst folgende Prioritäre natürliche Lebensraumtypen:

- Trockene, kalkreiche Sandrasen (6120*),
- Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (91E0*).

Folgende Arten von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG werden aufgeführt:

- Biber (*Castor fiber*),
- Fischotter (*Lutra lutra*),
- Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*),
- Steinbeißer (*Cobitis taenia*),
- Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*),
- Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*).

Geprägt wird das FFH-Gebiet vom namensgebenden Maxsee mit seinen ausgedehnten Bruchwald- und Versumpfungsbereichen, den kalkreichen Niedermooren der Maxseeniederung und der strukturreichen Löcknitz und ihren Zuflüssen Stöbberbach und Lichtenower Mühlenfließ (vgl. Kurzfassung Managementplan für das FFH-Gebiet).

Als Erhaltungsziel / Erhaltungsmaßnahmen werden benannt: „Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie“ (vgl. 7. ErhZV).

Plangebiet (Anlagenstandort incl. Zuwegung sowie nähere Umgebung bis 300m-Radius) und FFH-Gebiet weisen eine vollkommen verschiedene Natur- und Lebensraumausstattung auf. Bei den benannten Anhang II-Arten handelt es sich ausnahmslos um Tierarten die an Oberflächengewässer bzw. Feuchtgebiete gebunden sind. Die geplante WEA wird auf der trockenen, ackergeprägten Barnimplatte errichtet. Das Plangebiet weist keine Oberflächengewässer auf.

Aus den genannten Gründen in Verbindung mit einer Minimalentfernung zwischen FFH-Gebiet und geplantem WEA-Standort von rund 1,2 km können **Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele / geplanten Erhaltungsmaßnahmen** des FFH-Gebietes „Maxsee“ durch das geplante Vorhaben nach derzeitigem Kenntnisstand ausgeschlossen werden. (vgl. Windpark Zinndorf-Werder-Erweiterung, FFH-Vorprüfung für das EU-Vogelschutzgebiet DE 3450-401 „Märkische Schweiz“ und das FFH-Gebiet DE 3549-303 „Maxsee“)

SPA-Gebiet „Märkische Schweiz“ (DE 3450-401)

Im vorhabennahen Bereich sind das SPA-Gebiet sowie das FFH-Gebiet „Rotes Luch Tiergarten“ weitgehend deckungsgleich. Es handelt sich um ein reich strukturiertes Grund- und Endmoränengebiet mit hohem Waldanteil, wertvollen Fließgewässern und Seen.

Eine ausführliche Beschreibung des Schutzgebietes sowie Aussagen zu möglichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele / geplanten Erhaltungsmaßnahmen des SPA-Gebietes „Märkische Schweiz“ durch das geplante Vorhaben sind der Unterlage - Windpark Zinndorf-Werder-Erweiterung, FFH-Vorprüfung für das EU-Vogelschutzgebiet DE 3450-401 „Märkische Schweiz“ und das FFH-Gebiet DE 3549-303 „Maxsee“ zu entnehmen. Die FFH-Vorprüfung kommt zu folgendem Schluss:

„Im Zuge der FFH-Vorprüfung konnte auf Basis vorhandener Unterlagen bei überschlüssiger Betrachtung festgestellt werden, dass durch das vorliegende Projekt keine erheblichen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben auf diese Natura 2000-Gebiete zu erwarten sind. Auch Summationswirkungen sind nicht zu erwarten.“

FFH-Gebiet „Löcknitztal“ (DE 3549-301)

Das FFH-Gebiet „Löcknitztal“ hat eine Größe von 488 ha und umfasst den Fluss Löcknitz und seine Auen. Es erstreckt sich vom Ortsteil Kienbaum, Gemeinde Grünheide (Mark), Landkreis Oder-Spree, Brandenburg, dem Verlauf der Löcknitz folgend bis südlich des Ortsteils Grünheide (Mark). Nordöstlich des FFH-Gebietes „Löcknitztal“ schließt unmittelbar das FFH-Gebiet „Maxsee“ an.

- Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions (3150),
- Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion (3260),
- Subpannonische Steppen-Trockenrasen (3240),
- Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (3410)
- Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6430)
- Übergangs- und Schwingrasenmoore (7140)
- Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur (9190)
- Birken-Moorwald (91D1)
- Auen-Wälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (91E0)

Folgende Arten von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang II und IV der Richtlinie 92/43/EWG werden aufgeführt:

- Biber (*Castor fiber*)
- Fischotter (*Lutra lutra*)
- Moorfrosch (*Rana arvalis*)
- Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)
- Steinbeißer (*Cobitis taenia*)

- Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)
- Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*)
- Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*)
- Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*)
- Goldener Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*)

Plangebiet (Anlagenstandort incl. Zuwegung sowie nähere Umgebung bis 300m-Radius) und FFH-Gebiet weisen eine vollkommen verschiedene Natur- und Lebensraumausstattung auf. Bei den benannten Anhang II- und IV-Arten handelt es sich ausnahmslos um Tierarten deren Habitate Oberflächengewässer bzw. feuchte Wiesen sind. Die geplante WEA wird auf der trockenen, ackergeprägten Barnimplatte errichtet. Das Plangebiet weist keine Oberflächengewässer auf. Das Vorhaben ist nicht geeignet, Wirkungen auf die genannten Arten hervorzurufen. Austausch- oder Migrationsbeziehungen sind aufgrund fehlender aquatischer Lebensräume im Vorhabengebiet ebenfalls nicht anzunehmen. Auswirkungen auf die benannten Lebensraumtypen nach Anhang I sind aufgrund der Entfernung (kein räumlicher Eingriff) auszuschließen.

Aus den genannten Gründen können **Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele / geplanten Erhaltungsmaßnahmen** des FFH-Gebietes „Löcknitztal“ durch das geplante Vorhaben nach derzeitigem Kenntnisstand **ausgeschlossen werden**.

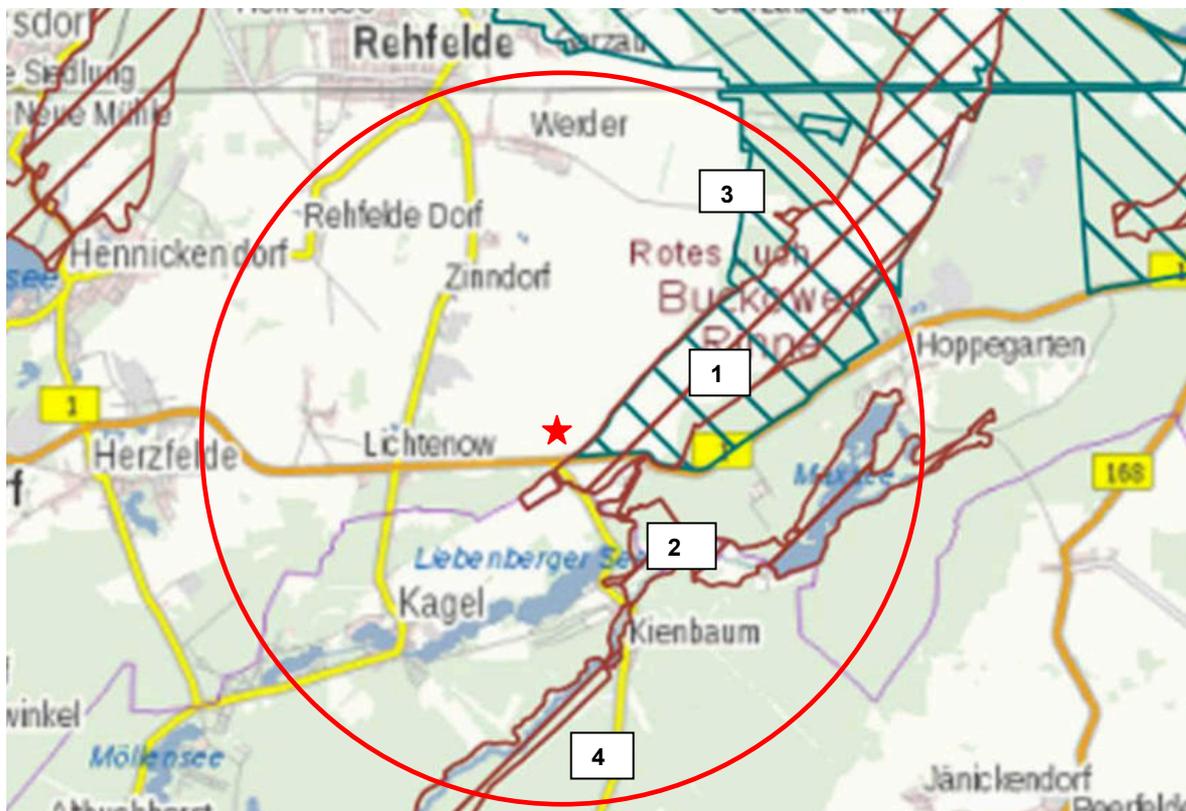


Abb. 2: NATURA 2000-Gebiete im 5 km-Radius, Vorhabengebiet: roter Stern

- 1 FFH-Gebiet „Rotes Luch Tiergarten“ (DE 3450-305)
- 2 FFH-Gebiet „Maxsee“ (DE 3549-303)
- 3 SPA-Gebiet „Märkische Schweiz“ (DE 3450-401)
- 4 **FFH-Gebiet „Löcknitztal“ (DE 3549-301)**

1.3.2 Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Naturparke

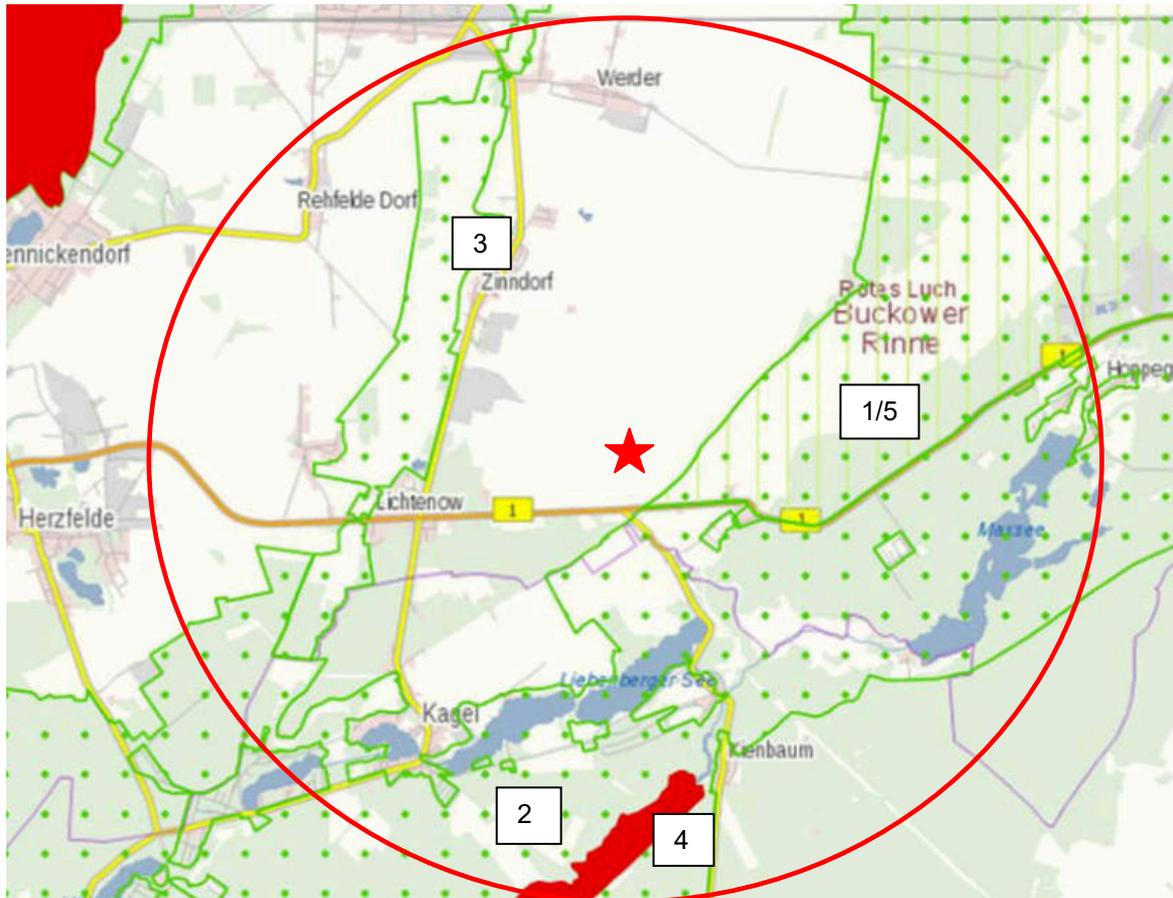


Abb. 3: LSG, NSG und Naturparke im 5km-Radius, Vorhabengebiet = roter Stern

- 1 LSG „Naturpark Märkische Schweiz“
- 2 LSG „Müggespree-Löcknitzer Wald- und Seengebiet“
- 3 LSG „Niederungssystem des Zinndorfer Mühlenfließes und seiner Vorfluter“
- 4 NSG „Löcknitztal“
- 5 NP „Märkische Schweiz“

In einer Entfernung von rund 450 m zum geplanten Anlagenstandort befindet sich der Naturpark (NP) „Märkische Schweiz“, welcher im vorhabennahen Bereich vollständig deckungsgleich mit dem gleichnamigen LSG ist.

In südlicher Richtung grenzen unmittelbar die Flächen des LSG „Müggespree-Löcknitzer Wald- und Seengebiet“ an, welche die Löcknitz (Ausweisung als NSG) und den Maxsee sowie die Seenkette um Kappel umfassen.

Westlich Zinndorf befindet sich das Landschaftsschutzgebiet „Niederungssystem des Zinndorfer Mühlenfließes und seiner Vorfluter“.

1.3.3 Nationalparke, Biosphärenreservate

Nationalparke und Biosphärenreservate sind weder am unmittelbaren Eingriffsort noch im 10 km Umkreis ausgewiesen.

1.3.4 Schutz bestimmter Biotope

Im Untersuchungsraum (500 m um den geplanten Anlagenstandort) befindet sich ein gesetzlich geschütztes Biotop. Dabei handelt es sich um eine Teilfläche Feuchtwiesen nährstoffreicher Standorte im Niederungsbereich des Roten Luch.

1.3.5 Wasserschutzgebiete

Am unmittelbaren Eingriffsort und dessen Umgebung (bis 7 km Entfernung) sind keine Wasserschutzgebiete ausgewiesen.

1.3.6 In amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmale, Denkmalensembles, Bodendenkmale oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind.

Zur Prüfung, inwieweit im Vorhabengebiet Bodendenkmale nach Brandenburgischem Denkmalschutzgesetz (BbgDSchG) vorhanden sind wurde das Brandenburgische Landesamt für Denkmalpflege, Dezernat Bodendenkmalpflege um eine Stellungnahme gebeten. Die nachfolgenden Inhalte sind der Stellungnahme vom 08. Januar 2020 entnommen.

Im Bereich des Vorhabens sind derzeit **keine Bodendenkmale im Sinne des BbgDSchG registriert.**

Dessen ungeachtet können bei Erdingriffen jeder Zeit noch nicht registrierte Bodendenkmale zum Vorschein kommen. Bei Erdarbeiten entdeckte Funde sind unverzüglich der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde und dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum anzuzeigen.

Bis zu einer Woche sind die Entdeckungsstätte und die Funde unverändert zu erhalten, damit fachgerechte Untersuchungen und Bergungen vorgenommen werden können. Diese Frist kann durch die Denkmalschutzbehörde um maximal 2 Monate verlängert werden, wenn die Bergung und Dokumentation des Fundes dies erfordert. Besteht an der Bergung und Dokumentation des Fundes aufgrund seiner Bedeutung ein besonderes öffentliches Interesse, kann die Frist auf Verlangen der Denkmalfachbehörde um einen weiteren Monat verlängert werden. Die Denkmalfachbehörde ist berechtigt, den Fund zur wissenschaftlichen Bearbeitung in Besitz zu nehmen.

Die bauausführenden Firmen sind über diese Auflagen und Denkmalschutzbestimmungen zu unterrichten und zu ihrer Einhaltung zu verpflichten. Der Beginn der Erdarbeiten ist der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde zwei Wochen im Voraus anzuzeigen.

2 Bestandsanalyse und -bewertung

2.1 Methodik

Bezugspunkt der Eingriffsregelung ist die Ausprägung der Schutzgüter Flora und Fauna, Boden, Wasser sowie Landschaft und ihrer Funktionen im Untersuchungsraum. Das Schutzgut Klima erfährt durch das geplante Vorhaben keine Beeinträchtigung sondern erbringt einen Beitrag zum Klimaschutz. Es entfällt infolgedessen in der schutzgutbezogenen Beschreibung, Bewertung und Ermittlung der Beeinträchtigung.

Der Untersuchungsumfang für die einzelnen Schutzgüter wird entsprechend den gängigen Anforderungen zur landesplanerischen und naturschutzrechtlichen Beurteilung von Windkraftanlagen festgelegt. Untersuchungsumfang und -methodik für das Teilschutzgut Tiere sind dem Fachgutachten zu entnehmen. Der Untersuchungsumfang für das Schutzgut Landschaft orientiert sich am „Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen“ vom 31.01.2018. Festlegungen, die nicht diesen Vorschriften zu entnehmen sind, wurden entsprechend der naturräumlichen Ausstattung des Vorhabengebietes festgelegt.

Tabelle 1: Untersuchungsumfang der Schutzgüter / Teilschutzgüter

Schutzgut / Teilschutzgut	Untersuchungsumfang
Boden	Standort einschließlich Nebenanlagen und Zuwegung
Wasser	Grundwasser: Standort einschließlich Nebenanlagen und Zuwegung Oberflächenwasser: 500 m - Radius um den Anlagenstandort
Biotop-strukturen	Flächennutzungs- und Biotopkartierung: 500 m - Radius um den Anlagenstandort
Vögel, Fledermäuse, xylobionte Käfer*	siehe Faunistisches Sondergutachten (FSU)
Landschaft	3.750 m - Radius um den Anlagenstandort

* Die räumliche Darstellung des Vorkommens von Vögeln und Fledermäusen erfolgt im Fachgutachten. Der LBP übernimmt die Darstellungen in die Karte ‚Realnutzung und Biotoptypen – Bestand und Konflikte‘ (500m-Radius um den Anlagenstandort, partiell 1000m-Radius)

Gemäß den vorläufigen Hinweisen zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE, April 2009) werden die Schutzgüter jeweils kurz beschrieben und anschließend verbal argumentativ bewertet. Die Bewertung erfolgt anhand eines 5-stufigen Bewertungssystems, welches die Wertstufen folgendermaßen definiert.

Tabelle 2: Bewertungssystem der Schutzgüter

Wertstufe	1	2	3	4	5
Bedeutung	sehr hoch	hoch	mittel	gering	sehr gering

2.2 Naturräumliche Grundlagen, Geologie

Das Plangebiet befindet sich nach Scholz (1962) im naturräumlichen Hauptgebiet „Ostbrandenburgische Platte“, Untergebiet „Barnimplatte“. Laut Landschaftsprogramm Brandenburg befindet sich der geplante Anlagenstandort am Übergang der Naturräume „Barnim und Lebus“ sowie „Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet“. Gemäß geologischer Übersichtskarte (GÜK 100) des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR) handelt es sich um einen Grundmoränenstandort bestehend aus Geschiebemergel und –lehm.

2.3 Boden

Die geplante WEA einschließlich Nebenanlagen und Zuwegungen wird laut Bodenübersichtskarte (BÜK 300) des LBGR auf Braunerde-Fahlerden und Fahlerden errichtet. Die dominierende Bodenart des Oberbodens, die sich aus diesem Bodentyp entwickelt hat, ist lehmiger Sand. Die Bodenzahl auf den überbauten Flächen bewegt sich in einer Spanne von 32 bis 39, die Ackerzahl liegt zwischen 30 und 37. Die Zustandsstufe, welche die Ertragsfähigkeit beschreibt, wird mit 4 angegeben. (s. Grundbuchauszug)

Bestandsbewertung:

Ursprüngliche, natürliche Bodenverhältnisse liegen grundsätzlich nicht vor. Durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung sind die ursprünglichen Standortverhältnisse anthropogen überprägt. Das Vorhabengebiet wird aktuell als landwirtschaftliche Nutzfläche (Acker) bewirtschaftet und ist unversiegelt.

In Auswertung der Karten des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe (LBGR) Brandenburg besitzen die anstehenden Böden eine nur geringmächtige Humusaufgabe. Die Wasserdurchlässigkeit im wassergesättigten Boden ist sehr hoch. Daraus ergibt sich eine geringe nutzbare Feldkapazität. Das landwirtschaftliche Ertragspotenzial liegt bei Bodenzahlen zwischen 30 und 50; verbreitet unter 30. Damit wäre ein geringes bis mittleres Ertragspotenzial abzuleiten.

Konkretisieren lassen sich die getroffenen Einschätzungen durch die Angaben im Grundbuch. Diese korrelieren mit den Angaben aus den Übersichtskarten. Bei einer Ackerzahl von rund 35 und Bodenzahlen zwischen 30 und 38 ist ein geringes bis mittleres Ertragspotenzial gegeben.

Aufgrund der genannten Parameter besitzen die Böden des Plangebietes eine mittlere Lebensraumfunktion mit einem Entwicklungspotenzial für eine vielfältige Tier- und Pflanzenwelt.

Zusammenfassend wird folgende Einschätzung getroffen:

Aufgrund eines geringen Natürlichkeitsgrades verbunden mit permanenter Umformung und Bearbeitung sind die Böden im Untersuchungsraum als gering wertig (Wertstufe 4) einzustufen. Das landwirtschaftliche Ertragspotenzial sowie das Entwicklungspotenzial für die Tier- und Pflanzenwelt sind von geringer bis mittlerer Bedeutung (Wertstufe 3 bis 4).

In einer zusammenfassenden Einschätzung besitzen die Böden des Plangebietes Wertstufe 3 bis 4.

2.4 Wasser

Grundwasser

Laut Fachinformationssystem (FIS) Boden, Karte Vernässungsverhältnisse, sind die Böden im Untersuchungsraum verbreitet einem geringen Stauwassereinfluss ausgesetzt.

Die Wasserdurchlässigkeit im Oberboden ist entsprechend der Bodenart sehr hoch, die nutzbare Feldkapazität mit und ohne organische Auflage sehr gering.

Innerhalb des Untersuchungsraumes und dessen weiterem Umfeld existieren keine Wasserschutzgebiete.

Oberflächengewässer

Der engere Untersuchungsraum umfasst keine Oberflächengewässer. Im sich südöstlich an die ackerbaulich genutzten Grundmoränenplatten anschließenden Roten Luch, befinden sich diverse temporär wie dauerhaft wasserführende Gräben.

Aufgrund stark anthropogen geprägter Bodenwasserverhältnisse sowie der fehlenden Bedeutung des Untersuchungsraums für die Trinkwassergewinnung erhält das Schutzgut Wasser die Wertstufe 4 (gering).

2.5 Tiere und Pflanzen

2.5.1 Biotopstrukturen

Der nähere Untersuchungsraum (500 m um die geplante WEA) wird durch landwirtschaftliche Nutzungsformen geprägt. Der geplante Anlagenstandort selbst soll auf intensiv genutzten Ackerflächen errichtet werden. Die landwirtschaftliche Nutzung wird in großen Schlägen betrieben, extensiv genutzte Teilflächen innerhalb dieser monostrukturellen Flächennutzung sind nur untergeordnet repräsentiert. Darunter fallen vorrangig die Gehölzbestände im Plangebiet.

Im südlichen Teil des Untersuchungsraums existiert eine Waldparzelle bestehend aus einem Laub-Nadelmischbestand. Am süd-westlichen Rand des Untersuchungsraums reicht ein Waldausläufer ebensolcher Ausprägung in den Betrachtungsraum hinein. Dieser ist Teil eines größeren zusammenhängenden Waldgebietes, welches sich auf beiden Seiten der Löcknitz sowie der Seenkette um die Neue Löcknitz von Nord-Ost nach Süd-West erstreckt.

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich zwei Laubgehölzgruppen an der Wegekreuzung der Wirtschaftswege nord-westlich der geplanten WEA. Beidseits der geplanten Zuwegung wurden lineare Gehölzstreifen kartiert. Diese fungieren als Windschutzstreifen (vgl. Bestands- und Konfliktplan). Der Gehölzstreifen auf der westlichen Wegeseite weist eine dichtere Ausprägung und einen durchgehenden Bestand auf mit einem deutlich höheren Anteil an Hochstämmen als die Bestände östlich des Weges auf. Diese sind schmaler sowie lückenhaft. In einigen Teilabschnitten existiert ausschließlich eine Strauchschicht; eine Überschirmung mit Bäumen fehlt. Die Hauptbaumart der Baumschicht ist die Robinie, begleitet von Ahorn und Eiche. Die Strauchschicht setzt sich aus standortgerechten Laubgehölzen wie Weißdorn, Vogelbeere, Holunder, Schlehe und Pfeifenstrauch zusammen. Eine weitere extensiv genutzte Fläche stellt eine Ackerbrache südlich der B 1 dar.

Am süd-östlichen Rand des näheren Untersuchungsraums ändern sich Flächennutzung und Biotopstrukturen. Im Niederungsbereich des Roten Luchs dominiert eine intensive Grünlandnutzung. Als einziges Oberflächengewässer im Untersuchungsraum wurde hier ein weitgehend naturferner Graben kartiert. Auf einer kleinen Teilfläche des ansonsten intensiv genutzten Grünlandes hat sich eine Feuchtwiese nährstoffreicher Standorte entwickelt. Diese stellt ein Biotop mit Schutzstatus nach §30 BNatSchG / §18 BbgNatSchAG dar. Aufgrund der dominierenden intensiven und monostrukturellen Nutzungsformen im Untersuchungsraum in Verbindung mit einem nur geringen Umfang an linearer und kleinflächigen Gehölzstrukturen erhält der Untersuchungsraum (500 m um den geplanten Anlagenstandort) bezüglich dessen **Biotopstrukturen die Wertstufe mittel bis gering (Wertstufe 3 bis 4).**

2.5.2 Tiere

Für das geplante Vorhaben sind die Artengruppen Vögel (Avifauna) und Fledermäuse (Chiroptera) sowie Käfer von Bedeutung.

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Unterlage lagen folgende Faunistische Gutachten vor bzw. wurden für den LBP ausgewertet:

- Erfassung und Bewertung der Avifauna 2016 im Bereich der geplanten Erweiterung des Windparks Werder, 19.02.2018 von K&S Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten
- Faunistischer Fachbericht Chiroptera für das Windenergieprojekt „Zinndorf Nord / Süd“, Endbericht 2016, 07.12.2016 von K&S Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten
- Faunistischer Fachbericht Chiroptera für das Windenergieprojekt „Werder Zinndorf“, Endbericht 2017, 25.04.2018 von K&S Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten
- Bestandserfassung der Avifauna für eine Erweiterung des Windparks „Zinndorf“ von ORCHIS, Umweltplanung GmbH 2020 ~~Untersuchungen noch im Laufen, Gutachten in prep.~~
- Avifaunistisches Gutachten – Windpark Werder-Zinndorf-Erweiterung, Endbericht vom 26.08.2020 von ORCHIS Umweltplanung GmbH
- Windpark Zinndorf-Werder Erweiterung Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag für die Errichtung einer Vestas-Windenergieanlage in Zinndorf, Gemeinde Rehfelde, Landkreis Märkisch-Oderland, 13.10.2020 von ORCHIS Umweltplanung GmbH

Alle nachfolgenden Darstellungen werden aus den Fachgutachten übernommen. Aufgrund der Übernahme der Aussagen aus den Fachgutachten wird für die beiden Artengruppen auf die Anwendung des fünfstufigen Bewertungssystems verzichtet.

Im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (kurz: AFB) wurden neben den in der Regel am gravierendsten betroffenen Artengruppen der Vögel und Fledermäuse weitere Tierarten / Artengruppen nach Anhang IV der FFH-Richtlinie untersucht.

Aufgrund fehlender Habitatstrukturen bzw. eines fehlenden bzw. nur höchst sporadischen Vorkommens der den Artengruppen zuzuordnenden Tierarten im Plangebiet wird auf eine Beschreibung der Untersuchungsergebnisse für die Artengruppen Säugetiere (außer Fledermäuse), Fische und Rundmäuler, Mollusken, Libellen sowie Tag- und Nachtfalter verzichtet.

Nach dem Ergebnis der Relevanzprüfung hielt die Fachgutachterin eine Prüfung der Verbotstatbestände für die aufgeführten Artengruppen für nicht notwendig. Die Relevanzprüfung / Abschichtung zu den jeweiligen Artengruppen kann im AFB nachvollzogen werden.

2.5.2.1 Avifauna – Bestand und Bewertung

Bestand

Im Jahr 2016 wurde durch das Büro K&S eine Brutvogelkartierung, eine Raumnutzungsuntersuchung (RNU) für den Weißstorch sowie eine Zug- und Rastvogelkartierung durchgeführt. Das Untersuchungsgebiet Brutvögel / Kleinvögel (300m-Radius), die RNU sowie die Zug- und Rastvogelkartierung umfassten nicht den geplanten WEA-Standort. Die Erfassung der Brutplätze von Groß- und Greifvögeln

erfolgte in einem flächenmäßigen Umgriff, welcher den geplanten Anlagenstandort sowie südlich angrenzende Flächen mit einbezog.

~~Im Jahr 2019 führte das Büro ORCHIS Umweltplanung GmbH eine Brutvogelkartierung im 300 m Radius um die geplante WEA durch. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Unterlage war die Erfassung des Zug- und Rastvogelgeschehens im Bereich des geplanten Anlagenstandortes noch nicht abgeschlossen.~~

~~Im Jahr 2019 führte das Büro ORCHIS Umweltplanung GmbH eine weitere ornithologische Kartierung nach TAK durch. Diese beinhaltet eine Kartierung der Brut-, Zug- und Rastvögel sowie eine Horstkartierung und Raumnutzungsanalyse der Groß- und Greifvögel im Raum.~~

~~Im August 2020 legte die Firma ORCHIS Umweltplanung GmbH den Endbericht des avifaunistischen Gutachtens vor, welcher das gesamte Planungsgebiet (Windeignungsgebiet) umfasst. Die nachfolgenden Ergänzungen (in roter Schriftfarbe) beruhen auf den Ergebnissen des Endberichtes.~~

~~Die nachfolgenden Angaben zu Brutplätzen von Kleinvögeln im 300 m Radius um die geplante WEA werden der Erfassung aus dem Jahr 2019 entnommen. Die räumliche Verortung von Brutplätzen / Horsten von Groß- und Greifvögeln erfolgt auf Grundlage der Angaben des Gutachtens des Büro K&S.~~

~~Insgesamt wurden 23 Brutvogelarten in einem Radius von 300 m um die geplante WEA erfasst. Diese unterteilen sich in 12 Brutvögel, 9 potentielle Brutvögel und 2 Nahrungsgäste.~~

~~Darunter befinden sich eine geschützte und 6 gefährdete Arten (Rote-Liste-Arten):~~

~~Im Zuge der ornithologischen Kartierungen konnten insgesamt 75 Vogelarten im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. 34 Arten konnten als Brutvögel kartiert werden, wobei eine Art als potentieller Brutvogel gilt. Der Fischadler ist Brutvogel im Schutzbereich, der Weißstorch hingegen im Restriktionsbereich. 36 Vogelarten waren als Nahrungsgäste anzutreffen, vier Arten als Durchzügler. Die nachfolgende Tabelle umfasst alle geschützten und gefährdeten Vogelarten.~~

Tabelle 3: geschützte und gefährdete Brutvogelarten

Artname deutsch	Artname wissenschaftl.	RL BB	RL D	BArtSchV-S
Baumpieper	Anthus trivialis	3	V	
Bluthänfling	Carduelis cannabina	3	3	
Braunkehlchen	Saxicola rubetra	2	3	
Dohle	Coloeus monedula	-	1	
Feldlerche	Alauda arvensis	3	3	
Feldsperling	Passer montanus	V	V	
Fischadler	Pandion haliaetus	3	-	X
Goldammer	Emberiza citrinella		V	
Grünspecht	Picus viridis	-	V	
Kiebitz	Vanellus vanellus	2	2	
Kornweihe	Circus cyaneus	1	-	X
Kranich	Grus grus	-	-	X
Kuckuck	Cuculus canorus		V	

mit Änderungen von Oktober 2020

Artname deutsch	Artname wissenschaftl.	RL BB	RL D	BArtSchV-S
Mehlschwalbe	Delichon urbicum	3	-	
Neuntöter	Lanius collurio	-	V	X
Pirol	Oriolus oriolus	V	V	
Raubwürger	Lanius excubitor	2	-	
Rauchschwalbe	Hirundo rustica	3	V	
Rohrweihe	Circus aeruginosus	-	V	X
Rotmilan	Milvus milvus	V	3	X
Saatkrähe	Corvus frugilegus	-	2	
Schilfrohrsänger	Acrocephalus schoenobaenus	-	V	
Schwarzmilan	Milvus migrans	-	-	X
Seeadler	Haliaeetus albicilla	-	-	X
Sperber	Accipiter nisus	-	V	
Star	Sturnus vulgaris		3	
Steinschmätzer	Oenanthe oenanthe	1	1	
Turmfalke	Falco tinnunculus	-	V	
Wanderfalke	Falco peregrinus	-	2	X
Weißstorch	Ciconia ciconia	3	2	X
Wendehals	Jynx torquilla	2	2	
Wiesenpieper	Anthus partensis	2	2	
Wiesenschafstelze	Motacilla flava	-	V	

Brutvögel

Horsterfassung

Im Untersuchungsgebiet wurden 2016 von K&S Umweltbüro sowie 2019 von ORCHIS insgesamt 28 Horste in den Wäldern, Gehölzen und Ortschaften im Umkreis rund um den Windpark kartiert. Abbildung 4 stellt sämtliche in den Jahren 2016 und 2019 erfassten Horste dar. Die nachfolgende Nummerierung ist dieser Abbildung zu entnehmen.

Bei den Untersuchungen der Firma K&S Umweltgutachten konnten 2016 insgesamt 20 Horste festgestellt werden. Hier handelt es sich um Horste der Arten Fischadler (Nr. 2), Kranich (Nr. 9), Kolkrabe (Nr. 20), Mäusebussard (Nr. 1 und 15), Nebelkrähe (Nr. 4-6, 8 und 18), Rotmilan (Nr. 10 und 13), Sperber (Nr. 7), Turmfalke (Nr. 7), Wespenbussard (Nr. 14) und Weißstorch (Nr. 11 und 12) sowie zwei Horste unbekannter Großvogelarten (Nr. 3 und 16).

Bei den Untersuchungen 2019 konnten adulte Fischadler sowie ein Jungtier beobachtet werden (Nr. 2). Horste Nr. 11, 12 und 26 waren von Weißstörchen besetzt, wobei Horst Nr. 11 keine Jungtiere aufwies. An Horst 12 wurden drei Jungtiere festgestellt und an Horst Nr. 26 eines. Am Horst Nr. 21 wurde ein Rotmilan-Brutpaar mit zwei Jungtieren nachgewiesen. Die Horste Nr. 22, 24 und 25 waren von Mäusebussarden besetzt; an Horst Nr. 22 war ein Jungtier zu beobachten. Alle weiteren Horste welche 2016 festgestellt wurden waren 2019 unbesetzt.

Im Rahmen der Groß- und Greifvogelkartierung 2019 wurde in einem Abstand von 926 m zum geplanten Anlagenstandort ein Brutplatz des Fischadlers kartiert. Die nächstgelegenen besetzten Horste planungsrelevanter Groß- und Greifvögel befanden sich in einer Entfernung von rund 1.200 m (Rotmilan) sowie von 2.800 m (Weißstorch).

Fischadler

Der Schutzbereich für den Fischadler liegt nach Leitfaden bei 1.000 m um den Horst, der Restriktionsbereich bei 4.000 m. Für den Restriktionsbereich ist das Freihalten eines meist direkten Verbindungskorridors (1.000 m Breite) zwischen Horst und Nahrungsgewässer(n) im Radius 4.000 m um den Brutplatz definiert. Bei der Avifaunakartierung 2016 konnte der Fischadler als Brutvogel nachgewiesen werden (K&S Umweltgutachten, 2016), der Horst befand sich auf einem Freileitungsmast, die Brut verlief erfolgreich. Auch bei den Untersuchungen 2019 konnte die Brut bestätigt werden. Der Fischadlerhorst liegt in einer Entfernung von 926 m zum geplanten Anlagenstandort und somit innerhalb des Schutzbereichs der Art.

Auf Basis der Nahrungsflächenanalyse auf Luftbildbasis kann ein direkter Flugkorridor zwischen Horst und Nahrungsgewässern allerdings gänzlich ausgeschlossen werden, sodass die Lage der Planungsfläche innerhalb des Schutzbereichs kein Ausschlusskriterium darstellt. Zusätzlich wurden 2019 weiterführende Untersuchungen zum Fischadler nach TAK, Anlage 2, durchgeführt, bei der die Funktion des Planungsgebiets als Nahrungsfläche und als Flugkorridor zu den Nahrungsflächen geprüft wurde. Während der gesamten Raumnutzungskartierung wurde am 15.04.2019 einmalig ein Fischadler in der Südhälfte des Untersuchungsgebiets gesichtet. Zu keinem Zeitpunkt querte oder tangierte der Fischadler das unmittelbare Planungsgebiet. Weitere Flüge des Fischadlers konnten während der gesamten Raumnutzungskartierung nicht gemacht werden. Die Beobachtungen bestätigen, dass das Planungsgebiet keine attraktiven Nahrungsflächen für den Fischadler aufweist und dass die Fläche nicht als Flugkorridor der Art gilt.

Rotmilan

Der festgestellte Brutplatz des Rotmilan befindet sich außerhalb des nach Leitfaden festgelegten Schutzbereichs von 1.000 m um den Horst. Eine Nahrungsflächenanalyse hat ergeben, dass innerhalb des Planungsgebiets keine für den Rotmilan bevorzugten Nahrungsflächen vorhanden sind. Während der Raumnutzungsanalyse zwischen April und Juli 2019 wurden Rotmilane nur gelegentlich im Untersuchungsgebiet gesichtet. Neben Transferflügen fanden auch Jagdflüge entlang Leitstrukturen wie Feldhecken und Baumreihen im Planungsgebiet statt. Jagdflüge über Ackerflächen waren größtenteils auf Bewirtschaftungsereignisse zurückzuführen.

Weißstorch

Die Planungsfläche und damit der geplante Anlagenstandort liegen außerhalb des Schutzbereichs, jedoch im Restriktionsbereich der kartierten Horste. Nach TAK, Anlage 2, Punkt 2 sind für den Weißstorch demnach weiterführende Beobachtungen durchzuführen. Laut Nahrungsflächenanalyse liegen die Hauptnahrungsflächen für den Weißstorch eindeutig im Westen abseits der Planungsfläche. Die Planungsfläche versperrt keine Flugwege für den Weißstorch (vorhabenbedingt entsteht keine Barrierewirkung). Im Rahmen einer Raumnutzungsanalyse konnten die Ergebnisse der Nahrungsflächenanalyse dahingehend bestätigt werden, dass im Planungsgebiet keine attraktiven Nahrungsflächen für den Weißstorch vorhanden sind.

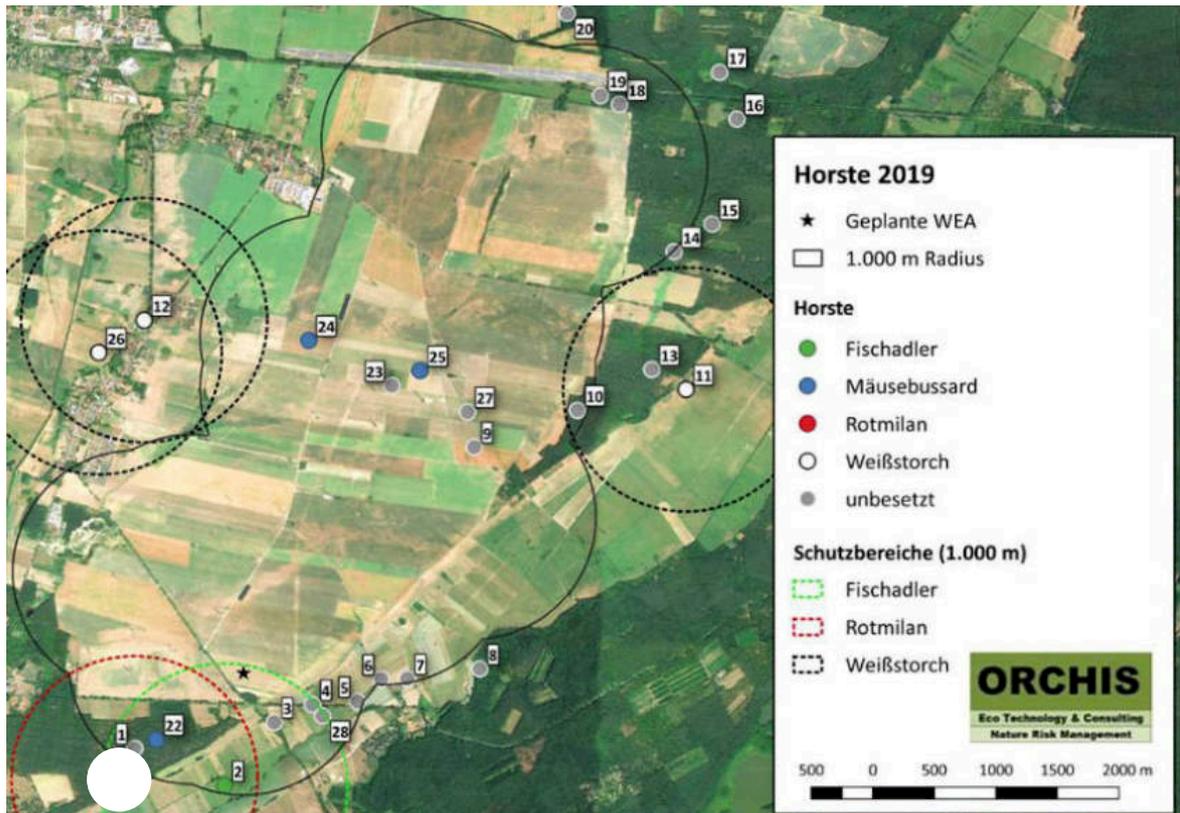


Abb. 4: Horste 2019, Quelle: ORCHIS Umweltplanung GmbH

Nicht störungssensible Brutvögel mit Gefährdungstatus 2019

Am häufigsten unter den gefährdeten Brutvögeln war im Untersuchungsgebiet die Feldlerche als typischer Ackerbrüter mit 31 Brutpaaren anzutreffen. Neben der Goldammer mit 21 Brutpaaren waren auch Braunkehlchen, Feldsperling und Wiesenschafstelze mit jeweils fünf Brutpaaren zu erfassen. Der Bluthänfling war mit zwei Brutpaaren und die Arten Baumpieper, Drosselrohrsänger, Pirol, Star und Wendehals mit jeweils einem Brutpaar anzutreffen. Der Kuckuck wurde als potentieller Brutvogel im Untersuchungsgebiet erfasst.

Die 12 nachgewiesenen Brutvogelarten ~~verteilen sich auf 18 Reviere, welche~~ befinden sich nahezu ausschließlich in den Gehölzbeständen ~~im 300-m-Radius~~ um die geplante WEA ~~befinden~~. Diese wurden im Bestands- und Konfliktplan unter der Bezeichnung „Gehölzbrüter“ zusammengefasst. Die alljährlich wechselnden Reviere / Brutplätze der Feldlerche sind über die Offenlandflächen verteilt. Der Fitis, im 500 m-Radius mit nur einem Brutpaar vertreten, wurde einzeln verortet.

~~Im Rahmen der Groß- und Greifvogelkartierung (ORCHIS 2019) wurde in einem Abstand von 926 m zum geplanten Anlagenstandort ein Brutplatz des Fischadlers kartiert. Die nächstgelegenen besetzten Horste befanden sich in einer Entfernung von rund 1.200 m (Rotmilan) sowie von 2.800 m (Weißstorch).~~

Ziehende und rastende Vögel 2019

Zur Zug- und Rastzeit 2019 wurden ziehende und rastende Vögel im Untersuchungsgebiet erfasst. Die Arten Graugans und Kranich wurden in größeren Trupps als Durchzügler erfasst. Eine Gruppe von 100 Staren wurde einmalig im Untersuchungsgebiet als Durchzügler festgestellt. Ebenfalls wurden an zwei Terminen größere Gruppen von Ringeltauben auf Nahrungssuche im Untersuchungsgebiet beobachtet. Vereinzelt wurden

Seeadler gesichtet, welche das Gebiet im Transferflug überflogen. Ebenfalls vereinzelt konnten Fischadler, Raufußbussard, Rohrweihe und Saatgans im Bereich des Untersuchungsgebiets beobachtet werden. Ein Großteil des Zugeschehens befindet sich außerhalb des Planungsgebiets.

Graureiher, Jagdfasan, Kornweihe, Mäusebussard, Rotmilan, Rohrweihe, Sperber und Turmfalke wurden jeweils nur einzeln auf Nahrungssuche im Untersuchungsgebiet gesichtet. Mehrmals wurden kleinere (< 20) sowie größere Gruppen Kraniche rastend und auf Nahrungssuche im Untersuchungsgebiet festgestellt.

Bewertung

Das vorhandene Artenspektrum und die Verteilung der Brutreviere spiegeln die vorhandenen Lebensraumeigenschaften wider. Wichtige Biotope für die Brutvogelwelt sind die wegbegleitenden Gehölzreihen sowie die Waldparzelle nördlich der B1. Hier konzentriert sich ein Großteil der nachgewiesenen Arten und hier sind auch die höchsten Brutdichten vorhanden.

~~Es konnten insgesamt 6 windkraftsensible Großvogelarten (Brutvögel sowie Nahrungsgäste und Überflieger zur Brutzeit) im Untersuchungsraum festgestellt werden. Es handelt sich dabei um Fischadler, Weißstorch, Kranich, Rotmilan, Rohrweihe und Schwarzmilan.~~

Von den im 300 m - Radius um den geplanten WEA-Standort kartierten Brutvögeln sind zwei Arten mit einem Gefährdungsstatus in den Roten Listen Deutschlands bzw. Brandenburgs geführt. Dabei handelt es sich um den Bluthänfling und die Feldlerche. Eine Art, die Goldammer, unterliegt gegenwärtig noch keiner Gefährdung, wurde jedoch in den Roten Listen Deutschlands bzw. Brandenburgs aufgrund deutlicher Bestands-einbußen in die Vorwarnliste aufgenommen.

Das Untersuchungsgebiet spielt eine untergeordnete Rolle als Nahrungshabitat für Groß- und Greifvögel. Die in den avifaunistischen Untersuchungen nachgewiesenen Arten nutzten den Untersuchungsraum nur sporadisch zur Nahrungssuche.

Das Untersuchungsgebiet spielt eine mittlere bis geringe Rolle für Zug- und Rastvögel. Selten gelang die Beobachtung größerer Gruppen als Durchzügler; ein Großteil des Zugeschehens findet außerhalb des Planungsgebietes statt.

Zug-, Rast-, Wander- und Überwinterungsgeschehen

Bestand und Bewertung

~~Da die aktuellen Untersuchungen der Zug- und Rastvögel (ORCHIS 2020, in prep.) noch im Laufen sind, wurden für den AFB die Ergebnisse der Untersuchungen vom Büro für Stadt- und Regionalplanung, Dipl. Ing. Karin Kostka aus dem Jahr 2014 herangezogen. Obwohl der damals gewählte Untersuchungsradius von 1.000 m nicht genau um die geplanten WEA liegt, konnten die Ergebnisse doch als repräsentativ für den AFB angesehen werden. Bei der Untersuchung wurden neun Arten erfasst, welche einem strengen Schutz unterliegen bzw. in den Roten Listen mit einem Gefährdungsstatus geführt werden. Bei den beobachteten Arten handelt es sich sowohl um Arten, die ganzjährig im Gebiet verbleiben, als auch um solche, die als Wintergäste oder Durchzügler zu werten sind.~~

2.5.2.2 Fledermäuse - Bestand und Bewertung

Bestand

Allgemeines

Die mobilen Detektoraufnahmen des Büros K&S Umweltgutachten wiesen mindestens zehn Arten im Untersuchungsgebiet auf. Die Arten Zwergfledermaus, Großer Abendsegler und Flughörnchen wurden am häufigsten erfasst, wobei die Zwergfledermaus eine überdurchschnittlich hohe Stetigkeit im Gebiet im Vergleich zu anderen Arten aufwies. Im Süden des Untersuchungsgebiets wurde die höchste Artenvielfalt festgestellt. Auch hier wurden die Rufe der Arten Zwergfledermaus und Großer Abendsegler am häufigsten aufgenommen. (vgl. [Faunistischer Fachbericht Chiroptera von Dezember 2016](#))

Gemäß Batcorder-Aufnahmen des Büros K&S Umweltgutachten zeigte die Zwergfledermaus im Vergleich zu allen anderen Arten die höchste Aktivität an allen Batcorder-Standorten. Als zweithäufigste Art wurde der Große Abendsegler bestimmt. (vgl. [Faunistischer Fachbericht Chiroptera von Dezember 2016](#))

Von besonderem Interesse für die Bewertung der Bedeutung der vorhabennahen Flächen der geplanten WEA für Fledermäuse sind die Untersuchungsergebnisse im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes von K&S. In zwei Untersuchungs Nächten 2016 konnte K&S Umweltgutachten sehr hohe Jagdaktivitäten des Großen Abendseglers im südlichen Transekt feststellen. Hier konnte im Bereich des Transektabschnitts I ein regelmäßig genutztes Jagdgebiet der Art bestimmt werden (nord-östlich der geplanten WEA, außerhalb des erweiterten Untersuchungsraums LBP).

Der Endbericht 2017 des Büros K&S Umweltgutachten stellt die Resultate der Fledermauserfassung aus insgesamt 30 Begehungen zwischen März 2017 und Februar 2018 dar. Es wurden insgesamt elf der 18 im Land Brandenburg vorkommenden Arten erfasst. Von den planungsrelevanten Arten waren insbesondere die Zwergfledermaus und der Große Abendsegler vertreten. Die Zwergfledermaus wurde dabei mit der vergleichsweise höchsten Flugaktivität und mit der höchsten Stetigkeit erfasst.

Die höchsten Aktivitätswerte der Zwergfledermaus und des Großen Abendseglers wurden entlang der Gehölzstrukturen im Planungsgebiet, besonders im Süden des Untersuchungsgebiets sowie entlang des gehölzfreien Feldweges nordwestlich des geplanten Anlagestandortes aufgezeichnet.

Quartiere / Quartierpotenzial

Die Gehölze im Untersuchungsgebiet besitzen laut Endbericht 2017 des Büros K&S Umweltgutachten kein besonders ausgeprägtes Quartierpotential. Baumquartiere wurden im Umfeld des geplanten Vorhabens nicht festgestellt. Trotz mehrerer Balzflüge und Balzlaute im Bereich der Gehölzstrukturen im südlichen Areal des Untersuchungsgebietes des Fachgutachtens wurde kein konkretes Balzquartier in Form eines Baumquartiers aufgefunden.

In den untersuchten Gebäuden in den umliegenden Ortschaften Heidekrug, Werder und Zinndorf wurden Sommerquartiere der Breitflügel-, der Zwergfledermaus sowie des Großen Abendseglers aufgefunden. Dabei wurde keine TAK-relevante Quartiergröße festgestellt.

Die Winterquartiersuche für den Großen Abendsegler erbrachte in den untersuchten Gehölzstrukturen keinen Quartierfund. Da weder Rufaufnahmen des Großen Abendseglers detektiert noch Winterquartiere dieser Art aufgefunden werden konnten, ist zu vermuten, dass keine Tiere dieser Art den Winter über im Planungsgebiet verbleiben.

Da im Bereich der Zuwegungen Bäume gerodet werden müssen, wurden im Zuge der Erstellung des AFB die hier zu rodenden Gehölzbestände auf mögliche Quartierstrukturen geprüft. Laut Kartierungsergebnissen aus dem Jahr 2019 (ORCHIS Umweltplanung GmbH) umfassen die Gehölzriegel beidseits der geplanten Zuwegung mehrere Altbäume mit abstehender Rinde die prinzipiell eine Eignung als Fledermausquartier aufweisen. Eine ältere Robinie, die von den Rodungen betroffen ist, weist entsprechende Quartierstrukturen auf (vgl. Bestands- und Konfliktplan).

Bedeutung für die Jagd

Die kollisionsgefährdeten Arten Großer Abendsegler und Zwergfledermaus haben unweit nord-westlich des geplanten WEA-Standortes ein Jagdgebiet. Gemäß Detektorbegehung wurde für den Großen Abendsegler eine geringe Aktivität nachgewiesen. Die Batcorderuntersuchung der Zwergfledermaus ergab eine erhöhte Aktivität.

Die Erfassung der Flugrouten seitens K&S erfolgte mittels einer Detektor-Transektkartierung. Die linearen Gehölzbestände beidseits des Weges, der als Zuwegung zur geplanten WEA genutzt werden soll, waren jedoch nicht Teil des Untersuchungsumfanges. Aufgrund der guten Ausprägung dieser Gehölzriegel in Verbindung mit dem Nachweis eines Jagdgebietes in unmittelbarer räumlicher Nähe ist jedoch von einer Nutzung der Gehölze als Leitlinie und Flugroute für die nachgewiesenen Fledermausarten auszugehen.

Aufgrund der hohen Flugaktivität des Großen Abendseglers im Planungsgebiet Süd sowie des Quartierfundes der Art in Heidekrug stellt K&S Umweltgutachten fest, dass der freie Luftraum des südlichen Planungsgebietes mit dem angrenzenden Waldgebiet durch die Art regelmäßig genutzt wird. (vgl. Faunistischer Fachbericht Chiroptera von Dezember 2016)

Laut Endbericht 2017 des Büros K&S Umweltgutachten sind als regelmäßig genutzte Jagdgebiete die untersuchten Gehölzstrukturen im Norden, Zentrum und Süden des Untersuchungsgebietes zu nennen. Den Habitatkomplexen im nördlichen (Flugroute F 1) sowie südlichen Planungsgebiet (Flugroute F 2) wird eine besondere Bedeutung als dauerhaft genutzte Flugrouten zugesprochen.

Für das geplante Vorhaben von Bedeutung ist die vorhabennahe Flugroute F 2. Diese verläuft entlang der Feldwege im südlichen Bereich des Untersuchungsgebietes. Sie verbindet das Jagdgebiet „J D“ mit den Ortschaften Zinndorf und Heidekrug sowie dem Jagdgebiet „J C“. (vgl. Karte F des Faunistischen Fachgutachtens Chiroptera, Februar 2018 sowie Bestands- und Konfliktplan zum LBP)

Bei dem im Fachgutachten als „J D“ bezeichneten Jagdgebiet handelt es sich um die Gehölzstrukturen entlang des Wirtschaftsweges, welcher als Zuwegung zum geplanten Anlagenstandort dient. Aufgrund der hohen und außergewöhnlich hohen Flugaktivitäten insbesondere der Zwergfledermaus und des Großen Abendseglers wird diesen Habitatstrukturen eine hohe Bedeutung beigemessen.

Migrationskorridore

Die migrierenden Arten Großer und Kleiner Abendsegler sowie Rauhhautfledermaus wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Der Kleine Abendsegler wurde dabei lediglich einmalig erfasst, weswegen nicht von einer regelmäßigen Nutzung des Untersuchungsgebietes ausgegangen werden kann. Die Fledermausaktivitäten der migrierenden Arten Großer Abendsegler und Rauhhautfledermaus lassen nicht auf markante Migrationsereignisse und einen dauerhaft genutzten Migrationskorridor im Untersuchungsgebiet schließen. (vgl. Faunistischen Fachbericht Chiroptera 2017)

Bewertung

Die geplante WEA wird laut Fachgutachten des Büro K&S in einem Funktionsraum mittlerer Bedeutung für die Fledermausfauna errichtet. Die mittlere Bedeutung definiert sich über das Vorhandensein von Jagdgebieten mit mittlerer Aktivitätsdichte und Flugstraßen mit geringerer Anzahl ungefährdeter Arten bzw. einer geringen Zahl von Transferflügen. Im Umfeld der geplanten WEA befinden sich Funktionsbereiche sowohl hoher wie auch nachgeordneter Bedeutung. Funktionsbereiche regionaler Bedeutung konnten im Untersuchungsgebiet nicht ermittelt werden.

Ob und inwieweit es sich bei den linearen Gehölzbeständen beidseits der geplanten Zuwegung um einen regelmäßig genutzten Flugkorridor schlaggefährdeter Arten handelt, kann anhand der vorhandenen Datenlage nicht beurteilt werden.

Das Quartierpotential der Gehölzstrukturen für Fledermäuse wird durch das Büro K&S Umweltgutachten als maximal „durchschnittlich“ bewertet. Ein deutlich höheres Potential für Fledermausquartiere befindet sich in den Ortschaften.

Im Rahmen des Faunistischen Fachberichts Chiroptera von Februar 2018 erfolgte eine Prüfung der Ergebnisse nach den Tierökologischen Abstandskriterien des Landes Brandenburg (vgl. MUGV 2011, Anlage 1). Demnach liegen Lebensräume mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz am Standort vor. Dazu gehören im vorhabennahen Bereich die Gehölzstrukturen entlang des Wirtschaftsweges welcher als Zuwegung dient. Diese stellen eine dauerhaft frequentierte Flugroute sowie ein dauerhaft genutztes Jagdgebiet dar.

Weitere für die Fledermausfauna wichtige Lebensraumkomponenten wie Migrationskorridore konnten durch das Fachgutachterbüro nicht festgestellt werden.

2.5.2.3 Xylobionte Käfer

Der Große Eichenbock oder auch Heldbock kommt nur vereinzelt in Brandenburg vor. Diese Art bevorzugt durchfeuchtete Stämme von kränkelnden, alten Stieleichen an sonnenexponierten Stellen. Gelegentlich besiedelt sie auch Buchen, Traubeneichen oder Ulmen. Da Rodungen für das Projekt notwendig sind, wurde eine Prüfung der Verbotstatbestände durchgeführt.

Der Eremit, auch Juchtenkäfer genannt, kommt in fast allen Landschaftszonen des Landes vor. Der Verbreitungsschwerpunkt der Art liegt im Nordosten in der Oberhavel, Uckermark und Barmin. Diese Art benötigt große, mit Holzerde gefüllte Höhlen in meist noch lebenden Laubbäumen. Da Rodungen für die Planungen notwendig sind, wurde eine Prüfung der Verbotstatbestände durchgeführt.

2.6 Landschaftsbild und Erholungsfunktion

Die Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes erfolgt für einen 3,75 km- Radius (3.750 m) um den geplanten Anlagenstandort. Der Betrachtungsraum wird analog dem Bemessungsraum gemäß „Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen“ gewählt. Der Radius des Bemessungskreises beträgt das Fünfzehnfache der Anlagenhöhe. Bei einer Gesamthöhe von 250 m entspricht das dem o.g. Radius. Es ergibt sich ein Betrachtungs- und Bewertungsraum von 44,18 km².

Der Karte „Landschaftsbildbewertung gemäß Erlass des MLUL zur Kompensation von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes“ ist zu entnehmen, dass im Betrachtungsraum

folgende Kategorien der Erlebniswirksamkeit der Landschaft gemäß Landschaftsprogramm Brandenburg, Karte 3.6 vorkommen:

- **Entwicklung von Kulturlandschaften mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit (Wertstufe 1)**

Bestandsbeschreibung:

Kulturlandschaften mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit befinden sich nördlich der B1 und umfassen den Windpark Zinndorf sowie westlich angrenzende Flächen. Es handelt es sich nahezu durchweg um einen stark anthropogen geprägten Bereich. Die intensive landwirtschaftliche Nutzung dominiert. Im Wesentlichen werden die Landwirtschaftsflächen als Äcker genutzt, westlich von Zinndorf / Werder wird intensive Grünlandnutzung ausgeübt.

Umfangreichere Gehölzbestände, z.B. kleinere Waldflächen fehlen nahezu vollständig. Lediglich nördlich der Ortslage Lichtenow existieren Nadel-Laubmischwälder, die sich südlich der B1 fortsetzen und in ein größeres zusammen hängendes Waldgebiet übergehen. Es wurden Teilbereiche mit linearen Gehölzbeständen entlang von Wegen oder sonstigen Geländestrukturen kartiert (hauptsächlich westlich Zinndorf). Im Windpark selbst dominieren zusammenhängende, ungegliederte Ackerschläge.

Die Flächen der Wertstufe 1 werden im Wesentlichen von einer Bundesstraße, der B1 begrenzt. Als Elemente mit Fernwirkung dominieren die Bestandsanlagen des Windparks das Landschaftsbild. Der Windpark umfasst derzeit 30 Windenergieanlagen mit drei verschiedenen Anlagentypen unterschiedlicher Bauart und Gesamthöhe. Darüber hinaus wird der Windpark von einer Freileitung sowie der Trasse einer Erdgasfernleitung in Nord-Süd-Richtung gequert. Nord-westlich der geplanten WEA existiert eine Abbaufäche, auf der die Zinndorfer Sandgruben GmbH Kies abbaut.



Abb. 4: Windpark „Werder-Zinndorf“ aus Blickrichtung Westen (südlicher Ortsrand von Zinndorf)

Es existieren mehrere ausgewiesene Wanderwege, welche das Gebiet erschließen. Dazu zählt die sogenannte „Rundwanderung ins Rote Luch“, welche am Bahnhof Rehefelde startet, nach Süden bis Zinndorf und über den Wirtschaftsweg, welcher im südlichen Abschnitt als Zuwegung des geplanten WEA-Standortes dient bis zur B1 und weiter ins Rote Luch führt. Der „Liederweg Rehefelde-Werder-Zinndorf“ verbindet die genannten Orte über vorhandene Straßen sowie auf Wegen durch das Landschaftsschutzgebiet

„Niederungssystem des Zinndorfer Mühlenfließes und seine Vorfluter“. Ein weiterer ausgewiesener Wanderweg, der „Rehefelder Lilienrundweg“ führt zu den Spuren der Zisterzienser (weiße Lilie als Zeichen des Zisterzienserordens). Die Wegeführung ist in einigen Abschnitten identisch mit der des "Liederweges".

Bestandsbewertung:

Bei dem beschriebenen Bereich mit Zuordnung zu Wertstufe 1 handelt es sich um einen stark anthropogen geprägten Raum.

Das Landschaftsbild im Betrachtungsraum ist erheblich vorbelastet. Beeinträchtigungen optischer wie akustischer Art gehen insbesondere aus von

- den Bestandsanlagen im Windpark „Werder-Zinndorf“,
- einer den Windpark in Nord-Süd-Richtung querenden Freileitung,
- der den Windpark in Nord-Süd-Richtung querenden 40 m breiten Trasse der Erdgasfernleitung EUGAL,
- einer Kiesabbaufäche nord-westlich der geplanten WEA sowie
- dem Verkehrsbetrieb auf der B 1.

Weitere, jedoch lokal begrenzte Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholungseignung mit geringerer Fernwirkung, werden durch gewerblich genutzte Flächen südlich von Zinndorf verursacht.

Infrastrukturelle Einrichtungen für die Naherholung sind vorhanden. Es existiert ein verhältnismäßig dichtes Netz an markierten Wanderwegen.

Während die Teilflächen westlich von Zinndorf aufgrund einer abwechslungsreicheren Flächennutzung und –gestaltung, Acker und Grünland im Wechsel, Vorkommen von Oberflächengewässern sowie Vorhandensein wegbegleitender Gehölzbestände, einen gewissen landschaftlichen Reiz entfalten, sind die Teilflächen zwischen Rotem Luch sowie der Siedlungsachse Werder – Zinndorf – Lichtenow als ausgeräumte Agrarlandschaft mit 30 Bestands-WEA von sehr geringem Wert für das Landschaftsbild.

- **Entwicklung von Landschaftsräumen mittlerer Erlebniswirksamkeit (Wertstufe 2)**

Bestandsbeschreibung:

Der Niederungsbereich der „Buckower Rinne / des Roten Luchs“ bis Kagel im Süd-Westen sowie angrenzende Forste werden diesem Landschaftsraum zugeordnet.

Das Rote Luch, das größte Niedermoor Ostbrandenburgs, stellt einen verhältnismäßig gehölzarmen, landwirtschaftlich genutzten Niederungsbereich dar. Auf ebenem Relief wird großenteils intensive Grünlandnutzung betrieben. Die Niederung wird vom Stöbberbach durchflossen; zahlreiche Entwässerungsgräben ermöglichen die landwirtschaftliche Nutzung. Der bereits erwähnte Wanderweg „Rundwanderung ins Rote Luch“ verläuft von der B 1 in nord-östliche Richtung am Rande der Niederung.

Bei den Forsten im Betrachtungsraum handelt es sich großenteils um Nadelforste (Kiefern) mit wenigen Nebenbaumarten. Lediglich in den Übergangsbereichen zu Gewässern, dem Stöbberbach sowie dem Maxsee und Liebenberger See ist ein höherer Anteil an Laubhölzern vertreten.

Zwischen Maxsee und Liebenberger See liegt die nahezu gehölzfreie Maxseeniederung. Sie wird vom Mühlenfließ durchflossen, das im Westen den aus dem Roten Luch kommenden Stöbberbach aufnimmt. Die ehemaligen Wiesen werden seit fast 40 Jahren

nicht mehr genutzt. Das kalkreiche Niedermoor auf dem sich großflächig offene Schilfflächen und Seggenriede entwickelt haben steht als FFH-Gebiet „Maxsee“ unter Schutz. Am süd-östlichen Rand des Betrachtungsraums existiert der ausgewiesene Wanderweg „Rundtour um den Maxsee“.



Abb. 5: Das „Rote Luch“, Blick in Richtung Windpark „Werder-Zinndorf“

Bestandsbewertung:

Bei dem beschriebenen Bereich mit Zuordnung zu Wertstufe 2 handelt es sich im Wesentlichen um einen anthropogen geprägten Raum. Es dominieren intensive land- und forstwirtschaftliche Flächennutzungen. Teilbereiche, wie die Randbereiche der Gewässer sowie die Maxseeniederung unterliegen nur geringen anthropogenen Einflüssen. Aufgrund des Wechsels von Offenland und Wald besitzt der Betrachtungsraum eine gewisse landschaftliche Vielfalt. Innerhalb der jeweiligen Teilflächen besteht jedoch eine nur geringe Vielfalt. Die Offenlandflächen des „Roten Luchs“ stellen einen ebenen Landschaftsraum mit sehr geringem Anteil an gliedernden und strukturierenden Landschaftselementen (Gehölzen) dar. Bei den Waldgebieten handelt es sich großenteils um ungleichaltrige Bestände mit einem hohen Anteil an Kahlschlag- und Aufforstungsflächen.

Eine größere Vielfalt und Eigenart der Landschaft ist in den Übergangsbereichen zwischen der Niederung des „Roten Luchs“ und den angrenzenden Waldgebieten zu finden. Mit Laubhölzern bewaldete Hangkanten stellen eine Besonderheit hinsichtlich Baumartenzusammensetzung und Relief dar.

Die Maxseeniederung stellt einen Landschaftsraum mit besonderer Eigenart dar. Der über Jahrzehnte fehlende Eingriff durch den Menschen hat die Entwicklung einer vielfältigen und seltenen Flora ermöglicht.

Mit zwei ausgewiesenen Wanderwegen ist der Betrachtungsraum für naturgebundene Erholungsformen mäßig erschlossen.

Das Landschaftsbild weist folgende erhebliche Vorbelastungen optischer wie akustischer Art auf:

- der Verkehrsbetrieb auf der den Betrachtungsraum zerschneidenden B 1 sowie
- mehrere, das Offenland sowie den Wald querende Freileitungen.

- Erhalt der besonderen Erlebniswirksamkeit der Landschaft (Wertstufe 3)

Bestandsbeschreibung.

Die betrachteten Flächen der Wertstufe 3 erstrecken sich zwischen der Seenkette um Liebenberg und Kagel im Norden und der Löcknitz im Süden. Der Bauernsee und der Liebenberger See weisen in weiten Abschnitten vielfältig strukturierte Gewässerränder aus standorttypischen Gehölzsäumen, Bruchwäldern und Röhrichtbeständen auf. Die Löcknitz ist ein naturnaher Zufluss zur Spree, der sich als Mäander durch ein naturnahes weitgehend anthropogen unbeeinflusstes Tal schlängelt. Die reich strukturierte Niederung weist artenreiche Wiesengesellschaften, Niedermoore, Röhrichte, Bruchwälder und Sandtrockenrasen auf. Die Löcknitz und angrenzende Flächen stehen unter Naturschutz.

Auf mäßig bis gering bewegtem Relief haben sich zwischen den Oberflächengewässern der Löcknitz und der Seenkette Kiefernbestände geringen bis mittleren Alters entwickelt, durchmischt mit Trockenrasengesellschaften und Ackerbrachen innerhalb von Lichtungen.

Es existieren keine regionalen oder überregionalen Wanderwege. Südlich der Seenkette zwischen Liebenberg und Kagel führt der Europaradweg „R 1“ durch den Betrachtungsraum. Auf identischem Streckenabschnitt ist ein weiterer, überregionaler Radweg ausgewiesen; die „Oder-Spree-Tour“.



Abb. 6: Liebenberger See

Bestandsbewertung

Im Bereich der naturnahen und teilweise unberührten Oberflächengewässer und deren Randbereiche ist eine hohe landschaftliche Vielfalt gegeben. Die Kiefernforste stellen jedoch aufgrund ihres geringen Alters, ihrer monokulturellen Ausprägung und des gering bewegten Reliefs einen Landschaftsraum eingeschränkter Vielfalt und Eigenart dar.

In der Gesamtbetrachtung handelt es sich um einen Landschaftsraum mit hoher Eignung für naturgebundene Erholungsformen. Aufgrund fehlender Ausweisungen an regionalen und überregionalen Wanderwegen ist die Erschließung für die Naherholung jedoch eingeschränkt. Lediglich über die aufgeführten Radwege wird der Landschaftsraum für naturgebundene Erholungsformen erschlossen.

Es existieren visuelle Vorbelastungen in Form einer Freileitung, welche das Gebiet von Nord nach Süd quert.

3 Eingriffsvermeidung und -minderung

Boden und Wasser

- Standort und Zuwegung wurden so gewählt, dass eine möglichst geringe Fläche beansprucht wird und vorhandene Straßen / Wege genutzt werden können.
- Reduzierung des Verlustes an gewachsenem Boden erfolgt durch Sicherung, Zwischenlagerung und Wiederverwendung des Oberbodens.
- Die Oberböden von Fahlerden unter ackerbaulicher Nutzung sind stark verdichtungsgefährdet. Verdichtete Oberböden hemmen die Versickerung von Niederschlägen und sind damit verstärkt erosionsanfällig. Zwecks Vermeidung bzw. Minderung von Verdichtungen sind folgende Vorgaben zu beachten bzw. Maßnahmen zu ergreifen:
 - Sämtliche temporär zu nutzenden Bauflächen sind mit Platten auszulegen.
 - Durchführung der Baumaßnahme in einer „Trockenphase“; keine Bearbeitung nasser Böden; nach starken Niederschlägen ist die Versickerung des Regenwassers abzuwarten.
- Vermeidung von Boden- und Grundwasserverunreinigung durch regelmäßige Kontrolle aller Maschinen auf einwandfreien Zustand während der Bauzeit.
- Alle notwendigen Wegeverbindungen sowie die Kranaufstellfläche innerhalb des Plangebietes werden in wassergebundener Deckschicht (voraussichtlich Schotter oder Recyclingmaterial) hergestellt. Das Niederschlagswasser bleibt vor Ort für den Wasserhaushalt verfügbar.
- Die vom Bauplatz und von Erschließungswegen beanspruchten Flächen werden soweit wie möglich naturnah zurückgebaut. Sofern die Böden trotz Durchführung o.g. Maßnahmen zur Vermeidung von Verdichtung verfestigt sind, werden diese durch mechanische Lockerung regeneriert.
- Einhaltung der Vorschriften der DIN 18915 ‚Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten‘

Luft, Klima

- Geringer Umfang an Überbauung offenen Bodens (geringer Verbrauch an Flächen für Erschließung) – dadurch Erhalt klimatisch wirksamer Flächen

Biotisches Naturraumpotential

- Weitmöglicher Erhalt der Biotopstrukturen durch Reduzierung notwendiger Gehölzrodungen.
- Die geplanten Rodungsmaßnahmen am wegbegleitenden Gehölzbestand werden auf eine Wegeseite begrenzt, um einseitig eine durchgehende Biotopstruktur zu erhalten.
- An der geplanten Zuwegung notwendige Rückschnittmaßnahmen sind fachgerecht unter bauökologischer Überwachung innerhalb der gesetzlich dafür vorgeschriebenen Zeiträume durchzuführen.
- Auf den Wegeflächen können verschiedene Kleinstlebensräume (Feucht- und Trockenbereiche) entstehen, die vor dem Eingriff auf den monostrukturierten Ackerflächen nicht vorhanden waren. Sie stellen einen Beitrag zur Erhöhung der Vielfalt von Lebensräumen in der Agrarlandschaft dar.
- Die Fundamentflächen werden bis auf den Mastfuß mit einer Erdaufschüttung bedeckt, so dass der größte Teil der Fundamentfläche der Vegetation weiterhin zur Verfügung steht. So wird sich innerhalb kurzer Zeit, spätestens aber zur nächsten Vegetationsperiode ein Pflanzenbewuchs mit Arten der umliegenden Flora einstellen. Aufgrund der Neigung und Abböschung der Aufschüttungen können sonnenexponierte Habitate entstehen.

- Einhaltung der Vorschriften der DIN 18920 ‚Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen im Landschaftsbau‘

Arten und Lebensgemeinschaften

- s. Kapitel 5.4

Landschaftsbild

- Es werden gleichmäßig drehende, dreiflügelige Rotoren und eine nicht reflektierende Farbgebung für die WEA gewählt.

4 Konfliktanalyse

Nach Durchführung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen verbleiben unvermeidbare Beeinträchtigungen, die in diesem Kapitel ermittelt werden.

Die Beeinträchtigungen sind nach Art, Intensität, räumlicher Reichweite und zeitlicher Dauer des Auftretens zu erfassen und nach ihren Ursachen bzw. den Vorhabenphasen in drei Gruppen zu unterscheiden:

- Baubedingte Beeinträchtigungen, d.h. Wirkungen, die mit der Errichtung der Anlage verbunden und somit in der Regel zeitlich befristet sind.
- Anlagebedingte Beeinträchtigungen, d.h. Wirkungen die durch das dauerhafte Vorhandensein der Anlage an dieser Stelle im Landschaftsraum verursacht werden.
- Betriebsbedingte Beeinträchtigungen, d.h. Wirkungen, die durch den Betrieb der Anlage verursacht werden.

Im Folgenden werden für jedes Schutzgut die jeweiligen Wirkfaktoren benannt und bewertet.

4.1 Schutzgut Boden

Baubedingte Beeinträchtigungen

Baubedingte Beeinträchtigungen sind temporär und in der Regel auf den Zeitraum der Baumaßnahme begrenzt.

Zusätzliche Flächen für die Baustelleneinrichtung, die über die im Bestands- und Konfliktplan dargestellte geplante Zuwegung und Kranstellfläche hinausgehen, werden sich, sofern benötigt, im unmittelbaren Umfeld der geplanten WEA auf Ackerfläche befinden. Aufgrund einer mittleren bis geringen Ausgangsbewertung der Flächen für das Schutzgut Boden in Verbindung mit einer zeitlich befristeten Beeinträchtigungsdauer werden die baubedingten Beeinträchtigungen hinsichtlich Flächenüberbauung als **nicht erheblich** eingeschätzt.

Dauerhafte erhebliche Beeinträchtigungen durch Folgeschäden aufgrund einer bauzeitlichen Nutzung von Ackerfläche (Verdichtung) können bei Durchführung der Maßnahmen für das Schutzgut Boden aus Kap. 3 vermieden werden.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Die anlagebedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden werden durch die Überbauung bisher unversiegelter Flächen verursacht. Auf diesen Flächen gehen sämtliche Bodenfunktionen verloren. Anlagebedingt werden die Errichtung einer Kranstellfläche sowie die Erweiterung und der abschnittsweise Neubau einer Zufahrt zu der geplanten WEA erforderlich. Deren Flächenbefestigung erfolgt in teilversiegelter Form. Darüber hinaus erfolgt die vollversiegelte Herstellung einer Fundamentfläche.

Tabelle 4: Umfang der anlagebedingten Überbauung von offenem Boden

Bauteile	Größe in m ²
WEA-Standort	
Fundament der WEA (Vollversiegelung)	531
Kranstellfläche (Teilversiegelung)	1.992
Zuwegung (Teilversiegelung)	1.915

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden **gehen vom Vorhaben nicht aus.**

4.2 Schutzgut Wasser

Grundwasser

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Aufgrund der teilversiegelten Herstellung der Zufahrt und Kranstellfläche kann auf diesen Flächen in einem gewissen Umfang weiterhin Wasser versickern. Das nicht versickerbare Oberflächenwasser wird den unmittelbar angrenzenden Böden zugeführt, um dort zu versickern. Der Umfang an vollversiegelter Fläche ist so gering, dass kein messbarer Verlust an Sickerwasser entsteht. Das Vorhaben verursacht **keine erheblichen anlagebedingten Beeinträchtigungen** für das Schutzgut Grundwasser.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Es entstehen **keine betriebsbedingten Beeinträchtigungen** für das Schutzgut Wasser.

Baubedingte Beeinträchtigungen

Bei Berücksichtigung der Vermeidung von Verunreinigungen des Bodens sowie des Grundwassers durch Schadstoffeinträge der Baumaschinen (vgl. Kap. 3) entstehen **keine baubedingten Beeinträchtigungen** für das Schutzgut Wasser.

4.3 Schutzgut Tiere und Pflanzen

4.3.1 Beeinträchtigungen für Biotope

Biotop nach Biotoptypen- und Nutzungskartierung

Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen

Für die Errichtung und den Bau der geplanten WEA erfolgt in den Überfahr- und Überschwenkbereichen vom Bestandsweg auf den Acker die Rodung von Gehölzflächen. Dabei handelt es sich um den im Bestands- und Konfliktplan dargestellten, teilweise von Bäumen überschirmten Windschutzstreifen. Die Rodung beschränkt sich auf eine

Nahrungsflächen geprüft wurde. ~~Die Ergebnisse liegen noch nicht vor.~~ Während der gesamten Raumnutzungskartierung wurde am 15.04.2019 einmalig ein Fischadler in der Südhälfte des Untersuchungsgebiets gesichtet. Zu keinem Zeitpunkt querte oder tangierte der Fischadler das unmittelbare Planungsgebiet. Weitere Flüge des Fischadlers konnten während der gesamten Raumnutzungskartierung nicht gemacht werden. Auf Basis der Nahrungsflächenanalyse auf Luftbildbasis kann ein direkter Flugkorridor zwischen Horst und Nahrungsgewässern allerdings gänzlich ausgeschlossen werden, sodass die Lage der geplanten WEA knapp innerhalb des Schutzbereichs kein Ausschlusskriterium darstellt. Zudem muss der Bestandwindpark, der unmittelbar im Norden der geplanten WEA liegt, als Vorbelastung im Gebiet gesehen werden. **Ein Verbotstatbestand wird für den Fischadler ausgeschlossen.**

Obwohl es keine Rotmilan-Horste im Schutzbereich der Art gibt, wurde für den **Rotmilan** eine Nahrungsflächenanalyse für den 2019 erfassten Horst durchgeführt mit dem Ergebnis, dass innerhalb des Planungsgebiets keine für den Rotmilan bevorzugten Nahrungsflächen vorhanden sind. Vom erfassten Horst stehen den Rotmilanen ausreichend Grünlandflächen im Süden und Westen des Planungsgebiets zur Verfügung. Um diese Nahrungsflächen zu erreichen, müssen die Tiere das Planungsgebiet nicht überfliegen. **Auf Basis der Nahrungsflächenanalyse kann davon ausgegangen werden, dass die Rotmilane das Planungsgebiet kaum zur Nahrungssuche nutzen werden oder dieses queren.**

Die geplante Anlage liegt außerhalb des Schutzbereichs, jedoch im Restriktionsbereich eines in 2019 besetzten Weißstorchhorstes. Nach TAK, Anlage 2, Punkt 2 sind für den **Weißstorch** demnach weiterführende Beobachtungen durchzuführen. ~~Entsprechende Untersuchungen im Planungsgebiet werden aktuell durch ORCHIS GmbH durchgeführt und werden nachgereicht.~~ Vorliegend wurde für den Weißstorch im Restriktionsbereich eine Nahrungsflächenanalyse auf Basis der Biotopkartierung des Landesamtes für Umwelt des Landes Brandenburg durchgeführt. Nach der Nahrungsflächenanalyse liegen die Hauptnahrungsflächen für den Weißstorch eindeutig im Westen abseits der geplanten Anlage. Die geplante WEA, welche knapp im Restriktionsbereich der Art liegt, versperrt keine Flugwege für den Weißstorch (keine Barrierewirkung). ~~Die Ergebnisse einer Raumnutzungsanalyse bestätigen die Ergebnisse der Nahrungsflächenanalyse und zeigen, dass das Planungsgebiet keine attraktiven Nahrungsflächen für den Weißstorch aufweist. Auf Basis der Habitatanalyse kann für den Weißstorch somit ein Verbotstatbestand ausgeschlossen werden.~~

Auf Basis der Habitat- und Raumnutzungsanalyse kann für den **Weißstorch** somit ein **Verbotstatbestand ausgeschlossen werden**, da die Art nur sehr selten das Planungsgebiet querte und im Planungsgebiet kaum attraktive Nahrungsflächen für den Weißstorch vorhanden sind.

Die Abstände zu sonstigen im Rahmen der Groß- und Greifvogelkartierung erfassten Arten und deren Brutplätzen liegen deutlich über den Festlegungen der TAK sowie den Abstandsempfehlungen der LAG VSW.

4.3.3 Beeinträchtigungen für Fledermäuse

Beeinträchtigung / Zerstörung von Quartieren

Nach den Ergebnissen der Untersuchungen von K&S Umweltgutachten kann ausgeschlossen werden, dass im Umkreis von 1.000 m um die geplante WEA entsprechende Fledermausquartiere vorhanden sind.

Laut Faunistischem Fachbericht Chiroptera 2017 ist das Konfliktpotential „Lebensraumzerstörung“ zunächst als gering einzuschätzen, da wahrscheinlich durch die

Anlage von Zuwegungen und Stellflächen weder Quartiere überbaut werden noch Quartierpotential vernichtet wird.

~~Für die geplanten Baumaßnahmen muss eine alte Robinie gerodet werden, welche laut Artenschutzfachbeitrag (AFB) mögliche Habitatstrukturen für Fledermausquartiere aufweist. Um einen Verbotstatbestand zu vermeiden, müssen entsprechende Maßnahmen durchgeführt werden.~~

Der AFB trifft folgende Aussagen hinsichtlich des Einhaltens der Schutz- oder Restriktionsbereiche für Fledermäuse nach den Tierökologischen Abstandskriterien (TAK), Anlage 1, Nr. 9: **Für die geplanten Baumaßnahmen müssen keine Bäume gerodet werden, welche mögliche Habitatstrukturen für Fledermausquartiere aufweisen. Somit werden durch den Bau keine potentiellen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der Fledermäuse zerstört. Ein Verbotstatbestand kann in diesem Zusammenhang ausgeschlossen werden.**

Beeinträchtigung jagender Fledermäuse / Kollisionsgefahr

Die geplante WEA liegt nach K&S Umweltgutachten (2017) in einem Funktionsbereich ~~mittlerer~~ nachgeordneter Bedeutung. Dieser ist durch Jagdgebiete ~~mittlerer~~ geringer Aktivitätsdichte charakterisiert. Ebenfalls befinden sich in diesem Bereich Flugstraßen mit geringer Anzahl von ungefährdeten Arten bzw. geringer Zahl von Transferflügen. Ein Verbotstatbestand kann in diesem Zusammenhang ausgeschlossen werden.

Auf Basis des Gutachtens aus 2016 von K&S Umweltgutachten können keine „Strukturreichen Laub- und Mischwaldgebiete mit hohem Altholzanteil >100 ha und Vorkommen von mindestens 10 Fledermausarten oder hoher Bedeutung für die Reproduktion gefährdeter Arten“ im Radius 3.000 m um die geplante WEA abgeleitet werden. Ein Verbotstatbestand wird ausgeschlossen.

Laut Artenschutzrechtlichem Fachbeitrag besteht aufgrund der geringen Distanz zwischen geplantem WEA-Standort und den Jagdgebieten im Süden ein erhöhtes Kollisionsrisiko für schlaggefährdete Arten, welche auch im Umfeld der geplanten WEA nachgewiesen werden konnten. Um einen Verbotstatbestand in diesem Zusammenhang ausschließen zu können, werden Abschaltzeiten definiert.

~~Bei der Prüfung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 des BNatSchG für die Artengruppe der Fledermäuse auf Basis der Untersuchungen 2016 von K&S Umweltgutachten konnten keine Verbotstatbestände abgeleitet werden. (vgl. AFB, ORCHIS 2020)~~

4.3.4 Beeinträchtigungen für Käfer

Für die geplanten Bauarbeiten müssen nur jüngere Gehölze gerodet werden. Somit werden keine wertvollen Habitatstrukturen für Eremit und Heldbock zerstört. Ein Verbotstatbestand kann für diese Arten ausgeschlossen werden.

4.4 Schutzgut Landschaft

Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Unabhängig von einem subjektiven Schönheitsempfinden verändern WEA als moderne, technische Anlagen die Eigencharakteristik einer Landschaft und mindern deren Natürlichkeitsgrad. Für Menschen können Landschaftsräume um einen Windpark somit Erholungspotential einbüßen.

Auswirkungen auf das Landschaftsbild und den Erholungswert können sich ergeben durch:

- Die Größe der Anlagen, welche die Dimensionen der umgebenden Vegetations- und Nutzungsstrukturen im hohen Maße überragt (Maßstabsverlust).
- Die Gestalt der Anlagen, die eine technisch- industrielle Prägung in Umgebungsstrukturen mit sich bringt.
- Rotorbewegung und Schattenwurf, die einen Unruhemoment in der Landschaft erzeugen und die Fernwirkung der Anlagen unweigerlich verstärken.
- Lärmemissionen durch aerodynamische oder mechanische Geräuschabwicklung an den Anlagen, die den Erholungswert insbesondere in der Nahumgebung von WEA mindern.

Dabei ergeben sich differenzierte Auswirkungen durch:

- Die vorhandene landschaftsästhetische Qualität des betroffenen Raumes,
- die Einsehbarkeit und „visuelle Empfindlichkeit“ der Standorte sowie die Entfernung des Beobachters zum Ort des Eingriffs,
- die Anlagengröße, -anzahl und -anordnung,
- die Verwendung unterschiedlicher Materialien und Bauformen – so ergeben sich z.B. durch unterschiedliche Drehzahlen von WEA unterschiedliche Unruhemomente sowie
- die Übereinstimmung von Anlagen innerhalb eines Windparks hinsichtlich Höhe, Typ, Rotorzahl, Laufgeschwindigkeit.

Die Erheblichkeit des Eingriffs ist dabei abhängig von der Intensität des Eingriffs und der Empfindlichkeit der Landschaft sowie von Vorbelastungen. Die Intensität des Eingriffs wird hier hauptsächlich durch die Gesamthöhe der WEA von 250 Metern bestimmt. Dadurch besteht nicht nur eine Nah- sondern auch eine Fernwirkung der Anlage. Bei der Beurteilung ist aber zu beachten, dass die Wirkung einer Anlage mit zunehmender Entfernung exponentiell abnimmt.

Die Auswirkungen im kleineren Nahbereich sind daher stärker als im größeren Fernbereich. Diese Auswirkungen werden durch sichtverstellende Elemente, wie bebaute Grundstücke und Gehölze sowie durch die Geländemorphologie verringert.

Die Betrachtung und Bewertung des Landschaftsbildes erfolgte in einem Umkreis von 3.750 m um den geplanten Anlagenstandort. Bezug nehmend auf die in Kap. 2.6 dargestellten drei Kategorien der Erlebniswirksamkeit der Landschaft wird im Folgenden die durch das geplante Vorhaben entstehende Konfliktintensität beschrieben. Bei der Beurteilung werden sichtverstellende Elemente, wie bebaute Grundstücke sowie Gehölze berücksichtigt und somit die tatsächlichen Wirkzonen innerhalb der einzelnen Kategorien ermittelt.

Nahzone (bis rund 1 km um die geplante WEA)

Die Nahzone umfasst Flächen, die gemäß Landschaftsprogramm Brandenburg, Karte 3.6 den Wertstufen 1 und 2 zugeordnet wurden.

Baubedingte Beeinträchtigungen

Optische und akustische Beeinträchtigungen durch den Baubetrieb sind aufgrund der kurzen Dauer zu vernachlässigen.

Zur Erschließung der geplanten Anlage wird eine Baufreimachung durch Erweiterung eines vorhandenen Weges notwendig. Die geplante Zuwegung verläuft auf einem

Teilabschnitt des Weges, welcher die Verlängerung der L 385 in nord-westliche Richtung zwischen der B 1 und dem südlichen Ortsrand von Zinndorf darstellt. Dabei handelt es sich um einen Teilabschnitt des ausgewiesenen Wanderweges „Rundwanderung ins Rote Luch“. Es ist die einseitige Verbreiterung des Weges geplant. Somit beschränken sich Rodungsmaßnahmen ebenfalls auf eine Wegeseite.

Durch diese Rodungs- und Rückschnittmaßnahmen entstehen Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild sowie speziell für Erholungssuchende auf dem ausgewiesenen Wanderweg. Aufgrund eines vollständigen Erhalts des wegbegleitenden Feldgehölzstreifens auf einer sowie des partiellen Erhalts auf der gegenüberliegenden Wegeseite werden jedoch keine erheblichen Veränderungen des Landschaftsbildes und damit Beeinträchtigungen der Qualität als Wanderweg vorgenommen. In Verbindung mit der Tatsache, dass es sich lediglich um einen kurzen Abschnitt von rund 540 m Länge handelt, werden keine erheblichen Beeinträchtigungen prognostiziert.

Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Die Bestandsanlagen im Windpark ‚Werder-Zinndorf‘ stellen Vorbelastungen im Sinne einer bereits erheblichen technisch-industriellen Prägung des Landschaftsraums dar. Die geplante Anlage wird diese optische Wirkung lediglich geringfügig verstärken.

Zusätzliche optische Beeinträchtigungen durch den Zubau einer Anlage sind relativ gering; es existieren bereits 30 Anlagen, darunter zwei WEA neuerer Bauart mit Gesamthöhen von knapp 200 m, die den Landschaftsraum im Nahbereich dominieren. Dennoch werden zusätzliche Beeinträchtigungen entstehen. Mit einer Bauhöhe von 250 m wird die geplante Anlage eine größere Fernwirkung erzielen (s. Fernzone). Weitere Vorbelastungen stellt der Verkehrsbetrieb auf der B 1 sowie eine den offenen Landschaftsraum querende Freileitung dar.

Hinsichtlich der Eignung für die Erholung wurde die Nahzone als „Kulturlandschaft mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit“ im Übergang zu „Landschaftsräumen mittlerer Erlebniswirksamkeit“ eingeordnet. Zusätzliche Beeinträchtigungen für Erholungssuchende innerhalb der Nahzone entstehen für Nutzer des südlichen Abschnitts des Wanderweges „Rundwanderung ins Rote Luch“. Die visuelle Transparenz in diesem Bereich ist sehr hoch; die geplante Anlage wird deutlich in Erscheinung treten. Dennoch sind die zusätzlichen Beeinträchtigungen auch hier nicht als erheblich zu werten, da die geplante Anlage den Charakter des durch WEA geprägten Landschaftsraums nicht verändert.

In der Gesamtbetrachtung wird die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes im Nahbereich aufgrund vielfältiger Vorbelastungen als gering eingeschätzt. Dennoch entstehen, wenn auch geringfügige, zusätzliche bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen für Erholungssuchende durch die Errichtung der geplanten Anlage.

Fernzone (bis 3,75 km um die geplante WEA)

Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Innerhalb des gesamten Landschaftsraums süd-östlich vom „Roten Luch / Buckower Rinne“, welcher die Flächen der Wertstufe 3 vollständig sowie die der Wertstufe 2 anteilig umfasst, ist die visuelle Transparenz aufgrund der dominierenden Flächennutzung Wald sehr gering. Ebenso verhält es sich mit den Teilflächen des „Landschaftsraums mittlerer Erlebniswirksamkeit“ welche im Norden von der B 1 und im Süden von der „Buckower Rinne“ begrenzt werden. Der für die Erholung bedeutende, als „Oder-Spree-Tour“ sowie „R1“ ausgewiesene Radweg, weist im Bereich der kurzen Abschnitte durch Offenland eine beidseitige Eingrünung durch Gehölze auf. Blickbeziehungen zur geplanten WEA ergeben sich nicht oder nur sehr eingeschränkt. Dementsprechend wirken sich die anlage- und

betriebsbedingten Beeinträchtigungen, die von der geplanten WEA ausgehen auf den genannten Landschaftsraum ebenfalls gering aus. Ebenso verhält es sich mit den Orten Liebenberg und Kienbaum, deren Lage im Wald für eine sehr geringe visuelle Transparenz sorgt.

Innerhalb der Kulturlandschaften mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit sowie der „Buckower Rinne“ ist die visuelle Transparenz aufgrund der vorherrschenden Offenlandschaft generell hoch. Dennoch sorgen auch hier höherwüchsige Gehölzbestände für Sichtverschattungen. Das trifft für den nord-westlichen, dem Vorhabengebiet zugewandten Ortsrand von Heidekrug zu, welcher eine verhältnismäßig dichte Eingrünung aufweist. Ebenso verhält es sich mit dem östlichen Ortsrand von Lichtenow; Sichtbeeinträchtigungen für die Anwohner sind aufgrund unmittelbar angrenzender Waldflächen nur in sehr geringem Maß zu erwarten.

Eine nicht ganz so dichte Eingrünung weisen die Ortsränder von Zinndorf und Lichtenow-Dorf auf. Die Errichtung der geplanten Anlage erfolgt jedoch in einem Bereich des Windparks, welcher sich in deutlicher Entfernung zur Ortslage befindet. Das Landschaftsbild in Blickrichtung der geplanten WEA ist insbesondere aufgrund der vorgelagerten Bestandsanlagen sowie weiterer anthropogener Vorbelastungen (Gewerbe- fläche am süd-östlichen Ortsrand, Kieswerk) deutlich vorbelastet.

Auch Kagel, welches aufgrund der Lage am südlichen Ende des Roten Luchs in östliche Richtung an einen Landschaftsraum hoher visueller Transparenz grenzt, besitzt einen nur mäßig eingegrüneten Ortsrand. Durch den geplanten Zubau einer Anlage in einem aus 30 WEA bestehenden Windpark ändert sich das Landschaftsbild nicht wesentlich. Dennoch ist anzumerken, dass die geplante Errichtung der WEA aufgrund deren Bauhöhe mit zusätzlichen Sichtbeeinträchtigungen für die Bewohner von Kagel verbunden ist.

Zusätzliche Beeinträchtigungen für Erholungssuchende auf den ausgewiesenen Rad- und Wanderwegen der Fernzone sind aufgrund einer verhältnismäßig geringen visuellen Transparenz in Verbindung mit vorhandenen Vorbelastungen des Landschaftsbildes, als nicht erheblich zu werten.

Baubedingte Beeinträchtigungen sind für die Fernzone zu vernachlässigen.

Für das Landschaftserleben innerhalb der für die Erholung bedeutsamen Bereiche südöstlich des „Roten Luchs“ ist aufgrund von Sichtverschattungen durch Wälder bzw. sonstige Gehölzbestände mit nur geringfügigen zusätzlichen optischen Beeinträchtigungen zu rechnen. Von den dem Windpark zugewandten Ortsrändern der Orte im 3,75 km - Radius ergeben sich großenteils aufgrund dichter Eingrünung wenig Sichtbeziehungen und damit optische Beeinträchtigungen. Im Falle zweier Orte dominieren die vorgelagerten Bestandsanlagen bereits das Landschaftsbild. Dennoch wird die geplante WEA von einigen Sichtpunkten aufgrund deren Gesamtbauhöhe sichtbar sein und damit zusätzliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes hervorrufen.

5 Kompensation des Eingriffs

In den nachfolgenden Kapiteln erfolgt eine schutzgutbezogene Eingriffsbilanzierung. Zur Kompensation nicht vermeidbarer Beeinträchtigungen für das Schutzgut Landschaft wird eine Ersatzgeldzahlung festgelegt. Die unvermeidbaren Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Biotope / Arten werden mittels Durchführung von Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen bzw. ersetzt.

5.1 Kompensation der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft

Gemäß „Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen“ vom 31.01.2018 wird die Ersatzzahlung für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wie folgt berechnet.

Die Wertstufe der beeinträchtigten Landschaft richtet sich nach deren Erlebniswirksamkeit. Die Erlebniswirksamkeit einer Fläche ergibt sich aus Karte 3.6 des Landschaftsprogramms Brandenburg. Maßgeblich sind die Wertstufen der Flächen in einem Umkreis des Fünfzehnfachen der Anlagenhöhe um die Anlage.

Im vorliegenden Fall beträgt die Gesamthöhe der Anlage 250 m. Daraus ergibt sich eine anzusetzende Kreisfläche (Bemessungskreis) mit einem Radius von 3.750 m und einer Fläche von rund 44,18 km².

Die **Vorbelastung des Landschaftsbildes durch andere Windenergieanlagen** innerhalb des Bemessungskreises ist als **sehr hoch** einzuschätzen (vgl. Konfliktanalyse zum Schutzgut Landschaft).

Zuordnung zu den Wertstufen

Die Flächenzuordnung gemäß Landschaftsprogramm, Karte 3.6 ist der Karte „Erlebniswirksamkeit des Landschaftsbildes“ zu entnehmen.

Die der **Wertstufe 1** zugeordneten Flächen stellen stark anthropogen überprägte Bereiche dar. Aufgrund der intensiven Flächennutzungsformen in Verbindung mit Einrichtungen der technischen Infrastruktur (Bundesstraße, Freileitung, gewerblich genutzte Flächen sowie die Bestandsanlagen im Windpark „Werder-Zinndorf“) ist die Naturnähe dieser Teilfläche als gering zu bezeichnen. Der Erholungswert der betrachteten Flächen ist daraus resultierend ebenfalls gering.

Dennoch besitzt das Landschaftsbild in Teilbereichen eine gewisse Vielfalt und Eigenart. Westlich Zinndorf sorgen gliedernde und strukturierende Elemente in Form von Gehölzbeständen entlang von Wegen und Gräben sowie kleinflächige Gehölzgruppen und Waldparzellen für eine gewisse Vielgestaltigkeit. Auch die Flächennutzung präsentiert sich in diesem Teil des Landschaftsraums abwechslungsreicher; Grünland- und Ackernutzung finden im Wechsel statt.

Trotz einer höheren landschaftlichen Vielfalt und Eigenart im Teilbereich westlich Zinndorf, dominieren auch hier intensive Flächennutzungen auf gering bewegtem Relief.

Aufgrund der erheblichen anthropogenen Prägung und Vorbelastung in Verbindung mit den genannten landschaftsstrukturierenden Merkmalen in einem Teilbereich des Betrachtungsraums wird den Flächen der **Wertstufe 1** ein **Zahlungswert von 170 €** pro Meter Anlagenhöhe zugewiesen.

Die **Landschaftsräume mittlerer Erlebniswirksamkeit (Wertstufe 2)** im Betrachtungsraum unterliegen einer ausgeprägten anthropogenen Prägung in Form von land- und forstwirtschaftlicher Nutzung. Trotz des Wechsels von Offenland und Wald, bieten die jeweiligen Teilflächen selbst eine nur geringe landschaftliche Vielfalt. Insbesondere das „Rote Luch“ präsentiert sich hinsichtlich des Landschaftsbildes als ebene, gehölzarme und intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche mit einer sehr geringen Eignung für die naturgebundene Erholung. Als geringfügig abwechslungsreicher können die sich anschließenden Waldgebiete auf abschnittsweise bewegtem Relief bezeichnet werden. Dennoch ist auch hier der Naturgenuss aufgrund der deutlich in Erscheinung tretenden forstwirtschaftlichen Bewirtschaftung in Form von ungleichaltrigen Beständen sowie einem hohen Anteil an Aufforstungs- und Kahlschlagflächen eingeschränkt.

Flächen mit einer größeren Vielfalt und Eigenart der Landschaft sind in geringem Umfang in Form der Hangkanten am Übergang der Niederung des „Roten Luch“ zum Wald sowie im Bereich der Maxseeniederung vorhanden.

Der Verkehrsbetrieb auf der B 1 sowie mehrere Freileitungen sind als deutlich in Erscheinung tretende Vorbelastungen des Landschaftsbildes zu benennen.

Aus den genannten Gründen wird den **Flächen der Wertstufe 2 ein Zahlungswert von 380 €** pro Meter Anlagenhöhe zugewiesen.

Die Flächen im Betrachtungsraum, welche den „**Landschaftsräumen mit besonderer Erlebniswirksamkeit der Landschaft**“ (**Wertstufe 3**) zugeordnet wurden, weisen einen hohen Anteil an Oberflächengewässern auf. Bauernsee und Liebenberger See sind in weiten Abschnitten durch naturnahe Gewässerränder mit dichten Gehölzbeständen geprägt. Das Löcknitztal präsentiert sich als abwechslungsreicher Landschaftsraum, welcher neben der mäandrierenden Löcknitz einen Wechsel aus Wiesen, Röhrichtbeständen und Bruchwäldern aufweist. Die Erschließung dieser reizvollen, für die Erholung gut geeigneten Landschaftsräume ist jedoch lückenhaft. Es existieren keine Ausweisungen an regionalen und überregionalen Wanderwegen. Vom Europaradweg „R 1“ (bzw. der „Oder-Spree-Tour“) ist die Seenlandschaft nur bedingt erlebbar.

Die Waldflächen zwischen den genannten Oberflächengewässern weisen aufgrund deren Ausprägung als reine Kiefernforste sowie eines hohen Anteils an Offenlandflächen ohne Gehölzaufwuchs eine geringe landschaftliche Vielfalt und Eigenart auf.

Die den Betrachtungsraum querende Freileitung stellt eine Zäsur innerhalb des Waldgebietes dar und ist vom benannten Radweg aus deutlich sicht- und erlebbar.

Den **Flächen der Wertstufe 3** wird aus den genannten Gründen **ein Zahlungswert von 600 €** pro Meter Anlagenhöhe zugewiesen.

Ermittlung des Zahlungswertes

Tabelle 6: Anteil der Teilflächen an der Gesamtfläche

Teilfläche / Gesamtfläche	Größe in km ² (gerundet)	Anteil (in %) an der Gesamtfläche
Wertstufe 1	19,90	45,05
Wertstufe 2	20,67	46,79
Wertstufe 3	3,61	8,16
Gesamtfläche	44,18	100,00

mit Änderungen von Oktober 2020

Auf eine WEA mit einer Gesamthöhe von 250 m berechnet ergibt sich folgende Zuordnung in Metern zu den genannten Wertstufen:

Tabelle 7: Aufteilung der Wertstufen auf Anlagenmeter

Teilflächen	Anteil in %	Anteil in m
Wertstufe 1	45,05	112,63
Wertstufe 2	46,79	116,97
Wertstufe 3	8,16	20,40
	100,00	250,00

Daraus ergibt sich folgende Berechnung:

Tabelle 8: Berechnung der Ersatzzahlung

Anteil WEA in m	Zahlungswert in €	Ersatzzahlung pro Teilabschnitt WEA in €
112,63	170	19.147
116,97	380	44.449
20,40	600	12.240
Summe Ersatzzahlung		75.836

In Summe ist **für die geplante WEA** eine Ersatzzahlung zur Kompensation der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes in Höhe von **75.836 €** zu leisten.

5.2 Kompensation der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden

Laut HVE sind Beeinträchtigungen des Bodens durch Versiegelung vorrangig durch Entsiegelungsmaßnahmen auszugleichen. Wenn im Naturraum keine bzw. nicht ausreichend Entsiegelungsflächen verfügbar sind, können Beeinträchtigungen durch die deutliche Aufwertung von Bodenfunktionen kompensiert werden. Die HVE führt Orientierungswerte an, die als Hilfe zur Bemessung des Kompensationsumfangs dienen.

Die nachfolgende Tabelle stellt die Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Boden und Wasser durch dauerhafte Überbauung unversiegelter Böden dar. Bei den durch das Vorhaben in Anspruch genommenen Böden handelt es sich um Böden allgemeiner Funktionsausprägung.

Tabelle 9: Eingriffsumfang für Beeinträchtigungen Boden / Wasser

Art der Beeinträchtigung / Konflikt	Eingriffsumfang in m ²
Vollversiegelung durch Fundamente (KBo)	531
Teilversiegelung durch Kranstellflächen (KBo)	1.992
Teilversiegelung durch Zuwegungen (KBo)	1.915

Der Eingriff ist mit einer Voll- sowie Teilversiegelung des Bodens verbunden, welche Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden nach sich ziehen. Im Falle der

vollversiegelten Flächen (Fundament der WEA) gehen sämtliche Bodenfunktionen verloren. Auf den teilversiegelten Flächen (Zufahrt, Kranstellfläche) werden Austauschprozesse an der Erdoberfläche eingeschränkt. Ein Teil des anfallenden Regenwassers kann nach Durchführung des Eingriffs auf den teilversiegelten Flächen versickern, der restliche Niederschlag versickert auf den angrenzenden Flächen.

Da im Naturraum keine verfügbaren Entsiegelungsmaßnahmen zur Verfügung standen, werden die Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Boden / Wasser mittels Extensivierungs- und Bepflanzungsmaßnahmen gleichwertig kompensiert werden. Es werden die in Kap. 12.5 der HVE aufgeführten Maßnahmentypen „Umwandlung von Acker in Extensivgrünland“ sowie „Gehölzpflanzungen (mit Mindestfläche 100 m²)“ umgesetzt. Es ergibt sich die nachfolgende Flächenbilanz.

Tabelle 10: Eingriffsbilanzierung für Schutzgüter Boden / Wasser

Art des Eingriffs	Eingriff in m ²	Kompensationsfaktor*	notwendige Kompensationsfläche in m ²
Vollversiegelung	531	1:2	1.062
Teilversiegelung	3.907	1:1	3.907
notwendige Kompensationsfläche gesamt			4.969

* Festlegung Kompensationsfaktoren gem. HVE, Kap. 12.5; gilt für beide o.g. Maßnahmentypen

Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden können mit Durchführung folgender Maßnahmen vollständig kompensiert werden:

E1 (A1) Anlage einer extensiven Nusswiese im Komplex mit Extensivgrünland sowie Anlage von Gehölzstreifen

Auf Flurstück 46, Flur 3, Gemarkung Kagel ist geplant, auf Intensivacker eine extensive Nusswiese anzulegen. Dabei werden die unter Punkt 5.10 des Erlasses des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft „Arbeitshilfe Betriebsintegrierte Kompensation“ aufgeführten Voraussetzungen für eine solche Maßnahme umgesetzt (s. Maßnahmenblatt E 1). Aufgrund der Extensivierung der derzeit intensiven Bodennutzung, werden die durch das Vorhaben verursachten erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden **vollständig ersetzt**.

Flächenumfang: 4.970 m² *(davon rund 470 m² Gehölzstreifen)

* Es ist die Anlage einer extensiven Nusswiese im Umfang von 1 ha geplant. Zur Kompensation der im Rahmen der vorliegenden Planung entstehenden Beeinträchtigungen wird jedoch nur eine Teilfläche herangezogen. (vgl. Abb. 7)

5.3 Kompensation der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Biotope

Beeinträchtigungen für das Schutzgut Biotope bestehen in der abschnittweisen Rodung eines teilweise von Bäumen überschirmten Windschutzstreifens. Die Rodung beschränkt sich auf eine Wegeseite. Der vorhandene lineare Gehölzbestand weist hier bereits Lücken auf; Strauchflächen mit einzelnen Überhältern dominieren. Es handelt sich um Bestände mittleren, abschnittsweise auch jüngeren Alters (unter 25 Jahren). Aufgrund der

Altersstruktur sowie der Ausprägung als lückige Bestände mit z.T. fehlender Baumschicht und lichten Strauchbeständen wird ein Kompensationsverhältnis von 1:2 festgelegt.

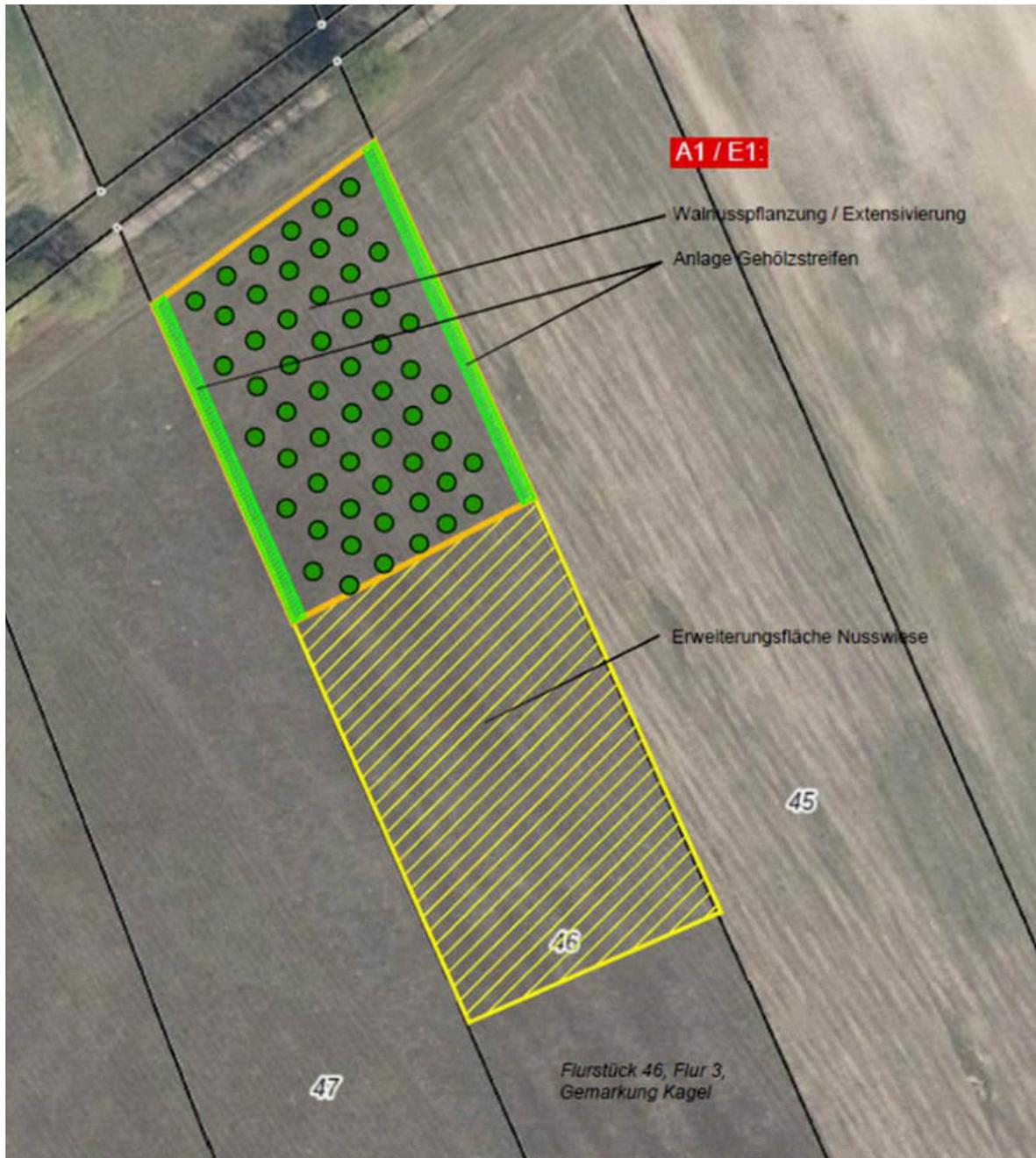


Abb. 7: Komplexmaßnahme E1 / A1 „extensive Nusswiese“

Tabelle 11: Eingriffsbilanzierung für das Schutzgut Biotope

Art des Eingriffs	Eingriff in m ²	Kompensationsfaktor	notwendige Kompensationsfläche in m ²
Verlust von Hecke / Windschutzstreifen	816	1:2	1.632

A1 (E1) Anlage einer extensiven Nusswiese im Komplex mit Extensivgrünland sowie Anlage von Gehölzstreifen

Bei der bereits zur Kompensation der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden benannten Maßnahme handelt es sich um eine multifunktionale Maßnahme. Neben der Flächenextensivierung, welche Beeinträchtigungen des Bodens ersetzt (E1), erfolgt die Bepflanzung der Fläche mit Nussbäumen wodurch Beeinträchtigungen des Schutzgutes Biotop ausgeglichen werden (A1). Darüber hinaus werden entlang der Flurgrenzen zwei Gehölzstreifen angelegt. Neben deren Biotop- und Lebensraumfunktion dienen diese als Schutz vor Schadstoffeinträgen durch die intensive landwirtschaftliche Bewirtschaftung der angrenzenden Flurstücke.

**Flächenumfang: 4.970 m² gesamt,
davon rund 470 m² Gehölzstreifen sowie 55 Nussbäume**

Die Beeinträchtigungen für das Schutzgut Biotop durch Rodung von Gehölzbeständen können durch die Anlage der Komplexmaßnahme „extensive Nusswiese“ **vollständig ausgeglichen** werden.

5.4 Artenschutzmaßnahmen

In Abweichung der Systematik Vermeidungsmaßnahmen – verbleibende Konflikte – Kompensationsmaßnahmen umfasst dieses Kapitel alle Artenschutzmaßnahmen.

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände werden artengruppenübergreifend festgelegt:

VA 1 Ökologische Bauüberwachung

Im Bereich der gesamten Baumaßnahme dient eine spezialisierte ökologische Bauüberwachung während der gesamten Bauphase zur Unterstützung der Bauleitung hinsichtlich einer Kontrolle der Einhaltung ausgewiesener Artenschutzmaßnahmen. Gegebenenfalls sind mit der UNB notwendige Abstimmungen zu treffen. Insbesondere ist die ökologische Bauüberwachung verantwortlich für:

- Abstecken und Kontrolle des Einhaltens der Baufeldgrenzen und weiterer Baufeldoptimierung während der Bauzeit
- Kontrolle der Einhaltung der artspezifisch einzuhaltenden Zeiträume für die Baufeldfreimachung, Baustellenerschließung, Flächenberäumung und Festlegungen zur Bauzeit
- Fachliche Begleitung der Fäll-, Rodungs- und Rückschnittmaßnahmen sowie Kappung von Einzelbäumen und ggf. Einleitung weiterer erforderlicher artspezifischer Schutzmaßnahmen
- Organisation der Einbeziehung des spezialisierten Personals zur Begleitung / Kontrolle / Untersuchung artspezifischer Belange.

VA 2 Baumaßnahmen außerhalb der Brut- / Fortpflanzungszeit

Bauvorbereitende Maßnahmen (Baufeldfreimachung, Rodung) sowie alle sonstigen Baumaßnahmen sind ausschließlich außerhalb der Brutzeit (Avifauna) sowie Fortpflanzungszeit (Fledermäuse) im Zeitraum vom 01.09. eines Jahres bis 28.02. des Folgejahres zulässig. Baumaßnahmen, die vor Beginn der Brutzeit begonnen wurden, können, sofern sie ohne Unterbrechung fortgesetzt werden, in der Brutzeit beendet werden. Eine mögliche Unterbrechung der Baumaßnahme darf höchstens eine Woche betragen.

VA 3 Abschaltzeiten

Zwecks Vermeidung einer signifikanten Erhöhung des Kollisionsrisikos werden Abschaltzeiten festgelegt. Alle nachfolgend genannten Kriterien müssen zugleich erfüllt sein:

- bei Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe unterhalb von 5,0 m/s
- bei einer Lufttemperatur $\geq 10^{\circ}\text{C}$ im Windpark
- in einer Zeit von 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis 1 Stunde vor Sonnenaufgang
- kein Niederschlag

6 Maßnahmenblätter

Bezeichnung der Baumaßnahme Windparkprojekt Zinndorf Errichtung von 1 WEA	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer A 1 / E 1 <small>(A = Ausgleich, E = Ersatz, VA = Vermeidungsmaßnahme Artenschutz)</small>
Lage der Maßnahme: Gemarkung Kagel, Flur 3, Flurstück 46		
Konflikt KB, KBo		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> Verlust von Biotopstrukturen durch abschnittsweise Rodung wegbegleitender Gehölzbestände Verlust und Beeinträchtigung von Bodenfunktionen durch Voll- und Teilversiegelung 		
Maßnahme		
A 1 / E1 Anlage einer extensiven Nusswiese im Komplex mit Extensivgrünland sowie Anlage von Gehölzstreifen		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> Anpflanzung von Walnussbäumen, Hochstamm Pflanzenabstand der Hochstämme untereinander 8-10 m Entlang der Flurgrenzen zu den Nachbarflurstücken 45 und 47: Anpflanzung heimischer Gehölze zwecks Aufbau eines linearen Gehölzstreifen (Breite ca. 3 m), Verwendung heimischer Arten (z.B. Wildapfel, Wildbirne, Weißdorn, Feldahorn, Holunder) keine Düngung (eine begrenzte, dem Entwicklungsziel angepasste organische Erhaltungsdüngung ist im Einzelfall nach Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde möglich), keine Pflanzenschutzmittel i.d.R. zweischürige Mahd, nach der Brutzeit, Abfuhr des Mähguts, keine Nachsaat, Walzen maximal einmal im Jahr vor der Brutzeit 		
Zielsetzung: <ul style="list-style-type: none"> Schaffung von Biotopstrukturen in der intensiv genutzten Feldflur Verbesserung von Bodenpotentialen / Regenerierung von Böden 		
Hinweis für die Unterhaltungspflege: <ul style="list-style-type: none"> Nach Abschluss einer dreijährigen Fertigstellungs- und Entwicklungspflege Durchführung eines Gehölzschnitts / Pflegeschnitts bei Bedarf, Fortführung der Flächennutzung wie o.b. 		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: zeitgleich mit der Baumaßnahme		
Umfang: 4.970 m ² Gesamtfläche, ca. 470 m ² Gehölzstreifen sowie 55 Nussbäume		
Vorgesehene Regelung		
Flächen der öffentlichen Hand		künftiger Eigentümer:
Flächen Dritter	X	jetziger Eigentümer
Grunderwerb		Künftiger Unterhalter:
Nutzungsänderung /-beschränkung	X	jetziger Unterhalter

7 Literatur

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2007): Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen

K&S – Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten: Faunistischer Fachbericht Chiroptera für das Windenergieprojekt „Zinndorf Nord/Süd“, Stand 07.12.2016

K&S – Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten: Faunistischer Fachbericht Chiroptera für das Windenergieprojekt „Werder Zinndorf“, Endbericht 2017, Stand 25.04.2018

K&S - Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten: Erfassung und Bewertung der Avifauna 2016 im Bereich der geplanten Erweiterung des Windparks Werder, Stand 19.02.2018

Land Brandenburg (2009): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE)

Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (2020): Brandenburg – Viewer

Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft Brandenburg: Managementplan für das Gebiet „Maxsee“, Kurzfassung, September 2015

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

ORCHIS Umweltplanung GmbH: Windpark Zinndorf-Werder-Erweiterung, FFH-Vorprüfung für das EU-Vogelschutzgebiet DE 3450-401 „Märkische Schweiz“ und das FFH-Gebiet DE 3549-303 „Maxsee“, Stand 22.01.2020

ORCHIS Umweltplanung GmbH: Windpark Werder-Zinndorf Erweiterung, Avifaunistisches Gutachten für die Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Rehfelde, Landkreis Märkisch-Oderland, 26.08.2020

ORCHIS Umweltplanung GmbH: Windpark Zinndorf-Werder Erweiterung Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag für die Errichtung einer Vestas-Windenergieanlage in Zinndorf, Gemeinde Rehfelde, Landkreis Märkisch-Oderland, 13.10.2020

Regionale Planungsgemeinschaft Oderland-Spree: Sachlicher Teilregionalplan Windenergienutzung, Satzungsbeschluss vom 28.05.2018

Gesetze in ihrer jeweilig aktuellen Fassung und sonstige Normen

BauGB - Baugesetzbuch

BbgNatSchAG - Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz)

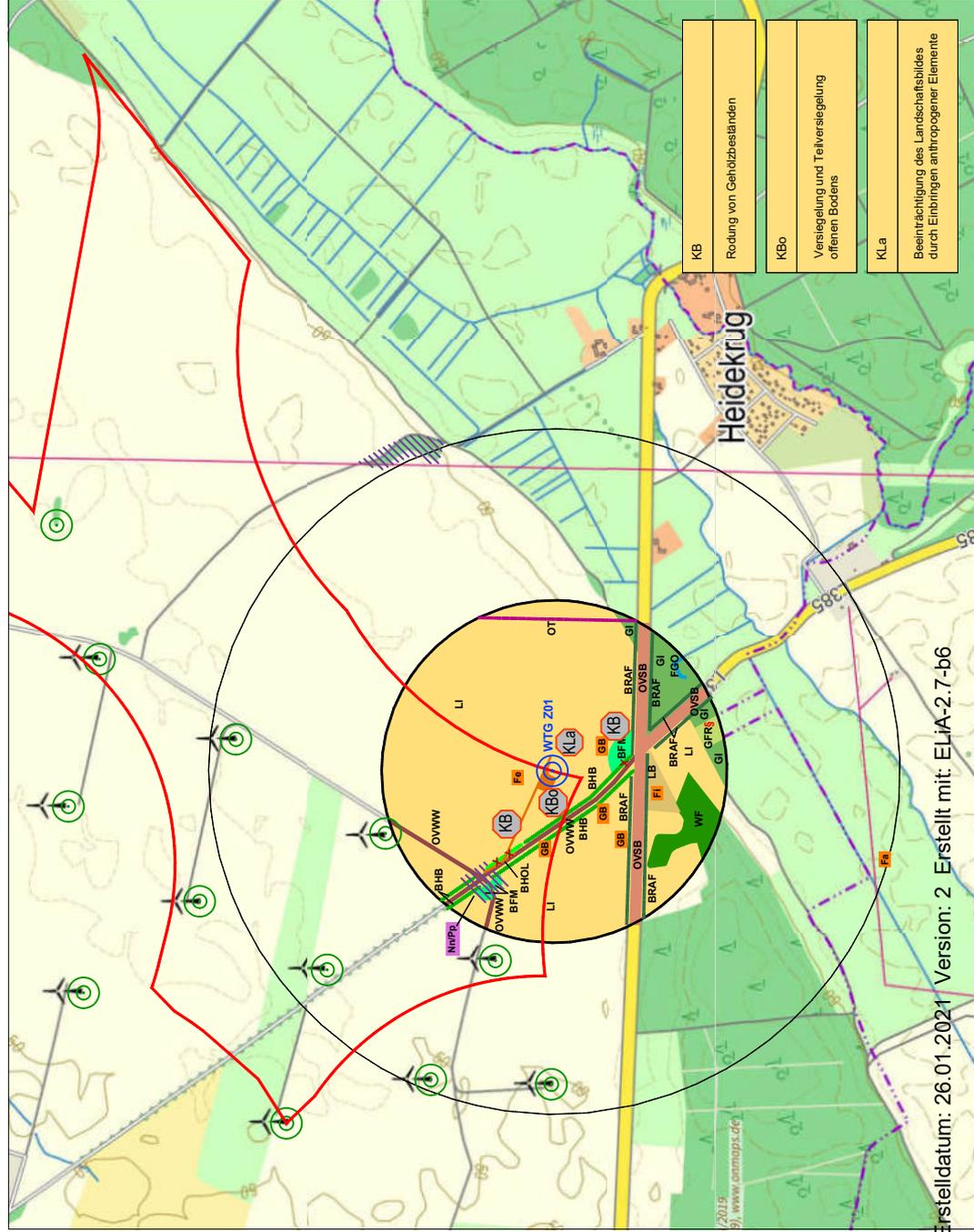
BNatSchG – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz)

ROG - Raumordnungsgesetz

BbgDSchG – Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg

Land Brandenburg: Siebte Verordnung zur Festsetzung von Erhaltungszielen und Gebietsabgrenzungen für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (Siebte Erhaltungszielverordnung - 7. ErhZV) vom 8. Mai 2017

Land Brandenburg: Fünfzehnte Verordnung zur Festsetzung von Erhaltungszielen und Gebietsabgrenzungen für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (15. Erhaltungszielverordnung - 15. ErhZV) vom 18. Dezember 2017



LEGENDE

Reinartzung und Biotoptypen

nach Biotoptypenkartierungsschlüssel des Landes Brandenburg

Bestand

- BFM** Feilgehölze mittlerer Standorte
- BHOL** Windschutzstreifen, von Bäumen überschirmt
- BHOL** Hecken und Windschutzstreifen ohne Überschirmung, lückig
- ALIE** Allees, lückig
- FE0** Gräben, weitgehend naturfern, unbeschattet
- GFRS** Feuchtwiesen nährstoffreicher Standorte
- GI** Intensivgrasland
- LB** Ackerbrache
- LI** Intensiv genutzte Äcker
- LI** Ver- und Entsorgungsanlage/Trasse Erdgasferntleitung
- OT** Straße, asphaltiert
- OVSB** Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung
- OVWW** Laubholzforste mit Nadelholzarten
- WF** WEA, vorhanden

Konflikte

- KB0** Konflikt Boden
- KLa** Konflikt Landschaftsbild
- KB** Konflikt Biotope
- X** Rodung von Gehölzbeständen

Planung

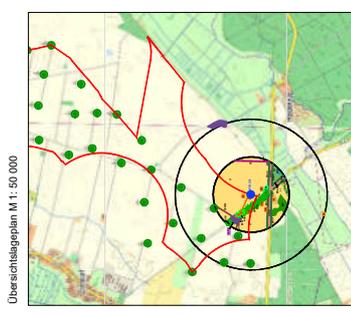
- VEA** geplant
- Zuwegung (dauerhaft) einschließlich Kranstellfläche, Planung**
- Untersuchungsgebiet (500 m um den geplanten Anlagenstandort)**
- erweitertes Untersuchungsgebiet für Artengruppen Vögel und Fledermäuse (1000 m um den geplanten Anlagenstandort)**
- Grenze WEG "Werder-Zinddorf" II, RP Oderland-Sprees, Sachlicher Teilregionalplan "Windenergieplanung" vom 16.10.2018**

Vogel (nachrichtliche Übernahme)

- Fa** Fischadler
- GB** Gebläseadler (Artemisammesung s. Text)
- Fa** Fledermaus
- F** Fals

Fledermäuse (nachrichtliche Übernahme)

- Agg** Agggebiet
- NH** Coele Abenteurer (Nyctale noctua)
- PI** Zwergfledermaus (Hypsignathus intermedius)

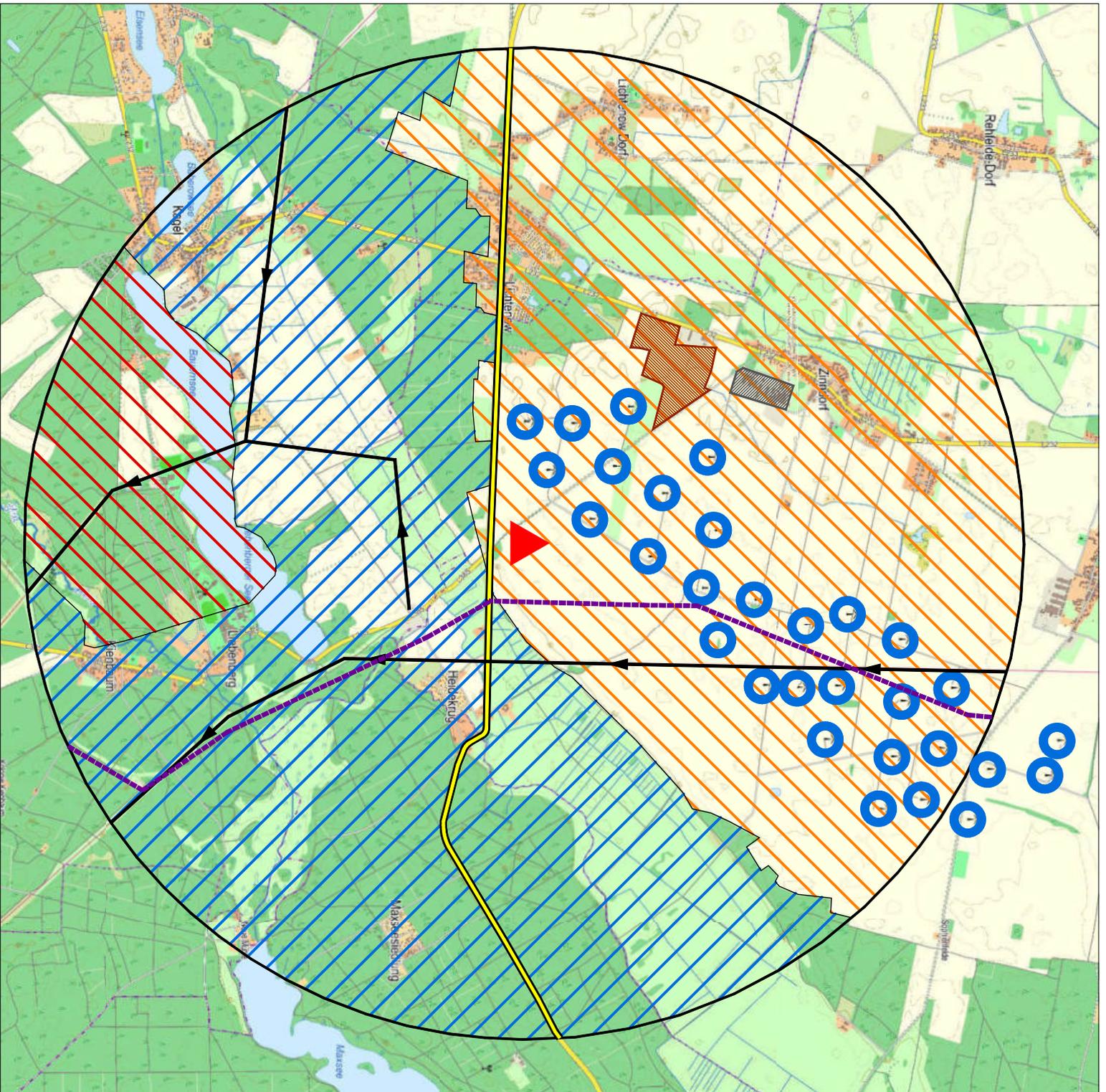


VWS/Cashy
Büro Berlin
Potsdamerstr. 64
12448 Berlin

Windpark Zinddorf
Landschaftspflegerischer Begleitplan
Reinartzung und Biotoptypen
Bestand und Konflikte
WTG Z01

Postf. 09.05.2020
Plangrundlage: TK25

109/351
M 1 : 10.000



Legende

Flächenkategorien

Entwicklung von Kulturlandschaften mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit (Wertstufe 1)

Entwicklung von Landschaftsräumen mittlerer Erlebniswirksamkeit (Wertstufe 2)

Erhalt der besonderen Erlebniswirksamkeit der Landschaft (Wertstufe 3)

WEA Bestand/Planung

WEA Planung

WEA Bestand

Sonstige visuelle Vorbelastungen

stark befahrene Straße (B1)

Freileitung

Trasse der Erdgasfernlleitung EUGAL

Kieswerk

Landwirtschaftsbetrieb

3750 m - Radius um geplante WEA

Windpark Zimndorf
Landschaftspflegerischer Begleitplan



Erlebniswirksamkeit des Landschaftsbildes gemäß Landschaftsprogramm Brandenburg Karte 3.6 - WtG Z01

Platt: 04_04_2020
Plangrundlage: TK25

M 1 : 28 000

Windpark Zinndorf-Werder-Erweiterung FFH-Vorprüfung

für das EU-Vogelschutzgebiet DE 3450-401 „Märkische Schweiz“
und das FFH-Gebiet DE 3549-303 „Maxsee“

für die Errichtung von einer Vestas-Windenergieanlage
in Zinndorf, Gemeinde Rehfelde, Landkreis Märkisch-Oderland
nach den Vorgaben des Landes Brandenburg



Auftraggeber

WKN GmbH
Haus der Zukunftsennergien
Otto-Hahn-Straße 12-16
D-25813 Husum

Auftragnehmer

ORCHIS Umweltplanung GmbH
Bertha-Benz-Straße 5
D-10557 Berlin

22.01.2020

ORCHIS

Eco Technology & Consulting
Nature Risk Management

Auftragnehmer

ORCHIS Umweltplanung GmbH
Bertha-Benz-Straße 5
D-10557 Berlin
Telefon: 0049-030-346554257

Pyhrnstraße 16
A-4553 Schlierbach, Österreich
Telefon: 0043-660-9999902

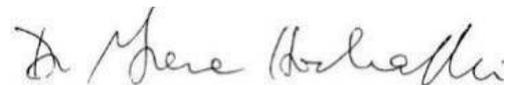
www.orchis-eco.de

Team

Dr. Anna PHILLIPS
Dr. Irene HOCHRATHNER

Bildquellen

Plangrundlagen: WKN GmbH
Alle anderen Bilder: ORCHIS



Dr. Irene Hochrathner, ORCHIS Umweltplanung GmbH

Inhalt

1	Einleitung und Projektbeschreibung	5
1.1	Projektbeschreibung	5
1.2	Projektgebiet	6
1.3	Gesetzliche Grundlagen, Leitfäden	8
2	Methodik	8
3	Beschreibung des EU-Vogelschutzgebietes „Märkische Schweiz“ (DE 3450-401).....	9
3.1	Lage	9
3.2	Verordnung über die Festsetzung von Naturschutzgebieten und einem Landschaftsschutzgebiet von zentraler Bedeutung als „Märkische Schweiz“ (NatPMSchweizV), 1990 10	
3.2.1	Zielarten und Lebensraumtypen	11
3.2.2	Verbote.....	13
3.3	Standarddatenbogen und Managementplan.....	14
3.3.1	Zielarten und Lebensraumtypen	14
3.4	Schutzzweck und Erhaltungsziele.....	17
3.5	Funktionale Beziehung des Schutzgebiets zu anderen Natura 2000-Gebieten	18
4	Beschreibung des FFH-Gebiets „Maxsee“ (DE 3549-303).....	18
4.1	Kurzbeschreibung des FFH-Gebiets.....	18
4.2	Zielarten und Lebensraumtypen	19
4.2.1	Zielarten.....	19
4.2.2	FFH-Lebensraumtypen	19
4.3	Erhaltungsziele	20
5	Darstellung der durch das Vorhaben betroffenen Lebensraumtypen und Arten.....	20
6	Überschlägige Ermittlung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen durch das Vorhaben anhand vorhandener Unterlagen.....	20
6.1	Direkter Flächenentzug	23
6.1.1	Verbauung, Versiegelung	23
6.2	Veränderung der Habitatstruktur/Nutzung	23
6.2.1	Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen	23
6.3	Veränderung abiotischer Standortfaktoren	23
6.3.1	Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes.....	23
6.4	Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust.....	23
6.4.1	Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	23
6.4.2	Anlagebedingte sowie betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität ...	24

6.5	Nichtstoffliche Einwirkungen	25
6.5.1	Akustische Reize (Schall)	25
6.5.2	Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)	25
6.5.3	Licht	26
6.5.4	Erschütterungen / Vibrationen sowie mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt).	26
6.6	Stoffliche Einwirkungen.....	26
6.6.1	Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebstoffe und Sedimente) 26	
7	Summationswirkung.....	26
8	Zusammenfassende Beurteilung	26
9	Literatur	28

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der geplanten WEA (blauer Kreis) inklusive Zuwegungen und Kranstellflächen im Windpark Zinndorf zum aktuellen Planungstand. 6

Abbildung 2: Lage der Natura 2000-Gebiete im 2.470 m Umkreis um die geplanten Anlagen. 7

*Abbildung 3: Datenabfrage LFU 2019: Reviere WEA-sensibler Vogelarten im Bereich der Schutzgebiete. Rotmilan: rot-schwarzer Kreis. Kranichbrutplatz nordöstlich von Heidekrug: blaues Quadrat mit schwarzem Punkt. Weißstorch: gelbes Quadrat mit schwarzem Punkt. Rohrweihenreviere im FFH-Gebiet „Maxsee“ (gelb-schwarze Kreise). Geplante WEA: blauer Pfeil im Eignungsgebiet **Fehler! Textmarke nicht definiert.***

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Geplante Windenergieanlage (WEA) der Erweiterung des Windeignungsgebiets Werder-Zinndorf und deren Leistungs- bzw. Höhenangaben. 5

Tabelle 2: Liste der nächstgelegenen FFH-Gebiete im 10 km Umkreis zu der Planungsfläche..... 7

Tabelle 3: Vorkommende Vogelarten im EU-Vogelschutzgebiet "Märkische Schweiz" (DE 3450-401), welche im Anhang I und Artikel 4 der EU-Vogelschutzrichtlinie aufgeführt sind. 11

Tabelle 4: Regelmäßig vorkommende Zugvögel im EU-Vogelschutzgebiet „Märkische Schweiz“ (DE 3450-401), welche nicht im Anhang I und Artikel 4 der EU-Vogelschutzrichtlinie aufgeführt sind. 12

Tabelle 5: Zielarten des Anhang II der FFH-Richtlinie..... 15

Tabelle 6: Liste der in den FFH-Gebieten vorkommenden FFH-Lebensraumtypen..... 16

Tabelle 7: Liste der im Gebiet vorkommenden Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie..... 19

Tabelle 8: Liste der im Gebiet vorkommenden Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie..... 19

Tabelle 9: Liste der im FFH-Gebiet „Bretziner Heide“ vorkommenden FFH-Lebensraumtypen..... 19

1 Einleitung und Projektbeschreibung

1.1 Projektbeschreibung

Die Firma WKN GmbH plant im Windeignungsgebiet Nr. 26 „Werder-Zinndorf“ gemäß dem sachlichen Teilplan „Windenergienutzung“ des Regionalplans Oderland-Spree, Amtsblatt für Brandenburg (Stand 16. Oktober 2018) die Erweiterung des Windparks bei Zinndorf in der Gemeinde Rehfelde im Landkreis Märkisch-Oderland in Brandenburg. Es ist vorgesehen, eine Anlage des Typs Vestas V162 mit einer Nabenhöhe von 166 m, einer Gesamthöhe von 247 m sowie einem unteren Rotordurchlauf von 87 m zu errichten. Die Anlage ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt (Tabelle 1).

Die Anlage ist in landwirtschaftlichen Nutzflächen geplant. Beim Bau der Windenergieanlage sind Schwerlasttransporte und Transporte mit Überlänge nötig. Zur Erschließung der Anlage wird soweit möglich das vorhandene Straßen- und Wirtschaftswegenetz genutzt. Jedoch muss von den vorhandenen Straßen ein Stichweg zu der geplanten WEA neu errichtet werden. Der Stichweg verläuft ebenfalls in landwirtschaftlichen Nutzflächen. Hier kommt es zum Verlust von Ackerflächen. Vor allem in den Einmündungsbereichen kommt es zum Verlust einiger Bäume, welche in den Überschwenkbereichen gerodet werden müssen. Entlang der Wege werden zum Teil Lichtraumprofile freigeschnitten werden müssen. Auf der nachfolgender Seite ist die Planungsfläche und somit die Lage der geplanten Anlage und deren Zuwegungen nach aktuellem Planungsstand abgebildet.

Tabelle 1: Geplante Windenergieanlage (WEA) der Erweiterung des Windeignungsgebiets Werder-Zinndorf und deren Leistungs- bzw. Höhenangaben.

WEA	Anlagen- typ	Leistung (MW)	Nabenhöhe (m)	Rotor- durchmesser (m)	Gesamt- höhe (m)	Unterer Rotordurchlauf (m)
WEA 01	V162	5,6	166	162	247	87

Nach §34 Abs. 1 BNatSchG müssen Vorhaben vor der Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen von Natura 2000-Gebieten geprüft werden, wenn sie einzeln oder im Zusammenhang mit anderen Projekten geeignet sind, solch ein Gebiet erheblich zu beeinträchtigen. In diesem Zusammenhang wurde die Firma ORCHIS Umweltplanung GmbH beauftragt, für das vorliegende Projekt eine FFH-Vorprüfung durchzuführen. Mit der vorliegenden gutachtlichen Stellungnahme soll im Rahmen einer FFH-Vorprüfung auf die Fragestellung eingegangen werden, ob die Errichtung von einer Windenergieanlage im vorliegenden Planungsgebiet geeignet ist, die Erhaltungsziele der angrenzenden Schutzgebiete erheblich zu beeinträchtigen.



Abbildung 1: Lage der geplanten WEA (blauer Kreis) inklusive Zuwegungen und Kranstellflächen im Windpark Zinndorf zum aktuellen Planungstand.

1.2 Projektgebiet

Das Projektgebiet liegt bei Zinndorf in der Gemeinde Rehfelde im Landkreis Märkisch-Oderland. Das Planungsgebiet befindet sich zwischen den Ortschaften Zinndorf, Heidekrug, Liebenberg und Lichtenow. Das Projektgebiet ist durch ein ebenes bis flachwelliges Relief geprägt. Neben Ackerland und Intensivgrünland sind auch ruderales Pionier-, Gras- bzw. Staudenfluren mit unterschiedlicher ökologischer Wertigkeit vorhanden. An Gehölzen finden sich Einzelbäume, Feldhecken, gehölzreiche Windschutzstreifen und Laub- und Nadelforste. Diese unterliegen teilweise dem gesetzlichen Biotopschutz. Gewässer sind im weiteren Umkreis der Planungsfläche nicht vorhanden; weder in der Form von Fließ- noch Stillgewässern. Siedlungen und Verkehrsflächen runden das Bild des Untersuchungsgebiets ab.

Der Radius für die FFH-Vorprüfung soll mindestens das 10-fache der Anlagenhöhe sein. Bei einer Gesamthöhe von 247 m entspricht dies bei der vorliegend geplanten Anlage einem Radius von 2.470 m um die WEA. Mit einem Mindestabstand von etwa 450 m zur geplanten Anlage liegt das EU-Vogelschutzgebiet „Märkische Schweiz“ (DE 3450-401) innerhalb dieses Radius. Südöstlich der Planungsfläche befindet sich mit einem Mindestabstand von etwa 1.060 m das FFH-Gebiet „Maxsee“ (DE 3549-303). Demnach sind für beide Gebiete zu prüfen, ob es durch die Erbauung der Anlagen prinzipiell zu erheblichen Beeinträchtigungen kommen kann.

In diesem Bericht folgen detaillierte Beschreibungen dieser zwei Gebiete, in welchen unter anderem die Vorkommen von FFH-Lebensraumtypen und FFH-Arten sowie die Erhaltungsziele der jeweiligen Gebiete dargestellt werden. Da es sich beim FFH-Gebiet „Maxsee“ (DE 3549-303) um kein Vogelschutzgebiet handelt, wird dieses in Kapitel 4 weniger ausführlich dargestellt.

Auf folgender Abbildung sind das EU-Vogelschutzgebiet „Märkische Schweiz“ (DE 3450-401), das im EU-Vogelschutzgebiet miteinbegriffene FFH-Gebiet „Rotes Luch Tiergarten“ (DE 3450-305), das FFH-Gebiet „Maxsee“ (DE 3549-303) sowie weiter entfernte Natura 2000-Gebiete in Relation zum Planungsgebiet dargestellt.

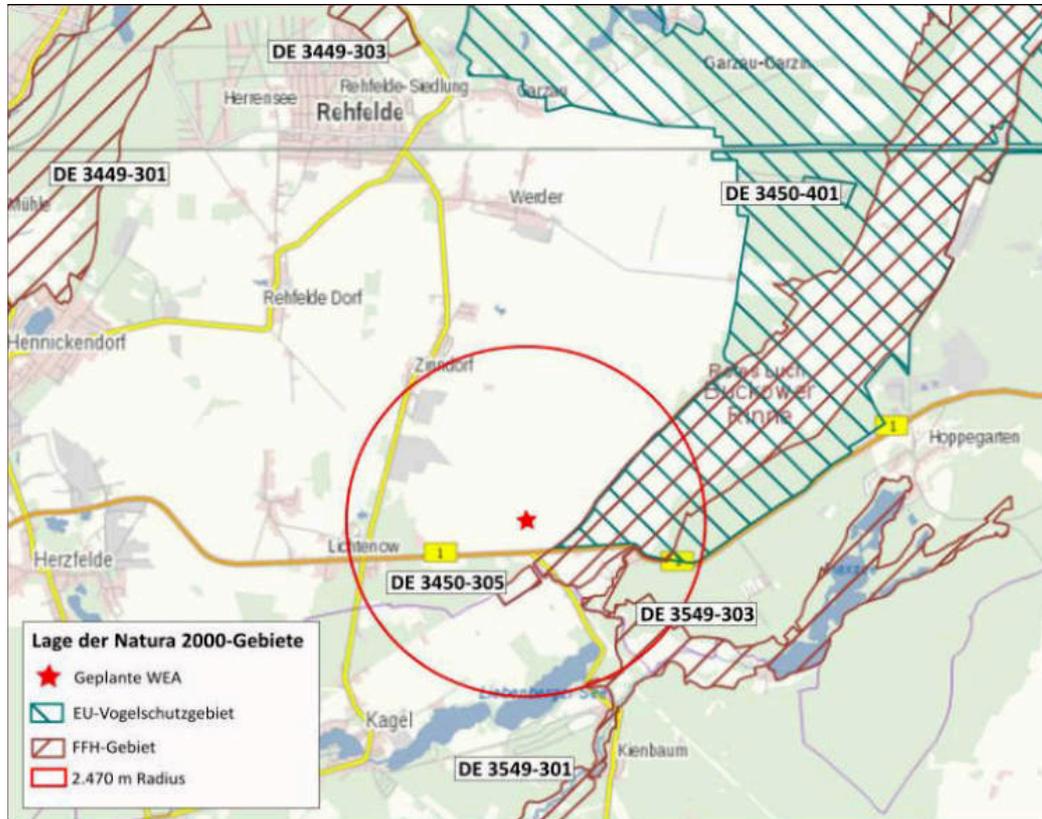


Abbildung 2: Lage der Natura 2000-Gebiete im 2.470 m Umkreis um die geplanten Anlagen.

Aufgrund der Entfernung der Planungsfläche zu weiteren FFH-Gebieten sind erhebliche Beeinträchtigungen weiterer Natura 2000 Gebiete auszuschließen.

Tabelle 2: Liste der nächstgelegenen FFH-Gebiete im 10 km Umkreis zu der Planungsfläche

Name	Meldenummer	Fläche (ha)	Entfernung (m)
Rotes Luch Tiergarten	DE 3450-305	1242.64	450
Maxsee	DE 3549-303	368.87	1.100
Löcknitztal	DE 3549-301	488.37	3.100
Herrensee, Lange-Damm-Wiesen und Barnimhänge	DE 3449-301	808.23	6.700
Zimmersee	DE 3449-303	55.71	6.600
Fledermausrevier Rüdersdorf	DE 3548-305	0.16	9.000

Der Anlagestandort ist in Ackerflächen geplant. Eine Vorbelastung im Gebiet besteht vor allem durch den bereits bestehenden Windpark sowie die B 1, welche unmittelbar südlich der Planungsfläche verläuft und somit ebenfalls an das EU-Vogelschutzgebiet „Märkische Schweiz“ angrenzt sowie

zwischen der Planungsfläche und dem FFH-Gebiet „Maxsee“ verläuft. Weitere Landstraßen queren das Umfeld des Untersuchungsgebiets in Nord-Süd-Richtung. Ebenfalls befindet sich in der Region ein Straßennetz von Wirtschaftswegen.

1.3 Gesetzliche Grundlagen, Leitfäden

Für Pläne oder Projekte, die einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten ein Gebiet des Netzes "Natura 2000" (FFH-Gebiete und EU-Vogelschutzgebiete) erheblich beeinträchtigen können, schreibt Art. 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie bzw. § 34 des Bundesnaturschutzgesetzes die Prüfung der Verträglichkeit dieses Projektes oder Planes mit den festgelegten Erhaltungszielen des betreffenden Gebietes vor.

Insofern ist für Pläne und Projekte zunächst in einer FFH-Vorprüfung i.d.R. auf Grundlage vorhandener Unterlagen zu klären, ob es prinzipiell zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes kommen kann. Sind erhebliche Beeinträchtigungen nachweislich auszuschließen, so ist eine vertiefende FFH-Verträglichkeitsprüfung nicht erforderlich. Die Entscheidung ist lediglich nachvollziehbar zu dokumentieren. Grundsätzlich ist es dabei jedoch nicht relevant, ob der Plan oder das Projekt direkt Flächen innerhalb des Natura 2000-Gebietes in Anspruch nimmt oder von außen auf das Gebiet einwirkt. Sind erhebliche Beeinträchtigungen nicht mit Sicherheit auszuschließen, muss zur weiteren Klärung des Sachverhaltes eine FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 ff. BNatSchG durchgeführt werden. Grundsätzlich gilt im Rahmen der Vorprüfung ein strenger Vorsorgegrundsatz, bereits die Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung löst die Pflicht zur Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung aus.

Den entscheidenden Bewertungsschritt im Rahmen der FFH-Vorprüfung stellt die Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen dar. Die Erheblichkeit kann immer nur einzelfallbezogen ermittelt werden, wobei als Kriterien u.a. Umfang, Intensität und Dauer der Beeinträchtigung heranzuziehen sind. Rechtlich kommt es darauf an, ob ein Projekt oder Plan zu erheblichen Beeinträchtigungen führen kann, nicht darauf, dass dies nachweislich so sein wird. Eine hinreichende Wahrscheinlichkeit des Eintretens erheblicher Beeinträchtigungen genügt (vgl. auch Informationen des NLWKN, 2019, BfU, 2019).

2 Methodik

Bei der FFH-Vorprüfung für die oben angeführten Natura 2000-Gebiete wird eine überschlägige Prüfung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen durch das Vorhaben anhand vorhandener Unterlagen durchgeführt. Als Basis dient die 15. Erhaltungszielverordnung des Landkreises Märkisch-Oderland (15. ErhZV, Stand Dezember 2017), der Steckbrief SPA Märkische Schweiz (Hoffman et al. 1998), die LfU-Liste der Vogelarten und Erhaltungsziele für das EU-Vogelschutzgebiet „Märkische Schweiz“ sowie der Managementplan für das FFH-Gebiet „Maxsee“ (MLUL, 2015).

3 Beschreibung des EU-Vogelschutzgebietes „Märkische Schweiz“ (DE 3450-401)

3.1 Lage

Das EU-Vogelschutzgebiet „Märkische Schweiz“ (DE 3450-401) hat eine Flächengröße von 17.862 ha und liegt vollständig im Naturpark Märkische Schweiz im Bundesland Brandenburg. Es liegt östlich der Gemeinde Rehfelde. Das Vogelschutzgebiet liegt zum Teil auf der „Barnimplatte“, sowie dem „Buckower Hügel und Kesselland“, der „Lebusplatte“ und der „Berlin Fürstenwalder Spreetalniederung“.

Das Gebiet ist durch einen hohen Waldanteil sowie wertvollen Fließgewässern und Seen charakterisiert, welche glazial geprägt sind. Ebenfalls befinden sich im Gebiet strukturierte, halboffene Feldflure mit Acker- und Grünlandnutzung. Ebenfalls befinden sich in diesem Gebiet eingestreute Kiefernforste auf armen, trockenen bis nassen Böden. 16.023 ha der Gesamtfläche des Gebiets sind ebenfalls als Landschaftsschutzgebiet (LSG) und 1.839 ha als Naturschutzgebiet (NSG) ausgewiesen. Das Vogelschutzgebiet überlappt beinahe komplett das FFH-Gebiet „Rotes Luch Tiergarten“ (DE 3450-305). Weiter nördlich der Planungsfläche und außerhalb des 2.470 m Radius überschneidet sich das EU-Vogelschutzgebiet mit den FFH-Gebieten „Klobichsee“ (DE 3450-301), „Ruhlsdorfer Bruch“ (DE 3450-302), „Stobbertal“ (DE 3450-303), „Schermützelsee“ (DE 3450-307), „Buckow – Waldsiewersdorfer Niederungslandschaft“ (DE 3450-308), „Müncheberg“ (DE 3450-309) und „Müncheberg Ergänzung“ (DE 3450-320). Diese Gebiete sind somit ebenfalls Bestandteil dieser Prüfung.

Das FFH-Gebiet „Rotes Luch Tiergarten“ umfasst das größte Niedermoor Ostbrandenburgs und erstreckt sich auf einer Länge von elf Kilometern zwischen Waldsiewersdorf und der Siedlung Heidekrug vom Zentrum bis in den äußersten Südwesten des Naturparks Märkische Schweiz. Der überwiegend sehr stark ausgebaute Stobberbach ist ein prägendes Element des FFH-Gebiets, welcher in zwei entgegengesetzte Richtungen über die Oder in die Ostsee, sowie über Spree und Elbe in die Nordsee entwässert. Zentraler Schutzgegenstand im Gebiet sind die artenreichen, naturnahen Laubwälder mit Orchideenvorkommen im Randbereich des Niedermooses. Weiterhin befinden sich im Gebiet Hochstaudenfluren und Auenwälder. Das Gebiet beherbergt repräsentative Vorkommen von FFH-Lebensraumtypen und -Arten.

Das FFH-Gebiet „Klobichsee“ liegt vollständig im EU-Vogelschutzgebiet „Märkische Schweiz“. Das Gebiet ist durch geomorphologisch reich strukturierte Komplexe aus Seen, Dünen, Übergangsmooren und verschiedenen Waldtypen mit Vorkommen zahlreicher gefährdeter Pflanzengesellschaften und -arten sowie reichhaltiger Fauna charakterisiert. Das Gebiet beherbergt repräsentative Vorkommen von FFH-Lebensraumtypen und -Arten.

Das FFH-Gebiet „Ruhlsdorfer Bruch“ befindet sich an der westlichen Naturparkgrenze und umfasst eine ca. 200 m breite Talniederung entlang des Lichtenower Mühlenfließes mit dem Ruhlsdorfer See und dem Steigsee. Im Gebiet bilden Hecken und Feldgehölze, Trocken- und Halbtrockenrasen, Feucht- und Nasswiesen sowie verlandende Gewässerränder mit Erlenbrüchen ein Mosaik unterschiedlicher Biotoptypen. Ebenfalls sind kalkreiche Niedermoorbereiche im Gebiet zu finden. Das Gebiet beherbergt repräsentative Vorkommen von FFH-Lebensraumtypen und -Arten.

Das FFH-Gebiet „Stobbertal“ liegt ebenfalls vollständig im EU-Vogelschutzgebiet „Märkische Schweiz“. Es besteht aus einem reich reliefierten und strukturierten Fließtal mit einem abwechslungsreichen

Vegetationsmosaik aus Feuchtwiesen, Staudenfluren und verschiedenen naturnahen Laubwäldern und einem der wertvollsten Fließgewässer Ostbrandenburgs. Das Gebiet beherbergt repräsentative Vorkommen von FFH-Lebensraumtypen und -Arten.

Das FFH-Gebiet „Schermützelsee“ liegt im Zentrum des EU-Vogelschutzgebietes und umfasst den Schermützelsee, den Weißen See. Das Gebiet wird weiterhin durch ausgeprägte Trocken-Erosionstäler, Schlucht- und Hangwäldern, Quellbereichen und Trockenrasen im Randbereich einer stark reliefierten Stauch-Endmoränenstaffel charakterisiert. Das Gebiet beherbergt repräsentative Vorkommen von FFH-Lebensraumtypen und -Arten.

Das FFH-Gebiet „Buckow – Waldsiewersdorfer Niederungslandschaft“ liegt ebenfalls im Zentrum des EU-Vogelschutzgebiets südlich der Gemeinde Buckow. Eingeschlossen in das FFH-Gebiet liegen Abendrothsee, Galgenberg und das NSG Gartzsee. Das Gebiet besteht aus einem charakteristischen Biotopmosaik in einer glazialen Schmelzwasserinne mit Feuchtwäldern, Feuchtwiesen und Staudenfluren, Trockenrasen und dem mesotroph-sauren Gartzsee als typisches Verlandungs-Kesselmoor. Das Gebiet beherbergt repräsentative Vorkommen von FFH-Lebensraumtypen und -Arten.

Die FFH-Gebiete „Müncheberg“ und „Müncheberg Erweiterung“ liegen im Osten des EU-Vogelschutzgebietes „Märkische Schweiz“. Sie werden durch intensiv genutzte Agrarlandschaft mit zahlreichen kleineren Feuchtgebieten und Feldsöllen geprägt. Diese Feldsölle gelten als einer der aktuellen Verbreitungsschwerpunkte der Rotbauchunke auf der Lebuser Platte. Das Gebiet „Müncheberg Ergänzung“ besteht aus vier Teilkomplexen, welche durch natürlich eutrophe bis polytrophe Flachseen und Feldsölle an angrenzenden Feuchtgebieten charakterisiert sind. Beide Gebiete beherbergen repräsentative Vorkommen von FFH-Lebensraumtypen und Arten.

In Brandenburg werden keine Mindestabstände zu Naturschutz-, FFH- und Vogelschutzgebieten empfohlen. Es gilt die *Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen* (Januar 2011). Somit ist eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele im Einzelfall zu prüfen, um die Schutzzwecke der Gebiete nach §23 BNatSchG sicherzustellen. Das Vogelschutzgebiet liegt 450 m östlich des Planungsgebiets. Nach aktuellem Planungsstand verlaufen keine Zuwegungen innerhalb oder am Randbereich des Schutzgebiets. Weiterhin ist nach aktuellem Planungsstand abzuleiten, dass keine Baumaßnahmen das Schutzgebiet direkt beeinträchtigen werden. Die Lage des Vogelschutzgebietes ist auf Abbildung 2 dargestellt.

3.2 Verordnung über die Festsetzung von Naturschutzgebieten und einem Landschaftsschutzgebiet von zentraler Bedeutung als „Märkische Schweiz“ (NatPMSchweizV), 1990

Die Verordnung über die Festsetzung von Naturschutzgebieten und einem Landschaftsschutzgebiet von zentraler Bedeutung als „Märkische Schweiz“ (NatPMSchweizV, Stand 18.09.1990 – letzte berücksichtigte Änderung: 26.06.2019) beschreibt die Schutzerklärung des Naturparks „Märkische Schweiz“, welches das EU-Vogelschutzgebiet beinhaltet. Hiermit ist das Gebiet des Naturparkes in zwei Schutzzonen gegliedert, welche Entwicklungs- und Pflegezone (Schutzzone II - NSG) sowie die Erholungszone (Schutzzone III - LSG) beinhaltet. Hiermit wird das Gebiet als Gebiet von zentraler Bedeutung erklärt.

Nach §3 der NatPMSchweizV ist der Schutzzweck wie folgt:

1. die Erhaltung und Verbesserung der sich aus den natürlichen Bedingungen ergebenden wertvollen und vielgestaltigen Landschaftsstrukturen,
2. Sicherung der Nachhaltigkeit der Erholungsfunktionen bei gleichzeitiger Erfüllung der Naturschutzanliegen.
3. Erhaltung und Verbesserung der Wasserqualität und der Ufergestaltung der Seen,
4. Erhaltung und teilweise Renaturierung der Fließgewässer,
5. Förderung einer dem Anliegen des Erholungswesens und des Naturschutzes entsprechenden ökologisch orientierten Land- und Forstwirtschaft.
6. Erhaltung und Wiederherstellung der landschaftstypischen und historisch gewachsenen reichstrukturierten Agrarräume des Gebietes
7. Erhalt, Pflege und Entwicklung der vielfältigen Lebensräume insbesondere für die gefährdeten Organismenarten und eines umfassenden Biotopverbundsystems.

3.2.1 Zielarten und Lebensraumtypen

In folgender Tabelle werden die im Gebiet vorkommenden Vogelarten nach Anhang I und Artikel 4 der Europäischen Vogelschutzrichtlinie sowie regelmäßig vorkommende Zugvogelarten aufgeführt.

Tabelle 3: Vorkommende Vogelarten im EU-Vogelschutzgebiet "Märkische Schweiz" (DE 3450-401), welche im Anhang I und Artikel 4 der EU-Vogelschutzrichtlinie aufgeführt sind.

dt. Name	wiss. Name	Schutz/ Gefährdung
Bruchwasserläufer	<i>Tringa glareola</i>	BRD 1, BASV-S
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	BB 3, BASV-S
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	BRD 3, EG 338
Flusseeeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	BB 3, BRD 2, BASV-S
Heidelerche	<i>Lullua arborea</i>	BRD V, BASV-S
Kampfläufer	<i>Philomachus pugnax</i>	BB 1, BRD 1, BASV-S
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	BB 0, BRD 1, EG 338
Kranich	<i>Grus grus</i>	EG, EG338
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	BASV-S
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	BB V, EG
Ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	BB V, BRD 3, BASV-S
Rohrdommel	<i>Botaurus stellaris</i>	BB 3, BRD 3, BASV-S
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	BB 3, EG, EG338
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	BB 3, BRD V, EG 338
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	EG 338
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	BASV-S
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	BB 3, EG 338
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	EG 338
Silberreiher	<i>Ardea alba</i>	-
Singschwan	<i>Cygnus cygnus</i>	BB R, BRD R, BASV-S
Sperbergrasmücke	<i>Sylvia nisoria</i>	BB 3, BRD 3, BASV-S
Trauerseeschwalbe	<i>Chlidonias niger</i>	BB 2, BRD 1, BASV-S
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>	BB 1, BRD 2, BASV-S
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	BB 3, BRD 3

Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	BB 2, BRD 3, BASV-S, EG 338
Zwerggans	<i>Anser erythropus</i>	-
Zwergrohrdommel	<i>Ixobrychus minutus</i>	-
Zwergschnäpper	<i>Ficedula parva</i>	BB 3, BRD V, BASV-S

Tabelle 4: Regelmäßig vorkommende Zugvögel im EU-Vogelschutzgebiet „Märkische Schweiz“ (DE 3450-401), welche nicht im Anhang I und Artikel 4 der EU-Vogelschutzrichtlinie aufgeführt sind.

dt. Name	wiss. Name	Schutz / Gefährdung
Alpenstrandläufer	<i>Calidris alpina</i>	BRD 1, BASV-S
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	BB 2, BRD 1, BASV-S
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	BB 1, BASV-S
Dunkler Wasserläufer	<i>Tringa erythropus</i>	-
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	BB 2, BRD V
Graugans	<i>Anser anser</i>	-
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	-
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	BRD 1, BASV-S
Grünschenkel	<i>Tringa nebularia</i>	-
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	BB V
Knäckente	<i>Anas querquedula</i>	EG 338
Krickente	<i>Anas crecca</i>	BB 1, BRD 3
Kurzschnabelgans	<i>Anser brachyrhynchus</i>	-
Lachmöwe	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	BB V
Löffelente	<i>Anas clypeata</i>	BB 2, BRD 3
Pfeifente	<i>Mareca penelope</i>	BB 0, BRD R
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	-
Rothalstaucher	<i>Podiceps grisegena</i>	BB 1, BASV-S
Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>	BB 1, BRD 3, BASV-S
Schellente	<i>Bucephala clangula</i>	-
Schnatterente	<i>Mareca strepera</i>	-
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	-
Spießente	<i>Anas acuta</i>	BB 1, BRD 3
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	-
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	BB 1
Tundra- / Waldsaatgans	<i>Anser fabalis</i>	-
Zwergstrandläufer	<i>Calidris minuta</i>	-
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	BB V

In dem Standarddatenbogen sind für das EU-Vogelschutzgebiet keine weiteren Zielarten gemäß FFH-Richtlinie vermerkt. Ebenso sind keine Natura 2000-Habitats (Lebensraumtypen) vermerkt. Im folgenden Kapitel werden die FFH-Lebensraumtypen und FFH-Arten, welche in den im Naturpark „Märkische Schweiz“ enthaltenen FFH-Gebieten vorkommen aufgelistet.

3.2.2 Verbote

In der Verordnung über die Festsetzung von Naturschutzgebieten und einem Landschaftsschutzgebiet von zentraler Bedeutung als Naturpark „Märkische Schweiz“ (NatPMSchweizV, Stand 18.09.1990 – letzte berücksichtigte Änderung: 26.06.2019) sind nach §6 (1) Verbote aufgeführt. Es ist somit verboten im Naturpark

1. außerhalb der dafür zugelassenen Plätze zu biwakieren, zu zelten, Wohnwagen abzustellen, Feuerstellen einzurichten oder Feuer anzuzünden,
2. Gebäude und bauliche Anlagen, auch solche, die einer bauaufsichtlichen Genehmigung nicht bedürfen, ohne Genehmigung der zuständigen Naturschutzbehörde zu errichten oder wesentlich zu ändern,
3. Nutzungsänderungen von baulichen Anlagen oder Flächen außerhalb der Ortslagen ohne Genehmigung der zuständigen Naturschutzbehörde vorzunehmen,
4. Meliorations- und wasserbauliche Maßnahmen ohne Genehmigung der zuständigen Naturschutzbehörde durchzuführen,
5. Werbeeinrichtungen, Tafeln oder Inschriften außerhalb der Ortslagen anzubringen, soweit sie nicht dem Schutz des Naturparks, dem Verkehr oder Ortshinweisen dienen,
6. vom 1. Februar bis zum 31. Juli eines jeden Jahres im Umkreis von 300 m um die Brutplätze von Adlern, Kranichen, Schwarzstörchen, Großfalken und Uhus, sowie im Umkreis von 150 m um die Fortpflanzungs- und Vermehrungsstätten anderer vom Aussterben bedrohter Tierarten ohne Genehmigung der zuständigen Naturschutzbehörde Wirtschafts- oder Pflegemaßnahmen durchzuführen.

Darüber hinaus ist in der Schutzzone II verboten,

1. Flächen und Wege mit Kraftfahrzeugen zu befahren sowie die Wege zu verlassen.
2. mineralische Dünger und Biozide anzuwenden,
3. die Lebens- und Zufluchtsstätten der Tiere oder die Standorte der Pflanzen zu stören, zu beseitigen oder zu verändern,
4. Pflanzen oder Pflanzenbestandteile zu entnehmen,
5. Pflanzen oder Tiere auszusetzen.
6. Hunde frei laufen zu lassen, soweit dies nicht im Rahmen der ordnungsgemäßen Jagdausübung geschieht,
7. Lager-, Camping- oder Zeltplätze einzurichten, sowie Zelte oder andere für die Unterkunft geeignete Einrichtungen auch nur kurzfristig auf- oder abzustellen,
8. Kleingärten, Sport- oder Reitplätze anzulegen, Reitsprungeräte, Zäune oder sonstige Einfriedungen zu errichten,
9. Gebäude und bauliche Anlagen zu errichten, auch solche die einer bauaufsichtlichen Genehmigung oder eines wasserbehördlichen Verfahrens nicht bedürfen,
10. fischereiliche Intensivnutzung (z.B. Düngung, Zufütterung und Netzkäfighalterung) durchzuführen.

3.3 Standarddatenbogen und Managementplan

Für das EU-Vogelschutzgebiet liegt kein Managementplan vor. Es liegen jedoch Managementpläne und Standarddatenbögen für die im Vogelschutzgebiet miteingeschlossenen FFH-Gebiete vor, in welchen die FFH-Lebensraumtypen abgegrenzt und bewertet wurden. Ferner gehen aus diesen Managementplänen die Maßnahmen zur Umsetzung von Erhaltungs-, Entwicklungs- und Wiederherstellungszielen hervor. Auf diese Managementpläne wird in der vorliegenden FFH-Vorprüfung Bezug genommen.

Die Managementpläne der einzelnen FFH-Gebiete beschreiben den aktuellen Zustand der Gebiete sowie die weiteren geschützten Teile von Natur und Landschaft, welche sich in diesem Gebiet befinden. Ebenso sind hier die vorkommenden FFH-Lebensraumtypen und -Arten aufgeführt. Die FFH-Gebiete ist Bestandteil des vorliegenden EU-Vogelschutzgebiets „Märkische Schweiz“ (DE 3450-401). In diesem Kapitel werden die FFH-Lebensraumtypen und Arten, sowie die Schutzzwecke und Erhaltungsziele aller im EU-Vogelschutzgebiet miteinbezogenen FFH-Gebiete zusammengefasst.

3.3.1 Zielarten und Lebensraumtypen

Die in den Standarddatenbögen angegebenen Arten des **Anhang II** der FFH-Richtlinie mit repräsentativen Vorkommen bzw. Schwerpunktorkommen in den FFH-Gebieten werden im Folgenden als Zielarten bezeichnet. Für die betrachteten Gebiete, und somit dem EU-Vogelschutzgebiet „Märkische Schweiz“, sind zwei Säugetierarten, vier Fischarten, zwei Amphibienarten, sechs wirbellose Tierarten und eine Pflanzenart des Anhangs II der FFH-Richtlinie ausgewiesen. Sie sind in Tabelle fünf auf folgender Seite zusammengefasst.

In den Standarddatenbögen der FFH-Gebiete werden weiterhin FFH-Lebensraumtypen aufgeführt, die nach **Anhang I** der FFH-Richtlinie geschützt sind. Im EU-Vogelschutzgebiet Dünen (LRT 2330), Süßwasserlebensräume (LRT 3140, 3150, 3160, 3260), natürliches und naturnahes Grasland (LRT 6120, 6210, 6240, 6410, 6430, 6510), Hoch- und Niedermoore (LRT 7140, 7210, 7230) sowie Wälder (LRT 9160, 9170, 9180, 91D0, 91E0) vorhanden. Die Lebensraumtypen werden in Tabelle 6 zusammengefasst.

Tabelle 5: Zielarten des Anhang II der FFH-Richtlinie.

EU-Code	Art	wiss. Name	Rotes Luch Tiergarten	Klobichsee	Ruhlsdorfer Bruch	Stobbertal	Schermützelsee	Buckow – Waldsiedorfer Niederungslandschaft	Müncheberg	Müncheberg Ergänzung
Säugetiere										
1337	Biber	<i>Castor fiber</i>	X	X		X	X	X		
1355	Fischotter	<i>Lutra lutra</i>	X	X	X	X	X	X	X	
Fische										
1134	Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i>	X	X		X	X			X
1130	Rapfen	<i>Aspius aspius</i>				X				
1145	Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i>	X	X		X				X
1149	Steinbeißer	<i>Cobots taenia</i>	X	X		X	X	X		X
Amphibien / Reptilien										
1166	Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>		X				X		X
1188	Rotbauchunke	<i>Bombina bombina</i>		X	X	X			X	X
Wirbellose Tiere										
1042	Große Moosjungfer	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>				X			X	
1065	Skabiosen Scheckenfalter	<i>Euphydryas aurinia</i>			X					
1060	Großer Feuerfalter	<i>Lycaena dispar</i>			X					
1032	Bachmuschel	<i>Unio crassus</i>				X		X		
1014	Schmale Windelschnecke	<i>Vertigo angustior</i>				X				
1016	Bauchige Windelschnecke	<i>Vertigo moulinsiana</i>				X				
Pflanzen										
1903	Sumpf-Glanzkraut	<i>Liparis loeselii</i>			X					

Tabelle 6: Liste der in den FFH-Gebieten vorkommenden FFH-Lebensraumtypen.

EU-Code	Lebensraumtyp	Rotes Luch Tiergarten	Klobichsee	Ruhlsdorfer Bruch	Stobbertal	Schermützelsee	Buckow – Waldsiedendorfer Niederungslandschaft	Müncheberg	Müncheberg Ergänzung
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore						X		
7210	Sümpfe und Röhrichte mit Schneide		X						
7230	Kalkreiche Niedermoore			X					
6120	Subkontinentale basenreiche Sandrasen	X	X	X	X			X	
6210	Kalk- (Halb-)Trockenrasen und ihre Verbuchungsstadien (* orchideenreiche Bestände)							X	
6240	Steppenrasen					X			
6410	Pfeifengraswiesen		X						
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	X	X	X	X				
6510	Magere Flachlang-Mähwiesen		X	X				X	
9160	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder	X			X				
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder		X		X			X	
9180	Schlucht- und Hangmischwälder					X			
91D0	Moorwälder						X		
91E0	Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	X							
2330	Offene Grasflächen mit Silbergras und Straußgras auf Binnendünen		X						
3140	Nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche kalkhaltige Stillgewässer mit Armleuchteralgen					X			
3150	Natürliche und naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer mit Laichkraut- oder Froschbliss-Gesellschaften		X				X	X	X
3160	Dystrophe Stillgewässer						X		
3260	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation	X		X	X	X	X		

3.4 Schutzzweck und Erhaltungsziele

Nach dem Landesamt für Umwelt des Landes Brandenburg sind folgende Erhaltungsziele für das EU-Vogelschutzgebiet „Märkische Schweiz“ festgelegt:

Erhaltung und Wiederherstellung einer an Oberflächenformen reichen, glazial geprägten Wald- und Agrarlandschaft als Lebensraum (Brut-, Ruhe-, Rast-, Überwinterungs- und Nahrungsgebiet) der im Gebiet vorkommenden Vogelarten, insbesondere

1. von reich strukturierten, naturnahen Laub- und Mischwäldern mit hohem Altholzanteil, alten Einzelbäumen, Überhältern und mit hohen Vorräten an stehendem und liegendem Totholz einem reichen Angebot an Bäumen mit Höhlen, Rissen, Spalten, Teilkronenbrüchen und rauen Stammoberflächen sowie Horst- und Höhlenbäumen und Wurzeltellern umgestürzter Bäume,
2. von störungsfreien Waldgebieten um Brutplätze des Schwarzstorchs und des Seeadlers,
3. von Bruchwäldern, Mooren, Sümpfen und Kleingewässern mit naturnaher Wasserdynamik,
4. von lichten und halboffenen Kiefernwäldern und -heiden mit Laubholzanteilen und reich gegliederten Waldrändern auf armen Standorten,
5. von Eichenalleen und strukturierten Waldrändern mit Eichenanteil an mineralischen Ackerstandorten,
6. eines naturnahen Wasserhaushaltes in den für die Jungmoränenlandschaft typischen, abflusslosen Binneneinzugsgebieten (Seen, Kleingewässer, Moore, Bruchwälder und periodische Feuchtgebiete) und der dazugehörigen Wasserstandsdynamik, vor allem mit winterlich und ganzjährig überfluteten Flächen und ganzjährig hohen Grundwasserständen in den Niedermoorbereichen,
7. von strukturreichen Fließgewässern mit ausgeprägter Gewässerdynamik, mit Mäander- und Kolkbildungen, Uferabbrüchen, Steilwandbildungen, Altarmen, Sand- und Kiesbänken,
8. von stehenden Gewässern und Gewässerufeln mit naturnaher Wasserstandsdynamik, mit Schwimmblattgesellschaften und ganzjährig überfluteter, ungemähter und ausgedehnter Verlandungs- und Röhrichtvegetation sowie Flachwasserbereichen mit ausgeprägter Submersvegetation,
9. von störungsarmen Schlaf- und Vorsammelplätzen, vor allem im Bereich des Altfriedländer Teich- und Seengebietes,
10. von winterlich überfluteten, im späten Frühjahr blänkenreichen, extensiv genutzten Grünlandflächen (Feucht- und Nasswiesen) in enger räumlicher Verzahnung mit Brach- und Röhrichtflächen und -säumen und von Seggenrieden und Staudensäumen in extensiv genutzten Grünlandflächen,
11. einer strukturreichen Agrarlandschaft im Bereich der Lebus- und Barnimplatte mit einem hohen Anteil an Begleitbiotopen wie Hecken, Baumreihen, Einzelgehölzen, Söllen, Lesesteinhaufen, Brachen, Randstreifen und Trockenrasen mit zerstreuten Dornbüschen und Wildobstbeständen,

sowie die Erhaltung und Wiederherstellung einer artenreichen Fauna von Wirbellosen, insbesondere Großinsekten, Amphibien und weiteren Kleintieren als Nahrungsangebot.

3.5 Funktionale Beziehung des Schutzgebiets zu anderen Natura 2000-Gebieten

Das EU-Vogelschutzgebiet DE 2530-401 ist von einigen FFH-Gebieten umgeben, welche ebenfalls innerhalb einem 5.000 m Umkreis um das Planungsgebiet liegen. Diese Gebiete sind in Tabelle 2 aufgeführt worden.

Von den Zielarten dieser Schutzgebiete ausgehend sind Wechselwirkungen zwischen diesen Gebieten vor allem durch den Fischotter zu erwarten. Dieser hat während der Reproduktionsphase einen Aktionsradius von bis zu 50 km. Der Fischotter ist als Zielart des FFH-Gebiets „Maxsee“ (3549-303) angegeben, welches sich im Süden der Planungsfläche befindet. Es ist nicht auszuschließen, dass Fischotter nach der Familienauflösung sich in anderen Gebieten mit geeigneten Lebensräumen nach Zerstreuungswanderungen ansiedeln.

Die meisten anderen Zielarten haben entweder enge Aktionsradien oder sind aufgrund Revierbildungen zumindest während der Fortpflanzungszeit an ihren Lebensraum gebunden.

4 Beschreibung des FFH-Gebiets „Maxsee“ (DE 3549-303)

4.1 Kurzbeschreibung des FFH-Gebiets

Das FFH-Gebiet „Maxsee“ (DE 3549-303) hat eine Flächengröße von 349 ha und liegt ca. 1.100 m südlich der Planungsfläche (s. Abbildung 2). Es erstreckt sich von südlich der Gemeinde Müncheberg im Landkreis Märkisch-Oderland nach Südwesten bis zum Ortsteil Kienbaum im Landkreis Oder-Spree. Es umfasst den Maxsee sowie seine angrenzende Niederungs- und Randbereiche der umgebenden Moränen- und Sanderflächen. Das Gebiet wird von ausgedehnten Bruchwald- und Versumpfungsbereichen sowie kalkreichen Niedermooren der Maxseeniederung und der strukturreichen Löcknitz und ihren Zuflüssen geprägt.

Das FFH-Gebiet bietet vielgestaltige Biotope sowie Seen, Fließgewässer und Moor- und Grünlandkomplexe. Ebenso sind Wälder von hohem naturschutzfachlichem Wert vorhanden. Das Gebiet umfasst eine der in Brandenburg äußerst seltenen kalkreichen Niedermoorflächen in der Maxseeniederung. Insbesondere die Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie wie die Schmale und Bauchige Windelschnecke (*Vertigo angustior* und *Vertigo moulinsiana*), Fischotter (*Lutra lutra*) und Biber (*Castor fiber*) befinden sich in diesem Gebiet. Darüber hinaus ist der floristische Artenreichtum groß. Auch hier finden sich viele Arten der Roten Listen.

Das Gebiet beherbergt repräsentative Vorkommen sowie Schwerpunktorkommen von FFH-Lebensraumtypen.

Für das FFH-Gebiet liegt ein Managementplan vor, in dem die FFH-Lebensraumtypen abgegrenzt und bewertet wurden. Ferner gehen aus diesem Managementplan die Maßnahmen zur Umsetzung von Erhaltungs-, Entwicklungs- und Wiederherstellungszielen hervor (MLUL, 2015).

Zwischen der Planungsfläche und dem FFH-Gebiet liegen mehrere kleinere Waldflächen, welche die Sicht verschatten.

4.2 Zielarten und Lebensraumtypen

4.2.1 Zielarten

Für das FFH-Gebiet „Maxsee“ sind gemäß Standarddatenbogen Zielarten sechs Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie angegeben. In der folgenden Tabelle werden diese aufgeführt.

Tabelle 7: Liste der im Gebiet vorkommenden Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie.

EU-Code	Art	wiss. Name	Schutz / Gefährdung
1149	Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i>	-
1145	Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i>	BRD 2
1337	Biber	<i>Castor fiber</i>	Bbg 1, BRD 3, BASV-S
1355	Fischotter	<i>Lutra lutra</i>	Bbg 1, BRD 1, BASV-S
1016	Bauchige Windelschnecke	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Bbg 3, BRD 2
1014	Schmale Windelschnecke	<i>Vertigo angustior</i>	BRD 3

Darüber hinaus sind zwei Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie im Gebiet bekannt. Diese sind in folgender Tabelle aufgeführt.

Tabelle 8: Liste der im Gebiet vorkommenden Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie.

EU-Code	Art	wiss. Name	Schutz / Gefährdung
1214	Moorfrosch	<i>Rana arvalis</i>	Bbg *, BRD 3, BASV-B
1197	Knoblauchkröte	<i>Pelobates fuscus</i>	Bbg *, BASV-B

Im FFH-Gebiet „Maxsee“ sind demnach acht Arten der FFH-Richtlinie bekannt. Diese umfassen Säugetiere, Amphibien, Fische und Weichtiere. Pflanzenarten gemäß der FFH-Richtlinie sind im Gebiet nicht bekannt.

4.2.2 FFH-Lebensraumtypen

Im Standarddatenbogen werden acht Lebensraumtypen (LRT) aufgeführt, die nach Anhang I der FFH-Richtlinie geschützt sind (Tabelle 9).

Tabelle 9: Liste der im FFH-Gebiet „Bretziner Heide“ vorkommenden FFH-Lebensraumtypen

EU-Code	Lebensraumtyp	Flächengröße (ha)	Anzahl der Hauptbiotope	Erhaltungszustand
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	68,1	2	C
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitriche-Batrachion</i>	-	6	A – C
6120	Trockene, kalkreiche Sandrasen	0,4	1	B
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	-	1	C
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	0,6	2	B
7230	Kalkreiche Niedermoore	9,5	2	B – C
9160	Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald	5,4	4	B – C
91E0	Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	24	13	A – C

4.3 Erhaltungsziele

Im Managementplan des FFH-Gebiets werden Erhaltungsziele für die Lebensraumtypen formuliert. Diese umfassen unter anderem den Erhalt und die Entwicklung der kalkreichen Niedermoorflächen, der Fließ- und Stillgewässer sowie der Wälder. Das primäre Ziel ist es, die bedeutenden kalkreichen Niedermoore zu erhalten und zu entwickeln. Hierfür ist die Sicherung eines ausgeglichenen Wasserhaushalts mit hohen Grundwasserständen das grundlegende Ziel. Darüber hinaus ist die Entwicklung der artenreichen Feuchtwiesen, Seggenriede und Hochstaudenfluren zu fördern. Für die fünf Seen und Teich stehen der Erhalt und die Entwicklung ausreichend breiter und gut strukturierter Ufersäume und die Vermeidung von Nährstoffeinträgen im Vordergrund. In den Bruch- und Auenwäldern ist eine möglichst naturnahe Wasserhaltung anzustreben.

5 Darstellung der durch das Vorhaben betroffenen Lebensraumtypen und Arten

In den hier beschriebenen Natura 2000-Gebieten befinden sich als Schutzgegenstände und Schutzzwecke verschiedene Vogelarten nach Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie, FFH-Lebensraumtypen sowie deren typischen Pflanzen- und Tierarten. Es handelt sich dabei vor allem um Süßwasserlebensräume, Hoch- und Niedermoore, Grasland und Wälder. Insbesondere sind folgende Lebensraumtypen vorhanden: Übergangs- und Schwingrasenmoore sowie Niedermoore, Trocken- und Steppenrasen sowie Pfeifengraswiesen, Eichen-Hainbuchenwälder und Moor- und Auenwälder sowie Binnendünen und nährstoffarme bis nährstoffreiche Stillgewässer und Fließgewässer. Das EU-Vogelschutzgebiet und dessen miteingeschlossenen FFH-, Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete beherbergen sehr wertvolle naturraumtypische Biotopkomplexe mit mehreren Arten und Lebensraumtypen der FFH-Anhänge. Zudem sind Fische (Bitterling, Rapfen, Schlammpeitzger und Steinbeißer), Amphibien (Kammolch und Rotbauchunke), Säugetiere (Biber und Fischotter), wirbellose Tiere (Große Moosjungfer, Skabiosen Schreckenflügel, Großer Feuerfalter, Bachmuschel und Windelschnecken) und Vögel (insbesondere Fischadler, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzstorch, Seeadler, Singschwan, Weihen, Wespenbussard, Weißstorch und Kranich) unter den Zielarten angeführt. Im FFH-Gebiet „Maxsee“ sind acht Arten gemäß FFH-Richtlinie bekannt. Ebenfalls beherbergt dieses Gebiet sehr wertvolle naturraumtypische Biotopkomplexe mit acht Lebensraumtypen der FFH-Anhänge.

6 Überschlägige Ermittlung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen durch das Vorhaben anhand vorhandener Unterlagen

Im Fachinformationssystem des BfN zur FFH-Verträglichkeitsprüfung mit Stand 02. Dezember 2016 finden sich Wirkfaktoren des Projekttyps Windenergieanlagen an Land (onshore), welche für die vorliegenden überschlägigen Ermittlungen herangezogen werden. Sie sind in Tabelle 1 dargestellt, sowie unter folgendem Link zu finden: <http://ffh-vp-info.de/FFHVP/Report.jsp?typ=pro&m=1,0,8,2>

Der Projekttyp umfasst Windenergieanlagen (WEA) als Einzelanlagen oder Anlagengruppen aller Leistungsklassen an Land.

Zu den möglichen **anlagebedingten Vorhabensbestandteilen** zählen neben der Windenergieanlage u. a. auch das Fundament, die Kabelgräben und Leitungen, der notwendige Einspeisepunkt in das Stromnetz und die Zuwegung zu den Anlagen.

Zu den möglichen **baubedingten Vorhabensbestandteilen** zählen u. a. Baustelle bzw. Baufeld, Materiallagerplätze, Maschinenabstellplätze, Erdentnahmestellen, Bodendeponien, Baumaschinen und Baubetrieb, evtl. notwendige Aufschüttungen für den Transport, Baustellenverkehr und Baustellenbeleuchtung.

Mögliche **betriebsbedingte Vorhabensbestandteile** bzw. Wirkfaktoren sind u. a. die Wartung, die Unterhaltung der Betriebsflächen und Zuwegungen und die akustischen und optischen Reize der Anlagen

Relevanz des Wirkfaktors wird in Tabelle 1 folgend eingestuft: 0 = (i. d. R.) nicht relevant; 1 = gegebenenfalls relevant; 2 = regelmäßig relevant. Dargestellt sind alle Wirkfaktoren, welche nicht mit 0 eingestuft sind.

Tabelle 8: Fachinformationssystem des BfN zur FFH-Verträglichkeitsprüfung Stand: 02. Dezember 2016: Windenergieanlagen an Land (onshore). Beschreibung der Wirkfaktoren. Dargestellt sind alle Wirkfaktoren, welche nicht mit 0 eingestuft sind.

Wirkfaktoren	Relevanz	Erläuterungen
1 Direkter Flächenentzug		
1-1 Überbauung / Versiegelung	2	Bei der Errichtung von Windenergieanlagen (WEA) kommt es durch die Anlagen selbst sowie ggf. durch weitere Vorhabensbestandteile (s. a. unter Bemerkung) regelmäßig zu Überbauung und Versiegelung von Flächen. Das Fundament einer Einzelanlage kann zwischen ca. 250 m ² (1,5 MW) und 5.600 m ² (5 MW) betragen. Allerdings ist hier zu berücksichtigen, dass sich der Großteil der Fundamente unterhalb der Geländeoberfläche befindet. Anlagenbedingte Überbauung / Versiegelung entsteht durch den Mastfuß und das hierfür notwendige Fundament, den notwendigen Einspeisepunkt in das Stromnetz (häufig bereits vorhandene Umspannwerke) und die Zuwegung zu den Anlagen.
2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung		
2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen	2	Bei der Errichtung von WEA kommt es durch verschiedene Vorhabensbestandteile (s. Bemerkung) regelmäßig zu einer Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen auf den beanspruchten Flächen. Hierzu zählt einerseits die direkte Beseitigung insbesondere im Bereich des Mastfußes und der Zugewungen. Andererseits kann auch die Einbringung von Pflanzen oder landschaftsbauliche Maßnahmen
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren		
3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	1	Bei der Errichtung von WEA kommt es u.a. durch die notwendigen Fundamente für die WEA und weitere Vorhabensbestandteile wie z. B. die notwendigen Kabelgräben (s. a. unter Bemerkung) zu Bodenversiegelungen und Bodenumschichtungen sowie Bodenverdichtungen. Ebenso sind Bodenversiegelungen durch die Zugewungen gegeben. Des Weiteren sind evtl. Abtrag, Auftrag,
4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust		
4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	1	Bei der Errichtung von WEA kann es zu baubedingten Barrierewirkungen und Individuenverlusten kommen. Individuenverluste können im Rahmen der Baufeldfreimachung bzw. -räumung (Vegetationsbeseitigung, Baumfällungen etc.) auftreten. Bei der Errichtung von Baugruben u.a. baulich notwendigen Schächten oder Kanälen können baubedingte Barrierewirkungen sowie Fallenwirkungen und Individuenverluste für
4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	2	Bei der Errichtung von WEA kommt es regelmäßig zu anlagebedingten Barrierewirkungen und Individuenverlusten. WEA stellen aufgrund ihrer Höhe ein Flughindernis für Vögel und Fledermäuse dar. Vor allen bei bestimmten Wetterverhältnissen und räumlichen Konfliktlagen besteht die Gefahr der Kollision mit Rotor oder Anlagenmast für fliegende Arten. Ebenso können durch die Beleuchtung Insekten, Fledermäuse und Vögel angezogen werden, die dann ggf. mit der Anlage kollidieren. Eine Barrierewirkung geht von WEA durch eine direkte oder indirekte Scheuchwirkung der Anlagen aus (vgl. Wirkfaktor 5-2), wenn diese in oder in der Nähe von Habitaten störungsempfindlicher Vogelarten
4-3 Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	2	Bei der Errichtung von WEA kommt es regelmäßig zu betriebsbedingten Barrierewirkungen und Individuenverlusten. Durch die direkte Kollision von Vögeln, Fledermäusen und Insekten mit den drehenden Rotoren kommt es zu Individuenverlusten. Durch die Rotationsbewegung des Rotors kommt es zudem zu Verwirbelungen und Luftdruckänderungen, durch die Insekten, kleinere Vögel und Fledermäuse teilweise tödliche innere Verletzungen erleiden können. Eine Barrierewirkung geht von WEA durch eine direkte oder indirekte Scheuchwirkung der Anlagen aus (vgl. Wirkfaktor 5-2), wenn diese in oder in der Nähe von Habitaten störungsempfindlicher Vogelarten errichtet werden. Neben den anlagebedingten Kulissenwirkungen entsteht die Störwirkung auch durch die Rotationsbewegung der Rotoren. Ebenso besteht eine gewisse Barrierewirkung, wenn die Anlagen auf den Zugewegen von Vögeln und Fledermäusen oder zwischen Rast- und Nahrungshabitat bzw. Wochenstube und Jagdrevier errichtet werden (vgl. auch Wirkfaktor 4-3).
5 Nichtstoffliche Einwirkungen		
5-1 Akustische Reize (Schall)	2	Der Bau und Betrieb von WEA führt regelmäßig zu akustischen Reizen. Hierbei handelt es sich sowohl um Schall im menschlich hörbaren als auch im menschlich nicht hörbaren Bereich. Der Schall tritt sowohl baubedingt (Fahrzeuglärm, evtl. Rammungen) als auch betriebsbedingt (Rotorbewegung, Interferenzschall, Wartung) auf.
5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)	2	Bei WEA sind optische Reize regelmäßig relevant. Die optischen Reize ergeben sich einerseits anlagebedingt durch die hohe Anlagenhöhe und die damit verbundene Kulissenwirkung für bestimmte empfindliche Offenlandarten. Andererseits sind auch die Rotationsbewegung der Anlage sowie Reflexionen und im Nahbereich das "Zerhacken" des Sonnenlichtes bei tiefstehender Sonne (sog. Diskoeffekt) mögliche Ursache für Störwirkungen. Dies führt zu Beeinträchtigungen insbesondere von Vogelarten des Offenlandes, die auf Vertikalstrukturen und Bewegungen im Luftraum empfindlich reagieren. Auch durch den Bauprozess und die Wartungsarbeiten entstehen neben den akustischen auch optische Störreize (zum Teil allein durch Anwesenheit von Menschen) für dagegen entsprechend empfindliche Arten.
5-3 Licht	1	Viele WEA sind aus Gründen der Flugsicherheit mit sog. Befeuerungseinrichtungen (künstlichen Lichtquellen) ausgestattet, die relevante Auswirkungen auf Insekten, Fledermäuse und Vögel haben können. Ebenso können ggf. Baustellenbeleuchtungen erforderlich sein, wobei dies angesichts der kurzen Bauzeit vermutlich zu vernachlässigen ist. Alle WEA über 100 m Gesamthöhe müssen aus Gründen der Flugsicherheit mit optischen Warneinrichtungen (Anstrich oder sog. Befeuerung) ausgestattet werden. Sobald es sich hierbei um Befeuerungen handelt sind Auswirkungen auf Insekten, Fledermäuse und Vögel möglich.
5-4 Erschütterungen / Vibrationen	1	Bei WEA können Erschütterungen / Vibrationen insbesondere in der Bauphase relevant sein, da hier zum Teil mit schweren Maschinen gearbeitet werden muss. In der Betriebsphase kommt es durch die Rotationsbewegung des Rotors ebenfalls zu Vibrationen, die sich auf den Bauuntergrund und das Umfeld übertragen können. Hierdurch sind u. U. Erschütterungen auf bodenlebende Arten möglich.
5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)	2	Mechanische Einwirkungen durch Tritt bzw. Befahren treten regelmäßig in der Bauphase bei der Errichtung der WEA auf. Ebenso sind temporäre Einwirkungen aufgrund von Wartungsarbeiten während der Betriebsphase möglich.
6 Stoffliche Einwirkungen		
6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebst. u. Sedimente)	1	Bei der Errichtung von WEA kann es je nach Standort, Jahreszeit und Bauabwicklung während der Bauphase zu erhöhtem Auftreten von Stäuben und zu entsprechenden Depositionen in angrenzenden Lebensräumen kommen.

Im Folgenden wird anhand vorhandener Unterlagen eine überschlägige Ermittlung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen durch die vorliegende Planung durchgeführt. Die Wirkfaktoren sind der oben angeführten Liste des BfN entnommen.

6.1 Direkter Flächenentzug

6.1.1 Verbauung, Versiegelung

Eine mögliche erhebliche Beeinträchtigung aufgrund Überbauung und Versiegelung durch das vorliegende Projekt kann ausgeschlossen werden, da das Projektgebiet mindestens 450 m von jeglichen Schutzgebieten entfernt liegt und auch die Infrastrukturplanung außerhalb der Schutzgebiete stattfindet.

6.2 Veränderung der Habitatstruktur/Nutzung

6.2.1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen

Eine mögliche erhebliche Beeinträchtigung aufgrund direkter Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen durch das vorliegende Projekt kann ausgeschlossen werden, da das Projektgebiet mindestens 450 m von jeglichen Schutzgebieten entfernt liegt und auch die Infrastrukturplanung außerhalb der Schutzgebiete stattfindet.

6.3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren

6.3.1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes

Eine mögliche erhebliche Beeinträchtigung aufgrund direkter Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes durch das vorliegende Projekt kann ausgeschlossen werden, da das Projektgebiet mindestens 450 m von jeglichen Schutzgebieten entfernt liegt und auch die Infrastrukturplanung außerhalb der Schutzgebiete stattfindet.

Im Großteil der Schutzgebiete befinden sich Feuchtlebensräume sowie Tierarten, welche an Wasser gebunden sind. Eine Veränderung der Grundwassersituation bzw. des Wasserhaushaltes sowie eine Beeinträchtigung der Gewässer und Feuchtlebensräume durch das vorliegende Projekt ist ebenfalls auszuschließen.

6.4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust

6.4.1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität

Bei der Errichtung von WEA kann es zu baubedingten Barrierewirkungen und Individuenverlusten kommen, etwa im Zuge der Baufeldfreimachung. Für das vorliegend betrachtete EU-Vogelschutzgebiet stellen vor allem Amphibien, Fische und Vögel Zielarten dar. Es ist überschlägig betrachtet nicht zu erwarten, dass diese Tierarten, mit Ausnahme der Vogelarten, aus dem Schutzgebiet in das Planungsgebiet gelangen und durch die Bauarbeiten beeinträchtigt werden. In den vorliegenden Schutzgebieten selbst sind genügend Sommer- und Winterlebensräume für Amphibien vorhanden, sodass Wanderungen zu Laichgewässern innerhalb des Schutzgebiets zu erwarten sind und nicht im Bereich der Intensivackerflächen des Planungsgebiets. Auch für Fische relevante Gewässer fehlen im Planungsgebiet. Mögliche Boden- oder Gehölzbrüter (Avifauna) in den Schutzgebieten sind eng an

ihren Lebensraum gebunden, ihre Reviere erstrecken sich nicht bis zum Planungsgebiet. Großvögel mit einem weiteren Aktionsradius hingegen könnten weniger durch Bauarbeiten als durch den Betrieb der WEA gefährdet sein. Sie werden im nächsten Absatz diskutiert.

6.4.2 Anlegebedingte sowie betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität

Die anlagen- sowie betriebsbedingten Barriere- oder Fallenwirkungen werden hier gemeinsam diskutiert. Durch die Errichtung von WEA kann es zu anlagen- und betriebsbedingten Barrierewirkungen und Individuenverlusten kommen: Durch eine direkte oder indirekte Scheuchwirkung von WEA kann von den Anlagen eine Barrierewirkung ausgehen (vgl. Wirkfaktor 5-2), wenn diese in oder in der Nähe von Habitaten störungsempfindlicher Vogelarten errichtet werden. Durch die direkte Kollision von Vögeln mit den drehenden Rotoren kann es zu Individuenverlusten kommen.

Die meisten charakteristischen kleineren Vogelarten des FFH-Vogelschutzgebiets sind eng an deren Lebensräume gebunden, sodass eine erhebliche Beeinträchtigung durch die geplanten WEA aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden kann und diese auch keine WEA-Sensibilität aufweisen.

Als Zielarten werden für das FFH-Vogelschutzgebiet folgende nach Leitfaden Anlage 1 WEA-sensiblen Vogelarten angegeben (s. Tabelle 3): Fischadler, Kranich, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzstorch und Seeadler. 2019 wurde im Zuge der avifaunistischen Untersuchungen (ORCHIS, 2020) eine Datenabfrage relevanter Vogelarten beim LFU durchgeführt. In der am 13.08.2019 erhaltenen Karte sind keine Vorkommen von Fischadler, Schwarzstorch und Seeadler in den betrachteten Schutzgebieten im entsprechenden Umkreis um das Planungsgebiet ausgewiesen. Abbildung 3 zeigt einen für die Schutzgebiete relevanten Ausschnitt aus der Datenabfrage. Ein bekannter Fischadlerbrutplatz (grünes Fünfeck mit schwarzem Punkt) liegt im Süden des Planungsgebiets, allerdings außerhalb der hier zu betrachtenden Schutzgebiete. Dieser wird im AFB näher betrachtet. Im Bereich der Schutzgebiete wurden uns vom LFU Vorkommen von **Rotmilan**, **Rohrweihe**, **Weißstorch** und **Kranich** übermittelt.

Der zum Planungsgebiet nächstgelegene **Kranichbrutplatz** in den Schutzgebieten ist in der Karte des LFU nordöstlich von Heidekrug eingezeichnet, dieser liegt weiter als der im Leitfaden definierte Schutzbereich der Art von 500 m von der geplanten WEA entfernt. Ein Restriktionsbereich ist für den Kranich nicht definiert, da die Art zur Brutzeit im weiteren Umfeld um den Horst wenig schlaggefährdet ist. Weitere Kranichbruten in den Schutzgebieten liegen noch weiter vom Planungsgebiet entfernt. Eine erheblichen Beeinträchtigung der Kranichvorkommen in den Schutzgebieten kann somit ausgeschlossen werden.

Für die **Rohrweihe** ist nach Anlage 1 des Leitfadens ebenfalls ein Schutzbereich von 500 m zum Horst einzuhalten. Restriktionsbereich ist für die Art nicht definiert, da die Jagdflüge abseits des Horstes zumeist sehr niedrig unterhalb Rotorenhöhe erfolgen. Die vom LFU übermittelten Brutgebiete liegen vor allem im FFH-Gebiet „Maxsee“, hier sind 3 Brutvorkommen der Art bekannt. Wie auf der Karte des LFU ersichtlich, liegen diese alle außerhalb des Schutzbereichs. Der nächstgelegene Brutplatz ist in einer Entfernung von etwa 2.500 m zur geplanten WEA angegeben. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Rohrweihen in den Schutzgebieten kann somit ausgeschlossen werden.

Im FFH-Vogelschutzgebiet ist im Nordosten der geplanten WEA ein **Weißstorch**-Brutplatz angegeben. Für den Weißstorch ist nach Leitfaden ein Schutzbereich von 1.000 m und ein Restriktionsbereich von 3.000 m definiert. Nachdem der Brutplatz im Vogelschutzgebiet etwa 4.000 m von der geplanten WEA entfernt ist, kann eine erhebliche Beeinträchtigung für die Art ausgeschlossen werden. Zudem findet der Weißstorch im Bereich des Roten Luch ausreichend Nahrungsflächen, eine signifikante Nutzung der Ackerflächen außerhalb des Schutzgebiets ist nicht anzunehmen.

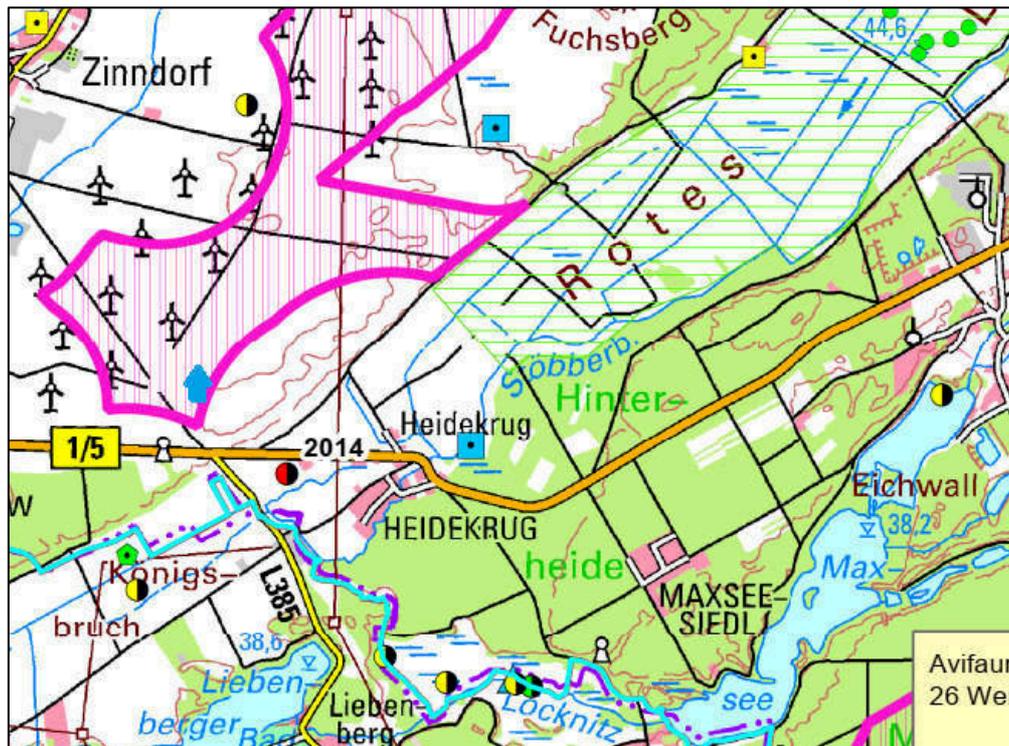


Abbildung 3: Datenabfrage LFU 2019: Reviere WEA-sensibler Vogelarten im Bereich der Schutzgebiete. Rotmilan: rot-schwarzer Kreis. Kranichbrutplatz nordöstlich von Heidekrug: blaues Quadrat mit schwarzem Punkt. Weißstorch: gelbes Quadrat mit schwarzem Punkt. Rohrweihenreviere im FFH-Gebiet „Maxsee“ (gelb-schwarze Kreise). Geplante WEA: blauer Pfeil im Eignungsgebiet.

Wie in Abbildung 3 ersichtlich, wurde uns vom LFU ein **Rotmilan**-Revier übermittelt, das am südwestlichen Rand des hier betrachteten Vogelschutzgebiets liegt. Bei den Untersuchungen von K&S Umweltgutachten (2018) konnte der Rotmilan-Brutplatz weiter westlich in einem Waldbereich außerhalb der Schutzgebiete nachgewiesen werden. Eine genaue Diskussion dieses Brutplatzes erfolgt im AFB. Da dieser nicht in den hier betrachteten Schutzgebieten liegt, wird vorliegend nicht weiter auf die Art eingegangen.

Eine erhebliche Gefährdung der in den Schutzgebieten vorkommenden Vogelarten ist somit auszuschließen.

6.5 Nichtstoffliche Einwirkungen

6.5.1 Akustische Reize (Schall)

Der Bau und Betrieb von WEA führt zu akustischen Reizen, welche sich auf die Umwelt auswirken können. Bei überschlägiger Betrachtung der im Schutzgebiet vorkommenden Lebensräume und den darin lebenden Arten kann - allein schon aufgrund der Entfernung - davon ausgegangen werden, dass eine erhebliche Beeinträchtigung aufgrund von akustischen Reizen ausgeschlossen werden kann.

6.5.2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)

Optischen Reize können sich einerseits anlagebedingt durch die hohe Anlagenhöhe und die damit verbundene Kulissenwirkung für bestimmte empfindliche Offenlandarten ergeben. Auch durch den Bauprozess und die Wartungsarbeiten können neben den akustischen auch optische Störreize, etwa auch durch Anwesenheit von Menschen für dagegen entsprechend empfindliche Arten entstehen.

Aufgrund der Entfernung sowie der Abschirmung der Arten durch die Gehölze in den Schutzgebieten kann bei überschlägiger Betrachtung eine erhebliche Beeinträchtigung durch optische Reizauslöser ausgeschlossen werden.

6.5.3 Licht

Alle WEA über 100 m Gesamthöhe müssen aus Gründen der Flugsicherheit mit optischen Warneinrichtungen (Anstrich oder Befeuerung) ausgestattet werden. Sobald es sich hierbei um Befeuerungen handelt, sind Auswirkungen auf etwa auf die Avifauna möglich. Bei überschlägiger Betrachtung sind allerdings keine erheblichen Beeinträchtigungen durch die Befeuerung für das an der geringsten Stelle ca. 450 m entfernt liegende Vogelschutzgebiet zu erwarten. Ebenso sind keine erheblichen Beeinträchtigungen für das an der geringsten Stelle 1.100 m entfernte FFH-Gebiet „Maxsee“ zu erwarten.

6.5.4 Erschütterungen / Vibrationen sowie mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)

Erhebliche Beeinträchtigungen durch Erschütterungen und Vibrationen sowie mechanische Einwirkungen in der Bau- und Betriebsphase auf die Schutzgebiete sind bei überschlägiger Betrachtung allein schon wegen der Entfernung ebenfalls auszuschließen.

6.6 Stoffliche Einwirkungen

6.6.1 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebstoffe und Sedimente)

Bei der Errichtung von WEA kann es je nach Standort, Jahreszeit und Bauabwicklung während der Bauphase zu erhöhtem Auftreten von Stäuben und zu entsprechenden Depositionen in angrenzenden Lebensräumen kommen. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutzgebiete kann allein schon aufgrund der Entfernung bei überschlägiger Betrachtung ausgeschlossen werden.

7 Summationswirkung

Im Rahmen der FFH-Vorprüfung wird geprüft, ob die Möglichkeit besteht, dass durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen, bereits bestehenden oder geplanten Maßnahmen die Schutz- und Erhaltungsziele des EU-Vogelschutzgebiets „Märkische Schweiz“ und des FFH-Gebiets „Maxsee“ erheblich beeinträchtigt werden. Im Windeignungsgebiet „Werder-Zinndorf“ stehen bereits acht Windenergieanlagen welche alle in Betrieb sind. Im weiteren Umfeld stehen darüber hinaus 22 weitere Anlagen. Diese stehen mit einem Mindestabstand von ca. 1 km noch weiter vom EU-Vogelschutzgebiet entfernt als das vorliegende Vorhaben. Es werden bei überschlägiger Betrachtung deshalb auch bei einer möglichen Summationswirkung keine erheblichen Beeinträchtigungen für die vorliegend diskutierten Schutzgebiete erwartet. Auch andere Summationswirkungen sind aus derzeitiger Sicht nicht zu erwarten.

8 Zusammenfassende Beurteilung

Die Firma WKN GmbH plant die Errichtung von einer Windenergieanlage in der Gemeinde Rehfelde im Landkreis Märkisch-Oderland in Brandenburg. Es ist vorgesehen, eine Anlage des Typs Vestas V162 mit einer Nabenhöhe von 166 m zu errichten.

Die Firma ORCHIS Umweltplanung GmbH wurde beauftragt, für das vorliegende Projekt eine FFH-Vorprüfung durchzuführen. Der Radius für die FFH-Vorprüfung soll mindestens das 10-fache der Anlagenhöhe sein. Da die Gesamthöhe der Anlagen maximal 247 m beträgt, wurde als Betrachtungsradius eine Distanz von 2.470 m gewählt. In diesem Radius liegen das EU-Vogelschutzgebiet „Märkische Schweiz“ (DE 3450-401) und das FFH-Gebiet „Maxsee“ (DE 3549-303). Diese sind jeweils mit einem Mindestabstand von 450 m und 1.100 m von der Planungsfläche entfernt.

Im Zuge der FFH-Vorprüfung konnte auf Basis vorhandener Unterlagen bei überschlüssiger Betrachtung festgestellt werden, dass durch das vorliegende Projekt keine erheblichen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben auf diese Natura 2000-Gebiete zu erwarten sind. Auch Summationswirkungen sind nicht zu erwarten.

9 Literatur

BFN: FFH-Verträglichkeitsprüfung <https://www.bfn.de/themen/planung/eingriffe/ffh-vertraeglichkeitspruefung.html>

Fünfzehnte Verordnung zur Festsetzung von Erhaltungszielen und Gebietsabgrenzungen für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (15. Erhaltungszielverordnung – 15. ErhZV), Gesetz und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II, Nummer 72 am 20.12.2017.

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) i. d. F. vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542).

HOFFMAN J, KOZSINSKI A, KÖHN K-H, MITTELSTÄDT H & G GRÜTZMACHER (1998): Das Europäische Vogelschutzgebiet Märkische Schweiz. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 7 (3): 202 – 205.

LfU BRANDENBURG: Liste der Vogelarten und Erhaltungsziele für das EU-Vogelschutzgebiet „Märkische Schweiz“.

LfU BRANDENBURG: Datenabfrage ausgewählter Vogelarten um das Planungsgebiet (13.08.2019)

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG (2015): Managementplanung Natura 2000 im Land Brandenburg, Managementplan für das Gebiet „Maxsee“, September 2015.

NATURSCHUTZVERORDNUNG DDR (1989): Erste Durchführungsverordnung zum Landeskulturgesetz - Schutz und Pflege der Pflanzen- und Tierwelt und der landschaftlichen Schönheiten - (Naturschutzverordnung), 18. Mai 1989

ORCHIS (2019): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Windpark Zinndorf (in Bearbeitung)

Verordnung über die Festsetzung von Naturschutzgebieten und einem Landschaftsschutzgebiet von zentraler Bedeutung als Naturpark „Märkische Schweiz“ (NatPMSchweizV), vom 18.09.1990

Erfassung und Bewertung der Brutvögel 2016 im Bereich der geplanten Erweiterung des Windparks Zinndorf

Endbericht

Auftragnehmer:



Auftraggeber:

WKN AG
Puschkinallee 6d
12435 Berlin



K&S – Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten

Bearbeiter:
Dipl.-Biol. Matthias Stoefer
Markus Albrecht
M. Sc. Susanne Marczian
Immo Tetzlaff
Dipl.-Biol. Nadine von der Burg

K&S Berlin
Urbanstr. 67, 10967 Berlin
Tel.: 030 – 616 51 704
Fax: 030 – 616 58 331
Port.: 0163 - 306 1 306
vkelm@ks-umweltgutachten.de

K&S Brandenburg
Schumannstr. 2, 16341 Panketal
Tel.: 030 – 911 42 395
Fax: 030 – 911 42 386
Port.: 0170 - 97 58 310
mstoefer@ks-umweltgutachten.de

Zepernick, den 16.02.2018

Hinweis

Dieser Bericht enthält genaue Darstellungen und Beschreibungen der Lagen von Brutplätzen störungsempfindlicher und z. T. streng geschützter Arten und ist daher nur für den internen Gebrauch bzw. für die Abstimmung mit den zuständigen Behörden vorgesehen und darf in dieser Form nicht veröffentlicht werden. K&S UMWELTGUTACHTEN übernimmt keine Verantwortung für eventuelle ordnungs- oder strafrechtlich relevante Schäden oder Störungen streng geschützter Arten aufgrund der Veröffentlichung dieses Berichtes.

INHALTSVERZEICHNIS

1	Veranlassung	6
2	Plangebiet / Betrachtungsraum	7
3	Methoden / Untersuchungsgebiet	12
	Bestandserhebungen.....	12
	Raumnutzungsuntersuchungen (RNU).....	14
4	Ergebnisse Brutvögel	16
4.1	Gesamtbestand	16
4.2	Wertgebende Arten	20
4.3	Sonstige Brutvögel	28
4.4	Ergebnisse der RNU Weißstorch.....	30
5	Berücksichtigung der "Tierökologischen Abstandskriterien"	33
5.1	Betroffenheit der Schutz- und Restriktionsbereiche.....	33
5.2	Bewertung der Lebensraumfunktion des Plangebietes für TAK-Arten.....	36
5.2.1	Weißstorch	36
5.2.2	Fischadler	37
6	Bewertung / Diskussion Groß- und Greifvögel	38
7	Bewertung / Diskussion der sonstigen Brutvögel	39
8	Bedeutung des Untersuchungsgebietes für die Brutvögel	41
9	Zusammenfassung	44
10	Quellenverzeichnis	46
	Anhang I	49

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1.	Übersicht zu den Untersuchungszeiten der Brutvogelkartierung.....	12
Tab. 2.	Die im Untersuchungsgebiet zur geplanten WP-Erweiterung Zinndorf während der Brutvogelkartierung 2016 nachgewiesenen Vogelarten.....	17
Tab. 3.	Die wertgebenden Arten im Untersuchungsgebiet zur geplanten WP-Erweiterung Zinndorf mit den jeweiligen Einstufungskriterien.	20

Tab. 4. Überblick über Beobachtungszeiten und Ergebnisse der Raumnutzungsuntersuchung zum Weißstorch im Jahr 2016.....	31
Tab. 5. Brutplätze von TAK-Arten gemäß MUGV (2012) sowie des Rotmilans und deren Abstände zum Plangebietes "WP-Erweiterung Zinndorf".....	34
Tab. 6. Punktevergabe für die Vorkommen von Brutvogelarten der Roten Liste in Abhängigkeit von Gefährdungskategorie und Häufigkeit im zu bewertenden Gebiet gemäß BEHM & KRÜGER (2013) und LFU VSW (2017).	42
Tab. 7. Punktevergabe für die Vorkommen von Brutvogelarten der Roten Liste in Abhängigkeit von Gefährdungskategorie und Häufigkeit im Untersuchungsgebiet gemäß BEHM & KRÜGER (2013) und LFU VSW (2017) bezogen auf 200 ha.....	43
Tab. 8. Begehungstermine und Bedingungen der Brutvogel- und Raumnutzungskartierungen..	49

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1. Lage des Plangebietes.....	7
Abb. 2. Referenzfläche, Blick von Nordwest.....	10
Abb. 3. Referenzfläche, Blick von Nord.....	10
Abb. 4. Geländeabfall zum Roten Luch.....	10
Abb. 5. Feldgehölz am Nordrand der Referenzfläche.	10
Abb. 6. Geländeabfall zum Roten Luch, links Gehölzbestand nordöstlich des Plangebietes.	11
Abb. 7. Rotes Luch.....	11
Abb. 8. Aufforstungsfläche östlich des Plangebietes.....	11
Abb. 9. Teil des Windparks nördlich des Plangebietes.....	11
Abb. 10. Statusverteilung der Brutvögel 2016 in der Referenzfläche zur geplanten WP-Erweiterung Zinndorf.....	16
Abb. 11. Weißstorchhorst in Zinndorf.....	21
Abb. 12. Weißstorchhorst in der "Siedlung Rotes Luch".....	21
Abb. 13. Im Jahr 2016 trockenes Gewässer nordöstlich des Plangebietes.....	22
Abb. 14. Im Jahr 2016 trockenes Gewässer nordöstlich des Plangebietes.....	22
Abb. 15. Weidenbestand im Bereich des vom LUGV N1 (2016) mitgeteilten Rotmilanbrutplatzes.	24

Abb. 16. Weidenbestand im Bereich des vom LUGV N1 (2016) mitgeteilten Rotmilanbrutplatzes. 24

KARTENVERZEICHNIS

Karte A. Flächennutzung Frühjahr 2016 9

Karte B. Brutplätze von Groß- und Greifvögeln 2016. 25

Karte C. Brutplätze und Reviere wertgebender Arten 2016. 27

Karte D. Brutplätze und Reviere sonstige Arten 2016..... 29

Karte E. Weißstorchbeobachtungen im Rahmen der RNU. 32

Karte F. Schutz- und Restriktionsbereiche von TAK-Arten und des Rotmilans..... 35

1 VERANLASSUNG

Die WKA AG plant die Erweiterung des bestehenden Windparks (WP) Zinndorf. In diesem Zusammenhang wurde K&S UMWELTGUTACHTEN von der WKN AG beauftragt, die Vögel im Plangebiet und dessen Umfeld zu erfassen und zu bewerten. In Abstimmung mit dem LfU konnte auf eine Untersuchung der Zug- und Rastvögel verzichtet werden. Die Kartierung der Brutvögel startete im März 2016.

2 PLANGEBIET / BETRACHTUNGSRAUM

Das Plangebiet befindet sich im Landkreis Märkisch Oderland im Osten des Bundeslandes Brandenburg, ca. 10 km westlich von Müncheberg und 7 km südöstlich von Strausberg.

Das Gebiet liegt zwischen den Ortschaften Rehfelde, Hoppegarten, Zinndorf, Werder, Garzau, Heidekrug und Lichtenow (Abb. 1).

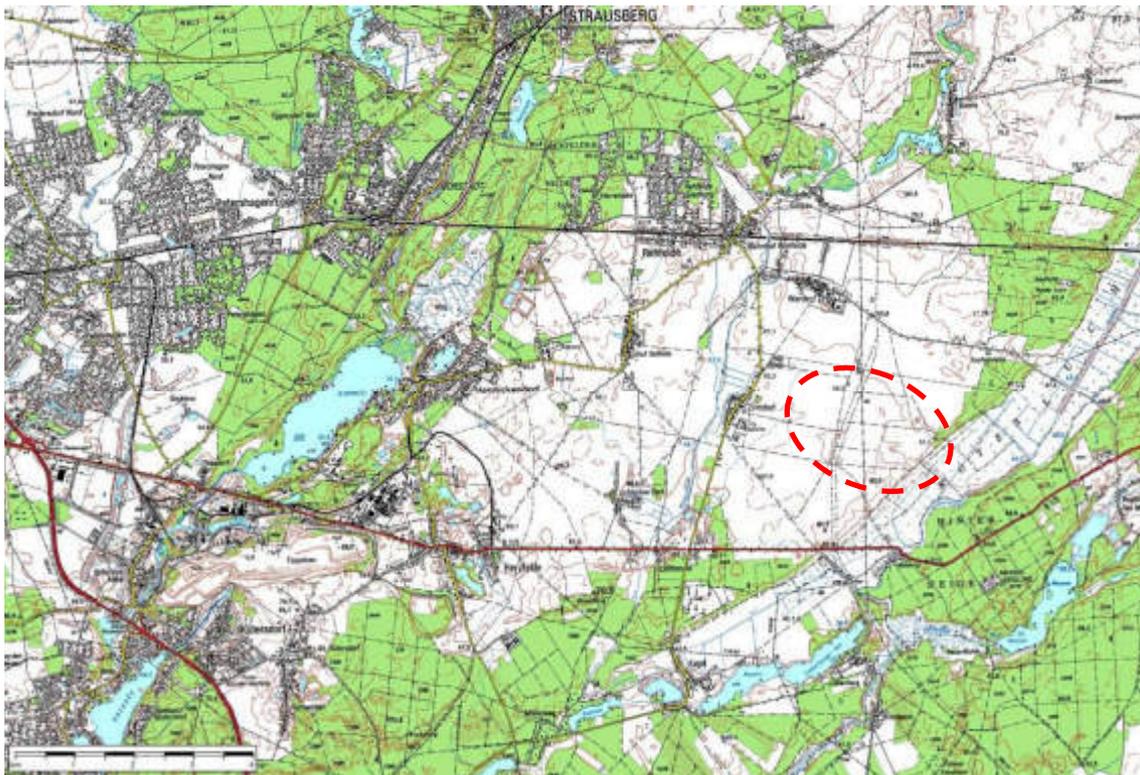


Abb. 1. Lage des Plangebietes.

Das Plangebiet und dessen 300 m-Umfeld sind hauptsächlich durch intensiv bewirtschaftete Acker- und Grünlandflächen geprägt. Im Untersuchungsjahr waren diese mit Mais, Raps, Weizen, Roggen, und Geste sowie in geringem Umfang mit Kartoffeln bestellt (Karte A, Abb. 2 bis 6). In diesen Flächen sind nur sehr wenige kleine Gehölzgruppen (Abb. 1 und 5) vorhanden. Das Gebiet wird von einigen wenigen Feldwegen durchzogen.

Östlich des Plangebietes schließt sich das Rote Luch, ein ausgedehntes Grünlandgebiet, an. Dieses ist durch eine recht kleinparzellige Gliederung, zahlreiche Gräben und einzelne Gehölze geprägt (Abb. 6 bis 8).

Nordöstlich des Plangebietes befindet sich eine kleine, gerade erst angelegte Aufforstungsfläche (Abb. 8), an die sich dann eine kleine Gehölzfläche anschließt (Abb. 6).

Das einzige Gewässer im näheren Umfeld des Plangebietes, welches im Jahr 2016 aber trocken war (Abb. 13 und 14), befindet sich ca. 500 m nordöstlich des Plangebietes.

Auch im weiteren Umfeld dominieren weiträumige Agrarflächen bzw. im Osten das Rot Luch. Prägend für das Gebiet sind die zahlreichen westlich und nördlich des Plangebiets bereits installierte Windenergieanlagen (WEA) (Abb. 4 und 9). Der Windpark, mit gut 30 WEA, erstreckt sich von der B1/B5 über rund 4,5 km nach Nordosten bis in Höhe Werder. Außerdem quert noch eine 380 kV-Trasse das Plangebiet (Abb. 2 und 3).

Flächennutzung Frühjahr 2016

WP Zinndorf

Legende Nutzung

- GL = Grünland
- Ge = Getreide
- Kar = Kartoffeln
- M = Mais
- Ra = Raps

Untersuchungsgebiet (UG)

- Plangebiet WP Zinndorf
- UG Brutvögel (300m-Radius)

Maßstab: 1 : 9.000

Karte A

Auftraggeber:

WKN AG
Puschkinallee 6d
12435 Berlin

Realisierung:



Matthias Stofer
Schumannstr. 2
16341 Panketal

Datum: 2018/02/15

Lageskizze 147/351s 89

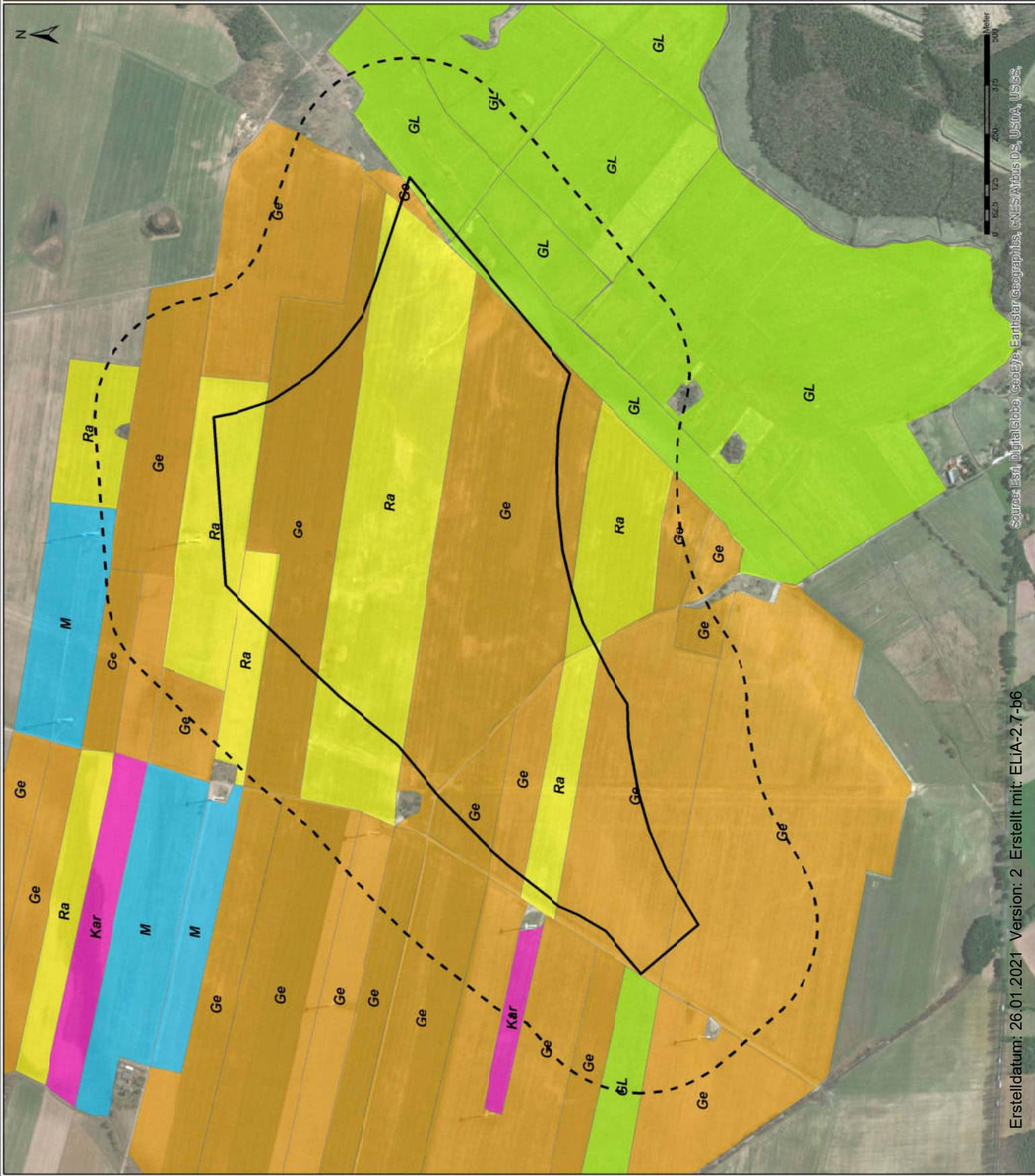




Abb. 2. Referenzfläche, Blick von Nordwest.



Abb. 4. Geländeabfall zum Roten Luch.



Abb. 3. Referenzfläche, Blick von Nord.

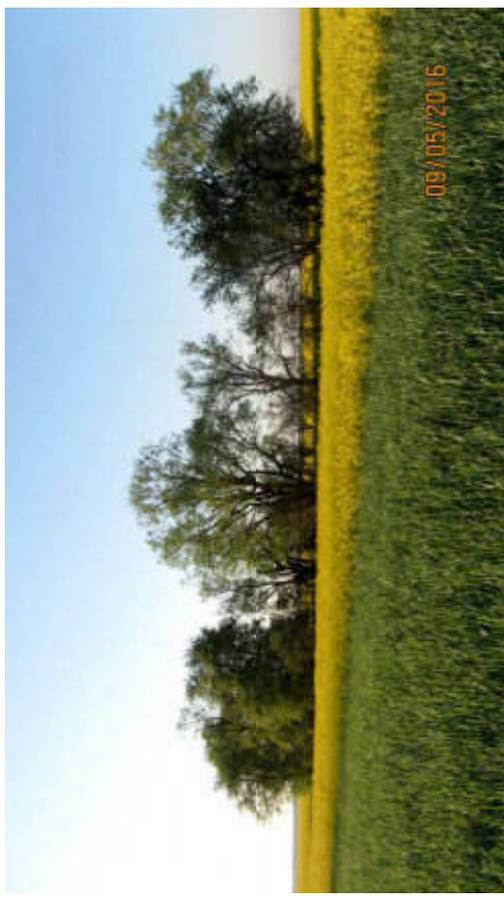


Abb. 5. Feldgehölz am Nordrand der Referenzfläche.



Abb. 6. Geländeabfall zum Roten Luch, links Gehölzbestand nordöstlich des Plangebietes.



Abb. 7. Rotes Luch.



Abb. 8. Aufforstungsfläche östlich des Plangebietes.



Abb. 9. Teil des Windparks nördlich des Plangebietes.

3 METHODEN / UNTERSUCHUNGSGBIET

Die Grundlagen für die Auswahl der Untersuchungsräume und -methodik bilden die Anlage 1 "Tierökologische Abstandskriterien" (TAK) (MUGV 2012) sowie die Anlage 2 "Kriterien zur Untersuchung tierökologischer Parameter" (TUK) (MUGV 2013) des Windkrafterlasses (MUGV 2011).

Die Kartierung der Brutvögel setzte sich somit insgesamt aus folgenden Bestandteilen zusammen:

1. Recherche der vorhandenen Daten zu den TAK-Arten, z. T. Kontrolle der Brutplätze im Umkreis von 6.000 m um das Plangebiet (Karte B);
2. Erfassung der Groß- und Greifvögel im Plangebiet und dessen 1.500 m Radius (Karte B);
3. Revierkartierung aller sonstigen wertgebenden Arten im Plangebiet und dessen 300 m-Umfeld (Karten C);
3. Revierkartierung aller Arten in einer Referenzfläche (Karte D);
4. Raumnutzungsuntersuchung (RNU) bzgl. Weißstorch (Karte E).

Die Untersuchungszeiten für die verschiedenen Artengruppen sind in der Tabelle 1 dargestellt. Die einzelne Termine und Bedingungen der Begehungen sind in der Tab. 8 im Anhang I zusammengestellt.

Tab. 1. Übersicht zu den Untersuchungszeiten der Brutvogelkartierung.

		März	April	Mai	Juni	Juli
Greif- und Großvögel	Horstsuche					
	Horstkontrolle					
	RNU					
sonstige Brutvögel	Revierkartierung					

Bestandserhebungen

Im Vorfeld der Untersuchungen erfolgte eine Datenabfrage beim LUGV N1 (jetzt LfU N1). Die vorhandenen Daten wurden von Hr. STEIN mit Schreiben vom 10.05.2016 übermittelt. Leider erwiesen sich die Daten hinsichtlich des Fischadlers als ungenau bzw. nicht aktuell, so dass hierzu Nachkar-

tierungen notwendig waren. Die aktuellen Weißstorch- und Fischadlerhorste¹ wurden über die gesamte Saison hinweg hinsichtlich ihrer Besetzung kontrolliert.

Die Kartierung der Groß- und Greifvögel begann Ende Februar mit der Erfassung der Kraniche. Das potentielle Brutgewässer wurde auch hinsichtlich einer Besetzung durch die Rohrweihe in der Saison mehrfach kontrolliert.

Am 30.03. und 06.04.2016 erfolgte die systematische Suche nach Greifvogelhorsten in den potentiell geeigneten Strukturen (Gehölzbestände, Masten der Freileitung) im 1.500 m-Radius um das Plangebiet (Karte B). Zu diesem Zeitpunkt haben die meisten Arten die Reviere besetzt und i. d. R. mit dem Nestbau oder der Horstausbesserung begonnen. Dazu wurden alle geeigneten Strukturen zu Fuß abgegangen. Die gefundenen Horste wurden per GPS markiert. Außerdem wurden alle Horste, auch offensichtlich alte und/oder unbesetzte, sowie die Krähen- und Kolkrabennester erfasst, da diese ggf. von anderen Arten, bspw. Baumfalken oder Waldohreulen, genutzt werden. Bis Ende Juli wurden die ermittelten Horste und Nester regelmäßig kontrolliert, um mögliche Bruten festzustellen.

Die Erfassung aller sonstigen Brutvogelarten (Sing- bzw. Kleinvögel) erfolgte durch eine Revierkartierung nach SÜDBECK et al. (2005) im Plangebiet und dessen 300 m-Radius (ca. 288 ha, Karte C). Von Anfang April bis Mitte Juni erfolgten sechs Morgen- und drei Abendbegehungen. Aufgrund der Größe des Untersuchungsgebietes wurden die Kartierungen pro Begehung parallel durch zwei Kartierer durchgeführt.

Die Erfassung aller Brutvogelarten erfolgte auf einer Referenzfläche² (Karte C und D). Die ca. 83 ha große Referenzfläche lag zentral im Plangebiet und beinhaltete neben Feldflächen (ca. 71,5 ha) auch einen ca. 11,5 ha großen Teilbereich der östlich an das Plangebiet grenzenden Grünlandflächen.

Der Bestand der Feldlerche wurde vollständig im Bereich der Referenzfläche ermittelt. Die weiteren wertgebenden Arten wurden zusätzlich im 300 m-Umfeld außerhalb der Referenzfläche erfasst.

Die Auswertung der Felddaten erfolgte im Wesentlichen nach den Vorgaben von SÜDBECK et al. (2005). Darüber hinaus wurden auch Hinweise der einschlägigen Fachliteratur, insbesondere BIBBY et al. (1995), DO-G (1995) sowie FLADE (1994) u. a., berücksichtigt. Entsprechend den aktuellen Vorgaben von SÜDBECK et al. (2005) wurden bereits zweimalige Beobachtungen revieranzeigenden Verhaltens im vorgegebenen Wertungszeitraum als Revier gewertet.

¹ Die Fischadler brüteten auf einem Freileitungsmast offen in der Landschaft (Karte B), so dass eine Kontrolle mit dem Spektiv aus größerer Entfernung störungsfrei möglich war.

² Die Erfassung auf Referenzflächen ist entsprechend der TUK (MUGV 2013) bei Gebieten über 80 ha möglich.

Die Einschätzung des Status der Arten erfolgt entsprechend der EOAC-Kriterien³ (s. SÜDBECK et al. 2005):

- BA Mögliches Brüten / Brutzeitfeststellung
- BB Wahrscheinliches Brüten / Brutverdacht
- BC Gesichertes Brüten / Brutnachweis

Als „wertgebende Arten“ werden alle Arten eingestuft, die mindestens eines der folgenden Kriterien erfüllen:

- die Art ist in der Roten Liste Brandenburgs (RYSILAVY & MÄDLOW 2008) geführt;
- die Art ist in der Roten Liste Deutschlands (GRÜNEBERG et al. 2015) geführt;
- die Art ist nach dem Bundesnaturschutzgesetz (2009) „Streng geschützt“;
- die Art ist nach der Bundesartenschutzverordnung (2005) „Streng geschützt“;
- für die Art sehen die TAK (MUGV 2012) einen Schutzbereich vor.

Raumnutzungsuntersuchungen (RNU)

Die TAK (MUGV 2012) unterscheiden Schutz- und Restriktionsbereiche. In den Restriktionsbereichen ist für bestimmte Arten zu prüfen, ob es sich um essentielle Lebensraumbestandteile, z. B. Hauptnahrungsflächen oder Flugkorridore zwischen Brutstandort und Nahrungsgebieten, handelt. Im Ergebnis der Prüfung kann es ggf. zu Einschränkungen oder Modifikationen im Planungsprozess, wie etwa Verkleinerungen oder Verlagerungen von Anlagestandorten, kommen oder sich verstärkte Anforderungen an die Kompensation entstehender Beeinträchtigungen ergeben.

Die Ermittlung der Lebensraumfunktion erfolgt im Rahmen von Raumnutzungsuntersuchungen (RNU).

Da das Plangebiet im Restriktionsbereich von zwei Weißstorchbrutplätzen liegt, hatte im Plangebiet eine RNU bzgl. dieser Art zu erfolgen⁴.

Die RNU startete Mitte Mai (s. Tab. 4). Gemäß Vorgaben der TUK (MUGV 2013) erfolgten bis Ende

³ International einheitlich geregelte Kriterien zum Brutvogelstatus, erstellt durch das European Ornithological Atlas Committee (EOAC) (HAGEMEIJER & BLAIR 1997).

⁴ Das Plangebiet liegt auch im Restriktionsbereich eines Fischadlerhorstes. In Abstimmung mit dem LfU konnte aber auf eine RNU bzgl. dieser Art verzichtet werden, da sich im Umfeld des Plangebietes keine potentiellen Nahrungsge-
wässer befinden (E-Mail von Herrn STEIN vom 09.05.2016).

Juli 10 halbtägige (á 6 Stunden) Observationen. Die Gesamtbeobachtungszeit betrug in der Zeit von Mai bis Juli 60 Stunden und entsprach damit den Vorgaben der TUK für eine RNU zum Weißstorch. Das Untersuchungsgebiet für die RNU ergibt sich gemäß TUK aus dem Plangebiet und dessen 500 m-Radius. Zur Untersuchung der Raumnutzung und der Flugbewegungen wurde die Vantage-Point-Watches-Methode (REICHENBACH & HANDKE 2006) angewandt. Bei der so genannten VP-Methode werden von festen Beobachtungspunkten (vgl. Karte E) aus die Flugbewegungen und Aktivitäten der Vögel in einem bestimmten Raum systematisch erfasst. Die Beobachtungspunkte wurden in erster Linie so gewählt, dass möglichst große Bereiche des Plangebietes erfasst werden konnten. Zwischen den Beobachtungspunkten wurde ggf. gewechselt, bspw. auf Grund der Sichtbedingungen (Sonnenstand) oder Aktivitäten im Gebiet.

Alle Beobachtungen wurden möglichst genau verortet in Feldkarten (Luftbilder) eingezeichnet. Dazu wurde die Zeit, die geschätzte Flughöhe und ggf. Bemerkungen zum Verhalten notiert. Die Feldkarten wurden anschließend mit dem Programm ArcMap 10 digitalisiert. In den Karten können dann zum einen die einzelnen Flugbewegungen als Linien dargestellt werden (vgl. Karte E).

4 ERGEBNISSE BRUTVÖGEL

4.1 Gesamtbestand

Alle nachgewiesenen Arten sind in der Tabelle 2 aufgeführt. Zu jeder Art werden der Status im Untersuchungsgebiet sowie die Anzahl der Brutpaare oder Reviere angegeben. Außerdem werden die Einstufungen in die Roten Listen von Brandenburg (RYSILAVY & MÄDLOW 2008) und Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015) sowie die TAK-Liste (MUGV 2012) und der Schutzstatus gemäß BNatSchG und BArtSchV benannt. Die Brutplätze und Revierzentren sind in den Karten B bis E dargestellt.

Im Gesamtuntersuchungsgebiet wurden insgesamt 42 Vogelarten registriert, wovon 25 Arten als Brutvogel (Status BC und BB) eingeschätzt werden.

In der Referenzfläche, d. h. im Bereich der vollständigen Erfassung des Arteninventars, wurden insgesamt 36 Arten erfasst. Davon können 19 Arten als Brutvogel eingeschätzt werden. Für drei weitere Arten liegen Einzelbeobachtungen vor, die aber nicht als Revier gewertet werden können (BA). Neun Arten nutzten das Untersuchungsgebiet ausschließlich zur Nahrungssuche. Eine Art wurde als Durchzügler eingestuft und vier Arten haben das Gebiet überflogen. Die Abbildung 10 gibt einen Überblick über die Statusverteilung in der Referenzfläche.

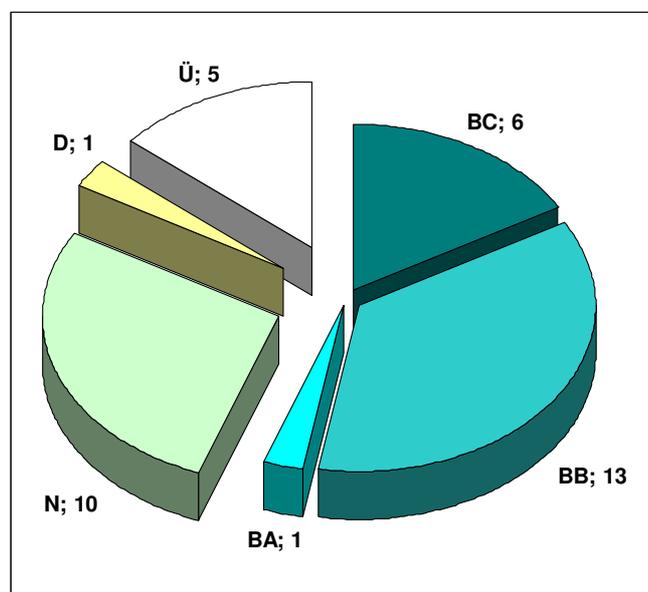


Abb. 10. Statusverteilung der Brutvögel 2016 in der Referenzfläche zur geplanten WP-Erweiterung Zinndorf.

BA: möglicher Brutvogel, BB: wahrscheinlicher Brutvogel, BC: sicherer Brutvogel

(Status nach EOAC-Kriterien, HAGEMEIJER & BLAIR 1997, SÜDBECK et al. 2005)

N: Nahrungsgast, rN: regelmäßiger Nahrungsgast (mehr als zwei Beobachtungen),

D: Durchzügler, Ü: Gebiet überflogen.

Tab. 2. Die im Untersuchungsgebiet zur geplanten WP-Erweiterung Zimndorf während der Brutvogelkartierung 2016 nachgewiesenen Vogelarten. **Fett** sind die wertgebenden Arten hervorgehoben. **Fettkursiv** sind die TAK-Arten dargestellt.

Name ⁵	Wissenschaftlicher Name	RL B	RL D	BNG	BAV	TAK	Referenzfläche		300 m-Radius		1.500 m-Radius		3.000 m-Radius	
							Status	Anzahl	Status	Anzahl	Status	Anzahl	Status	Anzahl
Amsel	<i>Turdus merula</i>						BB	2 R						
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>						N							
Baumpfeper	<i>Anthus trivialis</i>	V	3						BB	1 R				
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	3	3						BA					
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	2	2				BC	1 BP	BB	3 P				
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>						BC	1 BP + 1 P + 2 R	BB	2 R				
Elster	<i>Pica pica</i>						BC	1 BP						
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>						BB	2 R						
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3				BB	41 R	BB	4 R				
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V				BC	1 BP						
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	3	3	+		+					BC	1 BPI		
Flits	<i>Phylloscopus trochilus</i>						D							
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>		V				BC	1 BP + 1 P + 2 R	BB	1 R				
Graumammer	<i>Miliaria calandra</i>	V	V		+		BB	1 P + 3 R	BB	8 R				
Graugans	<i>Anser anser</i>						Ü(E)		Ü(E)					
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>						N							
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>						BA							
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>						Ü							
Kranich	<i>Grus grus</i>			+		+	N		Ü					
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	V	V				BB	1 R						
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>			+			N		N		BC	1 BPI		
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>		3				N							
Mittelsäger	<i>Mergus serrator</i>						N							
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>						BB	1 R						
Nebekrähle	<i>Corvus corone cornix</i>						Ü							
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	V	V				BB	1 R	BB	1 P + 1 R				
Rauchschnalbe	<i>Hirundo rustica</i>	3	3				rN		rN					
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>						BB	1 R						
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>						BB	1 P + 1 R	BB	1 R				
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	3	3		+	+	rN		rN					
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	3	3	V	+	+	N		N		BC	1 BPI		

⁵ Um eine bessere Übersichtlichkeit zu erreichen, werden die Arten nicht wie üblich entsprechend der Systematik, sondern in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt.

Name ⁵	Wissenschaftlicher Name	RL B	RL D	BNG	BAV	TAK	Referenzfläche		300 m-Radius		1.500 m-Radius		3.000 m-Radius	
							Status	Anzahl	Status	Anzahl	Status	Anzahl	Status	Anzahl
Schatsteize (Wiesen-)	<i>Motacilla flava</i>	V					BC	3 BP + 4 P						
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola torquata</i>								BC	1 BP				
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>			+			Ü		Ü					
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>		3				rN		rN					
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>						BB	1 P + 1 R						
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>						BB	3 R	BB	1 R				
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	V		+			Ü (E)		Ü (E)					
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>		V				BB	5 R						
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	3	3		+	+						BC	2 BPI	
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	2	2		+				BA					
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	2	2				BB	1 BP	BB	1 R				

Abkürzungsverzeichnis

RL B	Rote Liste Brandenburg (RYSLAVY & MÄDLOW 2008)	BA	möglicher Brutvogel
RL D	Rote Liste Deutschland, 5. Fassung (GRÜNEBERG et al. 2015)	BB	wahrscheinlicher Brutvogel
	Kategorien der Roten Listen:	BC	sicherer Brutvogel
	2 = Stark gefährdet		(Status nach EOAC-Kriterien, SÜDBECK et al. 2005)
	3 = Gefährdet	BP	Brutpaar (entspricht Status BC, entspricht auch einem Revier)
	V = Vorwarnliste (keine Kategorie der RL)	BPI	Brutplatz (entspricht Brutpaar und Status BC, entspricht auch einem Revier)
BNG	Streng geschützt“ nach § 7 Abs. 1 Nr. 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) (= Anhang A der EG-Artenschutzverordnung (EG-ArtSchVO, (EG) Nr. 338/97)	D	Durchzügler
BAV	„Streng geschützt“ nach Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) (Hinweis: alle Europäischen Vogelarten sind nach BArtSchV „besonders geschützt“.)	E	Einzelbeobachtung
		N	Nahrungsgast
		P	Paar (entspricht einem Revier und Status BB)
		R	Revier (entspricht Status BB)
TAK	Schutzbereich gemäß Tierökologische Abstandskriterien (MUGV 2012)	Ü	Gebiet überfliegen (nicht ziehend)

4.2 Wertgebende Arten

Insgesamt wurden 18 wertgebende Arten festgestellt. Davon können neun Arten als Brutvogel (Status BC oder BB) eingeschätzt werden.

Die Tabelle 3 gibt einen Überblick über die wertgebenden Arten im Untersuchungsgebiet "WP Zinndorf" mit den jeweiligen Einstufungskriterien.

Tab. 3. Die wertgebenden Arten im Untersuchungsgebiet zur geplanten WP-Erweiterung Zinndorf mit den jeweiligen Einstufungskriterien. *Kursiv* sind die Brutvogelarten im Gebiet dargestellt.

RL B	RL D	BNG	BAV	TAK
Bluthänfling	<i>Baumpieper</i>	<i>Fischadler</i>	<i>Graumammer</i>	<i>Fischadler</i>
<i>Braunkehlchen</i>	Bluthänfling	Kranich	<i>Weißstorch</i>	Kranich
<i>Feldlerche</i>	<i>Braunkehlchen</i>	<i>Mäusebussard</i>	Wendehals	Rohrweihe
Rauchschwalbe	<i>Feldlerche</i>	Rohrweihe		<i>Weißstorch</i>
Rohrweihe	<i>Fischadler</i>	<i>Rotmilan</i>		
<i>Rotmilan</i>	Mehlschwalbe	Schwarzmilan		
<i>Weißstorch</i>	Rauchschwalbe	Turmfalke		
Wendehals	Star			
<i>Wiesenpieper</i>	<i>Weißstorch</i>			
	Wendehals			
	<i>Wiesenpieper</i>			

RL B Rote Liste Brandenburg (RYSILAVY & MÄDLOW 2008)

RL D Rote Liste Deutschland, 5. Fassung (GRÜNEBERG et al. 2015)

BNG „Streng geschützt“ nach § 7 Abs. 1 Nr. 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
(= Anhang A der EG-Artenschutzverordnung (EG-ArtSchVO, (EG) Nr. 338/97)

BAV „Streng geschützt“ nach Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)
(Hinweis: alle Europäischen Vogelarten sind nach BArtSchV „besonders geschützt“.)

TAK Schutzbereich gemäß Tierökologische Abstandskriterien (MUGV 2012)

TAK-Arten (Brutplätze, Karte B)

Der **Fischadler** nutzte einen Horst auf einem Mast einer Freileitung ca. 1.450 m südwestlich des Plangebietes und brütete dort mit Erfolg mindestens zwei Junge aus. Ein weiterer in den Daten des

LUGV N1 (2016) verzeichneter Horst ca. 500 m weiter westlich war im Jahr 2016 nicht besetzt und auch nur noch in Resten vorhanden.

Der **Weißstorchhorst** in Zinndorf, auf einem Schornstein der Gärtnerei (Abb. 11), war besetzt und das Paar brütete erfolgreich. Ein weiteres Paar Weißstörche brütete ca. 1.900 m nordöstlich des Plangebietes auf einem Mast in einem Privatgrundstück ("Siedlung Rotes Luch") (Abb. 12). Auch diese Brut war erfolgreich. Im Zuge der erfolgten RNU konnten Weißstörche von Mitte Mai bis Ende Juni in und über dem Gebiet gesichtet werden (s. Kap. 4.4).



Abb. 11. Weißstorchhorst in Zinndorf.



Abb. 12. Weißstorchhorst in der "Siedlung Rotes Luch".

Für Bruten des **Kranichs** im 500 m-Radius (Schutzbereich) gab es keine Hin- bzw. Nachweise. Auch im weiteren Umfeld wurden keine Brutplätze registriert. Der vom LUGV N1 (2016) übermittelte Brutplatz, ca. 500 m nordöstlich des Plangebietes⁶, war in der Saison 2016 nicht besetzt und das Gewässer lag trocken (Abb. 13 und 14). Das trockene Gewässer wurde intensiv von Wildschweinen begangen (Spuren) und war somit als Brutplatz nicht geeignet.

⁶ Es ist wahrscheinlich, dass es sich hierbei um einen Darstellungsfehler handelt. Gemäß der Angaben des Vereins ORNITHOLOGIE UND VOGELSCHUTZ MÄRKISCHE SCHWEIZ E. V. (2015) befindet sich der (ehemalige) Kranichbrutplatz ca. 280 m weiter nördlich. Die letzte Brut fand hier allerdings bereits 2012 statt, danach trocknete das kleine Gewässer aus. Das vom LfU als Kranichbrutplatz geführte Gewässer wurde von 2012 bis 2015 von der Rohrweihe als Brutplatz genutzt.

Der Kranich trat im Jahr 2016 im Untersuchungsgebiet ausschließlich als Nahrungsgast auf.



Abb. 13. Im Jahr 2016 trockenes Gewässer nordöstlich des Plangebietes.



Abb. 14. Im Jahr 2016 trockenes Gewässer nordöstlich des Plangebietes.

Ein **Rohrweihen**brutplatz wurde in dem Betrachtungsraum sowie in dessen Umgebung nicht ermittelt. Am in den Daten des LUGV N1 (2016) dargestellten Brutplatz, ca. 500 m nordwestlich des Plangebietes, gibt es kein Gewässer. Wahrscheinlich handelt es sich hier um eine der seltenen Ge-

treidebruten, bei denen es sich nicht um kontinuierlich besetzte Brutplätze, wie etwa Gewässer, handelt.

Gemäß der Angaben des Vereins ORNITHOLOGIE UND VOGELSCHUTZ MÄRKISCHE SCHWEIZ E. V. (2015) wurde das vom LUGV N1 (2016) als Kranichbrutplatz geführte Gewässer (s. o.) von 2012 bis 2015 von der Rohrweihe als Brutplatz genutzt. Das Gewässer lag im Jahr 2016 aber trocken (Abb. 13 und 14) und wurde intensiv von Wildschweinen begangen (Spuren) und war somit als Brutplatz nicht geeignet.

Die Rohrweihe trat im Jahr 2016 im Untersuchungsgebiet ausschließlich als regelmäßiger Nahrungsgast auf.

Weitere Groß- und Greifvögel (Karte B)

Bei der Horstkartierung wurde ein besetzter **Mäusebussard**horst gefunden. Er befand sich ca. 1.450 m südwestlich des Plangebietes in einem größeren Kiefernbestand bei Lichtenow.

Der Horst vom **Rotmilan** befand sich ca. 1.200 m nordöstlich des Plangebietes. Das Paar brütete erfolgreich (mind. 3 Junge). Der Rotmilan trat im Plangebiet und dessen näherem Umfeld gelegentlich als Nahrungsgast auf.

Ein weiterer, in den Daten des LUGV N1 (2016) dargestellter Brutplatz südlich der B1/b5 und östlich der L 385, ca. 930 m südlich des Plangebietes, wurde bei der Horstkartierung im Frühjahr nicht entdeckt. Daher erfolgte am 15.11.2016 eine gezielte Nachsuche in diesem Bereich. Bei dem Gehölz, in dessen Bereich der Rotmilan vom LUGV verzeichnet ist, handelt es sich um einen Weidenbestand, der sich aufgrund der geringen Baumgrößen kaum als Neststandort für den Rotmilan eignet (Abb. 15 und 16). Es wurde auch kein Horst oder Reste davon gefunden. Ca. 100 m westlich davon wurde auf einer Eiche ein alter, im Zerfall begriffener Horst gefunden (Karte B). Typische Zeichen eines Milanhorstes, wie bspw. in den Horst eingebaute Lappen, Lumpen oder Folie, wies der Horst nicht auf. Eine eindeutige Zuordnung zu einer Art war aufgrund des desolaten Zustandes des Horstes nicht möglich. Sicher ist aber, dass der Horst im Jahr 2016 nicht genutzt wurde.



Abb. 15. Weidenbestand im Bereich des vom LUGV N1 (2016) mitgeteilten Rotmilanbrutplatzes.



Abb. 16. Weidenbestand im Bereich des vom LUGV N1 (2016) mitgeteilten Rotmilanbrutplatzes.

Eine künstliche Nisthilfe für den **Turmfalke** am Ortsrand von Heidekrug, ca. 900 südlich des Plangebietes, war diese Saison unbesetzt.

Brutplätze Groß- & Greifvögel 2016

WP Zinndorf

Legende

Horst-, Nestnutzung

- besetzt ○ unbesetzt
- ⊗ Horst zerfallen/nicht mehr vorhanden
- künstliche Nisthilfe (unbesetzt)

Art

- FI = Fischadler
- GV = Greifvogel unbestimmt
- KRA = Kranich
- MB = Mäusebussard
- NK = Nebelkrähe
- RM = Rotmilan
- TF = Turmfalke
- W = Weißstorch

Untersuchungsgebiete (UG)

- ▭ Plangebiet WP Zinndorf
- - - UG Groß- und Greifvögel (1.500m-, 3.000m-Radius)

Maßstab: 1 : 31.000

Karte B

Auftraggeber:

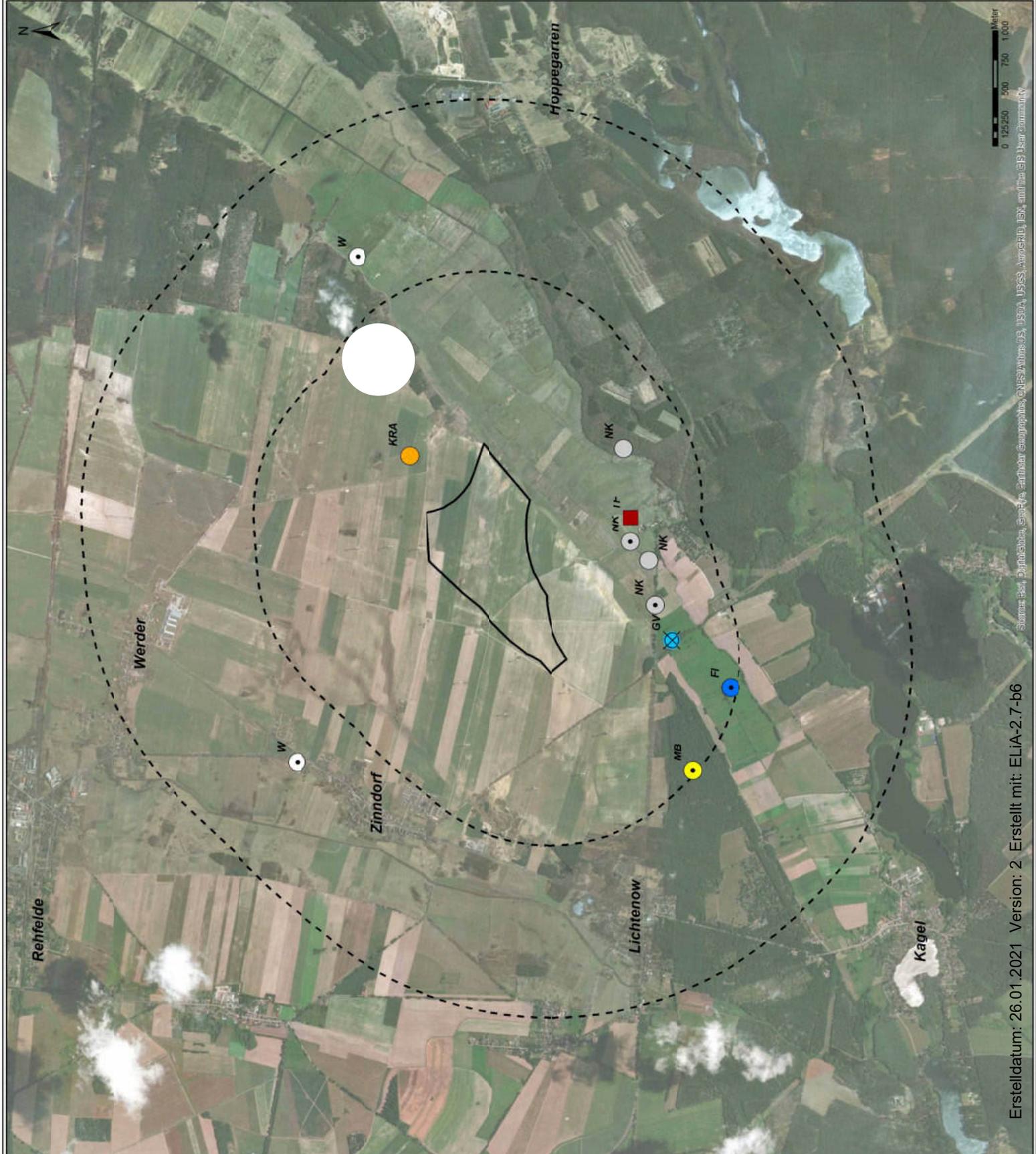
Realisierung:



Matthias Stoerfer
Schumannstr. 2
16341 Panketal

Datum: 2018/02/15

Lages: 166/351\$ 89



Weitere Brutvögel der wertgebenden Arten (Karte C)

Ein Revier des **Braunkehlchens** wurde in der Referenzfläche im Grünland ermittelt. Drei weitere Reviere gab es im Nordosten des 300 m–Radius.

Das Revier des **Baumpiepers** befand sich in einer Gehölzgruppe ebenfalls im Nordosten innerhalb des 300 m–Radius.

Die zentralen Acker- und Grünlandbereiche waren flächendeckend, wenn auch nicht ganz gleichmäßig von der **Feldlerche** besiedelt. In der Referenzfläche wurden insgesamt 41 Reviere ermittelt.

In der Referenzfläche wurden vier Reviere der **Grauammer** registriert. Weitere acht Reviere wurden im Untersuchungsgebiet ermittelt. Die Reviere lagen über dem Betrachtungsraum verteilt und jeweils an markanten Strukturen wie Einzelgehölzen, Gebüschern oder Weggabelungen mit Sitzwarten.

Es wurden zwei Reviere des **Wiesenpiepers** ermittelt, die in den Grünlandbereichen lagen. Ein Revier befand sich direkt in der Referenzfläche und das andere unweit dessen in dem 300 m-Radius.

Einzelbeobachtungen / Nahrungsgäste / Durchzügler

Die einzelne Feststellung eines **Bluthänflings** sowie eines **Wendehalses** in dem 300 m-Radius kann nicht als Revier gewertet werden.

Neben den bereits oben erwähnten TAK-Arten **Kranich** und **Rohrweihe** traten auch **Mehl-** und **Rauchschwalben** sowie **Stare** teilweise regelmäßig als Nahrungsgäste in der Referenzfläche auf.

Der **Schwarzmilan** überflog das Gebiet hin und wieder und der **Turmfalke** wurde einmalig beim Überfliegen des Windparks gesichtet.

Reviere Brutvögel 2016 - wertgebende Arten -

WP Zinndorf

Legende Status

- Revier
- Paar
- ◇ Brutpaar

Art

- BK = Braunkehlchen
- BP = Baumpieper
- FL = Feldlerche
- GA = Grauammer
- WP = Wiesenpieper

Untersuchungsgebiet (UG)

- ▭ Plangebiet WP Zinndorf
- - - UG Brutvögel (300m-Radius)
- ▭ Referenzflächige Brutvögel

Maßstab: 1 : 0.000

Karte C

Auftraggeber:

WKN AG
Puschkinallee 6d
12135 Berlin

Realisierung:

K&S Umweltgutachten
Matthias Stoefer
Schumannstr. 2
10341 Frankfurt

Datum: 2018/02/15

Lages: **165/355**
89



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

4.3 *Sonstige Brutvögel*

Nördlich von Heidekrug brüteten zwei **Nebelkrähen**paare in den Pappelreihen. Außerdem wurden noch zwei weitere, in dieser Saison aber unbesetzte Nester gefunden (Karte B⁷).

Entsprechend der vorherrschenden Habitats bzw. Biotope dominierten unter den sonstigen Brutvögeln die Arten der Felder, des Offen- bzw. des Halboffenlandes und die Gebüsch- sowie die Röhrichtbrüter (Karte D).

Die Feldflächen wurden neben der Feldlerche noch von der Schafstelze und der Wachtel besiedelt. Für die zweite Gruppe sind, bedingt durch die verschiedenen Gehölzstrukturen (Einzelbäume, Hecken) Reviere des Neuntöters, der Goldammer, der Mönchs- und Dorngrasmücke, dem Stieglitz und vom Kuckuck erwähnenswert.

Die Rohrammer und der Sumpfrohrsänger wurden an den Gräben und an verschliffenen Bereichen im Grünland registriert.

⁷ Die Nebelkrähe ist kein Großvogel im eigentlichen Sinne, wird als "Nestbereiter" für andere Arten hier aber als solche mit berücksichtigt bzw. in der Karte dargestellt.

Reviere Brutvögel 2016 - sonstige Arten -

WP Zinndorf

Legende

Status

- Revier
- ◆ Brutpaar
- Paar
- ☆ Brutplatz

Art

- A = Amsel
- D = Dorngrasmücke
- EL = Elster
- FA = Fasan
- FE = Feldsperling
- GO = Goldammer
- KU = Kuckuck
- M = Mönchsgrasmücke
- NT = Neuntöter
- RA = Rohrammer
- RT = Ringeltaube
- SK = Schwarzkehlichen
- SS = Schatzeise
- ST = Stieglitz
- SU = Sumpfschneitling
- WA = Wachtel

Untersuchungsgebiet (UG)

- Plangebiet WP Zinndorf
- UG Brutvögel (300m-Radius)
- Referenzfläche Brutvögel

Maßstab: 1 : 0.000

Karte D

Auftraggeber:

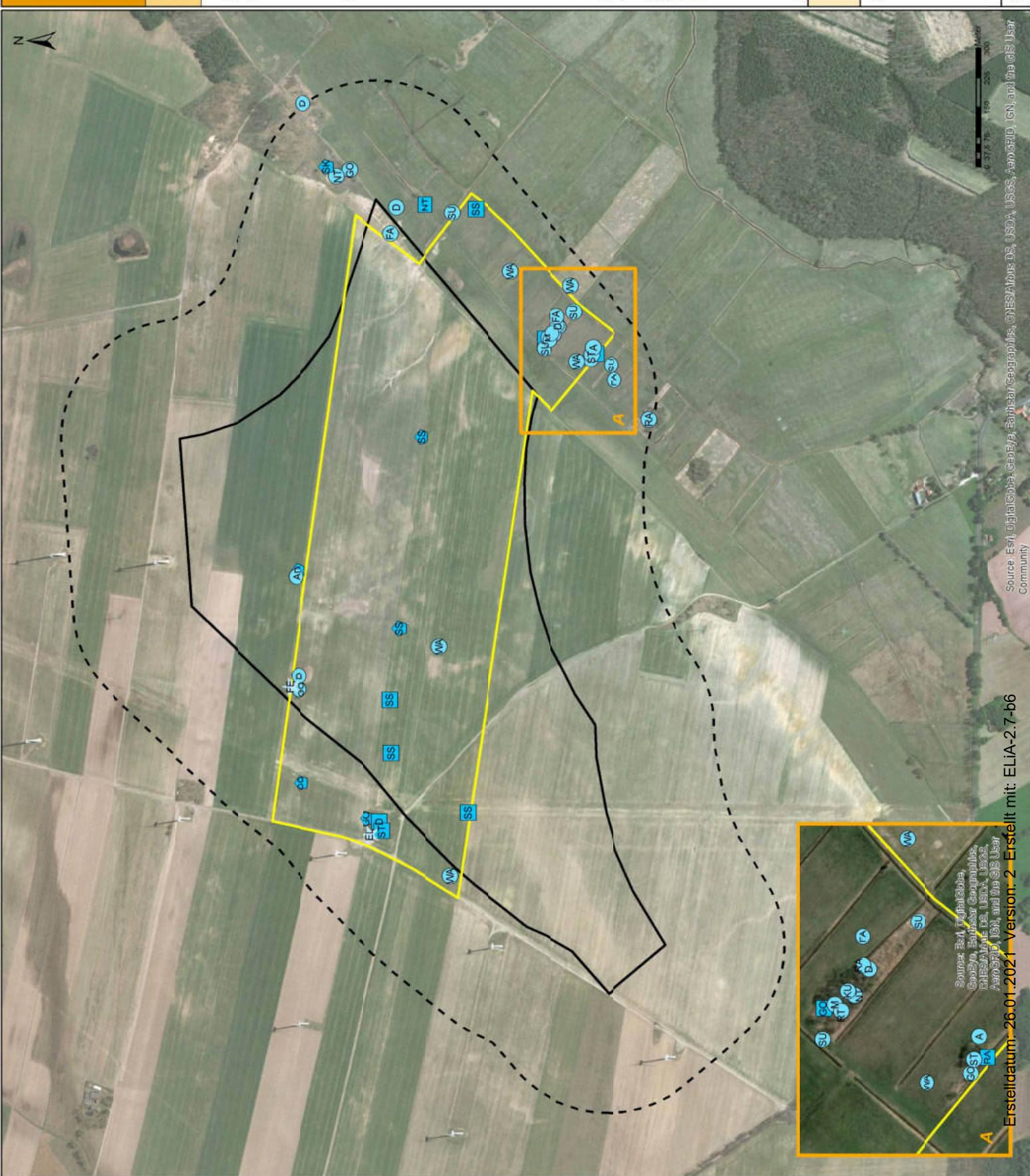
WKN AG
Puschkinallee 6d
12495 Berlin



Matthias Stoerfer
Schumannstr. 2
16341 Panketal

Datum: 2018/02/15

Lage: **1674351**
RS 89



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Erstelldatum: 26.01.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELIA-2.7-b6

4.4 Ergebnisse der RNU Weißstorch

Im Rahmen der RNU wurden an vier von zehn Tagen Weißstörche im Betrachtungsraum (Plangebiet + 500 m) gesichtet (Tab. 4, Karte E). An zwei dieser Tage kam es zu weiteren Sichtungen von Weißstörchen außerhalb des Untersuchungsradius. Insgesamt konnten somit an vier Begehungsterminen zehn Aktivitäten registriert werden. An den anderen Begehungstagen konnten keine Aktivitäten von Weißstörchen erfasst werden.

Ein adulter Storch durchflog am 12.05. den nordöstlichen Bereich des Untersuchungsgebietes in rund 200 m Flughöhe. Er flog von Südosten kommend geradlinig weiter in Richtung Nordwesten (zum Brutplatz Zinndorf?) durch den Windpark. Am Abend des 04.06. kam ein Storch von Nordosten (wahrscheinlich vom Brutplatz "Roter Luch") und landet nach einem Bogen auf einer gerade frisch gemähten Wiese. Dort verweilte er mehrere Stunden und suchte Nahrung.

Am 22.06. fand auf einigen Wiesenstücken die Mahd statt. In diesem Zusammenhang waren bis zu sechs Störche in dem Untersuchungsgebiet auf Nahrungssuche. Sechs weitere konnten außerhalb in den gemähten Flächen beobachtet werden.

Außerhalb des Betrachtungsraumes wurde an einem Beobachtungstag ein adulter Storch beim Kreisen in rund 30 m Höhe, nordwestlich des Betrachtungsraumes zwischen Zinndorf und dem Windpark beobachtet.

Abkürzungsverzeichnis Tab. 4

BP	Beobachtungspunkt
BR	Betrachtungsraum (Plangebiet + 500 m)
BZ	Beobachtungszeit
Ex.	Exemplar
N	Nord / Norden / nördlich
O	Ost / Osten / östlich
Ri.	Richtung
S	Süd / Süden / südlich
W	West / Westen / westlich

Tab. 4. Überblick über Beobachtungszeiten und Ergebnisse der Raumnutzungsuntersuchung zum Weißstorch im Jahr 2016.

Nr.	Datum	Zeitraum	BZ am BP in h	Beobachtung	
				innerhalb 500 m	außerhalb 500 m
1	12.05.	08:00-14:00	6	1 x	1 x - 12:39: ein geradliniger, zielgerichteter Überflug in ca. 200 m Höhe über das nordöstliche Gebiet.
2	19.05.	08:20-14:20	6	keine Beobachtung	
3	04.06.	15:17-21:17	6	1 x	- 17:48-49: ein Heranflug eines Weißstorches aus NO mit Landung auf einer frisch gemähten Fläche und anschließender Nahrungssuche innerhalb des UGs, nordöstlich des Plangebietes. Er verbleibt bis 19:23 auf der Heuermtefläche.
4	15.06.	06:05-10:05	4	1 x	- ein adulter Storch sucht auf einer abgemähten Wiese südöstlich am Rand des UG s zwischen Heuballen nach Nahrung.
5	22.06.	07:20-11:20 15:10-19:10	8	3 x	- zwei Individuen stehen im Feld - drei Störche landen hinter Ballenpresse nordöstlich im UG, nahe des eingezäunten Aufforstungsbereiches. - ein weiterer Storch ist im Bereich der eingezäunten Fläche, auf der Außengrenze des Plangebietes gelandet.
6	30.06.	06:45-12:45	6	keine Beobachtung	
7	06.07. 08.07.	06:15-08:45 07:20-10:50	6	keine Beobachtung	
8	13.07.	06:35-12:35	6	keine Beobachtung	
9	21.07.	14:30-20:30	6	keine Beobachtung	
10	28.07.	06:40-12:40	6	keine Beobachtung	
gesamt			60	6 x	4 x

Raumnutzung Weißstorch 2016

WP Zinndorf

Legende

Raumnutzung

- Vorbeiflug, Kreisen
- - - Heranflug
- Aufenthalt am Boden/Nahrungssuche
- Brutplatz (besetzt)

Art

- ⚡ 1 Individuum
- ⚡ 2 Individuen gleichzeitig
- ⚡ 3 Individuen gleichzeitig

Untersuchungsgebiete (UG)

- ▭ Plangebiet WP Zinndorf
- - - UG Raumnutzung (500m-Radius)

Beobachtungspunkte (BP)

- ✕ BP Raumnutzung WP Zinndorf
- ⊗ Beobachtungszeitraum:
Mitte Mai - Ende Juli 2016 (10 Tage, 60 h)

Maßstab: 1 : 15.000

Karte E

Auftraggeber:

WKN AG
Puschkinallee 6d
12195 Berlin

Realisierung:

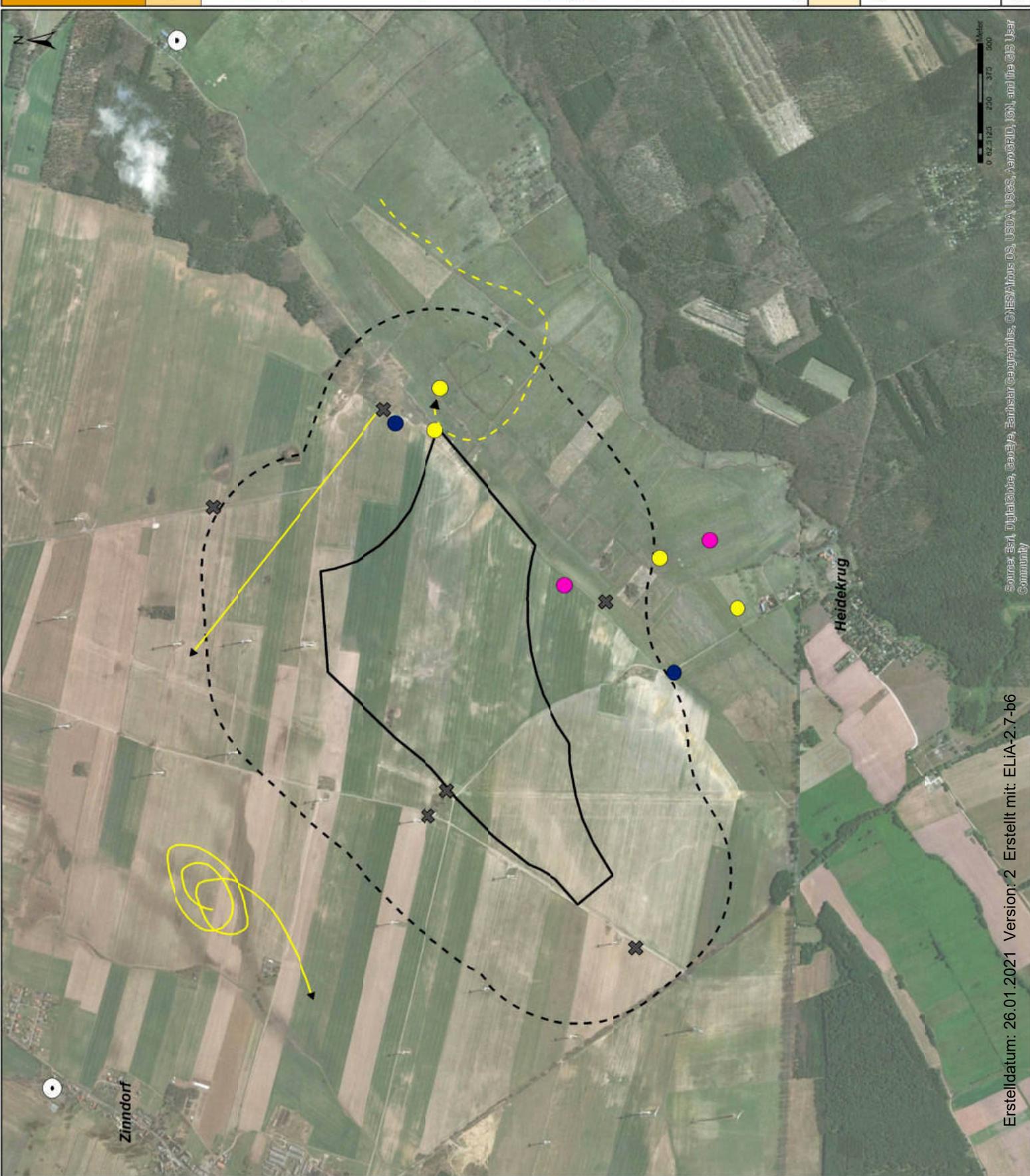


Matthias Stoefer
Schumannstr. 2
16341 Panketal

Datum: 2018/02/15

Lage: 70351

RS 89



Sommer: Sentinel, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Erstelldatum: 26.01.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELIA-2.7-b6

5 BERÜCKSICHTIGUNG DER "TIERÖKOLOGISCHEN ABSTANDSKRITERIEN"

5.1 *Betroffenheit der Schutz- und Restriktionsbereiche*

Die TAK (MUGV 2012) unterscheiden Schutz- und Restriktionsbereiche. In den Schutzbereichen können tierökologische Belange der Errichtung von WEA entgegenstehen. Unterschreitet eine WEA-Planung den Schutzbereich, ist im Rahmen des Zulassungsverfahrens besonders zu prüfen, ob "...beispielsweise aufgrund der speziellen Lebensraumanforderungen der Art nicht der gesamte 360°-Radius des Schutzabstandes um den Brutplatz für den Schutz der Individuen benötigt wird" (Windkrafterlass MUGV 2011).

In den Restriktionsbereichen ist zu prüfen, ob es sich um essentielle Lebensraumbestandteile, z. B. Hauptnahrungsflächen oder Flugkorridore zwischen Brutstandort und Nahrungsgebieten, handelt. Im Ergebnis der Prüfung kann es ggf. zu Einschränkungen oder Modifikationen im Planungsprozess, wie etwa Verkleinerungen oder Verlagerungen von Anlagestandorten, kommen oder sich verstärkte Anforderungen an die Kompensation entstehender Beeinträchtigungen ergeben.

Im Gesamtuntersuchungsgebiet wurden während der Untersuchungen im Jahr 2016 mit dem **Weißstorch** und dem **Fischadler** zwei Brutvogelarten nachgewiesen, für die das MUGV (2012) Schutz- und z. T. Restriktionsbereiche festgelegt hat (Tab. 5). Die Schutzbereiche beider Arten werden nicht verletzt. Das Plangebiet liegt aber ganz oder teilweise in den Restriktionsbereichen (Karte F).

Ein Gewässer, ca. 500 m nordöstlich des Plangebietes, welches in früheren Jahren dem Kranich (LUGV N1 2016⁸) und der Rohrweihe (ORNITHOLOGIE UND VOGELSCHUTZ MÄRKISCHE SCHWEIZ E. V. 2015) als Brutplatz diente, lag in der Saison 2016 trocken (Abb. 13 und 14) und war dem entsprechend nicht besetzt. Das trockene Gewässer wurde intensiv von Wildschweinen begangen (Spuren) und war somit als Brutplatz auch nicht geeignet.

Rund 1.200 m nordwestlich des Plangebietes gab es einen **Rotmilan**brutplatz. Der Rotmilan ist nicht in der TAK-Liste (MUGV 2012) geführt, wird aus artenschutzrechtlichen Gründen aber de facto vom LfU als solche behandelt. Der allgemein vom LfU angewandte "Schutzbereich" beträgt 1.000 m. Dieser wird durch das Plangebiet nicht verletzt (Karte F).

⁸ Es ist wahrscheinlich, dass es sich hierbei um einen Darstellungsfehler handelt. Gemäß der Angaben des Vereins ORNITHOLOGIE UND VOGELSCHUTZ MÄRKISCHE SCHWEIZ E. V. (2015) befindet sich der (ehemalige) Kranichbrutplatz ca. 280 m weiter nördlich. Die letzte Brut fand hier allerdings bereits 2012 statt, danach trocknete das kleine Gewässer aus. Das vom LfU als Kranichbrutplatz geführte Gewässer wurde von 2012 bis 2015 von der Rohrweihe als Brutplatz genutzt.

Tab. 5. Brutplätze von TAK-Arten gemäß MUGV (2012) sowie des Rotmilans und deren Abstände zum Plangebietes "WP-Erweiterung Zinndorf".

Artname	Lage des Brutplatzes	Schutzbereich	Restriktionsbereich	Abstand zum Plangebiet
Weißstorch	Zinndorf	1.000 m	3.000 m	ca. 2.050 m
Weißstorch	Siedlung "Rotes Luch"	1.000 m	3.000 m	ca. 1.950 m
Fischadler	südlich B1/B5	1.000 m	4.000 m	ca. 1.450 m
(Fischadler)	südlich B1/B5	1.000 m	4.000 m	ca. 1.650 m
(Rohrweihe)	nordöstlich Plangebiet	500 m	-	ca. 500 m
(Kranich)	(selbes Gewässer)	500 m	-	ca. 500 m
Rotmilan	nordöstlich Plangebiet	1.000 m*	-	ca. 1.200 m

in Klammern: im Jahr 2016 nicht besetzt

*Kein Schutzbereich gemäß MUGV (2012), wird vom LfU aus artenschutzrechtlichen Gründen aber de facto als solcher angewandt.

Brutplätze Groß- & Greifvögel 2016 - TAK-Arten -

WP Zinndorf

Legende

Horst-, Nestnutzung

● besetzt

Schutzradien gem. TAK*

□ Schutzradius [] Restriktionsradius

Art

● Fischadler

Schutzbereich: 1.000 m

Restriktionsbereich: 4.000 m

● Rotmilan**

Schutzbereich: 1.000 m

○ Weißstorch

Schutzbereich: 1.000 m

Restriktionsbereich: 3.000 m

*TAK = Tierökologische Abstandskriterien gem. Windkraft-erlass Brandenburg, Anlage 1 (MUGV 2012)

** artenschutzrechtlicher Schutzbereich (keine TAK-Art gem. MUGV 2012)

Plangebiet

■ WP Zinndorf

Maßstab: 1 : 27.000

Karte F

Auftraggeber:

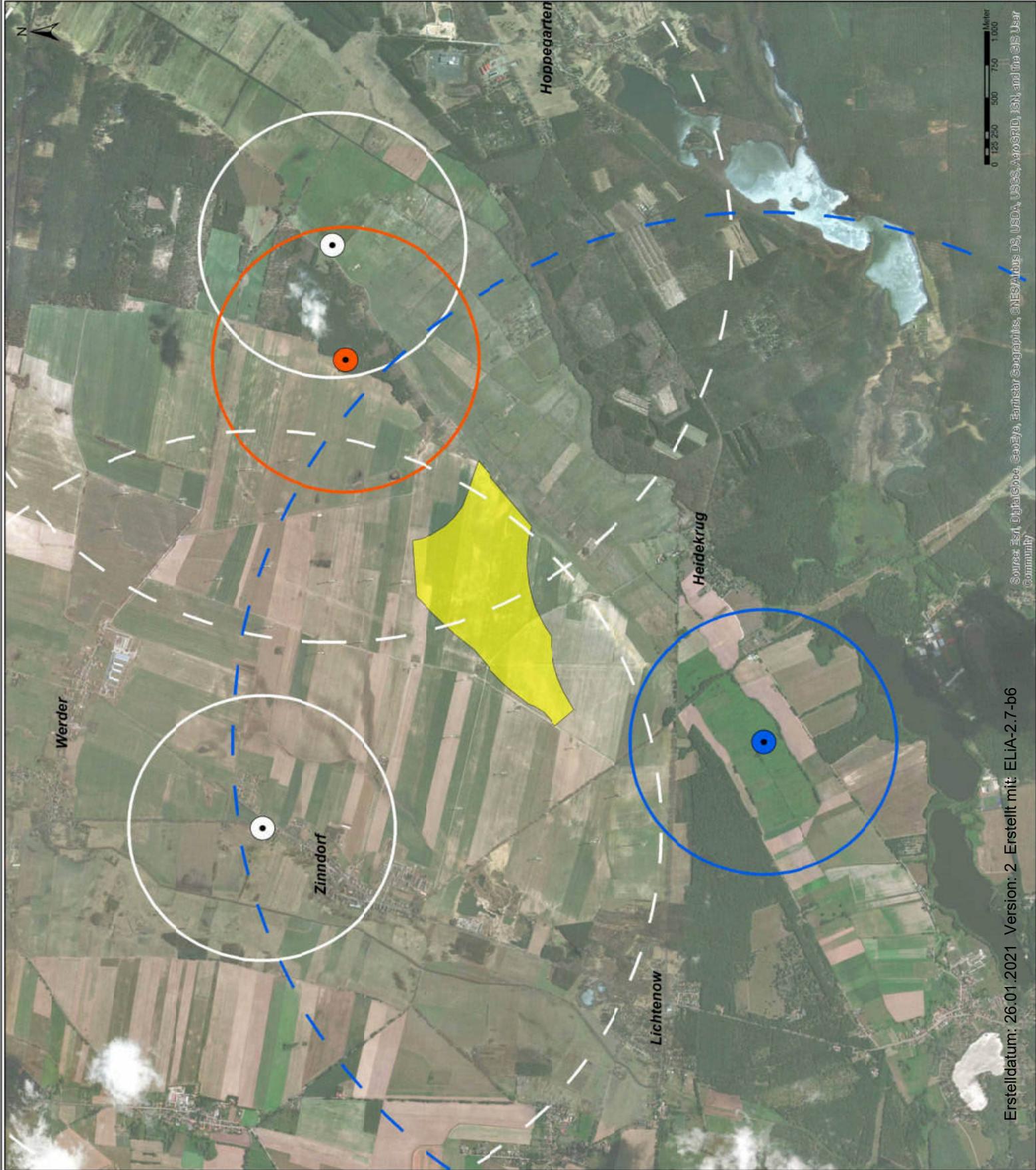
Realisierung:



Mathias Stoerler
Schumannstr. 2
16541 Panketal

Datum: 2018/02/08

17/351
Lagesystem: ETRS 89



5.2 Bewertung der Lebensraumfunktion des Plangebietes für TAK-Arten

Mit den Schutzbereichen werden Abstände zu den Fortpflanzungs- und Ruhestätten bedrohter und störungssensibler Vogelarten definiert, innerhalb derer tierökologische Belange, der Errichtung von WEA entgegenstehen können. Bei Einhaltung der genannten Abstände werden die Verbote des § 44 Abs. 1-3 BNatSchG nicht berührt (MUGV 2012).

Allerdings wird im Windkrafterlass darauf hingewiesen, dass im Rahmen des Zulassungsverfahrens "Eine Verringerung der von den TAK definierten Abstände ... möglich (ist), wenn im Ergebnis einer vertieften Prüfung festgestellt werden kann, dass beispielsweise aufgrund der speziellen Lebensraumanforderungen der Art nicht der gesamte 360°-Radius des Schutzabstandes um den Brutplatz für den Schutz der Individuen benötigt wird" (MUGV 2011, S. 4).

Liegt das Plangebiet in Restriktionsbereichen, ist anhand von vertiefenden Untersuchungen zu prüfen, ob es sich um essentielle Lebensraumbestandteile, z. B. Hauptnahrungsflächen oder Flugkorridore zwischen Brutstandort und Nahrungsgebieten, handelt (MUGV 2012, 2013).

Das Plangebiet liegt ganz oder teilweise im Restriktionsbereich zweier Weißstorchbrutplätze und eines Fischadlerbrutplatzes (vgl. Tab. 5). Im Folgenden ist auf Grundlage der Ergebnisse der RNU, unter Hinzuziehung allgemeiner und spezieller Kenntnisse zur Biologie und Ökologie der betreffenden Arten sowie unter Berücksichtigung der landschaftlichen Gegebenheiten, zu bewerten, ob es sich bei dem Plangebiet um einen essentiellen Lebensraumbestandteil handelt.

5.2.1 Weißstorch

Für den Weißstorch sind laut TAK (MUGV 2012) innerhalb des Restriktionsbereiches die (essentiellen) Nahrungsflächen sowie die Flugwege dorthin frei zu halten. Die Nahrungsgebiete können Entfernungen von bis zu 5 km vom Horst aufweisen (FLADE 1994), zumeist liegen sie aber weniger als 2 km vom Horst entfernt (OZGO & BOGUCKI 1999, EWERT 2002, LANGGEMACH & DÜRR 2017).

Grünland, vor allem Dauergrünland, ist das bevorzugte Nahrungshabitat des Weißstorches (CREUTZ 1985, ABBO 2001, DZIEWIATY 2005). Im Plangebiet selbst ist dieses nicht vorhanden. Mit dem "Roten Luch" ist direkt neben dem Plangebiet aber ein großes Grünlandgebiet vorhanden. Es kann davon ausgegangen werden, dass es sich dabei um das Nahrungsgebiet des Brutpaares von der "Siedlung Rotes Luch" handelt. Auch für andere Störche stellt das Gebiet zumindest temporär ein Nahrungshabitat dar. Im Zusammenhang mit der Mahd der Flächen wurden hier bis zu zwölf Tiere beobachtet.

Dass auch die Störche aus Zinndorf das Rote Luch regelmäßig zur Nahrungssuche aufsuchen, erscheint angesichts der Beobachtungsergebnisse im Rahmen der RNU unwahrscheinlich. Während der 60 Beobachtungsstunden von Mai bis Juli wurde im Betrachtungsraumes (Plangebiet zzgl. 500 m) nur eine Flugbewegung beobachtet, die mit dem Brutplatz in Zinndorf in Verbindung gebracht werden kann. Auch während der anderen Begehungen im Rahmen der Revierkartierungen wurden in dem sehr übersichtlichen Gebiet keine entsprechenden Beobachtungen gemacht. Selbst bei der Wiesenmahd, bei der etliche Nahrung suchende Störche im Roten Luch beobachtet wurden, gab es keine Beobachtungen, die auf eine Nutzung durch das Brutpaar aus Zinndorf schließen lassen. Mit einem Abstand von mindestens 3 km zwischen Brutplatz und Rotem Luch liegt dieses schon außerhalb des i. d. R. regelmäßig genutzten Aktionsraumes (OZGO & BOGUCKI 1999, EWERT 2002, LANGGEMACH & DÜRR 2017). Unmittelbar westlich von Zinndorf gibt es entlang des Mühlenfließes größere Grünlandflächen. Es kann davon ausgegangen werden, dass es sich dabei um die Hauptnahrungsflächen des Brutpaares aus Zinndorf handelt.

5.2.2 Fischadler

Fischadler sind reine Fischfresser. Fischreiche Gewässer stellen das ausschließliche Nahrungshabitat der Art da. Die Gewässer werden i. d. R. auf direktem Wege angefliegen. Auch der Rückflug mit der Beute zum Horst erfolgt zielgerichtet, gradlinig. Daher sehen die TAK (MUGV 2012) für den Fischadler neben der Einhaltung eines Schutzbereiches von 1.000 m um den Horst auch die "Freihaltung des meist direkten Verbindungskorridore (1.000 m) zwischen Horst und Nahrungsgewässer(n) im Radius 4.000 m um den Brutplatz", d. h. innerhalb des Restriktionsbereiches, vor.

Südlich und östlich des Brutplatzes befinden sich im 4 km-Radius mit dem Elsensee, dem Beberowsee, dem Bauernsee, dem Liebenberger See und dem Maxsee (s. Karte F) etliche potentielle Nahrungsgewässer. Es kann mit großer Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass es sich bei dieser Gewässerkette um das Nahrungsrevier des Fischadlerbrutpaares handelt. Um diese Gewässer zu erreichen, müssen die Fischadler das Plangebiet nicht überfliegen, nicht einmal näher tangieren.

Weder im Plangebiet, noch in dessen näherem Umfeld sind geeignete Gewässer vorhanden. Das einzige größere Gewässer, welches vom Brutplatz aus gesehen hinter dem Plangebiet liegt, ist der Langer See bei Garzin, ca. 7,5 km nördlich des Brutplatzes. Es ist sehr unwahrscheinlich, dass es sich bei diesem See um ein essentielles Nahrungsgewässer handelt. Während der 10tägigen RNU wurden dem entsprechend auch keine Überflüge beobachtet.

6 BEWERTUNG / DISKUSSION GROß- UND GREIFVÖGEL

Das Meßtischblatt (MTB) 3449 (Strausberg) zählt mit 4 - 7 Weißstorchbrutpaaren zu den durchschnittlich stark besiedelten Gebieten Brandenburgs (RYSILAVY et al. 2011). Für das MTB 3549 (Herzfelde) sind im Brutvogelatlas keine Vorkommen verzeichnet. Aus diesem Gesichtspunkt sind zwei Brutplätze im direkten Umfeld des Plangebietes durchaus beachtlich. Aber wie die Ergebnisse der RNU gezeigt haben, spielt das direkte Plangebiet keine nennenswerte Rolle als Nahrungsgebiet für die im Umfeld brütenden Störche.

Hinsichtlich des Kranichs weisen beide MTBs mit 8 - 20 Brutpaaren im Brandenburger Vergleich eine durchschnittlich hohe Siedlungsdichte auf (RYSILAVY et al. 2011). Da es im Untersuchungsgebiet aber (derzeit) keine geeigneten Bruthabitate gibt, kann das Fehlen der Art nicht verwundern. Gemäß der Angaben des Vereins ORNITHOLOGIE UND VOGELSCHUTZ MÄRKISCHE SCHWEIZ E. V. (2015) gibt es in diesem Bereich seit 2013 keine Brutnachweise mehr.

Bei den Greifvögeln weist das Untersuchungsgebiet im Jahr 2016 mit nur zwei Arten (Rotmilan, Mäusebussard) eine geringe Artenvielfalt auf.

Beim Rotmilan weist das MTB 3449 mit 4 - 7 Brutpaaren eine durchschnittlich hohe Siedlungsdichte für Brandenburg auf (RYSILAVY et al. 2011). Das MTB 3549 ist mit 4 - 7 Brutpaaren unterdurchschnittlich dicht besiedelt. Im Jahr 2012 dokumentierte der Verein ORNITHOLOGIE UND VOGELSCHUTZ MÄRKISCHE SCHWEIZ E. V. (2015) drei Brutplätze im Umfeld des Plangebietes (ca. 1.500 m), darunter auch der in diesem Jahr besetzte Horst. Dieser Horst war auch in den Jahren 2013 bis 2015 als einziger Horst besetzt. Einige der Horste sind inzwischen auch nicht mehr vorhanden. Daher kann ein Brutplatz als zu erwartende Größenordnung bewertet werden, was angesichts der großen Grünlandflächen im Roten Luch allerdings durchaus verwunderlich ist.

Hinsichtlich des Mäusebussards zählen beide MTB mit 8 - 20 Brutpaaren bzw. 21 - 50 Brutpaaren zu den durchschnittlich dicht besiedelten Gebieten in Brandenburg (RYSILAVY et al. 2011). Vor diesem Hintergrund ist nur ein Brutplatz als wenig einzuschätzen, insbesondere unter Berücksichtigung des Roten Luchs. Aber auch der Verein ORNITHOLOGIE UND VOGELSCHUTZ MÄRKISCHE SCHWEIZ E. V. (2015) hat nur eine letztmalig 2012 erfolgreiche Brut dokumentiert. Nach einem erfolglosen Brutversuch 2013 stürzte der Horst ab, ein neuer Brutplatz wurde weder 2014 noch 2015 gefunden. Die geringe Siedlungsdichte ist demnach kein zufälliger Befund des Jahres 2016 sondern ist für dieses Gebiet anscheinend typisch.

7 BEWERTUNG / DISKUSSION DER SONSTIGEN BRUTVÖGEL

Für einen Vergleich und die Bewertung der vorgefundenen Brutvogelgemeinschaft werden neben den eigenen Erfahrungen aus zahlreichen Projekten bzw. Gebieten⁹ vor allem die artspezifischen Ausführungen der ABBO (2001) herangezogen. Darüber hinaus wird auf die Darstellungen der Brutvogelgemeinschaften von FLADE (1994) Bezug genommen. Das Plangebiet kann dem Lebensraumtyp D4 "Offene Felder" zugeordnet werden, denn die wenigen Gehölze sorgen nur für eine sehr geringe Strukturierung. Der Grünlandbereich des Roten Luchs, östlich des Plangebietes ist dem Lebensraumtyp D2 "Binnenländisches Feuchtgrünland" zuzuordnen.

Um die Lesbarkeit zu verbessern, werden im folgenden Abschnitt die hauptsächlich zitierten Quellen wie folgt bezeichnet:

- FLADE 1994 /1/
- ABBO 2001 /2/
- Eigene Untersuchungen⁹ /3/

Die vorgefundene Brutvogelgemeinschaft kann insgesamt als typisch für die vorhandenen Habitate und die Region eingeschätzt werden (/1/2/3/, RYSLAVY et al. 2011).

Die "Offenen Feldfluren" zählen zu den artenärmsten Lebensräumen. Es wurden zwar rund 75 Arten in diesem Lebensraumtyp festgestellt, aber nahezu alle sind an bestimmte Strukturen wie Bäume, Gebüsche, Sölle oder Gebäude gebunden. Die Felder selbst werden nur von wenigen bodenbrütenden Arten besiedelt (/1/3/).

Das "Binnenländisches Feuchtgrünland" zählt zu den artenreichsten Lebensräumen. Es wurden fast 100 Arten in diesem Lebensraumtyp festgestellt, wobei aber auch hier die meisten Arten an bestimmte Strukturen wie Bäume, Gebüsche, Gräben, Röhrichte oder Gebäude gebunden sind. Die Grünlandflächen selbst werden nur von wenigen bodenbrütenden Arten besiedelt, wobei hier aber mehr Arten und diese in deutlich höheren Siedlungsdichten als bspw. auf reinen Ackerstandorten vorkommen (/1/3/).

⁹ Mehr als 150 Brutvogelkartierungen in Brandenburg, auch in der Region und im selben Gebiet, in den letzten Jahren, www.ks-umweltgutachten.de.

Im "Feldteil" der Referenzfläche brüteten lediglich zehn Arten. Damit ist das Gebiet als artenarm zu bewertet. Immerhin wurden mit der Wachtel und der Grauammer beide zu erwartenden Leitarten¹⁰ des Habitattyps (/1/) als Brutvogel nachgewiesen. Die Feldlerche, die Schafstelze und die Wachtel haben die offene Ackerfläche besiedelt. Die Reviere der anderen Arten, bspw. Goldammer und Dorngrasmücke, befanden sich erwartungsgemäß in den Gehölzbeständen.

In den Grünlandflächen und dessen Randbereichen wurden 16 Brutvogelarten nachgewiesen. Dabei ist die vergleichsweise kleine Untersuchungsfläche zu berücksichtigen. Es wurden mit der Grauammer und der Wachtel nur zwei der sechs zu erwartenden¹¹ Leitarten des Habitattyps "Binnenländisches Feuchtgrünland" als Brutvogel nachgewiesen (/1/). Das Fehlen der anderen Leitarten Kiebitz, Wachtelkönig, Brachvogel und Sumpfohreule ist ein Ausdruck dafür, dass sich das Gebiet nicht (mehr) in einem idealen Zustand befindet. Bemerkenswert sind die vier Reviere des Braunkehlchens, von denen aber nur eines in der Referenzfläche lag. Auch von den drei erwähnenswerten Revieren des Neuntötters befand sich nur eines in der Referenzfläche.

Die Feldlerche war erwartungsgemäß die häufigste Art im Untersuchungsgebiet. In der Referenzfläche wurden insgesamt 41 Reviere ermittelt, davon 33 im "Feldteil" und 8 im Grünlandbereich. Damit entspricht die Siedlungsdichte im "Feldteil" rund 4,6 Revieren pro 10 ha. Dies ist für konventionell bewirtschaftete Ackerflächen ein erstaunlich hoher Wert (/2/3/, FUCHS & SAACKE 2003), vor allem unter der Berücksichtigung, dass die Rapsfläche einen recht hohen Anteil hatte (vgl. Karte A). Ursächlich dafür dürfte die vor allem in den "Hangbereichen"¹² stellenweise augenscheinlich geringere Wuchsdichte (Abb. 4), z. T. auch mit größeren Ausfallflächen, sein. Dem entsprechend war auch die Siedlungsdichte der Schafstelze mit 0,83 Revieren / 10 ha durchaus beachtlich (/2/3/). Im Grünlandbereich wurde für die Feldlerche eine auch für Grünland bemerkenswert hohe Siedlungsdichte von ca. 7 Revieren / 10 ha ermittelt. Dagegen war das Vorkommen des Wiesenpiepers mit nur einem Revier deutlich geringer als erwartet. Bemerkenswert ist des Weiteren der überraschend hohe Bestand der Grauammer mit insgesamt zwölf Revieren, von denen sich fünf sogar im Bereich der Felder befanden. Hier ist hervorzuheben, dass sich drei dieser Reviere im Nahbereich von Bestands-WEA befanden (s. Karte C).

¹⁰ Nach FLADE (1994) zählt auch die Großtrappe zu den Leitarten der "Offenen Felder". Da deren Bestand in Brandenburg aber auf wenige Einstandsgebiete abseits des Plangebietes beschränkt ist, ist das Fehlen dieser Art zu erwarten.

¹¹ Nach FLADE (1994) zählten bis in die 70er Jahre auch der Rotschenkel, der Kampfläufer und die Uferschnepfe zu den Leitarten des "Binnenländisches Feuchtgrünland". Diese Arten verschwanden allerdings im Zusammenhang mit den großflächigen Melorationen und der deutlichen Intensivierung der Grünlandnutzung weitgehend aus dem Binnenland, so dass diese Arten heute nicht mehr als Leitarten für den Habitattyp angesehen werden können.

¹² Das Gelände fällt in Richtung Rotes Luch deutlich um etliche Meter ab (vgl. Abb. 4 und 6).

8 BEDEUTUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES FÜR DIE BRUTVÖGEL

Die meisten im Untersuchungsgebiet (Plangebiet + 300 m-Radius) nachgewiesenen Brutvogelarten sind weit verbreitet und unterliegen keiner akuten Gefährdung. Es wurden aber auch vier bestandsgefährdete Arten als Brutvogel nachgewiesen (Baumpieper (1 Revier), Braunkehlchen (4), Feldlerche (ca. 150¹³), Wiesenpieper (2)). In der Referenzfläche hatten die bestandsgefährdeten Arten einen Anteil von gut 16 % (3 von 19 Arten¹⁴). Durch die hohe Siedlungsdichte der Feldlerche hatten die bestandsgefährdeten Arten aber einen Anteil von gut 51 % (43 von 84) bei den Revieren. Dies ist nicht so ungewöhnlich. Die meisten Arten der Agrarlandschaft, insbesondere die Bodenbrüter, sind inzwischen in ihrem Bestand bedroht (RYSILAVY & MÄDLOW 2008, GRÜNEBERG et al. 2015, SUDFELDT et al. 2009). Auch die Feldlerche, die Offenlandbiotope fast immer flächendeckend und häufig auch in hoher Dichte besiedelt (FLADE 1994, ABBO 2001, eigene Untersuchungen), zählt inzwischen zu den bestandsgefährdeten Arten der Roten Listen von Brandenburg (RYSILAVY & MÄDLOW 2008, SÜDBECK et al. 2007, GRÜNEBERG et al. 2015). Dadurch machen die wertgebenden Arten in der Feldflur häufig einen hohen Anteil der Reviere aus. Dieser Effekt zeigt sich im Untersuchungsgebiet durch die hohe Siedlungsdichte der Feldlerche und die geringe Artenzahl besonders deutlich.

Für die Bewertung eines Vogellebensraumes werden folgende Kriterien zu Grunde gelegt (vgl. BEHM & KRÜGER 2013 und LFU VSW 2017):

- Vorkommen gefährdeter Brutvogelarten gemäß Einstufung in der Rote Liste (Kat. 1, 2, 3, R);
- Brutbestandsgrößen der einzelnen gefährdeten Vogelarten;
- Anzahl der gefährdeten Arten.

Dazu werden den jeweiligen Vorkommen von Vogelarten in einem zu bewertenden Gebiet entsprechend ihrer Häufigkeit (Anzahl Brutpaare, Paare oder Reviere) und ihrer Gefährdungseinstufung Punktwerte zugeordnet (s. Tab. 6). Dabei ist zu beachten, dass für die Ermittlung der Bewertungsstufe „nationale Bedeutung“ die Rote Liste der in Deutschland gefährdeten Brutvogelarten (GRÜNEBERG et al. 2015¹⁵) zu Grunde zu legen ist und analog für die landesweite Bedeutung die brandenburgische Rote Liste (RYSILAVY & MÄDLOW 2008¹⁵).

¹³ Hochrechnung für das Gesamtgebiet auf Grundlage der Ergebnisse in der Referenzfläche.

¹⁴ Das Revier des Baumpiepers befand sich außerhalb der Referenzfläche.

¹⁵ Um die Lesbarkeit zu verbessern, wird im folgenden Abschnitt auf die wiederholte Angabe der Autoren der Roten Listen verzichtet.

Tab. 6. Punktevergabe für die Vorkommen von Brutvogelarten der Roten Liste in Abhängigkeit von Gefährdungskategorie und Häufigkeit im zu bewertenden Gebiet gemäß BEHM & KRÜGER (2013) und LFU VSW (2017).

Anzahl Paare / Reviere	RL 1	RL 2	RL 3
	Punkte	Punkte	Punkte
1,0	10,0	2,0	1,0
2,0	13,0	3,5	1,8
3,0	16,0	4,8	2,5
4,0	19,0	6,0	3,1
5,0	21,5	7,0	3,6
6,0	24,0	8,0	4,0
7,0	26,0	8,8	4,3
8,0	28,0	9,6	4,6
9,0	30,0	10,3	4,8
10,0	32,0	11,0	5,0
jedes weitere	1,5	0,5	0,1

Die Bedeutung des zu bewertenden Gebietes ergibt sich aus der ermittelten Punktzahl:

- Regionen: 4 bis 8 Punkte lokale Bedeutung, ab 9 Punkte regionale Bedeutung
- Brandenburg: ab 16 Punkte landesweite Bedeutung
- Deutschland: ab 25 Punkte nationale Bedeutung

Durch das Vorkommen einer Art der Rote-Liste-Kategorie "R" erhält ein Gebiet automatisch zumindest regionale Bedeutung.

Die Bezugsfläche für diese Bewertungsmethode ist 1 km² bzw. 100 ha. Da die Größe eines Vogelbestandes immer auch von der Größe der zu Grunde gelegten Bearbeitungsfläche abhängig ist, soll ein Flächenfaktor in die Bewertung eingebunden werden. Dieser Faktor entspricht der Größe des zu bewertenden Erfassungsgebietes in km². Bei einer Flächengröße von 1,8 km² wäre der Flächenfaktor beispielsweise 1,8. Diese Berechnungsformel soll allerdings nur für Gebiete bis max. 2 km² angewendet werden. Das Untersuchungsgebiet hat aber eine Fläche von ca. 288 ha bzw. 2,88 km². Daher muss die Berechnung modifiziert werden. Um zu vergleichbaren Ergebnissen zu kommen, wird die Punktzahl für eine 200 ha große Fläche berechnet. Dazu werden 70 % der ermittelten Reviere verwendet (Tab. 7).

Tab. 7. Punktevergabe für die Vorkommen von Brutvogelarten der Roten Liste in Abhängigkeit von Gefährdungskategorie und Häufigkeit im Untersuchungsgebiet gemäß BEHM & KRÜGER (2013) und LFU VSW (2017) bezogen auf 200 ha.

Art	Flächenfaktor	Brandenburg			Deutschland		
		Anzahl Reviere	Kat. RL	Punkte	Anzahl Reviere	Kat. RL	Punkte
Baumpieper					0,7	3	0,75
Braunkehlchen		2,8	2	4,5	2,8	2	4,5
Feldlerche		105	3	14,5	105	3	14,5
Wiesenpieper		1,4	2	2,5	1,4	2	2,5
gesamt	2,0	109,2		10,75	109,9		11,13

Mit einer Punktzahl von 10,75 kann dem Gebiet eine "regionale Bedeutung" für die Brutvögel beige-messen werden.

Neben dem Vorkommen bestandsgefährdeter Arten sind ggf. auch die Nahrungshabitate von national bzw. landesweit bedeutsamen Großvogelarten in die Bewertung einzubeziehen. Als national bedeutsame Arten sind Schreiadler, Seeadler, Fischadler, Wanderfalke (nur Baumbrüterpopulation) und Großtrappe eingestuft (BEHM & KRÜGER 2013). Von landesweiter Bedeutung sind die Arten Schwarzstorch, Weißstorch, Rotmilan und Wiesenweihe (LFU VSW 2017). Mit dem Fischadler kommt eine Art mit nationaler Bedeutung im Umfeld vor. Mit dem Weißstorch und dem Rotmilan ist im erweiterten Umfeld außerdem das Vorkommen zweier Arten mit landesweiter Bedeutung bekannt.

Für den Fischadler als reinen Fischfresser hat das Gebiet ohne entsprechende Gewässer keine Bedeutung (vgl. Kap. 5.2.2).

Beim Plangebiet handelt es sich ausschließlich um intensiv bewirtschaftete Ackerflächen. Diese spielen keine bzw. keine besondere Rolle als Nahrungsgebiet für die Weißstörche (vgl. RNU und Kap. 5.2.1) und den Rotmilan. Sie sind nur temporär nutzbar. Dagegen können die Grünlandbereiche im benachbarten Roten Luch als potentiell wertvolle und dauerhaft nutzbare Nahrungshabitate für die beiden Arten angesehen werden. Damit wird die Bewertung als "regional bedeutsames" Gebiet bekräftigt. Aufgrund des geringen Flächenanteils des Grünlandes, bezogen auf das Gesamtgebiet, erscheint aber eine höhere Bewertung des gesamten Untersuchungsgebietes als nicht angebracht.

9 ZUSAMMENFASSUNG

Die WKA AG plant die Erweiterung des bestehenden Windparks (WP) Zinndorf (Landkreis Märkisch Oderland, Brandenburg). In diesem Zusammenhang wurde K&S UMWELTGUTACHTEN mit der Erfassung und Bewertung der Brutvögel beauftragt.

Die Kartierungen erfolgten von Februar bis Juli 2016. Die Erfassung des vollständigen Brutvogelbestandes erfolgte auf einer ca. 83 ha großen Referenzfläche durch eine Revierkartierung mit sechs Morgen- und drei Abendbegehungen von April bis Juni. Die wertgebenden Arten wurden im Plangebiet und dessen 300 m-Umfeld kartiert. Die Erfassung der Groß- und Greifvögel erfolgte im 1.500 m-Umfeld. Im 4.000 m-Radius wurde das Vorkommen des Fischadlers und des Weißstorches erfasst und kontrolliert. Die Auswertung der Felddaten erfolgte im Wesentlichen nach den Vorgaben von SÜDBECK et al. (2005).

Insgesamt wurden während der Brutvogelkartierung im Gesamtuntersuchungsgebiet 42 Vogelarten nachgewiesen. Davon können 25 Arten als Brutvogel eingeschätzt werden.

Im 3.000 m-Radius brüteten zwei Weißstorchpaare. Ein Fischadlerpaar brütete auf einem Freileitungsmast ca. 1.450 m südwestlich des Plangebietes. Die Schutzbereiche werden nicht verletzt, das Plangebiet liegt aber ganz oder teilweise in den Restriktionsbereichen. Es gab keine Brutplätze des Kranichs und der Rohrweihe.

Ein Paar des Rotmilans brütete ca. 1.200 m nordöstlich des Plangebietes. Der einzige Brutplatz des Mäusebussards befand sich ca. 1.450 m südwestlich des Plangebietes.

In der Referenzfläche, d. h. im Bereich der vollständigen Erfassung des Arteninventars, wurden insgesamt 36 Vogelarten beobachtet. 19 Arten können als Brutvogel eingeschätzt werden. Für drei weitere Arten liegen einzelne Beobachtungen während der Brutzeit vor, die eine Einstufung als Brutvogel aber nicht zulassen. Neun Arten nutzten das Untersuchungsgebiet ausschließlich zur Nahrungssuche. Eine Art wurde als Durchzügler eingestuft und vier weitere Arten haben das Gebiet überflogen.

Neben den genannten TAK- und Greifvogelarten brüteten im Untersuchungsgebiet die wertgebenden Arten Baumpieper (1 Revier), Braunkehlchen (4), Feldlerche (ca. 150, Hochrechnung), Graumammer (12) und Wiesenpieper (2).

Das vorgefundene Arteninventar der sonstigen Brutvögel entsprach im Wesentlichen den Erwartungen aufgrund der Größe sowie der Nutzungsstruktur des Untersuchungsgebietes.

Im Untersuchungsgebiet brüteten vier bestandsgefährdete Arten (Baumpieper, Braunkehlchen, Feldlerche, Wiesenpieper), die gut 16 % der Arten ausmachten. Unter Berücksichtigung dieser Arten

(10,75 Punkte) und alle anderen Faktoren kann dem Untersuchungsgebiet gemäß BEHM & KRÜGER (2013) und LFU VSW (2017) eine "regionale" Bedeutung für die Brutvögel beigemessen werden.

Von Mitte Mai bis Ende Juli wurde im Rahmen von 10 Begehungen à 6 Stunden eine Raumnutzungsuntersuchung zum Weißstorch durchgeführt. Dabei wurden an vier Tagen Weißstörche im Betrachtungsraum (Plangebiet + 500 m) beobachtet, allerdings nicht im Plangebiet, sondern im Bereich des Roten Luchs, vor allem im Zusammenhang mit Wiesenmahd. Es wurde nur eine Flugbewegung beobachtet, die in Zusammenhang mit dem Brutplatz in Zinndorf gebracht werden kann.

Grünland, das bevorzugte Nahrungshabitat des Weißstorches, ist im Plangebiet selbst nicht vorhanden. Mit dem "Roten Luch" ist direkt neben dem Plangebiet aber ein großes Grünlandgebiet vorhanden. Es kann davon ausgegangen werden, dass es sich dabei um das Nahrungsgebiet des Brutpaares von der "Siedlung Rotes Luch" handelt. Die Nutzung wird durch das Planvorhaben nicht beeinträchtigt.

Dass auch die Störche aus Zinndorf das Rote Luch regelmäßig zur Nahrungssuche aufsuchen, erscheint angesichts der Beobachtungsergebnisse im Rahmen der RNU, dem Abstand von mindestens 3 km zum Brutplatz und größerer Grünlandflächen unmittelbar westlich von Zinndorf als unwahrscheinlich.

Für den Fischadler spielt das Gebiet aus Mangel an Gewässern, auch im vom Brutplatz gesehenen Bereich hinter dem Plangebiet, keine Rolle. Südlich und östlich des Brutplatzes befinden sich dagegen etliche Seen, bei denen es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um das Nahrungsrevier des Fischadlerbrutpaares handelt. Um diese Gewässer zu erreichen, müssen die Fischadler das Plangebiet nicht überfliegen, nicht einmal näher tangieren.

10 QUELLENVERZEICHNIS

- ABBO (ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGISCHER ORNITHOLOGEN) (2001):** Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. – Verlag Natur und Text, Rangsdorf, 684 S.
- BEHM, K. & KRÜGER, T. (2013):** Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen, 3. Fassung, Stand 2013. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 2/2013: 55 – 69.
- BIBBY, C.J., BURGESS, N.D. & HILL, D.A. (1995):** Methoden der Feldornithologie. – Neumann Verlag, Radebeul.
- BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG (BArtSchV):** Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten vom 16.02.2005 (BGBl. I S. 258, ber. S. 896)
- BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNatSchG)** vom 29. Juni 2009 (BGBl. I S. 2542)), zuletzt geändert durch Art. 4 Abs. 100 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154).
- CREUTZ, G. (1985):** Der Weißstorch. Neue Brehm-Bücherei 375. Wittenberg, 216 S.
- DO-G (DEUTSCHE ORNITHOLOGEN-GESELLSCHAFT, PROJEKTGRUPPE „ORNITHOLOGIE UND LANDSCHAFTSPLANUNG“) (1995):** Qualitätsstandards für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der raumbedeutsamen Planung.
- DZIEWIATY, K. (2005):** Nahrungserwerbsstrategien, Ernährungsökologie und Populationsdichte des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*, L. 1758) – untersucht an der Mittleren Elbe und im Drömling. - Diss., Hamburg, 132 S.
- EG-ARTENSCHUTZVERORDNUNG (EG-ArtSchVO):** Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (ABl. L 61 vom 3.3.1997, S. 1).
- EWERT, B. (2002):** Untersuchung zur Qualität von Weißstorchnahrungsräumen im Altkreis Kyritz. Unveröff. Studie der UNB OPR.
- FLADE, M. (1994):** Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands: Grundlagen für den Gebrauch Vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. – IHW-Verl., Eching, 881 S.
- FUCHS, S., SAACKE, B. (2003):** Feldlerche *Alauda arvensis*. - In: **FLADE, M., PLACHTER, H., HENNE, E., ANDERS, K. (Hrsg.):** Naturschutz in der Agrarlandschaft - Ergebnisse des Schorfheide-Chorin-Projektes. - Quelle & Meyer Verlag Wiebelsheim: 74-78.

- GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T., SÜDBECK, P. (2015):** Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung. 30. November 2015. – Berichte zum Vogelschutz 52: 19-67.
- HAGEMEIJER, W. J. M., BLAIR, M. J. (1997):** The EBCC-Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance.
- LANGGEMACH, T., DÜRR, T. (2017):** Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. (Stand 04. Mai 2017). - <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>.
- LfU VSW (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURGS, STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE) (2017):** "Bewertung von Brutvogellebensräumen in Brandenburg". - Skript vom 21.03.2017, unveröffentlicht.
- LUGV N1 (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ, REGIONALABTEILUNG OST, REFERAT ARTENSCHUTZ) (2016):** Avifaunistische Daten für die Planung von Windenergieanlagen in der geplanten Erweiterung des WEG "Werder-Zinndorf" und Abstimmung zum Untersuchungsrahmen. - Schreiben vom 10.05.2016.
- MUGV (MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURGS) (2011):** Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen („Windkrafte rlass“ vom 01.01.2011).
- MUGV (MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2012):** Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK), Stand 15.10.2012., Anlage 1 des „Windkrafte rlasses“ (MUGV 2011).
- MUGV (MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2013):** Anforderungen an faunistische Untersuchungen im Rahmen von Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen im Land Brandenburg. - Anlage 2 zum Windkrafte rlass (MUGV 2011), Stand August 2013.
- ORNITHOLOGIE UND VOGELSCHUTZ MÄRKISCHE SCHWEIZ E. V. (2015):** Avifaunistisches Gutachten "Modellflugplatz Werder".
- Ożgo, M., BOGUCKI, Z. (1999):** Homerange and intersexual differences in the foraging habitat use of a White Stork (*Ciconia ciconia*) breeding pair. - In: **SCHULZ, H. (Hrsg.):** Weißstorch im Aufwind? Proc. Internat. Symp. White Stork, Hamburg 1996, NABU, Bonn: 481-492.
- REICHENBACH, M. & K. HANDKE (2006):** Nationale und internationale methodische Anforderungen an die Erfassung von Vögeln für Windkraftplanungen – Erfahrungen und Empfehlungen. Beitrag zur

Tagung „Windenergie – neue Entwicklungen, Repowering und Naturschutz“, 31.03.2006, Münster.

RYSLAVY, T., MÄDLow, W. (2008): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2008. - Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 17 (4) (Beilage), 107 S.

RYSLAVY, T., HAUPT, H., BESCHOW, R. (2011): Die Brutvögel in Brandenburg und Berlin - Ergebnisse der ADEBAR-Kartierung 2005-2009. - OTIS 19 (Sonderheft, 448 S.

SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, M. FLADE, C. GRÜNEBERG, A. MITSCHKE, J. SCHWARZ & J. WAHL (2009): Vögel in Deutschland - 2009. - DDA, BfN, LAG VSW, Münster: S. 24 ff.

SÜDBECK, P., ANDREZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K., SUDFELDT, C. (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell, 792 S.

SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P., KNIEF, W. (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands – 4. Fassung, 30.11.2007. – Berichte zum Vogelschutz 44: 23-81.

VOGELSCHUTZRICHTLINIE - Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten.

ANHANG I

Tab. 8. Begehungstermine und Bedingungen der Brutvogel- und Raumnutzungskartierungen.

Datum	Zeit	Tätigkeit	Kartierer	Wetter
30.03.16	09:00-19:00 12:00-18:30	Horstsuche	zwei Kartierer	
06.04.16	09:30-13:30 14:30-18:00	Revierkartierung Horstsuche	zwei Kartierer ein Kartierer	10-15°C, 19-28km/h W, leicht bewölkt, 50% sonnig, später minimaler leichter Regen
20.04.16	06:05-09:45	Revierkartierung	zwei Kartierer	6°C, Wind aus NW, sonnig bis bewölkt
09.05.16	06:00-09:30	Revierkartierung	zwei Kartierer	
12.05.16	08:00-14:00	Raumnutzungsuntersuchung	ein Kartierer	sonnig, windig, 18-20°C
19.05.16	08:20-14:20 15:00-18:00 19:00 - 21:30	Raumnutzungsuntersuchung Horstkontrolle Revierkartierung Abendbegehung	ein Kartierer ein Kartierer	14-21°C, 1-2 Bft, bedeckt ab 11:00 Uhr auflockernd, manchmal sonnig
20.05.16	06:30-10:40	Revierkartierung	zwei Kartierer	früh bezogen, dunstig, im Laufe des Vormittags aufklärend, 20,5°C
31.05.16	14:30-21:30	Horstkontrolle	ein Kartierer	
01.06.16	05:00-12:00 13:00-17:00 21:00-23:00	Revierkartierung Horstkontrolle Revierkartierung Abendbegehung	zwei Kartierer ein Kartierer	12-22°C, 10km/h O, früh verregnet und trüb später Vormittag bis Nachmittag sonnig bei 40-70% Bewölkung
04.06.16	15:17-21:17	Raumnutzungsuntersuchung	ein Kartierer	24-27°C, 9km / h NO, 5-25% Bedeckung, heiter, dann ab 19:00 zieht es von N her zu und donnert, stark böiger Wind bei ca. 20-30 km/h, Niederschlag ab 19:35, Schauer 19:50-20:10 Uhr
15.06.16	05:00-12:00 06:05-10:05	Revierkartierung Raumnutzungsuntersuchung	zwei Kartierer ein Kartierer	14°-17°C, 1-2 Bft, bedeckt, ab 09:15 kurze Regenschauer
22.06.16	07:20-11:20 15:10-19:10 20:00-22:00	Raumnutzungsuntersuchung Raumnutzungsuntersuchung Revierkartierung Abendbegehung	ein Kartierer	50% bewölkt aber sehr viel Sonne, 15°-25°C, 2-3 Bft

Datum	Zeit	Tätigkeit	Kartierer	Wetter
30.06.16	06:45-12:45	Raumnutzungsuntersuchung	ein Kartierer	14°-25°C, 0-1 Bft ab 10:00 3-4 Bft, 25 % heiter ab 10:00 bedeckt
06.07.16	06:15-8:45	Raumnutzungsuntersuchung	ein Kartierer	13° -14 °C, 4-5 Bft mit Böen bis 6 Bft, bedeckt
08.07.16	07:20-10:50 12:00-14:00	Raumnutzungsuntersuchung Horstkontrolle	ein Kartierer	14°-23°C, 2-3 Bft, bedeckt, ab 9:30 aufklarend, ab 10:00 sonnig
13.07.16	06:35-12:35	Raumnutzungsuntersuchung	ein Kartierer	17°-24°C, 2-3 Bft, bedeckt, ab 9:30 auflockernde Wolken aber weiter stark bewölkt
21.07.16	14:30-20:30	Raumnutzungsuntersuchung	ein Kartierer	28°-26°C, 0-2 Bft, stark bewölkt
28.07.16	06:40-12:40	Raumnutzungsuntersuchung	ein Kartierer	18°-27°C, 2-3 Bft, sonnig- stark bewölkt, diesige Luft, schlechte Sichtbedingungen

Faunistischer Fachbericht Chiroptera für das Windenergieprojekt „Werder-Zinndorf“

Endbericht 2017

Auftragnehmer:

 K&S Umweltgutachten

Auftraggeber:



K&S – Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten

Bearbeiter

Dipl.-Ing. Volker Kelm

Dr. Dipl.-Biol. Simon Ghanem

B. Sc. Joachim von Sturmfeder

M. Sc. Sabine Hintzmann

K&S Berlin

Urbanstr. 67, 10967 Berlin

Tel.: 030 – 616 51 704

Mobil.: 0163 306 1 306

vkelm@ks-umweltgutachten.de

K&S Brandenburg

Schumannstr. 2, 16341 Panketal

Tel.: 030 – 911 42 395

Mobil.: 0170 97 58 310

mstoefer@ks-umweltgutachten.de

25-04-2018

INHALTSVERZEICHNIS

Zusammenfassung	4
1 Einleitung	9
1.1 Anlass.....	9
1.2 Zielstellung des Fachgutachtens	9
2 Methodik.....	11
2.1 Lage des Planungsgebietes.....	11
2.2 Fledermaushabitate	12
2.3 Erfassungsmethoden	16
2.3.1 Fremddatenrecherche	16
2.3.2 Kartierung mittels Detektoren	17
2.3.3 Automatische Aufzeichnung von Fledermauslauten	17
2.3.4 Suche nach Fledermausquartieren.....	20
2.4 Untersuchungsablauf.....	20
3 Ergebnisse	23
3.1 Artinventar im Untersuchungsgebiet.....	23
3.2 Ergebnisse der Fremddatenrecherche	24
3.3 Ergebnisse der Detektorarbeit	26
3.4 Ergebnisse der automatischen Aufzeichnungseinheiten (Batcorder).....	30
3.5 Ergebnisse der Quartiersuche	37
3.5.1 Sommerlebensraum	37
3.5.2 Winterlebensraum.....	39
4 Bewertung der lokalen und migrierenden Fledermauspopulation hinsichtlich Diversität, Stetigkeit und Abundanz.....	43
5 Fledermausrelevante Funktionsräume im Untersuchungsgebiet	45
6 Beeinträchtigung der Chiropterenfauna	49
6.1 Betrachtung der Artengruppe aufgrund ihrer Sensibilität auf WEA	49
6.1.1 Kollision mit WEA (Fledermausschlag).....	49
6.1.2 Verlust von regelmäßig genutzten Flugstraßen und Jagdgebieten	53
6.1.3 Verlust von Quartieren und Quartierpotential.....	53
6.1.4 Barrierewirkung.....	54

6.2	Einschätzung des vorhabenbezogenen Konfliktpotentials	55
6.2.1	Kollisionsrisiko im Bereich von Flugrouten und Jagdgebieten	55
6.2.2	Kollisionsrisiko im Bereich von Migrationskorridoren	56
6.2.3	Kollisionsrisiko im Bereich von Quartieren.....	56
6.2.4	Verlust von Fledermausquartieren und -habitaten	56
6.3	Fazit.....	57
7	Quellenverzeichnis	58
8	Anhang	64
8.1	Ergänzungen und Detaildarstellungen zu den Ergebnissen	64
8.2	Ergänzungen zur Methodik und technischen Hilfsmitteln.....	77
8.3	Rechtliche Grundlagen zum Schutz der Fledermäuse und ihrer Lebensstätten	79

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Lage des Planungsgebietes „Werder-Zinndorf“ (Kartengrundlage: OpenStreetMaps)	11
Abbildung 2:	Intensivacker im nördlichen sowie im südlichen Teil des Planungsgebietes	12
Abbildung 3:	Gehölzstrukturen im nördlichen Teil des Planungsgebietes	13
Abbildung 5:	Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art/Ruftypgruppe an allen BC 30	
Abbildung 6:	Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art/Ruftypgruppe an BC 1.....	31
Abbildung 7:	Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art/Ruftypgruppe an BC 2.....	32
Abbildung 8:	Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art/Ruftypgruppe an BC 3.....	32
Abbildung 9:	Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art/Ruftypgruppe an BC 4.....	33
Abbildung 10:	Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art/Ruftypgruppe an BC 5....	33
Abbildung 11:	Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art/Ruftypgruppe an BC 6....	34
Abbildung 11:	Wohngebäude mit einem Sommerquartier von Breitflügelfledermäusen in Heidekrug	38
Abbildung 12:	Kirche und Wirtschaftsgebäude, jeweils mit Quartierpotential in Werder	40
Abbildung 13:	Kirche und Wirtschaftsgebäude, jeweils mit Quartierpotential in Garzau	40
Abbildung 14:	Kirche (links) sowie Kot- und Fraßspuren in selbiger (rechts) in Zinndorf	41

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Nachgewiesene Arten im Untersuchungsgebiet	4
Tabelle 2: Untersuchungsmethoden und technische Hilfsmittel	16
Tabelle 3: Bewertung der Flugaktivitäten (nach Dürr 2010a)	18
Tabelle 4: Begehungsdaten und Wetterbedingungen	21
Tabelle 5: Artvorkommen unter Angabe der Sensibilität, Rote-Liste-Status und FFH-Zuordnung	23
Tabelle 6: Nachgewiesene Ruftypgruppen unter Angabe der enthaltenen Arten	24
Tabelle 7: Fledermausvorkommen im Messtischblatt aus Teubner et al. (2008).	25
Tabelle 8: Fledermausvorkommen in den angrenzenden FFH-Gebieten	25
Tabelle 9: Nachgewiesene Arten mit Angabe der Stetigkeit an den jeweiligen Transekten..	28
Tabelle 10: Anzahl der mittels Batcorder aufgenommenen Rufsequenzen an sechs Standorten.	35
Tabelle 11: Ergebnisse der Quartiersuche Sommerlebensraums	38
Tabelle 12: Ergebnisse der Winterquartierkontrolle und Mindestentfernung zum Planungsgebiet.....	39
Tabelle 13: Bewertungskriterien der Funktionsräume für Fledermäuse	45
Tabelle 14: Fledermausarten und Konfliktpotential Kollisionsrisiko mit WEA	52
Tabelle 15: Einschätzung des Konfliktpotentials bei der Beseitigung von Quartierbäumen	54
Tabelle 16: Ergebnisse der Detektorbegehungen der jeweiligen Transekte und Hörpunkte.	65
Tabelle 17: Aktivitäten der mittels Batcorder festgestellten Arten sowie deren Bewertung	68
Tabelle 18: vorgefundene Quartierbäume bzw. Bäume mit Quartierverdacht.....	71

KARTENVERZEICHNIS

Karte A: Darstellung der Untersuchungsradien und der Habitatstrukturen	15
Karte B: Transekte und Standorte der automatischen Aufzeichnungseinheiten.....	19
Karte C: Darstellung der Stetigkeit der detektierten sensiblen Arten an den Transekten	29
Karte D: Darstellung der mit Boden-Batcordern aufgezeichneten Fledermausaktivität	36
Karte E: Darstellung der Quartierfunde im Untersuchungsgebiet.....	42
Karte F: Graphische Darstellung des Konfliktpotentials	48

ZUSAMMENFASSUNG

Dieses Gutachten überprüft die naturschutzrechtliche Verträglichkeit des Bauvorhabens von Windenergieanlagen (WEA) am Standort „Werder-Zinndorf“ mit der Artengruppe der Fledermäuse.

Die folgenden Schwerpunkte wurden dabei untersucht:

- Erfassung des Artenspektrums
- Untersuchung des Raumnutzungsverhaltens (Jagdaktivitäten, Flugrouten, Flugaktivitäten)
- Untersuchung des Migrationsverhaltens
- Erfassung von Quartieren
- Ermittlung des Konfliktpotentials des Standorts hinsichtlich der Windenergienutzung

Angewandte Methoden:

- Einsatz von bis zu sechs automatischen Aufzeichnungseinheiten pro Aktivitätserfassung
- Begehungen mit Ultraschalldetektor
- Quartiersuche in Gehölzbereichen sowie den umliegenden Ortschaften

(1) Artenspektrum der Fledermäuse im Untersuchungsgebiet

Im Untersuchungsgebiet konnten insgesamt elf Fledermausarten sowie nicht näher bestimmbare Kontaktlaute weiterer Ruftypgruppen erfasst werden (Tabelle 1).

Tabelle 1: Nachgewiesene Arten im Untersuchungsgebiet

Artnamen	Wissenschaftlicher Name
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>
Bart- / Brandt-Fledermaus	<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>
Rauhhaufledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
Braunes / Graues Langohr	<i>Plecotus sp.</i>

Dabei wurden die akustisch nicht unterscheidbaren Artenpaare Bart- / Brandtfledermaus sowie das Graue und das Braune Langohr als jeweils ein Artnachweis geführt.

Am Standort „Werder-Zinndorf“ sind die folgenden Arten auf der Grundlage der Tierökologischen Abstandskriterien des Landes Brandenburg (vgl. MUGV 2011, Anlage 1) als sensibel einzuschätzen: der **Große Abendsegler**, der **Kleine Abendsegler**, die **Rauhhaufledermaus** und die **Zwergfledermaus**. Darüber hinaus besteht eine in geringerem Maße vorhandene Sensibilität der Breitflügelfledermaus und der Mückenfledermaus gegenüber WEA (BRINKMANN et al. 2011).

(2) Fledermausaktivität im Untersuchungsgebiet

Die Analysen der Batcorderaufnahmen sowie der Detektorarbeit ergeben für das Untersuchungsgebiet im Jahresverlauf eine überwiegend mittlere Aktivität, wobei sich die Ergebnisse der einzelnen Erfassungsstandorte stark unterscheiden. Von den planungsrelevanten Arten waren insbesondere die **Zwergfledermaus** und der **Große Abendsegler** vertreten. Die Zwergfledermaus wurde dabei mit der vergleichsweise höchsten Flugaktivität und mit maximal sieben von neun Untersuchungs Nächten mit der höchsten Stetigkeit erfasst. Jeweils dreimalig konnte eine außergewöhnlich hohe sowie eine sehr hohe Flugaktivität festgestellt werden. Der Große Abendsegler wurde dagegen zweimalig mit einer sehr hohen Aktivität erfasst. Auch diese Art war regelmäßig auf allen Transekten und Hörpunkten anzutreffen. Von der Rauhhauf-, Breitflügel- sowie Mückenfledermaus sowie den weiteren erfassten Arten wurden vergleichsweise geringe Aktivitäten festgestellt.

(3) Jagdgebiete und Flugrouten im Untersuchungsgebiet

Als regelmäßig genutzte Jagdgebiete sind die untersuchten Gehölzstrukturen im Norden, Zentrum und Süden des Untersuchungsgebietes zu nennen (Jagdgebiet A bis D). Den Habitatkomplexen im nördlichen (Flugroute F 1) sowie südlichen Planungsgebiet (Flugroute F 2) wird eine besondere Bedeutung als dauerhaft genutzte Flugrouten zugesprochen.

Die Flugroute F 1 erstreckt sich in West-Ost-Ausrichtung im nördlichen Untersuchungsgebiet entlang der Gehölzstrukturen. Sie verbindet die Ortschaft Werder im Westen mit dem Jagdgebiet J A im nördlichen Teilplanungsgebiet. Die Flugroute F 2 verläuft entlang der Feldwege im südlichen Bereich des Untersuchungsgebietes. Sie verbindet das Jagdgebiet J D mit den Ortschaften Zinndorf und Heidekrug sowie dem Jagdgebiet J C. Als weiteres regelmäßig genutztes Jagdgebiet sind die linearen Strukturen der Waldkante im Zentrum des Untersuchungsgebietes (J B) zu nennen.

Aufgrund der hohen und außergewöhnlich hohen Flugaktivitäten insbesondere der Zwergfledermaus und des Großen Abendseglers wird diesen Habitatstrukturen eine hohe Bedeutung beigemessen.

(4) Fledermaus-Migrationsereignisse im Untersuchungsgebiet

Die migrierenden Arten Großer und Kleiner Abendsegler sowie Rauhauffledermaus wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Der Kleine Abendsegler wurde dabei lediglich einmalig erfasst, weswegen nicht von einer regelmäßigen Nutzung des Untersuchungsgebietes ausgegangen werden kann. Die Fledermausaktivitäten der migrierenden Arten Großer Abendsegler und Rauhauffledermaus lassen nicht auf markante Migrationsereignisse und einen dauerhaft genutzten Migrationskorridor im Untersuchungsgebiet schließen.

(5) Sommer-, Balz- und Winterquartiere im Untersuchungsgebiet

Die Gehölze im Untersuchungsgebiet besitzen kein besonders ausgeprägtes Quartierpotential. In den untersuchten Gehölzabschnitten konnten 15 Baumquartiere identifiziert werden. Ein aktueller Besatz konnte bei den Sichtungen mit Endoskop und den intensiven Nachkontrollen nicht nachgewiesen werden. Während der Balzquartiersuche konnten mehrere Balzflüge und Balzlaute im Bereich der Gehölzstrukturen im Norden (Großer Abendsegler, entlang des TS N; Zwergfledermaus an den TS H, J, M und HP 4) sowie im südlichen Areal des Untersuchungsgebietes (Mückenfledermaus, entlang der TS A und B; Zwergfledermaus im Bereich des TS C sowie HP 1) dokumentiert werden. Ein konkretes Balzquartier in Form eines Baumquartiers konnte dabei nicht aufgefunden oder bei Nachkontrollen identifiziert werden.

In den untersuchten Gebäuden in den umliegenden Ortschaften Heidekrug, Werder und Zinndorf wurden Sommerquartiere der Breitflügel-, der Zwergfledermaus sowie des Großen Abendseglers aufgefunden. Dabei wurde keine TAK-relevante Quartiergröße festgestellt.

Die Winterquartiersuche für den Großen Abendsegler erbrachte in den untersuchten Gehölzstrukturen keinen Quartierfund. Da weder Rufaufnahmen des Großen Abendseglers detektiert noch Winterquartiere dieser Art aufgefunden werden konnten, ist zu vermuten, dass keine Tiere dieser Art den Winter über im Planungsgebiet verbleiben. Die Winterquartierkontrolle anthropophiler Arten erbrachte ebenfalls keinen Quartierfund.

(6) Prüfung der Ergebnisse nach den Tierökologischen Abstandskriterien

Nach der Bewertung des Untersuchungsgebiets auf der Grundlage der Tierökologischen Abstandskriterien des Landes Brandenburg (vgl. MUGV 2011, Anlage 1) liegen Lebensräume mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz am Standort vor. Dazu gehören zum einen die beiden

dauerhaft frequentierten Flugrouten F 1 und F 2 im nördlichen und südlichen Untersuchungsgebiet sowie die vier identifizierten dauerhaft genutzten Jagdgebiete J A, J B, J C sowie J D.

(7) Abschätzung des Konfliktpotentials der Bauplanung mit Fledermausvorkommen

Als dauerhaft genutzte Lebensraumelemente konnten im Untersuchungsgebiet zwei Flugrouten (F 1 und F 2) sowie vier Jagdgebiete (J A bis J D) festgestellt werden. Die Flugroute F 1 erstreckt sich in West-Ost-Ausrichtung im nördlichen Untersuchungsgebiet entlang der Gehölzstrukturen. Sie verbindet die Ortschaft Werder im Westen mit dem Jagdgebiet J A im nördlichen Teilplanungsgebiet. Die Flugroute F 2 verläuft entlang der Feldwege im südlichen Bereich des Untersuchungsgebietes. Sie verbindet das Jagdgebiet J D mit den Ortschaften Zinndorf und Heidekrug sowie dem Jagdgebiet J C. Als weiteres regelmäßig genutztes Jagdgebiet sind die linearen Strukturen der Waldkante im Zentrum des Untersuchungsgebietes J B zu nennen. Weitere für die Fledermausfauna wichtige Lebensraumkomponenten wie Migrationskorridore konnten nicht festgestellt werden.

Das **Konfliktpotential „Lebensraumzerstörung“** ist zunächst als gering einzuschätzen, da wahrscheinlich (einschätzbar erst nach Einsicht von Planungsunterlagen) durch die Anlage von Zuwegungen und Stellflächen weder Quartiere überbaut werden noch Quartierpotential vernichtet wird. Es sollte im Planungsgebiet mit entsprechend angepasster Anlagen-Standortwahl das großflächige Überbauen von Quartieren oder Gehölzstreifen mit Quartierpotential vermieden werden.

Während der Untersuchung wurden fünf kollisionsgefährdete Fledermausarten, der Große Abendsegler, die Zwerg-, die Rauhhaut-, die Breitflügel- und die Mückenfledermaus festgestellt, davon sind die drei erstgenannten TAK-relevant. Der Kleine Abendsegler, ebenfalls eine schlaggefährdete Art, wurde im Untersuchungsgebiet nur einmalig nachgewiesen und wird somit nicht eingehender betrachtet. Aufgrund der aufgezeichneten Werte der Batcorder und Detektoren sowie der Sichtbeobachtungen kann eingeschätzt werden, dass durch den Betrieb der geplanten Anlagen im überwiegenden Teil des Planungsgebietes das **Konfliktpotential „Kollision“** für die schlagsensiblen Arten gering ist. Die Nutzung durch die genannten Arten konzentrierte sich vornehmlich entlang der Strukturen im nördlichen sowie zentralen Planungsgebiet. Hier ist mit einem erhöhten Kollisionsrisiko zu rechnen. Individuenstarke Quartiere, die ein erhöhtes Fledermausvorkommen im Umfeld vermuten lassen, konnten während der Begehungen nicht festgestellt werden.

Nach Analyse der während 30 Begehungen erbrachten Datenlage wird geschlossen, dass die Windenergieanlagenplanung im Gebiet „Werder-Zinndorf“ für die lokale Fledermausfauna kein erhebliches Konfliktpotential erzeugt, sofern die dauerhaft genutzten Strukturen im Untersuchungsgebiet

bei der Standortplanung berücksichtigt werden. Sollten hier Anlagen geplant werden, so ist ein fledermausorientierter Abschaltalgorithmus zu implementieren.

1 EINLEITUNG

1.1 Anlass

Im Rahmen der geplanten Erweiterung des Windparks „Werder-Zinndorf“ im Land Brandenburg wurde das Büro für Freilandbiologie K&S Umweltgutachten von der Green Wind Energy GmbH beauftragt, eine umfassende Untersuchung der Chiropterenfauna während des kompletten Jahreszyklus vorzunehmen. Im Einvernehmen mit der Green Wind Energy GmbH und K&S Umweltgutachten kann die WKN GmbH die hier vorliegenden Daten nutzen.

Eine Notwendigkeit dieser Untersuchung ergibt sich aus dem geltenden Schutzstatus dieser Artengruppe sowie ihrer Sensibilität gegenüber Windenergieanlagen. Alle einheimischen Fledermausarten werden in der Richtlinie 92/43/EWG der Europäischen Gemeinschaft (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, kurz FFH-RL) im Anhang IV als „streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse“ aufgeführt. Sie zählen daher nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zu den „streng geschützten Arten“ (§ 7 Abs. 2 Nr. 14) und unterliegen den Zugriffsverboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG. Der vorliegende Endbericht stellt die Resultate der Fledermauserfassung aus insgesamt 30 Begehungen zwischen März 2017 und Februar 2018 innerhalb eines definierten Untersuchungsgebietes dar. Anhand der vorliegenden Ergebnisse kann eine Einschätzung des Konfliktpotentials, resultierend aus dem Bau und Betrieb der Anlagen, unternommen werden.

1.2 Zielstellung des Fachgutachtens

Dieses Gutachten überprüft die naturschutzrechtliche Verträglichkeit des Bauvorhabens mit der Artengruppe der Fledermäuse. Die Untersuchung beinhaltet folgende Schwerpunkte:

Erfassung des Artenspektrums der Fledermäuse

- Welche Arten nutzen das Untersuchungsgebiet?

Ermittlung des Raumnutzungsverhaltens

- Welche Flächen bzw. Strukturen werden von den im Untersuchungsgebiet erfassten Arten als Jagdgebiete benutzt?
- Gibt es im Untersuchungsgebiet Flugkorridore?
- Wird das Untersuchungsgebiet von Fledermausarten als Durchzugsgebiet während der Herbst- und Frühjahrsmigration genutzt?

- Gibt es im Untersuchungsgebiet Quartiere?

Ermittlung des Konfliktpotentials hinsichtlich der Fledermausfauna für den geplanten Windpark

- Kollision mit einer WEA (Fledermausschlag oder Barotrauma)
- Verlust von regelmäßig genutzten Flugstraßen und Jagdgebieten
- Quartierverlust bzw. Verlust von Quartierpotential

Prüfung der Ergebnisse nach den Tierökologischen Abstandskriterien (MUGV 2011, Anlage 1)

- 1.000 m Abstand zu Fledermauswinterquartieren mit regelmäßig mehr als 100 Tieren oder mehr als zehn Arten
- 1.000 m Abstand zu Fledermauswochenstuben und Männchen-Quartieren der besonders schlaggefährdeten Arten mit mehr als 50 Tieren
- 1.000 m Abstand zu Hauptnahrungsflächen der besonders schlaggefährdeten Arten oder mit regelmäßig mehr als 100 jagenden Individuen
- 1.000 m Abstand zu Reproduktionsschwerpunkten in Wäldern mit Vorkommen von mehr als zehn reproduzierenden Fledermausarten
- 200 m Abstand zu regelmäßig genutzten Flugkorridoren, Jagdgebieten und Durchzugskorridoren der schlaggefährdeten Arten

2 METHODIK

2.1 Lage des Planungsgebietes

Der Windpark „Werder-Zinndorf“ befindet sich in der Gemeinde Rehfelde im Landkreis Märkisch-Oderland des Landes Brandenburg. Das Planungsgebiet liegt ca. 13 km östlich von Berlin sowie etwa 9 km westlich der Ortschaft Müncheberg. Die geplanten Windenergieanlagen sollen auf dem ackerbaulich genutzten Bereich zwischen den Ortschaften Garzau, Werder, Zinndorf, Heidekrug und Lichtenow errichtet werden (Abbildung 1). Unmittelbar westlich des Planungsgebietes findet bereits eine Nutzung durch Windenergie statt.

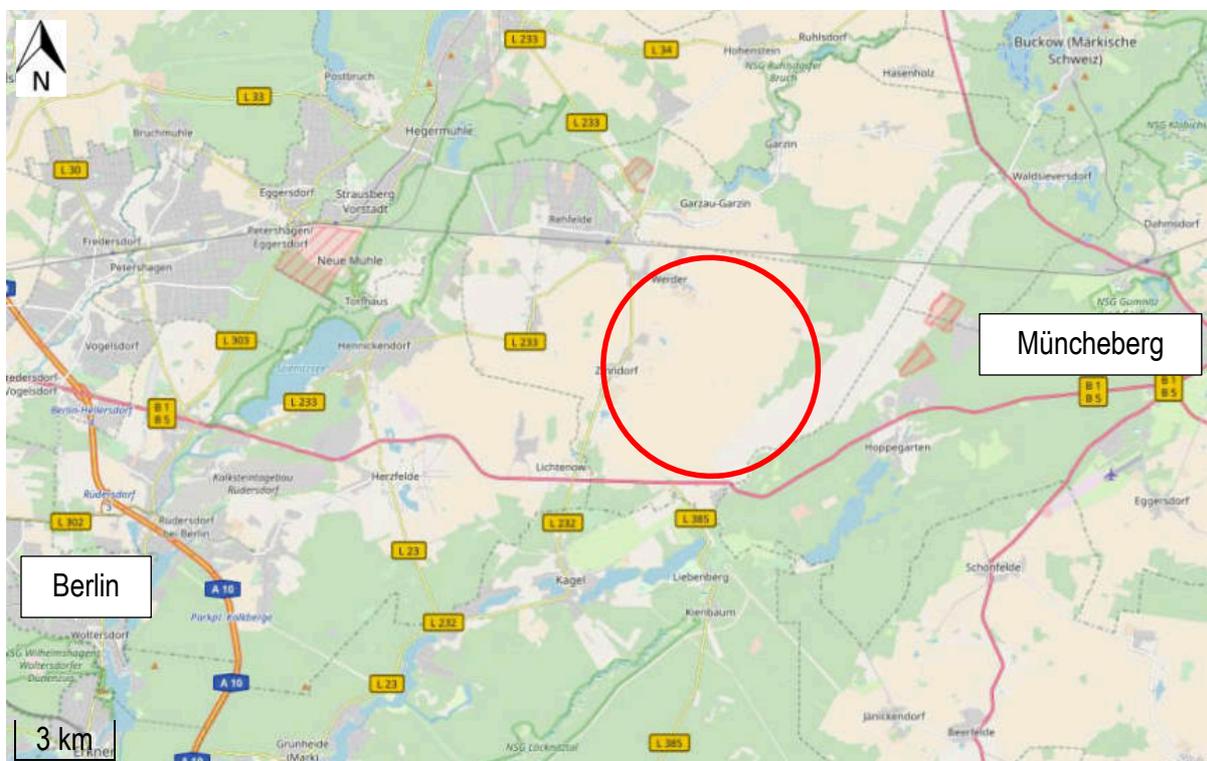


Abbildung 1: Lage des Planungsgebietes „Werder-Zinndorf“ (Kartengrundlage: OpenStreetMaps)

Nachstehend werden die Flächen als Planungsgebiet bezeichnet, auf denen Windenergieanlagen (WEA) geplant sind. Dabei besteht das Windenergieprojekt „Werder-Zinndorf“ aus vier einzelnen Teilplanungsgebieten. Ausgehend von diesen Flächen ergeben sich räumlich unterschiedlich ausgedehnte Untersuchungsraden, die nachstehend Untersuchungsgebiet genannt werden. Die Bezeichnung Planungsgebiet fasst alle Teilplanungsgebiete zusammen.

2.2 Fledermaushabitate

Das Untersuchungsgebiet wurde zur Tagzeit nach eingehender Auswertung von Luftbildern und Kartenmaterial begangen. Ziel dabei war es, die für die Chiropterenfauna wichtigen Habitatstrukturen zu identifizieren und im Untersuchungsplan zu berücksichtigen. Die Charakterisierung des Untersuchungsraumes mit den verschiedenen Untersuchungsradien ist im Folgenden sowie in der Karte A (Seite 15) dargestellt.

Offenlandflächen

Das Untersuchungsgebiet besteht zum überwiegenden Teil (60 %) aus landwirtschaftlich genutzten Flächen (Abbildung 2). Östlich des Planungsgebietes fällt das Gelände stark ab und es erstrecken sich die Niederungsflächen des „Roten Luchs“, die großflächig als Grünländer genutzt werden.

Ackerflächen haben im Allgemeinen eine geringe Bedeutung als Fledermaushabitat. Aufgrund fehlender Strukturen werden sie nur von einigen Arten befliegen (FREY-EHRENBOLD et al. 2013, KELM et al. 2014). Zeitweise können die agrarisch geprägten Habitate aber, je nach angebauter Feldfrucht, eine Bedeutung als temporäres Jagdgebiet besitzen (vgl. HEIM et al. 2017).



Abbildung 2: Intensivacker im nördlichen (links) sowie im südlichen Teil des Planungsgebietes (rechts)

Wald- und Gehölzstrukturen

Wald und Gehölzstrukturen besitzen im Fledermaushabitat eine zentrale Rolle als Quartierstandort sowie als Jagdgebiet. Die Hälfte aller in Nordostdeutschland vorkommenden Fledermausarten haben hier Ihre Wochenstuben und Zwischenquartiere (DIETZ et al. 2007, HURST et al. 2016, RICHARZ 2012). Dabei muss die Fledermausaktivität in den Gehölzhabitaten nicht immer zwingend höher sein als im Offenland (REERS et al. 2017).

Im Planungsgebiet existieren einige wenige Gehölzbestände. Die Ackerflächen werden von kleineren Baumgruppen, Alleen und Hecken unterbrochen. Im Norden durchqueren Gehölzstrukturen die Teilplanungsgebiete jeweils zentral (Abbildung 3).

Diese linienhaften Gehölzstrukturen können strukturgebundenen Arten als Orientierungshilfe dienen. Ausgehend von diesen Hecken können Fledermäuse auch die Ackerflächen mit Erkundungsflügen erschließen (FREY-EHRENBOLD et al. 2013, HEIM et al. 2017, KELM et al. 2014).

Im nordöstlichen sowie südlichen Bereich des Untersuchungsgebietes existieren große, zusammenhängende Forstflächen. Hier dominiert die Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) als Hauptbaumart, ferner sind Laubgehölze wie Pappeln (*Populus spec.*) und Robinien (*Robinia pseudoacacia*) vertreten. Der Forst weist eine unterschiedliche Altersstruktur auf und ist stellenweise von Kahl- bzw. Aufforstungsflächen geprägt.



Abbildung 3: Gehölzstrukturen im nördlichen Teil des Planungsgebietes

Gewässerhabitate

Wasserflächen haben im Fledermaushabitat eine zentrale Funktion als Tränke und Jagdgebiet. Hier kommt es zuweilen zu hohen Fledermausaktivitäten (RICHARZ 2012).

Im Planungsgebiet selbst existieren keine offenen Wasserflächen. Wenige Pfuhe sind in den Senken der Ackerflächen im Untersuchungsgebiet verteilt. Der östliche bis südliche Bereich wird durch die Grabenlandschaft des „Roten Luchs“ geprägt. Nächstgrößere Gewässer – der „Maxsee“ und der „Liebenberger See“ im Süden sowie der „Langer See“ im Norden befinden sich ab ca. 2.000 m vom Planungsgebiet entfernt.

Sonstige Nutzungsflächen

Städte und Siedlungen bieten Strukturen, welche für Fledermäuse von hoher Bedeutung sein können – denn resultierend aus dem zunehmenden Verlust natürlicher Lebensräume sind mehr als die Hälfte der indigenen Fledermausarten auf anthropogene Quartiere angewiesen (MARNELL & PRESETNIK 2010, RICHARZ 2012). Die umliegenden Ortschaften Garzau, Werder, Zinndorf, Heidekrug und Lichtenow stellen potentielle Quartierstandorte dar.

Windenergiestandort Werder-Zinndorf

Faunistischer Fachbeitrag Chiroptera

Karte A - Untersuchungsgebiet



Untersuchungsradien
3000 m, 2000 m, 1000 m

Planungsgebiet

Flächige Gehölzstrukturen

Linienhafte Gehölzstrukturen

Offenland / Acker

Gewässer

Sonstige Nutzflächen

Rehfelde

Garzau

Werder

Zinndorf

Lichtenow

Heidekrug

Hoppegarten

Kagel



Erstelldatum: 26.01.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELIA-2,7-b6

Fledermausstudie - Untersuchungsgebiet

Auftraggeber:



Realisierung:

K&S Umweltgutachten
Büro für Freilandbiologie und
Umweltgutachten
Urbanstraße 67
10967 Berlin

Datum: Februar 2018

204/351

Mehrere Logos im Original: google earth pro

2.3 Erfassungsmethoden

Das Untersuchungsgebiet teilt sich, ausgehend von dem Planungsgebiet, in räumlich unterschiedlich ausgedehnte Untersuchungsradien (Karte A, Seite 15). Während der Datenerhebung werden in den unterschiedlichen Untersuchungsradien verschiedene Geräte und Erfassungsmethoden angewandt um die vorhandene Diversität der Chiropterenfauna, die Flugaktivität sowie die Quartiere der einzelnen Fledermausarten zu bestimmen. Ein Überblick über die eingesetzten Methoden und technischen Geräte der jeweiligen Untersuchungsradien ist in Tabelle 2 dargestellt, die dazugehörige Methodenkritik ist im Anhang (Seite 64) aufgeführt.

Tabelle 2: Untersuchungsmethoden und technische Hilfsmittel

Untersuchungsradius	Untersuchungsgegenstand	Angewandte Methoden und Geräte
1.000 m (inkl. Planungsgebiet)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erfassung des Artenspektrums ▪ Erfassung von Jagd- und Flugaktivitäten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Detektor D 240x (Firma Pettersson) (Zeitdehnungs- und Frequenzmischungsverfahren) plus DAT-Recorder Microtrack II (Firma M-Audio) ▪ Echometer EM3 (Firma Wildlife Acoustics) (Breitbanddetektor mit grafischer Sonagramm Ausgabe) ▪ Batcorder (Firma EcoObs) mit punktuellen Bodenstandorten ▪ Nachtsichtgerät Vectronix BIG 25 (Firma Leica)
2.000 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quartiersuche (Gebäude und Gehölze) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Detektor D 240x (Firma Pettersson) (Zeitdehnungs- und Frequenzmischungsverfahren) ▪ Nachtsichtgerät Vectronix BIG 25 (Firma Leica) ▪ Endoskop-Kamera (Findoo) Profiline Uno
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Winterquartiersuche Großer Abendsegler 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Batcorder (Firma EcoObs), Detektor D240x (Firma Pettersson)
3.000 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Allgemeines Fledermausvorkommen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fremddatenrecherche (TEUBNER et al. 2008, Behörde) ▪ Befragung der Anwohner oder Sachkundiger vor Ort

2.3.1 Fremddatenrecherche

Die Daten zu den bekannten Fledermausvorkommen im Umkreis des Untersuchungsgebietes wurden der Veröffentlichung „Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg“ entnommen (TEUBNER et al. 2008). Zusätzlich wurde eine Anfrage bei der Unteren Naturschutzbehörde des

Landkreises Märkisch-Oderland getätigt. Vor Ort wurden außerdem Anwohner zu Fledermausvorkommen befragt.

2.3.2 Kartierung mittels Detektoren

Die Erfassung der Arten erfolgte in einem Radius von 1.000 m, ausgehend vom Planungsgebiet. Hier wurden die Fledermäuse entlang festgelegter Begehungsstrecken (Transekte – TS) und an ausgewählten Hörpunkten (HP) detektiert Karte B (Seite 19). Des Weiteren wurden mögliche fledermausrelevante Leitstrukturen in unmittelbarer Umgebung des Planungsgebietes sowie die umliegenden Ortschaften auf Fledermausvorkommen untersucht.

Bei den Untersuchungen wurde der offene Luftraum ab Dämmerungsbeginn auf durchfliegende Arten (hohe Transferflüge oder Jagdflüge) hin beobachtet. Jeder Fledermauskontakt sowie das Verhalten des detektierten Tieres (Transfer- oder Jagdverhalten) wurden dokumentiert. Dabei erfolgte eine halbquantitative Aktivitätsangabe durch die Einteilung der Anzahl der Kontakte in fünf verschiedene Klassen (Tabelle 16 mit den detaillierten Ergebnissen befindet sich im Anhang). Jagdflüge sind unter anderem durch den von jagenden Fledermäusen ausgestoßenen so genannten „feeding buzz“ erkennbar. Der „feeding buzz“ ist eine Sequenz schnell aufeinander folgender Laute großer Bandbreite und kurzer Dauer während der Annäherung der Fledermaus an ihre Beute (BARATAUD 2007, RUSSO & JONES 2002, SKIBA 2009, ZAHN & MARKMANN 2009, ZING 1990).

Neben der Fledermaus-Erfassung mit Detektoren sind auch Sichtbeobachtungen für die Bestimmung der Arten unerlässlich. Früh ausfliegende Arten, wie der Große Abendsegler, können anhand ihrer Flugsilhouette, ihrer Flugtechnik sowie ihrer Flughöhe bestimmt werden. Zur Beobachtung spät ausfliegender Arten wurde ein Nachtsichtgerät der Marke Leica (Vectronix BIG 25) zur Hilfe genommen.

2.3.3 Automatische Aufzeichnung von Fledermauslauten

Die automatischen Aufzeichnungseinheiten der Firma ecoObs (Batcorder) wurden ab Juli 2017 in zehn Untersuchungsnächten meist parallel zu Transekt-Begehungen an bis zu sechs Standorten eingesetzt (Karte B, Seite 19). Der Batcorder (BC) 1 wurde auf einer Ackerfläche im Süden des Planungsgebietes platziert. Die BC 2 bis 6 befanden sich an den verschiedenen im unmittelbaren Planungsgebiet gelegenen Strukturen (BC 2, 5 und 6 an Gehölzbeständen im nördlichen und östlichen Bereich, BC 3 und 4 an linearen Heckenstrukturen im Norden des Planungsgebietes).

Batcorder sind akku-gestützte Echtzeitgeräte mit integrierten Ultraschallmikrofonen, die Aufnahmen als .wav-Dateien auf einer Speicherkarte sichern. Die Batcorderaufnahmen ermöglichen quantitative Aussagen über die Fledermausaktivität, anhand derer die ausgewählten Habitatstrukturen im Hinblick auf

ihre qualitative Habitateignung für Fledermäuse bewertet werden können. Diese stichprobenartige Erhebung von Überflügen im Planungsgebiet bzw. in den für Fledermäuse geeigneten Biotopen soll Auskunft über potentielle Flugstraßen und Jagdhabitats geben.

Bewertung der mit Batcordern ermittelten Aktivitätswerte

Die Bewertung der Aufnahmeergebnisse der Batcorder erfolgt nach dem von DÜRR vorgeschlagenen Schema (DÜRR 2010a) (Tabelle 3). Hierbei handelt es sich um eine Modifizierung der bisher verwendeten Bewertungskategorien (DÜRR 2007). Diese trägt der Tatsache Rechnung, dass mit verbesserten technischen Möglichkeiten in neueren Untersuchungen auch höhere Aktivitätswerte erzielt werden. Die Abstufung der Bewertungskategorien basiert auf einem Datensatz, der in den Jahren 2000 bis 2010 vom Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) an diversen WEA in Brandenburg erhoben worden ist.

Tabelle 3: Bewertung der Flugaktivitäten (nach DÜRR 2010a)

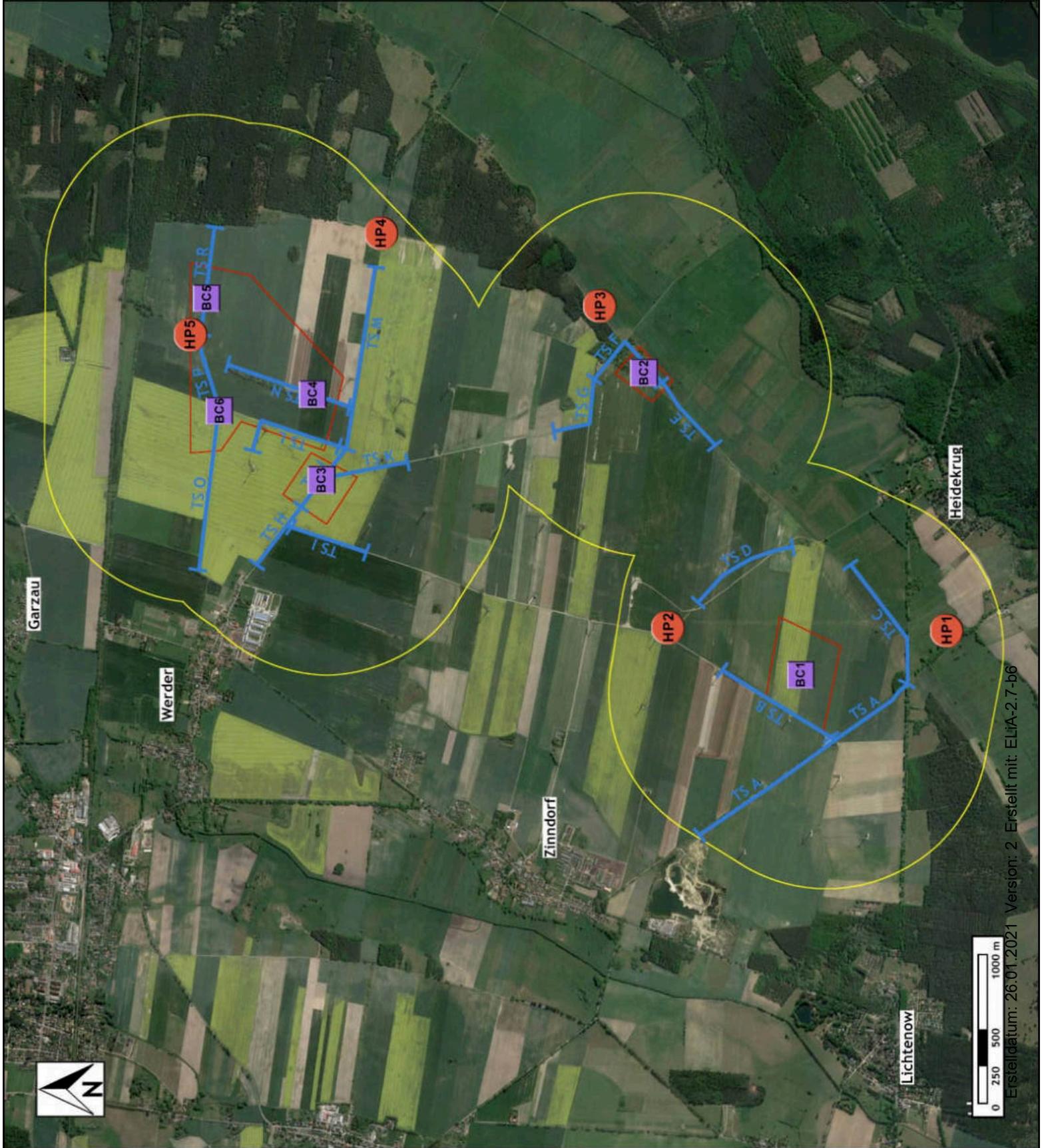
Bewertungskategorie	Σ Kontakte pro Untersuchungsnacht
keine Flugaktivität	0
sehr geringe Flugaktivität	1-2
geringe Flugaktivität	3-10
mittlere Flugaktivität	11-40
hohe Flugaktivität	41-100
sehr hohe Flugaktivität	> 100
außergewöhnlich hohe Flugaktivität	> 250

Windenergiestandort Werder-Zinndorf

Faunistischer Fachbeitrag Chiroptera

Karte B - Methodik

-  Untersuchungsradius 1000 m
-  Planungsgebiet
-  Transekt mit den Abschnitten
TS A - TS R
-  Hörpunkte 1 - 5
-  Stellorte Batcorder 1 - 6



Fledermausstudie - Methodik

Auftraggeber:

WKN
PNE GROUP
WKN GmbH
Puschkinallee 6d
12435 Berlin

Realisierung:

K&S Umweltgutachten
Büro für Freilandbiologie und
Umweltgutachten
Urbanstraße 67
10967 Berlin

Datum: Februar 2018

208/35.1

Erstelldatum: 26.01.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELIA-2.7-b6

2.3.4 Suche nach Fledermausquartieren

Um Quartiere aufzufinden wurden die Gehölzstrukturen im Untersuchungsgebiet, wie der großflächige Kiefernforst unmittelbar östlich des Planungsgebietes auf Quartiere in Form von Höhlenbäumen und Totholz hin untersucht. Ein Besatz einer Baumhöhle kann beispielsweise durch Hinweise wie Kot- oder Urinspuren oder durch verfärbte Einfluglöcher (Fettspuren) festgestellt werden. Baumhöhlen mit Quartierverdacht außerhalb der Reichweite vom Boden wurden mit Hilfe einer Teleskop-Kamera (Denver-AC 5000 W) voreingeschätzt.

Zudem wurden Bäume mit Quartierverdacht oder Bereiche mit erhöhtem Quartierpotential durch Ein- oder Ausflugkontrollen auf Fledermausbesatz hin überprüft. Hierfür wird auch das spezifische Verhalten von Fledermäusen genutzt, ihr Quartier im Morgengrauen, zur Einflugzeit, durch ein stetes Kreisen (Schwärmen) anzuzeigen. Während dieser Beobachtungen wurden Fledermaushanddetektoren zur Identifikation und Aufnahme der Fledermausrufe eingesetzt. Die Fledermausrufaufnahmen wurden anschließend per Analysesoftware vermessen und bestimmt.

Neben den Gehölzarealen wurden darüber hinaus die Gebäude der umliegenden Ortschaften Heidekrug, Werder und Zinndorf nach Sommerquartieren abgesucht.

Winterquartiere wurden im Februar 2018 bei einer Begehung gesucht. Potentiell quartiergebende Gebäude wurden begangen und nach Hinweisen auf Fledermausnutzung untersucht.

Die Suche von Baumhöhlenwinterquartieren von Großen Abendseglern fand im Frühjahr und im Spätherbst 2017 statt. Hierzu wurden relevante Bereiche des Untersuchungsgebiets während der Dämmerung mit dem Handdetektor begangen. Zusätzlich kamen Batcorder, die vor potentiellen Quartieren platziert wurden, zum Einsatz. Batcorder-Aufzeichnungen oder Fledermaus-Detektor-Kontakte geben Hinweise auf die Nutzung von potentiellen Zwischen-, Balz- oder Winterquartieren in der unmittelbaren Umgebung. Bei erhöhtem Rufaufkommen kann im entsprechenden Bereich die Suche verstärkt weitergeführt werden.

2.4 Untersuchungsablauf

Im Untersuchungsgebiet wurden während 30 Terminen Arterfassungen, Aktivitätskontrollen sowie Quartiersuchen durchgeführt. Die folgende Tabelle 4 listet die Untersuchungs Nächte auf und stellt die angewandte Methode der einzelnen Untersuchungsblöcke dar. Diese umfassen den kompletten Fledermaus-Aktivitätszyklus während des Frühjahrs, Sommers und des Herbstes.

Tabelle 4: Begehungsdaten und Wetterbedingungen

Datum	Untersuchungsgegenstand	Wetterbedingungen
27.03.2017	Erfassung Abendsegler (Detektor, Batcorder)	10-12°C, 0-1 Bft, klar
10.04.2017	Erfassung Abendsegler (Detektor, Batcorder)	12°C, 2-3 Bft, bedeckt
11.05.2017	Quartiersuche Wochenstuben – morgendliches Schwärmen (Detektor)	16°C, 2 Bft, leicht bewölkt
22.05.2017	Quartiersuche Wochenstuben - Baumhöhlenkartierung (Detektor, Endoskop)	16-18°C, 1-2 Bft, klar
31.05.2017	Quartiersuche Wochenstuben - Baumhöhlenkartierung (Detektor, Endoskop)	15°C, 2-3 Bft, leicht bewölkt
12.06.2017	Quartiersuche Wochenstuben – morgendliches Schwärmen (Detektor)	18-22°C, 2-3 Bft, leicht bewölkt
21.06.2017	Quartiersuche Wochenstuben - Baumhöhlenkartierung (Detektor, Endoskop)	20°C, 1 Bft, klar
30.06.2017	Quartiersuche Wochenstuben - Baumhöhlenkartierung (Detektor, Endoskop)	16°C, 2 Bft, bedeckt
10.07.2017	Quartiersuche Wochenstuben – morgendliches Schwärmen (Detektor)	19-21°C, 1 Bft, leicht bewölkt
13.07.2017	Erfassung Sommerlebensraum (Detektor, Batcorder)	11-12°C, 0-1 Bft, stark bewölkt
14.07.2017	Quartiersuche Wochenstuben – morgendliches Schwärmen (Detektor)	13°C, 2-4 Bft, stark bewölkt
26.07.2017	Erfassung Sommerlebensraum (Detektor, Batcorder)	15°C, 1-2 Bft, bedeckt
27.07.2017	Quartiersuche Wochenstuben – morgendliches Schwärmen (Detektor)	14°C, 1 Bft, bedeckt
02.08.2017	Quartiersuche Balzquartiere (Detektor)	21°C, 1 Bft, leicht bewölkt
03.08.2017	Erfassung Sommerlebensraum (Detektor, Batcorder)	25°C, 1-2 Bft, stark bewölkt
15.08.2017	Quartiersuche Balzquartiere (Detektor)	20-22°C, 0-2 Bft, wechselnd bewölkt
16.08.2017	Erfassung Fledermauszug (Detektor, Batcorder)	19-23°C, 0-1 Bft, klar
28.08.2017	Erfassung Fledermauszug (Detektor, Batcorder)	17°C, 0-1 Bft, klar
29.08.2017	Quartiersuche Balzquartiere (Detektor)	20-22°C, 2 Bft, leicht bewölkt
07.09.2017	Quartiersuche Balzquartiere (Detektor)	16-17°C, 2-3 Bft, leicht bewölkt
08.09.2017	Erfassung Fledermauszug (Detektor, Batcorder)	14°C, 2 Bft, bedeckt
18.09.2017	Erfassung Fledermauszug (Detektor, Batcorder)	12-14°C, 2-3 Bft, bedeckt
19.09.2017	Quartiersuche Balzquartiere (Detektor)	14°C, 1 Bft, leicht bewölkt
26.09.2017	Erfassung Fledermauszug (Detektor, Batcorder)	15-17°C, 1-2 Bft, stark bewölkt

Datum	Untersuchungsgegenstand	Wetterbedingungen
27.09.2017	Quartiersuche Balzquartiere (Detektor)	18°C, 2 Bft, leicht bewölkt
09.10.2017	Quartiersuche Balzquartiere (Detektor)	10°C, 2 Bft, klar
11.10.2017	Erfassung Fledermauszug (Detektor, Batcorder)	13-16°C, 2 Bft, bedeckt
23.10.2017	Erfassung Fledermauszug (Detektor, Batcorder)	11°C, 1 Bft, bedeckt
25.10.2017	Erfassung Abendsegler (Detektor, Batcorder)	15-16°C, 2 Bft, bedeckt
27.02.2018	Winterquartierkontrolle Gebäude (Endoskop)	-7°C, 0-1 Bft, leicht bewölkt

3 ERGEBNISSE

3.1 Artinventar im Untersuchungsgebiet

Es wurden insgesamt elf der 18 im Land Brandenburg vorkommenden Arten erfasst (Tabelle 5). Die Artenpaare Bart-/Brandtfledermaus sowie Braunes-/Graues Langohr sind akustisch nicht zu unterscheiden und werden daher je als ein Artnachweis geführt. Im Allgemeinen sind *Myotis*-Arten, wie die Wasser- und Fransenfledermaus, akustisch nur unter bestimmten Voraussetzungen zu unterscheiden. *Myotis*-Arten, die sich nicht bis zur genauen Artdefinition entschlüsseln lassen und deren Ultraschalllaute auch anhand des Sonagramms nicht zu bestimmen sind, wurden als *Myotis spec.* verzeichnet. Alle akustisch nicht eindeutig zuzuordnenden Fledermauslaute wurden entsprechend ihrer Ruftypgruppen kategorisiert und sind unter Angabe der enthaltenen Arten gesondert in der Tabelle 6 ausgewiesen.

Nachfolgend findet sich eine Tabelle aller detektierten Arten unter Angabe der Sensibilität gegenüber WEA (vgl. BRINKMANN et al. 2011, MUGV 2011, Anlage 3). Zudem ist der jeweilige Rote-Liste-Status (RL) nach DOLCH et al. (1992) für Brandenburg und nach MEINIG et al. (2009) für die Bundesrepublik Deutschland zu entnehmen. Es ist zu beachten, dass die in ausgewiesenen Ruftypgruppen ebenfalls sensible Arten beinhalten können.

Tabelle 5: Artvorkommen unter Angabe der Sensibilität, Rote-Liste-Status und FFH-Zuordnung sowie der Nachweismethode (BC = Batcorder-Aufzeichnung; DT = Handdetektorkontrolle)

Sensibilität	Art	BC	DT	Status RL Brandenburg	Status RL Deutschland	FFH
++	Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	X	X	3	V	IV
++	Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	-	X	2	D	IV
++	Rauhhaufledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	X	X	3	n	IV
++	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	X	X	P	n	IV
+	Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	X	X	3	G	IV
(+)	Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	X	X	D	D	IV
-	Braunes / Graues Langohr (<i>Plecotus auritus / austriacus</i>)	X	X	3 / 2	V / 2	IV
-	Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)	X	X	1	2	II + IV

Sensibilität	Art	BC	DT	Status RL Brandenburg	Status RL Deutschland	FFH
-	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	X	-	1	V	II + IV
-	Bart-/ Brandtfledermaus (<i>Myotis mystacinus / brandtii</i>)	X	-	2 / 1	V / V	IV
-	Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	-	X	P	n	IV

Erklärungen Tabelle 5:
Sensibilität gegenüber Windenergie

++	hohe Sensibilität
+	mittlere Sensibilität
-	keine Sensibilität
()	geringer Kenntnisstand

Kategorien Rote Liste:

0	– ausgestorben oder verschollen
1	– vom Aussterben bedroht
2	– stark gefährdet
3	– gefährdet
R	– extrem selten / Arten mit geographischer Restriktion

G	– Gefährdung anzunehmen / unbekanntes Ausmaß
V/P	– Vorwarnliste
D	– Daten ungenügend
n	– derzeit nicht gefährdet

Tabelle 6: Nachgewiesene Ruftypgruppen unter Angabe der enthaltenen Arten

Ruftypgruppe	enthaltenen Arten
Nspec	Großer- und Kleiner Abendsegler
Nyctaloid	Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Breitflügel-, Zweifarb-, Nordfledermaus
Nycmi	Kleiner Abendsegler, Breitflügel-, Zweifarbfledermaus
Pipistrelloid	Rauhaut-, Zwerg-, Mückenfledermaus
Myotis	Großes Mausohr, Fransen-, Wasser-, Teich-, Bechstein-, Bart- / Brandtfledermaus
Mkm	Wasser-, Bechstein-, Bart- / Brandtfledermaus

Alle einheimischen Fledermausarten sind im Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) aufgeführt und gelten nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) als besonders geschützte Arten. Im Untersuchungsgebiet konnten als einzige Fledermausarten, welche zudem im Anhang II der FFH-Richtlinie geführt werden, die Mopsfledermaus und das Große Mausohr nachgewiesen werden.

3.2 Ergebnisse der Fremddatenrecherche

Die Daten zu den bekannten Fledermausvorkommen im Umkreis des Planungsgebietes wurden der Veröffentlichung „Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg“ entnommen (TEUBNER et al. 2008). Demnach existieren im Untersuchungsgebiet, entsprechend Messtischblatt (TK 10) 3449-NO, 3449-SW, 3449-SO, 3450-SW, 3549-NW, 3549-NO und 3550-NW, Nachweise von 14 Fledermausarten (Tabelle 7).

Tabelle 7: Fledermausvorkommen im Messtischblatt 3449-NO, 3449-SW, 3449-SO, 3450-SW, 3549-NW, 3549-NO und 3550-NW Land Brandenburg aus TEUBNER et al. (2008).

Artname	Wissenschaftlicher Artname	Vorkommen
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	Winterquartier, sonstiger Fund
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	Wochenstuben, sonstiger Fund
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	Winterquartiere
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	Winterquartier, sonstiger Fund
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	Winterquartier, sonstiger Fund
Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	Wochenstube
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	Winterquartiere
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Wochenstube
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	Wochenstuben, sonstige Funde
Rauhhaufledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	sonstiger Fund
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Winterquartier, sonstige Funde, Wochenstubenverdacht
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	Wochenstuben, Winterquartiere, sonstiger Fund
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	Winterquartiere
Zweifarbflödermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	Sonstiger Fund

Das Untersuchungsgebiet überschneidet zudem FFH-Gebiete, in denen nachfolgende Fledermausarten nachgewiesen wurden (Tabelle 8). Das FFH-Gebiet „Löcknitztal“ erstreckt sich südwestlich, das FFH-Gebiet „Zimmersee“ nordwestlich des 3.000 m Radius.

Tabelle 8: Fledermausvorkommen in den angrenzenden FFH-Gebieten

FFH-Gebiet	FFH-Nr.	Artname	Wissenschaftlicher Artname
Löcknitztal	35	Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>
		Rauhhaufledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>
		Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
		Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
		Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>
Zimmersee	519	Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
		Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>

FFH-Gebiet	FFH-Nr.	Artname	Wissenschaftlicher Artname
		Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>

Die Anfragen zu Fledermausvorkommen an die Untere Naturschutzbehörde des Landkreises Märkisch-Oderland (Herr Ittermann, E-Mail Korrespondenz am 25.04.2017) ergaben für das Untersuchungsgebiet keine bekannten Fledermausquartiere. Ein Fachgutachten aus dem Untersuchungsjahr 2014 (LEUPOLT) wies fünf Fledermausarten im Untersuchungsgebiet nach (Zwerg-, Rauhhaut-, Breitflügel-, Groß- und Kleiner Abendsegler).

3.3 Ergebnisse der Detektorarbeit

Im Rahmen der Detektorbegehungen wurden insgesamt neun Fledermausarten nachgewiesen. Das akustisch nicht zu unterscheidende Artenpaar Braunes und Graues Langohr wurde zusammen als ein Artnachweis gezählt. Die Tabelle 9 sowie die Ergebnis-Karte C (Seite 29) geben einen Überblick über die detektierten Arten unter Angabe der Stetigkeit für die einzelnen Transekte (TS) und Hörpunkte (HP). Die Stetigkeit in der Tabelle 9 beschreibt in wie vielen Untersuchungs Nächten eine Art am jeweiligen Transekt bzw. Hörpunkt aufgenommen wurde.

Die Zwergfledermaus wurde auf allen Transekten und Hörpunkten in mindestens einer, überwiegend in fünf oder sechs von zehn Untersuchungs Nächten nachgewiesen und zeigte damit die höchste Stetigkeit. Ebenso wurde der Große Abendsegler – mit Ausnahme der strukturlosen Ackergrenze im Norden des Planungsgebietes (TS L) – auf allen Transekten und Hörpunkten angetroffen und im Vergleich zu den weiteren erfassten Arten bzw. Artengruppen überdurchschnittlich häufig detektiert.

Die Rauhhaut-, die Breitflügel-, die Mückenfledermaus sowie die Ruftypgruppe Nspec, wohinter sich ebenso Rufe der schlagsensiblen Arten Großer sowie Kleiner Abendsegler verbergen können, konnten zwar in weiten Teilen des Untersuchungsgebietes, allerdings mit überwiegend geringen Stetigkeiten nachgewiesen werden. Alle weiteren Arten zeigten geringere Stetigkeiten und wurden nur sporadisch im Untersuchungsgebiet erfasst.

Die Aktivitätsschwerpunkte der Zwergfledermaus und des Großen Abendseglers lagen im Süden des Untersuchungsgebietes im Bereich der Gehölzstrukturen (TS A, C und HP 1) sowie entlang des strukturlosen Feldweges, unmittelbar an der nordwestlichen Begrenzung des südlichsten Teilplanungsgebietes gelegen (TS B). Weitere hoch frequentierte Bereiche bildeten die Ackergrenze (TS D) und das Areal der Gehölzinsel um HP 2 im südlichen Zentrum des Untersuchungsgebietes sowie die Gehölzstrukturen im zentralen Untersuchungsgebiet (TS F und HP 3), TS K und O entlang der

Ackergrenzen im Norden des Planungsgebietes. Hierbei ist zu erwähnen, dass sich die Fledermausaktivität nicht gleichmäßig über das gesamte TS K verteilt, sondern mit zunehmender Entfernung von der linienhaften Gehölzstruktur (TS J) sinkt.

Am bereits genannten TS A wurde mit sieben von insgesamt neun im Untersuchungsgebiet detektierten Arten zudem die größte Artenvielfalt sowie ein allgemeines Abundanzmaxima festgestellt, während an den TS H, L, P und R, entlang der zumeist strukturlosen Ackergrenzen im nördlichen Planungsgebiet überwiegend lediglich Kontakte der Zwergfledermaus und des Großen Abendseglers aufgezeichnet wurden. Im Bereich des TS L, ebenso entlang einer strukturlosen Ackergrenze verlaufend sowie an HP 5, unmittelbar an der nördlichen Begrenzung des Planungsgebietes gelegen, wurden zudem die wenigsten Beobachtungen getätigt und wenige Rufsequenzen aufgezeichnet.

Eine detaillierte Tabelle mit den Fledermaus-Kontakten aller nachgewiesenen Arten mit der jeweiligen Aktivitätsbewertung befindet sich im Anhang (Tabelle 16, Seite 65).

Tabelle 9: Nachgewiesene Arten mit Angabe der Stetigkeit an den jeweiligen Transekten. UN gibt die Anzahl der Untersuchungsächte für den jeweiligen Transekt und Hörpunkt an.

Artnachweis	Transekte (TS)										Hörpunkte (HP)												
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	R						
	9UN	10UN	9UN	10UN	9UN	10UN	10UN	10UN	10UN	10UN	10UN	9UN	10UN	8UN	9UN	9UN	9UN	10UN	10UN	10UN	10UN	8UN	
Großer Abendsegler	3	4	4	4	3	3	5	2	2	1	1	0	2	1	3	1	1	3	3	3	3	1	2
Kleiner Abendsegler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Rauhautfliedermaus	1	2	2	0	0	0	1	0	1	0	1	2	1	0	0	0	0	0	2	0	1	1	1
Zwergfliedermaus	7	5	6	2	2	6	2	6	3	4	3	5	6	5	3	1	1	6	2	6	5	5	1
Breitflügeliedermaus	2	1	1	2	1	2	0	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Mückenfliedermaus	3	3	2	1	1	2	0	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	3	1	3	1	3	0
Braunes-/Graues	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mopsfliedermaus	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Wasserfliedermaus	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nspec	4	2	2	2	2	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	2	3	3	1	0	0	2
Pipistrelloid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Mkm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0
Myotis	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0

Abkürzungsverzeichnis

Artnamen

Nnoc: *Nyctalus noctula* / Großer Abendsegler
 Nlei: *Nyctalus leisleri* / Kleiner Abendsegler
 Vmnr: *Vesperugo murinus* / Zweifarbfledermaus
 Pnat: *Pipistrellus nathusii* / Rauhautfliedermaus
 Ppip: *Pipistrellus pipistrellus* / Zwergfliedermaus
 Enli: *Eptesicus nilssonii* / Nordfliedermaus
 Eser: *Eptesicus serotinus* / Breitflügeliedermaus
 Ppyg: *Pipistrellus pygmaeus* / Mückenfliedermaus
 Mbra: *Myotis brandtii* / Brandfliedermaus
 Mmys: *Myotis mystacinus* / Bartfliedermaus
 Mdau: *Myotis daubentonii* / Wasserfliedermaus
 Mbec: *Myotis bechsteinii* / Bechsteinfliedermaus

Gruppen

Nspec: Nnoc, Nlei
 Pipistrelloid: Pnat, Ppip, Ppyg
 Mkm: Mbra, Mmys, Mbec, Mdau
 Myotis: *Myotis* species

Windenergiestandort Werder-Zinndorf

Faunistischer Fachbeitrag Chiroptera

Karte C - Ergebnisse Detektor/Transekt

-  Untersuchungsradius 1000 m
-  Planungsgebiet
-  Transekt mit den Abschnitten TSA - TSR

 Hörpunkte 1 - 5

 Stetigkeit:
x/Anzahl Untersuchungs Nächte

Nachgewiesene Arten

Sensible Arten/Artengruppen:

- Nlei Kleiner Abendsegler
- Nnoc Großer Abendsegler
- Nspec Nyctalus species: Großer-, Kleiner Abendsegler
- Pipistr Pipistrelloid: Rauhaute-, Zwerg-, Mückenfledermaus
- Pnat Mückenfledermaus
- Ppip Raauhautfledermaus
- Ppyg Zwergfledermaus

Mittel sensible Arten/Artengruppen:

- Eser Breitflügel fledermaus
- Ppyg Mückenfledermaus

Nicht sensible Arten/Artengruppen:

- Bbar Mopsfledermaus
- Plec Braunes-/Graues Langohr
- Mdau Wasserfledermaus
- Mkm Brandt-, Bart-, Bechstein-, Wasserfledermaus
- Myotis Myotis species

Fledermausstudie - Ergebnisse

Auftraggeber:
 WKN GmbH
Puschkinallee 6d
12435 Berlin

Realisierung:
 K&S Umweltgutachten
Büro für Freilandbiologie und
Umweltgutachten
Urbanstraße 67
10967 Berlin

Datum: Februar 2018

218/351
Kartographie im Original: poege-studio.pro



3.4 Ergebnisse der automatischen Aufzeichnungseinheiten (Batcorder)

Insgesamt wurden an bis zu sechs Standorten in zehn Untersuchungs Nächten 3.885 Rufsequenzen aufgezeichnet. Die Abbildung 4 zeigt die Verteilung der Arten und Ruftypgruppen bezogen auf die Gesamtzahl der aufgenommenen Rufsequenzen (Aufnahmen). Mit 46 % (1.776) wurde der Großteil der der Aufnahmen als Rufsequenzen der Zwergfledermaus identifiziert. 29 % (1.105) der Aufnahmen können eindeutig dem Großen Abendsegler zugeordnet werden. Weitere 509 Rufsequenzen (13 %) wurden von der Ruftypgruppe Nyctaloid aufgenommen, wohinter sich Rufe der schlagsensiblen Arten Großer sowie Kleiner Abendsegler, Breitflügel-, Nord- und Zweifarbfledermaus verbergen können.

Die Rufsequenzen aller übrigen Arten liegen bei weniger als 12 % der Gesamtzahl der Aufnahmen. An den Batcorder (BC)-Standorten konnten pro Untersuchungsnacht durchschnittlich zwischen 42 (BC 6, Abbildung 10) und 217 (BC 3, Abbildung 7) Rufsequenzen aufgenommen werden.

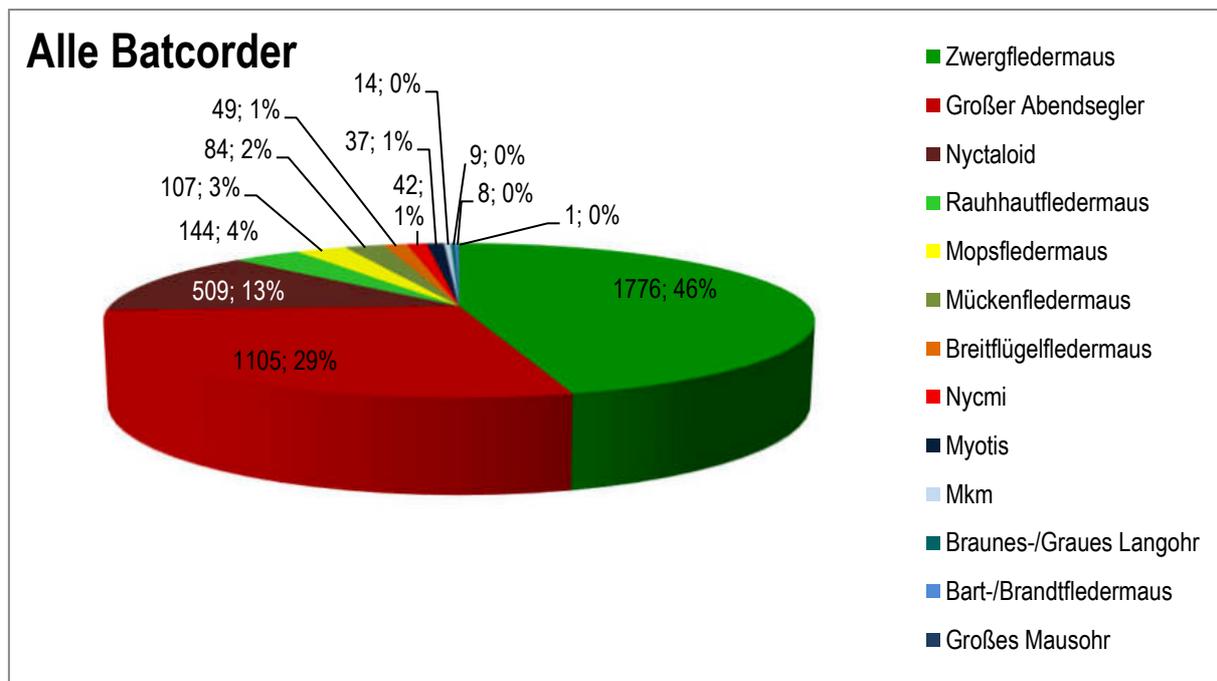


Abbildung 4: Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art/Ruftypgruppe an allen Batcorder-Standorten

An den einzelnen BC-Standorten zeigte sich eine unterschiedlich ausgeprägte Diversität. An BC 3 (Abbildung 7) konnte mit acht von insgesamt neun per BC festgestellten Fledermausarten die höchste, an BC 1 sowie 4 bis 6 die geringste Artenvielfalt festgestellt werden (Abbildung 5, Abbildung 8, Abbildung 9 und Abbildung 10). Die meisten Rufsequenzen (1.262, Ø pro Nacht 210) konnten im Bereich des BC 4 aufgezeichnet werden (Abbildung 8). Dort sowie an den BC-Standorten 3 und 5 zeigte die Zwergfledermaus im Vergleich zu den anderen Arten die höchste Aktivität (Abbildung 7 und Abbildung 9).

Der Große Abendsegler wurde hingegen an den BC 2 und 6 vergleichsweise am häufigsten erfasst (Abbildung 6 und Abbildung 10). Der Aktivitätsschwerpunkt der Ruftypgruppe Nyctaloid lag im Bereich des BC 1 im Gegensatz zu den anderen dort erfassten Arten (Abbildung 5). An den BC-Standorten 5 und 6 wurden die vergleichsweise geringsten Aktivitäten aufgezeichnet (Abbildung 9 und Abbildung 10). Auch diese sind vornehmlich auf die Rufsequenzen der Zwergfledermaus sowie des Großen Abendseglers zurückzuführen.

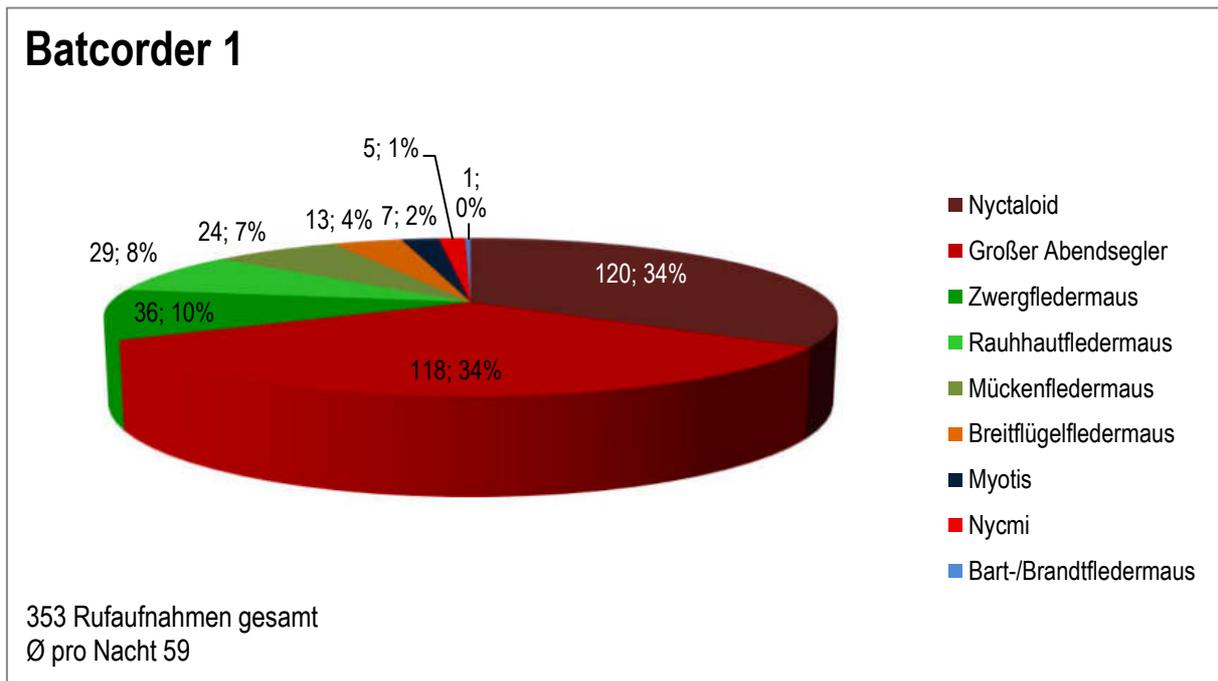


Abbildung 5: Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art/Ruftypgruppe an Batcorder-Standort 1

Batcorder 2

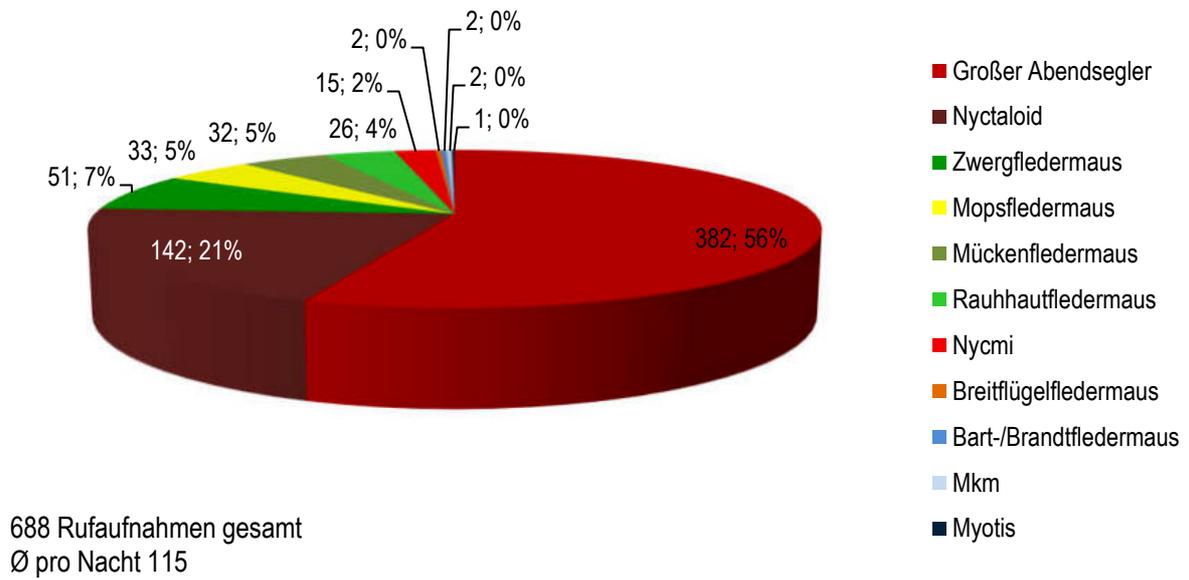


Abbildung 6: Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art/Ruftypgruppe an Batcorder-Standort 2

Batcorder 3

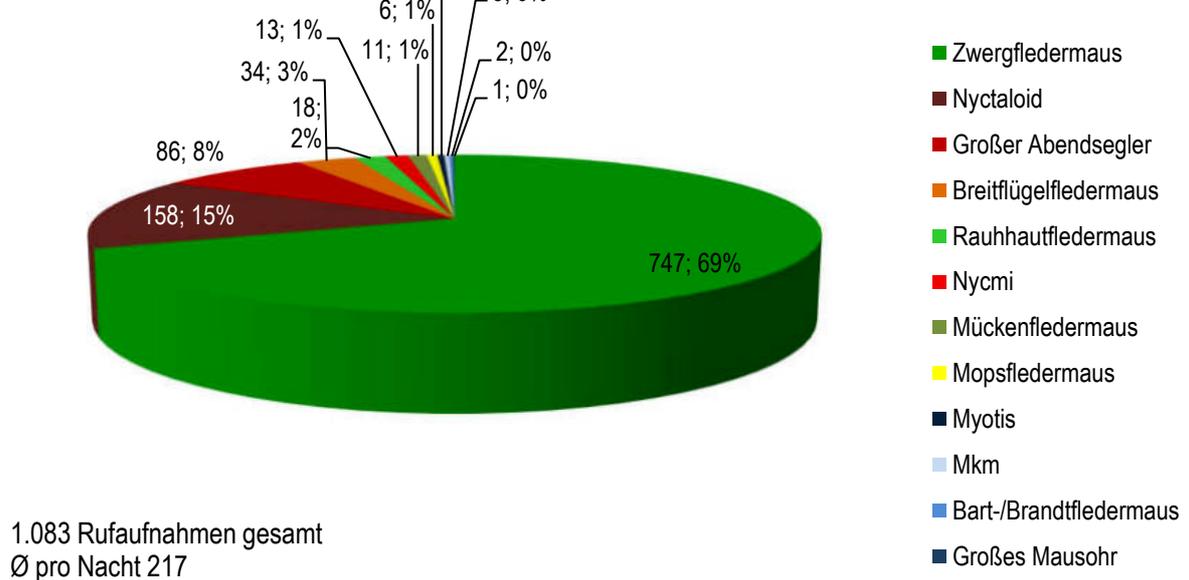
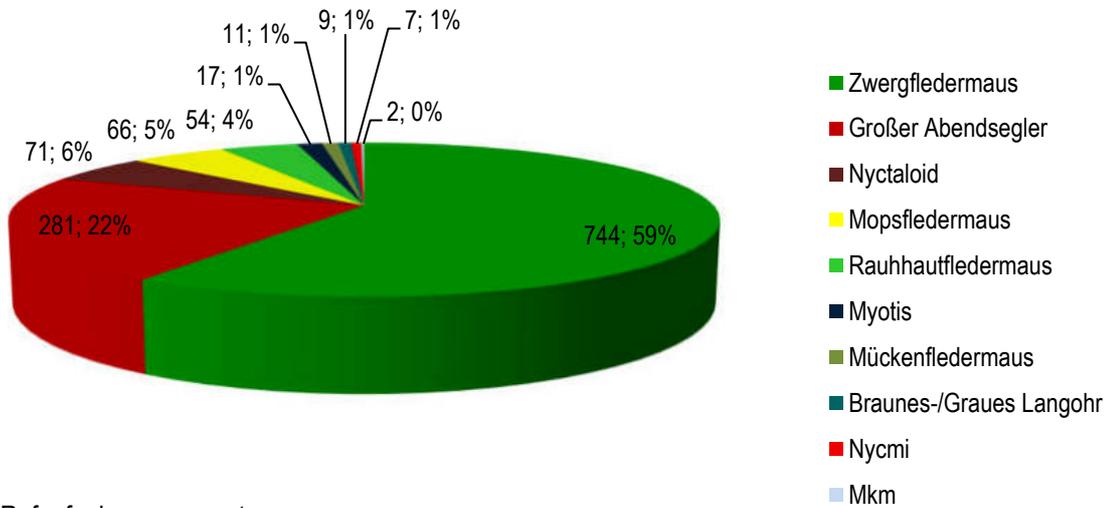


Abbildung 7: Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art/Ruftypgruppe an Batcorder-Standort 3

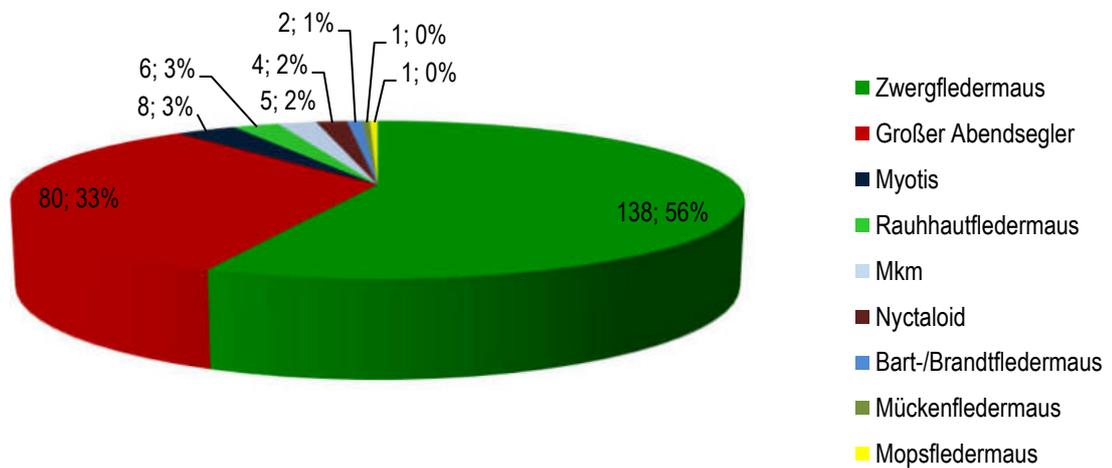
Batcorder 4



1.262 Rufaufnahmen gesamt
Ø pro Nacht 210

Abbildung 8: Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art/Ruftypgruppe an Batcorder-Standort 4

Batcorder 5



245 Rufaufnahmen gesamt
Ø pro Nacht 49

Abbildung 9: Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art/Ruftypgruppe an Batcorder-Standort 5

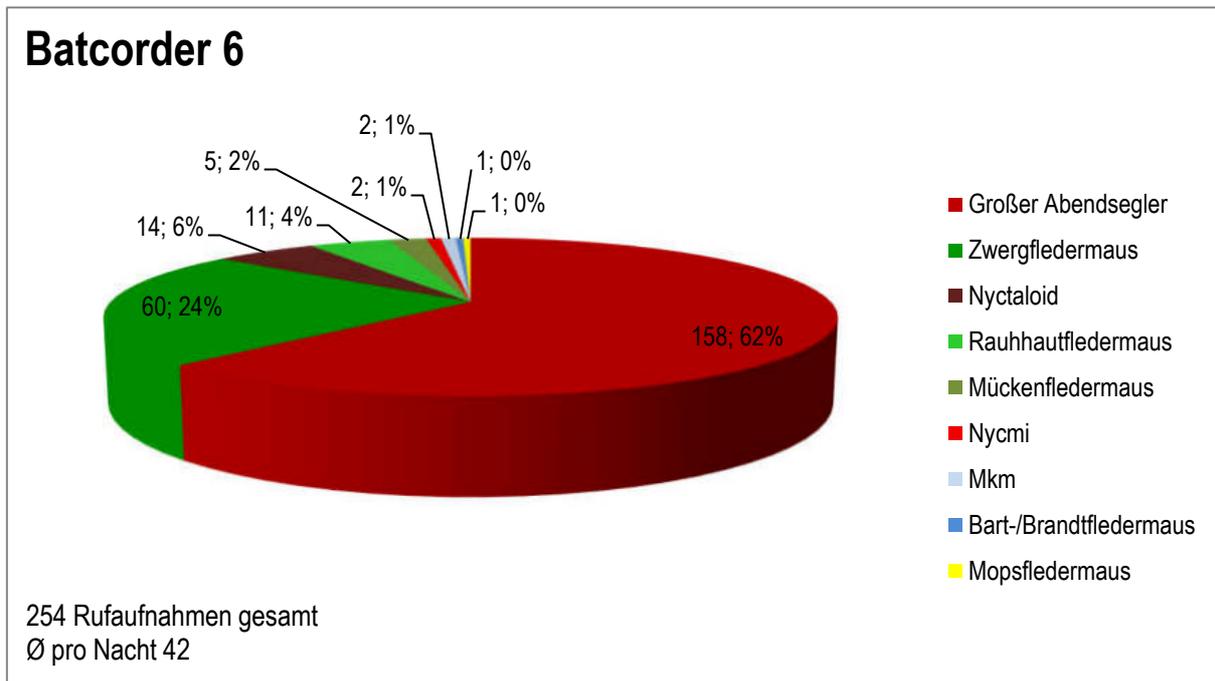


Abbildung 10: Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art/Ruftypgruppe an Batcorder-Standort 6

Die Aktivitätswerte der einzelnen Untersuchungs Nächte an den BC-Standorten sind in Tabelle 10 zusammengefasst. Dabei kann festgestellt werden, dass während der Untersuchungs Nächte stark unterschiedliche Werte auftraten. Eine Analyse der BC-Ergebnisse nach DÜRR (2010a) ergibt für das Untersuchungsgebiet innerhalb des 1.000 m Radius im Allgemeinen eine überwiegend mittlere Flugaktivität.

An den BC-Standorten (insbesondere) 3 und 4 sowie 5 erreichten die gegenüber der Windenergie sensiblen Fledermausarten mit jeweils drei außergewöhnlich hohen (13.07., 08.09. (BC 3) und 26.09.2017 (BC 4)) sowie sehr hohen Flugaktivitäten (13.07. (BC 4 und 5) sowie 28.08.2017 (BC 4)) den Großteil der Abundanz mit nur wenigen Aktivitätsmaxima.

Die Ergebnisse des BC 2 zeigten im Jahresverlauf zudem einmalig außergewöhnlich hohe sowie zweimalig sehr hohe Flugaktivitäten (26.07., 16.08. und 08.09.2017), ebenso an den BC-Standorten 1 und 6 wurden jeweils einmalig sehr hohe Flugaktivitäten gemessen (16.08. (BC 1) und 26.09.2017 (BC 6)).

Mit 3.709 von den insgesamt 3.885 aufgezeichneten Rufsequenzen ist die Mehrzahl der Kontakte auf die als sensibel gegenüber der Windenergie einzustufenden Fledermausarten zurückzuführen (vgl. Tabelle 10).

Ab Oktober ging die Fledermausaktivität im Allgemeinen stark zurück.

Eine detaillierte Tabelle zu den Ergebnissen der automatischen Aufzeichnungseinheiten nach Batcorder-Standort und Untersuchungsnacht befindet sich im Anhang (Tabelle 17, Seite 68). Die unterschiedliche Aktivität der verschiedenen Standorte ist ebenso in Karte D, Seite 36, dargestellt.

Tabelle 10: Anzahl der mittels Batcorder aufgenommenen Rufsequenzen an sechs Standorten: total = Summe aller aufgenommenen Fledermausrufe, sensibel = Summe der Fledermausrufe von sensiblen Arten (vgl. Tabelle 5, Seite 23). Bewertung der Flugaktivitäten (nach DÜRR 2010a). Alle aufgezeichneten Rufsequenzen sind in der Tabelle 17 im Anhang gelistet.

Datum	BC 1		BC 2		BC 3		BC 4		BC 5		BC 6	
	# total	# sensibel	# total	# sensibel	# total	# sensibel	# total	# sensibel	# total	# sensibel	# total	# sensibel
13.07.2017	-	-	38	37	434	429	228	226	148	141	34	34
26.07.2017	26	24	150	150	217	215	-	-	-	-	18	18
03.08.2017	64	64	-	-	-	-	41	32	46	45	-	-
16.08.2017	147	145	138	136	-	-	-	-	-	-	-	-
28.08.2017	-	-	-	-	118	116	345	264	-	-	-	-
08.09.2017	50	47	351	316	314	307	223	223	33	33	81	79
18.09.2017	36	35	8	8	-	-	-	-	-	-	-	-
26.09.2017	30	30	-	-	-	-	423	423	-	-	106	104
11.10.2017	-	-	-	-	-	-	-	-	18	10	15	15
23.10.2017	-	-	3	3	0	0	2	0	0	0	0	0
Gesamt	353	345	688	650	1.083	1.067	1.262	1.168	245	229	254	250

Legende:

	Außergewöhnlich hohe Flugaktivität (>250)		Geringe Flugaktivität (3-10)	-	BC nicht gestellt
	Sehr hohe Flugaktivität (>100)		Sehr geringe Flugaktivität (1-2)		
	Hohe Flugaktivität (41-100)	0	Keine Flugaktivität		
	Mittlere Flugaktivität (11-40)				

Windenergiestandort Werder-Zinndorf

Faunistischer Fachbeitrag Chiroptera

Karte D - Ergebnisse Batcorder



Untersuchungsradius 1000 m



Planungsgebiet



Stellorte Batcorder 1 - 6

Artenschlüssel

- Zwergfledermaus
- Großer Abendsegler
- Nyctaloid
- Rauhaufledermaus
- Mopsfledermaus
- Mückenfledermaus
- Breitflügel-Fledermaus
- Nycmi
- Myotis
- Mkm
- Braunes-/Graues Langohr
- Bart-/Brandfledermaus
- Großes Mausohr

Fledermausstudie - Ergebnisse

Auftraggeber:



WKN GmbH
PNE GROUP
Puschkinallee 6d
12435 Berlin

Realisierung:

K&S Umweltgutachten
Büro für Freilandbiologie und
Umweltgutachten
Urbanstraße 67
10967 Berlin

Datum: Februar 2018

225/351

Wichtig: Grundlage in Original! geogr@kgs-umw.de



Lichtenow



Erstelldatum: 26.01.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELIA-2.7-b6

3.5 Ergebnisse der Quartiersuche

3.5.1 Sommerlebensraum

3.5.1.1 Quartiere baumbewohnender Fledermausarten

Die Suche nach Quartieren baumbewohnender Arten im Untersuchungsgebiet erfolgte in dem Kiefernforst im nordöstlichen Areal des Untersuchungsgebietes. Keiner der untersuchten Bereiche ist durch ein besonders hohes Quartierpotential geprägt. Insgesamt wiesen 15 von insgesamt 60 Höhlenbäumen Nutzungsspuren (Fett-, Urin- bzw. Kots Spuren) auf, sodass diese als Quartierbäume identifiziert werden konnten. Die Kontrolle dieser Quartierbäume sowie der Gehölze mit erhöhtem Quartierpotential bzw. erhöhter Baumhöhlendichte zeigte allerdings keine Hinweise auf eine aktuelle Nutzung durch Fledermäuse, da weder während einer abendlichen Ausflugszählung noch während der morgendlichen Einflugkontrolle Fledermausbesatz nachgewiesen werden konnte. Alle vorgefundenen Höhlen- und Quartierbäume sind auf Karte E, Seite 42 verortet und finden sich in der Tabelle 18, Seite 71, im Anhang.

3.5.1.2 Balzquartiere

Während der Balzquartiersuche konnten einzelne Balzereignisse (Balzflüge und Balzlaute) im Bereich der Gehölzstrukturen im Norden (Großer Abendsegler, entlang des TS N; Zwergfledermaus an den TS H, J, M und HP 4) sowie im südlichen Areal des Untersuchungsgebietes (Mückenfledermaus, entlang der TS A und B; Zwergfledermaus im Bereich des TS C sowie HP 1) detektiert werden. Ein konkretes Balzquartier in Form eines Baumquartiers konnte dabei nicht aufgefunden oder bei Nachkontrollen identifiziert werden.

3.5.1.3 Quartiere gebäudebewohnender Fledermausarten

Die Suche nach Fledermausquartieren wurde zur Einflugzeit der Fledermäuse (morgendliches Schwärmen) an den Gebäuden in den Ortschaften Heidekrug, Werder und Zinndorf durchgeführt. An mehreren Gebäuden konnten dabei Quartiere der Breitflügel-, der Zwergfledermaus sowie des Großen Abendseglers aufgefunden werden. Die Tabelle 11 fasst die vorgefundenen Sommerquartiere zusammen. In der Karte F, Seite 36 sind die Quartiere verortet.

Tabelle 11: Ergebnisse der Quartiersuche Sommerlebensraums und Mindestentfernung zum Planungsgebiet

Ortsbezeichnung	Quartiertyp	Methodik	Resultat
Heidekrug (ab 1,2 km entfernt)	Wohngebäude	Quartiereinflugkontrolle (morgendliches Schwärmen)	Sommerquartier Breitflügelgedermäus mit mind. 26 Individuen (Abbildung 11)
	Försterei	Quartiereinflugkontrolle (morgendliches Schwärmen)	Sommerquartier Großer Abendsegler mit mind. vier Individuen
Werder (ab 1,2 km entfernt)	Kirchengebäude	Quartiereinflugkontrolle (morgendliches Schwärmen)	Sommerquartier Zwergfledermaus mit mind. zehn Individuen
	Wohngebäude	Quartiereinflugkontrolle (morgendliches Schwärmen)	Sommerquartier Breitflügelgedermäus mit mind. drei Individuen
Zinndorf (ab 2,0 km entfernt)	Kirchengebäude	Quartiereinflugkontrolle (morgendliches Schwärmen), Fund von Kot- und Fraßspuren im Gebälk während der Winterquartierkontrolle	Sommerquartier Zwergfledermaus mit mind. einem Individuum



Abbildung 11: Wohngebäude mit einem Sommerquartier von Breitflügelgedermäusen in Heidekrug

3.5.2 Winterlebensraum

3.5.2.1 Winterquartiere von Abendseglern

Während der frühabendlichen Begehungen an den Gehölzstrukturen im nordöstlichen Untersuchungsgebiet konnten weder Rufaufnahmen des Großen Abendseglers detektiert noch Winterquartiere dieser Art aufgefunden werden. Es ist daher zu vermuten, dass keine Tiere dieser Art den Winter über im Planungsgebiet verbleiben.

3.5.2.2 Winterquartiere in Gebäuden

Während der Winterquartierkontrolle am 27.02.2018 wurden die Gebäude der Ortschaften Heidekrug, Werder, Garzau und Zinndorf begutachtet (Tabelle 12). War eine Begehung der Gebäude von innen nicht möglich, wurden die infrage kommenden Gebäude von außen bewertet, nach Möglichkeit wurden auch die Anwohner befragt. Winterquartiere können sich beispielsweise in Gebäuden wie Kellern oder Dachböden befinden.

In der Kirche von Zinndorf wurden Fledermauskot und Fraßspuren (Schmetterlingsflügel) vorgefunden, was zumindest auf eine Nutzung der Kirche als Sommerquartier schließen lässt und die Beobachtungen während der Sommerquartiersuchen unterstützt (Abbildung 14). Ein Fledermauswinterquartier von bedeutender Größe konnte in keiner der untersuchten Ortschaften nachgewiesen werden. Jedoch ist durch vorhandene Kirchen, alte Stallgebäude, Scheunen und weitere landwirtschaftliche Gebäude in teils schlechtem baulichen Zustand ein teilweise hohes Quartierpotential in den untersuchten Ortschaften vorhanden (Abbildung 12 und Abbildung 13).

Tabelle 12: Ergebnisse der Winterquartierkontrolle und Mindestentfernung zum Planungsgebiet

Ortsbezeichnung	Gebäudetyp	Methodik	Resultat
Heidekrug (ab 1,2 km entfernt)	Wohngebäude, Wirtschaftsgebäude	Ortsbegehung, Anwohnerbefragung	Quartierpotential im Ort vorhanden
Werder (ab 1,2 km entfernt)	Kirche, Wohngebäude, Wirtschaftsgebäude	Ortsbegehung, Anwohnerbefragung	Quartierpotential im Ort vorhanden
Garzau (ab 1,5 km entfernt)	Kirche, Wohngebäude, Wirtschaftsgebäude	Ortsbegehung, Anwohnerbefragung	Quartierpotential im Ort vorhanden
Zinndorf (ab 2,0 km entfernt)	Kirche, Wohngebäude, Wirtschaftsgebäude	Ortsbegehung, Anwohnerbefragung	Quartierpotential im Ort vorhanden



Abbildung 12: Kirche und Wirtschaftsgebäude, jeweils mit Quartierpotential in Werder



Abbildung 13: Kirche und Wirtschaftsgebäude, jeweils mit Quartierpotential in Garzau

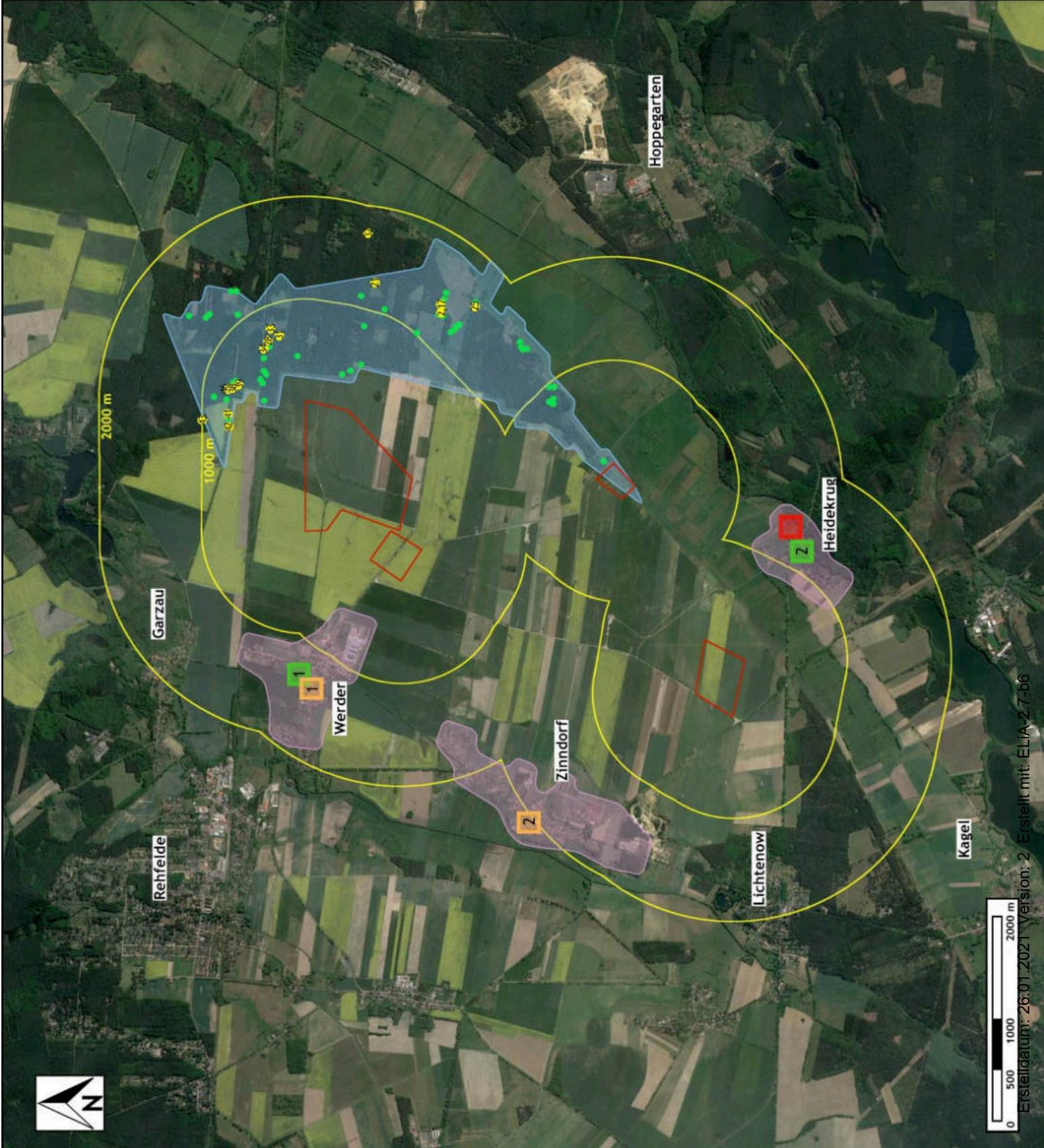


Abbildung 14: Kirche (links) sowie Kot- und Fraßspuren in selbiger (rechts) in Zinndorf

Windenergiestandort Werder-Zinndorf

Faunistischer Fachbeitrag Chiroptera

Karte E - Ergebnisse Quartiersuche



Fledermausstudie - Ergebnisse

Auftraggeber:



Realisierung:

K&S Umweltgutachten
Büro für Freilandbiologie und
Umweltgutachten
Urbanstraße 67
10967 Berlin

Datum: Februar 2018

231/35.1

Erstelldatum: 26.01.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELIA-2.7-b6



4 BEWERTUNG DER LOKALEN UND MIGRIERENDEN FLEDERMAUSPOPULATION HINSICHTLICH DIVERSITÄT, STETIGKEIT UND ABUNDANZ

Diversität

Im Untersuchungsgebiet wurden im Verlauf der Begehungen insgesamt elf der 18 im Land Brandenburg bekannten Fledermausarten nachgewiesen. Die Diversität am Standort Werder-Zinndorf kann im brandenburgischen Vergleich als überdurchschnittlich bewertet werden. Insgesamt wurde im nördlichen und südlichen Untersuchungsgebiet im Bereich der Gehölzstrukturen, die höchste Fledermausdiversität festgestellt (TS A und BC 3). Insbesondere im nördlichen Untersuchungsgebiet, innerhalb der Offenlandhabitate, die zumeist einer intensiven ackerbaulichen Nutzung unterlagen, wurde die geringste Artenvielfalt dokumentiert (TS H, L, P, R und BC 1 sowie 4 bis 6) – diese sind vornehmlich auf die Rufsequenzen der **Zwergfledermaus** sowie des **Großen Abendseglers** zurückzuführen.

Stetigkeit

Die **Zwergfledermaus** ist die Art, die mit Abstand am stetigsten mit maximal sieben von neun Untersuchungs Nächten nachgewiesen wurde. Ebenso wurde der **Große Abendsegler** – mit Ausnahme der strukturlosen Ackergrenze im Norden des Planungsgebietes (TS L) – an allen Transekten und Hörpunkten angetroffen und im Vergleich zu den weiteren erfassten Arten bzw. Artengruppen überdurchschnittlich häufig detektiert.

Dabei wurden insbesondere die Gehölzstrukturen im Süden (TS A, C, HP 1 und 2 sowie TS B entlang einer strukturlosen Ackergrenze) und im Zentrum (TS F und HP 3) des Untersuchungsgebietes mit hoher Stetigkeit frequentiert.

Alle weiteren Arten traten mit geringerer Stetigkeit auf (vgl. Tabelle 9, Seite 28).

Abundanz

Eine Bewertung der Fledermausaktivität nach DÜRR (2010a) im Untersuchungsgebiet ergibt für die meisten Untersuchungs Nächte in allen Teilen des Untersuchungsgebietes überwiegend eine mittlere Flugaktivität (vgl. Tabelle 16 und Tabelle 17, ab Seite 65 im Anhang).

Insbesondere die gegenüber der Windenergie sensible **Zwergfledermaus** trat abundant über den gesamten Untersuchungszeitraum in den Vordergrund. Dabei wurden vor allem die Gehölzstrukturen im Süden (TS A, C, HP 1 und 2 sowie TS B und D entlang einer strukturlosen Ackergrenze) und im Zentrum (TS F und HP 3) des Untersuchungsgebietes mit hoher Aktivität frequentiert.

Ebenso im Bereich der Gehölzstrukturen im Norden des Untersuchungsgebietes (TS O) sowie zu Beginn des TS K (ausgehend von der linienhaften Gehölzstruktur gen Süden wurde ein stark abnehmendes Gefälle der Fledermausaktivität registriert) fand im Allgemeinen ein Aktivitätsschwerpunkt statt. An den BC-Standorten (insbesondere) 3 und 4 sowie 5 erreichte die **Zwergfledermaus** mit jeweils drei außergewöhnlich hohen sowie sehr hohen Flugaktivitäten den Großteil der Abundanz mit nur wenigen Aktivitätsmaxima.

Die Ergebnisse des BC 2 im zentralen Untersuchungsgebiet zeigten im Jahresverlauf zudem einmalig außergewöhnlich hohe sowie zweimalig sehr hohe Flugaktivitäten, welche vorrangig auf den **Großen Abendsegler** und die Ruftypgruppe **Nyctaloid** zurückzuführen sind. Diese brachten ebenso an den BC-Standorten 1 (südliches Planungsgebiet) und 6 (nördliches Planungsgebiet) jeweils einmalig sehr hohe Flugaktivitäten hervor.

Da die akustische Erfassung der Aktivität keine gesicherte Aussage zur Anzahl der erfassten Individuen erlaubt, könnte die erhöhte Anzahl an Rufaufnahmen auch auf die Flugaktivität weniger Individuen zurückzuführen sein. Per Sichtnachweis konnte häufig nur ein Tier, einmalig drei gleichzeitig jagende Individuen der **Zwergfledermaus** (HP 1) nachgewiesen werden.

5 FLEDERMAUSRELEVANTE FUNKTIONSRÄUME IM UNTERSUCHUNGSGBIET

Um die Ergebnisse hinsichtlich der Bedeutung des Untersuchungsgebietes für die Fledermausfauna einordnen zu können, wird das Untersuchungsgebiet mit den dort erfassten Fledermausarten, in Anlehnung an die von BACH et al. (1999) vorgeschlagenen fünfstufigen Skala, bewertet (Tabelle 13). Diese Bewertung wird auf der Grundlage aller im Untersuchungsgebiet getätigten Beobachtungen durchgeführt. Von hoher Bedeutung sind dabei potentielle Funktionsräume wie Jagdgebiete, Flugstraßen, Wanderkorridore sowie Fortpflanzungs- und Quartierhabitate.

Tabelle 13: Bewertungskriterien der Funktionsräume für Fledermäuse (nach BACH et al. 1999 verändert; vgl. Karte F, Seite 48)

Kategorie	Kriterien
1	Funktionsräume bzw. -elemente von regionaler Bedeutung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jagdgebiete schlaggefährdeter Arten (hoch fliegender oder ziehender Arten) mit > 100 jagenden Individuen ▪ Wochenstuben mit > 50 Individuen im 1000 m Umfeld ▪ Habitate mit mehr als 10 reproduzierenden Spezies
2	Funktionsräume bzw. -elemente von hoher Bedeutung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jagdgebiete mit hoher Aktivitätsdichte (hoch fliegender oder ziehender Arten) und regelmäßiger Nutzung ▪ Flugrouten mit vielen Tieren bzw. zahlreichen Transferflügen ▪ alle Quartiere sowie der Umkreis von ca. 200 m um Wochenstubenquartiere von Abendseglern ▪ saisonal große Ansammlungen von Fledermäusen (> 50 Individuen)
3	Funktionsräume bzw. -elemente von mittlerer Bedeutung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jagdgebiete mit mittlerer Aktivitätsdichte oder temporär bestehende Jagdgebiete mit mittlerer Aktivitätsdichte ▪ Flugstraßen mit geringerer Anzahl von ungefährdeten Arten bzw. geringer Zahl von Transferflügen
4	Funktionsräume bzw. -elemente von nachgeordneter Bedeutung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jagdgebiete mit geringer Aktivitätsdichte ▪ gelegentliche Transferflüge ▪ diffuse Migrationsaktivitäten
5	Funktionsräume bzw. -elemente ohne Bedeutung <ul style="list-style-type: none"> ▪ seltene Transferflüge ▪ sehr diffuse Migrationsaktivitäten

Funktionsräume regionaler Bedeutung:

- Im Untersuchungsgebiet sind keine Lebensräume von regionaler Bedeutung vorhanden.

Funktionsräume hoher Bedeutung:

- Die zwei nördlichen Teilplanungsgebiete werden durch linienhafte Gehölzstrukturen durchzogen, an denen regelmäßig Aktivitäten von schlagrelevanten Fledermausarten im Untersuchungszeitraum Juli bis Oktober 2017 aufgezeichnet wurden (TS H, J, M und BC 3). Zusätzlich besteht jeweils ein Quartier der Zwerg- sowie der Breitflügelfledermaus in der westlich gelegenen Ortschaft Werder, sodass dem Verbindungsweg zwischen Werder und den Teilplanungsgebieten eine hohe Bedeutung beizumessen ist. Die dokumentierten Balzereignisse in diesem Areal festigen die Bedeutung des Bereiches. Neben einer hohen Diversität wurden vornehmlich und stetig Überflüge der Zwergfledermaus beobachtet (**Flugroute – F 1**). Diese bündelten sich entlang der Ackergrenze und nahmen mit zunehmender Entfernung vom Feldgehölz ab. Das **Jagdgebiet A (J A)**, in welchem die **F 1** mündet, erstreckt sich entlang der zentral befindlichen Heckenstruktur (TS N, BC 4). Hier fand insbesondere Jagdgeschehen der Zwergfledermaus, des Großen Abendseglers sowie der Ruftypgruppe Nyctaloid statt.
- Ebenfalls häufig wurde die Struktur der Gehölze im zentralen Bereich des Untersuchungsgebietes, hauptsächlich vom Großen Abendsegler frequentiert (TS F, HP 3 und BC 2). Gleiches gilt für die Ruftypgruppe Nyctaloid sowie Nspec. Diese wurde hier stetig und mit hohen Aktivitäten festgestellt. Hierbei trat zudem eine hohe Diversität an Arten auf (**Jagdgebiet – J B**).
- Zudem wurde die Gehölzinsel im Bereich des HP 2 im südwestlichen Zentrum des Untersuchungsgebietes frequentiert. Dabei konnten in den meisten Untersuchungs Nächten zwei zeitgleich jagende Individuen gesichtet werden. Dieser Bereich wird als **Jagdgebiet – J C** bezeichnet.
- Entlang der Gehölzstrukturen im südlichen Untersuchungsgebiet wurde ein weiteres dauerhaft frequentiertes Jagdgebiet festgestellt. Es erstreckt sich entlang des Verbindungsweges von der Ortschaft Zinndorf ausgehend Richtung Südosten. Hier wurden regelmäßig Fledermausaktivitäten von Juli bis Oktober in Form von Transfer- sowie Jagdgeschehen, insbesondere der schlagrelevanten Arten aufgezeichnet (TS A und HP 1). Vornehmlich wurden dabei die Zwerg-, die Mückenfledermaus und der Große Abendsegler beobachtet. Zudem besteht ein Quartier der Zwergfledermaus in Zinndorf sowie zwei Quartiere der Arten Breitflügelfledermaus und Großer Abendsegler in Heidekrug, sodass diesem Verbindungsweg eine hohe Bedeutung beizumessen ist (**Jagdgebiet – J D**).

- Von Jagdgebiet D ausgehend, in Verbindung mit dem Jagdgebiet C sowie in nordöstliche Richtung (TS C) führt eine weitere **Flugroute – F 2** entlang der Ackergrenzen. Hier wurden regelmäßig hohe Werte der schlagrelevanten Arten verzeichnet.
- Die Niederungsflächen des Roten Luchs östlich des Planungsgebietes besitzen eine hohe Bedeutung für die Fledermausfauna im Untersuchungsgebiet.
- Saisonal bedingt erhöhte Fledermausaktivitäten konnten im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt werden.

Funktionsräume mittlerer Bedeutung:

- An TS D, zwischen zentralem und südlichem Teilplanungsgebiet gelegen, konnten im Jahresverlauf nur geringe Flugaktivitäten festgestellt werden. Eingeschätzt werden kann aber, dass der freie Luftraum überwiegend als temporäre Transferstrecke durch die Zwergfledermaus und den Großen Abendsegler genutzt wird. Da es sich hierbei nur um wenige Individuen handelte, wird dieser Bereich als Funktionsraum von mittlerer Bedeutung kategorisiert.
- Da in den weiteren Waldabschnitten sowie Gehölzstrukturen, welche sich außerhalb der Funktionsräume hoher Bedeutung befinden, vergleichsweise geringe Abundanzen sowie Stetigkeiten festgestellt wurden und in den untersuchten Referenzflächen ein vergleichsweise geringes bis schlechtes Quartierpotential vorherrscht, werden diese als Funktionsraum von mittlerer Bedeutung eingeschätzt.

Funktionsräume nachgeordneter Bedeutung:

- Hierzu zählen Bereiche des Untersuchungsgebietes, in denen nur sehr sporadisch Laute von Fledermäusen erfasst werden konnten. Dazu gehören die Offenlandflächen sowie die strukturarmen und strukturlosen Zuwegungen im vorhandenen Windpark. In diesen Bereichen ist nicht von Flugachsen oder Jagdgebieten auszugehen.

Funktionsräume ohne Bedeutung:

- Funktionsräume ohne Bedeutung sind in dem Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

Windenergiestandort Werder-Zinndorf

Faunistischer Fachbeitrag Chiroptera

Karte F - Sensibilität

-  Untersuchungsradius 1000 m
-  Planungsgebiet
-  Flugrouten dauerhaft F 1 - F 2
-  Flugrouten temporär
-  Flugrouten im Analogschluss
-  Jagdgebiete J A - J D

Aktivität
(Detektorbegehung / Batcorder)

+ wenig ++ mäßig +++ erhöht

Zuteilung der sensiblen und mittel sensiblen Arten

- Kollisionsrisiko**
- Nlei Kleiner Abendsegler
 - Nnoc Großer Abendsegler
 - Pnat Rauhaufledermaus
 - Ppip Zwergfledermaus
 - Eser Breitflügel-Fledermaus
 - Ppyg Muckenfledermaus

Wichtigkeit der Funktionsräume für Fledermäuse

-  Regionale Bedeutung (Kat. 1)*
 -  Hohe Bedeutung (Kat. 2)
 -  Mittlere Bedeutung (Kat. 3)
 -  Nachgeordnete Bedeutung (Kat. 4)
 -  Ohne Bedeutung (Kat. 5)*
- * Kategorie nicht vergeben

Fledermausstudie - Sensibilität

Auftraggeber:



WKN GmbH
Puschkinallee 6d
12435 Berlin

Realisierung:



Büro für Freilandbiologie und
Umweltgutachten
Urbanstraße 67
10967 Berlin

Datum: Februar 2018

237/351
Antragnummer im Original, google earth anw



6 BEEINTRÄCHTIGUNG DER CHIROPTERENFAUNA

6.1 Betrachtung der Artengruppe aufgrund ihrer Sensibilität auf WEA

Temporäre Auswirkungen von Windenergieanlagen

Während der Errichtung von WEA können Fledermäuse temporär beeinflusst werden. Hier ist der zeitweise Verlust von Jagdgebieten während der Bauphase zu nennen, z. B. durch Lagerung von Baustoffen oder durch Verlärmung und Beleuchtung bei nächtlichem Baubetrieb. Diese Effekte sind jedoch als vergleichsweise gering einzuschätzen, zumal die Baumaßnahmen überwiegend tagsüber durchgeführt werden.

Dauerhafte Auswirkungen von Windenergieanlagen

Die möglichen, dauerhaften Auswirkungen auf Fledermäuse können unterschieden werden in:

- Kollision mit einer WEA (**Fledermausschlag oder Barotrauma**)
- Verlust von **regelmäßig genutzten Flugstraßen** und **Jagdgebieten**
- **Quartierverlust** bzw. Verlust von **Quartierpotential**
- Direkte Störeffekte durch **Barrierewirkung**

6.1.1 Kollision mit WEA (Fledermausschlag)

Die Zahl der an WEA geschlagenen Fledermäuse übertrifft die Zahl der geschlagenen Vögel deutlich (DÜRR & BACH 2004). Aufgrund der Schwierigkeit das Verhalten der Fledermäuse während der Jagd oder Migration an bestehenden WEA zu untersuchen, fehlen Kenntnisse darüber wie Fledermäuse trotz ihrer Ultraschall-Orientierung an WEA zu Schaden kommen (HORN et al. 2008).

Mögliche Ursachen für die Kollision könnten eine **gesteigerte Jagd-Aktivität** im WEA-Kanzelbereich aufgrund von erhöhtem Insektenaufkommen (LONG et al. 2010, RYDELL et al. 2010), die Fehleinschätzung der Rotorgeschwindigkeit oder das Nicht-Erkennen von Hindernissen während des Zugs sein (AHLÉN 2002, 2003, BACH & RAHMEL 2004, DÜRR & BACH 2004). Für das nicht rechtzeitige Erkennen von Hindernissen spricht, dass Fledermäuse aus Energiespargründen bei zielgerichteten Flügen im freien Luftraum die Ortungsruffrequenz reduzieren (MCCRACKEN 2009). Zudem ist der WEA Rotorflügel als rotierendes Hindernis akustisch schwer zu orten.

BAERWALD et al. (2008) konnten nachweisen, dass nicht nur eine direkte Kollision zum Tod führt, sondern dass eine Vielzahl der Fledermäuse durch eine massive Reduktion des Luftdrucks im Bereich der

Rotorblätter getroffen werden. Das so genannte „**Barotrauma**“ hat eine Schädigung von Geweben und Lunge und somit oft auch den Tod zur Folge. In einem Windpark mit hoher Mortalitätsrate wies jede zweite Fledermaus die typischen Phänomene des „Barotrauma“ auf (BEUCHER & KELM 2010).

Die Totfundrate von Fledermauskadavern unter WEA divergiert in den unterschiedlichen Untersuchungen zu verschiedenen Windparks sehr stark (BRINKMANN 2006, ENDL et al. 2004, GRÜNKORN 2005, TRAPP et al. 2002) und scheint vor allem von den standörtlichen Verhältnissen abzuhängen. Laut BRINKMANN et al. (2006) finden sich weniger Kollisionsopfer unter WEA im Offenland. BRINKMANN et al. (2011) veröffentlichten in ihrer Studie eine eher konservative Schätzung von 8-12 Schlagopfern pro WEA und Jahr. Tendenziell kann diese Größenordnung als Untergrenze betrachtet werden.

Die dabei am häufigsten von Fledermausschlag betroffenen Arten waren Rauhhautfledermaus, gefolgt von dem Großen Abendsegler und der Zwergfledermaus. Dieses Ergebnis entspricht auch den unsystematisch erhobenen Daten der Schlagopferdatenbank des Landesumweltamtes, bei der diese drei genannten Arten mit Abstand am häufigsten in Deutschland unter WEA gefunden wurden (DÜRR 2016). Bei der Suche von Schlagopfern ist zu beachten, dass diese in den meisten Fällen mit methodischen Problemen behaftet ist (NIERMANN et al. 2007).

Die meisten Fledermaus-Schlagopfer werden in Deutschland im Spätsommer und Herbst (von Juli bis September) während der Schwärm- und Zugphase nach Auflösung der Wochenstubengesellschaften registriert (ZAHN et al. 2014). Daher scheinen vor allem die migrierenden Arten bei ihren Transferflügen von den Sommerquartieren in die Paarungs- bzw. Winterquartiere von der Kollisionswirkung betroffen zu sein (VOIGT et al. 2012). Aber auch standorttreue Arten befinden sich unter den Schlagopfern. LEHNERT et al. 2014 geben an, dass 72 % der Schlagopfer des Großen Abendseglers im Nordosten Deutschlands zu den lokalen Populationsbeständen gehören und nur 28 % migrierende Individuen sind.

Generell existieren jedoch große Kenntnisdefizite im Bereich der Fledermausmigration (RODRIGUES et al. 2008). Andere, nicht von Kollision betroffene Arten, bevorzugen bodennahe Jagdtechniken. Häufig werden dabei Insekten der Kraut- oder Mooschicht beim Anflug aufgenommen (KULZER 2003). Diese so genannten „Gleaner“ sind in den Totfundstatistiken aufgrund ihres räumlich eingeschränkten Jagdreviers kaum vertreten. Das Mausohr bspw. ist nur mit einem Anteil von 0,06 % aller Totfunde in Deutschland und in Europa repräsentiert (DÜRR 2016).

Verschiedene Studien haben nachgewiesen, dass die Fledermauskollision mit geringen Windgeschwindigkeiten korreliert (u.a. ARNETT et al. 2008; BRINKMANN et al. 2011). Mehrfach konnte belegt werden, dass die Kollisionsgefahr insbesondere bei geringen Windgeschwindigkeiten von weniger als 6 m/s am höchsten ist. VOIGT et al. (2015) stellen überdies heraus, dass im Besonderen die migrierenden Arten Großer Abendsegler und Rauhhautfledermaus auch bei Windgeschwindigkeiten

oberhalb von 7 m/s noch jagend aktiv sind. BACH & BACH (2009) konnten durch Untersuchungen in Rotorhöhe ebenfalls feststellen, dass diese Arten windtoleranter sind. Außerdem gibt es Hinweise, dass geringe Niederschläge und höhere Temperaturen (von ca. 13°C bis ca. 25°C) die Schlaghäufigkeit begünstigen können (SEICHE et al. 2008, YOUNG et al. 2011).

Hinsichtlich des Kollisionsrisikos kann nur solchen Fledermausarten eine spezifische Empfindlichkeit zuerkannt werden, die sich aufgrund ihres Jagd- und Flugverhaltens mehr oder weniger häufig im potentiellen Einflussbereich von WEA aufhalten. In Brandenburg sind nach DÜRR (2016) die Arten Großer Abendsegler und Kleiner Abendsegler, Zweifarbfledermaus, Rauhauffledermaus, Zwergfledermaus und in geringerem Umfang auch die Breitflügelfledermaus und die Mückenfledermaus betroffen.

Beachtet man die Bauhöhe aktuell geplanter WEA kann das Schlagrisiko für die niedrigfliegende Art Zwergfledermaus geringer als beim Großen Abendsegler eingeschätzt werden. So konnte BENGSCHE (2009) feststellen, dass ab einem Rotor-Tiefpunkt von über 40 m die Anzahl der Schlagopfer stark zurückgeht. In einer Folgestudie konnte BEHR (2011) diese Einschätzung für das Land Brandenburg untermauern. So können für die Zwergfledermaus besonders hohe Totfundraten an Anlagen mit einem geringen Rotor-Tiefpunkt festgestellt werden (DÜRR 2010b). Auch BANSE (2010) kommt zu dem Schluss, dass mit höheren Anlagentypen die Schlaggefahr für strukturgebundene Arten zurückgeht, während sich zugleich der Gefahrenbereich durch längere Rotorflügel vergrößert und sich die Schlaggefahr für hochfliegende Arten erhöht.

Nichtsdestotrotz wurden Zwergfledermäuse auch bei den neuen, höheren Anlagen mit einem größeren Rotor-Tiefpunkt in den jüngsten Jahren häufig als Schlagopfer unter WEA gefunden. ZAHN et al. (2014) vermuten zum einen, dass der Grund der häufig geschlagenen Individuen dieser Art in ihrem Neugier-Verhalten begründet liegt, da sie die WEA-Masten als vertikale Struktur wahrnehmen und diese nutzen um in höhere Luftschichten zu gelangen. Zum anderen wird vermutet, dass Fledermäuse generell durch das vermehrte Insektenaufkommen in Gondelhöhe, die sich aufgrund der Beleuchtung oder durch die Farbwahl der WEA dort vermehrt aufhalten (HORN et al. 2006, LONG et al. 2011), angelockt werden. Eine Übersicht des Kollisionsrisikos der einzelnen Arten ist in Tabelle 14 dargestellt.

Tabelle 14: Fledermausarten und Konfliktpotential Kollisionsrisiko mit WEA (nach RODRIGUES et al. 2008, 2015, DÜRR 2017), fett gedruckte Arten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen.

Übersicht potentiell vorkommender Arten	Jagdflug, Strukturbindung	Durchschnittliche Flughöhe (Jagdflug)	Migrationsverhalten (vgl. TEUBNER et al. 2008)	Gefährdungspotential (Kollision)
Langhoren (<i>Plecotus auritus</i>, <i>Plecotus austriacus</i>) Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>) Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>) Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>) Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>) Bart-/Brandfledermaus (<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>)	Jagd im Wald oder an Strukturen, starke Strukturbindung Jagd überwiegend gewässer- und strukturgebunden (Baumkronen)	Fledermäuse mit durchschnittlichen Flughöhen beim Jagdflug von 1 - 25 m	vermutlich keine Migrationsflüge bzw. geringe Nachweise	kein Gefährdungspotential
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubetonii</i>) Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>)	Jagd zeitweise im freien Luftraum – oft strukturgebunden	3 - 20 m	wanderfähig, geringe Nachweise vermutlich keine Migrationsflüge bzw. geringe Nachweise	geringes Gefährdungspotential
Breitflügel fledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	überwiegend im freien Luftraum –weniger strukturgebunden			
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)				
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilsonii</i>)		Fledermäuse mit durchschnittlichen Flughöhen beim Jagdflug von 5 - 30 m (auch höher)	vermutlich keine Migrationsflüge bzw. geringe Nachweise	erhöhtes Gefährdungspotential
Rauhhauffledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Jagd zeitweise im freien Luftraum – oft strukturgebunden	10 - 30 m (auch höher)	ausgeprägt	
Zweifelfledermaus (<i>Vespertilio murinus</i>)				
Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leiseri</i>)			vermutlich keine Migrationsflüge bzw. geringe Nachweise	
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	Jagd überwiegend im freien Luftraum	10 - 50 m (auch 300 - 500 m)	ausgeprägt	

6.1.2 Verlust von regelmäßig genutzten Flugstraßen und Jagdgebieten

Durch den Bau und Betrieb von WEA können Fledermauslebensräume dauerhaft beeinträchtigt werden. Der erforderliche Bau von Fundamenten und Zufahrtswegen führt zu direkten Lebensraumverlusten. Landschaftsstrukturen, wie z. B. Wasser-, Wald- und Grünflächen (Wiesen, Äcker, Brachland o.ä. dienen Fledermäusen oft als Jagdhabitat. Wenn diese Flächen überbaut werden, gehen sie als Jagdgebiete für die Fledermausfauna verloren.

Fledermäuse orientieren sich (oftmals) an linearen Landschaftsstrukturen um zwischen ihren Teillebensräumen zu wechseln (CIECHANOWSKI 2015, JANTZEN 2012). Mit der Zerschneidung bzw. Zerstörung von regelmäßig genutzten Flugrouten können relevante Leitstrukturen verloren gehen, die eine Bedeutung als Verbindungsglieder zwischen den einzelnen Teillebensräumen haben (vgl. FREY-EHRENBOLD et al. 2013). Die Folge könnten eine geminderte Nutzung von diesen Teillebensräumen (Quartiere oder Jagdgebiete) oder eine Verkleinerung des Lebensraums sein, die den Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtern kann.

Diverse Studien belegen, dass die Flugaktivität in reich strukturierten Landschaften signifikant höher ist als in offenen Landschaften. Gerade in den ausgeräumten Agrarlandschaften kommt den Landschaftsstrukturen, wie Gräben, linearen Gehölzlinien, wie Baumreihen, Hecken oder Alleen, eine besondere Bedeutung zu (FREY-EHRENBOLD et al. 2013). Der Zusammenhang zwischen Landschaftsstrukturen und der dort vorkommenden Fledermausaktivität ist jedoch artspezifisch unterschiedlich (KELM et al. 2014). Während Arten wie die Zwergfledermaus eine starke Bindung zu Landschaftsstrukturen aufweisen, sind Große Abendsegler weniger strukturgebunden (ebd.).

6.1.3 Verlust von Quartieren und Quartierpotential

Gehölzstrukturen mit Höhlenpotential können für baumbewohnende Arten von Bedeutung sein. Viele Fledermausarten, wie der Große Abendsegler und die Wasserfledermaus, sind auf Quartiere (Höhlen und Spalten) in Bäumen angewiesen (MESCHÉDE & HELLER 2000), so dass bei der Beseitigung dieser Bäume genutzte Quartiere oder Quartierpotential verloren gehen. Bei Rückbaumaßnahmen von Gebäuden können auch Quartiere gebäudebewohnender Fledermäuse betroffen sein. Eine Einschätzung des Konfliktpotentials für die einzelnen Fledermausarten durch den Verlust von Höhlenbäumen ist in Tabelle 15 dargestellt.

Tabelle 15: Einschätzung des Konfliktpotentials bei der Beseitigung von Quartierbäumen bzw. Bäumen mit Quartierpotential (verändert nach BRINKMANN et al. 2006). Fett gedruckte Arten wurden während der Untersuchungen nachgewiesen.

Art	Wissenschaftlicher Name	natürlicher Sommerlebensraum (TEUBNER et al. 2008; DIETZ et al. 2007)	Konfliktpotential durch Verlust von Höhlenbäumen
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	vorwiegend Baumhöhlen, Spaltenquartiere in Bäumen	hoch ↓
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>		
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>		
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>		
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>		
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>		
Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>		
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>		
Rauhhaufledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>		
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>		
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>		
Brandtfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>		
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>		
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>		
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>		
Zweifarbflöfledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>		

6.1.4 Barrierewirkung

Hinsichtlich der Barrierewirkung von WEA gegenüber Fledermäusen existieren nur wenige Untersuchungen mit unterschiedlichen Ergebnissen (BACH & RAHMEL 2004, BRINKMANN et al. 2006). Untersuchungen von BACH (2001, 2003) haben ergeben, dass Breitflügelfledermäuse kleine WEA der ersten Generation nach ihrer Errichtung in einem Abstand von bis zu 100 m meiden. Daher ist anzunehmen, dass das Konfliktpotential für die Breitflügelfledermaus in einem hohen Maße vom geplanten Maschinentyp abhängig ist. Aufgrund von Einschätzungen von BRINKMANN et al. (2011) und eigener Beobachtungen des Flugverhaltens von Breitflügelfledermäusen in bestehenden Windparks, kann der Barriere-Effekt als solcher vernachlässigt werden.

SCHAUB et al. (2008) und SIEMERS & SCHAUB (2010) belegen eine Abnahme der Jagdaktivität von Mausohren durch erhöhten Lärm-/ Geräuschpegel in deren Jagdgebieten.

Neben der Breitflügelfledermaus konnte für die weiteren schlagrelevanten Arten bislang ebenfalls kein Meideverhalten gegenüber WEA festgestellt werden (BRINKMANN et al. 2011 und eigene Beobachtungen). Vielmehr wurden erhöhte Aktivitäten für bspw. die Zwergfledermaus erfasst (BACH 2001, 2003), die auf das vermehrte Insektenaufkommen im WEA-Gondel-Bereich zurück zu führen sein könnten (HORN et al. 2006, RYDELL et al. 2010). Daher wird die Barrierewirkung im Folgenden nicht weiter bewertet.

6.2 Einschätzung des vorhabenbezogenen Konfliktpotentials

Zur Einschätzung des vorhabenbezogenen Konfliktpotentials findet die TAK Brandenburg ihre Anwendung (MUGV 2011). Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos tritt mindestens dann ein, wenn die Schutzbereiche der TAK unterschritten werden oder WEA in Lebensräumen von besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz aufgestellt werden sollen.

6.2.1 Kollisionsrisiko im Bereich von Flugrouten und Jagdgebieten

Im Untersuchungsgebiet wurden zwei Flugrouten (F 1 und F 2) sowie vier Jagdgebiete (J A bis J D) identifiziert. Diese wurden vornehmlich durch die Zwergfledermaus und den Großen Abendsegler frequentiert. Aufgrund des hohen Anteils linienhafter Gehölzstrukturen befinden sich im Untersuchungsgebiet Leitelemente, die insbesondere als Flugrouten für Fledermäuse von Bedeutung sind. Zudem finden sich dort hohe Jagdaktivitäten. Der 200 m Schutzbereich überlagert das Planungsgebiet in Teilen. Die Offenlandflächen stellen sich jedoch so weiträumig dar, sodass bei der Berücksichtigung der Schutzabstände zu den wertvollen Fledermauslebensräumen das Konfliktpotential als gering bewertet werden kann.

Laut TAK Brandenburg ist zu regelmäßig genutzten Flugrouten und zu regelmäßig genutzten Jagdgebieten schlaggefährdeter Arten ein Abstand von 200 m einzuhalten. Zu Hauptnahrungsflächen der schlagsensiblen Arten mit mehr als 100 zeitgleich jagenden Individuen ist ein Schutzbereich von 1.000 m einzuhalten.

Mit zunehmendem Abstand der geplanten Anlagen zu den Waldkanten und Gehölzstrukturen kann das Kollisionsrisiko minimiert werden. Unterschreitet der Abstand einer WEA die Distanz von 200 m zu wichtigen Teillebensräumen der Fledermäuse, ist hier mit einer erhöhten Fledermausaktivität und zeitgleich mit einer erhöhten Schlaggefahr der schlagsensiblen Arten zu rechnen. Die Schlaggefahr ist dann durch die Entwicklung eines fledermausorientierten Abschaltalgorithmus zu minimieren.

Hauptnahrungsflächen der schlagsensiblen Arten von TAK-relevanter Größenordnung konnten im 1.000 m Radius nicht ausgemacht werden.

6.2.2 Kollisionsrisiko im Bereich von Migrationskorridoren

Die migrierenden Arten **Großer Abendsegler**, **Kleiner Abendsegler** und **Rauhhaufledermaus** wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Die Rauhhaufledermaus und insbesondere der Kleine Abendsegler wurden sehr sporadisch und mit geringen Abundanzen erfasst, daher kann nicht von einer regelmäßigen Nutzung des Untersuchungsgebietes ausgegangen werden. Die aufgezeichneten Rufsequenzen des Großen Abendseglers zeigen keinen Aktivitätsanstieg, sodass sich Zugereignisse nicht ableiten lassen.

Der definierte Schutzbereich der **TAK**, der einen 200 m Puffer entlang von Durchzugskorridoren schlagsensibler Arten vorsieht, wird im Untersuchungsgebiet nicht ausgelöst.

6.2.3 Kollisionsrisiko im Bereich von Quartieren

Es ist nicht davon auszugehen, dass Winterquartiere von Großen Abendseglern im Planungsgebiet bestehen. Fledermauswinterquartiere antropophiler Arten wurden ebenfalls nicht nachgewiesen. Sommerquartiere der Breitflügel-, der Zwergfledermaus sowie des Großen Abendseglers konnten in den Ortschaften Heidekrug, Werder und Zinndorf aufgefunden werden. Besetzte Quartiere baumbewohnender Arten konnten nicht nachgewiesen werden.

Die **TAK** Brandenburg sieht einen Schutzbereich von 1.000 m zu Fledermauswinterquartieren (mit regelmäßig über 100 überwinternden Tieren oder mehr als 10 Arten), zu Wochenstuben und Männchenquartieren der schlaggefährdeten Arten (mit mehr als 50 Tieren) und zu Reproduktionsschwerpunkten in Wäldern (mehr als 10 reproduzierende Arten) vor. Quartierbezogene Schutzbereiche der **TAK** werden durch das Vorhaben nicht berührt.

6.2.4 Verlust von Fledermausquartieren und -habitaten

Zum Zeitpunkt der Berichterstellung ist die exakte Verortung der notwendigen Zuwegungen nicht bekannt. Die Standorte der geplanten WEA befinden sich auf offenen Ackerflächen. Die Neuanlage der notwendigen Bauflächen können wahrscheinlich über Offenlandflächen realisiert werden. Leit- und Jagdstrukturen der Zwergfledermaus und des Großen Abendseglers durchqueren das Planungsgebiet im nördlichen und zentralen Bereich.

Sofern diese linearen Gehölzstrukturen bei den Baumaßnahmen der Zuwegungen und Stellflächen ausgespart werden, ist nicht mit einem hohen Quartier- oder Funktionsverlust dieser Strukturen zu rechnen.

6.3 Fazit

Nach der Durchführung von insgesamt 30 Begehungen, die einen kompletten Jahreszyklus umfassen, kann eingeschätzt werden, dass es insgesamt mit der Errichtung von Windenergieanlagen im Untersuchungsgebiet „Werder-Zinndorf“ zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der lokalen oder migrierenden Fledermauspopulation kommt. Dies ist im nördlichen sowie zentralen Bereich des Untersuchungsgebietes nur durch die Implementierung eines fledermausorientierten Algorithmus zu erreichen. Unter Anwendung dessen kann eine erhöhte Schlaggefahr für die Chiropterenfauna vermieden werden.

7 QUELLENVERZEICHNIS

- AHLÉN, I. (2002): Fladdermöss och fåglar dödade av vindkraftverk (bats and birds killed by wind turbines). - Fauna och Flora 97 (3): 14 - 22.
- AHLÉN, I. (2003): Wind turbines and bats – a pilot study. - Final report to the Swedish National Energy Administration 11 December 2003. 5 S.
- ARNETT, E. B.; BROWN, K.; ERICKSON, W. P.; FIEDLER, J.; HENRY, T. H.; JOHNSON, G. D.; KERNS, J.; KOLFORD, R. R.; NICHOLSON, C. P.; O'CONNELL, T.; PIORKOWSKI, M. & R. TANKERSLEY (2008): Patterns of fatality of bats at wind energy facilities in North America. *Journal Wildlife Manage* 72: 61 - 78.
- BACH, L. (2001): Fledermäuse und Windenergienutzung – reale Probleme oder Einbildung? - *Vogelkdl. Ber. Niedersachsen* 33: 119 - 124.
- BACH, L. (2003): Effekte von Windenergieanlagen auf Fledermäuse. - Beitrag zur Tagung der Akademie der Sächsischen Landesstiftung Natur und Umwelt vom 17.-18.11.2003 an der TU Dresden „Kommen Vögel und Fledermäuse unter die (Wind)räder?“ Dresden.
- BACH, L. & P. BACH (2009): Einfluss von Windgeschwindigkeiten auf die Aktivität von Fledermäusen. – *Nyctalus*, Berlin 14 (1-2): 3 - 13.
- BACH, L.; LIMPENS, H. M.; RAHMEL, U.; REICHENBACH, M. & A. ROSCHEN (1999): Bewertung und planerische Umsetzung von Fledermausdaten im Rahmen der Windkraftplanung. - *Bremer Beitr. f. Naturschutz* 4: 163 - 170.
- BACH, L. & U. RAHMEL (2004): Überblick zu Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse – Eine Konfliktabschätzung - *Bremer Beitr. f. Naturschutz* 7: 245 - 252.
- BAERWALD, E.; D'AMOURS, G.; KLUG, B. & R. BARCLAY (2008): Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology*, Vol. 18, Issue 16: R695 - R696.
- BANSE, G. (2010): Ableitung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Windenergieanlagen über biologische Parameter. *Nyctalus (N.F.)*, Berlin 15 (2010, Heft 1: 64-74).
- BARATAUD, M. (2007): Fledermäuse: 27 europäische Arten. Musikverlag Edition Ample. 60 S.
- BEHR, O. (2011): Auswertung der in Brandenburg erhobenen Daten aus dem Bundesforschungsvorhaben „Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen“ i.A. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz in Brandenburg, Nürnberg.
- BENGSCHE, S. (2009): Studienjahresarbeit: „Bat Mortality at Windenergy Sites“. Humboldt-Universität Berlin.

- BEUCHER, Y. & V. KELM (2010): Monitoring-Bericht für den Windenergiestandort Castelnuov. (<http://www.wind-eole.com/fr/franzoesisch/newsdetails/article/150/naechste-kon/>).
- BARTSCHV (Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten) i.d.F. vom 16.02.2005, BGBl. I S. 258, 896.
- BNATSCHG (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege - Bundesnaturschutzgesetz) i.d.F. vom 29.07.2009, BGBl. I S. 2542.
- BRINKMANN, R. (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg - Referat 56 Naturschutz und Landschaftspflege. Abschlussbericht vom 31.01.2006. 66 S.
- BRINKMANN, R.; BEHR, O; NIEMANN, I. & M. REICH (Hrsg.) (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchungen und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore Windenergieanlagen. Umwelt und Raum Bd. 4, Cuvillier Verlag, Göttingen. 457 S.
- BRINKMANN, R.; SCHAUER-WEISSHAHN, H. & F. BONTADINA (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. Endbericht des Forschungsvorhabens im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg. Freiburg. 63 S.
- CIECHANOWSKI, M. (2015): Habitat preferences of bats in anthropogenically altered, mosaic landscapes of northern Poland. *European Journal of Wildlife Research*. 61: 415 - 428.
- DIETZ, C. & O. VON HELVERSEN (2004): Identification key to the bats of Europe, version 1.0 - electronical publication. 72 S.
- DIETZ, C.; HELVERSEN, O. VON & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrika – Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co. KG: Stuttgart. 399 S.
- DOLCH, D.; DÜRR, T.; HAENSEL, J.; HEISE, G.; PODANY, M.; SCHMIDT, A.; TEUBNER, J. & K. THIELE (1992): Rote Liste. Säugetiere (Mammalia). - S.13-20. - In: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (Hrsg.) (1992): Rote Liste. Gefährdete Tiere im Land Brandenburg (1. Auflage August 1992). - Unze-Verlagsgesellschaft, Potsdam. 288 S.
- DÜRR, T. & L. BACH (2004): Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen – Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei. - *Bremer Beitr. f. Naturschutz* 7: 253 - 264.

- DÜRR, T. (2007): Verluste an Windenergieanlagen in Deutschland, Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg, Stand 2007. - Schriftliche Mitteilung vom 15.06.2007.
- DÜRR, T. (2010a): Schema zur Einteilung der Flugaktivitäten. - Mündliche Mitteilung vom 25.08.2010.
- DÜRR, T. (2010b): Mündliche Mitteilung vom 25.08.2010 über erhöhte Schlagopferzahlen von Zwergfledermäusen an einer Pappelreihe.
- DÜRR, T. (2016): Verluste an Windenergieanlagen in Deutschland, Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg, Stand 12.12.2016.
- ENDL, P.; ENGELHART, U.; SEICHE, K.; TEUFERT, S.; TRAPP, H.; WERNER, M. & I. DREßLER (2004): Untersuchung zum Verhalten von Fledermäusen und Vögeln an ausgewählten Windkraftanlagen. – Gutachten im Auftrag der Staatlichen Umweltfachämter Bautzen und Radebeul, Freistaat Sachsen.
- FFH-RICHTLINIE (Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen) vom 21. Mai 1992, Abl. Nr. L 206: 7.
- FREY-EHRENBOLD, A.; BONTADINA, F; ARLETTAZ, R. & M. K. OBRIST (2013): Landscape Connectivity, Habitat Structure and Activity of Bat Guilds in Farmland-Dominated Matrices. *Journal of Applied Ecology* 50, Nr. 1 (Februar 2013): 61 - 252.
- GRÜNKORN, T. (2005): Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse. In: Report of the Intersessional Working Group on Wind Turbines and Bat Populations. Eurobats 10th Meeting of the Advisory Committee Bratislava, Slovak Republic, 25 - 27 April 2005.
- HEIM, O.; LORENZ, L.; KRAMER-SCHADT, S.; JUNG, K.; VOIGT, C.C. & J. A. ECCARD (2017): Landscape and scale dependent spatial niches of bats foraging above intensively used arable field. *Ecological Processes*. 6 - 24.
- HORN, J.; ARNETT, E. B. & T. H. KUNZ (2006): Behavioral responses of bats to operating wind turbines. *Management and Conservation Article*: 123 - 132.
- HORN, J.; KUNZ, T. H. & E. B. ARNETT (2008): Interactions of bats with wind turbines based on thermal infrared imaging. *Journal of Wildlife Management* 72: 123 - 132.
- HURST, J.; BIEDERMANN, M.; DIETZ, C.; DIETZ, M.; KARST, I.; KRANNICH, E.; PETERMANN, R.; SCHORCHT, W. & R. BRINKMANN (Hrsg.) (2016): Fledermäuse und Windkraft im Wald. - Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz): 396 S.
- JANTZEN, M. K. (2012): Bats and the Landscape: The influence of edge effects and forest cover on bat activity. School of Graduate and Postdoctoral Studies. The University of Western Ontario London, Ontario, Canada. 54 S.

- KELM, D. H.; LENSKI, J.; KELM, V.; TOELCH, U. & F. DZIOCK (2014): Seasonal bat activity in relation to distance to hedgerows in an agricultural landscape in central Europa and implications for wind energy development. *Acta Chiropterologica*, 16 (1): 65 - 73.
- KULZER, E. (2003): Die Große Hufeisennase. In: Braun, M., Dieterlen, F. (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs. - Band 1, Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart: 340 - 347.
- LEHNERT, L. S.; KRAMER-SCHADT, S.; SCHÖNBORN, S.; LINDECKE, O.; NIERMAN, O. & C. C. VOIGT (2014): Wind Farm Facilities in Germany Kill Noctule Bats from Near and Far. DOI <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0103106>.
- LEUPOLT, B. (2014): Fledermausuntersuchung im Rahmen der geplanten Verdichtung eines Windparks bei Werder-Zinndorf. Endbericht. 30 S.
- LONG, C. V.; FLINT, J. A.; BAKAR, M. K. A. & P. A. LEPPER (2010): Wind Turbines and Bat Mortality: Rotor Detectability Profiles. Department of Electronic and Electrical Engineering, Loughborough University, UK.
- LONG, C. V.; FLINT, J. A.; BAKAR, M. K. A. & P. A. LEPPER (2011): Insect attraction to wind turbines: does colour play a role? *European Journal of Wildlife Research*, Springer Verlag, 2010, 57 (2): 323 - 331.
- MARNELL, F. & P. PRESETNIK (2010): Protection of overground roosts for bats (particularly roosts in buildings of cultural heritage importance). EUROBATS Publication Series No. 4 (English version). UNEP / EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 57 S.
- MCCRACKEN, G. F. (2009): Mündliche Mitteilung vom 18.01.2009 (1st International Symposium on Bat Migration, Berlin).
- MEINIG, H.; BOYE, P. & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand Oktober 2008. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (1): 115 - 153.
- MESCHEDE A. & K.-G. HELLER (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 66, Landwirtschaftsverlag, Münster. 374 S.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (MUGV) (2011). Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg – Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. Potsdam.
 Anlage 1: Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK). Stand vom 15.10.2012.
 Anlage 3: Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg. Stand vom 13.12.2010.

- NIERMANN, I.; BEHR, O. & R. BRINKMANN (2007): Methodische Hinweise und Empfehlungen zur Bestimmung von Fledermaus-Schlagopferzahlen an Windenergieanlagen. – *Nyctalus* (N.F.), Vol. 12, No. 2-3: 152 - 162.
- REERS, H.; HARTMANN, S.; HURST, J. & R. BRINKMANN (2017): Bat activity at nacelle height over forest. – In: Köppel, J. (Hrsg.): *Wind Energy and Wildlife Interactions - Presentations from the CWW 2015*. – Cham (Springer Verlag): 79 - 98.
- RICHARZ, K. (2012): *Fledermäuse in ihren Lebensräumen – erkennen und bestimmen*. Quelle & Meyer, Wiebelsheim. 134 S.
- RODRIGUES, L.; BACH, L.; DUBOURG-SAVAGE, M.-J.; KARAPANDŽA, B.; KOVAČ, D.; KERVYN, T.; DEKKER, J.; KEPEL, A.; BACH, P.; COLLINS, J.; HARBUSCH, C.; PARK, K.; MICEVSKI, B. & J. MINDERMAN (2015): *Guidelines for consideration of bats in wind farm projects – Revision 2014*. EUROBATS Publication Series No. 6. UNEP/Eurobats Secretariat: Bonn. 133 S.
- RODRIGUES, L.; BACH, L.; DUBOURG-SAVAGE, M.-J.; GOODWIN, J. & C. HARBUSCH (2008): *Guidelines for consideration of bats in wind farm projects*. Eurobats Publication Series No. 3. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany. 51 S.
- RUSSO, D. & G. JONES (2002): Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expended recordings of echolocation calls. *J. Zool. Lond.* 258 (1): 91 - 103.
- RYDELL, J.; BACH, L.; DUBOURG-SAVAGE, M.J.; GREEN, M.; RODRIGUES, L. & A. HEDENSTRÖM (2010): Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration? *European Journal of Wildlife Research*.
- SCHAUB, A.; OSTWALD, J. & B. M. SIEMERS (2008): Foraging bats avoid noise. *The Journal of Experimental Biology* 211: 3174 - 3180.
- SEICHE, K.; ENDL, P. & M. LEIN (2008): *Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen 2006*. Naturschutz und Landschaftspflege. 62 S.
- SIEMERS, B. M. & A. SCHAUB (2010): Hunting at the highway: traffic noise reduces foraging efficiency in acoustic predators. *Proc. R. Soc. B* 278: 1646 - 1652.
- SKIBA, R. (2009): *Europäische Fledermäuse - Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung*. 2. überarbeitet Auflage, Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft mbH, Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 648: Hohenwarsleben. 220 S.
- TEUBNER, J; DOLCH, D. & G. HEISE (2008): *Säugetierfauna des Landes Brandenburg - Teil 1: Fledermäuse*. Natursch. Landschaftspf. Bbg. 17 (2, 3): 46 - 191.
- TRAPP, H.; FABIAN, D.; FÖRSTER, F. & O. ZINKE (2002): Fledermausverluste in einem Windpark in der Oberlausitz. – *Naturschutzarbeit in Sachsen*, 44: 53 - 56.

- VOIGT, C.; POPA-LISSEANU, A. G.; NIERMANN, I. & S. KRAMER-SCHADT (2012): The Catchment Area of Wind Farms for European Bats: A Plea for International Regulations. *Biological Conservation* 153: 80 - 86.
- VOIGT, C.; LEHNERT, L. S.; PETERSON, G.; ADORF, F. & L. BACH (2015): Wildlife and renewable energy: German politics cross migratory bats. *European Journal of Wildlife Research* (2015) 61: 213 - 219.
- YOUNG, D. P. JR.; NOMANI, S.; TIDHAR, W. L. & K. BAY (2011): NedPower Mount Storm Wind Energy Facility Post-Construction Avian and bat Monitoring. Report prepared for NedPower Mount Storm, LLC, Houston, Texas, USA. Western Ecosystems Technology, Inc., Cheyenne, Wyoming, USA. 52 S.
- ZAHN, A.; LUSTIG, A. & M. HAMMER (2014): „Potentielle Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Fledermauspopulationen“. *Anliegen Natur* 36 (1). S. 21 - 35.
- ZAHN, A & U. MARKMANN (2009): „Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen“. Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern. Version 1. [HTTPS://WWW.LFU.BAYERN.DE/NATUR/ARTENHILFSPROGRAMME_ZOOLOGIE/FLEDERMAEUSE/DOC/LAUTZUORDNUNG.PDF](https://www.lfu.bayern.de/natur/artenhilfsprogramme_zoologie/fledermaeuse/doc/lautzuordnung.pdf) (Download am 13.11.2017).
- ZING, P. E. (1990): Acoustic species identification of bats (Mammalia: Chiroptera) in Switzerland - (Akustische Artidentifikation von Fledermäusen (Mammalia: Chiroptera) in der Schweiz). In German with English summary. *Revue Suisse de Zoologie* 97 (2): 263-294. (Die Diskriminanzfunktion ist als Excel-Datei verfügbar als Supplement zu: SATTLER, T.; BONTADINA, F.; HIRZEL, A. & R. ARLETTAZ (2007): Ecological niche modelling of two cryptic bat species calls for a reassessment of their conservation status. *Journal of Applied Ecology*. Volume 44 Issue 6: 1188 - 1199.

8 ANHANG

8.1 Ergänzungen und Detaildarstellungen zu den Ergebnissen

Ergebnisse der Detektorbegehungen und der automatischen Aufzeichnungseinheiten

Tabelle 16: Ergebnisse der Detektorbegehungen der jeweiligen Transekte und Hörpunkte (TF = Transferflug, JF= Jagdflug), der Aktivitätsindex ist in der untenstehenden Legende erläutert.

Datum	Transekte															Hörpunkte								
	A 9UN	B 10UN	C 9UN	D 10UN	E 9UN	F 10UN	G 10UN	H 10UN	I 10UN	J 10UN	K 10UN	L 9UN	M 10UN	N 8UN	O 9UN	P 9UN	R 9UN	1 10UN	2 10UN	3 10UN	4 10UN	5 8UN		
13.07. 2017	JF Ppip IV Nnoc III Ppyg III Myotis II Nspec I						Nnoc I		Ppip I					Ppip III					Ppip IV	Ppip V				
26.07. 2017	JF Ppip II Eser III Mldau I II Myotis I Ppip III Nspec IV	Ppip II Ppyg I Nspec I	Nnoc II Pnat I Nspec III	Nnoc IV Nspec IV		Ppip I Eser I	Nnoc II Pnat I Ppip III Nspec III	Ppip III		Nspec I	Pnat I	Pnat II Ppip I	Nspec II	Eser I	Ppip II			Nspec I	Nspec IV	Nnoc V Nspec V			Ppip III	
03.08. 2017	JF Nnoc I Pnat I Ppyg I		Nnoc II Nnoc III Myotis III			Nnoc I Ppip III		Ppip V		Ppip III		Ppip III		-	Ppip V			Ppip V		Nnoc III Ppip II Myotis I Nspec III		Myotis I		
16.08. 2017	JF - TF -							Ppip I											Ppip I Pipistrellid III					
28.08. 2017	JF Ppip I Plecotus I	Ppip II			Nnoc III Eser I			Ppip II	Nnoc IV															
08.09.	JF Nnoc IV	Nnoc IV	Pnat I	Nnoc I		Nnoc I	Nnoc I			Nnoc II Ppip III	Nnoc I		Nnoc I							Nnoc II Pnat I				

Datum	Transekte															Hörpunkte								
	A 9UN	B 10UN	C 9UN	D 10UN	E 9UN	F 10UN	G 10UN	H 10UN	I 10UN	J 10UN	K 10UN	L 9UN	M 10UN	N 8UN	O 9UN	P 9UN	R 9UN	1 10UN	2 10UN	3 10UN	4 10UN	5 8UN		
2017	TF Nspec I		Nnoc II Ppyg III	Nnoc I Ppip III Ppyg III Nspec III	Nnoc III Ppip III Ppyg III	Nnoc I Bbar I		Ppip I		Ppip II			Ppip I	Ppyg I Bbar I	Ppip II				Mkm I Nnoc III Nspec II	Nspec I	Ppip III	Ppip III		
18.09. 2017	JF Ppip III Ppyg IV					Ppip IV							Pipistrel loid IV	-					Bbar II			Ppip III		
26.09. 2017	TF Eser II	Ppip I Eser I Ppyg I	Nnoc I Ppip III			Eser I	Ppip II	Eser I	Eser I Pipistrel loid III		Ppip I			-					Ppip II		Nnoc III Ppip I Eser I			
11.10. 2017	JF Ppyg III		-	Ppip V							Ppip V		Ppip IV						Ppip V	Nnoc V				
23.10. 2017	TF Ppip III	Nnoc I Ppip I Nspec II	Ppip I Eser II Ppyg II			Ppip III Ppyg I	Ppip I		Nnoc III Ppip I			Ppip II	Myotis I	Ppip III					Myotis I Pnat I	Mkm I Pnat I	Ppip III			Nnoc II Nspec I
	JF								V		Ppip V		Ppip III	Ppip V	-				Ppyg III		Eser II	Ppip III		
	TF						Ppip I	Nnoc II Ppip II Ppyg I		Ppyg I Myotis I	Nnoc II Eser II	Ppip III			-				Bbar II					
	TF					Nspec I																Nnoc IV		

Abkürzungsverzeichnis zu Tabelle 16:

Artnamen	Gruppen	Aktivitätsindex	Jagdverhalten
Nnoc: <i>Myctalus noctula</i> / Großer Abendsegler	Nspec: Nnoc, Nlei	Transferflug	Jagdverhalten
Nlei: <i>Myctalus leiseri</i> / Kleiner Abendsegler	Pipistrelloid: Pnat, Ppip, Ppyg	I Einzelkontakt einer bestimmten Fledermausart	Einzelkontakt einer Fledermausart mit „feeding buzz“ oder sichtbareren Jagdverhalten.
Vnur: <i>Vesperugo murinus</i> / Zweifarbfledermaus	Mkm: Mbra, Mmys, Mbec,	II Zweimaliges Aufzeichnen von Ortungslauten von einer oder zwei Fledermäusen	Zweimaliges Aufzeichnen von Lauten einer oder mehrerer Fledermäuse im Jagdflug („feeding buzz“).
Pnat: <i>Pipistrellus nathusii</i> / Raauhautfledermaus	Mdau	III Aufzeichnen von Ortungslauten einer oder mehrerer Fledermäuse mit 3-4 Kontakten.	Aufzeichnen von Ortungslauten einer oder mehrerer Fledermäuse im Jagdflug („feeding buzz“) mit 3-4 Kontakten.
Ppip: <i>Pipistrellus pipistrellus</i> / Zwergfledermaus	Myotis: Myotis species	IV Aufzeichnen von Ortungslauten einer oder mehrerer Fledermäuse mit 5-9 Kontakten.	Aufzeichnen von Ortungslauten einer oder mehrerer Fledermäuse im Jagdflug („feeding buzz“) mit 5-9 Kontakten.
Eni: <i>Eptesicus nilssonii</i> / Nordfledermaus		V Stetes Aufzeichnen von Ortungslauten mehrerer Fledermäuse mit mindestens 10 Kontakten	Stetes Aufzeichnen von Ortungslauten mehrerer Fledermäuse im Jagdflug mit mindestens 10 Kontakten.
Eser: <i>Eptesicus serotinus</i> / Breitflügeliedermaus			
Ppyg: <i>Pipistrellus pygmaeus</i> / Mückenfledermaus			
Mnat: <i>Myotis nattereri</i> / Fransenfledermaus			
Plaur: <i>Plecotus auritus</i> / Braunes Langohr			
Plaus: <i>Plecotus austriacus</i> / Graues Langohr			
Bbar: <i>Barbastella barbastellus</i> / Mopsfledermaus			
Mmyo: <i>Myotis myotis</i> / Großes Mausohr		Keine Aktivität	
Mbra: <i>Myotis brandtii</i> / Brandtfledermaus		Keine Begehung	
Mmys: <i>Myotis mystacinus</i> / Bartfledermaus			
Mdau: <i>Myotis daubentonii</i> / Wasserfledermaus			
Mdas: <i>Myotis dasycneme</i> / Teichfledermaus			
Mbec: <i>Myotis bechsteinii</i> / Bechsteinfledermaus			

Tabelle 17: Aktivitäten der mittels Batcorder festgestellten Arten sowie deren Bewertung nach DÜRR (2010a)

Standort	Datum	Nnoc	Nyctaloid	Nnoc + Nyctaloid	Eser	Nycmi	Ppip	Pnat	Ppyg	Mmyo	Mbart	Mkm	Myotis	Plecotus	Bbar	
BC1	26.07.2017	1	6	7	0	0	8	8	1	0	0	0	2	0	0	
	03.08.2017	50	5	55	6	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
	16.08.2017	20	100	120	7	4	7	7	0	0	0	0	2	0	0	
	08.09.2017	14	3	17	0	0	20	3	7	0	1	0	2	0	0	
	18.09.2017	19	6	25	0	0	0	5	5	0	0	0	1	0	0	
	26.09.2017	14	0	14	0	1	0	5	10	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt		118	120	238	13	5	36	29	24	0	1	0	7	0	0	
BC2	13.07.2017	22	5	27	0	0	6	2	2	0	1	0	0	0	0	
	26.07.2017	49	82	131	2	6	7	0	4	0	0	0	0	0	0	
	16.08.2017	76	34	110	0	4	12	8	2	0	0	2	0	0	0	
	08.09.2017	226	21	247	0	3	26	16	24	0	1	0	1	0	33	
	18.09.2017	6	0	6	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	23.10.2017	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt		382	142	524	2	15	51	26	32	0	2	2	1	0	33	
BC3	13.07.2017	20	11	31	0	2	394	2	0	0	2	2	1	0	0	
	26.07.2017	32	132	164	33	8	7	3	0	1	0	0	1	0	0	
	28.08.2017	34	14	48	1	3	58	5	1	0	0	0	2	0	0	
	08.09.2017	0	1	1	0	0	288	8	10	0	0	1	0	0	6	
	23.10.2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gesamt		86	158	244	34	13	747	18	11	1	2	3	4	0	6

Standort	Datum	Nnoc	Nyctaloid	Nnoc + Nyctaloid	Eser	Nycmi	Ppip	Pnat	Ppyg	Mmyo	Mbart	Mkm	Myotis	Plecotus	Bbar
BC4	13.07.2017	29	6	35	0	2	186	3	0	0	0	0	1	1	0
	03.08.2017	11	7	18	0	0	12	2	0	0	0	0	6	0	3
	28.08.2017	44	21	65	0	3	147	40	9	0	0	2	9	8	62
	08.09.2017	172	37	209	0	2	6	4	2	0	0	0	0	0	0
	26.09.2017	25	0	25	0	0	393	5	0	0	0	0	0	0	0
	23.10.2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Gesamt		281	71	352	0	7	744	54	11	0	0	2	17	9	66
BC5	13.07.2017	7	2	9	0	0	131	1	0	0	1	5	1	0	0
	03.08.2017	39	2	41	0	0	3	1	0	0	1	0	0	0	0
	08.09.2017	27	0	27	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0
	11.10.2017	7	0	7	0	0	2	0	1	0	0	0	7	0	1
	23.10.2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt		80	4	84	0	0	138	6	1	0	2	5	8	0	1
BC6	13.07.2017	19	1	20	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0
	26.07.2017	1	4	5	0	1	10	1	1	0	0	0	0	0	0
	08.09.2017	44	4	48	0	0	23	7	1	0	1	0	0	0	1
	26.09.2017	87	1	88	0	1	12	2	1	0	0	2	0	0	0
	11.10.2017	7	4	11	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0
	23.10.2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt		158	14	172	0	2	60	11	5	0	1	2	0	0	1

Erklärungen zu Tabelle 17:

Artnamen

Nnoc: *Nyctalus noctula* / Großer Abendsegler
 Nlei: *Nyctalus leisleri* / Kleiner Abendsegler
 Vmnr: *Vespertilio murinus* / Zweifarbfledermaus
 Pnat: *Pipistrellus nathusii* / Rauhhauffledermaus
 Ppip: *Pipistrellus pipistrellus* / Zwergfledermaus
 Enil: *Eptesicus nilssonii* / Nordfledermaus
 Eser: *Eptesicus serotinus* / Breitflügeliedermaus
 Ppyg: *Pipistrellus pygmaeus* / Mückenfledermaus
 Mnat: *Myotis nattereri* / Fransenfledermaus
 Plaur: *Plecotus auritus* / Braunes Langohr
 Plaus: *Plecotus austriacus* / Graues Langohr
 Bbar: *Barbastella barbastellus* / Mopsfledermaus
 Mnyo: *Myotis myotis* / Großes Mausohr
 Mbra: *Myotis brandtii* / Brandtfledermaus
 Mmys: *Myotis mystacinus* / Batfledermaus
 Mdau: *Myotis daubentonii* / Wasserfledermaus
 Mdas: *Myotis dasycneme* / Teichfledermaus
 Mbec: *Myotis bechsteinii* / Bechsteinfledermaus

Gruppen

Nycmi: Nlei, Eser, Vmnr
 Nyctaloid: Nnoc, Nycmi, Enil
 Nyctalus: Nnoc, Nlei
 Pipistrelloid: Pnat, Ppip, Ppyg
 Phoch: Ppip, Ppyg
 Mbart: Mbra, Mmys
 Mkm: Mmb, Mbech, Mdau
 Plecotus: Plaur, Plaus
 Myotis: Myotis species
 Chiro: Chiroptera species

Bewertung der Aktivität

Außergewöhnlich hohe Flugaktivität (>250)
 Sehr hohe Flugaktivität (>100)
 Hohe Flugaktivität (41-100)
 Mittlere Flugaktivität (11-40)



Geringe Flugaktivität (3-10)
 Sehr geringe Flugaktivität (1-2)
 Keine Flugaktivität

0

Tabelle 18: vorgefundene Quartierbäume bzw. Höhlenbäume ohne Nutzungshinweise

Baum-ID	Längengrad	Breitengrad	Baum		Zustand	StU (cm)	Quartiermöglichkeit		Anzahl	Hinweise auf Nutzung	Quartier?
			Art	Art			Art	Art			
1	13.995800	52.5101830	Silber-Pappel		absterbend	30	Fäulnis		1		Höhlenbaum
2	13.995817	52.5102000	Hänge-Birke		gesund	40	Spechthöhle		1	Urinspuren	ja
3	13.995850	52.5102830	Silber-Pappel		absterbend	40	Spechthöhle		1		Höhlenbaum
4	13.988917	52.5171500	Waldkiefer		tot	50	Spechthöhle		2		Höhlenbaum
5	13.988083	52.5179830	Waldkiefer		tot	40	Spechthöhle		9		Höhlenbaum
6	13.987550	52.5185330	Waldkiefer		gesund	45	Spechthöhle		2		Höhlenbaum
7	13.989883	52.5229330	Waldkiefer		tot	55	Spechthöhle		3		Höhlenbaum
8	13.993217	52.5094170	Pappel sp.		tot	120	Spechthöhle		1		Höhlenbaum
9	13.993583	52.5092000	Pappel sp.		absterbend	100	Riss		1		Höhlenbaum
10	13.993750	52.5091170	Pappel sp.		tot	100	Spechthöhle		1		Höhlenbaum
11	13.994300	52.5088500	Pappel sp.		tot	70	Spechthöhle		3		Höhlenbaum
12	13.990817	52.5026830	Waldkiefer		gesund	80	Spechthöhle		1		Höhlenbaum
13	13.990900	52.5029000	Waldkiefer		gesund	40	Fäulnis		1	Kot (Vogel)	Höhlenbaum
14	13.990883	52.5029670	Waldkiefer		tot	110	Spechthöhle		4		Höhlenbaum
15	13.985800	52.5008670	Pappel sp.		tot	70	Spechthöhle		3		Höhlenbaum
16	13.975083	52.4962670	Pappel sp.		gesund	35	Fäulnis		1		Höhlenbaum
17	13.996417	52.5100670	Pappel sp.		Absterbend	30	Fäulnis		1	Fettspuren	ja
18	13.996633	52.5101670	Pappel sp.		Absterbend	35	Spechthöhle		1		Höhlenbaum

Baum-ID	Längengrad	Breitengrad	Baum		Quartiermöglichkeit			Quartier?	
			Art	Zustand	StU (cm)	Art	Anzahl	Hinweise auf Nutzung	
19	13.993250	52.5123330	Waldkiefer	gesund	80	Spechthöhle	1		Höhlenbaum
20	13.996887	52.5150330	Pappel sp.	absterbend	130	Spechthöhle	2		Höhlenbaum
21	14.000383	52.5160830	Waldkiefer	gesund	100	Spechthöhle	3	Fettspuren	ja
22	13.998417	52.5099830	Waldkiefer	gesund	70	Riss	5		Höhlenbaum
23	13.998667	52.5172000	Waldkiefer	gesund	80	Faulnis	2		Höhlenbaum
24	13.994733	52.5169170	Stiel-Eiche	absterbend	50	Faulnis	1		Höhlenbaum
25	13.997483	52.5073330	Waldkiefer	gesund	50	Spechthöhle	2	Fettspuren	ja
26	13.997083	52.5074170	Waldkiefer	gesund	70	Spechthöhle	5		Höhlenbaum
27	13.991767	52.5031170	Waldkiefer	absterbend	100	Spechthöhle	1		Höhlenbaum
28	13.9908790	52.5251830	Waldkiefer	gesund	80	Spechthöhle	1	Fettspuren	ja
29	13.9862600	52.5255930	Waldkiefer	gesund	70	Spechthöhle	1		Höhlenbaum
30	13.9864960	52.5257630	Waldkiefer	absterbend	60	Spechthöhle	2		Höhlenbaum
31	13.9931460	52.5246210	Waldkiefer	gesund	80	Spechthöhle, Fäulnis	6	Fettspuren	ja
32	14.0077850	52.5163880	Waldkiefer	absterbend	90	Spechthöhle	1	Fettspuren	ja
33	13.99419500	52.525056	Hänge-Birke	gesund	40	Spechthöhle	1	Fettspuren	ja
34	13.99046400	52.525376	Waldkiefer	gesund	45	Spechthöhle	4	Fettspuren	ja
35	13.99093900	52.525257	Hänge-Birke	tot	60	Spechthöhle	1		Höhlenbaum
36	13.98942200	52.525547	Hänge-Birke	tot	50	Spechthöhle	1		Höhlenbaum
37	13.98785300	52.525586	Hänge-Birke	absterbend	80	Fäulnis	1		Höhlenbaum

Baum-ID	Längengrad	Breitengrad	Baum		Quartiermöglichkeit			Hinweise auf Nutzung	Anzahl	Quartier?
			Art	StU (cm)	Zustand	Art				
38	13.98578800	52.528063	Gemeine Fichte	60	absterbend	Spechthöhle	Spechthöhle	1	Fettspuren	ja
39	13.98601000	52.527858	Europäische Lärche	60	absterbend	Spechthöhle	Spechthöhle	3	Fettspuren	ja
40	13.98232800	52.528538	Gemeine Esche	80	absterbend	Fäulnis	Fäulnis	3		Höhlenbaum
41	13.98207100	52.528556	Gemeine Esche	100	absterbend	Fäulnis	Fäulnis	1	Fettspuren	ja
42	13.98089400	52.528675	Gemeine Esche	100	absterbend	Fäulnis	Fäulnis	3	Fettspuren	ja
43	13.98125200	52.530729	Gewöhnliche Rosskastanie	20	gesund	Fäulnis	Fäulnis	3	Fettspuren	ja
44	13.98394400	52.529383	Gemeine Esche	35	gesund	Spechthöhle	Spechthöhle	1		Höhlenbaum
45	13.98378800	52.528704	Pappel sp.	90	tot	Spechthöhle	Spechthöhle	2		Höhlenbaum
46	13.98533800	52.528315	Gewöhnliche Robinie	100	absterbend	Fäulnis	Fäulnis	1	Fettspuren	ja
47	13.98383000	52.500570	Rot-Eiche	45	gesund	Fäulnis	Fäulnis	1		Höhlenbaum
48	13.98338500	52.500500	Rot-Eiche	45	gesund	Fäulnis	Fäulnis	1		Höhlenbaum
49	13.98365900	52.500833	Silber-Pappel	30	tot	Spechthöhle	Spechthöhle	1		Höhlenbaum
50	13.986250	52.528133	Kastanie	90	gesund	Fäulnis	Fäulnis	1		Höhlenbaum
51	13.986350	52.527967	Fichte	35	gesund	Spechthöhle	Spechthöhle	3		Höhlenbaum
52	13.996067	52.530483	Waldkiefer	50	gesund	Spechthöhle	Spechthöhle	8		Höhlenbaum
53	13.995950	52.532150	Waldkiefer	49	gesund	Spechthöhle	Spechthöhle	5		Höhlenbaum
54	13.995533	52.530750	Waldkiefer	40	absterbend	Spechthöhle	Spechthöhle	3		Höhlenbaum
55	13.983500	52.525667	Hänge-Birke	70	absterbend	Fäulnis	Fäulnis	1		Höhlenbaum
56	13.987667	52.525583	Hänge-Birke	70	absterbend	Fäulnis	Fäulnis	1		Höhlenbaum

Baum-ID	Längengrad	Breitengrad	Baum		Quartiermöglichkeit			Anzahl	Hinweise auf Nutzung	Quartier?
			Art	StU (cm)	Zustand	Art				
57	13.990800	52.525167	Hänge-Birke	60	absterbend	Spechthöhle	3		Höhlenbaum	
58	13.999528	52.527944	Waldkiefer	40	gesund	Spechthöhle	10		Höhlenbaum	
59	13.996194	52.527833	Gewöhnliche Robinie	80	gesund	Spechthöhle	3		Höhlenbaum	
60	13.999444	52.528611	Waldkiefer	60	gesund	Spechthöhle	4		Höhlenbaum	



Baum-ID 2



Baum-ID 17



Baum-ID 21



Baum-ID 25



Baum-ID 28



Baum-ID 31



Baum-ID 32



Baum-ID 33



Baum-ID 34



Baum-ID 38



Baum-ID 39



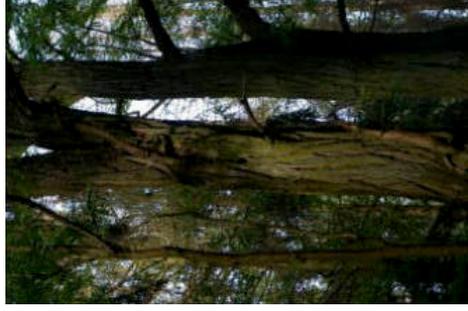
Baum-ID 41



Baum-ID 42



Baum-ID 43



Baum-ID 46

8.2 Ergänzungen zur Methodik und technischen Hilfsmitteln

Detektorerfassungen

Für dieses Gutachten wurden sowohl ein Breitbanddetektor des Herstellers „Laar“ (Laar-TR-30), der nach dem Prinzip der Zeitdehnung arbeitet, als auch der Fledermausdetektor D 240x der Firma Pettersson genutzt. Dieser Detektortyp kombiniert das Prinzip der Zeitdehnung mit dem Prinzip der Frequenzmischung. Diese Arten von Detektoren ermöglichen die Digitalisierung der Ultraschalllaute und somit eine bessere Auswertung der Daten.

Alle Rufe wurden unter Verwendung eines Aufnahmeegerätes (M-Audio Mi-Track 2) als Dateien im WAV-Format digitalisiert und mit Hilfe der Analysesoftware BatSound (Sound Analysis Version 3.31 – Pettersson Elektronik AB) ausgewertet. Diese Software kann digitalisierte Ultraschalllaute sowohl akustisch als auch in optischer Form als Sonargramm darstellen.

Methodenkritik

Selbst mit neu entwickelten Aufnahmeegeräten und hochspezialisierter Computersoftware ist die Zuordnung der einzelnen Arten ausschließlich auf der Grundlage ihrer Rufe, durch die Ähnlichkeit der Rufcharakteristika einiger Arten oft nicht möglich, wie u. a. die Untersuchungen von RUSSO & JONES (2002) sowie BARATAUD (2007) belegen. Die Arten der Gattungen *Myotis* und *Plecotus*, die fast ausschließlich frequenzmodulierte Laute ausstoßen, sind nicht alle eindeutig mittels Detektor bestimmbar (SKIBA 2009). Nicht unterscheidbar sind die Artenpaare Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) und Brandtfledermaus (*Myotis brandtii*) sowie die Langohrfledermäuse (*Plecotus auritus/austriacus*). Allgemein sind *Myotis*-Arten, wie Bart-/Brandtfledermaus, Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), nur unter bestimmten Voraussetzungen zu diskriminieren. *Myotis*-Arten, die sich nicht bis zu genauer Artdefinition entschlüsseln lassen, werden als *Myotis* verzeichnet.

Die Reichweite der Echoortung ist von den Impulsstärken der Fledermausrufe abhängig. Nach Untersuchungen von SKIBA (2009) können Laute aus Entfernungen von über 100 m (Großer Abendsegler) registriert werden. Andere Arten, wie das Braune Langohr werden aufgrund des geringen Schalldrucks nur auf 3-7 m Entfernung (ebd.) detektiert. Diese gelten jedoch aufgrund ihrer geringen Flughöhe sowie der bevorzugten Jagdhabitats als nicht planungsrelevant.

Eine quantitative Erfassung der Fledermäuse ist daher nur eingeschränkt möglich. Arten mit einer hohen Reichweite und Lautstärke ihrer Ortungslaute (z. B. Großer Abendsegler) sind im Vergleich mit anderen Arten überrepräsentiert, andere sind dagegen im Untersuchungsgebiet möglicherweise häufiger, als mit

dem Detektor nachzuweisen ist, da ihre Ultraschallrufe nur eine geringe Intensität und Detektionsreichweite aufweisen (ebd.).

Lautaufzeichnung mit automatischen Aufzeichnungseinheiten

In dem System zur automatisierten Aufzeichnung von bioakustischen Lauten ist ein Fledermausbreitbanddetektor mit einem Zeitgeber und einem Aufzeichnungsgerät kombiniert.

Der Einsatz dieser Geräte ermöglicht eine parallele und kontinuierliche Erhebung von Überflugkontakten an verschiedenen Standorten und ermöglicht in weitläufigen Untersuchungsgebieten eine zeitgleiche Erfassung von Rufaktivitäten.

Methodenkritik

Eine sichere Artbestimmung anhand der aufgezeichneten Laute ist nur in wenigen Fällen möglich, jedoch kann eine Zuordnung in die Kategorien frequenzmodulierte (fm) Laute (*Myotis*-Arten, *Plecotus*-Arten) und Rufe mit quasi-konstant-frequenten Anteilen (qcf) (Kleiner-) Abendsegler, Breitflügelfledermaus, *Pipistrellus*-Arten) sowie konstant-frequente (cf) Laute (Großer Abendsegler) erfolgen. Diese Zuordnung von Echtzeitlauten ist eine Frage individueller Abschätzung.

Mögliche Fehlerquellen sind: Große Abendsegler emittieren nicht ihre typischen, alternierenden Rufe, sondern kurzzeitig nur frequenzmodulierte Laute von 22-28 kHz, welche dann den Rufen mit quasi-konstant-frequenten Anteilen zugeordnet würden.

Es ist bei Bewertung der Ergebnisse auch darauf zu achten, dass sich die Summe der Kontakte nicht auf die Individuenzahl, sondern auf die Summe erfasster Ortungsrufe bezieht. Eine am Standort der Aufzeichnungseinheit permanent jagende Fledermaus wird demnach immer wieder als Einzelkontakt erfasst und kann somit hohe Kontaktzahlen bedingen. Dieses Verhalten kann nicht von einer regen Transferaktivität verschiedener Individuen unterschieden werden.

8.3 Rechtliche Grundlagen zum Schutz der Fledermäuse und ihrer Lebensstätten

Rechtliche Grundlage zum Schutz der Fledermäuse und ihrer Lebensstätten ist das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29.07.2009 mit Inkrafttreten am 01.03.2010. Europarechtlich ist der Artenschutz in den Artikeln 12, 13 und 16 der FFH-RICHTLINIE sowie in den Artikeln 5, 7 und 9 der EU-VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE verankert.

Im deutschen Naturschutzrecht ist der Artenschutz in den Bestimmungen der §§ 44 und 45 BNatSchG sowie in § 15, Kapitel 3, Satz 1, 2 und 5 BNatSchG umgesetzt. Der § 7 Kapitel 1, Abs. 2 BNatSchG definiert in Nr. 13 die „besonders geschützte Arten“ und in Nr. 14 die „streng geschützte Arten“.

Der § 44 Abs. 1 BNatSchG benennt folgende Verbotstatbestände:

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebenden Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebenden Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).

Um artenschutzrechtliche Konflikte im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu vermeiden, können adäquate CEF-Maßnahmen (continuous ecological functionality-measures) bzw. FCS-Maßnahmen (favourable conservation status- measures) umgesetzt werden, um den Erhaltungszustand der lokalen Population aufrechtzuerhalten oder zu verbessern.

Gemäß § 15, Satz 5 BNatSchG darf ein Eingriff, in dessen Folge Biotope (§ 7, Abs. 2, Nr. 4 BNatSchG) zerstört werden, nicht zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder auszugleichen sind. Wird ein Eingriff nach Satz 5 dennoch zugelassen oder durchgeführt, hat der Verursacher Ersatz in Geld zu leisten (Satz 6).

Faunistischer Fachbericht Chiroptera für das Windenergieprojekt

„Zinndorf Nord/Süd“

Endbericht 2016

Auftragnehmer:

K&S Umweltgutachten

Auftraggeber:



Otto-Hahn-Straße 12

25813 Husum



K&S – Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten

Bearbeiter

Dipl.-Ing. Volker Kelm

Dr. Dipl. Biol. Simon Ghanem

M. Sc. Johanna Erdmann

K&S Berlin

Urbanstr. 67, 10967 Berlin

Tel.: 030 – 616 51 704

Mobil.: 0163 306 1 306

vkelm@ks-umweltgutachten.de

K&S Brandenburg

Schumannstr. 2, 16341 Panketal

Tel.: 030 – 911 42 395

Mobil.: 0170 97 58 310

mstoefer@ks-umweltgutachten.de

07-12-2016

INHALTSVERZEICHNIS

Inhaltsverzeichnis	1
Zusammenfassung	4
1 Einleitung	9
1.1 Anlass	9
1.2 Zielstellung der Studie	9
2 Methodik	11
2.1 Lage des Planungsgebietes	11
2.2 Untersuchungsumfang	12
2.3 Habitatbeschreibung	14
2.4 Erfassungsmethoden	18
2.4.1 Kartierung mittels Detektoren	18
2.4.2 Automatische Aufzeichnung von Fledermauslauten	21
2.4.3 Suche nach Fledermausquartieren	22
2.4.4 Fremddatenrecherche	22
2.5 Untersuchungsablauf	23
3 Ergebnisse	25
3.1 Artinventar im Untersuchungsgebiet	25
3.2 Ergebnisse der Fremddatenrecherche	26
3.3 Ergebnisse der Detektorarbeit	27
3.4 Ergebnisse der automatischen Aufzeichnungseinheiten am Boden	31
3.5 Ergebnisse der Quartiersuche	37
3.5.1 Quartiersuche Gehölze	37
3.5.2 Sommerlebensraum	37
3.5.3 Winterquartiere	39
3.5.4 Einschätzung des Quartierpotentials	41
4 Bewertung der Ergebnisse	43
4.1 Aktivität	43
4.2 Artnachweise, Häufigkeit und Diversität	46
4.3 Hinweise zu Reproduktionsschwerpunkten	48
5 Einschätzung der Bedeutung von Funktionsräumen im Untersuchungsgebiet	49
6 Beeinträchtigung der Chiropterenfauna	53
6.1 allgemeines Konfliktpotential	53
6.1.1 Kollision mit WEA (Fledermausschlag)	53
6.1.2 Verlust von regelmäßig genutzten Flugstraßen und Jagdgebieten	57
6.1.3 Verlust von Quartieren und Quartierpotential	57
6.1.4 Barrierewirkung	58
6.2 Einschätzung des artspezifischen Konfliktpotentials	59

6.2.1	Artspezifisches Kollisionsrisiko	59
6.2.2	Verlust von regelmäßig genutzten Flugstraßen und Jagdgebiete	62
6.2.3	Verlust von Quartieren bzw. Quartierpotential	62
7	Quellenverzeichnis	63
8	Anhang	63

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage der Planungsgebiete Nord und Süd	11
Abbildung 2:	Ackerstandorte der Teilplanungsgebiete	14
Abbildung 3:	Blick in die Niederungsflächen des Roten Luches, vom BC 3 (Planungsgebiet Süd)...	15
Abbildung 4:	links: Gehölzgruppe, rechts: Weg mit begleitenden Gehölzen	16
Abbildung 5:	Gehölzgruppe auf dem Ackerstandort, Weg mit begleitenden Gehölzen	16
Abbildung 6:	Windpark Werder-Zinndorf	17
Abbildung 7:	Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art an allen BC.....	31
Abbildung 8:	Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art an BC 1	32
Abbildung 9:	Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art an BC 2	32
Abbildung 10:	Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art an BC 3	33
Abbildung 11:	Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art an BC 4	33
Abbildung 12:	Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art an BC 5	34
Abbildung 13:	Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art an BC 6	34
Abbildung 14:	verfallende Scheune mit offenen Fenstern in Zinndorf mit Sommerquartier.....	38
Abbildung 15:	alte Kirche mit Schlitzen zum Einfliegen in Werder	40
Abbildung 16:	Kirche mit Einflugmöglichkeit in Garzau; Pyramide mit Einflugmöglichkeit in Garzau	40
Abbildung 17:	Kirche mit Einflugmöglichkeit in Garzin; momentan von Turmfalken bewohnt	40

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Nachgewiesene Arten im Untersuchungsgebiet.....	5
Tabelle 2:	Untersuchungsmethoden und technische Hilfsmittel	18
Tabelle 3:	Bewertung der Flugaktivitäten (nach DÜRR 2010a)	21
Tabelle 4:	Begehungsdaten und Wetterbedingungen	23
Tabelle 5:	Artvorkommen unter Angabe der Nachweismethode	25
Tabelle 6:	Nachgewiesene Artengruppen unter Angabe der enthaltenen Arten.....	26
Tabelle 7:	Fledermausvorkommen in den einzelnen Messtischblättern	26
Tabelle 8:	Nachgewiesene Arten mit Angabe der Stetigkeit an den jeweiligen Transekten.	28
Tabelle 9:	Anzahl der mit Batcordern aufgenommenen Rufsequenzen.	35

Tabelle 10: Ergebnisse der Winterquartierkontrolle	39
Tabelle 11: Anzahl der mittels Batcorder aufgenommenen Rufsequenzen an sechs Standorten	43
Tabelle 12: Artvorkommen unter Angabe der Sensibilität, Rote-Liste-Status und FFH-Zuordnung ..	47
Tabelle 13: Bewertungskriterien der Funktionsräume für Fledermäuse	49
Tabelle 14: Fledermausarten und Konfliktpotential Kollisionsrisiko mit WEA	56
Tabelle 15: Einschätzung des Konfliktpotentials bei der Beseitigung von Quartierbäumen	58
Tabelle 17: Ergebnisse der Detektorbegehungen der jeweiligen Transekte und Hörpunkte	69
Tabelle 18: Aktivitäten der mittels Batcorder festgestellten Arten sowie deren Bewertung	71
Tabelle 19: Auszug der Geo-Koordinaten der Quartier- und Höhlenbaume	74

Kartenverzeichnis

Karte A: Darstellung der Untersuchungsradien	13
Karte B: Transekte, Hörpunkte und Standorte der automatischen Aufzeichnungseinheiten	20
Karte C: Darstellung der Stetigkeit der detektierten sensiblen Arten an den Transekten	30
Karte D: Darstellung der mit Boden-Batcordern aufgezeichneten Fledermausaktivität	36
Karte E: Darstellung des Quartierpotentials und der Quartierfunde im Untersuchungsgebiet	42
Karte F: Graphische Darstellung des Konfliktpotentials	52

ZUSAMMENFASSUNG

Im Rahmen der Errichtung von Windenergieanlagen (WEA) am Standort „Zinndorf Nord/Süd“ im Land Brandenburg wurde das Büro für Freilandbiologie K&S Umweltgutachten von der WKN AG beauftragt eine umfassende Untersuchung der Fledermausfauna während des kompletten Jahreszyklus vorzunehmen. Eine Notwendigkeit der Untersuchung ergibt sich aus der Sensibilität dieser Artengruppe gegenüber Windenergieanlagen und aus ihrem geltenden Schutzstatus. Alle einheimischen Fledermausarten sind in der Richtlinie 92/43/EWG der Europäischen Gemeinschaft (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) im Anhang IV als „streng zu schützende Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse“ aufgeführt und zählen daher nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zu den „streng geschützten Arten“ (§ 7 Abs. 2 Nr. 14).

Der vorliegende Endbericht stellt die Resultate der Fledermauserfassung aus insgesamt 30 Begehungen zwischen Februar und Oktober 2016 dar. Untersucht wurde die Fledermausaktivität innerhalb des 1000 m Radius des Planungsgebiets. Die Quartierskontrolle fand im 2000 m Radius statt (nach Anlage 3 des Windkrafterlasses, MUGV 2010). Zudem wurden die Ortschaften im Umfeld von 3000 m auf gebäudebewohnende Fledermausarten (z.B. *Pipistrellus* sp.) hin kontrolliert. Außerdem fand eine Fremddatenrecherche zu Fledermausvorkommen im 3000 m Radius statt. Anhand der vorliegenden Ergebnisse kann eine Einschätzung des Konfliktpotentials, resultierend aus Bau und Betrieb der Anlagen, unternommen werden.

Die folgenden Schwerpunkte wurden dabei untersucht:

- Erfassung des Artenspektrums
- Untersuchung des Raumnutzungsverhaltens (Jagdaktivitäten, Flugrouten, Flugaktivitäten)
- Untersuchung des Migrationsverhaltens
- Erfassung von Quartieren
- Ermittlung des Konfliktpotentials des Standorts hinsichtlich der Windenergienutzung

Angewandte Methoden:

- Einsatz von bis zu sechs automatischen Aufzeichnungseinheiten pro Aktivitätserfassung
- Begehungen mit Ultraschalldetektor
- Quartiersuche in den umliegenden Ortschaften und repräsentativ in einem angrenzenden Forststück

(1) Artenspektrum der Fledermäuse im Untersuchungsgebiet

Im Untersuchungsgebiet konnten insgesamt zwölf Fledermausarten sowie nicht näher bestimmbare Kontaktklaute weiterer Artengruppen erfasst werden.

Tabelle 1: Nachgewiesene Arten im Untersuchungsgebiet

Artname	Wissenschaftlicher Name
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>
Bart- / Brandtfledermaus	<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>
Rauhhaufledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
Braunes / Graues Langohr	<i>Plecotus sp.</i>

Dabei wurden die akustisch nicht unterscheidbaren Artenpaare Bart-/Brandtfledermaus sowie das Graue und das Braune Langohr als jeweils ein Artnachweis geführt.

Am Standort „Zinndorf Nord/Süd“ sind die folgenden festgestellten Arten als sensibel gegenüber WEA einzuschätzen: der **Große Abendsegler**, der **Kleine Abendsegler**, die **Rauhhaufledermaus**, die **Zwergfledermaus** und in geringerem Maße **Breitflügelfledermaus** und **Mückenfledermaus**. Bei der Mückenfledermaus ist die Datenlage zwar ungenügend, eine Sensibilität wird jedoch vermutet. Von diesen Arten konnten jeweils Nachweise erbracht werden.

(2) Fledermausaktivität im Untersuchungsgebiet

Die Analysen der Batcorderaufnahmen sowie der Detektorarbeit ergeben für das Untersuchungsgebiet im Jahresverlauf eine überwiegend hohe Aktivität, wobei sich die Ergebnisse der einzelnen Erfassungsstandorte stark unterscheiden. Von den planungsrelevanten Arten waren insbesondere der Große Abendsegler, die Artengruppe Nyctaloide und die Zwergfledermaus vertreten. Die Zwergfledermaus wurde dabei mit der vergleichsweise höchsten Flugaktivität erfasst. Die bei weiteren

Erfassungen mit automatischen Aufzeichnungseinheiten und per Handdetektor erbrachten Werte ergaben für den überwiegenden Anteil des Untersuchungsgebiets eine geringe bis mittlere Flugaktivität. Nach Auswertung der Detektorbegehungen weisen dabei Teilbereiche des südlichen Planungsgebiets eine höhere Fledermausaktivität auf als das nördliche Planungsgebiet. Dabei konnten in zwei Untersuchungs Nächten außergewöhnlich hohe Flugaktivitäten festgestellt werden. Bei der Addition der Nyctaloidenrufe und die des Großen Abendseglers wurden in einer Untersuchungs nacht außergewöhnlich hohe Flugaktivitäten und in zwei weiteren sehr hohe Flugaktivitäten dokumentiert (nach DÜRR 2010a).

(3) Jagdgebiete und Flugrouten im Untersuchungsgebiet

In dem Untersuchungsgebiet konnte eine durch mehrere Individuen temporär genutzte Flugroute, entlang der Nutzungsgrenze zwischen Ackerfläche und Niederung (Planungsgebiet Süd), zwischen dem Wäldchen am Transektabschnitt I bis zum BC 2, festgestellt werden. Entlang der Waldkante, südlich der Niederung, befindet ist eine dauerhafte Flugachse, die im Anagnoschluss durch die Ergebnisse des Hörpunktes 5 und BC 3 identifiziert werden konnte.

Am BC 2 befindet sich ein kleiner aufgelassener Bereich, westlich der temporären Flugstraße, der von den Arten Großer Abendsegler, Zwergfledermaus und Raauhautfledermaus in drei bzw. vier Untersuchungs Nächten bejagt wurde (Jagdgebiet 1).

Weitere regelmäßig genutzte Jagdgebiete sind die Bereiche um den Hörpunkt 1 (Jagdgebiet 2) und um Transektabschnitt I (Jagdgebiet 3) zu nennen, die sich an das südliche Planungsgebiet anschließen. Die Jagdgebiete wurden während der Aufzeichnungen durch Zwergfledermäuse, Großen Abendsegler und teilweise durch Breitflügelfledermäuse genutzt. Am Wäldchen um Transektabschnitt I wurden auch die Arten Mückenfledermaus und die nicht näher bestimmbare Gruppe Nycmi (Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus) einmalig jagend beobachtet¹.

Die Aufnahmen am BC 4 lassen den Schluss zu, dass die Heckenstruktur im Planungsgebiet als intensives Jagdgebiet genutzt wird (Jagdgebiet 4). Hier wurden wiederholt dauerhafte Jagdaktivitäten jagenden Individuen der Zwergfledermaus während der Detektorbegehung dokumentiert. Einmalig wurden hier Jagdsequenzen der Arten Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Raauhautfledermaus und der Gruppe Nycmi aufgenommen.

¹ Ein Nachweis oder ein Verdacht auf Vorkommen der Zweifarbfledermaus im Untersuchungsgebiet konnte während der Untersuchungen nicht erbracht werden.

(4) Fledermaus-Migrationsereignisse im Untersuchungsgebiet

Während der Migrationsphase der migrierenden Arten Rauhauffledermaus, Großer Abendsegler und Kleiner Abendsegler sind keine erhöhten Flugaktivitäten ab Mitte August festgestellt worden. Die gemessenen Aktivitätswerte und Kontaktzahlen lassen keine Schlüsse auf besondere Migrationsaktivitäten zu.

(5) Sommer- und Winterquartiere im Untersuchungsgebiet

Der untersuchte Waldbereich, nordöstlich des Planungsgebiets Nord, besitzt ein mittleres Quartierpotential. Das Quartierpotential ist auf die Waldbereiche, die sich östlich der beiden Teilplanungsgebiete anschließen, zu übertragen. Im älteren Baumbestand konnten Höhlungen mit maximal einem Quartierverdacht festgestellt werden. Besetzte Quartiere wurden nicht kartiert.

In den umliegenden Ortschaften Zinndorf und Werder befinden sich Gebäude, mit vergleichsweise hohem Quartierpotential. Für zwei dieser Gebäude (Kirche und Wohnhaus) besteht ein Quartierverdacht. In Heidekrug, südlich des Planungsgebiets, konnte ein Quartier der Breitflügelfledermaus mit drei Individuen und ein Quartier des Großen Abendseglers, mit vier bis fünf Individuen, festgestellt werden.

Nachweise oder ein Verdacht auf Wochenstuben im Untersuchungsgebiet konnte nicht erbracht werden.

Die Winterquartiersuche für den Großen Abendsegler und die Kontrolle der potentiellen Winterquartiere antropophiler Arten ergab keine Funde.

(6) Prüfung der Ergebnisse nach den Tierökologischen Abstandskriterien

Nach der Bewertung des Untersuchungsgebiets auf der Grundlage der Tierökologischen Abstandskriterien des Landes Brandenburgs () liegen Lebensräume mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz am Standort vor.

(7) Abschätzung des Konfliktpotentials der Bauplanung mit Fledermausvorkommen

Als Lebensraumelemente konnte im Untersuchungsgebiet eine temporäre und eine dauerhafte Flugroute, östlich des Planungsgebietes Süd, festgestellt werden. Aufgrund einer überwiegend geringen Anzahl an beobachteten Tieren ist das Kollisionsrisiko in diesen Bereichen als mittel einzustufen.

Im südlichen Untersuchungsgebiet wurden drei regelmäßig frequentierte Jagdgebiete nachgewiesen, die eine Bedeutung vor allem für die Zwergfledermaus und den Großen Abendsegler besitzen. Da die Transektabschnitte auch über offene Feldwege führten und hier teilweise mehr als zehn Kontakte des

Großen Abendseglers detektiert werden konnten, wird vermutet, dass die Offenlandflächen um das Quartier des Großen Abendseglers von mittlerer Bedeutung sind. Es wurde aber während der Untersuchung keine nennenswerte Anzahl an Tieren nachgewiesen.

Darüber hinaus lassen die hohen Aktivitäten an vier von zehn Untersuchungsnächten von Nyctaloiden und Zwergfledermäusen am BC 4 den Schluss zu, dass die Heckenstruktur im nördlichen Planungsgebiet als ein regelmäßiges Jagdgebiet genutzt wird.

Hinweise auf Migrationsgeschehen im Untersuchungsgebiet konnten während des Untersuchungszeitraums nicht erbracht werden.

Insgesamt ist festzustellen, dass regelmäßig frequentierte Lebensraumkomponenten der Fledermausfauna im Untersuchungsgebiet vorzufinden sind. Eine besondere funktionale Bedeutung kann diesen Teilräumen aber nicht zugesprochen werden, da keine nennenswerte Anzahl an Tieren beobachtet wurde. Die Teillebensräume werden überwiegend durch die schlagsensiblen Arten (nach TAK) Zwergfledermaus und Großer Abendsegler genutzt. Mit dem Nachweis von den weiteren schlagsensiblen Arten Rauhhautfledermaus und in einem sehr geringen Maße des Kleinen Abendseglers besteht ein Konfliktpotential, wenn WEA in der Nähe dieser Lebensraumkomponenten aufgestellt werden. Im weiteren Untersuchungsgebiet ist ein insgesamt geringes Konfliktpotential gegeben.

Das Konfliktpotential „Lebensraumzerstörung“ ist als gering einzuschätzen, da sehr wahrscheinlich weder Quartiere überbaut werden noch Quartierpotential vernichtet wird.

Nach Analyse der während 30 Begehungen erbrachten Datenlage kann geschlossen werden, dass die bestehende Windenergieplanung für die lokale Fledermausfauna im überwiegenden Jahresverlauf ein insgesamt mittleres Konfliktpotential erzeugt.

1 EINLEITUNG

1.1 Anlass

Im Rahmen des Windenergieprojektes „Zinndorf Nord/Süd“ im Land Brandenburg wurde das Büro für Freilandbiologie K&S-Umweltgutachten von der WKN AG beauftragt eine umfassende Untersuchung der Chiropterenfauna während des kompletten Jahreszyklus vorzunehmen. Zum Zeitpunkt der Berichterstellung liegt kein endgültiges Windparkkonzept vor. Die Errichtung von WEA in diesem Gebiet stellt eine Erweiterung eines bestehenden Windparks dar.

Eine Notwendigkeit dieser Untersuchung ergibt sich aus dem geltenden Schutzstatus dieser Artengruppe sowie ihrer Sensibilität gegenüber Windenergieanlagen. Alle einheimischen Fledermausarten werden in der Richtlinie 92/43/EWG der Europäischen Gemeinschaft (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, kurz FFH) im Anhang IV als „streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse“ aufgeführt. Sie zählen daher nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zu den „streng geschützten Arten“ (§ 7 Abs. 2 Nr. 14) und unterliegen den Zugriffsverboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG. Der vorliegende Endbericht stellt die Resultate der Fledermauserfassung aus insgesamt 30 Begehungen zwischen Februar und Oktober 2016 innerhalb eines definierten Untersuchungsgebietes dar. Anhand der vorliegenden Ergebnisse kann eine Einschätzung des Konfliktpotentials, resultierend aus dem Bau und Betrieb der Anlagen, unternommen werden.

1.2 Zielstellung der Studie

Diese Studie überprüft die naturschutzrechtliche Verträglichkeit des Bauvorhabens mit der Artengruppe der Fledermäuse. Die Untersuchung beinhaltet folgende Schwerpunkte:

Erfassung des Artenspektrums der Fledermäuse

- Welche Arten nutzen das Untersuchungsgebiet?

Ermittlung des Raumnutzungsverhaltens

- Welche Flächen bzw. Strukturen werden von den im Untersuchungsgebiet erfassten Arten als Jagdgebiete benutzt?
- Gibt es im Untersuchungsgebiet Flugkorridore?
- Wird das Untersuchungsgebiet von Fledermausarten als Durchzugsgebiet während der Migration genutzt?

- Gibt es im Untersuchungsgebiet Quartiere?

Ermittlung des Konfliktpotentials hinsichtlich der Fledermausfauna für den geplanten Windpark

- Kollision mit einer WEA (Fledermausschlag oder Barotrauma)
- Verlust von regelmäßig genutzten Flugstraßen und Jagdgebieten
- Quartierverlust bzw. Verlust von Quartierpotential

Prüfung der Ergebnisse nach den Tierökologischen Abstandskriterien (MUGV 2012)

- 1000 m Abstand zu Fledermauswinterquartieren mit regelmäßig mehr als 100 Tieren oder mehr als zehn Arten
- 1000 m Abstand zu Fledermauswochenstuben und Männchen-Quartieren der besonders schlaggefährdeten Arten mit mehr als 50 Tieren
- 1000 m Abstand zu Hauptnahrungsflächen der besonders schlaggefährdeten Arten oder mit regelmäßig mehr als 100 jagenden Individuen
- 1000 m Abstand zu Reproduktionsschwerpunkten in Wäldern mit Vorkommen von mehr als zehn reproduzierenden Fledermausarten
- 200 m Abstand zu regelmäßig genutzten Flugkorridoren, Jagdgebieten und Durchzugskorridoren der schlaggefährdeten Arten

2 METHODIK

2.1 Lage des Planungsgebietes

Das Windenergieprojekt „Zinndorf Nord/Süd“ ist in der Gemeinde Rehfelde, im Landkreis Märkisch-Oderland des Landes Brandenburg, geplant. Der Windenergiestandort liegt südöstlich von Strausberg. Die geplanten Windenergieanlagen sollen auf dem ackerbaulich genutzten Bereich zwischen den Ortschaften Rehfelde und Müncheberg errichtet werden (Abbildung 1) und stellen damit eine Erweiterung des vorhandenen Windparks dar. Eine genaue Standortkonfiguration des Windenergieprojektes „Zinndorf Nord/Süd“ liegt zum Zeitpunkt der Berichterstellung nicht vor.

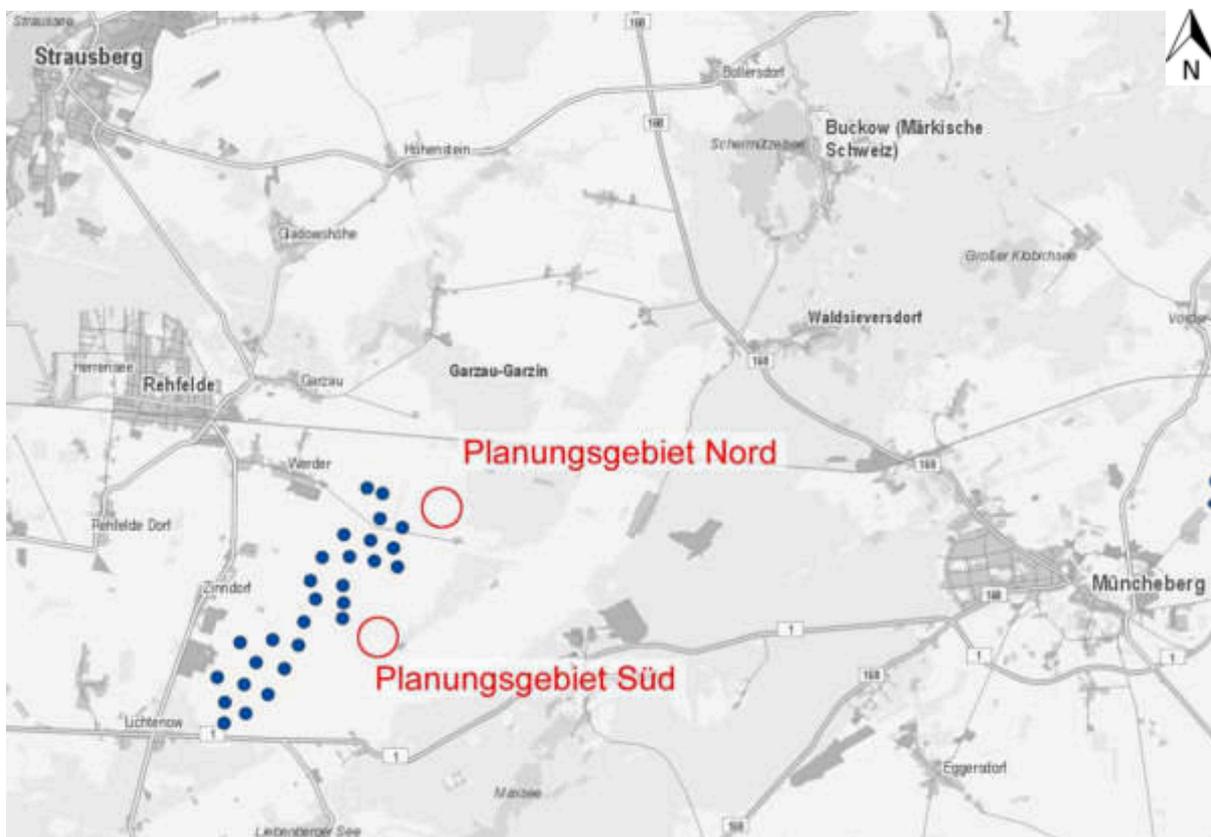


Abbildung 1: Lage der Planungsgebiete Nord und Süd (Kartengrundlage: Energie- und Klimaatlas Brandenburg)

Nachstehend wird unterschieden zwischen „Planungsgebiet Nord“ und „Planungsgebiet Süd“. Die Bezeichnung Planungsgebiet fasst beide Teilplanungsgebiete zusammen. Je nach Fragestellung ergeben sich ausgehend vom Planungsgebiet räumlich unterschiedlich ausgedehnte Untersuchungsradien, die nachstehend Untersuchungsgebiet genannt werden.

2.2 Untersuchungsumfang

Die Detektoruntersuchungen fanden in einem Umkreis von 1000 m um das Planungsgebiet Nord und Planungsgebiet Süd statt. Im unmittelbaren Planungsgebiet, d.h. im Radius von 500 m, wurden zusätzlich Aktivitäts- und Arterfassungen anhand automatischer Aufzeichnungseinheiten getätigt. Im 3000 m Radius wurde nach allgemeinen Fledermausvorkommen und bekannten Quartieren gesucht (Sommerquartiere von Mai bis August). Zudem wurden die Ortschaften im Umfeld von 3000 m auf Quartiere gebäudebewohnender Fledermausarten (z.B. *Pipistrellus* sp.) hin kontrolliert. Weitere Fledermausquartiere und Ruhestätten innerhalb des 3000 m Radius wurden über eine Fremddatenrecherche ermittelt.

Die geplanten WEA-Standorte und die verschiedenen Untersuchungsradien sind in der folgenden Karte A (Seite 13) dargestellt.

Windenergiestandort Zinndorf Nord/Süd

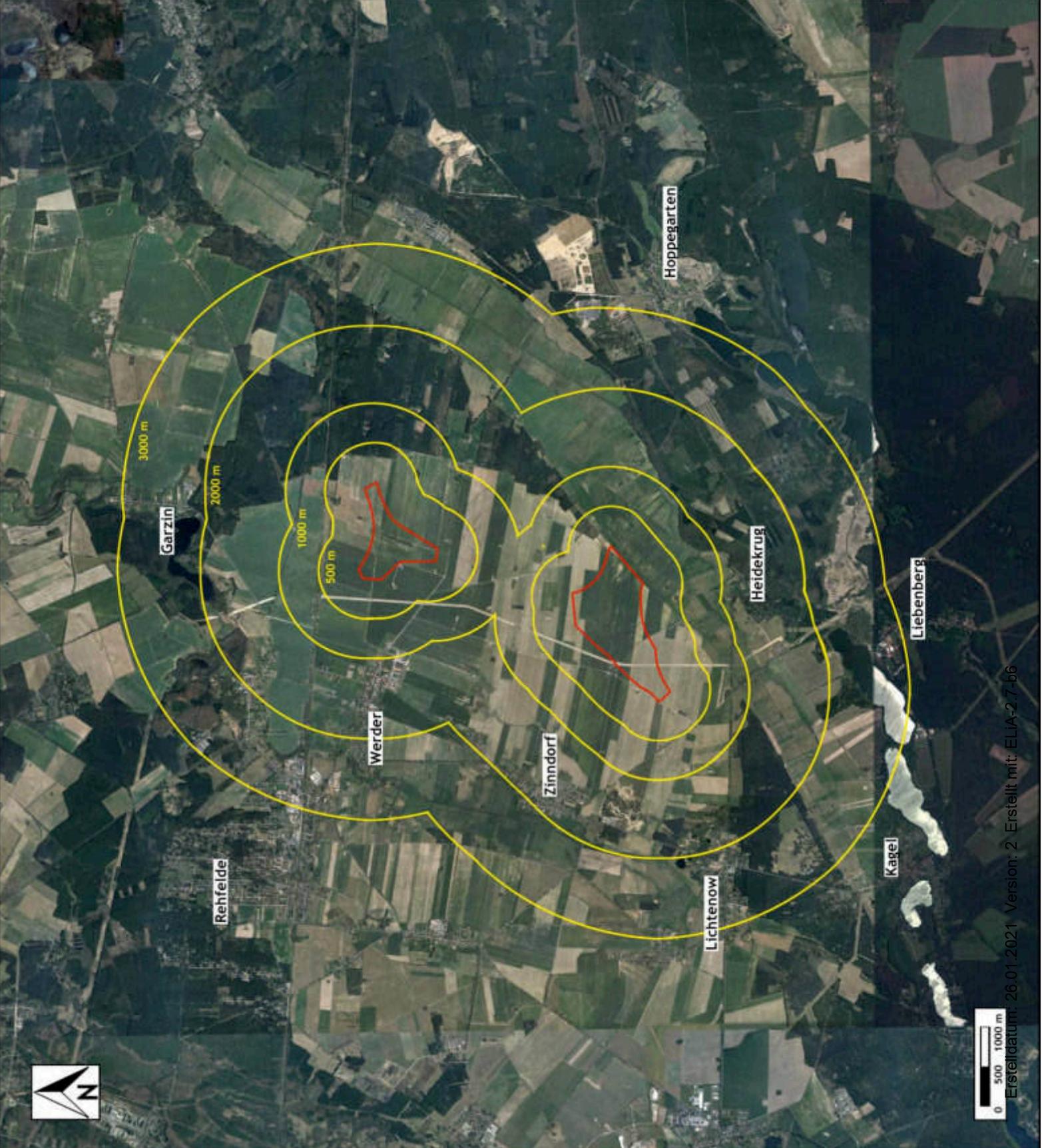
Faunistischer Fachbeitrag Chiroptera

Karte A - Untersuchungsradien



Untersuchungsradien
3000 m, 2000 m, 1000 m, 500 m

Planungsgebiet



Fledermausstudie - Methodik

Auftraggeber:



WKN AG
Otto-Lohn-Strasse 12
25813 Husum

Realisierung:



Büro für Freilebungsbiologie und
Umweltgutachten
Urbanstraße 67
10967 Berlin

Datum: November 2016

282/351

2.3 Habitatbeschreibung

Der Untersuchungsraum wurde zur Tagzeit nach eingehender Auswertung von Luftbildern und Kartenmaterial begangen. Ziel dabei war es, die für die Chiropterenfauna wichtigen Habitatstrukturen zu identifizieren und im Untersuchungsumfang zu berücksichtigen. Die einzelnen Landschaftselemente wurden fotografisch dokumentiert und in Hinblick auf für Fledermäuse wichtige Strukturen charakterisiert. Folgende Fragestellungen standen im Vordergrund:

- Welche Biotop- und Nutzungstypen sind im Untersuchungsraum vorhanden?
- Gibt es linienhafte Gehölzstrukturen, die als Echogeländer eine Funktion bei der Orientierung von Fledermäusen haben?
- Welche Ausprägung und welche Funktion haben die Gehölzhabitate und Wegstrukturen im Untersuchungsgebiet?
- Existieren für die Jagd geeignete Wasserflächen im Untersuchungsgebiet?
- Ist Quartierpotential für baumbewohnende und anthropophile Fledermausarten vorhanden?

Nutzungsvielfalt

Im Untersuchungsgebiet des 1000 m Radius können verschiedene Biotop- und Nutzungstypen unterschieden werden. Die dominierende Flächennutzung ist die Landwirtschaft. Die Flächen in beiden Teilplanungsgebieten werden intensiv ackerbaulich bewirtschaftet (Abbildung 2).



Abbildung 2: links: Ackerstandort des nördlichen Teilplanungsgebietes mit Blick nach Westen; rechts: Ackerflächen nordwestlich des südlichen Teilplanungsgebietes

Östlich des Planungsgebietes fällt das Gelände stark ab und es erstrecken sich (teilweise innerhalb des Untersuchungsgebietes) die Niederungsflächen des Roten Luchs, die großflächig als Grünländer genutzt werden (Abbildung 3).



Abbildung 3: links und rechts: Blick in die Niederungsflächen des Roten Luchs, vom BC 3 (Planungsgebiet Süd)

Waldflächen und linienhafte Gehölzstrukturen

Unmittelbar östlich des Planungsgebiets erstreckt sich ein großes zusammenhängendes Waldgebiet (Nadelforst, teilweise mit Laubholzarten), in dem die Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) die Hauptbaumart darstellt. Der Forst weist eine unterschiedliche Altersstruktur auf und ist stellenweise von Kahlflächen bzw. Aufforstungsflächen geprägt. Neben der Kiefer sind Pappeln und Robinien vertreten. Der Forst stellt sich überwiegend naturfern dar. Kleinflächig kommen auch naturnah ausgeprägte Waldbestände vor. In dem älteren Baumbestand ist ein Höhlenpotential gegeben.

Das Gebiet wird zudem von zahlreichen Feldwegen mit nur seltenen Gehölzsaumstrukturen gequert. Linienhafte Heckenstrukturen, Feldgehölze oder Laubgebüsche sind auf den Ackerflächen ebenfalls nur selten vorhanden. Die linienhaften Ausprägungen der Gehölzstrukturen entlang des Wegenetzes könnten strukturgebundenen Arten als Orientierungshilfe dienen. Ein Vorhandensein von Flugstraßen ist daher möglich (Abbildung 4 und Abbildung 5).



Abbildung 4: links: Gehölzgruppe Planungsgebiet Nord; rechts: Weg mit begleitenden Gehölzen südwestlich des Planungsgebietes Nord



Abbildung 5: links: Gehölzgruppe auf dem Ackerstandort westlich des Planungsgebietes Süd; rechts: Weg mit begleitenden Gehölzen nordöstlich im südlichen Planungsgebiet

Gewässerhabitate

In beiden Planungsgebieten befinden sich nur sehr wenige offene Wasserflächen (Pfuhe) in den Senken der Ackerflächen. Das weitere Untersuchungsgebiet wird im Südosten durch die Grabenlandschaft des Roten Luchs geprägt. Die Ackerflächen des Planungsgebietes werden umgeben von ausgedehnten Forstflächen. In denen befinden sich die nächstgrößeren Gewässer, bspw. der „Maxsee“ oder der „Liebenberger See“, ab 4 km südlich oder der „Lange See“ ab 2,8 km nördlich des Planungsgebietes.

Bebaute Gebiete und Verkehrsanlagen

Das Untersuchungsgebiet wird sehr stark von der vorhandenen Windenergienutzung und geprägt. Eine Hochspannungstrasse führt westlich am Planungsgebiet vorbei. Östlich liegen die Ortschaften Zinndorf und Werder, südlich liegt die Ortschaft Heidekrug. Die Ortschaften können für anthropophile Arten Quartierpotential darstellen.



Abbildung 6: Windpark Werder-Zinndorf

Am potentiellen Windenergiestandort „Zinndorf Nord/Süd“ ist eine vergleichsweise geringe Vielfalt an Landschaftselementen anzutreffen. Für die Eignung als Fledermaushabitat sind die größeren Flächenanteile von geringer Bedeutung, da sie zum einen einer überwiegend intensiven landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen und zum anderen es an Strukturvielfalt auf diesen Ackerflächen mangelt. Die Ackerflächen können allenfalls als temporäre Jagdgebiete genutzt werden. Die umgebenden Waldstrukturen sind als suboptimal zu werten, da Quartierpotential nur bei den Altholzbeständen besteht.

Am Windenergiestandort fehlen wertvolle Wasser-Altholzkomplexe, die sich positiv auf die Habitataignung für Fledermäuse auswirken würden. Die wenigen isolierten Wasserflächen in den Ackerschlägen haben daher eine geringe Bedeutung für die Chiropterenfauna.

2.4 Erfassungsmethoden

Verschiedene technische Geräte und Erfassungsmethoden wurden angewandt um die vorhandene Diversität der Chiropterenfauna, die Flugaktivität sowie die Quartiermöglichkeiten der einzelnen Fledermausarten zu bestimmen. Das akustische Monitoring von Fledermauslauten zur Messung der allgemeinen Fledermausaktivität erfolgte mit automatischen Aufzeichnungseinheiten (Batcordern) und mit Fledermaus-Detektoren im Handbetrieb. Die folgende Tabelle 2 gibt einen Überblick über die eingesetzten Methoden und technischen Geräte.

Tabelle 2: Untersuchungsmethoden und technische Hilfsmittel

Untersuchungsgegenstand	Angewandte Methoden und Geräte
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erfassung des Artenspektrums ▪ Erfassung von Jagd- und Flugaktivitäten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Breitbanddetektor „TR30“ (Firma Laar) (Zeitdehnungsverfahren) ▪ Detektor D 240x (Firma Pettersson) (Zeitdehnungs- und Frequenzmischungsverfahren) plus DAT-Recorder Microtrack II (Firma M-Audio) ▪ Echometer EM3 (Firma Wildlife Acoustics) (Breitbanddetektor mit grafischer Sonagramm Ausgabe) ▪ Nachtsichtgerät Vectronix BIG 25 (Firma Leica)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erfassung des Artenspektrums ▪ Erfassung von Jagd- und Flugaktivitäten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Batcorder mit punktuellen Bodenstandorten
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quartiersuche (Gebäude und Gehölze) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Breitbanddetektor „TR30“ (Firma Laar) (Zeitdehnungsverfahren) ▪ Nachtsichtgerät Vectronix BIG 25 (Firma Leica) ▪ Endoskop-Kamera (Findoo) Profiline Uno
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Winterquartiersuche Abendsegler 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Batcorder, Detektor D240x (Firma Pettersson)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quartiersuche (Telemetrie) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreuz-Yagi-Antenne mit Yaesu VR-500 Empfänger ▪ LB-2N Transmitter (Firma Holohil Systems Ltd.)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Allgemeines Fledermausvorkommen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fremddatenrecherche (TEUBNER et al. 2008, Behörde) ▪ Wenn möglich Befragung der Anwohner oder Experten

2.4.1 Kartierung mittels Detektoren

Die Erfassung der Arten erfolgte in einem Radius von bis zu 2000 m, ausgehend vom Planungsgebiet. Innerhalb des 1000 m Radius lag der Untersuchungsschwerpunkt auf das allgemeine Vorkommen von Fledermausarten, indem Fledermäuse entlang festgelegter Begehungsstrecken (Transekt Nord und Transekt Süd) und an ausgewählten Hörpunkten detektiert wurden (Karte B, Seite 20). Des Weiteren

wurden mögliche fledermausrelevante Leitstrukturen in unmittelbarer Umgebung des Planungsgebiets sowie die Ortschaften Zinndorf, Werder und Heidekrug auf Fledermausvorkommen untersucht.

Bei den Untersuchungen ab Dämmerungsbeginn wurde der offene Luftraum auf durchfliegende Arten (hohe Transferflüge oder Jagdflüge) hin beobachtet. Jeder Fledermauskontakt sowie das Verhalten des detektierten Tieres (Transfer- oder Jagdverhalten) wurden dokumentiert. Dabei erfolgte eine halbquantitative Aktivitätsangabe durch die Einteilung der Anzahl der Kontakte in fünf verschiedene Klassen (Tabelle 16 mit den detaillierten Ergebnissen befindet sich im Anhang). Jagdflüge sind unter anderem durch den von jagenden Fledermäusen ausgestoßenen so genannten „feeding buzz“ erkennbar. Der „feeding buzz“ ist eine Sequenz schnell aufeinander folgender Laute großer Bandbreite und kurzer Dauer während der Annäherung der Fledermaus an ihre Beute (SKIBA 2009, BARATAUD 2007).

Neben der Fledermaus-Erfassung mit Detektoren sind auch Sichtbeobachtungen für die Bestimmung der Arten unerlässlich. Früh ausfliegende Arten, wie der Große Abendsegler, können anhand ihrer Flugsilhouette, ihrer Flugtechnik sowie ihrer Flughöhe bestimmt werden. Zur Beobachtung spät ausfliegender Arten wurde ein Nachtsichtgerät der Marke Leica (Vectronix BIG 25) zur Hilfe genommen.

Windenergiestandort Zinndorf Nord/Süd

Faunistischer Fachbeitrag Chiroptera

Karte B - Methodik

-  Untersuchungsradius 1000 m
-  Planungsgebiet
-  Stellorte Batcorder/Boden 1-6
-  Hörpunkte 1-5
-  Transekt Nord mit den Abschnitten TS A bis TS F
-  Transekt Süd mit den Abschnitten TS G bis TS R
-  Abendseglerbegehungen

Fledermausstudie - Methodik

Auftraggeber:
WKN AG
WKN AG
Otto-Hahn-Straße 12
23013 Husum

Realisierung:
K&S Umweltingenieur
Büro für Freilandbiologie und
Umweltgutachten
Urbanstraße 67
10967 Berlin

Datum: November 2016
289/351
Antragnummer im Original: 289/351



Erstelldatum: 26.07.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELIA-2.7-b6

2.4.2 Automatische Aufzeichnung von Fledermauslauten

Die automatischen Aufzeichnungseinheiten der Firma ecoObs (Batcorder) wurden ab Juli 2016 in zehn Untersuchungs Nächten meist parallel zu Transekt-Begehungen an sechs Standorten eingesetzt (Karte B, Seite 20). Die Batcorder (BC) 1, BC 2 und BC 3 wurden im Untersuchungsgebiet Süd und die BC 4, BC 5 und BC 6 im Untersuchungsgebiet Nord platziert.

Batcorder sind akku-gestützte Echtzeitgeräte mit integrierten Ultraschallmikrofonen, die Aufnahmen als .wav-Dateien auf einer mobilen Festplatte speichern. Anhand der Batcorder-Aufnahmen sind qualitative Aussagen über die Aktivität und damit eine Einschätzung der Habitateignung für Fledermäuse, basierend auf den Messungen an verschiedenen Habitatstrukturen, möglich. Diese stichprobenartige Erhebung von Überflügen auf den geplanten Standorten der Anlagen bzw. in den für Fledermäuse geeigneten Biotopen soll Auskunft über potentielle Flugstraßen und Jagdhabitats geben.

Bewertung der mit Batcordern ermittelten Aktivitätswerte

Die Bewertung der Aufnahmeergebnisse der Batcorder erfolgt nach dem von DÜRR vorgeschlagenen Schema (DÜRR 2010a). Hierbei handelt es sich um eine Modifizierung der bisher verwendeten Bewertungskategorien (DÜRR 2007). Diese trägt der Tatsache Rechnung, dass mit verbesserten technischen Möglichkeiten in neueren Untersuchungen auch höhere Aktivitätswerte erzielt werden. Die Abstufung der Bewertungskategorien basiert auf einem Datensatz, der in den Jahren 2000 bis 2010 vom Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) an diversen WEA in Brandenburg erhoben worden ist.

Tabelle 3: Bewertung der Flugaktivitäten (nach DÜRR 2010a)

Bewertungskategorie	Σ Kontakte pro Untersuchungsnacht
keine Flugaktivität	0
sehr geringe Flugaktivität	1-2
geringe Flugaktivität	3-10
mittlere Flugaktivität	11-40
hohe Flugaktivität	41-100
sehr hohe Flugaktivität	> 100
außergewöhnlich hohe Flugaktivität	> 250

2.4.3 Suche nach Fledermausquartieren

Für die Quartiersuche wird unter anderem das spezifische Verhalten von Fledermäusen genutzt, ihr Quartier durch ein stetes Kreisen (Schwärmen) anzuzeigen. Um diese Quartiere aufzufinden wurden im Morgengrauen, zur Einflugzeit der Fledermäuse, die Gebäude der angrenzenden Ortschaften Werder, Zinndorf und Heidekrug sowie ein Bereich des Forstes östlich von Heidekrug begangen (Karte B, Seite 20).

Ein Teilgebiet des angrenzenden Forstes wurde zusätzlich auf Höhlenbäume und Totholz hin untersucht. Ein Besatz der Baumhöhle kann beispielsweise durch Hinweise wie Kot- oder Urinspuren oder durch verfärbte Einfluglöcher (Fettspuren) festgestellt werden. Winterquartiere wurden im Februar 2016 bei einer Begehung der Ortschaften bewertet und zusätzlich wurden potentiell quartiergebende Gebäude begangen und nach Hinweisen auf Fledermausnutzung untersucht. Dazu wurden die Ortschaften Zinndorf, Werder, Garzau und Garzin kontrolliert. Zusätzlich wurden Anwohner befragt.

Die Winterquartierkontrollen der Baumhöhlenwinterquartiere von Großen Abendseglern fanden im Frühjahr (zwei Begehungen im März/April 2016) und im Spätherbst (eine Begehung im Oktober 2016) statt. Hierzu wurden drei Batcorder vor potentiellen Quartieren gestellt (Karte B, Seite 20):

- südlich des Langen Sees (zwischen den Ortslagen Garzau und Garzin)
- an die nördliche Waldkante südlich des Hörpunktes 1
- westliche Waldkante östlich des Planungsgebietes Süd

Zudem wurden die Waldränder im östlichen Untersuchungsgebiet während der Dämmerung mit dem Handdetektor begangen (Karte B, Seite 20). Batcorder-Aufzeichnungen oder Fledermaus-Detektor-Kontakte geben Hinweise auf die Nutzung von potentiellen Zwischen-, Balz- oder Winterquartieren in der unmittelbaren Umgebung. Bei erhöhtem Rufaufkommen kann im entsprechenden Bereich die Suche verstärkt weitergeführt werden.

2.4.4 Fremddatenrecherche

Die Daten zu den bekannten Fledermausvorkommen im Umkreis des Untersuchungsgebietes wurden der Veröffentlichung „Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg“ entnommen (TEUBNER et al. 2008). Zudem wurden Anwohner gefragt. Eine Datenanfrage an die Naturschutzstation Zippelsförde und die unteren Naturschutzbehörden erfolgte ebenfalls.

2.5 Untersuchungsablauf

Im Untersuchungsgebiet fand während 30 Terminen eine Arterfassung, Aktivitätskontrolle sowie Quartiersuche statt. Die folgende Tabelle 4 listet die Untersuchungs Nächte auf und stellt die angewandte Methode der einzelnen Untersuchungsblöcke dar. Diese umfassen den kompletten Fledermaus-Aktivitätszyklus während des Frühjahrs, Sommers und des Herbstes. An insgesamt zehn Terminen wurden Detektoruntersuchungen im Untersuchungsgebiet entlang der Begehungsstrecken (Transekte) und Hörpunkte (HP) getätigt. Die Fledermausaktivität wurde mit Hilfe von Batcordern an zehn Terminen erfasst. An 17 Terminen wurde eine Quartiersuche durchgeführt, hierbei wurden Gehölze und Gebäude auf potentielle Quartiere hin untersucht. Dreimalig wurden im Untersuchungsgebiet Quartiere zur Zeit des morgendlichen Fledermausschwärmens gesucht. Im Februar 2016 fand eine Winterquartierkontrolle statt.

Tabelle 4: Begehungsdaten und Wetterbedingungen

Datum	Untersuchungsgegenstand	Wetterbedingungen (Nacht)
26.02.2016	Winterquartierkontrolle Gebäude	2°C, 2 Bft, bewölkt
24.03.2016	Abendsegler-Erfassung (Voiceboxen, Detektor)	6°C, teilweise 0°C, 0 Bft, aufklarend
05.04.2016	Abendsegler-Erfassung (Voiceboxen, Detektor)	7°C, 1-2 Bft, heiter
12.05.2016	Quartiersuche Wochenstuben (Detektor, morgendliches Schwärmen)	14°C, 1,-2 Bft, heiter
19.05.2016	Quartiersuche Wochenstuben (Detektor, morgendliches Schwärmen)	12°C, 1-2 Bft, heiter
24.05.2016	Quartiersuche Wochenstuben (Detektor, Baumhöhlenkontrolle)	18°C, 3-4 Bft, wolkig
03.06.2016	Quartiersuche Wochenstuben (Detektor, Baumhöhlenkontrolle)	23-24°C, 3-4 Bft, heiter
08.06.2016	Quartiersuche Wochenstuben (Detektor, morgendliches Schwärmen)	12°C, 0 Bft, heiter
24.06.2016	Quartiersuche Wochenstuben (Detektor, morgendliches Schwärmen)	18°C, 1-2 Bft, heiter
19.07.2016	Quartiersuche Wochenstuben (Detektor)	16-18°C, 2-3 Bft, wolkig
21.07.2016	Aktivitätskontrolle & Arterfassung (Automat. Aufzeichnungseinheiten, Detektor)	16-24°C, 0-2 Bft, leicht bewölkt
22.07.2016	Quartiersuche Wochenstuben (Detektor)	21-23°C, 0-2 Bft, heiter

Datum	Untersuchungsgegenstand	Wetterbedingungen (Nacht)
27.07.2016	Aktivitätskontrolle & Arterfassung (Automat. Aufzeichnungseinheiten, Detektor)	17-20°C, 1-2 Bft, stark bewölkt
28.07.2016	Quartiersuche Wochenstuben (Detektor)	17-20°C, 1 Bft, schwacher Nebel
10.08.2016	Aktivitätskontrolle & Arterfassung (Automat. Aufzeichnungseinheiten, Detektor)	11-16°C, 2-3 Bft, wolkenlos
11.08.2016	Quartiersuche Balzquartiere (Detektor)	15°C, 0-1 Bft, heiter
25.08.2016	Aktivitätskontrolle & Arterfassung (Automat. Aufzeichnungseinheiten, Detektor)	20-24°C, 3-4 Bft, wolkenlos
26.08.2016	Quartiersuche Balzquartiere (Detektor)	23-24°C, 2 Bft, heiter
30.08.2016	Aktivitätskontrolle & Arterfassung (Automat. Aufzeichnungseinheiten, Detektor)	16-20°C, 1-2 Bft, wolkenlos
31.08.2016	Quartiersuche Balzquartiere (Detektor)	16-19°C, 0-1 Bft, heiter
07.09.2016	Aktivitätskontrolle & Arterfassung (Automat. Aufzeichnungseinheiten, Detektor)	17°C, 1 Bft, wolkenlos
20.09.2016	Aktivitätskontrolle & Arterfassung (Automat. Aufzeichnungseinheiten, Detektor)	16°C, 0-1 Bft, bedeckt
21.09.2016	Quartiersuche Balzquartiere (Detektor)	12°C, 1-2 Bft, heiter
26.09.2016	Aktivitätskontrolle & Arterfassung (Automat. Aufzeichnungseinheiten, Detektor)	11-14°C, 2-3 Bft, leicht bewölkt
27.09.2016	Quartiersuche Balzquartiere (Detektor)	13-15 °C, 0-1 Bft, heiter
10.10.2016	Aktivitätskontrolle & Arterfassung (Automat. Aufzeichnungseinheiten, Detektor)	7-8°C, 0-1 Bft, bedeckt
11.10.2016	Quartiersuche Balzquartiere (Detektor)	6 °C, 2-3 Bft, wolkig
18.10.2016	Abendsegler-Erfassung (Voiceboxen, Detektor)	10°C, 0-1 Bft, wolkig
18.10.2016	Aktivitätskontrolle & Arterfassung (Automat. Aufzeichnungseinheiten, Detektor)	9°C, 0-1 Bft, wolkig
19.10.2016	Quartiersuche Balzquartiere (Detektor)	8°C, 1-2 Bft, wolkig

3 ERGEBNISSE

3.1 Artinventar im Untersuchungsgebiet

Es wurden insgesamt mindestens zwölf der 18 im Land Brandenburg vorkommenden Arten erfasst (Tabelle 5). Das Artenpaar Bart-/Brandtfledermaus sowie das Artenpaar Braunes-/Graues Langohr sind akustisch nicht zu unterscheiden und werden daher je als ein Artnachweis geführt. Im Allgemeinen sind *Myotis*-Arten, wie die Wasser- und Fransenfledermaus, akustisch nur unter bestimmten Voraussetzungen zu unterscheiden. *Myotis*-Arten, die sich nicht bis zur genauen Artdefinition entschlüsseln lassen und deren Ultraschalllaute auch anhand des Sonagramms nicht zu bestimmen sind, wurden als *Myotis spec.* verzeichnet. Alle akustisch nicht eindeutig zuzuordnenden Fledermauslaute, wurden entsprechend ihrer Artengruppen kategorisiert und sind unter Angabe der enthaltenen Arten gesondert in der Tabelle 6 ausgewiesen.

Tabelle 5: Artvorkommen unter Angabe der Nachweismethode (BC = Batcorder-Aufzeichnung; DT = Handdetektorkontrolle)

Art	BC	DT
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	X	X
Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	X	X
Rauhhaufledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	X	X
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	X	X
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	X	X
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	X	X
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	X	-
Braunes / Graues Langohr (<i>Plecotus auritus / austriacus</i>)	X	X
Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)	X	X
Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	X	X
Bart- / Brandtfledermaus (<i>Myotis mystacinus / brandtii</i>)	X	-
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	X	X

Tabelle 6: Nachgewiesene Artengruppen unter Angabe der enthaltenen Arten

Artengruppe	enthaltene Arten
Nyctaloid	Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Breitflügel-, Zweifarb-, Nordfledermaus
Nycmi	Kleiner Abendsegler, Breitflügel-, Zweifarbfledermaus
Pipistrelloid	Rauhhaut-, Zwerg-, Mückenfledermaus
Phoch	Mücken-, Zwergfledermaus
Myotis	Großes Mausohr, Fransen-, Wasser-, Teich-, Bechstein-, Bart- / Brandtfledermaus,
Mkm	Wasser-, Bechstein-, Bart- / Brandtfledermaus

3.2 Ergebnisse der Fremddatenrecherche

Das Planungsgebiet „Zinndorf Nord/Süd“ befindet sich im Messtischblatt 3449. Darüber hinaus tangieren die Messtischblätter 3450, 3549 und 3550 den 3000 m Radius des Planungsgebietes. TEUBNER et al. (2008) ist zu entnehmen, dass für 15 Fledermausarten Nachweise vorliegen (Tabelle 7).

Tabelle 7: Fledermausvorkommen in den einzelnen Messtischblättern aus TEUBNER et al. (2008)

Artname	Wissenschaftlicher Artname	Vorkommen	
		3449 (Planungsgebiet)	3450
		3549	3550
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	--	Winterquartier, Sonstiger Fund
		Winterquartier	Winterquartier
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sonstiger Fund	Winterquartier, Wochenstube/-verdacht
		Sonstiger Fund	Winterquartier, Wochenstube
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	--	--
		Winterquartier	--
Brandtfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	--	Sommerquartier
		--	--
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	Winterquartier, Sonstiger Fund	Winterquartier, Wochenstubenverdacht, Sonstiger Fund
		Sonstiger Fund	Winterquartier, Sonstiger Fund

Artname	Wissenschaftlicher Artname	Vorkommen	
		3449 (Planungsgebiet)	3450
		3549	3550
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	--	Winterquartier, Sonstiger Fund
		Winterquartier	Winterquartier, Wochenstube
Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	--	-
		--	Wochenstube
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	Winterquartier	Winterquartier
		Winterquartier	Winterquartier
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	--	Wochenstube
		--	--
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	Sonstiger Fund	Wochenstube/-verdacht, Sonstiger Fund
		Sonstiger Fund	Wochenstube, Sonstiger Fund
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	--	Wochenstube/-verdacht, Sonstiger Fund
		--	Sonstiger Fund
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	--	Winterquartier
		--	Wochenstube
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	Winterquartier, Sonstiger Fund	Winterquartier, Wochenstube/-verdacht
		Winterquartier, Sonstiger Fund	Winterquartier, Sonstiger Fund
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	Winterquartier	Winterquartier
		--	Winterquartier
Zweifarbflodermas	<i>Vespertilio murinus</i>	--	Sonstiger Fund
		--	--

3.3 Ergebnisse der Detektorarbeit

Im Rahmen der Detektorbegehungen wurden insgesamt mindestens zehn Fledermausarten nachgewiesen. Das akustisch nicht zu unterscheidende Artenpaar Braunes und Graues Langohr wurde zusammen als ein Artnachweis gezählt. Die Tabelle 8 sowie die Ergebnis-Karte C (Seite 30) geben einen Überblick über die detektierten Arten unter Angabe der Stetigkeit für die einzelnen Transektabschnitte und Hörpunkte.

Tabelle 8: Nachgewiesene Arten mit Angabe der Stetigkeit an den jeweiligen Transekten. Die Farben Blau, Grün und Lila spiegeln die jeweiligen Transektabschnitte der Methodenkarte wieder. UN gibt die Anzahl der Untersuchungsächte (UN) für den jeweiligen Transektabschnitt an.

Artnachweis	Transekt Nord										Transekt Süd										Hörpunkte				
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	M	N	O	P	R	HP 1	HP 2	HP 3	HP 4	HP 5					
	10 UN	10 UN	10 UN	10 UN	10 UN	9 UN	10 UN	10 UN	10 UN	6 UN	10 UN	9 UN	9 UN	7 UN	8 UN	9 UN									
Großer Abendsegler	0	1	3	1	4	3	5	2	5	3	3	2	3	1	2	3	1	1	2	4					
Kleiner Abendsegler	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1					
Rauhhauffledermaus	1	1	0	0	1	2	0	2	1	3	2	1	3	0	1	1	1	0	0	2					
Zwergfledermaus	1	2	3	3	5	3	2	3	5	3	2	3	3	1	3	4	4	1	4	3					
Breitflügelfledermaus	0	0	0	1	0	1	0	1	3	0	0	1	2	0	1	2	0	1	0	1					
Mückenfledermaus	0	0	0	1	1	1	2	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0					
Graues/Braunes Langohr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0					
Mopsfledermaus	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	3	1					
Großes Mausohr	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1					
Wasserfledermaus	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	2					
Nyctmi	0	0	0	0	2	2	1	1	2	1	1	2	0	0	2	2	0	1	1	2					
Myotis	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	3					
Nyctaloid	0	0	0	1	2	1	2	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	2					

Abkürzungsverzeichnis

Gruppen

- Nyctmi: Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus
- Myotis: *Myotis* species
- Nyctaloid: Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus

Die Zwergfledermaus wurde an allen Transektabschnitten und Hörpunkten in mindestens einer Untersuchungsnacht nachgewiesen. Die Art zeigt, gefolgt vom Großen Abendsegler, im Vergleich zu den anderen Arten eine überdurchschnittlich hohe Stetigkeit. Die Rauhaufledermaus konnte ebenfalls vergleichsweise stetig aufgenommen werden. Alle weiteren Arten wurden nur selten im Untersuchungsgebiet detektiert.

Am häufigsten wurde die Zwergfledermaus an den Transektabschnitten E (Transekt Nord, innerhalb des Windparks) und I (Transekt Süd, Waldstückchen) sowie der Große Abendsegler im südlichen Planungsgebiet aufgenommen.

Im Bereich des Hörpunktes 1 (im Süden des Untersuchungsgebietes) wurde die höchste Artenvielfalt festgestellt. Eine detaillierte Tabelle mit den Fledermaus-Kontakten aller nachgewiesenen Arten mit der jeweiligen Aktivitätsbewertung befindet sich im Anhang (Tabelle 16, Seite 69).

Windenergiestandort Zinndorf Nord/Süd

Faunistischer Fachbeitrag Chiroptera

Karte C - Ergebnisse Detektor/Transekte

-  Untersuchungsradius 1000 m
 -  Planungsgebiet
 -  Hörpunkte 1-5
 -  Transekt Nord mit den Abschnitten TS A bis TS F
 -  Transekt Süd mit den Abschnitten TS G bis TS R
- Stetigkeit:**
x/Anzahl Untersuchungs Nächte
(Ppfp 3/10)

Nachgewiesene Arten

- Sensible Arten/Artengruppen:**
- Nlel** Kleiner Abendsegler
 - Nnoc** Großer Abendsegler
 - Nycmi** Kleiner Abendsegler, Breitflügel-/Zweifarbflodermas
 - Nyct** Großer und Kleiner Abendsegler, Breitflügelflodermas
 - Pnat** Rauhaufflodermas
 - Ppip** Zwergflodermas
- Mittel sensible Arten/Artengruppen:**
- Eser** Breitflügelflodermas
 - Ppyg** Mückenflodermas
- Nicht sensible Arten/Artengruppen:**
- Bbar** Mopsflodermas
 - Mda** Wasserflodermas
 - Mmyo** Großes Mausohr
 - Myotis** Myotis species
 - Plec** Plecotus species
- Braunes/Graues Langohr

Fledermausstudie - Ergebnisse

Auftraggeber:
 WKN AG
Otto-Hahn-Strasse 12
23013 Heidekrug

Realisierung:
 K&S Umweltgutachten
Büro für Freilandbiologie und
Umweltgutachten
Urbanstraße 67
10967 Berlin

Datum: November 2016
299/351
Kartographie von G. Pöhlert - gpoehlert@t-online.de



3.4 Ergebnisse der automatischen Aufzeichnungseinheiten am Boden

Insgesamt wurden an sechs Standorten in zehn Untersuchungs Nächten 4370 Rufsequenzen aufgezeichnet. Die Abbildung 7 zeigt die Verteilung der Arten und Artengruppen bezogen auf die Gesamtzahl der aufgenommenen Rufsequenzen (Aufnahmen).

49 % (2154) der Aufnahmen wurden als Rufsequenzen der Zwergfledermaus identifiziert. 21 % der Aufnahmen (907) können der Gruppe Nyctaloid und 13 % dem Großen Abendsegler zugeordnet werden (zusammen 34 %). Die Rufsequenzen aller übrigen Arten liegen unter 5 % der Gesamtzahl der Aufnahmen oder darunter.

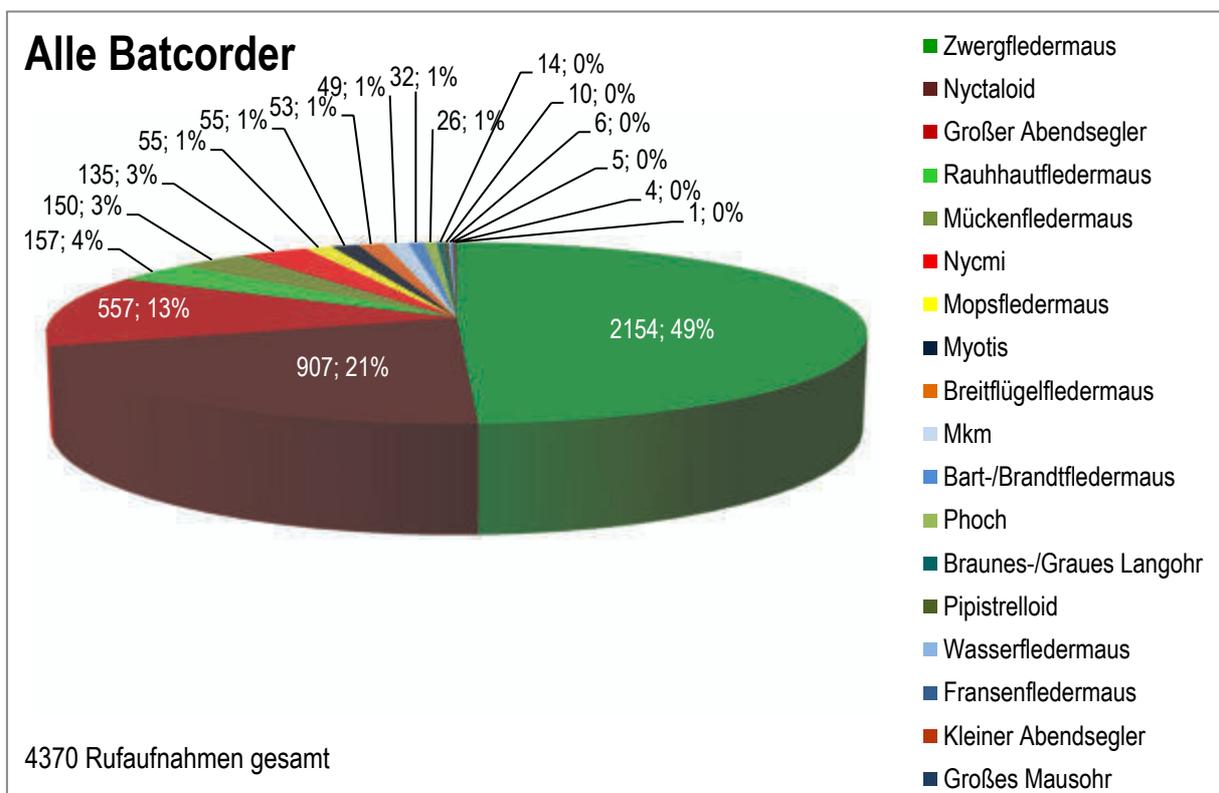


Abbildung 7: Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art/Artengruppe an allen Batcorder-Standorten

An den Batcorder-Standorten konnten pro Untersuchungs nacht durchschnittlich zwischen 14 und 208 Rufsequenzen aufgenommen werden. Zusätzlich zeigt sich an einzelnen Batcorder-Standorten eine stark unterschiedliche ausgeprägte Diversität. Die Zwergfledermaus zeigte im Vergleich zu den anderen Arten die höchste Aktivität an allen Batcorder-Standorten 1 bis 6 (Abbildung 8-Abbildung 13). Der Große Abendsegler wurde als zweithäufigste Art, mit der höchsten Aktivität eindeutig bestimmbarer Rufsequenzen an BC 1, erfasst.

Batcorder 1

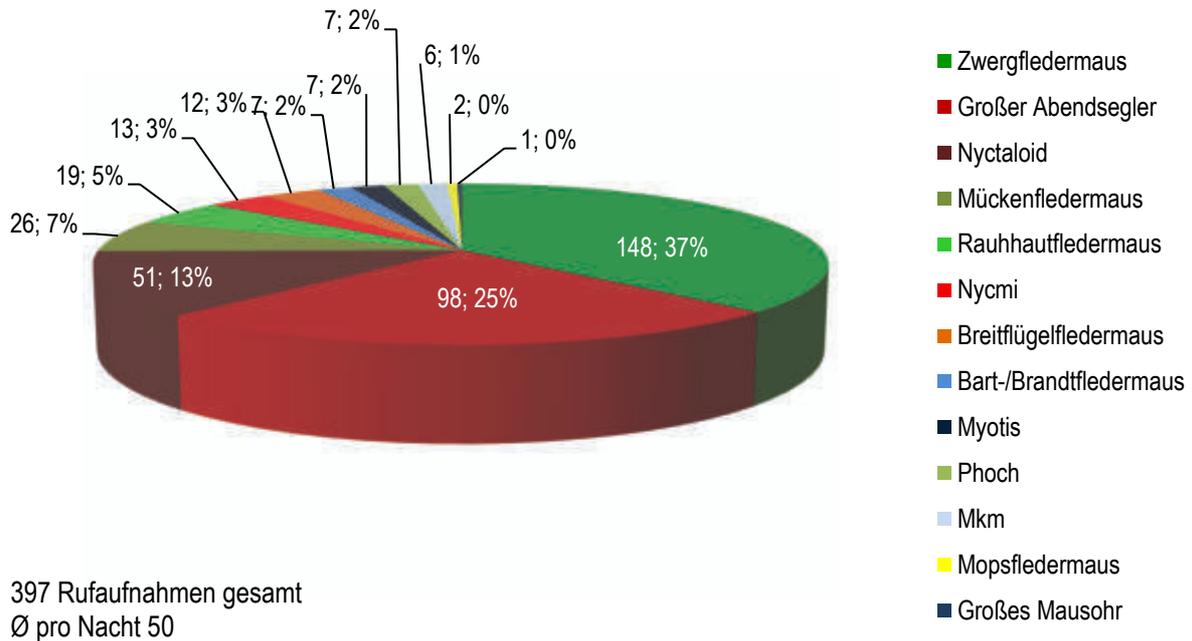


Abbildung 8: Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art/Artengruppe an Batcorder-Standort 1

Batcorder 2

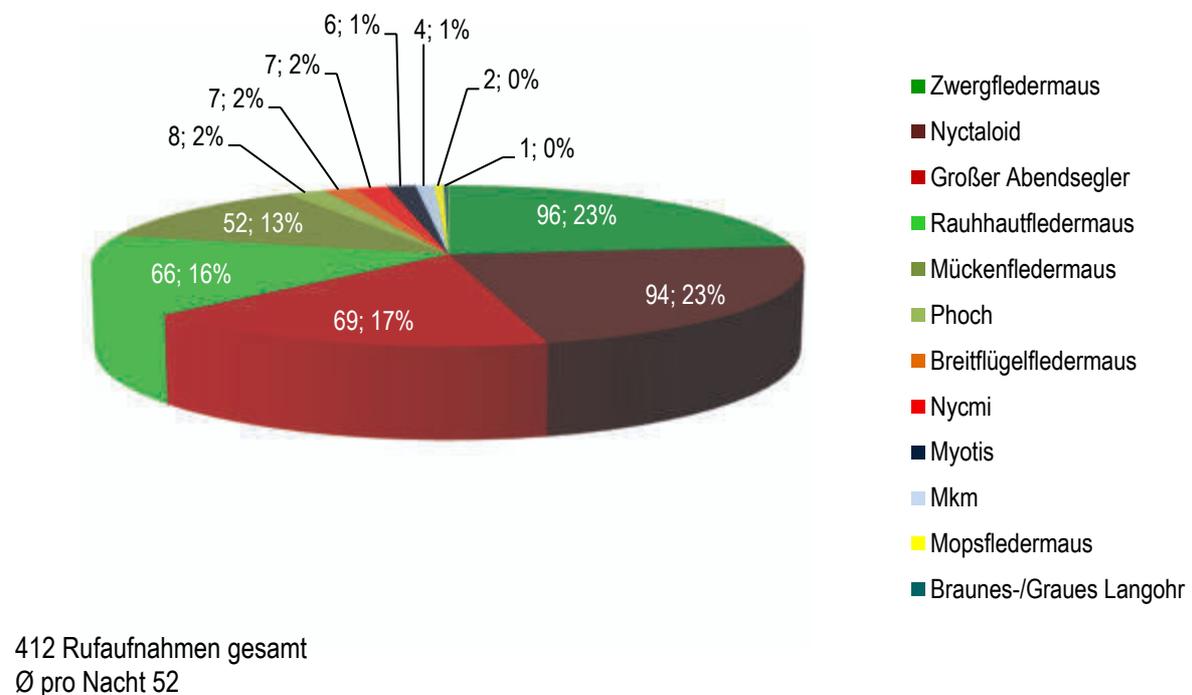


Abbildung 9: Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art/Artengruppe an Batcorder-Standort 2

Batcorder 3

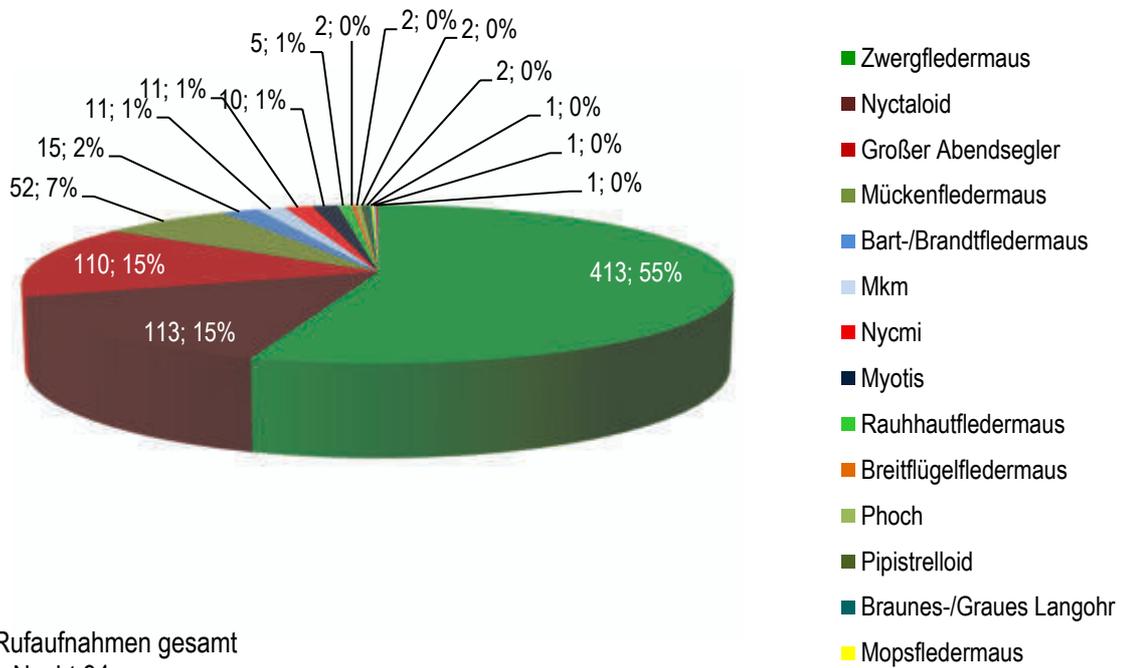


Abbildung 10: Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art/Artengruppe an Batcorder-Standort 3

Batcorder 4

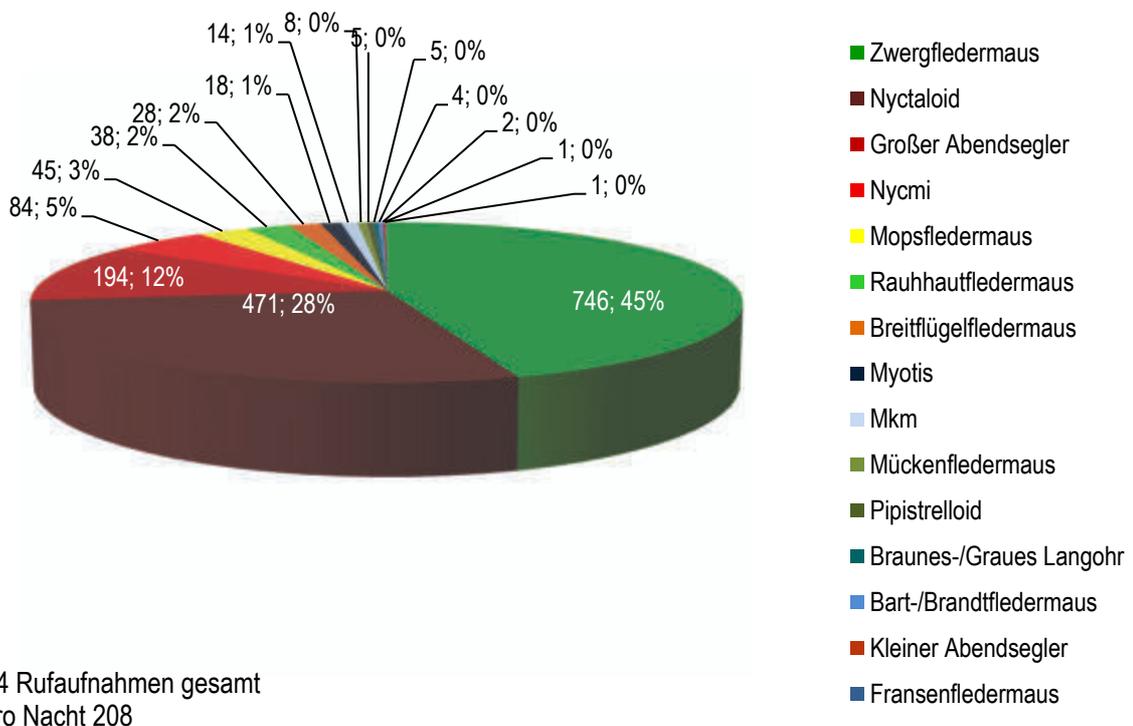


Abbildung 11: Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art/Artengruppe an Batcorder-Standort 4

Batcorder 5

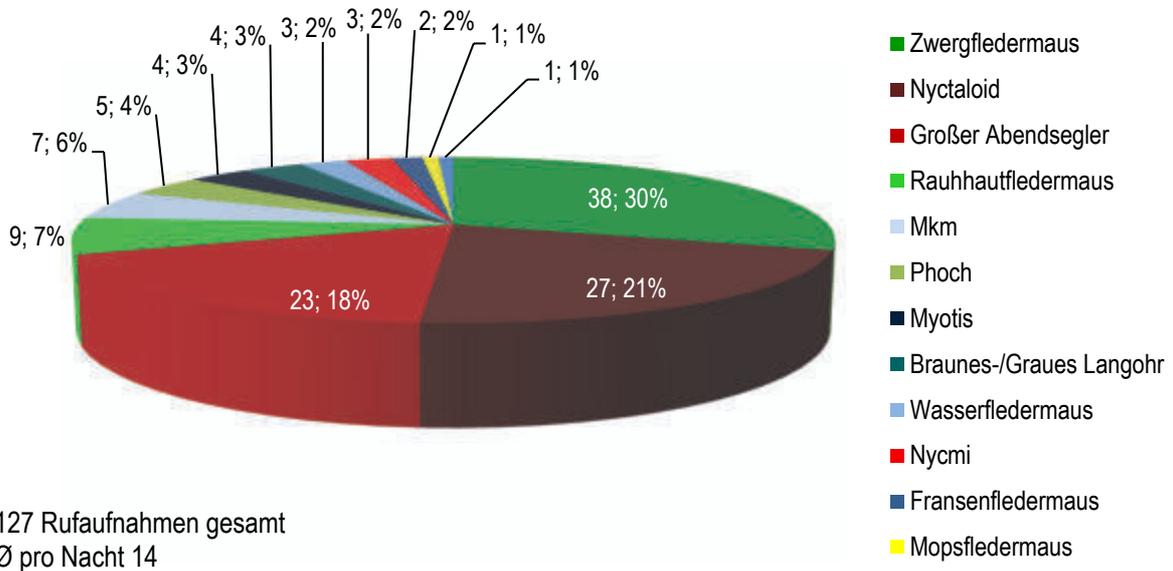


Abbildung 12: Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art/Artengruppe an Batcorder-Standort 5

Batcorder 6

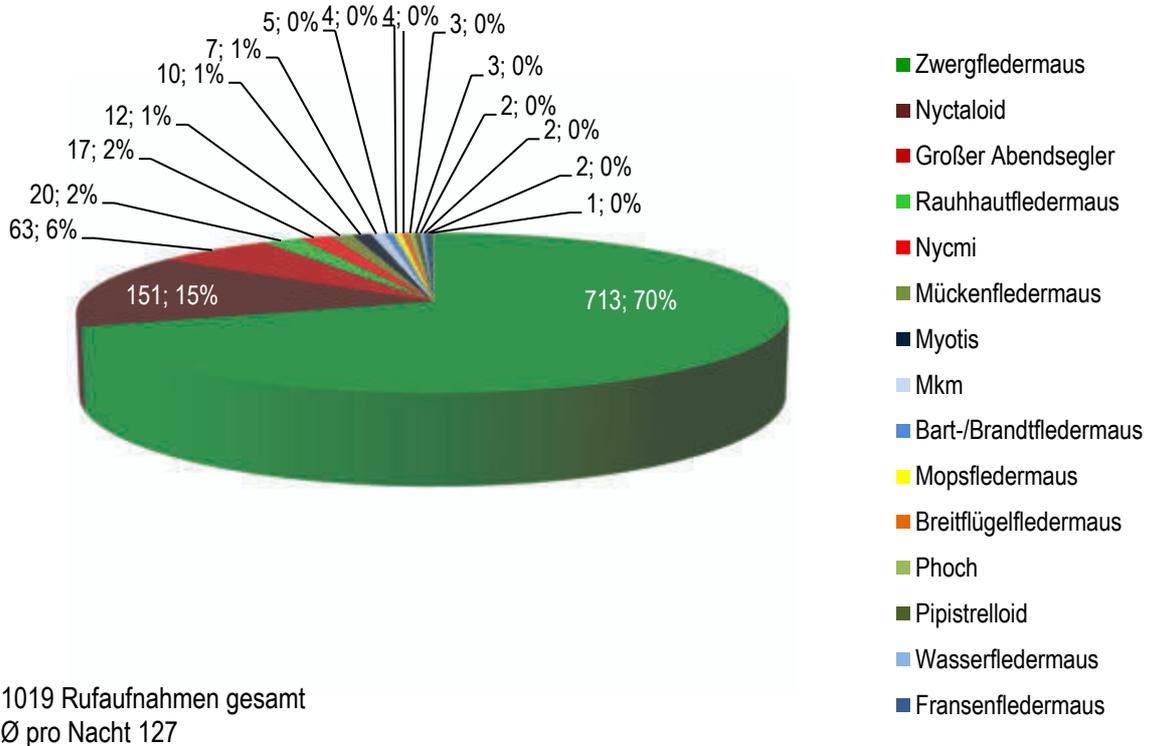


Abbildung 13: Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art/Artengruppe an Batcorder-Standort 6

Die Aktivitätswerte der einzelnen Untersuchungsächte an den Batcorder-Standorten sind in Tabelle 9 zusammen gefasst. Die Tabelle zeigt, dass während der Untersuchungsächte stark unterschiedliche Werte auftraten. Eine ausführliche Tabelle mit allen aufgezeichneten Fledermausarten und Artengruppen befindet sich im Anhang (Tabelle 17, Seite 71). Die unterschiedliche Aktivität der verschiedenen Standorte ist auch in Karte D dargestellt.

Tabelle 9: Anzahl der mit Batcordern aufgenommenen Rufsequenzen an den vier Standorten. Details zu den aufgezeichneten Rufsequenzen sind in der Tabelle 17 im Anhang gelistet.

	BC 1	BC 2	BC 3	BC 4	BC 5	BC 6
Datum	# total					
21.07.2016	40	72	27	196	35	109
27.07.2016	218	-	164	844	-	762
10.08.2016	-	3	3	-	4	27
25.08.2016	65	93	425	353	23	44
30.08.2016	35	32	94	102	20	64
07.09.2016	19	49	19	33	17	8
20.09.2016	17	76	-	79	25	-
26.09.2016	3	61	1	12	0	4
10.10.2016	0	26	-	-	1	1
18.10.2016	-	-	18	45	2	-
Gesamt	397	412	751	1664	127	1019

Windenergiestandort Zinndorf Nord/Süd

Faunistischer Fachbeitrag Chiroptera

Karte D - Ergebnisse Batcorder



Untersuchungsradius 1000 m



Planungsgebiet



Stellorte Batcorder/Boden 1-6

Artenschlüssel

- Zwergfledermaus
- Nyctaloid
- Großer Abendsegler
- Rauhautfledermaus
- Mückenfledermaus
- Nyctmi
- Mopsfledermaus
- Myotis
- Breitflügel-Fledermaus
- Mbbd
- Bart-/Brandfledermaus
- Phoch
- Braunes-/Graues Langohr
- Pipistrellid
- Wasserfledermaus
- Fransenfledermaus
- Kleiner Abendsegler
- Großes Mausohr

Fledermausstudie - Ergebnisse

Auftraggeber:



WKN AG
Otto-Hahn-Strasse 12
25812 Husum

Realisierung:



Büro für Freilandbiologie und
Umweltgutachten
Lerbenstraße 67
10967 Berlin

Datum: November 2016

305/351



Erstelldatum: 26.01.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELIA-2.7-b6



3.5 Ergebnisse der Quartiersuche

3.5.1 Quartiersuche Gehölze

Die Suche nach Quartieren baumbewohnender Arten im Untersuchungsgebiet ergab keinen Fund, wengleich Höhlenpotential in den Forstflächen vorhanden ist.

Während der Abendseglerbegehungen am 24.03.2010 und 18.10.2016 konnte kein Winterquartier dieser Art im Gehölzbestand nachgewiesen werden. Während einer eintägigen Baumhöhlensuche im nördlichen Forstabschnitt wurden mehrere Höhlenbäume festgestellt, denen aber maximal ein Quartierverdacht zugesprochen werden konnte. Ein Quartierfund erbrachte die Suche nicht.

Das Aufstellen von drei Batcordern vor potentiellen Baumquartieren (vgl. Karte B, Seite 20) erbrachte keine Hinweise auf nahliegende Quartiere des Großen Abendseglers.

3.5.2 Sommerlebensraum

Morgendliches Schwärmen

Während der Beobachtung des morgendlichen Schwärmens in den Ortslagen Werder, Zinndorf und Heidekrug konnte ein Quartierverdacht in Werder und zwei in Zinndorf ermittelt werden. In Werder wurden drei Individuen der Zwergfledermaus kreisend um ein Gebäude beobachtet (Abbildung 14). Ein Quartier konnte aber nicht gefunden werden. In Zinndorf wurde ein Individuum derselben Art um die Kirche und um eine Scheune fliegend gesichtet (Abbildung 15 und Abbildung 16).

In Heidekrug hingegen wurden zwei Quartiere, ein der Breitflügelfledermaus mit drei Individuen und ein Quartier des Großen Abendseglers mit vier bis fünf Individuen, gefunden (Abbildung 17).



Abbildung 14: Gebäude mit Quartierverdacht der Zwergfledermaus in Werder



Abbildung 15: Kirche in Zinndorf mit Einfluglöchern



Abbildung 16: verfallende Scheune mit offenen Fenstern in Zinndorf mit Quartierverdacht



Abbildung 17: links: Sommerquartier der Breitflügelfledermaus; rechts: Sommerquartier des Großen Abendseglers

Balzquartiere

Während der Balzquartiersuche konnten fünf Balzquartiere identifiziert werden. Nach den Auswertungen der Batcorder und Detektoren wurden am BC 2, 3 und 5 und am Hörpunkt 1 und Transektabschnitt I jeweils Balzlaute der Zwergfledermaus aufgenommen.

3.5.3 Winterquartiere

Während der Winterquartierkontrolle im Februar 2016 wurden die Gebäude der Ortschaften Zinndorf, Werder, Garzau und Garzin begutachtet und auf ihr Potential für Fledermauswinterquartiere untersucht. Winterquartiere können sich beispielsweise in Gebäuden, wie Kellern, Dachböden oder alten Fabrikbauten, befinden. War eine Begehung der Gebäude von innen nicht möglich, wurden die infrage kommenden Gebäude von außen bewertet (Tabelle 10). Hinweise auf ein Fledermauswinterquartier von bedeutender Größe gab es nicht und konnte auch in keiner der untersuchten Ortschaften nachgewiesen werden. Folgende Ergebnisse wurden erbracht:

- Im Keller eines Bauernhauses in Werder wurden bis vor zwei Jahren einzelne Fledermausexemplare gesichtet. Ein Quartier konnte nicht ausgemacht werden. Die Begehungen und Befragungen im Ort Garzau erbrachten ebenfalls keine Hinweise auf ein besetztes Quartier. Durch vorhandene Kirchen, alte Häuser, einer Pyramide in Garzau, Scheunen und weitere landwirtschaftliche Gebäude in teils schlechtem baulichen Zustand ist ein teilweise hohes Quartierpotential in den Ortslagen vorhanden (Abbildung 18 und Abbildung 19).
- Die Kirche in Garzin war laut Auskunft der Anwohner von Fledermäusen bewohnt, bis dort Turmfalken ihr Nest gebaut haben (Abbildung 20).

Die Kontrolle potentieller Abendseglerquartiere erbrachte keinen Fund.

Tabelle 10: Ergebnisse der Winterquartierkontrolle

Ortslage	Gebäudetyp	Methodik	Resultat
Zinndorf	Kirche, landwirtschaftlicher Großbetrieb, verfallene Scheune	Begehung, Befragung der Anwohner	Sommerquartier in Scheune, Quartierpotential im Ort vorhanden
Werder	Kirche, alte Scheune, alte Häuser, Kellergewölbe eines Bauernhauses	Begehung, Befragung der Anwohner	Quartierpotential im Ort vorhanden
Garzau	Kirche, Pyramide, Scheune, Bunker/ Denkmal	Begehung, Befragung der Anwohner	Quartierpotential im Ort vorhanden
Garzin	Kirche	Begehung, Befragung der Anwohner	Quartierpotential im Ort vorhanden



Abbildung 18: alte Kirche mit Schlitzfenstern zum Einfliegen in Werder



Abbildung 19: Kirche mit Einflugmöglichkeit in Garzau; rechts: Pyramide mit Einflugmöglichkeit in Garzau



Abbildung 20: Kirche mit Einflugmöglichkeit in Garzin; momentan von Turmfalken bewohnt

3.5.4 Einschätzung des Quartierpotentials

Das Quartierpotential der Gehölzstrukturen ist für Fledermäuse als maximal durchschnittlich zu bewerten. Die Untersuchung der Gehölze ergab keinen Quartierfund.

Die Ortslagen Werder und Zinndorf bieten aufgrund der hohen Anzahl und des teilweise schlechten Zustandes der Gebäude ein deutlich höheres Potential für Fledermausquartiere. In diesem Bereich wurde ein Quartier vorgefunden.

Tabelle 18 im Anhang schlüsselt die Quartierfunde mit den Geo-Koordinaten auf.

Windenergiestandort Zinndorf Nord/Süd

Faunistischer Fachbeitrag Chiroptera

Karte E - Ergebnisse Quartiersuche



Untersuchungsradius 1000 m

Planungsgebiet

Quartier: Breitflügeliedermaus, 3 Individuen

Quartier: Großer Abendsegler, 4-5 Individuen

Quartierverdacht: Zwergfledermaus, 1 Individuum

Quartierverdacht: Zwergfledermaus, 1 Individuum

Quartierverdacht: Zwergfledermaus, 3 Individuen

Balzquartier: Zwergfledermaus



Fledermausstudie - Ergebnisse

Auftraggeber:



WKN AG
Ordo-Hahn-Strasse 12
25813 Husum

Realisierung:



Datum: November 2016

3117351

4 BEWERTUNG DER ERGEBNISSE

4.1 Aktivität

Eine Bewertung der Batcorder-Ergebnisse nach DÜRR (2010a) ergibt für das Untersuchungsgebiet innerhalb des 1000 m Radius eine überwiegend mittlere Flugaktivität. An allen Batcordern wurden während der zehn Untersuchungs Nächte mindestens mittlere Flugaktivitäten festgestellt. An BC 1, 3, 4 und 6 wurden in mind. einer Untersuchungs Nacht sehr hohe bis außergewöhnlich hohe Flugaktivitäten dokumentiert (Tabelle 11).

Tabelle 11: Anzahl der mittels Batcorder aufgenommenen Rufsequenzen an sechs Standorten. Bewertung der Flugaktivitäten (nach DÜRR, 2010a). Alle aufgezeichneten Rufsequenzen sind in der Tabelle 17 im Anhang gelistet.

Datum	BC 1		BC 2		BC 3		BC 4		BC 5		BC 6	
	# total	# sensibel	# total	# sensibel	# total	# sensibel	# total	# sensibel	# total	# sensibel	# total	# sensibel
21.07.2016	40	38	72	65	27	25	196	192	35	31	109	104
27.07.2016	218	208	-	-	164	130	844	823	-	-	762	749
10.08.2016	-	-	3	3	3	1	-	-	4	3	27	27
25.08.2016	65	61	93	92	425	424	353	350	23	12	44	40
30.08.2016	35	29	32	30	94	93	102	94	20	16	64	57
07.09.2016	19	19	49	47	19	19	33	30	17	16	8	8
20.09.2016	17	16	76	76	-	-	79	37	25	25	-	-
26.09.2016	3	3	61	60	1	1	12	7	0	0	4	1
10.10.2016	0	0	26	26	-	-	-	-	1	1	1	1
18.10.2016	-	-	-	-	18	18	45	44	2	1	-	-
Gesamt	397	374	412	399	751	711	1664	1577	127	105	1019	987

Legende:

	Außergewöhnlich hohe Flugaktivität (> 250)		Geringe Flugaktivität (3-10)
	Sehr hohe Flugaktivität (> 100)		Sehr geringe Flugaktivität (1-2)
	Hohe Flugaktivität (41-100)	0	Keine Flugaktivität
	Mittlere Flugaktivität (11-40)	-	Keine Aufnahmen

Die höchsten Aktivitätswerte wurden während der Untersuchung entlang der Heckenstruktur und eines Feldgehölzes im Planungsgebiet Nord (Batcorder-Standorte BC 4 und BC 6) sowie im Planungsgebiet Süd, am BC 3, aufgezeichnet. Hier waren in zwei Untersuchungs Nächten (am 27.07.2016 und 25.08.2016) die Flugaktivitäten außergewöhnlich hoch. Während der Untersuchungs Nächte 10.08.2016 und 10.10.2016 wurden keine bis nur mittlere Flugaktivitäten an allen Batcordern aufgenommen.

Die sehr hohen Aktivitäten sind fast ausschließlich auf die Zwergfledermaus und den Großen Abendsegler zurück zu führen. Am BC 4 konnten darüber hinaus außergewöhnlich hohe Werte der Artengruppe Nyctaloid, zu der die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen, schlagsensiblen Arten Große und Kleiner Abendsegler sowie Breitfüßelfledermaus gehören, zugeordnet werden. Die Mückenfledermaus wurde einmalig an BC 3 mit hohen Flugaktivitäten aufgenommen. Alle weiteren Arten wurden mit maximal mittleren Aktivitäten erfasst. Eine detaillierte Tabelle zu den Ergebnissen der automatischen Aufzeichnungseinheiten nach Batcorder-Standort und Untersuchungsnacht befindet sich im Anhang (Tabelle 17, Seite 71).

Betrachtet man die Ergebnisse der Detektorbegehung entlang der Transekte Nord und Süd (Tabelle 16, Seite 69), so lassen sich die hohen Aktivitätswerte der Juli- und Augustnächte teilweise bestätigen: Während der Begehungen wurde der Große Abendsegler gegenüber der Zwergfledermaus vermehrt detektiert. Der Aktivitätsschwerpunkt lag dabei im südlichen Untersuchungsgebiet. Hier wurden mehrere Kontakte der Art, vor allem im Juli und August, aufgenommen (Transektabschnitte H, I und J).

Die hohen Aktivitätswerte des Großen Abendseglers bzw. der Gruppe Nyctaloid an den Batcorderstandorten BC 4 und BC 6 konnten durch den Transekt Nord in der selben Zeit nur bedingt bestätigt werden. Auf den Transektabschnitten, an denen die Batcorder platziert wurden, konnten nur in einer Untersuchungsnacht im August vermehrt Rufe des Großen Abendseglers detektiert werden. Der Transektabschnitt F, auf dem der BC 4 positioniert wurde, konnte in einer Untersuchungsnacht im Juli nicht begangen werden, in der zweiten Julinacht, am 27.07.2016 wurden hier nur Zwergfledermäuse, mit mehr als zehn Kontakten, und keine Abendsegler beobachtet.

Die Zwergfledermaus wurde dagegen insgesamt an drei von zehn Untersuchungs Nächten entlang der Heckenstruktur (Transektabschnitt F) detektiert. Dabei wurden jeweils mehr als zehn Kontakte aufgenommen.

Auf dem Transekt Süd sowie am Hörpunkt 1 und Hörpunkt 5, die sich im südlichen Untersuchungsgebiet befinden, ist die Aktivität im Untersuchungsverlauf deutlich höher gewesen.

Hinweise zu Jagdgebieten, Flugrouten

Die mittels Batcorder 4 aufgezeichneten außergewöhnlich hohen Flugaktivitäten der Zwergfledermaus in nur einer Nacht des 27.07.2016 sowie die beobachteten hohen Jagdaktivitäten in zwei weiteren Untersuchungs Nächten, in denen an den Batcorderstandorten aber nur eine geringe bis mittlere Aktivität aufgenommen wurde, lassen darauf schließen, dass es sich hierbei um ein regelmäßig frequentiertes Jagdgebiet handelt, dass aber nur durch wenige Individuen genutzt wird.

Am selben Batcorder-Standort wurden darüber hinaus sehr hohe bis außergewöhnlich hohe Aktivitäten des Großen Abendseglers in drei Untersuchungs Nächten erfasst. Daher wird der Heckenstruktur im nördlichen Plangebiet als Jagdgebiet eingestuft. Da die akustische Erfassung der Aktivität an den Batcordern keine gesicherte Aussage zur Anzahl der erfassten Individuen erlaubt, könnte die erhöhte Anzahl an Rufaufnahmen auch auf die Flugaktivität weniger Individuen zurückzuführen sein.

Sehr hohe Jagdaktivitäten wurden darüber hinaus vom Großen Abendsegler, in zwei Untersuchungs Nächten (27.07.2016 und 30.08.2016), im Bereich des Transekts Süd, beobachtet. Ein regelmäßig genutztes Jagdgebiet des Großen Abendseglers kann räumlich auf den Transektabschnitt I, entlang des Wäldchens, eingeordnet werden. Aber auch entlang der Transektabschnitte im Openfield-Bereich konnten vermehrt Jagdflüge des Großen Abendseglers beobachtet werden. Für die Breitflügelfledermaus sowie die Artengruppe Nycmi wird ebenfalls auf eine temporäre Nutzung geschlossen.

Eine weitere Flugroute nachgeordneter Bedeutung (temporäre Flugstraße) nimmt die Transektstrecke G - H - I - J (Transekt Süd) ein, auf der vorwiegend Transferflüge vom Großen Abendsegler und der Zwergfledermaus während der Juli- und Augustbegehungen beobachtet werden konnten. Dieser Bereich, zwischen Acker- und Niederungsfläche, nimmt auch als Jagdgebiet eine mittlere Bedeutung ein.

Die Ergebnisse des Hörpunktes 5 sowie des BC 3 lassen darauf schließen, dass die Waldkanten, die offenen Wasserflächen im Wald und die Niederungsflächen eine hohe Bedeutung für die Fledermausfauna besitzen. So wurde entlang der Waldkante eine regelmäßige Flugstraße festgestellt. Aufgrund der hohen Flugaktivität des Großen Abendseglers im Planungsgebiet Süd, an den Batcorder-Standorten BC 2 und BC 3, an den teilweise strukturarmen Transektabschnitten G, H, I und M sowie des Quartierfundes der Art mit vier bis fünf Individuen bei Heidekrug, kann festgestellt werden, dass der freie Luftraum des südlichen Planungsgebietes mit angrenzendem Waldgebiet durch die Art regelmäßig genutzt wird.

Es ergeben sich für das Untersuchungsgebiet folgende Aktivitätsschwerpunkte für die jeweiligen Arten (Karte F, Seite 52):

- BC 2, Transektabschnitte L (Jagdgebiet JG 1)
 - Großer Abendsegler, Flughautfledermaus
- Hörpunkt 1 (Jagdgebiet JG 2)
 - Zwergfledermaus und Breitflügelfledermaus
- Transektabschnitt I (Jagdgebiet JG 3)
 - Zwergfledermaus, Großer Abendsegler

- Transektabschnitt F – BC 4 (Jagdgebiet 4)
 - Zwergfledermaus und Großer Abendsegler
- BC 3 und Hörpunkt 5
 - Großer Abendsegler, Zwergfledermaus und Myotis
- Transektabschnitt G - H - I - J (temporäre Flugstraße)
 - Zwergfledermaus, Großer Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Nycmi

Hinweise zu Migrationsgeschehen

Bei der Betrachtung der Batcorderergebnisse kann nicht auf eine besondere Flugaktivität während des Herbstzuges geschlossen werden. In der Nacht des 30.08.2016 wurden entlang des südlichen Transekts vermehrt Große Abendsegler detektiert. Am Batcorderstandort BC 3 konnten aber auch im Sommer schon hohe Flugaktivitäten festgestellt werden.

Für die Rauhhaufledermaus konnte keine erhöhte Flugaktivität während der Herbstzugzeit an den Batcordern festgestellt werden. Es kann eingeschätzt werden, dass das Untersuchungsgebiet keine besondere Bedeutung für den Fledermauszug besitzt.

4.2 Artnachweise, Häufigkeit und Diversität

Zur Bewertung der Stetigkeit wird im Folgenden die Wiederkehr einer Art je Untersuchungsnacht unter Einbeziehung aller angewandten Methoden beschrieben, unabhängig von der räumlichen Verteilung innerhalb des Untersuchungsgebietes.

Im gesamten Untersuchungsgebiet wurden die schlaggefährdeten Arten Großer und Kleiner Abendsegler und die Zwerg-, Rauhhaut- und Mückenfledermaus sowie die Breitflügelfledermaus mit unterschiedlicher Stetigkeit angetroffen. Die Zwergfledermaus sowie der Große Abendsegler wurden im gesamten Untersuchungsgebiet mit der höchsten Stetigkeit (in fünf von zehn Untersuchungs Nächten) nachgewiesen (Tabelle 16 und Tabelle 17, ab Seite 69 im Anhang). Jagend wurde vermehrt die Zwergfledermaus, häufig der Große Abendsegler und nur selten die Rauhhaufledermaus, die Breitflügelfledermaus und die Artengruppe Nycmi (zu der der Kleine Abendsegler oder die Breitflügelfledermaus im Untersuchungsgebiet zugeordnet werden können) detektiert. Einmalig wurden jagende Individuen der nicht genauer bestimmbar Gruppe *Myotis spec.* beobachtet.

Mit insgesamt mindestens zwölf verschiedenen Arten kann die Diversität als ausgeprägt bezeichnet werden. Der Bereich um Hörpunkt 1 (acht von zwölf Arten) wies die höchste Fledermausdiversität auf.

Nachfolgend findet sich eine Tabelle aller detektierten Arten unter Angabe der Sensibilität gegenüber WEA (vgl. BRINKMANN et al. 2011). Zudem ist der jeweilige Rote-Liste-Status (RL) nach DOLCH et al.

(1992) für Brandenburg und nach MEINIG et al. (2009) für die Bundesrepublik Deutschland zu entnehmen. Es ist zu beachten, dass die in Tabelle 6 ausgewiesenen Artengruppen ebenfalls sensible Arten beinhalten können.

Tabelle 12: Artvorkommen unter Angabe der Sensibilität, Rote-Liste-Status und FFH-Zuordnung

Sensibilität	Art	BC	DT	Status RL Brandenburg	Status RL Deutschland	FFH
++	Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	X	X	3	V	IV
++	Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	X	X	2	D	IV
++	Rauhhaufledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	X	X	3	n	IV
++	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	X	X	P	n	IV
+	Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	X	X	3	G	IV
(+)	Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	X	X	D	D	IV
-	Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	X	-	2	n	IV
-	Braunes / Graues Langohr (<i>Plecotus auritus / austriacus</i>)	X	X	3 / 2	V / 2	IV
-	Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)	X	X	1	2	II + IV
-	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	X	X	1	V	II + IV
-	Brandt-/ Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii / mystacinus</i>)	X	-	2 / 1	V / V	IV
-	Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	X	X	P	n	IV

Erklärungen zu Tabelle 12:

Sensibilität gegenüber Windenergie

+++	hohe Sensibilität
+	mittlere Sensibilität
-	keine Sensibilität
()	geringer Kenntnisstand

Kategorien Rote Liste:

- 0 – ausgestorben oder verschollen
- 1 – vom Aussterben bedroht
- 2 – stark gefährdet
- 3 – gefährdet
- R – extrem selten / Arten mit geographischer Restriktion

- G – Gefährdung anzunehmen / unbekanntes Ausmaßes
- V/P – Vorwarnliste
- D – Daten ungenügend
- n – derzeit nicht gefährdet

Alle einheimischen Fledermausarten sind im Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) aufgeführt und gelten nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) als besonders geschützte Arten.

Als **sensible** Fledermäuse in Bezug auf WEA werden der **Große Abendsegler**, die **Rauhhaufledermaus**, und die **Breitflügelfledermaus** in der Roten Liste Brandenburgs in der Kategorie „gefährdet“ geführt. Der **Kleine Abendsegler** wird als „stark gefährdet“ eingestuft, während

die **Zwergfledermaus** auf der Vorwarnliste steht. Bei der **Mückenfledermaus** ist die Datenlage zwar ungenügend, eine Sensibilität wird jedoch vermutet. Die **Zweifarbflödermaus** ist in Brandenburg vom Aussterben bedroht. Diese Art wurde während der Untersuchung aber nicht sicher nachgewiesen.

4.3 Hinweise zu Reproduktionsschwerpunkten

Während der Untersuchungen konnten Balzlaute der Zwergfledermaus aufgenommen werden. Ein Balzrevier wurde im Wäldchen am Transektabschnitt I nachgewiesen. Zwei weitere Sozialrufe der Art wurden am BC 2 und am Hörpunkt 1 aufgenommen. Ein Balzrevier kann hieraus nicht räumlich abgegrenzt werden.

Der 1000 m Radius des Planungsgebietes bietet keinen Lebensraumkomplex, der für die Reproduktion von Fledermäusen von Bedeutung wäre.

5 EINSCHÄTZUNG DER BEDEUTUNG VON FUNKTIONSRÄUMEN IM UNTERSUCHUNGSGBIET

Um die Ergebnisse hinsichtlich der Bedeutung des Untersuchungsgebietes für die Fledermausfauna einordnen zu können, wird das Untersuchungsgebiet mit den dort erfassten Fledermausarten, in Anlehnung an der von BACH et al. (1999) vorgeschlagenen fünfstufigen Skala, bewertet (Tabelle 13). Diese Bewertung wird auf der Grundlage aller im Untersuchungsgebiet getätigten Beobachtungen durchgeführt. Von hoher Bedeutung sind dabei potentielle Funktionsräume wie Jagdgebiete, Flugstraßen, Wanderkorridore sowie Fortpflanzungs- und Quartierhabitate.

Tabelle 13: Bewertungskriterien der Funktionsräume für Fledermäuse (nach BACH et al. 1999 verändert; vgl. Karte F, Seite 52)

Kategorie	Kriterien
1	Funktionsräume bzw. -elemente von regionaler Bedeutung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jagdgebiete schlaggefährdeter Arten (hoch fliegender oder ziehender Arten) mit > 100 jagenden Individuen ▪ Wochenstuben mit > 50 Individuen im 1000 m Umfeld ▪ Habitate mit mehr als 10 reproduzierenden Spezies
2	Funktionsräume bzw. -elemente von hoher Bedeutung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jagdgebiete mit hoher Aktivitätsdichte (hoch fliegender oder ziehender Arten) und regelmäßiger Nutzung ▪ Flugrouten mit vielen Tieren bzw. zahlreichen Transferflügen ▪ alle Quartiere sowie der Umkreis von ca. 200 m um Wochenstubenquartiere von Abendseglern ▪ saisonal große Ansammlungen von Fledermäusen (> 50 Individuen)
3	Funktionsräume bzw. -elemente von mittlerer Bedeutung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jagdgebiete mit mittlerer Aktivitätsdichte oder temporär bestehende Jagdgebiete mit mittlerer Aktivitätsdichte ▪ Flugstraßen mit geringerer Anzahl von ungefährdeten Arten bzw. geringer Zahl von Transferflügen
4	Funktionsräume bzw. -elemente von nachgeordneter Bedeutung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jagdgebiete mit geringer Aktivitätsdichte ▪ gelegentliche Transferflüge ▪ diffuse Migrationsaktivitäten
5	Funktionsräume bzw. -elemente ohne Bedeutung <ul style="list-style-type: none"> ▪ seltene Transferflüge ▪ sehr diffuse Migrationsaktivitäten

Funktionsräume regionaler Bedeutung:

- Der Großteil des Planungsgebiets besteht aus Intensiväckern und Windenergienutzung. Entlang der Ortsverbindungswege, die das Planungsgebiet queren, stehen Gehölzstrukturen an. Entlang der Zuwegungen im Windpark sind keine linearen Strukturen vorhanden. Die Ackerflächen sind nur wenig strukturiert. Die kleinflächigen Gehölzflächen liegen sehr isoliert in den Ackerflächen. Im gesamten Untersuchungsgebiet kann kein Habitat-Element, wie bspw. Wasser-Altholzkomplexe, das im Kontext der umliegenden Landschaftsräume für Fledermäuse von funktionaler Bedeutung wäre, ausfindig gemacht werden. Daher ist das Untersuchungsgebiet kein Funktionsraum von regionaler Bedeutung.

Funktionsräume hoher Bedeutung:

- Aufgrund der Ergebnisse der Aktivitätsmessungen mittels Handdetektor und automatischer Aufzeichnungseinheiten ist der Heckenstruktur im nördlichen Plangebiet eine hohe Bedeutung beizumessen.
- Darüber hinaus befinden sich im Plangebiet Süd verschiedene Teilräume, die häufig von Fledermäusen frequentiert wurden. Die Niederungsflächen des Roten Luchs sowie die südlich angrenzende Waldkante des Waldes um Heidekrug besitzen eine hohe Bedeutung für die Fledermausfauna im Untersuchungsgebiet (um Transektabschnitt I, M, BC 2, Hörpunkt 5 und BC 3).
- Am Hörpunkt 1 wurde außerdem die höchste Fledermausdiversität gemessen. In Zusammenwirken mit den erbrachten Fledermauskontakten kann diesem Bereich ebenfalls eine hohe Bedeutung zugesprochen werden.
- Den Bereichen der beiden Quartierfunde in der Ortschaft Heidekrug ist ebenfalls eine hohe Bedeutung beizumessen.
- Das Waldgebiet, östlich des Plangebiets, besitzt teilweise ein hohes Quartierpotential. Dieser Funktionsraum besitzt ebenfalls eine hohe Bedeutung für die Fledermausfauna.

Funktionsräume mittlerer Bedeutung:

- Am Batcorder-Standort 6 konnte eine hohe bis außergewöhnlich hohe Flugaktivität der beiden sensiblen Arten Großer Abendsegler und Zwergfledermaus, aufgezeichnet werden. Diese hohen Aktivitäten/Jagdaktivitäten konnten aber nur bedingt durch Detektorbegehungen und Sichtbeobachtungen entlang der Transektabschnitte A und B bestätigt werden. Daher wird angenommen, dass es sich hier nur um wenige jagende Individuen handelt und dieser Bereich,

unter Einbeziehung aller angewandten Methoden, als Funktionsraum mit mittlerer Bedeutung einzuschätzen ist.

- Die offenen Ackerflächen im südlichen Plangebiet besitzen aufgrund der hohen Aktivitätswerte vornehmlich des Großen Abendseglers eine mittlere Bedeutung.

Funktionsräume nachgeordneter Bedeutung:

- Hierzu zählen Bereiche des Untersuchungsgebietes, in denen nur sehr sporadisch Laute von Fledermäusen erfasst werden konnten. Dazu zählen zum großen Teil das Planungsgebiet Nord, entlang der Transektabschnitte A bis D mit Hörpunkt 2 und 3 und BC 5. In diesen Bereichen ist nicht von einer Flugachsen oder eines Jagdgebietes auszugehen.
- Die Ackerflächen zwischen dem Planungsgebiet Nord und Süd sind ebenfalls als Funktionsraum von nachgeordneter Bedeutung zu bewerten.

Funktionsräume ohne Bedeutung:

- Funktionsräume ohne Bedeutung sind in dem Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

Nach der Durchführung von insgesamt 30 Begehungen, die einen kompletten Jahreszyklus der Fledermauspopulation umfassen, kann eingeschätzt werden, dass die Errichtung von Windenergieanlagen in Teilbereichen des Untersuchungsgebietes „Zinndorf Nord/Süd“ eine erhöhte Beeinträchtigung für die Fledermausfauna erzeugt. Wenn die Anlagen mit Abstand von Gehölzstrukturen errichtet werden, kann das Konfliktpotential gesenkt werden.

Windenergiestandort Zinndorf Nord/Süd

Faunistischer Fachbeitrag Chiroptera

Karte F - Sensibilität

-  Untersuchungsradius 1000 m
-  Planungsgebiet
-  dauerhafte Flugachse
-  temporäre Flugachse
-  Jagdgebiete (JG 1 bis JG 4)

**Aktivität
(Detektorbegehung / Batcorder)**
 + wenig ++ mäßig +++ erhöht

Zuteilung der sensiblen und mittel sensiblen Arten
 Kollisionsrisiko

- Niel Kleiner Abendsegler
- Nnoc Großer Abendsegler
- Nycmi Kleiner Abendsegler, Breitflügel-/Zweifarbfliegendermaus
- Pnat Raubhautfliegendermaus
- Ppip Zwergfliegendermaus
- Eser Breitflügelfliegendermaus
- Ppyg Mückenfliegendermaus

Wichtigkeit der Funktionsräume für Fledermäuse

-  Regionale Bedeutung (Kat. 1)*
-  Hohe Bedeutung (Kat. 2)
-  Mittlere Bedeutung (Kat. 3)
-  Nachgeordnete Bedeutung (Kat. 4)
-  Ohne Bedeutung (Kat. 5)*

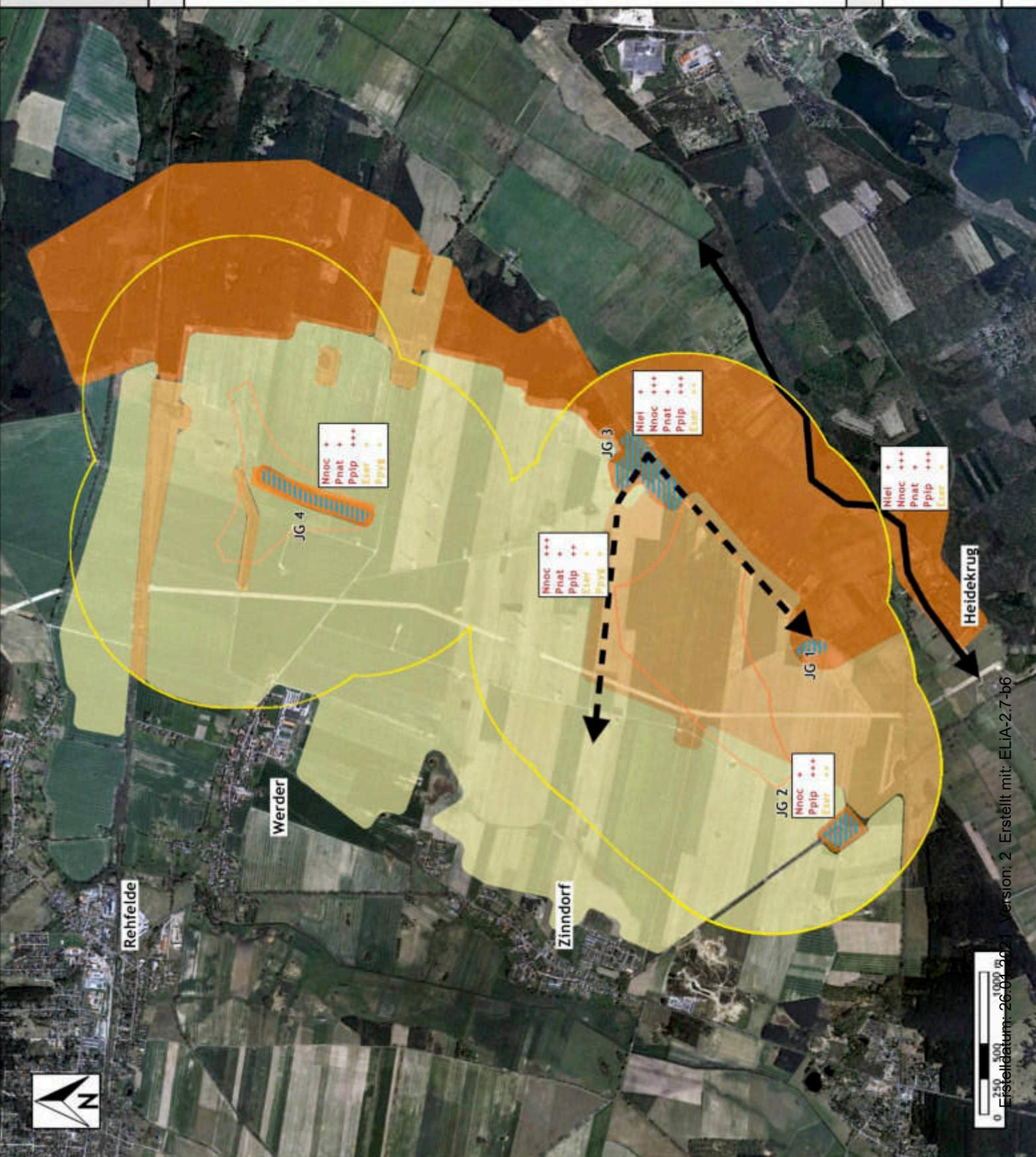
* Kategorie nicht vergeben

Fledermausstudie - Sensibilität

Auftraggeber:  **WKN AG**
 WKN AG
 Otto-Hahn-Strabe 12
 23813 Husum

Realisierung:  **K&S Umweltgutachten**
 Büro für Freilandökologie und
 Umweltgutachten
 Urbanstraße 67
 10967 Berlin

Datum: November 2016
 327351



6 BEEINTRÄCHTIGUNG DER CHIROPTERENFAUNA

6.1 allgemeines Konfliktpotential

Temporäre Auswirkungen von Windenergieanlagen

Während der Errichtung von WEA können Fledermäuse temporär beeinflusst werden. Hier ist der zeitweise Verlust von Jagdgebieten während der Bauphase zu nennen, z. B. durch Lagerung von Baustoffen oder durch Verlärmung und Beleuchtung bei nächtlichem Baubetrieb. Diese Effekte sind jedoch als vergleichsweise gering einzuschätzen, zumal die Baumaßnahmen überwiegend tagsüber durchgeführt werden.

Dauerhafte Auswirkungen von Windenergieanlagen

Die möglichen, dauerhaften Auswirkungen auf Fledermäuse können unterschieden werden in:

- Kollision mit einer WEA (**Fledermausschlag oder Barotrauma**)
- Verlust von **regelmäßig genutzten Flugstraßen und Jagdgebieten**
- **Quartierverlust** bzw. Verlust von **Quartierpotential**
- Direkte Störeffekte durch **Barrierewirkung**

6.1.1 Kollision mit WEA (Fledermausschlag)

Die Zahl der an WEA geschlagenen Fledermäuse übertrifft die Zahl der geschlagenen Vögel deutlich (DÜRR & BACH 2004). Aufgrund der Schwierigkeit das Verhalten der Fledermäuse während der Jagd oder Migration an bestehenden WEA zu untersuchen, fehlen Kenntnisse darüber wie Fledermäuse trotz ihrer Ultraschall-Orientierung an WEA zu Schaden kommen (HORN et al. 2008).

Mögliche Ursachen für die Kollision könnten eine **gesteigerte Jagd-Aktivität** im WEA-Kanzelbereich aufgrund von erhöhtem Insektenaufkommen (RYDELL et al. 2010, LONG et al. 2010), die Falscheinschätzung der Rotorgeschwindigkeit oder das Nicht-Erkennen von Hindernissen während des Zugs sein (AHLÉN 2002, 2003; DÜRR & BACH 2004, BACH & RAHMEL 2004). Für das nicht rechtzeitige Erkennen von Hindernissen spricht, dass Fledermäuse aus Energiespargründen bei zielgerichteten Flügen im freien Luftraum die Ortungsruffrequenz reduzieren (MCCRACKEN 2009). Zudem ist der WEA Rotorflügel als rotierendes Hindernis akustisch schwer zu orten.

BAERWALD et al. (2008) konnten nachweisen, dass nicht nur eine direkte Kollision zum Tod führt, sondern dass eine Vielzahl der Fledermäuse durch eine massive Reduktion des Luftdrucks im Bereich der Rotorblätter getroffen werden. Das so genannte „**Barotrauma**“ hat eine Schädigung von Geweben

und Lunge und somit oft auch den Tod zur Folge. In einem Windpark mit hoher Mortalitätsrate wies jede zweite Fledermaus die typischen Phänomene des „Barotrauma“ auf (BEUCHER & KELM 2010).

Die Totfundrate von Fledermauskadavern unter WEA divergiert in den unterschiedlichen Untersuchungen zu verschiedenen Windparks sehr stark (BRINKMANN 2006, ENDL et al. 2004, GRÜNKORN 2005, TRAPP et al. 2002) und scheint vor allem von den standörtlichen Verhältnissen abzuhängen. Laut BRINKMANN et al. (2006) finden sich weniger Kollisionsopfer unter WEA im Offenland. BRINKMANN et al. (2011) ermittelten eine eher konservative Schätzung von 12 Schlagopfern pro WEA und Jahr. Tendenziell kann diese Größenordnung als Untergrenze betrachtet werden.

Die dabei am häufigsten von Fledermausschlag betroffenen Arten waren Rauhhauffledermaus (*Pipistrellus nathusii*), gefolgt von dem Großen Abendsegler (*Nyctalus noctula*) und der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Dieses Ergebnis entspricht auch den unsystematisch erhobenen Daten der Schlagopferdatenbank des Landesumweltamtes, bei der diese drei genannten Arten mit Abstand am häufigsten in Deutschland unter WEA gefunden wurden (DÜRR 2015). Bei der Suche von Schlagopfern ist zu beachten, dass diese in den meisten Fällen mit methodischen Problemen behaftet ist (NIERMANN et al. 2007).

Die meisten Fledermaus-Schlagopfer werden in Deutschland im Spätsommer und Herbst (von Juli bis September) während der Schwärm- und Zugphase nach Auflösung der Wochenstubengesellschaften registriert (ZAHN et al. 2014). Daher scheinen vor allem die migrierenden Arten bei ihren Transferflügen von den Sommerquartieren in die Paarungs- bzw. Winterquartiere von der Kollisionswirkung betroffen zu sein (VOIGT et al. 2012). Aber auch standorttreue Arten befinden sich unter den Schlagopfern. LEHNERT et al. 2014 geben an, dass 72 % der Schlagopfer des Großen Abendseglers im Nordosten Deutschlands zu den lokalen Populationsbeständen gehören und nur 28 % migrierende Individuen sind. Generell existieren jedoch große Kenntnisdefizite im Bereich der Fledermausmigration (RODRIGUES et al. 2008). Andere, nicht von Kollision betroffene Arten, bevorzugen bodennahe Jagdtechniken. Häufig werden dabei Insekten der Kraut- oder Moosschicht beim Anflug aufgenommen (KULZER 2003). Diese so genannten „Gleaner“ sind in den Totfundstatistiken aufgrund ihres räumlich eingeschränkten Jagdreviers kaum vertreten. Das Mausohr bspw. ist nur mit einem Anteil von 0,07 % aller Totfunde in Deutschland und 0,16 % in Europa repräsentiert (DÜRR 2015).

Verschiedene Studien haben nachgewiesen, dass die Fledermauskollision mit geringen Windgeschwindigkeiten korreliert (u.a. ARNETT et al. 2008; BRINKMANN et al. 2011). Mehrfach konnte belegt werden, dass die Kollisionsgefahr insbesondere bei geringen Windgeschwindigkeiten von weniger als 6 m/s am höchsten ist. VOIGT et al. (2015) stellen überdies heraus, dass im Besonderen die migrierenden Arten Großer Abendsegler und Rauhhauffledermaus auch bei Windgeschwindigkeiten

oberhalb von 7m/s noch jagend aktiv sind. BACH & BACH (2009) konnten durch Untersuchungen in Rotorhöhe ebenfalls feststellen, dass diese Arten windtoleranter sind. Außerdem gibt es Hinweise, dass geringe Niederschläge und höhere Temperaturen (von ca. 13 °C bis ca. 25 °C) die Schlaghäufigkeit begünstigen können (SEICHE et al. 2008; YOUNG et al. 2011).

Hinsichtlich des Kollisionsrisikos kann nur solchen Fledermausarten eine spezifische Empfindlichkeit zuerkannt werden, die sich aufgrund ihres Jagd- und Flugverhaltens mehr oder weniger häufig im potentiellen Einflussbereich von WEA aufhalten. In Brandenburg sind nach DÜRR (2015) die Arten Großer Abendsegler und Kleiner Abendsegler, Zweifarbfledermaus, Rauhhautfledermaus, Zwergfledermaus und in geringerem Umfang auch die Breitflügelfledermaus und die Mückenfledermaus betroffen. Alle angeführten Arten gehören zu den im freien Luftraum jagenden und oder fern ziehenden Arten.

Eine Übersicht des Kollisionsrisikos der einzelnen Arten ist in Tabelle 14 dargestellt.

Tabelle 14: Fledermausarten und Konfliktpotential | Kollisionsrisiko mit WEA (nach RODRIGUEZ et al. 2012 und DÜRR 2015), fett hinterlegte Arten wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen.

Übersicht potentiell vorkommender Arten	Jagdflug, Strukturbindung	Durchschnittliche Flughöhe (Jagdflug)	Migrationsverhalten (vgl. TEUBNER et al. 2008)	Gefährdungspotential (Kollision)
Langohren (<i>Plecotus auritus</i>, <i>Plecotus austriacus</i>)	Jagd im Wald oder an Strukturen, starke Strukturbindung	Fledermäuse mit durchschnittlichen Flughöhen beim Jagdflug von 1 - 25 m	vermutlich keine Migrationsflüge bzw. geringe Nachweise	kein Gefährdungspotential
Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)				
Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	Jagd überwiegend gewässer- und strukturgebunden (Baumkronen)		wanderfähig, geringe Nachweise	geringes Gefährdungspotential
Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)				
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)				
Bart-/Brandfledermaus (<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>)				
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubetonii</i>)	Jagd zeitweise im freien Luftraum – oft strukturgebunden	3 - 20 m	vermutlich keine Migrationsflüge bzw. geringe Nachweise	
Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>)				
Breitflügel fledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	überwiegend im freien Luftraum – weniger strukturgebunden		vermutlich keine Migrationsflüge bzw. geringe Nachweise	erhöhtes Gefährdungspotential
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)				
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Jagd zeitweise im freien Luftraum – oft strukturgebunden	Fledermäuse mit durchschnittlichen Flughöhen beim Jagdflug von 5 - 30 m (auch höher)	vermutlich keine Migrationsflüge bzw. geringe Nachweise	erhöhtes Gefährdungspotential
Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilsonii</i>)				
Rauhhaufledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	oft strukturgebunden	10 - 30 m (auch höher)	ausgeprägt	
Zweifarb fledermaus (<i>Vespertilio murinus</i>)				
Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leiseri</i>)	Jagd überwiegend im freien Luftraum	10 - 50 m (auch 300 - 500 m)	ausgeprägt	
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)				

6.1.2 Verlust von regelmäßig genutzten Flugstraßen und Jagdgebieten

Durch den Bau und Betrieb von WEA können Fledermauslebensräume dauerhaft beeinträchtigt werden. Der erforderliche Bau von Fundamenten und Zufahrtswegen führt zu direkten Lebensraumverlusten. Landschaftsstrukturen, wie z. B. Wasser-, Wald- und Grünflächen (Wiesen, Äcker, Brachland o.ä.) dienen Fledermäusen oft als Jagdhabitat. Wenn diese Flächen überbaut werden, gehen diese Flächen als Jagdgebiete für die Fledermausfauna verloren.

Fledermäuse orientieren sich (oftmals) an lineare Landschaftsstrukturen um zwischen ihren Teillebensräumen zu wechseln (JANTZEN & FENTON 2012, CIECHANOWSKI 2015). Mit der Zerschneidung bzw. Zerstörung von regelmäßig genutzten Flugrouten können relevante Leitstrukturen verloren gehen, die eine Bedeutung als Verbindungsglieder zwischen den einzelnen Teillebensräumen haben (vgl. FREY-EHRENBOLD et al. 2013). Die Folge könnten eine geminderte Nutzung von diesen Teillebensräumen (Quartiere oder Jagdgebiete) oder eine Verkleinerung des Lebensraums sein, die den Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtern kann.

Diverse Studien belegen, dass die Flugaktivität in reich strukturierten Landschaften signifikant höher ist als in offenen Landschaften. Gerade in den ausgeräumten Agrarlandschaften kommt den Landschaftsstrukturen, wie Gräben, linearen Gehölzlinien, wie Baumreihen, Hecken oder Alleen, eine besonderer Bedeutung zu (EHRENBOLD et al. 2013). Der Zusammenhang zwischen Landschaftsstrukturen und der dort vorkommenden Fledermausaktivität ist jedoch artspezifisch unterschiedlich (KELM et al. 2014). Während Arten wie Zwergfledermaus eine starke Bindung zu Landschaftsstrukturen aufweisen, sind Große Abendsegler weniger strukturgebunden (ebd.).

6.1.3 Verlust von Quartieren und Quartierpotential

Gehölzstrukturen mit Höhlenpotential können für baumbewohnende Arten von Bedeutung sein. Viele Fledermausarten, wie der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) und die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), sind auf Quartiere (Höhlen und Spalten) in Bäumen angewiesen (MESCHÉDE & HELLER 2000), so dass bei der Beseitigung dieser Bäume genutzte Quartiere oder Quartierpotential verloren geht. Bei Rückbaumaßnahmen von Gebäuden können auch Quartiere gebäudebewohnender Fledermäuse betroffen sein. Das Konfliktpotential stellt sich für die einzelnen Arten durch den Verlust von Höhlenbäumen wie folgt dar (vgl. Tabelle 15):

Tabelle 15: Einschätzung des Konfliktpotentials bei der Beseitigung von Quartierbäumen bzw. Bäumen mit Quartierpotential (verändert nach BRINKMANN et al. 2006). Fett gedruckte Arten wurden während der Untersuchungen nachgewiesen.

Art	Wissenschaftlicher Name	natürlicher Sommerlebensraum (TEUBNER et al. 2008; DIETZ et al. 2007)	Konfliktpotential durch Verlust von Höhlenbäumen
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	vorwiegend Baumhöhlen, Spaltenquartiere in Bäumen	hoch
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>		
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>		
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>		
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>		
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>		
Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>		
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>		
Rauhhaufledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>		
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	vorwiegend Gebäude (nur selten Baumhöhlen)	gering
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>		
Brandtfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>		
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>		
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>		
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>		
Zweifarbflodermaus	<i>Vespertilio murinus</i>		

6.1.4 Barrierewirkung

Hinsichtlich der Barrierewirkung von WEA gegenüber Fledermäusen existieren nur wenige Untersuchungen mit unterschiedlichen Ergebnissen (BACH & RAHMEL 2004, BRINKMANN et al. 2006). Untersuchungen von BACH (2001, 2003) haben ergeben, dass Breitflügelfledermäuse kleine WEA der ersten Generation nach ihrer Errichtung in einem Abstand von bis zu 100 m meiden. Daher ist anzunehmen, dass das Konfliktpotential für die Breitflügelfledermaus in einem hohen Maße vom geplanten Maschinentyp abhängig ist. Aufgrund von Einschätzungen von BRINKMANN et al. (2011) und eigener Beobachtungen des Flugverhaltens von Breitflügelfledermäusen in bestehenden Windparks, kann der Barriere-Effekt als solcher vernachlässigt werden.

SCHAUB et al. (2008) und SIEMERS & SCHAUB (2010) belegen eine Abnahme der Jagdaktivität von Mausohren durch erhöhten Lärm-/ Geräuschpegel in deren Jagdgebieten.

Neben der Breitflügelfledermaus konnten für die weiteren schlagrelevanten Arten bislang ebenfalls kein Meideverhalten gegenüber WEA festgestellt werden (BRINKMANN et al. 2011 und eigene Beobachtungen). Vielmehr wurden erhöhte Aktivitäten für bspw. die Zwergfledermaus erfasst (BACH

2001, 2003), die auf das vermehrte Insektenaufkommen im WEA-Gondel-Bereich zurück zu führen sein könnte (HORN et al. 2006, RYDELL et al. 2010). Daher wird die Barrierewirkung im Folgenden nicht weiter bewertet.

6.2 Einschätzung des artspezifischen Konfliktpotentials

Zur Einschätzung des vorhabenbezogenen Konfliktpotentials findet die TAK Brandenburg ihre Anwendung. Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos tritt mindestens dann ein, wenn die Schutzbereiche der TAK unterschritten werden. Im Falle einer erhöhten Kollisionswahrscheinlichkeit können artenschutzrechtliche Konflikte durch eine Standortfeinplanung, CEF-Maßnahmen oder ein fledermausorientierter Abschaltalgorithmus vermieden werden.

6.2.1 Artspezifisches Kollisionsrisiko

Die Kollisionsgefahr mit Windenergieanlagen besteht im Untersuchungsgebiet vornehmlich für den **Großen Abendsegler**. Die **Zwergfledermaus** kommt zwar sehr häufig vor, beachtet man aber die Bauhöhe der Windenergieanlagen kann das Schlagrisiko für diese Art geringer als beim Großen Abendsegler angenommen werden. So konnte BENGSCHE (2009) feststellen, dass ab einem Rotor-Tiefpunkt von über 40 m die Anzahl der Schlagopfer stark zurückgeht. In einer Folgestudie konnte BEHR (2011) diese Einschätzung für das Land Brandenburg untermauern. So können für die Zwergfledermaus besonders hohe Toffundraten an Anlagen mit einem geringen Rotor-Tiefpunkt festgestellt werden (DÜRR 2010b).

Nichtsdestotrotz wurden **Zwergfledermäuse** auch bei den neuen, höheren Anlagen mit einem größeren Rotor-Tiefpunkt in den jüngsten Jahren vermehrt als Schlagopfer unter WEA gefunden. ZAHN et al. (2014) vermuten zum einen, dass der Grund der häufig geschlagenen Individuen dieser Art in ihrem Neugier-Verhalten begründet liegt, da sie die WEA-Masten als vertikale Struktur wahrnehmen und diese nutzen um in höhere Luftschichten zu gelangen. Zum anderen wird vermutet, dass Fledermäuse generell durch das vermehrte Insektenaufkommen in Gondelhöhe, die sich aufgrund der Beleuchtung oder durch die Farbwahl der WEA dort vermehrt aufhalten (HORN et al. 2006, LONG et al. 2011), angelockt werden.

BRINKMANN (2006) stellte in Wäldern eine erhöhte Schlagopfergefährdung für die Zwergfledermaus fest. Es wird angenommen, dass die Art in Waldbereichen auch in größeren Höhen fliegt. Da der Abstand zwischen Baumkrone und Rotorspitze über Wäldern viel geringer ist als im Offenland, ist diese Art hier stärker gefährdet.

Die im Untersuchungsgebiet nachgewiesene **Rauhhaufledermaus** trat nur vereinzelt im Untersuchungsgebiet auf. Der **Kleine Abendsegler, Breitflügel- und Mückenfledermaus** wurden nur sehr sporadisch festgestellt. Aufgrund der geringen Anzahl aufgezeichneter Rufe wird für diese Arten ein generell geringeres Schlagrisiko angenommen. Zudem nehmen diese Arten in der Fledermausschlagdatei des Landes Brandenburgs, die hier als Vergleich dient, für die gegenüber der Windenergie als sensibel eingestuften Arten nur eine untergeordnete Rolle ein (DÜRR 2016).

Kollisionsrisiko im Bereich von Flugrouten

Die untersuchten Ackerflächen im Planungsgebiet weisen kaum lineare Gehölzstrukturen auf, die als regelmäßig genutzte Flugstraßen genutzt werden könnten. Vielmehr konnte eine Flugstraße an der Waldkante im östlichen Bereich des Untersuchungsgebiets, als regelmäßige Flugstraßen festgestellt werden.

Die Planungsgebiete Nord und Süd unterschreiten jeweils nicht die Distanz von 200 m zu den Waldkanten, sodass das Konfliktpotential für regelmäßig genutzte Flugrouten nur als gering eingeschätzt wird.

Eine weitere Flugroute nachgeordneter Bedeutung (temporäre Flugstraße) nimmt die Transektstrecke G - H - I - J - M (Transekt Süd) ein, auf der vorwiegend temporär Transferflüge während der Juli- und Augustbegehung beobachtet werden konnten. Dieser Bereich, zwischen Acker- und Niederungsfläche, nimmt auch als Jagdgebiet eine mittlere Bedeutung ein. Die restlichen Transektabschnitte sind aufgrund ihrer geringeren Frequentierung von Transferflügen nicht als regelmäßig frequentierte Flugstraßen einzuschätzen. Daher wird das Kollisionsrisiko in diesen Abschnitten als eher gering eingestuft.

Laut TAK Brandenburg ist ein Abstand zu regelmäßig genutzten Flugrouten schlaggefährdeter Arten von 200 m einzuhalten. Aufgrund der geringen Nutzungsintensität konnten keine regelmäßig genutzten Flugstraßen festgestellt werden. Damit ist nicht von einer erhöhten Gefährdung der erfassten Tiere auszugehen.

Kollisionsrisiko im Bereich von Jagdgebieten

Insgesamt wurden während der Detektorbegehungen überwiegend Große Abendsegler und Zwergfledermäuse registriert. Im südlichen Planungsgebiet konnten drei regelmäßig genutzte Jagdgebiete und im Planungsgebiet Nord ein Jagdgebiet festgestellt werden.

Neben den beiden genannten Arten wurden von der Rauhhautfledermaus vereinzelnde Jagdflüge in einzelnen Untersuchungs Nächten im Jagdgebiet 1 beobachtet. Die Breitflügelfledermaus jagte sporadisch in den Jagdgebieten 2 und 3. Von einzelnen Individuen der Gruppe Nycmi wurden ebenfalls Jagdrufe aufgezeichnet. (Karte F, Seite 52).

Hauptnahrungsflächen, mit vielen zeitgleich jagender Individuen, konnten im Untersuchungsgebiet „Zinndorf Nord/Süd“ nicht nachgewiesen werden. Jagdgebiet 3 und 4 befinden sich innerhalb des eingriffsrelevanten 200 m Radius und müssen bei der Planung berücksichtigt werden.

Im eingriffsrelevanten Bereich wurden im geringeren Maße auch Jagdaktivitäten auf dem Transektabschnitt E festgestellt, während an dem Hörpunkt 3 sowie auf den Transektabschnitten A, P und R nur einmalig Jagdsequenzen nachgewiesen werden konnten.

Laut **TAK** Brandenburg ist ein Abstand zu regelmäßig genutzten Jagdgebieten der besonders schlaggefährdeter Arten von 200 m und zu den Hauptnahrungsflächen der schlagsensiblen Arten mit mehr als 100 zeitlich jagenden Individuen von 1000 m einzuhalten. Es kann eingeschätzt werden, dass im 1000 m Radius des Planungsgebiets kein durch viele Individuen genutztes Jagdgebiet existiert.

Zwei regelmäßig genutzte Jagdgebiete befinden sich im relevanten Eingriffsbereich des südlichen Planungsgebiets und sind bei der Windenergieplanung zu berücksichtigen. Das Konfliktpotential ist in diesem Teil des Planungsgebiets für jagende Fledermäuse als hoch einzuschätzen.

Kollisionsrisiko im Bereich von Migrationskorridoren

Die migrierenden Arten **Großer Abendsegler** und **Rauhhautfledermaus** wurden beide im Untersuchungsgebiet mit mehreren Kontakten nachgewiesen. Eine ausgeprägte Migration dieser Arten konnte jedoch nicht festgestellt werden, da sich im Saisonverlauf keine massiv erhöhten Flug- oder Jagdaktivitäten dokumentieren ließen. Die Arten zeigten während der Migrationszeit lediglich einen geringen bis keinen Anstieg der Aktivität. Daher kann dem Untersuchungsgebiet „Zinndorf Nord/Süd“ keine besondere Bedeutung als Route für migrierende Fledermausarten zugeschrieben werden.

Der definierte Schutzbereich der **TAK**, der einen 200 m Puffer entlang von Durchzugskorridoren schlagsensibler Arten vorsieht, wird durch die Planung nicht tangiert. Aufgrund der insgesamt nur leicht steigenden Anzahl von Kontakten der Rauhhautfledermaus und des Großen Abendseglers im Migrationszeitraum wird das Kollisionsrisiko auch für diese Art als gering eingestuft.

6.2.2 Verlust von regelmäßig genutzten Flugstraßen und Jagdgebiete

Zum Zeitpunkt der Berichterstellung liegt das Parkkonzept nicht vor. Die Errichtung von WEA in der Nähe der identifizierten Jagdgebiete ist von einer Beeinträchtigung von Teillebensräumen auszugehen. Regelmäßig genutzte Flugstraßen konnten nicht nachgewiesen werden. Direkte Verluste können jedoch vermieden werden, indem ein ausreichender Abstand zu den fledermausrelevanten Strukturen eingehalten wird.

6.2.3 Verlust von Quartieren bzw. Quartierpotential

Sofern für die Errichtung von WEA und Zuwegungen keine Bäume gefällt werden müssen, wie es aufgrund der Ausstattung im Planungsgebiet anzunehmen ist, ist nicht mit einem Quartierverlust zu rechnen. Besondere Bedeutung ist dem Waldkanten-Bereich zuzuordnen. Generell gilt es zusätzlich die Effekte auf Ruhe- und Fortpflanzungsstätten einzuschätzen.

Die **TAK** Brandenburg sieht einen Schutzbereich von 1000 m zu Fledermauswinterquartieren (mit regelmäßig > 100 überwinternden Tieren oder mehr als 10 Arten), zu Wochenstuben und Männchenquartieren der schlaggefährdeten Arten (mit mehr als 50 Tieren) und zu Reproduktionsschwerpunkten in Wäldern vor. Quartierbezogene Schutzbereiche der TAK werden durch das Vorhaben nicht berührt.

7 QUELLENVERZEICHNIS

- AHLÉN, I. (2002): Fladdermöss och fåglar dödade av vindkraftverk (bats and birds killed by wind turbines). - Fauna och Flora 97 (3): 14 - 22.
- AHLÉN, I. (2003): Wind turbines and bats – a pilot study. - Final report to the Swedish National Energy Administration 11 December 2003. 5 S.
- ARNETT, E. B.; BROWN K.; ERICKSON W. P.; FIEDLER, J.; HENRY, T. H.; JOHNSON, G. D.; KERNS, J.; KOLFORD, R. R.; NICHOLSON, C. P.; O'CONNELL, T.; PIORKOWSKI, M. & R. TANKERSLEY (2008): Patterns of fatality of bats at wind energy facilities in North America. Journal Wildlife Manage 72: 61 - 78
- BACH, L. (2001): Fledermäuse und Windenergienutzung – reale Probleme oder Einbildung? - Vogelkdl. Ber. Niedersachsen 33: 119 - 124.
- BACH, L. (2003): Effekte von Windenergieanlagen auf Fledermäuse. - Beitrag zur Tagung der Akademie der Sächsischen Landesstiftung Natur und Umwelt vom 17.-18.11.2003 an der TU Dresden „Kommen Vögel und Fledermäuse unter die (Wind)räder?“ Dresden.
- BACH, L. & P. BACH (2009): Einfluss von Windgeschwindigkeiten auf die Aktivität von Fledermäusen. – Nyctalus, Berlin 14 (1-2): 3 - 13
- BACH, L.; LIMPENS, H. M.; RAHMEL, U.; REICHENBACH, M. & A. ROSCHEN (1999): Bewertung und planerische Umsetzung von Fledermausdaten im Rahmen der Windkraftplanung. - Bremer Beitr. f. Naturschutz 4: 163 - 170.
- BACH, L. & U. RAHMEL (2004): Überblick zu Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse – Eine Konfliktabschätzung - Bremer Beitr. f. Naturschutz 7: 245 - 252.
- BAERWALD, E.; D'AMOURS, G.; KLUG, B.; & R. BARCLAY (2008): Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. Current Biology, Vol. 18, Issue 16: R695 - R696.
- BARATAUD, M. (2007): Fledermäuse: 27 europäische Arten. Musikverlag Edition Ample. 60 S.
- BEHR, O. (2011): Auswertung der in Brandenburg erhobenen Daten aus dem Bundesforschungsvorhaben „Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen“ i.A. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz in Brandenburg, Nürnberg
- BENGSCHE, S. (2009): Studienjahresarbeit: „Bat Mortality at Windenergy Sites“. Humboldt-Universität Berlin.
- BEUCHER, Y. & V. KELM (2010): Monitoring-Bericht für den Windenergiestandort Castelnau. (<http://www.wind-eole.com/fr/franzoesisch/newsdetails/article/150/naechste-kon/>)
- BNATSCHG (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege - Bundesnaturschutzgesetz) i.d.F. vom 29. Juli 2009, BGBl. I. 2542 S.
- BRINKMANN, R. (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. Gutachten im Auftrag des

- Regierungspräsidiums Freiburg - Referat 56 Naturschutz und Landschaftspflege. Abschlussbericht vom 31.01.2006. 66 S.
- BRINKMANN, R.; BEHR, O; NIERMANN; I. & M. REICH (HRSG.) (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchungen und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore Windenergieanlagen. Umwelt und Raum Bd. 4, Cuvillier Verlag, Göttingen. 457 S.
- BRINKMANN, R.; BEHR, O. & I. NIEMANN (2010): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Endbericht des BMU Forschungsvorhabens FKZ 0327638: Universität Erlangen - Institut für Tierphysiologie. Universität Hannover - Institut für Umweltplanung. Hannover/Erlangen. Cuvillier Verlag. Göttingen
- BRINKMANN, R.; SCHAUER-WEISSHAHN, H. & F. BONTADINA (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. Endbericht des Forschungsvorhabens im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg. Freiburg. 63 S.
- CHIECHANOWSKI, M. (2015): Habitat preferences of bats in anthropogenically altered, mosaic landscapes of northern Poland. *European Journal of Wildlife Research*. 61: 415 - 428
- DIETZ, C. & O. VON HELVERSEN (2004): Identification key to the bats of Europe, version 1.0 - electronical publication. 72 S.
- DIETZ, C.; HELVERSEN, O. VON & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrika – Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co. KG: Stuttgart. 399 S.
- DOLCH, D.; DÜRR, T.; HAENSEL, J.; HEISE, G.; PODANY, M.; SCHMIDT, A.; TEUBNER, J. & K. THIELE (1992): Rote Liste. Säugetiere (Mammalia). - S.13-20. - In: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (Hrsg.) (1992): Rote Liste. Gefährdete Tiere im Land Brandenburg (1. Auflage August 1992). - Unze-Verlagsgesellschaft, Potsdam. 288 S.
- DÜRR, T. (2007): Verluste an Windenergieanlagen in Deutschland, Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg, Stand 2007. - Schriftliche Mitteilung vom 15.06.2007.
- DÜRR, T. (2010a): Schema zur Einteilung der Flugaktivitäten. - Mündliche Mitteilung vom 25.08.2010.
- DÜRR, T. (2010b): Mündliche Mitteilung vom 25.08.2010 über erhöhte Schlagopferzahlen von Zwergfledermäusen an einer Pappelreihe.
- DÜRR, T. (2016): Verluste an Windenergieanlagen in Deutschland, Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg, Stand 2012. - Schriftliche Mitteilung vom 19.09.2016.
- DÜRR, T. & L. BACH (2004): Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen – Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei. - *Bremer Beitr. f. Naturschutz* 7: 253 - 264.

- ENDL, P.; ENGELHART, U.; SEICHE, K.; TEUFERT, S.; TRAPP, H.; WERNER, M. & I. DREBLER (2004): Untersuchung zum Verhalten von Fledermäusen und Vögeln an ausgewählten Windkraftanlagen. – Gutachten im Auftrag der Staatlichen Umweltfachämter Bautzen und Radebeul, Freistaat Sachsen.
- FFH-RICHTLINIE (Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen) vom 21 Mai 1992, Abl. Nr. L 206: 7
- FREY-EHRENBOLD, A.; BONTADINA, F.; ARLETTAZ, R. & OBRIST, M. K. (2013): Landscape Connectivity, Habitat Structure and Activity of Bat Guilds in Farmland-Dominated Matrices. *Journal of Applied Ecology* 50, Nr. 1 (Februar 2013): 252 - 61
- GRÜNKORN, T. (2005): Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse. In: Report of the Intersessional Working Group on Wind Turbines and Bat Populations. Eurobats 10th Meeting of the Advisory Committee Bratislava, Slovak Republic, 25 - 27 April 2005.
- HORN, J.; ARNETT, E. B. & T. H. KUNZ (2006): Behavioral responses of bats to operating wind turbines. *Management and Conservation Article*. p. 123 - 132
- HORN, J.; KUNZ, T. H. & E. B. ARNETT (2008): Interactions of bats with wind turbines based on thermal infrared imaging. *Journal of Wildlife Management* 72: 123 - 132.
- JANTZEN, M. K. (2012): Bats and the Landscape: The influence of edge effects and forest cover on bat activity. School of Graduate and Postdoctoral Studies. The University of Western Ontario London, Ontario, Canada. 54 S.
- KELM, D. H.; LENSKI, J.; KELM, V.; TOELCH, U. & F. DZIOCK (2014): Seasonal bat activity in relation to distance to hedgerows in an agricultural landscape in central Europa and implications for wind energy development. *Acta Chiropterologica*, 16 (1): 65 - 73
- KULZER, E. (2003): Die Große Hufeisennase. In: Braun, M., Dieterlen, F. (2003): *Die Säugetiere Baden Württembergs*. - Band 1, Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart. S. 340 - 347
- LEHNERT, L. S.; KRAMER-SCHADT, S.; SCHÖNBORN, S.; LINDECKE, O.; NIERMAN, O. & C. C. VOIGT (2014): Wind Farm Facilities in Germany Kill Noctule Bats from Near and Far. DOI <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0103106>
- LONG, C. V.; FLINT, J. A.; BAKAR, M. K. A. & P. A. LEPPER (2010): Wind Turbines and Bat Mortality: Rotor Detectability Profiles. Department of Electronic and Electrical Engineering, Loughborough University, UK.
- LONG, C. V.; FLINT, J. A.; BAKAR, M. K. A. & P. A. LEPPER (2011): Insect attraction to wind turbines: does colour play a role? *European Journal of Wildlife Research*, Springer Verlag, 2010, 57 (2): 323 - 331.
- MCCRACKEN, G. F. (2009): Mündl. Mittlg. vom 18. Januar 2009 (1st International Symposium on Bat Migration, Berlin).
- MEINIG, H.; BOYE, P. & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand Oktober 2008. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (1): 115 - 153.

- MESCHEDE A. & K.-G. HELLER (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 66, Landwirtschaftsverlag, Münster. 374 S.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (MUGV) (2011). Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg – Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. Anlage 3, Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg. Potsdam.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (MUGV) (2012). Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg – Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. Anlage 1, Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg. Potsdam.
- NIERMANN, I.; BEHR, O. & R. BRINKMANN (2007): Methodische Hinweise und Empfehlungen zur Bestimmung von Fledermaus-Schlagopferzahlen an Windenergieanlagen. – *Nyctalus* (N.F.), Vol. 12, No. 2-3: 152 - 162.
- RODRIGUES, L.; BACH, L.; DUBOURG-SAVAGE, M.-J.; GOODWIN, J. & C. HARBUSCH (2008): Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. Eurobats Publication Series No. 3. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany. 51 S.
- RUSSO, D. & G. JONES (2002): Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expended recordings of echolocation calls. *J. Zool. Lond.* 258 (1): 91 - 103.
- RYDELL, J.; BACH, L.; DUBOURG-SAVAGE, M.J.; GREEN, M.; RODRIGUES, L. & A. HEDENSTRÖM (2010): Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration? *European Journal of Wildlife Research*
- SCHAUB, A.; OSTWALD, J. & B. M. SIEMERS (2008): Foraging bats avoid noise. *The Journal of Experimental Biology* 211: 3174 - 3180
- SEICHE, K.; ENDL, P. & M. LEIN (2008): Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen 2006. *Naturschutz und Landschaftspflege*. 62 S.
- SIEMERS, B. M. & A. SCHAUB (2010): Hunting at the highway: traffic noise reduces foraging efficiency in acoustic predators. *Proc. R. Soc. B* 278: 1646 - 1652
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse - Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. 2. überarbeitet Auflage, Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft mbH, Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 648: Hohenwarsleben. 220 S.
- TEUBNER, J.; DOLCH, D. & G. HEISE (2008): Säugetierfauna des Landes Brandenburg - Teil 1: Fledermäuse. *Natursch. Landschaftspf. Bbg.* 17 (2, 3): 46 - 191.

- TRAPP, H.; FABIAN, D.; FÖRSTER, F. & O. ZINKE (2002): Fledermausverluste in einem Windpark in der Oberlausitz. – Naturschutzarbeit in Sachsen, 44: 53 - 56.
- VOIGT, C.; POPA-LISSEANU, A. G.; NIERMANN, I. & S. KRAMER-SCHADT (2012): The Catchment Area of Wind Farms for European Bats: A Plea for International Regulations. *Biological Conservation* 153: 80 - 86
- VOIGT, C.; LEHNERT, L. S.; PETERSON, G.; ADORF, F. & L. BACH (2015): Wildlife and renewable energy: German politics cross migratory bats. *European Journal of Wildlife Research* (2015) 61: 213 - 219
- YOUNG, D. P. JR.; NOMANI, S.; TIDHAR, W. L & K. BAY (2011): NedPower Mount Storm Wind Energy Facility Post-Construction Avian and bat Monitoring. Report prepared for NedPower Mount Storm, LLC, Houston, Texas, USA. Western Ecosystems Technology, Inc., Cheyenne, Wyoming, USA. 52 S.
- ZAHN, A.; LUSTIG, A. & M. HAMMER (2014): „Potentielle Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Fledermauspopulationen“. *Anliegen Natur* 36 (1). S. 21 - 35

8 ANHANG

A-1 Ergänzungen und Detaildarstellungen zu dem Ergebnissen

Ergebnisse der Detektorbegehung und der automatischen Aufzeichnungseinheiten

Tabelle 16: Ergebnisse der Detektorbegehungen der jeweiligen Transekte und Hörpunkte (TF = Transferflug, JF= Jagdflug), der Aktivitätsindex ist in der untenstehenden Legende erläutert.

Transekt Abschnitt	Transekt Nord										Transekt Süd					Hörpunkte							
	A (10 UN)	B (10 UN)	C (10 UN)	D (10 UN)	E (10 UN)	F (9 UN)	G (10 UN)	H (10 UN)	I (10 UN)	J (10 UN)	M (10 UN)	N (10 UN)	O (10 UN)	P (6 UN)	R (10 UN)	HP 1 (9 UN)	HP 2 (9 UN)	HP 3 (7 UN)	HP 4 (8 UN)	HP 5 (9 UN)			
21.07.	JF				Nnoc V Nycmi IV	--		Ppip I Nyct. I Nnoc IV	Nnoc IV Eser II	Pnat I		Ppip II		--		Eser III Ppip II Nycmi IV		--	Nnoc I	Ppip III			
	TF				Ppip I Nyct. II	--	Nnoc III Ppip I Nycmi II Nyct. I	Pnat I	Nlei I Pnat II Nycmi III	Nnoc I Ppip I Ppyg II	Ppip II	Eser I Nycmi I Myotis III Nyct. I	Nnoc III Pnat I Eser I	--		Nnoc I Pnat I Bbar I Mmyo I Nyct. II		--	Ppip I	Pnat I			
27.07.	JF					Ppip V	Nnoc IV		Nnoc IV Eser IV		Nnoc V							--		Nnoc V			
	TF				Nnoc III Nlei I Ppip III Mldau II Nycmi I Nyct. I		Ppyg I Nyct. I	Ppip II Eser I Nycmi I	Ppip I Nycmi II	Nnoc III Pnat I Ppip I									--		Ppip III Nycmi I		
10.08.	JF																						
	TF																						
25.08.	JF																						
	TF																						
30.08.	JF																						
	TF																						

Transekt Abschnitt	Transekt Nord					Transekt Süd					Hörpunkte									
	A (10 UN)	B (10 UN)	C (10 UN)	D (10 UN)	E (10 UN)	F (9 UN)	G (10 UN)	H (10 UN)	I (10 UN)	J (10 UN)	M (10 UN)	N (10 UN)	O (10 UN)	P (6 UN)	R (10 UN)	HP 1 (9 UN)	HP 2 (9 UN)	HP 3 (7 UN)	HP 4 (8 UN)	HP 5 (9 UN)
07.09.	JF		Ppip II		Ppip IV	Ppip V Pnat II			Ppip V		Ppip V Pnat V	Ppip V	Ppip V	--				Ppip IV		Pnat V
	TF		Nnoc I	Nnoc II Ppip I	Nnoc I Ppyg I	Nnoc I Nycmi I	Nnoc I				Nnoc I			--		Bbar I Mdau I Myotis I		Nnoc II Bbar I		Nnoc I Pnat III Ppip I
20.09.	JF							Ppip V	Ppip V											
	TF					Bbar I			Pnat II		Nnoc II Ppyg I		Ppip II			Nnoc II		Bbar I		Pnat I Ppip I
26.09.	JF							Nnoc IV								Ppip V				
	TF	Pnat I	Mmyo I				Nnoc I									Bbar I Mmyo I	Pnat I Ppip II Plecotus I			
10.10.	JF																			
	TF			Ppip I		Pnat I														
18.10.	JF			Nnoc I		Nnoc I											Nnoc I			
	TF																Ppip II			Bbar I Ppip II

Abkürzungsverzeichnis

Artnamen

Nnoc: *Nyctalus noctula* / Großer Abendsegler
 Nlei: *Nyctalus leisleri* / Kleiner Abendsegler
 Pnat: *Pipistrellus nathusii* / Rauhaufledermaus
 Ppip: *Pipistrellus pipistrellus* / Zwergfledermaus
 Eser: *Eptesicus serotinus* / Breitflügelfledermaus
 Ppyg: *Pipistrellus pygmaeus* / Mückenfledermaus
 Bbar: *Barbastella barbastellus* / Mopsfledermaus
 Mmyo: *Myotis myotis* / Großes Mausohr
 Mdau: *Myotis daubentonii* / Wasserfledermaus

Gruppen

Nycmi: Nlei, Eser
 Nyct: Nnoc, Nycmi, Nlei, Eser
 Plecotus: Pnat, Plaus
 Myotis: Myotis species

Aktivitätsindex

Transferflug

I Einzelkontakt einer bestimmten Fledermausart
II Zweimaliges Aufzeichnen von Ortungslauten von einer oder zwei Fledermäusen
III Aufzeichnen von Ortungslauten einer oder mehrerer Fledermäuse mit 3-4 Kontakten.
IV Aufzeichnen von Ortungslauten einer oder mehrerer Fledermäuse mit 5-9 Kontakten.
V Stetiges Aufzeichnen von Ortungslauten mehrerer Fledermäuse mit mindestens 10 Kontakten
 keine Aktivität
 keine Begehung

Jagdverhalten

Einzelkontakt einer Fledermausart mit „feeding buzz“ oder sichtbarem Jagdverhalten.
 Zweimaliges Aufzeichnen von Lauten einer oder mehrerer Fledermäuse im Jagdflug („feeding buzz“).
 Aufzeichnen von Lauten einer oder mehrerer Fledermäuse im Jagdflug („feeding buzz“) mit 3-4 Kontakte.
 Aufzeichnen von Ortungslauten einer oder mehrerer Fledermäuse im Jagdflug („feeding buzz“) mit 5-9 Kontakten.
 Stetiges Aufzeichnen von Ortungslauten mehrerer Fledermäuse im Jagdflug mit mindestens 10 Kontakten.
 keine Aktivität
 keine Begehung

Tabelle 17: Aktivitäten der mittels Batcorder festgestellten Arten sowie deren Bewertung nach DÜRR (2010a)

Standort	Datum	Nnoc	Nyctaloid	Nnoc+ Nyctaloid	Nlei	Eser	Nycmi	Ppjp	Pnat	Ppyg	Phoch	Pipistrelloid	Mnat	Mmyo	Mdau	Mbart	Mkm	Myotis	Plecotus	Bbar	
BC 1	21.07.2016	13	12	0	0	1	4	5	3	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	
	27.07.2016	45	20	0	0	6	2	110	1	21	3	0	0	0	0	4	5	1	0	0	
	25.08.2016	7	14	0	0	3	2	16	11	5	3	0	0	0	0	0	1	2	0	1	
	30.08.2016	14	3	0	0	0	2	6	3	0	1	0	0	0	0	2	0	3	0	1	
	07.09.2016	11	0	0	0	2	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	20.09.2016	7	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
	26.09.2016	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	10.10.2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Gesamt		98	51	0	0	12	13	148	19	26	7	0	0	1	0	7	6	7	0	2
	BC 2	21.07.2016	8	50	58	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	0	0
10.08.2016		0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
25.08.2016		12	39	51	0	1	6	20	13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
30.08.2016		6	3	9	0	0	0	15	4	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
07.09.2016		37	0	37	0	0	1	2	6	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	
20.09.2016		6	1	7	0	0	0	53	12	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
26.09.2016		0	1	1	0	0	0	0	31	20	8	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
10.10.2016		0	0	0	0	0	0	2	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Gesamt			69	94	163	0	7	7	96	66	52	8	0	0	0	0	0	4	6	1	2
BC 3		21.07.2016	5	9	14	0	0	4	5	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0
	27.07.2016	30	56	86	1	2	6	34	1	0	0	0	0	0	1	15	11	7	0	0	
	10.08.2016	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
	25.08.2016	3	9	12	0	0	1	358	3	48	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	
	30.08.2016	46	37	83	0	0	0	9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	07.09.2016	10	1	11	0	0	0	5	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	26.09.2016	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	18.10.2016	16	1	17	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Gesamt		110	113	206	1	2	11	413	5	52	2	2	0	0	1	15	11	10	2	1

Standort	Datum	Nnoc	Nyctaloid	Nnoc+ Nyctaloid	Nlei	Eser	Nycmi	Ppip	Pnat	Ppyg	Phoch	Pipistrelloid	Mnat	Mmyo	Mdau	Mbart	Mkm	Myotis	Plecotus	Bbar	
BC 4	21.07.2016	37	128	165	0	5	11	10	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	
	27.07.2016	53	132	185	2	5	14	612	0	3	0	2	0	0	0	3	10	6	1	1	
	25.08.2016	79	179	258	0	17	55	14	6	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	
	30.08.2016	22	25	47	0	1	1	36	7	1	0	1	0	0	0	0	1	3	1	3	
	07.09.2016	1	0	0	0	0	0	23	4	1	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	
	20.09.2016	2	1	3	0	0	3	30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	40	
	26.09.2016	0	0	0	0	0	0	3	2	2	0	0	1	0	0	0	0	3	0	1	
	18.10.2016	0	6	0	0	0	0	18	17	1	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	
	Gesamt	194	471	658	2	28	84	746	38	8	8	1	5	1	0	4	14	18	5	45	
	BC 5	21.07.2016	6	21	27	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0
10.08.2016		1	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
25.08.2016		3	2	5	0	0	0	3	3	0	1	0	1	0	3	0	2	3	1	1	
30.08.2016		7	1	8	0	0	1	4	3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	
07.09.2016		2	1	3	0	0	1	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
20.09.2016		4	1	5	0	0	0	17	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
26.09.2016		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.10.2016		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18.10.2016		0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
Gesamt		23	27	50	0	0	3	38	9	9	0	5	0	2	0	3	7	4	4	1	
BC 6	21.07.2016	8	71	79	0	3	9	11	1	1	0	0	0	0	1	2	1	0	0	1	
	27.07.2016	47	56	103	1	1	7	630	1	4	1	1	0	0	0	3	3	6	1	0	
	10.08.2016	1	0	1	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	25.08.2016	5	20	25	0	0	1	4	7	1	2	0	1	0	0	0	0	0	1	2	
	30.08.2016	2	4	0	0	0	0	33	10	6	0	2	0	0	1	0	2	3	0	1	
	07.09.2016	0	0	0	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	26.09.2016	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	
	10.10.2016	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Gesamt	63	151	208	1	4	17	713	20	12	12	3	3	2	0	2	5	7	10	2	4

Erklärungen zu Tabelle 17:

Artnamen

Nnoc: *Nyctalus noctula* / Großer Abendsegler
 Nlei: *Nyctalus leisleri* / Kleiner Abendsegler
 Pnat: *Pipistrellus nathusii* / Rauhaufledermaus
 Ppip: *Pipistrellus pipistrellus* / Zwergfledermaus
 Eser: *Eptesicus serotinus* / Breitflügelfledermaus
 Ppyg: *Pipistrellus pygmaeus* / Mückenfledermaus
 Mnat: *Myotis nattereri* / Fransenfledermaus
 Bbar: *Barbastella barbastellus* / Mopsfledermaus
 Mmyo: *Myotis myotis* / Großes Mausohr
 Mdau: *Myotis daubentonii* / Wasserfledermaus

Gruppen

Nycmi: Nlei, Eser, Vmnr
 Nyctaloid: Nnoc, Nlei, Eser, Nycmi
 Pipistrelloid: Pnat, Ppip, Ppyg
 Phoch: Ppip, Ppyg
 Mbart: Mbra, Mmys
 Mkm: Mmb, Mbech, Mdau
 Plecotus: Plaur, Plaus
 Myotis: *Myotis species*

Bewertung der Aktivität

 Außergewöhnlich hohe Flugaktivität (>250)
 Sehr hohe Flugaktivität (>100)
 Hohe Flugaktivität (41-100)
 Mittlere Flugaktivität (11-40)

 Geringe Flugaktivität (3-10)
 Sehr geringe Flugaktivität (1-2)
 0 Keine Flugaktivität

Tabelle 18: Auszug der Geo-Koordinaten der Quartier- und Höhlenbaume in einem Untersuchungsabschnitt im Untersuchungsgebiet

Breitengrad (N)	Längengrad (E)	ID	Baumart	Beschreibung	Stammumfang (m)
52°31'41.29"	13°59'10.5"	1	Kastanie	Baumhöhe 22 m, gesunder Zustand, 1 Höhle in 3,5 m Höhe, Fäulnis, mittelgroß	0,90
52°31'40.68"	13°59'10.86"	2	Fichte	Baumhöhe 10 m, 3 Höhlen in 3 bis 9 m Höhe, Spechthöhle klein bis mittelgroß, kein Quartierverdacht	0,35
52°31'49.74"	13°59'45.84"	3	Kiefer	Baumhöhe 23 m, gesunder Zustand, 8 Höhlen in 6 bis 12 m Höhe, kleine bis große Spechthöhlen	0,50
52°31'55.74"	13°59'45.42"	4	Kiefer	Baumhöhe 25 m, gesunder Zustand, 5 Höhlen in ca. 2,5 bis 10 m Höhe, kleine bis mittelgroße Spechthöhle	0,49
52°31'50.70"	13°59'43.92"	5	Kiefer	Baumhöhe 24 m, absterbend, 3 Höhlen in ca. 7 bis 10 m Höhe, kleine Spechthöhlen	0,40
52°31'32.40"	13°59'00.60"	6	Birke	Baumhöhe 18 m, absterbend, 1 Höhle in 2,5 m Höhe, durch Fäulnis entstanden, große Höhle, kein Quartierverdacht	0,70
52°31'32.10"	13°59'15.60"	7	Birke	Baumhöhe 16 m, absterbend, 1 Höhlen in 4 m Höhe, durch Fäulnis entstanden, große Höhle, kein Quartierverdacht	0,70
52°31'30.60"	13°59'26.88"	8	Birke	Baumhöhe 14 m, tot, 3 Höhlen in 6 bis 12 m Höhe, mittel bis große Spechthöhlen	0,60
52°31'40.60"	13°59'58.30"	9	Kiefer	Baumhöhe 22 m, gesund, etwa 10 Höhlen in 7 bis 9 m Höhe, mittel bis große Spechthöhlen, kein Quartierverdacht	0,40
52°31'40.20"	13°59'46.30"	10	Robinie	Baumhöhe 22 m, gesund, 3 Höhlen in ca. 6 m Höhe, mittelgroße Spechthöhle, kein Quartierverdacht	0,80
52°31'43.00"	13°59'58.00"	11	Kiefer	Baumhöhe 27 m, gesunder Zustand, 4 Höhlen in ca. 6 bis 10 m Höhe, mittelgroße Spechthöhle	0,60



Abb.: ID 9



Abb.: ID 10



Abb.: ID 11

A-2 Ergänzungen zur Methodik und technischen Hilfsmitteln

Detektorerfassungen

Für dieses Gutachten wurden sowohl ein Breitbanddetektor des Herstellers „Laar“ (Laar-TR-30), der nach dem Prinzip der Zeitdehnung arbeitet, als auch der Fledermausdetektor D 240x der Firma Pettersson genutzt. Dieser Detektortyp kombiniert das Prinzip der Zeitdehnung mit dem Prinzip der Frequenzmischung. Diese Arten von Detektoren ermöglichen die Digitalisierung der Ultraschalllaute und somit eine bessere Auswertung der Daten.

Alle Rufe wurden unter Verwendung eines Aufnahmegerätes (M-Audio Mi-Track 2) als Dateien im WAV-Format digitalisiert und mit Hilfe der Analysesoftware BatSound (Sound Analysis Version 3.31 – Pettersson Elektronik AB) ausgewertet. Diese Software kann digitalisierte Ultraschalllaute sowohl akustisch als auch in optischer Form als Sonargramm darstellen.

Methodenkritik

Selbst mit neu entwickelten Aufnahmegeräten und hochspezialisierter Computersoftware ist die Zuordnung der einzelnen Arten ausschließlich auf der Grundlage ihrer Rufe, durch die Ähnlichkeit der Rufcharakteristika einiger Arten oft nicht möglich, wie u. a. die Untersuchungen von RUSSO & JONES (2002) sowie BARATAUD (2007) belegen. Die Arten der Gattungen *Myotis* und *Plecotus*, die fast ausschließlich frequenzmodulierte Laute ausstoßen, sind nicht alle eindeutig mittels Detektor bestimmbar (SKIBA 2009). Nicht unterscheidbar sind die Artenpaare Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) und Brandtfledermaus (*Myotis brandtii*) sowie die Langohrfledermäuse (*Plecotus auritus/austriacus*). Allgemein sind *Myotis*-Arten, wie Bart-/Brandtfledermaus, Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), nur unter bestimmten Voraussetzungen zu diskriminieren. *Myotis*-Arten, die sich nicht bis zu genauer Artdefinition entschlüsseln lassen, werden als *Myotis* verzeichnet.

Die Reichweite der Echoortung ist von den Impulsstärken der Fledermausrufe abhängig. Nach Untersuchungen von SKIBA (2009) können Laute aus Entfernungen von über 100 m (Großer Abendsegler) registriert werden. Andere Arten, wie das Braune Langohr werden aufgrund des geringen Schalldrucks nur auf 3-7 m Entfernung (ebd.) detektiert. Diese gelten jedoch aufgrund ihrer geringen Flughöhe sowie der bevorzugten Jagdhabitats als nicht planungsrelevant.

Eine quantitative Erfassung der Fledermäuse ist daher nur eingeschränkt möglich. Arten mit einer hohen Reichweite und Lautstärke ihrer Ortungslaute (z. B. Großer Abendsegler) sind im Vergleich mit anderen Arten überrepräsentiert, andere sind dagegen im Untersuchungsgebiet möglicherweise

häufiger, als mit dem Detektor nachzuweisen ist, da ihre Ultraschallrufe nur eine geringe Intensität und Detektionsreichweite aufweisen (ebd.).

Lautaufzeichnung mit automatischen Aufzeichnungseinheiten

In dem System zur automatisierten Aufzeichnung von bioakustischen Lauten ist ein Fledermausbreitbanddetektor mit einem Zeitgeber und einem Aufzeichnungsgerät kombiniert.

Der Einsatz dieser Geräte ermöglicht eine parallele und kontinuierliche Erhebung von Überflugkontakten an verschiedenen Standorten und ermöglicht in weitläufigen Untersuchungsgebieten eine zeitgleiche Erfassung von Rufaktivitäten.

Methodenkritik

Eine sichere Artbestimmung anhand der aufgezeichneten Laute ist nur in wenigen Fällen möglich, jedoch kann eine Zuordnung in die Kategorien frequenzmodulierte (fm) Laute (*Myotis*-Arten, *Plecotus*-Arten) und Rufe mit quasi-konstant-frequenten Anteilen (qcf) (Kleiner-) Abendsegler, Breitflügelfledermaus, *Pipistrellus*-Arten) sowie konstant-frequente (cf) Laute (Großer Abendsegler) erfolgen. Diese Zuordnung von Echtzeitlauten ist eine Frage individueller Abschätzung.

Mögliche Fehlerquellen sind: Große Abendsegler emittieren nicht ihre typischen, alternierenden Rufe, sondern kurzzeitig nur frequenzmodulierte Laute von 22-28 kHz, welche dann den Rufen mit quasi-konstant-frequenten Anteilen zugeordnet würden.

Es ist bei Bewertung der Ergebnisse auch darauf zu achten, dass sich die Summe der Kontakte nicht auf die Individuenzahl, sondern auf die Summe erfasster Ortungsrufe bezieht. Eine am Standort der Aufzeichnungseinheit permanent jagende Fledermaus wird demnach immer wieder als Einzelkontakt erfasst und kann somit hohe Kontaktzahlen bedingen. Dieses Verhalten kann nicht von einer regen Transferaktivität verschiedener Individuen unterschieden werden.

A-2 Rechtliche Grundlagen zum Schutz der Fledermäuse und ihrer Lebensstätten

Rechtliche Grundlage zum Schutz der Fledermäuse und ihrer Lebensstätten ist das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29.07.2009 mit Inkrafttreten am 01.03.2010. Europarechtlich ist der Artenschutz in den Artikeln 12, 13 und 16 der FFH-RICHTLINIE sowie in den Artikeln 5, 7 und 9 der EU-VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE verankert.

Im deutschen Naturschutzrecht ist der Artenschutz in den Bestimmungen der §§ 44 und 45 BNatSchG sowie in § 15, Kapitel 3, Satz 1, 2 und 5 BNatSchG umgesetzt. Der § 7 Kapitel 1, Abs. 2 BNatSchG definiert in Nr. 13 die „besonders geschützte Arten“ und in Nr. 14 die „streng geschützte Arten“.

Der § 44 Abs. 1 BNatSchG benennt folgende Verbotstatbestände:

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Tötungsverbot),
2. wild lebenden Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert (Schädigungsverbot),
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Beschädigungsverbot),
4. wild lebenden Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).

Um artenschutzrechtliche Konflikte im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu vermeiden, können adäquate CEF-Maßnahmen (continuous ecological functionality-measures) bzw. FCS-Maßnahmen (favourable conservation status- measures) umgesetzt werden, um den Erhaltungszustand der lokalen Population aufrechtzuerhalten oder zu verbessern.

Gemäß § 15, Satz 5 BNatSchG darf ein Eingriff, in dessen Folge Biotop (§ 7, Abs. 2, Nr. 4 BNatSchG) zerstört werden, nicht zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder auszugleichen sind. Wird ein Eingriff nach Satz 5 dennoch zugelassen oder durchgeführt, hat der Verursacher Ersatz in Geld zu leisten (Satz 6).

Wildtierschutz, Fledermausfunktion

Siemens Gamesa 5.X

Änderungsübersicht

Revision:	Änderungsbeschreibung	Verantwortlichkeit
001	Erste Version. Übersetzung der englischen Version.	SGRE ON NE&ME TE TPM

Referenzen

Dok-ID	Dokumentenname

Haftungsausschluss und Verwendungsbeschränkung

Soweit gesetzlich zulässig, übernehmen die Siemens Gamesa Renewable Energy A/S sowie sonstige verbundene Unternehmen der Siemens Gamesa Gruppe, einschließlich der Siemens Gamesa Renewable Energy S.A. und deren Tochterunternehmen, (nachfolgend „SGRE“) keinerlei Gewährleistung, weder ausdrücklich noch implizit, im Hinblick auf die Verwendung bzw. Verwendungstauglichkeit dieses Dokuments oder von Teilen hiervon. Jegliches Risiko des Verlustes, des zufälligen Untergangs, der Beschädigung oder Minderleistung aus oder in Zusammenhang mit diesem Dokument, den darin gemachten Angaben sowie der Verwendung, gleich welcher Art oder Ursache, einschließlich der Fälle fahrlässiger Verursachung, verbleibt mit dem Verwender. In keinem Fall haftet SGRE für Schäden, einschließlich aller direkten, indirekten oder Folgeschäden, die sich aus dem Gebrauch bzw. der Gebrauchsuntauglichkeit dieses Dokuments sowie allen Begleitmaterials oder der in diesem Dokument enthaltenen oder hiervon abgeleiteten Angaben oder Informationen ergeben. Dieses Dokument wurde vor seiner Veröffentlichung einer umfassenden technischen Überprüfung unterzogen. Ferner überprüft SGRE das Dokument in regelmäßigen Abständen, wobei sachdienliche Anpassungen in nachfolgenden Auflagen aufgenommen werden. Trotz der Bestrebungen, die in diesem Dokument enthaltenen Angaben und Informationen auf einem möglichst aktuellen Stand zu halten, übernimmt SGRE keine Gewährleistung oder Zusicherungen für die Richtigkeit, Zuverlässigkeit, Aktualität oder sonstige Eigenschaften der in diesem Dokument enthaltenen Angaben und Informationen bzw. hiervon abgeleiteten Daten. Dieses Dokument ist und verbleibt geistiges Eigentum von SGRE. SGRE behält sich das Recht vor, das Dokument auch ohne vorherige Anzeige von Zeit zu Zeit zu anzupassen.

Inhaltsverzeichnis

1. Überblick.....	3
2. Einrichtung der Parameter.....	3
3. Abweichungszeiten für Abend- und Morgendämmerung.....	4
4. Azimut-Hysterese	4
5. Maximale Windgeschwindigkeit.....	5
6. Minimale Umgebungstemperatur	5
7. Temperatur-Hysterese.....	5
8. Auswirkungsdaten	5

Die Fledermausfunktion des Wildtierschutzes von SGRE ist eine Funktion zur Senkung der Fledermaussterblichkeit an Windenergieanlagen, die in Bereichen mit einer lokalen oder durchziehenden Fledermauspopulation installiert sind. Die Kontrollstrategie besteht darin, die Rotoren der Windenergieanlage zu stoppen, um das Risiko eines Aufpralls der Tiere gegen die Rotorblätter zu minimieren und das Risiko schädlicher Druckunterschiede um die rotierenden Rotorblätter zu reduzieren, die sich auf die Fledermäuse auswirken. Die Fledermausfunktion wird als ein Upgrade des WPS SCADA-Systems installiert.

Um Produktionsausfälle zu reduzieren, wurde die WPS SCADA-Fledermausfunktion unter Einbeziehung einer Reihe von unten beschriebenen Parametern entwickelt. Dadurch hat der Betreiber die Möglichkeit, die Funktion nur dann zu aktivieren, wenn in der Umgebung der Windenergieanlage ein erhöhtes Risiko des Auftretens von Fledermäusen besteht. Zusätzliche Variablen, wie zum Beispiel Jahreszeit, Morgen-/Abenddämmerung, Windgeschwindigkeit, Windrichtung und Umgebungstemperatur werden in Betracht gezogen. Wenn alle Variablen innerhalb der festgelegten Grenzwerte liegen, wird die Fledermausfunktion aktiviert. Wenn eine der Variablen außerhalb der definierten Grenzwerte fällt, wird die Fledermausfunktion der Windenergieanlage deaktiviert.

1. Überblick

- Die Fledermausfunktion ist eine auf Statistiken basierende Funktion, die Fledermäuse davor schützen soll, vom Rotor der Windenergieanlage gefährdet oder getötet zu werden.
- Die Windenergieanlage differenziert die Ausfallzeit für den Fledermausschutz im abgestellten Zustand durch den eigens dafür vorgesehenen Stoppbefehl „Wildtierstopp“. Verfügbarkeitsberichte spiegeln dies wider.
- Die Aktivierung der Fledermausfunktion erfolgt, wenn die definierten Bedingungen erfüllt werden und die Fledermausfunktion den Befehl „Wildtierstopp“ an die einzelnen Windenergieanlagen ausgibt, sodass sichergestellt ist, dass sie abgestellt sind, wenn die Bedingungen bestätigt sind. Wenn die Bedingungen nicht länger erfüllt werden, sendet die Fledermausfunktion automatisch einen neuen Befehl an die WEA, um den „Wildtierstopp“ aufzuheben.
- Die Messwerte für Windgeschwindigkeit, Windrichtung und Temperatur basieren auf den Signalen, den der WEA-Steuerteil zur Verfügung stellt. Das Starten und Stoppen des Rotors kann diese Messwerte geringfügig beeinflussen, weshalb eine geeignete Definition der Hysteresewerte für eine stabile Regulierung ausschlaggebend sein kann.
- Windenergieanlagen, die durch die Fledermausfunktion angehalten worden sind, können unter Verwendung der WPS SCADA-HMI überwacht werden.

2. Einrichtung der Parameter

Wenn die Anwendung Fledermausfunktion installiert ist, steht ein Matrix-Menü mit Bearbeitungs- und Speicheroptionen zur Verfügung. Es ist möglich, die Bedingungen für den Zeitpunkt, an dem die Fledermäuse am wahrscheinlichsten in der Luft um die WEA-Rotoren vorhanden sind, in diesem Menü zu konfigurieren. Es können mehrere Einstellungen definiert und aktiviert werden, die unterschiedliche WEA-Gruppen, Zeitfenster oder Windbedingungen abdecken.

Edit	Delete	Group	Active	Start Date (yyyy/MM/dd)(yyyy/MM/dd)	End Date (yyyy/MM/dd)(yyyy/MM/dd)	Dusk Offset Correction Minutes	Dawn Offset Correction Minutes	Yaw Direction Degrees	Yaw Delta +/- Degrees	Time Hysteresis Degrees	Max Wind Speed m/s	Wind Speed Hysteresis m/s	File Temperature Celsius	Temperature Hysteresis Celsius
	X	7703	☑	2013/05/22	2013/05/23	-60	30	3	4	2	5	2	20	3
	X	7703	☑	2013/05/28	2013/05/31	-50	30	4	3	2	5	2	15	3
	X	7703	☑	2013/05/28	2013/06/12	30	-30	3	3	2	5	2	20	3

Abbildung 1: Illustration der Parametereinstellung für die Fledermausfunktion.

Die Steuerbefehle werden Gruppen von Windenergieanlagen zugewiesen. Die Gruppen werden vom Betreiber im WPS SCADA-System festgelegt. Mit dieser Lösung ist es für kleine Projekte möglich, alle Windenergieanlagen mit einzubeziehen, während für größere Projekte zwischen verschiedenen Anteilen der Windenergieanlage differenziert werden kann.

Die SGRE-Fledermausfunktion ist so ausgelegt, dass sie ohne Informationseingaben von externen Systemen arbeitet. Wenn die Eingabe und Integration mit anderen Informations- oder Erfassungssystemen erforderlich ist, setzen Sie sich bitte mit Ihrem SGRE-Vertreter in Verbindung.

3. Abweichungszeiten für Abend- und Morgendämmerung

Fledermäuse fliegen vorwiegend in der Nacht. Aus diesem Grund begrenzt die Software der Fledermausfunktion den Betrieb auf die Nachtzeit. In der Praxis basiert die Funktion auf der GPS-Position, auf deren Grundlage die Zeit von der Abend- bis zur Morgendämmerung am jeweiligen Standort der Windenergieanlage berechnet wird. Dies bedeutet, dass die Steuerungssoftware die Zeit von der Morgen- bis zur Abenddämmerung automatisch entsprechend dem jeweiligen Breitengrad der Windenergieanlage korrigiert und kürzt, sodass mögliche Produktionsausfälle so weit wie möglich reduziert werden.

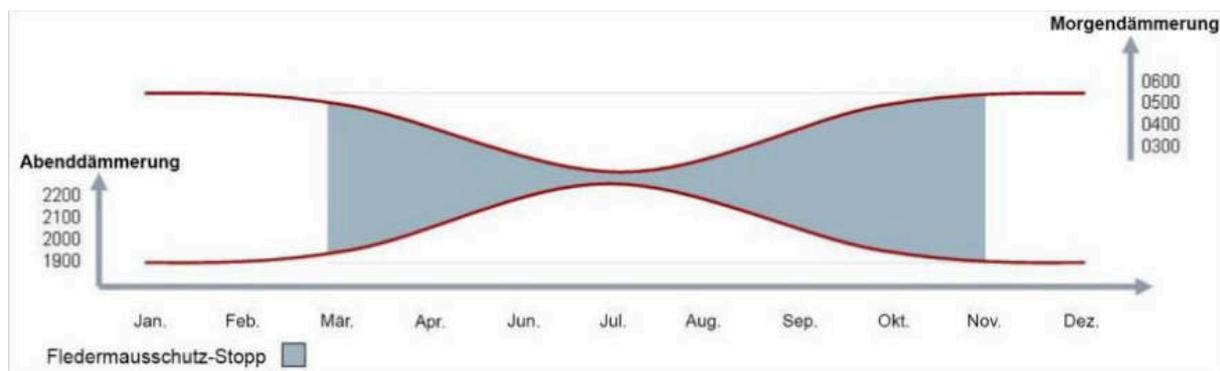


Abbildung 2: Illustration der resultierenden Zeit von der Abend- bis zur Morgendämmerung und der jahreszeitlichen Ausschließung.

In Abbildung 2 sind zwei Zeiträume dargestellt, in denen die SGRE-Fledermausfunktion nicht aktiv ist. Auf Grundlage des spezifischen Standorts gibt es eine Abweichung von 2-3 Stunden zwischen der Abenddämmerung im Juli und der Abenddämmerung im Dezember.

Abweichungszeiten für die Abend- und Morgendämmerung sind eventuell nicht erforderlich, allerdings sind die Grenzwerte in die Konfiguration der Fledermausfunktion mit einbezogen worden, um sie gegebenenfalls für die Fledermaus-Flugzeit von einem Schlafplatz zum WEA-Standort konfigurieren zu können, oder um Arten zu berücksichtigen, die erst einige Zeit nach Anbruch der Abenddämmerung ausfliegen und schon einige Zeit vor Beginn der Morgendämmerung zurückkehren.

Es kann auch sein, dass die Zeiten von der Abend- bis zur Morgendämmerung für eine Windenergieanlage an Land auf Grundlage der Windrichtung geringfügig gekürzt werden, wenn die Flugzeit vom Schlafplatz bis zur Windenergieanlage für eine bestimmte Fledermausart durch die Windrichtung deutlich beeinflusst wird.

4. Azimut-Hysterese

Die Hysterese wird verwendet, um den Einfluss von Schwankungen der Windrichtung zu vermeiden, die ein häufiges Stoppen und Starten der Windenergieanlage bewirken.

5. Maximale Windgeschwindigkeit

Die WEA muss bei Windgeschwindigkeiten, die für den Flug spezifischer Fledermausarten zu hoch sind, nicht angehalten werden. Der tatsächliche Grenzwert hängt von der Fledermausart ab. Wenn es wahrscheinlich ist, dass mehrere Fledermausarten am Standort einer bestimmten Windenergieanlage vorhanden sind, so gilt der Größte gemeinsame Nenner, um das Risiko der Fledermaussterblichkeit zu minimieren.

6. Minimale Umgebungstemperatur

Fledermäuse fliegen normalerweise bei niedrigen Temperaturen; deshalb kann die SGRE-Fledermausfunktion mit einem niedrigen Temperatur-Abschaltgrenzwert konfiguriert werden, sodass die Windenergieanlagen nicht abgestellt werden, wenn dieser untere Grenzwert überschritten wird. Dies ist wiederum eine Möglichkeit, potentielle Produktionsausfälle zu minimieren und gleichzeitig die Fledermäuse in der Umgebung der Windenergieanlage zu schützen.

7. Temperatur-Hysterese

Die Temperatur-Hysterese spezifiziert den Hysteresewert, um häufige Stopp/Start-Zyklen zu begrenzen, die durch Temperaturschwankungen ausgelöst werden.

8. Auswirkungsdaten

Die SGRE-Fledermausfunktion stellt auf den Onlinedatenbildschirmen Angaben über die Anzahl der betroffenen Windenergieanlagen bereit. Bitte lesen Sie für die jeweilige Softwareversion im WPS SCADA-Handbuch nach, um mehr über die verschiedenen verfügbaren Anzeigen zu erfahren.