

- www.ecoda.de



ecoda
UMWELTGUTACHTEN
Dr. Bergen & Fritz GbR
Zum Hiltruper See 1
48165 Münster

Fon 02501 264238-1
Fax 0231 586995-19
ecoda@ecoda.de
www.ecoda.de

- **Fachbeitrag zur Artenschutz-Vorprüfung (ASP I)**
zu einer Windenergieplanung auf rekultivierten Flächen entlang
der geplanten A 44n auf Flächen der Gemeinde Jüchen
(Rhein-Kreis Neuss)

aktualisierte Fassung

Auftraggeberin:

innogy Windpark Garzweiler GmbH & Co. KG
Gildehofstraße 1
45127 Essen

Bearbeiter:

Dr. Michael Quest, Dipl.-Landschaftsökol.

Münster, den 09. November 2018

Inhaltsverzeichnis

Kartenverzeichnis

Tabellenverzeichnis

1	Einleitung	01
1.1	Anlass, Aufgabenstellung und Gliederung.....	01
1.2	Gesetzliche Grundlagen.....	01
1.3	Kurzdarstellung des Untersuchungsraum.....	04
2	Kurzdarstellung des Vorhabens	07
2.1	Art und Ausmaß des Vorhabens	07
2.2	Wirkpotenzial des Betriebs von Windenergieanlagen	07
2.2.1	Beunruhigung des nahen bis mittleren Umfelds	07
2.2.2	Verletzungs- und Tötungsrisiko	07
3	Ermittlung WEA-empfindlicher Vogel- und Fledermausarten	08
3.1	Datengrundlage.....	08
3.2	Prämissen für die Konflikteinschätzung	11
4	Prognose zum Vorkommen planungsrelevanter Tierarten sowie artspezifische Konflikteinschätzung	13
4.1	Vorkommen von planungsrelevanten Vogelarten.....	13
4.2	WEA-unempfindliche Vogelarten	15
4.3	WEA-empfindliche Vogelarten.....	18
4.3.1	Arten, für die betriebsbedingte Auswirkungen im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgeschlossen werden oder zumindest sehr unwahrscheinlich sind (weiß unterlegte Arten in Tabelle 4.2).....	21
4.3.2	Arten, für die betriebsbedingte Auswirkungen im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG unwahrscheinlich, jedoch nicht auszuschließen sind (grün unterlegte Arten in Tabelle 4.2).....	21
4.3.3	Arten, für die betriebsbedingte Auswirkungen im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG wahrscheinlich bzw. möglich sind (orange unterlegte Arten in Tabelle 4.2).....	24
4.4	Vorkommen von planungsrelevanten Fledermausarten	44
5	Überschlägige Prognose und Bewertung betriebsbedingter Auswirkungen	47
5.1	§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG: Werden Tiere verletzt oder getötet?	47
5.2	§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG: Werden Tiere erheblich gestört?.....	48
5.3	§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG: Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten beschädigt oder zerstört?.....	48
5.4	Fazit.....	49
6	Zusammenfassung	50
	Abschlussklärung	
	Literaturverzeichnis	
	Anhang	

Kartenverzeichnis

	Seite
<u>Kapitel 1:</u>	
Karte 1.1: Räumliche Lage der geplanten Konzentrationszone.....	06
<u>Kapitel 3:</u>	
Karte 3.1: Abgrenzung der Untersuchungsräume sowie räumliche Lage der Untersuchungsräume der berücksichtigten avifaunistischen Erhebungen.....	10
Karte 3.2: Möglicher Rekultivierungsstand im Jahr 2020 für die geplante Konzentrationszone sowie für deren Umfeld	12
<u>Kapitel 4:</u>	
Karte 4.1: Nachweise von Rohrweihen in den ausgewerteten Untersuchungen im Umfeld der geplanten Konzentrationszone.....	26
Karte 4.2: Ungefähre Lage des Brutbereichs der Sumpfohreule im Jahr 2016	33
Karte 4.3: Nachweise von Uhus in den ausgewerteten Untersuchungen im Umfeld der geplanten Konzentrationszone.....	38
Karte 4.4: Nachweise von Grauammern in den ausgewerteten Untersuchungen im Umfeld der geplanten Konzentrationszone.....	43

Tabellenverzeichnis

	Seite
<u>Kapitel 4:</u>	
Tabelle 4.1: Liste der im Untersuchungsraum bzw. dessen Umfeld festgestellten WEA-unempfindlichen planungsrelevanten Vogelarten mit einer Einschätzung, ob im derzeitigen Zustand der Flächen mit Brutvorkommen in der geplanten Konzentrationszone gerechnet werden kann (bzw. nachgewiesen ist) und einer Einschätzung zur Notwendigkeit von Vermeidungsmaßnahmen	16
Tabelle 4.2: Liste der im Untersuchungsraum bzw. dessen Umfeld festgestellten WEA-empfindlichen Vogelarten mit einer Einschätzung, ob im derzeitigen Zustand der Flächen mit einem artenschutzrechtlich relevanten Vorkommen im artspezifischen Wirkraum von WEA und einem Verstoß gegen § 44 Abs. 1 BNatSchG gerechnet werden kann sowie mit einer Einschätzung des Konfliktpotenzials.....	19
Tabelle 4.3: Liste der im Untersuchungsraum bzw. dessen Umfeld festgestellten WEA-empfindlichen Fledermausarten mit einer Einschätzung, ob im derzeitigen Zustand der Flächen mit einem artenschutzrechtlich relevanten Vorkommen und einem Verstoß gegen § 44 Abs. 1 BNatSchG gerechnet werden kann	46

1 Einleitung

1.1 Anlass, Aufgabenstellung und Gliederung

Anlass des vorliegenden Fachbeitrags ist eine Windenergieplanung auf rekultivierten Flächen entlang der geplanten A 44n im Gebiet der Gemeinde Jüchen (Rhein-Kreis Neuss; vgl. Karte 1.1). Nach derzeitigem Planungsstand sollen innerhalb einer geplanten Konzentrationszone Windenergieanlagen (WEA) der neuesten Generation errichtet werden. Zu der Anzahl der WEA sowie der Lage der Bauflächen und der Zuwegung liegen noch keine Informationen vor.

Aufgabe des vorliegenden Fachbeitrags ist es,

- potenzielle Vorkommen ausgewählter planungsrelevanter bzw. WEA-empfindlicher Tierarten zu recherchieren und darzustellen,
- mögliche Auswirkungen des Vorhabens aufzuzeigen
- und schließlich überschlägig zu prüfen, ob die Planung gegen einen Verbotstatbestand des § 44 BNatSchG verstoßen könnte.

Im Folgenden werden die Planung kurz beschrieben und die spezifischen Wirkfaktoren von WEA in Kapitel 2 dargestellt. In Kapitel 3 werden die Untersuchungen bzw. Daten vorgestellt, auf deren Grundlage in Kapitel 4 die Bewertung des Konfliktpotenzials einer WEA-Planung in der geplanten Konzentrationszone erfolgt. In Kapitel 5 werden die wesentlichen Ergebnisse und Schlussfolgerungen zusammengefasst.

1.2 Gesetzliche Grundlagen

Die in Bezug auf den besonderen Artenschutz relevanten Verbotstatbestände finden sich in § 44 Abs. 1 BNatSchG. Demnach ist es verboten,

- „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 lebende 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 lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören“*

Die Verbotstatbestände gelten i. V. m § 44 Abs. 5 BNatSchG. Danach liegt ein Verstoß gegen

- „1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,*
- 2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,*
- 3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.“*

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden.

Die Definition, welche Arten als besonders bzw. streng geschützt sind, ergibt sich aus den Begriffserläuterungen des § 7 Abs. 2 Nr. 13 bzw. Nr. 14 BNatSchG. Demnach gelten alle europäischen Vogelarten als besonders geschützt und unterliegen so dem besonderen Artenschutz des § 44 Abs. 1. Nr. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5BNatSchG.

Zu den streng geschützten Arten werden „besonders geschützte Arten“ gezählt, die „[...]

- a) in Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97,
- b) in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (für Vögel irrelevant),
- c) in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 2 aufgeführt sind.“

Für die Planungspraxis ergibt sich ein Problem, da die aus § 44 Abs. 1 BNatSchG resultierenden Verbote u. a. für alle europäischen Vogelarten und somit auch für zahlreiche „Allerweltsarten“ gelten. Vor diesem Hintergrund hat das Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalens eine naturschutzfachlich begründete Auswahl der planungsrelevanten Arten getroffen (KAISER 2015, MKULNV 2015). Bei den FFH-Anhang-IV-Arten wurden nur solche Arten berücksichtigt, die seit dem Jahr 2000 mit rezenten, bodenständigen Vorkommen in Nordrhein-Westfalen vertreten sind sowie Arten, die als Durchzügler und Wintergäste regelmäßig in Nordrhein-Westfalen auftreten. Bezüglich der europäischen Vogelarten sind alle Arten planungsrelevant, die in Anhang I der EU-VSRL aufgeführt sind, ausgewählte Zugvogelarten nach Art. 4 (2) EU-VSRL sowie gemäß EG-Artenschutzverordnung streng geschützte Arten. Planungsrelevant sind

außerdem europäische Vogelarten, die in der Roten Liste des Landes Nordrhein-Westfalens einer Gefährdungskategorie zugeordnet wurden sowie alle Koloniebrüter (KIEL 2015, MKULNV 2015).

Eine artspezifische Berücksichtigung der „nur“ national besonders geschützten Arten in der Planungspraxis hält KIEL (2015) bzw. das MKULNV (2015) für nicht praktikabel. *„Nach Maßgabe des § 44 Absatz 5 Satz 5 BNatSchG sind die „nur“ national besonders geschützten „Arten“ von den artenschutzrechtlichen Verboten bei Planungs- und Zulassungsvorhaben freigestellt. Diese Freistellung betrifft in Nordrhein-Westfalen etwa 800 Arten“* (KIEL 2015, MKULNV 2015). Es wird darauf verwiesen, dass diese Arten über den flächenbezogenen Biotoptypenansatz in der Eingriffsregelung behandelt werden. Die darunter fallenden europäischen Vogelarten befinden sich in Nordrhein-Westfalen in einem günstigen Erhaltungszustand und sind im Regelfall nicht von populationsrelevanten Beeinträchtigungen bedroht. Auch ist grundsätzlich keine Beeinträchtigung der ökologischen Funktion ihrer Lebensstätten zu erwarten (KIEL 2015, MKULNV 2015).

Zur Standardisierung der Verwaltungspraxis sowie zur rechtssicheren Planung und Genehmigung von WEA wurde von MKULNV & LANUV im Jahr 2013 der Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ herausgegeben. Dieser Leitfaden wurde am 10.11.2017 aktualisiert (MULNV & LANUV 2017). Der Fokus dieses Leitfadens liegt auf den „spezifischen, betriebsbedingten Auswirkungen von WEA“.

Der Leitfaden unterscheidet drei betriebsbedingte Auswirkungen von WEA für verschiedene Vogel- und Fledermausarten, die im Zusammenhang mit den artenschutzrechtlichen Zugriffsverboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG relevant sind:

- letale Kollisionen einschließlich der Tötung durch Barotrauma, sofern sich hierdurch ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für die Individuen ergibt.
- erhebliche Störwirkungen, sofern sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern kann.
- Meideverhalten bei Flügen und Nahrungssuche, sofern hierdurch die Fortpflanzungs- und Ruhestätten beeinträchtigt werden können.

Bezüglich der spezifischen betriebsbedingten Auswirkungen enthält der Anhang 2 des Leitfadens eine Liste von WEA-empfindlichen Arten (MULNV & LANUV 2017). Zu den bau- und anlagebedingten Auswirkungen von WEA verweist der Leitfaden auf die sonst üblichen Prüfmethode und -verfahren (siehe MKULNV 2016). Diese können im vorliegenden Fall nicht abschließend in die Prüfung aufgenommen werden, da zu den Ausmaßen von Bauflächen und Anlagen im jetzigen Planungsstadium keine Informationen vorliegen.

Die methodische Abarbeitung der Artenschutz-Vorprüfung (ASP I) zu den betriebsbedingten Auswirkungen erfolgt nach den Vorgaben des Leitfadens „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (MULNV & LANUV 2017).

1.3 Kurzdarstellung des Untersuchungsraum

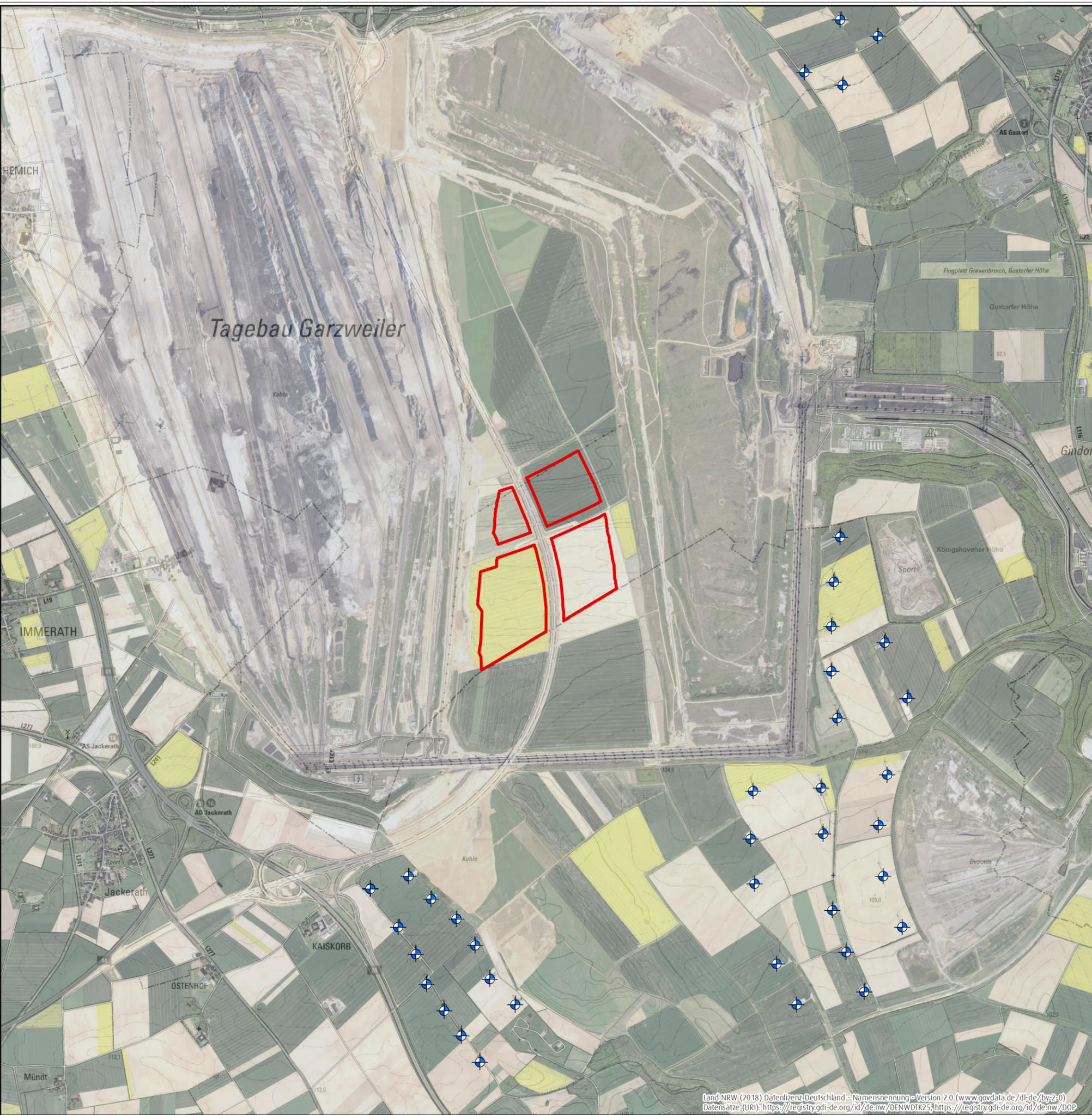
Die geplante Konzentrationszone befindet sich auf rekultivierten Flächen des Tagebaus Garzweiler entlang der geplanten A 44n. Als Untersuchungsraum wird der Umkreis von max. 3.000 m um die geplante Konzentrationszone definiert (vgl. Karte 3.1). Insgesamt sind die geplante Konzentrationszone und dessen Umfeld analog zum Tagebauvorfeld als Offenlandschaft gestaltet und mit einzelnen Gehölzstrukturen angereichert. Östlich angrenzend befinden sich noch nicht abschließend verfüllte und rekultivierte Flächen des Tagebaus. Westlich angrenzend liegen Abbauflächen des aktiven Tagebaus (vgl. Karte 1.1). Eine abschließende Einschätzung möglicher artenschutzrechtlicher Konflikte ist insoweit noch nicht möglich, weil sich innerhalb der nächsten Jahre deutliche Änderungen in der Habitatgestaltung der Rekultivierungsflächen ergeben werden.

Der bereits abschließend rekultivierte Bereich der geplanten Konzentrationszone ist gemäß der Zulassung des Sonderbetriebsplanes betreffend die artenschutzrechtlichen Belange für den Tagebau Garzweiler bis 2030 (nachfolgend „Sonderbetriebsplan Artenschutz“) Gegenstand artenschutzrechtlicher Maßnahmen, die im Rahmen des fortschreitenden Tagebaus erforderlich werden. Die Maßnahmenplanungen bis zum Jahr 2030 liegen vor. Die Ausführungsplanung für die Folgejahre wird gem. Zulassung des Sonderbetriebsplanes jährlich mit den Fachbehörden abgestimmt und anschließend im Rahmen der sog. Zwischenbewirtschaftung umgesetzt. Maßnahmenflächen, die zukünftig aus der Zwischenbewirtschaftung herausfallen, werden langfristig im Bereich sog. „Landschaftsgestaltender Anlagen“ gem. Abschlussbetriebsplan realisiert. Die Festlegung dieser Flächen ist Gegenstand eines laufenden Verfahrens zur Änderung des Abschlussbetriebsplanes für den Tagebau Garzweiler bis 2025. Geplant sind insoweit insbesondere Habitatstrukturen für Vogelarten des Offenlandes. Aufgrund der Planung artenschutzrechtlicher Maßnahmen auf den rekultivierten Flächen gemäß Sonderbetriebsplan Artenschutz lässt sich das voraussichtliche Artenspektrum in der geplanten Konzentrationszone abschätzen.

Darüber hinaus liegen aus vergleichbar strukturierten Habitaten aus dem Umfeld der geplanten Konzentrationszone Bestandserhebungen vor (siehe Kapitel 3.1). Hierdurch ist zumindest eine belastbare Prognose möglicher artenschutzrechtlicher Konflikte infolge einer WEA-Planung im Bereich der geplanten Konzentrationszone und deren grundsätzlicher Lösbarkeit möglich. Eine abschließende artenschutzrechtliche Prüfung und insbesondere eine Ausgleichsplanung für unvermeidbare artenschutzrechtliche Konflikte sind jedoch erst im Rahmen der Genehmigungsplanung für die Errichtung von WEA möglich und erforderlich.

Östlich schließt sich an die Rekultivierung eine mit Gehölzen bestandene Böschung an, die zu tiefer gelegenen aktiven Tagebauflächen überleitet. Diese sind noch nicht verkippt und werden nach Maßgabe der Planungen gemäß Rahmenbetriebsplan für den Tagebau Garzweiler bis voraussichtlich 2030 überwiegend landwirtschaftlich rekultiviert. Westlich der Rekultivierung fällt das Gelände steil

zum bestehenden aktiven Abbaubereich ab. Südlich der geplanten Konzentrationszone befinden sich rekultivierte landwirtschaftliche Nutzflächen unterschiedlichen Alters (von jungen Rekultivierungsflächen bis zu älteren bereits intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen) (vgl. Karte 1.1).



● **Fachbeitrag zur Artenschutz-Vorprüfung (ASP I)**
 zu einer Windenergieplanung auf
 rekultivierten Flächen entlang der
 geplanten A 44n auf Flächen der
 Gemeinde Jüchen (Rhein-Kreis Neuss)



Auftraggeberin:
 innogy Windpark Garzweiler GmbH & Co. KG, Essen

● **Karte 1.1**

Räumliche Lage der
 geplanten Konzentrationszone

-  Standort einer bestehenden WEA
-  Geplante Konzentrationszone

● bearbeiteter Ausschnitt der Digitalen
 Topographischen Karte 1 : 25.000 (DTK25)
 sowie des digitalen Orthophotos (DOP)

Bearbeiter: Dr. Michael Quest, 09. November 2018
 0 1.500 Meter

Maßstab 1:30.000 @ DIN A3



2 Kurzdarstellung des Vorhabens

2.1 Art und Ausmaß des Vorhabens

Es ist geplant, auf rekultivierten Flächen entlang der geplanten A 44n im Gebiet der Gemeinde Jüchen (Rhein-Kreis Neuss) WEA zu errichten und zu betreiben. Nach derzeitigem Planungsstand sollen innerhalb einer geplanten Konzentrationszone Windenergieanlagen der neuesten Generation errichtet werden. Zu der Anzahl der WEA sowie der Lage von Bauflächen und der Zuwegung liegen noch keine Informationen vor.

Da konkrete Bauflächen noch nicht bekannt sind, ist nach MULNV & LANUV (2017) eine vollständige Bearbeitung v. a. der bau- und anlagebedingten Auswirkungen nicht sinnvoll und auch nicht möglich. Daher werden im Folgenden die betriebsbedingten Auswirkungen in den Vordergrund gestellt.

2.2 Wirkpotenzial des Betriebs von Windenergieanlagen

Nachfolgend werden nur die betriebsbedingten Wirkfaktoren aufgeführt, die bei Windenergieanlagen im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung grundsätzlich zu berücksichtigen sind. Bau- und anlagebedingte Auswirkungen auf potenziell betroffene Arten werden in nachgeordneten Verfahren und im Rahmen der üblichen Prüfmethode und -verfahren auf der Grundlage faunistischer Fachgutachten im Fachbeitrag zur vertiefenden Artenschutzprüfung (ASP II) sowie im Landschaftspflegerischen Begleitplan behandelt.

2.2.1 Beunruhigung des nahen bis mittleren Umfelds

Beunruhigungen des Umfeldes werden verursacht durch Lärm (Schallimmissionen der WEA) und optische Störungen (Schattenwurf, Rotorbewegungen) sowie in geringem Maße durch den Wartungsverkehr. Da die Auswirkungen des Wartungsverkehrs aufgrund des seltenen Erscheinens als vernachlässigbar eingestuft werden können, verbleiben die Schallimmissionen der WEA sowie deren optische Wirkungen. Diese Auswirkungen können insbesondere für die Tiergruppe Vögel von Bedeutung sein. Eine Übersicht über den aktuellen Wissensstand zu optischen und akustischen Störwirkungen findet sich in Anhang II.

2.2.2 Verletzungs- und Tötungsrisiko

Für Tierarten, die den Luftraum nutzen, besteht ein gewisses Risiko, mit den drehenden Rotoren zu kollidieren und dabei verletzt oder getötet zu werden. Diese Auswirkungen können insbesondere für die Tiergruppen Vögel und Fledermäuse von Bedeutung sein. In Anhang II findet sich eine vertiefende Darstellung des aktuellen Wissensstands zur Einschätzung des Verletzungs- und Tötungsrisikos für die betroffenen Artengruppen.

3 Ermittlung WEA-empfindlicher Vogel- und Fledermausarten

3.1 Datengrundlage

Als Datengrundlage zur Bewertung des Risikopotenzials wurden eine faunistische Kartierung sowie Einzelbeobachtungen aus dem Untersuchungsraum dessen Umfeld herangezogen (vgl. Karte 4.1) sowie Abfragen durchgeführt. Die erhobenen Daten sind aktuell, stammen aus angrenzenden Bereichen mit überwiegend vergleichbaren Biotoptypen und sind mit z. T. hohem methodischem Aufwand erhoben worden. Des Weiteren wurde die Planung artenschutzrechtlicher Maßnahmen der RWE Power AG auf der Grundlage des zugelassenen Sonderbetriebsplanes Artenschutz sowie der beantragten Änderung des Abschlussbetriebsplanes für den Tagebau Garzweiler bis 2025 berücksichtigt. Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass neben dem tatsächlich nachgewiesenen auch das potenziell vorkommende Artinventar in der geplanten Konzentrationszone bzw. im Untersuchungsraum für eine vorbereitende artenschutzrechtliche Prüfung hinreichend genau abgeschätzt werden kann.

Der Untersuchungsraum umfasst den artspezifischen Untersuchungsraum nach dem Leitfaden des MULNV & LANUV (2017) und erstreckt sich somit z. T. auch über Untersuchungsräume der nachfolgend genannten Untersuchungen (vgl. Karte 4.1):

A) Avifaunistisches Fachgutachten und Fachgutachten Fledermäuse zur Errichtung und zum Betrieb von 21 WEA innerhalb des Windparks Königshovener Höhe (Stadt Bedburg, Rhein-Erft Kreis) (ECODA 2013a, b)

Die Flächen des Windparks Königshovener Höhe schließen sich südlich an die geplante Konzentrationszone an. Der Untersuchungsraum umfasste u. a. junge und ältere Rekultivierungsflächen (v. a. landwirtschaftliche Rekultivierungen und Gehölzbestände (Königshovener Mulde) sowie Teilbereiche des Tagebaus.

B) Externe Daten, die im Rahmen der Gutachtenerstellung zur Avifauna für den Windpark „Königshovener Höhe“ ermittelt wurden (vgl. ECODA 2013a)

Neben den Felduntersuchungen zum Windpark Königshovener Höhe (s. o.) wurde eine umfangreiche Abfrage von externen Daten durchgeführt. Dabei können einzelne Beobachtungen örtlich recht gut eingegrenzt werden, während bei anderen Beobachtungen nicht ersichtlich wird, ob sie im gewählten Untersuchungsraum des Gutachtens liegen.

C) Ergebnisbericht Rohrweihen-Monitoring im Rahmen der Errichtung und des Betriebs von 21 Windenergieanlagen im Windpark „Königshovener Höhe“ (Stadt Bedburg, Rhein-Erft-Kreis) (ECODA 2015)

Eine Untersuchungsfläche für das Rohrweihen-Monitoring schloss sich südlich an die geplante Konzentrationszone an und umfasste sowohl jüngere als auch ältere Rekultivierungsflächen. Eine

weitere Teilfläche befand sich im Bereich landwirtschaftlicher Nutzflächen auf der Gustorfer Höhe. Die Untersuchung diente der Darstellung der Raumnutzung durch Rohrweihen. Daten zu weiteren planungsrelevanten Arten wurden nicht erhoben.

D) Sonderbetriebsplan betreffend die artenschutzrechtlichen Belange für den Tagebau Garzweiler einschließlich Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag für die Prüfung nach §§ 44 ff. BNatSchG sowie Schutzmaßnahmenkonzept, zugelassen am 22.08.2016. (KÖLNER BÜRO FÜR FAUNISTIK 2013): Maßnahmenplanung gemäß Antrag auf Änderung des Abschlussbetriebsplanes für den Tagebau Garzweiler bis 2025.

Die hierfür im Vorfeld des Tagebaus untersuchte Fläche befand sich westlich des aktiven Tagesbaus und umfasst u. a. weiträumige intensiv genutzte landwirtschaftliche Nutzflächen, Siedlungsflächen sowie die Tagebaurandbereiche. Die Maßnahmenplanung zum Ausgleich von Beeinträchtigungen sieht vielfältige Strukturen insbesondere für Vogelarten des Offenlandes in der Rekultivierung des Tagebaus vor.

E) Die Vögel des Rhein-Kreises Neuss (Deutschland, Nordrhein-Westfalen) - eine Auswertung von Beobachtungsdaten (WYRICH 2011)

Auswertung von überwiegend unsystematisch erhobenen Beobachtungsdaten für den Rhein-Kreis Neuss aus dem Beobachtungszeitraum 2002 bis 2011.

F) Messtischblatt-Abfrage zu Vorkommen planungsrelevanter Arten beim Informationssystem „Geschützte Arten in NRW“ (LANUV 2015).

Die Messtischblatt-Abfrage dient zur Überprüfung des Artenspektrums sowie zur Datenermittlung für Arten, die nicht im Fokus der oben genannten Untersuchungen standen.

G) Informationen zum Vorkommen der Sumpfohreule auf Rekultivierungsflächen auf der Königshovener Höhe aus dem Jahr 2016

Im Jahr 2016 ergaben sich starke Hinweise auf eine Brut der Sumpfohreule innerhalb eines Luzernebestandes auf einer Rekultivierungsfläche der Königshovener Höhe. Der genaue Brutstandort sowie weitere Daten zur Brut (z. B. Anzahl flügger Jungvögel) wurden dabei nicht ermittelt (Eßer mdl. Mitt. sowie FORSCHUNGSSTELLE REKULTIVIERUNG 2018).

H) Schwerpunktorkommen von WEA-empfindlichen Brut- und Rast- und Zugvogelarten:

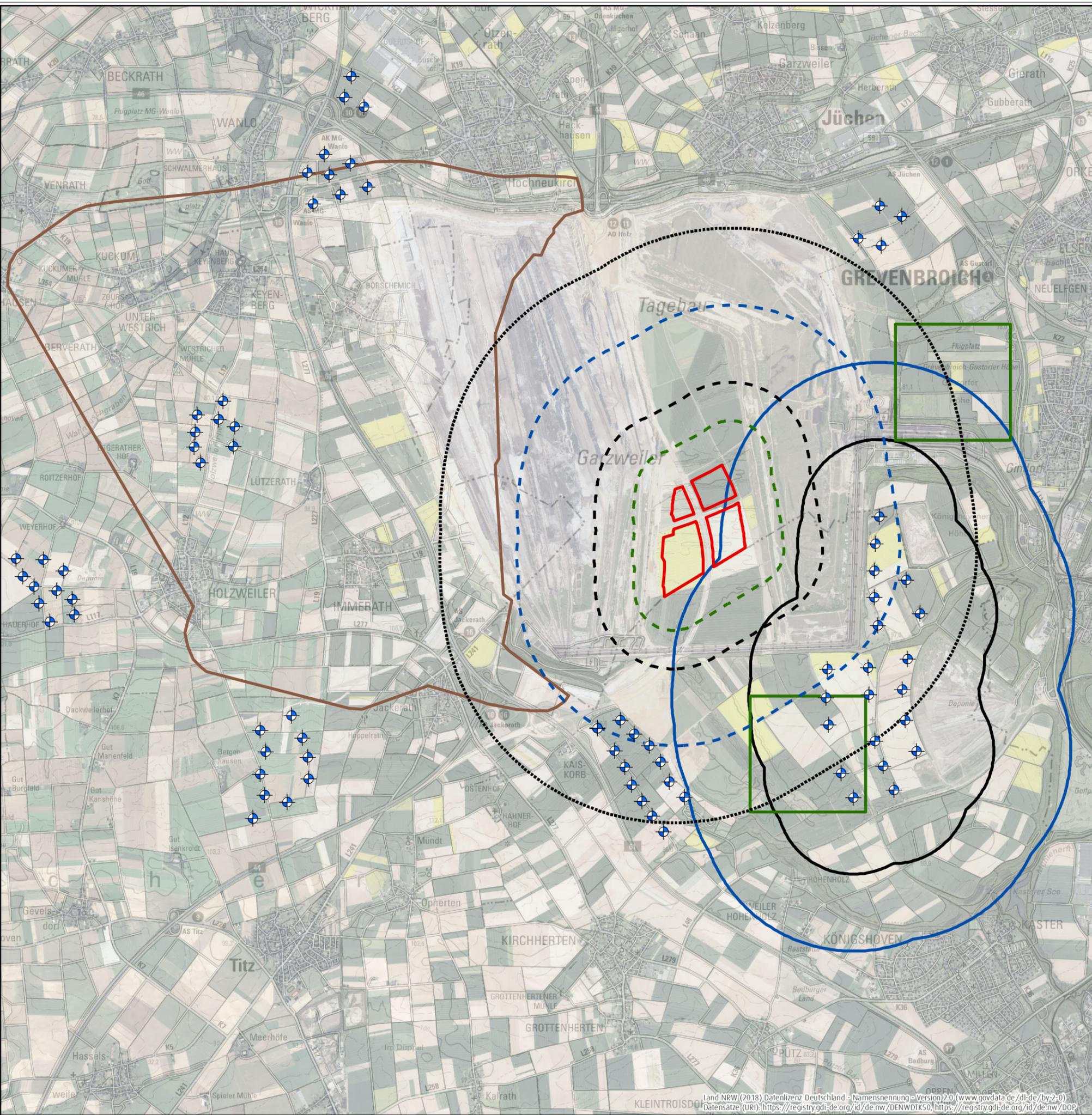
Schwerpunktorkommen von WEA-empfindlichen Brut-, Rast- und Zugvogelarten treten laut LANUV (2018a) im Untersuchungsraum nicht auf.

Fachbeitrag zur Artenschutz-Vorprüfung (ASP I)
zu einer Windenergieplanung auf rekultivierten Flächen entlang der geplanten A 44n auf Flächen der Gemeinde Jüchen (Rhein-Kreis Neuss)



Auftraggeberin:
innogy Windpark Garzweiler GmbH & Co. KG, Essen

Karte 3.1
Abgrenzung der Untersuchungsräume sowie räumliche Lage der Untersuchungsräume der berücksichtigten avifaunistischen Erhebungen



- Standort einer bestehenden WEA
- Geplante Konzentrationszone
- Umkreis von 500 m um die geplante Konzentrationszone
- Umkreis von 1.000 m um die geplante Konzentrationszone
- Umkreis von 2.000 m um die geplante Konzentrationszone
- Umkreis von 3.000 m um die geplante Konzentrationszone

- Untersuchungsräume
- UR1000 der Untersuchung von ECODA (2013a)
 - UR2000 der Untersuchung von ECODA (2013a)
 - Untersuchungsraum für das Rohrweihen-monitoring von ECODA (2015)
 - Untersuchungsraum des KÖLNER BÜROS FÜR FAUNISTIK (2013)

• bearbeiteter Ausschnitt der Digitalen Topographischen Karte 1 : 50.000 (DTK50) sowie des digitalen Orthophotos (DOP)

Bearbeiter: Dr. Michael Quest, 09. November 2018
0 2.500 Meter

Maßstab 1:50.000 @ DIN A3

3.2 Prämissen für die Konflikteinschätzung

Für die Konflikteinschätzung betriebsbedingter Auswirkungen wird von folgenden Prämissen ausgegangen:

- Es werden moderne WEA mit einer Anlagenhöhe von mindestens 200 m errichtet.
- Die WEA werden auf landwirtschaftlichen Nutzflächen errichtet. Die Erschließung erfolgt größtenteils über vorhandene Wege, allenfalls für die Zufahrten zu den WEA müssen neue Wege angelegt werden, die über landwirtschaftliche Nutzflächen verlaufen. Ggf. müssen entlang der Erschließungswege kleinflächig Gehölze entfernt oder zurückgeschnitten werden.
- In planerischer Hinsicht ist der Sonderbetriebsplan Artenschutz der RWE Power AG zu beachten, der für die geplante Konzentrationszone die Umsetzung artenschutzrechtlicher Ausgleichsmaßnahmen vor allem für Vogelarten des Offenlandes vorsieht. Eine weitere räumliche Konkretisierung von Maßnahmenflächen sieht der Antrag auf Änderung des Abschlussbetriebsplanes für den Tagebau Garzweiler bis 2025 vor.

Prämisse für die Konflikteinschätzung unter Annahme des Rekultivierungsstandes 2020

Als Bewertungsgrundlage für die zukünftige Entwicklung der geplanten Konzentrationszone und dessen Umfeld wird der offizielle Rekultivierungsstand für den Tagebau Garzweiler gemäß Rahmenbetriebsplan zum Jahr 2020 herangezogen (vgl. Karte 3.2). Danach wird im Jahr 2020 die geplante Konzentrationszone weitestgehend landwirtschaftlich genutzt sein. Großräumig findet zu diesem Zeitpunkt noch die sog. Zwischenbewirtschaftung der RWE Power AG statt, die eine extensive landwirtschaftliche Nutzung darstellt. Nach Maßgabe der beantragten Änderung des Abschlussbetriebsplanes für den Tagebau Garzweiler bis 2025 sind nun nordöstlich der geplanten Konzentrationszone Strukturen des Offenlandes und Halboffenlandes geplant. Diese Biotope sollen insbesondere den im Vorfeld des Tagebaus betroffenen Arten des Offenlandes als Ausweichlebensraum dienen. Junge Rekultivierungsflächen werden demnach v. a. im Norden bzw. nördlich, nordwestlich und nordöstlich der geplanten Konzentrationszone entstehen. Durch den südlichen und den zentralen Teil der geplanten Konzentrationszone wird die A 44n verlaufen.

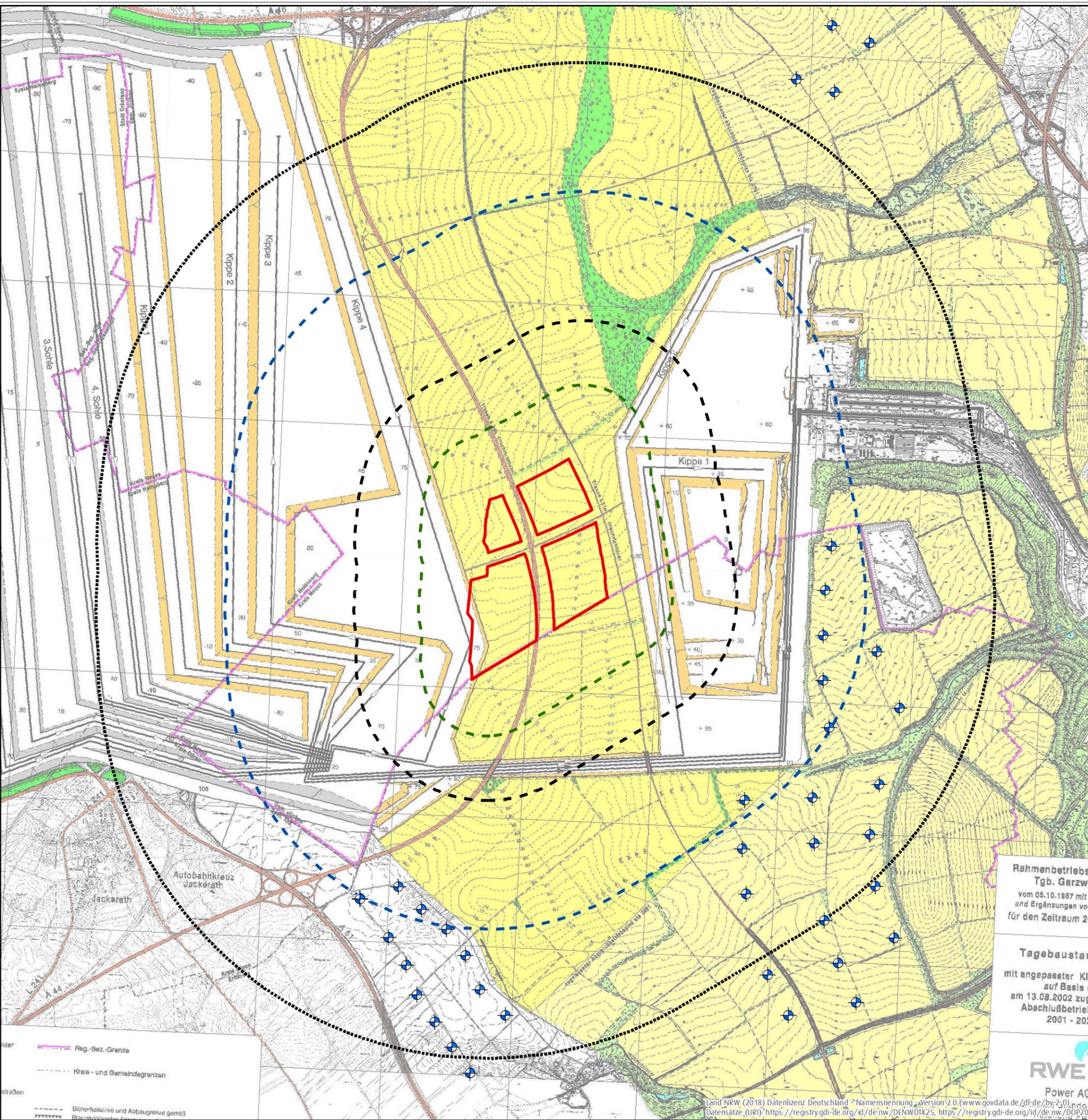
Fachbeitrag zur Artenschutz-Vorprüfung (ASP I)
zu einer Windenergieplanung auf rekultivierten Flächen entlang der geplanten A 44n auf Flächen der Gemeinde Jüchen (Rhein-Kreis Neuss)



Auftraggeberin:
innogy Windpark Garzweiler GmbH & Co. KG, Essen

Karte 3.2

Möglicher Rekultivierungsstand im Jahr 2020 für die geplante Konzentrationszone sowie für deren Umfeld



- Standort einer bestehenden WEA
- Geplante Konzentrationszone
- Umkreis von 500 m um die geplante Konzentrationszone
- Umkreis von 1.000 m um die geplante Konzentrationszone
- Umkreis von 2.000 m um die geplante Konzentrationszone
- Umkreis von 3.000 m um die geplante Konzentrationszone

- Geplante Landschaftselemente nach Rahmenbetriebsplan 2020 (RWE)
- landwirtschaftliche Nutzfläche (Rekultivierungsflächen unterschiedlichen Alters)
 - Gehölzstrukturen
 - Autobahn

Rahmenbetriebsplan
Tgb. Garzweiler
vom 05.10.1987 mit Änderungen
und Ergänzungen vom
13.08.2002
für den Zeitraum 2001 - 2025

Tagebaustand
mit angepasster Kippe
auf Basis der
am 13.08.2002 zugrunde
gelegten
Abschlußbetriebspläne
2001 - 2025

bearbeiteter Ausschnitt der Digitalen Digitalen Topographischen Karte 1 : 25.000 (DTK 25) mit überlagertem Rahmenbetriebsplan 2020 (RWE)

Bearbeiter: Dr. Michael Quest, 09. November 2018

0 1.500 Meter
Maßstab 1:30.000 @ DIN A3



4 Prognose zum Vorkommen planungsrelevanter Tierarten sowie artspezifische Konflikteinschätzung

4.1 Vorkommen von planungsrelevanten Vogelarten

Durch die Untersuchungen wurden aus dem Untersuchungsraum bzw. dessen Umfeld Vorkommen von insgesamt 74 planungsrelevanten Vogelarten ermittelt (vgl. Anhang 1). Davon gelten in NRW nach MULNV & LANUV (2017) 47 Arten als WEA-unempfindlich (vgl. Kapitel 4.2 und Tabelle 4.1), 27 Arten wird eine WEA-Empfindlichkeit zugewiesen (vgl. Kapitel 4.3 und Tabelle 4.2).

Allgemeine Bedeutung des Untersuchungsraums sowie des weiteren Umfelds als Bruthabitat bzw. Nahrungshabitat im Brutzeitraum

Aufgrund der Biotopausstattung des Untersuchungsraums und des weiteren Umfelds finden dort verschiedene Brutvogelgilden einen geeigneten Lebensraum.

- Großflächig finden im Untersuchungsraum und dem weiteren Umfeld Arten geeignete Lebensräume, die offene und landwirtschaftlich genutzte Flächen als Lebensraum nutzen. Insbesondere für die planungsrelevanten Arten des Offenlandes und der offenen Ruderalflächen werden Vorkommen auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen im Untersuchungsraum erwartet bzw. sind nachgewiesen (z. B. Feldlerche, Wachtel, Rebhuhn, Steinschmätzer, Schwarzkehlchen, Grauammer und Rohrweihe. Nach den Erkenntnissen aus dem Jahr 2016 auch die Sumpfohreule). Vor allem die jungen Rekultivierungsstadien (Luzerneflächen in Verbindung mit ruderalen Sonderstrukturen wie breite blütenreiche Weg- und Ackersäume s. u.) sind für viele in NRW bedrohte planungsrelevante Offenlandarten von großer Bedeutung.
- Arten ruderaler Sonderstandorte (ruderaler Offenflächen, Brachen, Böschungen), z. B. Steinschmätzer, Bienenfresser, Schwarzkehlchen.
- Arten der reich strukturierten Landschaft und der Waldränder besiedeln die strukturreichen Sukzessionsstadien oder Waldrandstrukturen im Untersuchungsraum bzw. in angrenzenden Bereichen. Sie werden darüber hinaus vermutlich zukünftig Gehölzstrukturen besiedeln, die im Rahmen der Rekultivierung gestaltet werden sollen (siehe Rekultivierungsplanung 2020) (z. B. Baumpieper, Fitis, Nachtigall, Schwarzkehlchen, Neuntöter).
- Bewohner von Grenzlinien bzw. Arten mit großem Aktionsradius, die mehr als einen Biotoptyp nutzen (Wald / Offenland), z. B. Mäusebussard.
- Generalisten, d. h. Arten mit einem breiten ökologischen Spektrum ohne besondere Bindungen, z. B. Amsel, Mönchsgrasmücke, Zilpzalp.
- Arten, die walddominierte Lebensräume oder Gewässer besiedeln, werden im Bereich der geplanten Konzentrationszone nicht als Brutvögel erwartet, können aber aus benachbarten Bereichen zumindest gelegentlich in den Bereich der geplanten Konzentrationszone einfliegen (z. B. Wespenbussard, Habicht, Graureiher).

- Arten, die eine Bindung an bzw. eine Bevorzugung von Gebäuden bzw. Hochspannungsmasten und Großgerätschaften als Brutplatz aufweisen, werden als Brutvögel im Bereich der geplanten Konzentrationszone nicht erwartet, können dort jedoch Nahrungs-/Jagdhabitats besitzen (Turmfalke, Wanderfalke).

Nach Maßgabe des zugelassenen Sonderbetriebsplanes Artenschutz der RWE Power AG sind für die im Vorfeld des Tagebaus in Anspruch genommenen Habitats in der Rekultivierung entsprechende Ausweichlebensräume anzulegen. Die Maßnahmen können sukzessive mit der Rekultivierung ihren Standort wechseln und sind jährlich in einem Ausführungsplan festzulegen. Ziel ist es, die Maßnahmen im Interesse eines langfristigen Erhalts im Bereich der nach dem Braunkohlenplan Garzweiler II vorgesehenen Landschaftsgestaltenden Anlagen anzusiedeln. Zur Gewährleistung des Maßnahmenenerfolges hat die RWE Power AG die prognostizierte Brutdichte der Feldlerche als Leitart durch Kartierungen zu überprüfen. Dies geschieht abschnittsweise für 5-Jahreszeiträume und abschließend in den Jahren 2033 und 2035 für die gesamte betroffene Fläche in den Jahren 2011 bis 2030.

Allgemeine Bedeutung des Untersuchungsraums als Rast- und Durchzugshabitats

Aufgrund der Biotopausstattung des Untersuchungsraums finden dort Vogelarten geeignete Durchzugs- bzw. Rastgebiete, die an Offenlandlebensräume gebunden sind. Bei den Greifvögeln stellen die offenen Bereiche im Untersuchungsraum u. a. für Kornweihe, Rohrweihe, Raufußbussard, Mäusebussard und Turmfalke geeignete Nahrungshabitats im Zugzeitraum bzw. während der Winterrast dar.

Bei den planungsrelevanten Singvögeln werden die artspezifischen Ansprüche vor allem für Steinschmätzer, Braunkehlchen, Wiesenpieper und in Randbereichen Baumpieper erfüllt.

Arten, die bei der Rast auf Gewässer, Gewässerrandstrukturen oder Schlammflächen angewiesen sind, finden allenfalls im weiteren Umfeld der geplanten Konzentrationszone geeignete Rasthabitats.

Die gehölzreichen Bereiche im Umfeld der geplanten Konzentrationszone spielen als längerfristiges Rastgebiet nur eine untergeordnete Rolle.

4.2 WEA-unempfindliche Vogelarten

MULNV & LANUV (2017) gehen im Sinne einer Regelfallvermutung davon aus, dass für WEA-unempfindliche Arten betriebsbedingt grundsätzlich keine Verstöße gegen die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG eintreten werden, denn für alle nicht als WEA-empfindlich aufgeführten Vogelarten „ist im Sinne einer Regelfallvermutung davon auszugehen, dass die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote in Folge der betriebsbedingten Auswirkungen von WEA grundsätzlich nicht ausgelöst werden.“ (MULNV & LANUV 2017 S. 40)

Ein artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand könnte für diese Arten allenfalls eintreten, wenn das Vorhaben bau- bzw. anlagebedingt zu einer Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- bzw. Ruhestätten und einer damit einhergehenden Verletzung oder Tötung von Individuen führt (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG).

Da konkrete Bauflächen noch nicht bekannt sind, ist nach MULNV & LANUV (2017) eine vollständige Bearbeitung v. a. der bau- und anlagebedingten Auswirkungen nicht möglich und auf dieser Planungsebene auch nicht erforderlich.

In der Regel stehen für diese Arten geeignete Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (z. B. Bauzeitenbeschränkungen oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen) zur Verfügung, um einen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG erfolgreich auszuschließen (MULNV & LANUV 2017).

In der folgenden Tabelle 4.1 sind alle bekannten WEA-unempfindlichen planungsrelevanten Vogelarten aus dem Umfeld der Planung dargestellt. Dabei sind die Arten, für die aufgrund der Lebensweise und der Verbreitung im Umfeld der Planung bau- und anlagebedingte Auswirkungen im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG

- nicht zu erwarten sind, weiß unterlegt
- unwahrscheinlich, jedoch nicht auszuschließen sind, grün unterlegt und
- wahrscheinlich bzw. möglich sind, orange unterlegt.

Tabelle 4.1: Liste der im Untersuchungsraum bzw. dessen Umfeld festgestellten WEA-unempfindlichen planungsrelevanten Vogelarten mit einer Einschätzung, ob im derzeitigen Zustand der Flächen mit Brutvorkommen in der geplanten Konzentrationszone gerechnet werden kann (bzw. nachgewiesen ist) und einer Einschätzung zur Notwendigkeit von Vermeidungsmaßnahmen

Nr.	Artnamen	Bruten auf pot. Bauflächen in der Potenzialfläche (landwirtschaftliche Nutzflächen sowie Sonderstrukturen an Wegen und Äckern)	Bruten in Gehölzbeständen auf pot. Bauflächen in der Potenzialfläche (sofern Gehölzbestände betroffen sind)	Maßnahmen zur Vermeidung eines Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 BNatSchG notwendig? (Zeitraumbegrenzung für die Baufeldräumung/-herstellung)	Flächenhafte CEF-Maßnahmen notwendig
1	Rebhuhn	möglich	-	Ja (außerhalb der Brutzeiten)	möglich
2	Wachtel	möglich	-	Ja (außerhalb der Brutzeiten)	möglich
3	Neuntöter	sofern auf Sonderstandorten Vertikalstrukturen existieren	-	Ja (außerhalb der Brutzeiten)	unwahrscheinlich
4	Feldschwirl	möglich	-	Ja (außerhalb der Brutzeiten)	unwahrscheinlich
5	Heidelerche	unwahrscheinlich	-	Ja (außerhalb der Brutzeiten)	unwahrscheinlich
6	Feldlerche	wahrscheinlich	-	Ja (außerhalb der Brutzeiten)	wahrscheinlich
7	Schwarzkehlchen	sofern auf Sonderstandorten Vertikalstrukturen existieren	-	Ja (außerhalb der Brutzeiten)	unwahrscheinlich
8	Steinschmätzer	auf Sonderstandorten möglich	-	Ja (außerhalb der Brutzeiten)	unwahrscheinlich
9	Baumpieper	unwahrscheinlich	am Boden am Rand von Gehölzbeständen möglich	Ja (außerhalb der Brutzeiten)	unwahrscheinlich
10	Wiesenpieper	auf Sonderstandorten möglich	-	Ja (außerhalb der Brutzeiten)	unwahrscheinlich
11	Habicht	-	möglich	möglich (sofern geeignete Baumbestände betroffen sind)	-
12	Sperber	-	möglich	möglich (sofern geeignete Baumbestände betroffen sind)	-
13	Mäusebussard	-	möglich	möglich (sofern geeignete Baumbestände betroffen sind)	-
14	Turteltaube	-	möglich	möglich (sofern geeignete Gehölzstrukturen betroffen sind)	-
15	Turmfalke	-	möglich	unwahrscheinlich*	-
16	Kuckuck	auf Sonderstandorten möglich	möglich	möglich (sofern geeignete Gehölz- und / oder Saumstrukturen als Bruthabitate der Wirtsarten betroffen sind)	-
17	Waldohreule	-	möglich	möglich (sofern geeignete Gehölzstrukturen betroffen sind)	-
18	Kleinspecht	-	möglich	möglich (sofern geeignete Baumbestände betroffen sind)	-
19	Gartenrotschwanz	-	möglich	möglich (sofern geeignete Gehölzstrukturen betroffen sind)	-
20	Star	-	möglich	möglich (sofern geeignete Gehölzstrukturen betroffen sind)	-
21	Nachtigall	-	möglich	möglich (sofern geeignete Gehölzstrukturen betroffen sind)	-
22	Feldsperling	-	möglich	möglich (sofern geeignete Gehölzstrukturen betroffen sind)	-
23	Bluthänfling	-	möglich	möglich (sofern geeignete Gehölzstrukturen betroffen sind)	-

Nr.	Artname	Bruten auf pot. Bauflächen in der Potenzialfläche (landwirtschaftliche Nutzflächen sowie Sonderstrukturen an Wegen und Äckern)	Bruten in Gehölzbeständen auf pot. Bauflächen in der Potenzialfläche (sofern Gehölzbestände betroffen sind)	Maßnahmen zur Vermeidung eines Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 BNatSchG notwendig? (Zeitraumbegrenzung für die Baufeldräumung-/herstellung)	Flächenhafte CEF-Maßnahmen notwendig
24	Löffelente	-	-		
25	Krickente	-	-		
26	Zwergtaucher	-	-		
27	Kormoran	-	-	-	
28	Graureiher	-	-		
29	Silberreiher	-	-		
30	Raufußbussard	-	-		
31	Merlin	-	-		
32	Flussregenpfeifer	auf Sonderstandorten möglich	-	sehr unwahrscheinlich*	
33	Flussuferläufer	-	-		
34	Grünschenkel	-	-		
35	Waldwasserläufer	-	-		
36	Bruchwasserläufer	-	-		
37	Kampfläufer	-	-		
38	Schleiereule	-	-		
39	Steinkauz	-	unwahrscheinlich	sehr unwahrscheinlich*	
40	Bienenfresser	auf Sonderstandorten möglich	-	sehr unwahrscheinlich*	
41	Eisvogel	-	-		
42	Rauchschwalbe	-	-		
43	Mehlschwalbe	-	-		
44	Waldlaubsänger	-	-		
45	Braunkehlchen	unwahrscheinlich	-		
46	Brachpieper	-	-		
47	Ortolan	-	-		

* Einstufung aufgrund der Tatsache, dass potenzielle Brutbereiche sehr wahrscheinlich nicht von der Planung betroffen sind (z. B. Böschungen, alte Obstbäume, größere Gehölzkomplexe, Gewässerränder)

4.3 WEA-empfindliche Vogelarten

MULNV & LANUV (2017) definieren Arten bzw. Artengruppen, die in NRW als WEA-empfindlich angesehen werden, weil sie entweder

- als grundsätzlich kollisionsgefährdet angesehen werden oder aber
- als grundsätzlich störempfindlich gelten.

Für WEA-empfindliche Arten kann - neben bau- und anlagebedingten Auswirkungen - unter bestimmten Voraussetzungen auch der Betrieb von WEA

- zu einem Verstoß gegen das Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) aufgrund von Kollisionen oder
- zu einer Beschädigung / Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aufgrund eines störbedingten Meideverhaltens (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 bzw. 3 BNatSchG)

führen.

Für den Untersuchungsraum und dessen Umfeld sind nach Auswertung der vorliegenden Daten Vorkommen von 26 WEA-empfindlichen Arten bekannt bzw. es liegen Hinweise auf ein Vorkommen vor (vgl. Tabelle 4.2). Dabei ist die Wahrscheinlichkeit, dass durch WEA in der geplanten Konzentrationszone ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst wird, artspezifisch sehr unterschiedlich und richtet sich v. a. nach der Existenz bzw. Lage von

- Neststandorten
- essenziellen Nahrungshabitaten
- regelmäßig genutzten Überflugkorridoren.

Aufgrund der bodenbrütenden Lebensweise ist es zumindest nicht ausgeschlossen, dass Rohrweihen, Wiesenweihen, Wachtelkönige, Kiebitze, Sumpfohreulen oder Grauammern auf landwirtschaftlichen Nutzflächen (die als potenzielle Bauflächen vorgesehen sind) im Plangebiet brüten.

Da konkrete Bauflächen noch nicht bekannt sind, ist nach MULNV & LANUV (2017) eine vollständige Bearbeitung v. a. der bau- und anlagebedingten Auswirkungen nicht möglich und auf dieser Planungsebene auch noch nicht sinnvoll.

In der Regel stehen für diese Arten geeignete Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (z. B. Bauzeitenbeschränkungen oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen) zur Verfügung, um einen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG erfolgreich auszuschließen (MULNV & LANUV 2017).

Vor diesem Hintergrund wird im Folgenden der Fokus auf mögliche betriebsbedingte Auswirkungen gelegt.

Tabelle 4.2: Liste der im Untersuchungsraum bzw. dessen Umfeld festgestellten WEA-empfindlichen Vogelarten mit einer Einschätzung, ob im derzeitigen Zustand der Flächen mit einem artenschutzrechtlich relevanten Vorkommen im artspezifischen Wirkraum von WEA und einem Verstoß gegen § 44 Abs. 1 BNatSchG gerechnet werden kann sowie mit einer Einschätzung des Konfliktpotenzials

Nr.	Artnamen	WEA-empfindlich nach MULNV & LANUV (2017)	Artspezifischer Untersuchungsraum und artspezifischer erweiterter Untersuchungsraum (in Klammern) nach MULNV & LANUV (2017)	Prognose des Vorkommens im artspezifischen Untersuchungsraum um die Planung	baubedingter Verstoß gegen § 44 Abs. 1 BNatSchG möglich?	betriebsbedingter Verstoß gegen § 44 Abs. 1 BNatSchG möglich?	Flächenhafte CEF-Maßnahmen notwendig	Abstandsflächen zu Brutplätzen notwendig?
1	Rohrweihe	kollisionsgefährdet	Brut, Schlafplatz: 1.000 m	Ng, möglicherw. Bv	möglich	möglich	wahrscheinlich notwendig	klein- bis mittelflächig möglich
2	Wanderfalke	kollisionsgefährdet	Brut: 1.000 m	Bv?	-	möglich	evtl. möglich	kleinflächig möglich
3	Sumpfohreule	kollisionsgefährdet	Brut: 1.000 m (3.000 m)	Ng, Bv nicht ausgeschlossen	nicht ausgeschlossen	möglich	Prognose nicht möglich	Prognose nicht möglich
4	Uhu	kollisionsgefährdet	Brut: 1.000 m (3.000 m)	Bv	unwahrscheinlich	möglich	evtl. möglich	kleinflächig möglich
5	Grauammer	kollisionsgefährdet	Brut: 500 m	Bv	möglich	möglich	wahrscheinlich notwendig	wahrscheinlich nicht notwendig
6	Wiesenweihe	kollisionsgefährdet	Brut, Schlafplatz: 1.000 m (3.000 m)	seltener Ng	unwahrscheinlich	unwahrscheinlich	unwahrscheinlich	unwahrscheinlich
7	Baumfalke	kollisionsgefährdet	Brut: 500 m (3.000 m)	seltener Ng	-	unwahrscheinlich	unwahrscheinlich	unwahrscheinlich
8	Wachtelkönig	störempefindlich	Brut: 500 m	seltener Dz	unwahrscheinlich	unwahrscheinlich	unwahrscheinlich	unwahrscheinlich
9	Kiebitz	störempefindlich	Brut: 100 m Rast: 400 m	Dz	unwahrscheinlich	unwahrscheinlich	unwahrscheinlich	unwahrscheinlich
10	Wespenbussard	kollisionsgefährdet	Brut: 1.000 m	Ng	-	-	-	-
11	Blässgans	störempefindlich	Rast: 400 m (Nahrungsfläche); 1.000 m (Schlafplatz)	seltener Wg	-	-	-	-
12	Saatgans	störempefindlich	Rast: 400 m (Nahrungsfläche); 1.000 m (Schlafplatz)	seltener Wg	-	-	-	-
13	Schwarzstorch	störempefindlich	Brut: 3.000 m	sporadischer Dz	-	-	-	-
14	Weißstorch	kollisionsgefährdet	Brut: 1.000 m (2.000 m)	allenfalls seltener Ng	-	-	-	-
15	Kornweihe	kollisionsgefährdet	Brut: 1.000 m (3.000 m)	regelm. Wintergast	-	-	-	-
16	Rotmilan	kollisionsgefährdet	Brut, Schlafplatz: 1.500 m (4.000 m)	seltener Ng	-	-	-	-
17	Schwarzmilan	kollisionsgefährdet	Brut, Schlafplatz: 1.000 m (3.000 m)	allenfalls seltener Ng	-	-	-	-

Fortsetzung Tabelle 4.2

Nr.	Artname	WEA-empfindlich nach MULNV & LANUV (2017)	Artspezifischer Untersuchungsraum und artspezifisch erweiterter Untersuchungsraum nach MULNV & LANUV (2017)	Prognose des Vorkommens im artspezifischen Untersuchungsraum um die Planung	baubedingter Verstoß gegen § 44 Abs. 1 BNatSchG möglich?	betriebsbedingter Verstoß gegen § 44 Abs. 1 BNatSchG möglich?	Flächenhafte CEF-Maßnahmen notwendig	Abstandsflächen zu Brutplätzen notwendig?
18	Kranich	störemfindlich	Brut: 500 m Rast: 1.500 m	regelmäßiger Dz	-	-	-	-
19	Mornellregenpfeifer	störemfindlich	Rast: 1.000 m	allenfalls seltener Dz	-	-	-	-
20	Großer Brachvogel	störemfindlich	Brut: 500 m	allenfalls seltener Dz	-	-	-	-
21	Waldschnepfe	störemfindlich	Brut: 300 m	allenfalls seltener Gv	-	-	-	-
22	Rotschenkel	störemfindlich	Brut: 500 m	allenfalls seltener Dz	-	-	-	-
23	Bekassine	störemfindlich	Brut: 500 m	allenfalls seltener Dz	-	-	-	-
24	Lachmöwe	kollisionsgefährdet	Brutkolonie: 1.000 m (3.000 m)	Ng, Dz, Wg	-	-	-	-
25	Sturmmöwe	kollisionsgefährdet	Brutkolonie: 1.000 m (3.000 m)	Wg, Ng	-	-	-	-
26	Silbermöwe	kollisionsgefährdet	Brutkolonie: 1.000 m (3.000 m)	Wg, Ng	-	-	-	-
27	Heringsmöwe	kollisionsgefährdet	Brutkolonie: 1.000 m (3.000 m)	Ng	-	-	-	-

Erläuterungen zu Tabelle 4.2

Status: Bv: Brutvogel im Untersuchungsraum
 Ng: Nahrungsgast im Untersuchungsraum
 Wg: Wintergast
 Gv: Gastvogel (ohne näheren Status)

Bv?: möglicherweise Brutvogel
 Dz: auf dem Durchzug im Untersuchungsraum
 überfl.: überfliegend

4.3.1 Arten, für die betriebsbedingte Auswirkungen im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgeschlossen werden oder zumindest sehr unwahrscheinlich sind (weiß unterlegte Arten in Tabelle 4.2)

Für diese Arten kann die Existenz von Brutplätzen, essenziellen Nahrungshabitaten bzw. regelmäßigen Überflugkorridoren aufgrund fehlender geeigneter Lebensräume bzw. aufgrund des allgemeinen Verbreitungsgebiets ausgeschlossen bzw. als sehr unwahrscheinlich erachtet werden.

Fazit

Für diese Arten wird ein betriebsbedingter Eintritt eines Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht erwartet. Auch ein bau- oder anlagenbedingter Eintritt eines Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 BNatSchG wird für diese Artengruppe nicht erwartet.

4.3.2 Arten, für die betriebsbedingte Auswirkungen im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG unwahrscheinlich, jedoch nicht auszuschließen sind (grün unterlegte Arten in Tabelle 4.2)

Für diese Arten werden die artspezifischen Ansprüche an ein Brut- bzw. Nahrungshabitat in der geplanten Konzentrationszone zwar grundsätzlich erfüllt, es liegen aber aus den vorliegenden Daten keine Hinweise darauf vor, dass die geplante Konzentrationszone eine artspezifische Bedeutung aufweist. Diese Arten wurden bisher allenfalls sporadisch beobachtet, Hinweise auf Bruten oder andere bedeutende Funktionsräume in der geplanten Konzentrationszone und deren Umfeld ergaben sich aus den ausgewerteten Datenquellen nicht.

4.3.2.1 Wiesenweihe

Im Rahmen der ausgewerteten Untersuchungen trat die Art bisher nicht als Brutvogel auf. Die Nachweise in den ausgewerteten Untersuchungen beschränken sich auf sporadische Nachweise von einzelnen jagenden Individuen. Nach WYRICH (2011) sind keine Bruten der Art auf dem Gebiet des Rhein-Kreises Neuss bekannt. Nach der FORSCHUNGSSTELLE REKULTIVIERUNG (nicht publiziert) wurden im Jahr 2016 im Bereich der jungen Rekultivierung der Königshovener Höhe Wiesenweihen mit Jungvögeln festgestellt, ohne dass auf eine Brut der Art hingewiesen wird.

Ein relevantes Kollisionsrisiko könnte die Art allenfalls im Umfeld eines Brutstandortes oder traditionell genutzten Gemeinschafts-Schlafplätze aufweisen, weil Wiesenweihen im Regelfall nur dort Flughöhen erreichen, die im Rotorbereich moderner WEA liegen (Brutplätze) bzw. sich aufgrund der erhöhten Individuenanzahl ein Konfliktpotenzial ergibt (Gemeinschafts-Schlafplätze).

Bei der Jagd fliegen Wiesenweihen überwiegend bodennah, sodass das Kollisionsrisiko bei Jagdflügen als gering eingeschätzt wird (analog zur Rohrweihe; s. dort). Eine zukünftige Brut in der geplanten Konzentrationszone bzw. im artspezifischen Untersuchungsradius nach MULNV & LANUV (2017) von 1.000 m um die geplante Konzentrationszone kann zwar nicht ausgeschlossen werden, wird aber

unter Berücksichtigung des aktuellen Verbreitungsbildes derzeit als sehr unwahrscheinlich erachtet (vgl. Kapitel 5).

Fazit

Maßnahmen zur Vermeidung eines Tatbestandes nach § 44 Abs. 1 BNatSchG werden wahrscheinlich nicht notwendig. Sollte sich - wider Erwarten - im weiteren zeitlichen Verlauf der Planung im artspezifischen Untersuchungsraum nach MULNV & LANUV (2017) von 1.000 m eine Brut oder ein Gemeinschafts-Schlafplatz von Wiesenweihen befinden, könnten - je nach Lage des Brutstandortes oder Gemeinschafts-Schlafplatzes - entweder Modifikationen in der Planung und / oder CEF-Maßnahmen notwendig werden.

4.3.2.2 Baumfalke

Im Jahr 2009 brütete ein Baumfalke auf einem Hochspannungsmast südlich der geplanten Konzentrationszone (WOLF schriftl. Mitteilung, WYRICH 2011). Seitdem sind keine Bruten aus dem Umfeld der geplanten Konzentrationszone bekannt geworden. Im Rahmen der ausgewerteten Untersuchungen wurde die Art allenfalls selten nachgewiesen. Grundsätzlich kann nicht ausgeschlossen werden, dass ein Baumfalke auf geeigneten Strukturen im Umfeld der geplanten Konzentrationszone brütet und sich daraus eine artenschutzrechtliche Betroffenheit ergeben könnte. Die Wahrscheinlichkeit dafür wird aber als gering eingestuft.

Fazit

Maßnahmen zur Vermeidung eines Tatbestandes nach § 44 Abs. 1 BNatSchG werden wahrscheinlich nicht notwendig. Sollte sich - wider Erwarten - im weiteren zeitlichen Verlauf der Planung im artspezifisch Untersuchungsraum nach MULNV & LANUV (2017) von 500 m eine Brut eines Baumfalcken befinden, könnten - je nach Lage des Brutstandortes - entweder Modifikationen in der Planung und / oder CEF-Maßnahmen notwendig werden (vgl. Kapitel 5).

4.3.2.3 Wachtelkönig

Nach WYRICH (2011) existiert aus dem Jahr 2010 von der Königshovener Höhe je ein Nachweis eines rufenden Wachtelkönigs östlich der Aschedeponie und nordwestlich der Kapelle. Von der FORSCHUNGSSTELLE REKULTIVIERUNG (unpubliziert) wird für den Bereich der jungen Rekultivierung der Königshovener Höhe ein Nachweis der Art (ohne Statusangabe) angegeben. Gesicherte Hinweise auf Bruten der Art aus dem Umfeld der geplanten Konzentrationszone ergaben sich durch die Auswertung der Untersuchungen nicht. Eine zukünftige Brut in der geplanten Konzentrationszone bzw. im artspezifischen Untersuchungsradius nach MULNV & LANUV (2017) von 500 m um die geplante Konzentrationszone kann zwar nicht ausgeschlossen werden, wird derzeit aber als unwahrscheinlich erachtet.

Fazit

Maßnahmen zur Vermeidung eines Tatbestandes nach § 44 Abs. 1 BNatSchG werden wahrscheinlich nicht notwendig. Sollte sich - wider Erwarten - im weiteren zeitlichen Verlauf der Planung im artspezifischen Untersuchungsraum nach MKULNV & LANUV (2013) von 500 m eine Brut eines Wachtelkönigs befinden, könnten - je nach Lage des Brutstandortes - entweder geringfügige Modifikationen in der Planung und / oder CEF-Maßnahmen notwendig werden (vgl. Kapitel 5).

Bei entsprechender Planung können die CEF-Maßnahmen, die für die planungsrelevanten Arten des Offenlandes (v. a. Feldlerche) wahrscheinlich notwendig werden, auch für den Wachtelkönig wirksam sein (Multifunktionalität der Maßnahmen). Dadurch kann sich der Flächenumfang der Maßnahmen verringern oder es kann ggf. auf eine gesonderte Maßnahmenplanung für den Wachtelkönig verzichtet werden, sofern eine solche in nachfolgenden Planungsebenen als notwendig erachtet werden (vgl. Kapitel 5).

4.3.2.4 Kiebitz

WOLF (2009 zit. in ecoda 2013a) wies eine Kiebitzbrut im Jahr 2009 auf den jungen Rekultivierungsflächen südlich der geplanten Konzentrationszone nach. Aus den Ergebnissen der Untersuchung von ECODA (2013a) ergeben sich für das Jahr 2010 und 2012 keine Bruten bzw. Brutverdachtsfälle. Lediglich einmal wurden Kiebitze nach Ende der Brutzeit am 04.08.2010 beobachtet. Auch aus den „Vogelmeldungen vom Niederrhein“ liegen aus dem Zeitraum ab 2012 keine Hinweise auf Bruten von Kiebitzen von der Königshovener Höhe vor (vgl. BIOLOGISCHE STATION KRICKENBECKER SEEN E. V. 2018).

Fazit

Maßnahmen zur Vermeidung eines Tatbestandes nach § 44 Abs. 1 BNatSchG werden wahrscheinlich nicht notwendig. Sollte sich - wider Erwarten - im weiteren zeitlichen Verlauf der Planung im artspezifischen Untersuchungsraum nach MULNV & LANUV (2017) von 100 m Bruten bzw. 400 m von bedeutenden Rastflächen von Kiebitzen befinden, könnten je nach Lage der Brutstandorte oder Rastflächen CEF-Maßnahmen notwendig werden.

Bei entsprechender Planung können die CEF-Maßnahmen, die für die planungsrelevanten Arten des Offenlandes (v. a. Feldlerche) wahrscheinlich notwendig werden, auch für den Kiebitz wirksam sein (Multifunktionalität der Maßnahmen). Dadurch kann sich der Flächenumfang der Maßnahmen verringern oder es kann ggf. auf eine gesonderte Maßnahmenplanung für den Kiebitz verzichtet werden, sofern eine solche in nachfolgenden Planungsebenen als notwendig erachtet werden (vgl. Kapitel 5).

4.3.3 Arten, für die betriebsbedingte Auswirkungen im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG wahrscheinlich bzw. möglich sind (orange unterlegte Arten in Tabelle 4.2)

Für fünf WEA-empfindliche Arten könnte das Vorhaben neben bau- und anlagebedingten Auswirkungen auch betriebsbedingt zu einem Verstoß gegen den § 44 Abs. 1 BNatSchG führen. Diesen fünf Arten wird für die Planung das höchste Konfliktpotenzial beigemessen (vgl. auch Tabelle 4.2).

Bei den folgenden allgemeinen Angaben zur Ökologie und Verbreitung der Arten wurde auf LANUV (LANUV 2018b) zurückgegriffen.

4.3.3.1 Rohrweihe

Allgemeine Angaben zur Ökologie und Verbreitung

Die Rohrweihe besiedelt halboffene bis offene Landschaften. Die Nahrungsflächen liegen meist in Agrarlandschaften mit stillgelegten Äckern, unbefestigten Wegen und Saumstrukturen. Brutplätze lagen ursprünglich in den Verlandungszonen von Feuchtgebieten, an Seen, Teichen, in Flussauen und Rieselfeldern mit größeren Schilf- und Röhrichtgürteln. Seit den 1970er Jahren brüten Rohrweihen verstärkt auch auf Ackerflächen.

Prognose des derzeitigen Vorkommens in der geplanten Konzentrationszone und deren Umfeld

Rohrweihen finden v. a. in den frühen Rekultivierungsstadien geeignete Lebensraumbedingungen vor. Die Beobachtungen zum WEA-Projekt „Königshovener Höhe“ zeigten, dass v. a. die Flächen der jungen Rekultivierungsstadien besiedelt waren bzw. zur Jagd genutzt wurden (vgl. Karte 4.1). Begünstigend wirkten sich auf den besiedelten bzw. genutzten Flächen der hohe Anteil an Sonderstrukturen (insbesondere unbefestigte Wege und breite Weg- bzw. ackerbegleitende Säume) und die Feldfruchtwahl aus. Flächen, die in intensive Nutzung überführt waren, wurden mit geringer Intensität genutzt. V. a. aber traten auf diesen Flächen keine Bruten oder Brutversuche der Art auf.

Brutvorkommen

Alle bekannten Nachweise von Brutvorkommen bzw. Brutverdachtsfällen befinden sich im Bereich junger Rekultivierungsstadien. Durch WOLF (2009 zit. in ECODA 2013a) wurde u. a. der Hinweis gegeben, dass im Randbereich der geplanten Konzentrationszone im Jahr 2009 eine Rohrweihe gebrütet hat (vgl. Karte 5.3). Nach WYRICH (2011) fanden in den Jahren 2001 und 2009 je eine Rohrweihenbrut im Tagebaugebiet (ohne nähere Erläuterung der Fundorte) statt (darunter fällt sehr wahrscheinlich der von WOLF (2009) dargestellte Rohrweihen-Brutplatz). Vor diesem Hintergrund ist nicht grundsätzlich auszuschließen, dass die Rohrweihe auf den Flächen in der geplanten Konzentrationszone brütet. Insgesamt ist es grundsätzlich wahrscheinlicher, dass die Art im Bereich junger Rekultivierungsstadien - wie sie derzeit im Bereich der geplanten Konzentrationszone existieren - brütet, als im Bereich

älterer Rekultivierungsstadien. Der mögliche Standort einer Brut bzw. von Brutten kann nicht belastbar prognostiziert werden.

Jagdhabitate

Eine Jagdnutzung im Bereich der geplanten Konzentrationszone ist sehr wahrscheinlich. Insgesamt wird dem Bereich der geplanten Konzentrationszone vor dem Hintergrund der Daten aus den vergangenen Jahren eine hohe Eignung als Jagdhabitat zugewiesen.

Traditionell genutzte Gemeinschafts-Schlafplätze

Hinweise darauf, dass sich im Bereich der geplanten Konzentrationszone traditionell genutzte Gemeinschafts-Schlafplätze der Art befinden liegen nicht vor. Ein Vorkommen derartiger Schlafplätze kann aber nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden.

Fazit

Ein Brutbestand oder die Existenz eines traditionell genutzten Gemeinschafts-Schlafplatzes der Art im Bereich der geplanten Konzentrationszone ist nicht auszuschließen. Die Abgrenzung möglicher Brutbereiche oder Gemeinschafts-Schlafplätze ist derzeit nicht möglich. Die Nutzung der geplanten Konzentrationszone als Jagdhabitat ist sehr wahrscheinlich.

Fachbeitrag zur Artenschutz-Vorprüfung (ASP I)
zu einer Windenergieplanung auf rekultivierten Flächen entlang der geplanten A 44n auf Flächen der Gemeinde Jüchen (Rhein-Kreis Neuss)



Auftraggeberin:
innogy Windpark Garzweiler GmbH & Co. KG, Essen

Karte 4.1

Nachweise von Rohrweihen in den ausgewerteten Untersuchungen im Umfeld der geplanten Konzentrationszone



- Standort einer bestehenden WEA
- Geplante Konzentrationszone
- Umkreis von 1.000 m um die geplante Konzentrationszone
- Umkreis von 2.000 m um die geplante Konzentrationszone
- Umkreis von 3.000 m um die geplante Konzentrationszone

- Untersuchungsräume
- UR1000 der Untersuchung von ECODA (2013a)
 - UR2000 der Untersuchung von ECODA (2013a)
 - Untersuchungsraum für das Rohrweihenmonitoring von ECODA (2015)

- Jahr
- 2009 (WOLF 2009)
 - 2010 (ECODA 2013a)
 - 2012 (ECODA 2013a)
 - 2015 (ECODA 2015)

- Nachweise
- Brutverdacht im Jahr 2009 (WOLF 2009)
 - Brutnachweis im Jahr 2009 (WOLF 2009)
 - Flugweg einer oder von zwei Rohrweihen (ECODA 2013a und ECODA 2015)
 - Aktivitätsraum im Jahr 2012 (ECODA 2013a)

bearbeiteter Ausschnitt der Digitalen Topographischen Karte 1 : 25.000 (DTK25) sowie des digitalen Orthophotos (DOP)

Bearbeiter: Dr. Michael Quest, 09. November 2018
0 1.500 Meter

Maßstab 1:30.000 @ DIN A3

Prognose des zukünftigen Vorkommens in der geplanten Konzentrationszone unter Annahme des Rekultivierungsstandes 2020

Nach Maßgabe des Sonderbetriebsplanes Artenschutz der RWE Power AG ist in der Rekultivierung kein Ausweichhabitat für die Rohrweihe herzustellen. Da die geplanten Artenschutzmaßnahmen jedoch auch positive Effekte auf die Rohrweihe haben, wird nicht erwartet, dass sich die artspezifische Eignung der Flächen insgesamt im relevanten Ausmaße verringern wird.

Die Eignung einzelner Teilbereiche der geplanten Konzentrationszone kann durch negative Effekte (v. a. Störeffekte durch die Autobahn) bzw. positive Effekte (Artenschutzmaßnahmen im Rahmen der Rekultivierung) beeinflusst werden.

Prognose des artenschutzrechtlichen Konfliktpotenzials (§ 44 Abs. 1 Nr. BNatSchG: Kollisionsrisiko)

MULNV & LANUV (2017) zählen die Art zu den grundsätzlich kollisionsgefährdeten Arten. Der artspezifische Untersuchungsradius beträgt nach MULNV & LANUV (2017) 1.000 m. Der 1.000 m-Umkreis um einen Brutbestand bzw. einen traditionell genutzten Gemeinschafts-Schlafplatz stellt demnach keinen Tabu-Bereich dar, in dem eine Windenergienutzung nicht möglich ist, sondern den Bereich, in dem durch vertiefende Untersuchung (z. B. Raumnutzungsanalysen) das standortspezifische Gefährdungspotenzial festgestellt wird und ggf. konfliktvermeidende Maßnahmen entwickelt werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Jagdflüge der Art bodennah und unterhalb des Gefahrenbereichs moderner Rotoren stattfinden (LANGGEMACH & DÜRR 2015), so dass der Art bei Jagdflügen insgesamt keine besondere Kollisionsgefährdung beigemessen wird. Als kritisch wird v. a. der Nahbereich um Brutplätze eingeschätzt, weil die Rohrweihen dort durch Thermikkreisen, Balz- und Transferflüge in weiter entfernt gelegene Gebiete regelmäßig größere Höhen erreichen können (Zudem wird in Nordrhein-Westfalen auch im Umfeld von traditionell genutzten Gemeinschafts-Schlafplätzen aufgrund der erhöhten Individuenzahl ein höheres Konfliktpotenzial gesehen). Somit könnte im Nahbereich von Brut- und traditionell genutzten Gemeinschafts-Schlafplätzen ein gewisses Kollisionsrisiko bestehen. Die Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW 2015) empfiehlt vor diesem Hintergrund, mit WEA einen Abstand von 1.000 m zu Brutstandorten der Art einzuhalten.

Ein Brutbestand oder Gemeinschafts-Schlafplatz in der geplanten Konzentrationszone kann weder derzeit noch unter Annahme des Rekultivierungsstandes 2020 ausgeschlossen werden. Vor diesem Hintergrund kann nicht ausgeschlossen werden, dass

- klein- bis mittelflächige Teilbereiche der geplanten Konzentrationszone aufgrund eines Brutvorkommens oder Gemeinschafts-Schlafplatz derzeit nicht beplanbar sind
- Vermeidungsmaßnahmen notwendig werden, die das standortspezifische Kollisionsrisiko auf ein nicht relevantes Maß senken (unattraktive Gestaltung des WEA-Umfelds, Anlage von Ablenkungsflächen im Umfang von mindestens 2 ha pro Brutpaar (vgl. MKULNV 2013))

Fazit

Es ist nicht grundsätzlich auszuschließen, dass betriebsbedingt ein Tatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (hier: signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko) ausgelöst werden könnte, sofern sich im Bereich der geplanten Konzentrationszone bzw. dem artspezifischen Untersuchungsraum von 1.000 m eine Rohrweihenbrut oder ein traditionell genutzter Gemeinschaftsschlafplatz befinden sollte. Wahrscheinlich würden dann detaillierte Untersuchungen notwendig, um das standortbezogene Konfliktpotenzial zu ermitteln.

Sofern sich Brutvorkommen oder traditionell genutzte Schlafplätze in der geplanten Konzentrationszone bzw. dem nahen Umfeld befinden, könnten diese Vorkommen einer WEA-Planung in kleineren Teilbereichen der geplanten Konzentrationszone entgegenstehen. Darüber hinaus stehen wirksame Ablenkungsmaßnahmen zur Verfügung, mit denen das Kollisionsrisiko vermindert werden könnte (CEF-Maßnahmen) (vgl. Kapitel 5). Als Flächenumfang für eine Ablenkfläche werden pro Brutpaar nach Leitfaden des MKUNLV (2013) mindestens 2 ha notwendig.

Da derzeit keine belastbare Prognose über mögliche Standorte und / oder über die mögliche Anzahl von Rohrweihen-Bruten oder Gemeinschafts-Schlafplätzen in der geplanten Konzentrationszone bzw. seinem Umfeld möglich ist, kann auch das Ausmaß möglicher Maßnahmen nicht abgeschätzt werden. Sollten sich in der geplanten Konzentrationszone lediglich Jagdhabitats, jedoch keine Brutplätze oder traditionell genutzte Gemeinschafts-Schlafplätze befinden, wird nicht davon ausgegangen, dass an WEA ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko vorliegen würde. Maßnahmen würden in diesem Fall sehr wahrscheinlich nicht notwendig, könnten aber durchaus über Maßnahmen für andere betroffene Arten trotzdem verwirklicht werden (Multifunktionalität von Maßnahmen).

Grundsätzlich existieren auch bei einer Feststellung einer Rohrweihenbrut oder eines traditionell genutzten Gemeinschafts-Schlafplatzes im Umfeld von 1.000 m um die Planung geeignete Maßnahmen, um einen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG wirksam auszuschließen. Ein potenzielles Vorkommen von Bruten der Art oder von Gemeinschaftsschlafplätzen steht der Planung nicht grundsätzlich entgegen.

4.3.3.2 Wanderfalke

Allgemeine Angaben zur Ökologie und Verbreitung

Ursprünglicher Lebensraum des Wanderfalken waren in Nordrhein-Westfalen die Felslandschaften der Mittelgebirge, wo er aktuell nur noch vereinzelt vorkommt (z. B. Naturschutzgebiet „Bruchhauser Steine“). Mittlerweile besiedelt er vor allem die Industrielandschaft entlang des Rheins und im Ruhrgebiet. Wanderfalken sind typische Fels- und Nischenbrüter, die Felswände und hohe Gebäude (z. B. Kühltürme, Schornsteine, Kirchen) als Nistplatz nutzen. Ab Mitte März beginnt das Brutgeschäft, die Jungen werden im Juni flügge.

Prognose des derzeitigen Vorkommens in der geplanten Konzentrationszone und deren Umfeld

Im Rahmen der avifaunistischen Untersuchungen zum Windpark Königshovener Höhe wurde die Art in vergleichbaren Lebensräumen sporadisch bei der Jagd festgestellt und den untersuchten Bereichen daher eine geringe Bedeutung zugewiesen. Die Untersuchungen für die Windparkplanung auf der Königshovener Höhe deuten somit zunächst nicht auf eine besondere Bedeutung vergleichbarer Flächen in der geplanten Konzentrationszone hin.

Brutvorkommen

Eine Brut im Bereich der geplanten Konzentrationszone kann vor dem Hintergrund fehlender Niststrukturen ausgeschlossen werden. Wanderfalken brüten derzeit am Kraftwerk Frimmersdorf sowie auf Großgeräten im Tagebau. Das Kraftwerk Frimmersdorf als Brutstandort eines Wanderfalken ist über 4 km von der geplanten Konzentrationszone entfernt. Auf welchen Großgeräten sich im Tagebau derzeit Brutplätze des Wanderfalken befinden, ist nicht bekannt.

Insgesamt kann derzeit nicht abschließend beurteilt werden, ob sich im Umkreis von 1.000 m um den die geplante Konzentrationszone Brutplätze von Wanderfalken befinden.

Jagdhabitats

Grundsätzlich ist die geplante Konzentrationszone als Jagdhabitat für den Wanderfalken geeignet. Daten oder Hinweise, die auf eine besondere Bedeutung der jungen Rekultivierungsflächen für Wanderfalken hindeuten, liegen nicht vor.

Prognose des Vorkommens in der geplanten Konzentrationszone unter Annahme des Rekultivierungsstandes 2020

Vermutlich wird die Entwicklung der Nutzungs- bzw. Biotopstruktur durch die fortschreitende Rekultivierung keinen wesentlichen Einfluss auf das Vorkommen des Wanderfalkens in der geplanten Konzentrationszone haben. Einen relevanten Einfluss auf die Nutzung von Flächen in der geplanten Konzentrationszone könnten zwei Faktoren haben:

1. Nach GARNIEL et al. (2010) besitzen Wanderfalke aufgrund optischer Effekte gegenüber Straßen eine Fluchtdistanz von 200 m. Die Eignung der Flächen als Nahrungshabitat innerhalb dieser Distanz wird gegenüber anderen Flächen in der geplanten Konzentrationszone herabgesetzt sein.
2. Relevanz könnten darüber hinaus die veränderten Standorte der Großgeräte im Tagebau haben.

Prognose des artenschutzrechtlichen Konfliktpotenzials (§ 44 Abs. 1 Nr. BNatSchG: Kollisionsrisiko)

MULNV & LANUV (2017) zählen die Art zu den grundsätzlich kollisionsgefährdeten Arten. Der artspezifische Untersuchungsradius beträgt nach MULNV & LANUV (2017) 1.000 m um geplante WEA-Standorte. Der 1.000 m-Umkreis um einen Brutbestand stellt demnach keinen Tabu-Bereich dar, in dem eine Windenergienutzung nicht möglich ist, sondern den Bereich, in dem durch vertiefende Untersuchungen (z. B. Raumnutzungsanalysen) das standortspezifische Gefährdungspotenzial festgestellt wird und im Anschluss ggf. konfliktvermeidende Maßnahmen entwickelt werden können. Die LAG VSW (2015) empfiehlt, mit WEA einen Abstand von 1.000 m zu Wanderfalkenbrutplätzen einzuhalten.

Ein Brutbestand in der geplanten Konzentrationszone kann ausgeschlossen werden. Brutbestände könnten - wenn überhaupt nur punktuell außerhalb der geplanten Konzentrationszone - existieren. Für eine besondere Bedeutung der Flächen in der geplanten Konzentrationszone z. B. als Jagdhabitat liegen derzeit keine Hinweise vor.

Der Brutplatz am Kraftwerk Frimmersdorf ist 4 km vom der geplanten Konzentrationszone entfernt. Darüber hinaus existieren Bruten auf den Großgeräten im Tagebau. Die exakte Lage dieser Brutplätze ist derzeit nicht bekannt. Sollte sich ein Brutplatz in einer Entfernung von unter 1.000 m zu einer geplanten WEA befinden, werden nach MULNV & LANUV (2017) wahrscheinlich vertiefende Untersuchungen notwendig, um zu prüfen, ob sich in der geplanten Konzentrationszone Bereiche besonderer Bedeutung für den Wanderfalken befinden. Durch die vorliegenden Daten existieren darauf zunächst einmal keine Hinweise.

Vor diesem Hintergrund würden, wenn sich ein Brutbestand näher als 1.000 m zu der geplanten Konzentrationszone befinden würde

- wenn überhaupt, nur sehr kleine Teilbereiche aufgrund eines Brutvorkommens derzeit nicht beplanbar sein
- eventuell Vermeidungsmaßnahmen dafür sorgen können, das standortspezifische Kollisionsrisiko auf ein nicht relevantes Maß zu senken (Schaffung von Nistmöglichkeiten in ausreichender Entfernung zu den WEA).

Fazit

Es ist nicht auszuschließen, dass sich ein Brutbestand im Umfeld von 1.000 m um die geplante Konzentrationszone befindet. In diesem Fall würden detaillierte Untersuchungen notwendig, um das standortbezogene Konfliktpotenzial (hier: Kollisionsrisiko) zu ermitteln. Je nach Lage des bzw. der Brutplätze könnten daraus resultierend einzelne sehr kleine Teilbereiche der geplanten Konzentrationszone nicht für eine WEA-Planung zur Verfügung stehen bzw. es würden konfliktvermeidende Maßnahmen notwendig (vgl. Tabelle 4.2). Derzeit existieren jedoch keine Hinweise darauf, die auf ein derartiges Szenario hindeuten.

Da derzeit keine belastbare Prognose über mögliche Standorte und / oder über die mögliche Anzahl von Wanderfalken-Bruten im Umfeld der geplanten Konzentrationszone möglich ist, kann auch das Ausmaß möglicher Maßnahmen nicht abgeschätzt werden.

Es wird zudem erwartet, dass sich die artspezifische Eignung der Flächen und unter Annahme des Rekultivierungsstandes 2020 insgesamt zumindest nicht erhöhen wird. Konfliktärmere Bereiche ergeben sich vermutlich in einem Korridor von bis zu 200 m beiderseits der Autobahntrasse.

Grundsätzlich existieren geeignete Maßnahmen, um einen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG wirksam auszuschließen (vgl. Kapitel 5). Ein potenzielles Brutvorkommen der Art steht der Planung nicht grundsätzlich entgegen.

4.3.3.3 Sumpfohreule

Allgemeine Angaben zur Ökologie und Verbreitung

Nach LANUV (2018b) kommt die Sumpfohreule in Nordrhein-Westfalen als regelmäßiger, aber seltener Durchzügler und Wintergast vor. Als Brutvogel ist sie 1982 ausgestorben. Die Verbreitungsschwerpunkte der heutigen Brutgebiete befinden sich in Nord- und Osteuropa, wo sie in offenen Dünen- und Moorlandschaften brütet.

Auf dem Herbstdurchzug erscheinen die ersten Vögel ab Oktober, maximale Bestandszahlen werden im Dezember / Januar erreicht. Als Rast- und Überwinterungsgebiete nutzt die Sumpfohreule offene Landschaften in den Niederungen großer Flussläufe, großräumige Bördelandschaften sowie Heidegebiete und Moore. Bevorzugte Nahrungsgebiete sind Dauergrünland, Moorrandbereiche und Brachen.

ILLNER (2010) wies die Art 2007 erstmals nach 1983 wieder als Brutvogel in NRW nach. Ein Paar der Sumpfohreule brütete demnach im Jahr 2007 in einem unter Vertragsnaturschutz angelegten Luzernefeld im Europäischen Vogelschutzgebiet Hellwegbörde im Kreis Soest. In NRW gab es nach ILLNER (2010) seitdem im Jahr 2009 einen weiteren Brutnachweis der Sumpfohreule und 2007 bis 2009 bestand noch an einigen weiteren Orten Brutverdacht.

Nach der FORSCHUNGSSTELLE REKULTIVIERUNG (FORSCHUNGSSTELLE REKULTIVIERUNG 2018) wurde in der Rekultivierung des Tagebaus Garzweiler im Jahr 2016 eine Brut der Sumpfohreule nachgewiesen (vgl.

Karte 4.2). Die Brut fand in einem Luzernefeld statt. Der genaue Brutstandort sowie weitere Daten zur Brut (z. B. Anzahl flügger Jungvögel) wurden dabei nicht ermittelt (Eßer mdl. Mitt.).

Prognose des derzeitigen Vorkommens in der geplanten Konzentrationszone und deren Umfeld

Ebenso wie Wachteln und Rohrweihen findet die Sumpfohreule offensichtlich in den frühen Rekultivierungsstadien (Luzerneflächen) geeignete Lebensraumbedingungen vor. Begünstigend für ein Brutvorkommen wirkt sich dort der hohe Anteil an Sonderstrukturen (insbesondere unbefestigte Wege und breite Weg- bzw. ackerbegleitende Säume) aus.

Einzelne Vögel treten zudem während der Winterrast im Umfeld der Planung auf.

Brutvorkommen

Der im Jahr 2016 festgestellte Brutbereich befand sich auf einer Luzernefläche (vgl. Karte 4.2). Da die Art in NRW jedoch nur unregelmäßig brütet, ist nicht prognostizierbar, ob bzw. wann wieder eine Brut der Sumpfohreule im Umfeld der WEA stattfinden wird. Grundsätzlich ist es somit möglich, dass

- i) in den Folgejahren überhaupt keine Sumpfohreulen im Umfeld der geplanten WEA brüten, oder aber auch
- ii) dass die Art - anders als im Jahr 2016 - deutlich näher zur geplanten Konzentrationszone oder sogar in der geplanten Konzentrationszone selbst brütet.

Der mögliche Standort einer Brut bzw. von Bruten kann nicht belastbar prognostiziert werden. Vermutlich würde sich eine Brut in strukturell ähnlichen Bereichen wie am Brutstandort des Jahres 2016 befinden (junge Rekultivierungsflächen mit Luzerneanbau).

Jagdhabitats

Eine Jagdnutzung im Bereich der geplanten Konzentrationszone ist möglich. Belastbare Daten hierzu liegen allerdings nicht vor.

Fazit

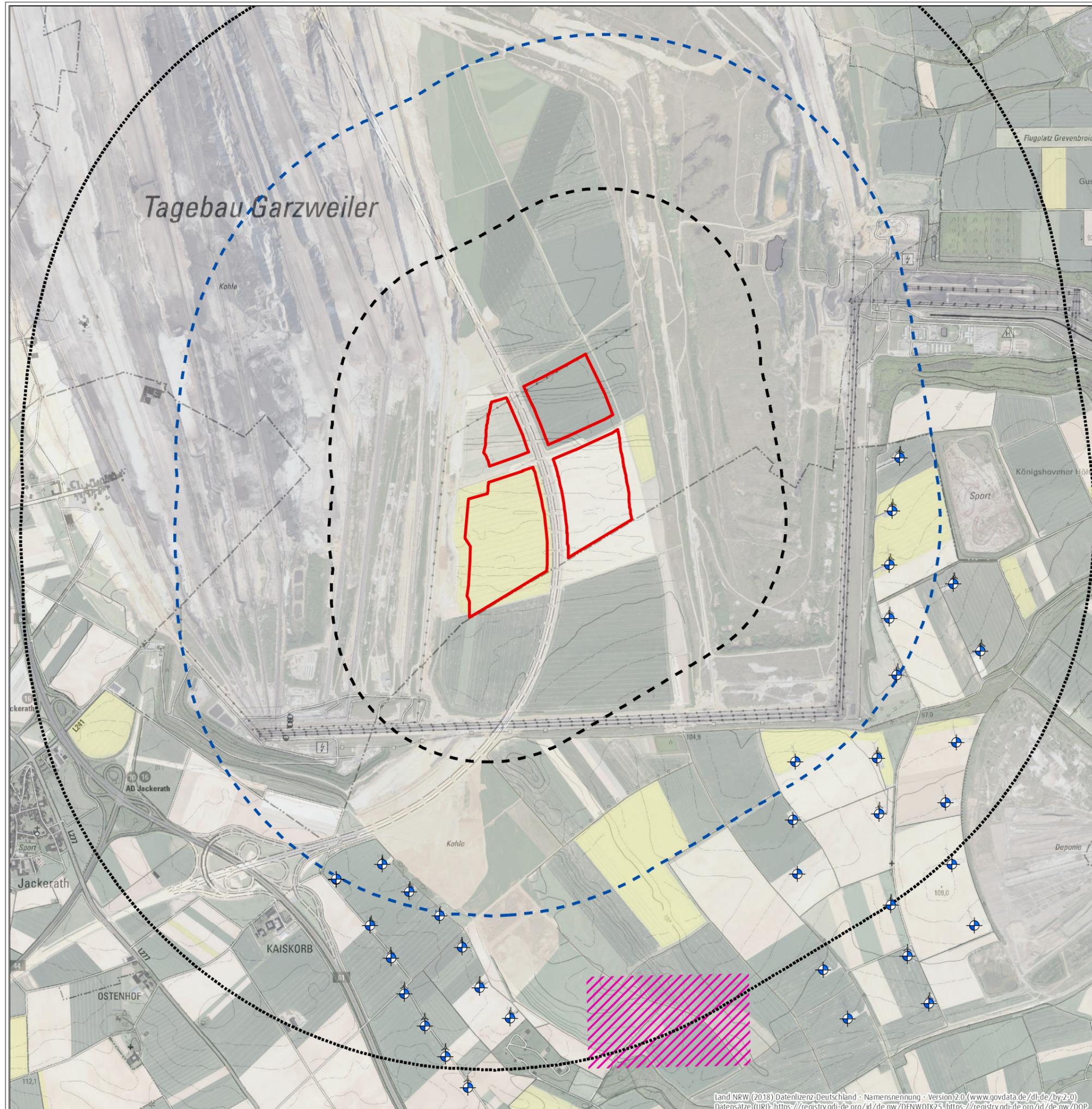
Ein Brutbestand der Art in der geplanten Konzentrationszone ist nicht belastbar prognostizierbar. Die Abgrenzung möglicher Brutbereiche ist nicht möglich. Die Nutzung der geplanten Konzentrationszone als Jagdhabitat ist möglich.

● **Fachbeitrag zur Artenschutz-
Vorprüfung (ASP I)**
zu einer Windenergieplanung auf
rekultivierten Flächen entlang der
geplanten A 44n auf Flächen der
Gemeinde Jüchen (Rhein-Kreis Neuss)

Auftraggeberin:
innogy Windpark Garzweiler GmbH & Co. KG, Essen

● **Karte 4.2**

Ungefähre Lage des Brutbereichs
der Sumpfohreule im Jahr 2016



-  Standort einer bestehenden WEA
-  Geplante Konzentrationszone
-  Umkreis von 1.000 m um die geplante Konzentrationszone
-  Umkreis von 2.000 m um die geplante Konzentrationszone
-  Umkreis von 3.000 m um die geplante Konzentrationszone
-  Ungefähre Lage des Brutbereichs der Sumpfohreule im Jahr 2016

● bearbeiteter Ausschnitt der Digitalen
Topographischen Karte 1 : 25.000 (DTK25)
sowie des digitalen Orthophotos (DOP)

Bearbeiter: Dr. Michael Quest, 09. November 2018
0 1.250 m

Maßstab 1:25.000 @ DIN A3



Prognose des zukünftigen Vorkommens in der geplanten Konzentrationszone unter Annahme des Rekultivierungsstandes 2020

Da die geplanten Artenschutzmaßnahmen auch positive Effekte auf die Sumpfohreule haben, wird nicht erwartet, dass sich die artspezifische Eignung der Flächen insgesamt im relevanten Ausmaße verringern wird.

Die Eignung einzelner Teilbereiche der geplanten Konzentrationszone kann durch negative Effekte (v. a. Störeffekte durch die Autobahn) bzw. positive Effekte (Naturschutzmaßnahmen im Rahmen der Rekultivierung) beeinflusst werden.

Prognose des artenschutzrechtlichen Konfliktpotenzials (§ 44 Abs. 1 Nr. BNatSchG: Kollisionsrisiko)

MULNV & LANUV (2017) zählen die Art zu den grundsätzlich kollisionsgefährdeten Arten. Der artspezifische Untersuchungsradius beträgt nach MULNV & LANUV (2017) 1.000 m. Der 1.000 m-Umkreis um einen Brutbestand stellt demnach keinen Tabu-Bereich dar, in dem eine Windenergienutzung nicht möglich ist, sondern den Bereich, in dem durch vertiefende Prüfungen das standortspezifische Gefährdungspotenzial festgestellt werden soll und ggf. konfliktvermeidende Maßnahmen entwickelt werden können.

Nach LANGGEMACH & DÜRR (2016) liegen zur tatsächlichen Gefährdung der Art in Bezug auf die Windenergienutzung keine Erkenntnisse vor. Die LAG VSW (2015) kommt zu dem Ergebnis, dass die sehr seltenen und unsteten Brutvorkommen in Deutschland den planerischen Umgang mit der Art erschweren und empfehlen vor diesem Hintergrund, mit WEA einen Abstand von 1.000 m zu „regelmäßigen“ Brutstandorten der Art einzuhalten. Ein regelmäßiges Brutvorkommen der Art auf der Königshovener Höhe ist nicht bekannt.

Der im Jahr 2016 genutzte Brutbereich liegt weiter als 2.000 m von der Potenzialfläche entfernt. In Bezug auf die Kollisionsgefährdung der Art ist zu berücksichtigen, dass die Jagdflüge der Art bodennah (bis zu 30 m Höhe) und somit unterhalb des Gefahrenbereichs moderner Rotoren stattfinden (LANGGEMACH & DÜRR 2016), so dass der Art bei Jagdflügen insgesamt keine besondere Kollisionsgefährdung beigemessen wird. Als kritisch werden insbesondere Interaktionen mit anderen Großvogelarten und Imponierflüge angesehen, bei denen größere Flughöhen erreicht werden. Somit könnte insbesondere im Nahbereich eines Brutplatzes ein gewisses Kollisionsrisiko bestehen.

Derzeit kann nicht prognostiziert werden, ob und wann - und wenn ja, wo - die Art in Folgejahren im Umfeld der geplanten WEA brüten wird. Vermutlich würde sich eine Brut in strukturell ähnlichen Bereichen wie am Brutstandort des Jahres 2016 befinden. Somit ist auch nicht grundsätzlich auszuschließen, dass die Art - anders als im Jahr 2016 - deutlich näher zur geplanten Konzentrationszone oder sogar in der geplanten Konzentrationszone selbst brütet. Der mögliche Standort einer Brut bzw. von Brutplätzen kann nicht belastbar prognostiziert werden.

Die Prognose eines möglicherweise vorliegenden erhöhten Kollisionsrisikos ist im hohen Maße davon abhängig, ob die Art in den folgenden Jahren im Umfeld der geplanten Konzentrationszone brütet und wo sich diese Brutplätze befinden. Aufgrund der vorliegenden Daten aus dem Untersuchungsraum bzw. aufgrund des grundsätzlich unsteten Vorkommens in NRW liegen derzeit keine Hinweise darauf vor, dass das im Jahr 2016 festgestellte Vorkommen auf ein sich etablierendes „regelmäßiges“ Vorkommen hindeutet.

Fazit

Bau- und anlagebedingte Auswirkungen können durch eine zeitgerechte Baufeldräumung vermieden werden.

Es ist darüber hinaus nicht auszuschließen, dass betriebsbedingt ein Tatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (hier: signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko) ausgelöst werden könnte, sofern sich im Bereich der geplanten Konzentrationszone bzw. im artspezifischen Untersuchungsraum von 1.000 m eine Sumpfohreulenbrut befinden sollte. Es kann jedoch nicht belastbar prognostiziert werden, ob und wann - und wenn ja, wo - die Art in Folgejahren im Umfeld der geplanten WEA brüten wird.

Ob CEF-Maßnahmen zur Vermeidung eines Tatbestandes nach § 44 Abs. 1 BNatSchG notwendig werden oder gar auf kleinen Teilflächen keine WEA-Planung möglich wäre, kann derzeit nicht belastbar prognostiziert werden (vgl. Tabelle 4.2).

Der im Jahr 2016 existierende Brutplatz der Art lag über 2.000 m von der Potenzialfläche entfernt (vgl. Karte 4.2) und hält somit die Abstandsempfehlungen der LAG-VSW (2015) und des MULNV & LANUV (2017) ein. Sofern sich allerdings ein Brutvorkommen in der geplanten Konzentrationszone bzw. im nahen Umfeld befinden sollte, könnten diese Brutvorkommen einer WEA-Planung in kleineren Teilbereichen der geplanten Konzentrationszone entgegenstehen. Es ist jedoch unwahrscheinlich, dass potenzielle künftige Brutvorkommen der Planung grundsätzlich entgegensteht. Sehr wahrscheinlich verblieben - selbst wenn eine Sumpfohreule im Umfeld der geplanten Konzentrationszone brüten würde - genügend Flächen innerhalb der geplanten Konzentrationszone, die sich weit genug von dem Brutstandort befänden, um eine WEA-Planung zuzulassen. Zudem können artspezifische Maßnahmen zur Lebensraumaufwertung in ausreichenden Abstandsbereichen zur WEA-Planung das Konfliktpotenzial weiter reduzieren.

Grundsätzlich existieren geeignete Maßnahmen, um einen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG wirksam auszuschließen. Die Art steht der Planung nicht grundsätzlich entgegen.

4.3.3.4 Uhu

Allgemeine Angaben zur Ökologie und Verbreitung

Der Uhu besiedelt reich gegliederte, mit Felsen durchsetzte Waldlandschaften sowie Steinbrüche und Sandabgrabungen. Die Jagdgebiete sind bis zu 40 km² groß und können bis zu 5 km vom Brutplatz entfernt liegen. Als Nistplätze nutzen die orts- und reviertreuen Tiere störungsarme Felswände und Steinbrüche mit einem freien Anflug. Daneben sind auch Baum- und Bodenbruten, vereinzelt sogar Gebäudebruten bekannt.

Prognose des derzeitigen Vorkommens in der geplanten Konzentrationszone und deren Umfeld

Im Rahmen der avifaunistischen Untersuchungen zum Windpark Königshovener Höhe wurden detaillierte Untersuchungen zur Art - auch im Bereich des aktiven Tagebaus - durchgeführt. Dabei wurde Folgendes ermittelt (ECODA 2013a: S. 91-92; vgl. Karte 4.3).

„Im Jahr 2010 wurde eine erfolgreiche Brut eines Uhus mit zwei Jungtieren etwa 410 m westlich der geplanten WEA 13 in einem Feldgehölz im Tagebau nachgewiesen (vgl. FORSCHUNGSSTELLE REKULTIVIERUNG 2010ab). Nachweise von Uhus aus dem Bereich der Königshovener Höhe aus den vorherigen Jahren existieren nicht (vgl. HILLE 2009, WOLF 2009, FORSCHUNGSSTELLE REKULTIVIERUNG 2010a, BIOLOGISCHE STATION KRICKENBECKER SEEN E. V. 2012, FÖRDERVEREIN GRÜNES KLASSENZIMMER GREVENBROICH 2003 e. V. 2010). Jedoch ist der Uhu aus dem Tagebau Hambach als Brutvogel bekannt.

Offenbar wurde der Brutplatz im Jahr 2010 erstmals genutzt. Die Böschung, in der sich der Uhu-Brutplatz im Jahr 2010 befand, ist Anfang 2011 vor Beginn der Brutperiode abgerutscht und somit als Brutplatz des Uhus verloren gegangen. Im Jahr 2011 brütete ein Uhu-Paar in einer Böschung im Tagebau etwa 200 m südwestlich des Brutplatzes aus dem Jahr 2010 (PLANUNGSGRUPPE GRÜN 2011). Diese Böschung rutschte Anfang Juni 2011 ab, wodurch der Brutplatz des Uhus zerstört wurde (DWORSCHAK mdl. Mitt.).

Im Jahr 2012 wurden innerhalb des UR₁₀₀₀ zwei bis drei Bruten des Uhus festgestellt. Ein Brutversuch in der Aschedeponie wurde im Laufe des Jahres vermutlich durch Störungen von Moto-Cross-Fahrern aufgegeben (FÖRDERVEREIN GRÜNES KLASSENZIMMER E. V. 2012). Ein möglicher Brutstandort nördlich des Absenkweihers ist inzwischen beschädigt (THIEMANN schriftl. Mitt.). Eine Baumbrut fand im Nordwesten des UR₁₀₀₀ etwa 600 m nördlich der WEA 16 statt (WOLF schriftl. Mitt. (...)).

Die Verteilung der Bruten weist eine hohe räumliche Dynamik auf. Traditionelle Brutplätze - wie über Jahre genutzte Horste in Felsnischen in Mittelgebirgslagen - können sich aufgrund der Dynamik im Bereich der Königshovener Höhe kaum entwickeln. Vielmehr besteht bei den genutzten Horstplätzen generell ein hohes Risiko, dass Störungen oder andere externe Einflüsse (Hangrutschungen o. ä.) zu einem Verlust der Gelege bzw. der Brutstätten führen. Als Konsequenz führt die Habitatdynamik im Bereich der Königshovener Höhe auch zu einer hohen Dynamik der räumlichen Verteilung der Brutvorkommen des Uhus (...).

Die Bruten wurden – wie in vielen ähnlich strukturierten Lebensräumen (z. B. Kiesgruben, Bergbaufolgelandschaften) am Niederrhein – fast ausschließlich auf Sonderstandorten der Königshovener Höhe (Abgrabungs- bzw. Abbaubereiche, Übergangsbereiche Bergbau / Rekultivierung) festgestellt. Vermutlich spielt bei der Verteilung der Brutplätze die enge Verzahnung der potenziellen Brutbereichen der Sonderstandorte mit den Bereichen guter Nahrungsverfügbarkeit (v. a. Flächen im Tagebaubereiche, Übergangsbereiche Tagebau / Rekultivierung; vgl. PLANUNGSGRUPPE GRÜN 2011) eine große Rolle.

Aus den Bereichen der jungen, v. a. aber der älteren Rekultivierungsflächen liegen trotz vieler auch abendlicher bzw. nächtlicher Begehungen (auch im Rahmen der Fledermausuntersuchungen) und Einsatzes von Klangattrappen keine Nachweise von Uhus vor. Ein Grund hierfür könnte sein, dass die Flächen im Abbaugbiet eine bessere Nahrungsverfügbarkeit aufweisen und sich die Uhus dort wesentlich häufiger aufhalten als im Bereich der landwirtschaftlichen Nutzflächen im Umfeld der Tagebauflächen (s. o.).“

Brutvorkommen

Innerhalb der geplanten Konzentrationszone befinden sich aufgrund fehlender Nistmöglichkeiten sehr wahrscheinlich keine Brutstandorte des Uhus. Von den in den Jahren 2010 bis 2012 festgestellten Brutbereichen befinden sich einer innerhalb des 1.000 m-Radius um die geplante Konzentrationszone. Zwei Brutplätze liegen in Entfernungen von bis zu 1,5 km zur geplanten Konzentrationszone. Weitere Uhu-Brutplätze liegen über 3 km von der geplanten Konzentrationszone entfernt (vgl. Karte 4.3).

Vor dem Hintergrund der Größe der geplanten Konzentrationszone sowie der Biotopausstattung in deren Umfeld werden sich - legt man die Verteilung der Bruten der Jahre 2010 bis 2012 zu Grunde - innerhalb des 1.000 m-Radius um die geplante Konzentrationszone vermutlich ein oder zwei Brutpaare der Art befinden. Aufgrund der hohen räumlichen und zeitlichen Dynamik der Brutstandorte ist derzeit nicht belastbar zu prognostizieren, wo sich im 1.000 m-Umkreis der geplanten Konzentrationszone Brutplätze des Uhus befinden.

Jagdhabitats

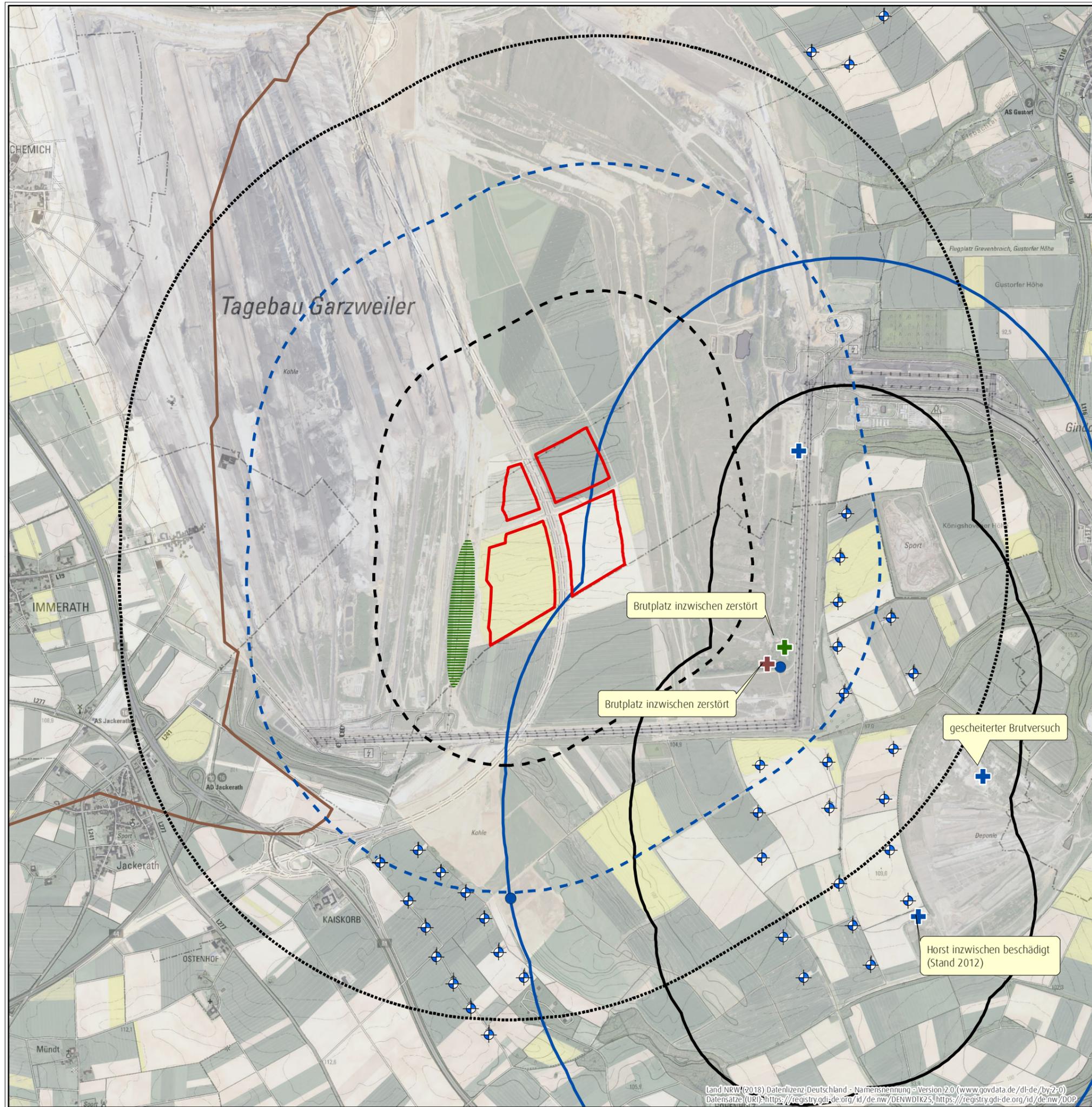
Ob sich derzeit bedeutende Jagdhabitats in der geplanten Konzentrationszone befinden, kann nicht belastbar prognostiziert werden. Einen Hinweis liefert die Tatsache, dass sowohl den jungen wie auch den älteren Rekultivierungsflächen im Rahmen der Untersuchungen zum Windpark Königshovener Höhe keine besondere Bedeutung als Jagdhabitat zugewiesen wurde. Die Untersuchungen für die Windparkplanung auf der Königshovener Höhe deuten somit zunächst nicht auf eine besondere Bedeutung vergleichbarer Flächen in der geplanten Konzentrationszone hin.

Fachbeitrag zur Artenschutz-Vorprüfung (ASP I)
zu einer Windenergieplanung auf rekultivierten Flächen entlang der geplanten A 44n auf Flächen der Gemeinde Jüchen (Rhein-Kreis Neuss)



Auftraggeberin:
innogy Windpark Garzweiler GmbH & Co. KG, Essen

Karte 4.3
Nachweise von Uhus in den ausgewerteten Untersuchungen im Umfeld der geplanten Konzentrationszone



- Standort einer bestehenden WEA
- Geplante Konzentrationszone
- Umkreis von 1.000 m um die geplante Konzentrationszone
- Umkreis von 2.000 m um die geplante Konzentrationszone
- Umkreis von 3.000 m um die geplante Konzentrationszone

- Untersuchungsräume
- UR1000 der Untersuchung von ECODA (2013a)
 - UR2000 der Untersuchung von ECODA (2013a)
 - Untersuchungsraum des KÖLNER BÜROS FÜR FAUNISTIK (2013)

- Jahr
- 2010 (FORSCHUNGSSTELLE REKULTIVIERUNG 2010)
 - 2011 (PLANUNGSGRUPPE GRÜN 2011)
 - 2012 (ECODA 2013 und WOLF; THIENMANN 2012 schriftl. Mitt.)
 - 2013 (KÖLNER BÜRO FÜR FAUNISTIK 2013)

- Nachweise
- Brutstandort (z. T. nicht mehr existent)
 - rufendes Individuen
 - Uhu-Brutbereich im Jahr 2010 (DWORSCHAK schriftl. Mitt)

● bearbeiteter Ausschnitt der Digitalen Topographischen Karte 1 : 25.000 (DTK25) sowie des digitalen Orthophotos (DOP)

Bearbeiter: Dr. Michael Quest, 09. November 2018
0 1.500 Meter

Maßstab 1:30.000 @ DIN A3



Prognose des zukünftigen Vorkommens in der geplanten Konzentrationszone unter Annahme des Rekultivierungsstandes 2020

Vermutlich wird die Entwicklung der Nutzungs- bzw. Biotopstruktur durch die fortschreitende Rekultivierung keinen wesentlichen Einfluss auf das Vorkommen des Uhus in der geplanten Konzentrationszone haben. Auch werden sich wahrscheinlich keine relevanten Änderungen bzgl. möglicher Bruthabitate im Umfeld der geplanten Konzentrationszone ergeben.

Nach GARNIEL et al. (2010) besitzen Uhus eine Effektdistanz gegenüber viel befahrenen Straßen von 500 m. Die Eignung der Flächen als Nahrungshabitat innerhalb dieser Distanz um die Autobahn wird gegenüber anderen Flächen in der geplanten Konzentrationszone herabgesetzt sein.

Prognose des artenschutzrechtlichen Konfliktpotenzials (§ 44 Abs. 1 Nr. BNatSchG: Kollisionsrisiko)

MULNV & LANUV (2017) zählen die Art zu den grundsätzlich kollisionsgefährdeten Arten. Der artspezifische Untersuchungsradius beträgt nach MULNV & LANUV (2017) 1.000 m (Prüfbereich 3.000 m). Der 1.000 m-Umkreis um einen Brutbestand stellt demnach keinen Tabu-Bereich dar, in dem eine Windenergienutzung nicht möglich ist, sondern den Bereich, in dem durch vertiefende Untersuchungen das standortspezifische Gefährdungspotenzial festgestellt wird und im Anschluss ggf. konfliktvermeidende Maßnahmen entwickelt werden können. Die LAG VSW (2015) empfiehlt, mit WEA einen Abstand von 1.000 m zu Uhubrutplätzen einzuhalten. Eine neuere umfangreiche Telemetriestudie ergab für den Uhu - zumindest im Flachland und in bestimmten Zeiträumen - ein vergleichsweise geringes Kollisionsrisiko (MiosGA et al. 2015).

Derzeit existieren Hinweise auf Bruten der Art im Bereich von 1.000 m um die geplante Konzentrationszone, wobei nicht bekannt ist, wie viele Uhus in dem Bereich brüten und wo sich die Brutstandorte befinden. Legt man die Brutverteilung der Jahre 2010 bis 2012 zu Grunde, werden sich im Umfeld von 1.000 m um die geplante Konzentrationszone wahrscheinlich ein oder zwei Brutpaare der Art befinden. Sollte sich ein Brutplatz in einer Entfernung von unter 1.000 m zu einer geplanten WEA befinden, werden nach MULNV & LANUV (2017) sehr wahrscheinlich CEF-Maßnahmen notwendig, um ein möglicherweise signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko auf ein nicht relevantes Maß zu verringern. Dafür stünden laut Leitfaden des MKULNV (2013) geeignete Maßnahmen zur Verfügung (z. B. Installierung von Horstplattformen, Schaffung von Ablenkflächen).

Ein Brutbestand in der geplanten Konzentrationszone kann sowohl derzeit als auch unter Annahme des Rekultivierungsstandes 2020 ausgeschlossen werden. Brutbestände könnten - wenn überhaupt - nur punktuell außerhalb der geplanten Konzentrationszone existieren. Für eine besondere Bedeutung der Flächen in der geplanten Konzentrationszone z. B. als Jagdhabitat liegen derzeit keine Hinweise vor.

Vor diesem Hintergrund würden, sofern sich ein Brutbestand näher als 1.000 m zur geplanten Konzentrationszone befinden würde,

- wenn überhaupt, nur sehr kleine Teilbereiche aufgrund eines Brutvorkommens nicht beplanbar sein
- eventuell Vermeidungsmaßnahmen notwendig werden, die das standortspezifische Kollisionsrisiko auf ein nicht relevantes Maß senken (unattraktive Gestaltung des WEA-Umfelds, Anlage von Ablenkungsflächen).

Fazit

Sofern sich ein Brutvorkommen im Umfeld der geplanten Konzentrationszone befindet, könnte dieses Brutvorkommen einer WEA-Planung in kleineren Teilbereichen der geplanten Konzentrationszone entgegenstehen. Es ist jedoch unwahrscheinlich, dass ein Brutvorkommen der Art der Planung grundsätzlich entgegensteht. Sehr wahrscheinlich verblieben - selbst wenn Uhus im Umfeld der geplanten Konzentrationszone brüten würden - genügend Flächen, die sich weit genug von dem Brutstandort befänden, um eine WEA-Planung zuzulassen.

Darüber hinaus stünden nach MKUNLV (2013) wirksame CEF-Maßnahmen zur Verfügung, mit denen das Kollisionsrisiko wirksam vermindert werden kann (Installation von künstlichen Nisthilfen, Erhöhung der Nahrungsverfügbarkeit auf Flächen außerhalb des Einwirkungsbereichs der WEA). Als Flächenumfang für eine Ablenkfläche werden pro Brutpaar nach Leitfaden des MKUNLV (2013) mindestens 2 ha notwendig.

Da derzeit keine belastbare Prognose über mögliche Standorte und / oder über die mögliche Anzahl von Uhu-Bruten in der geplanten Konzentrationszone bzw. deren Umfeld möglich ist, kann auch das Ausmaß möglicher Maßnahmen nicht abgeschätzt werden.

Grundsätzlich existieren somit geeignete Maßnahmen, um einen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG wirksam auszuschließen. Ein potenzielles Brutvorkommen der Art steht der Planung nicht grundsätzlich entgegen.

4.3.3.5 Grauammer

Allgemeine Angaben zur Ökologie und Verbreitung

Die Grauammer ist eine Charakterart offener Ackerlandschaften. Nach einem großräumigen Verlust geeigneter Habitats wurden weite Bereiche des ehemals fast flächendeckenden Vorkommens in Nordrhein-Westfalen als Bruträume aufgegeben. Besiedelt werden offene, nahezu waldfreie Gebiete mit einer großflächigen Acker- und Grünlandnutzung. Wichtige Habitatbestandteile sind einzelne Vertikalstrukturen (wie Gehölze, Zäune o. ä.) als Singwarten sowie unbefestigte Wege und Säume zur Nahrungsaufnahme. Ein Brutrevier ist 1,5 bis 3 (max. 8) ha groß, bei maximalen Siedlungsdichten von bis zu 2 Brutpaaren auf 10 ha. Das Nest wird in Randstrukturen in dichter Bodenvegetation in busch- oder baumfreier Umgebung angelegt.

Prognose des derzeitigen Vorkommens in der geplanten Konzentrationszone und deren Umfeld

Grauammern finden v. a. in den frühen Rekultivierungsstadien geeignete Lebensraumbedingungen vor. Die Beobachtungen zum WEA-Projekt Königshovener Höhe zeigten, dass v. a. die Flächen der jungen Rekultivierungsstadien am damaligen Tagebaurand besiedelt waren, während die Art auf intensiv genutzten landwirtschaftlichen Nutzflächen weitestgehend fehlt (ECODA 2013a, KÖLNER BÜRO FÜR FAUNISTIK 2013). Begünstigend wirken sich auf den besiedelten Flächen der hohe Anteil an Sonderstrukturen (insbesondere unbefestigte Wege und breite Weg- bzw. ackerbegleitende Blühstreifen) aus. Flächen, die intensiv landwirtschaftlich genutzt waren und sich nicht in der Nähe von Sonderstrukturen befanden, waren nicht oder nur in sehr geringen Dichten besiedelt.

Prognose des zukünftigen Vorkommens in der geplanten Konzentrationszone unter Annahme des Rekultivierungsstandes 2020

Da die geplanten Artenschutzmaßnahmen positive Effekte auf das Vorkommen von Grauammern haben, wird nicht erwartet, dass sich die artspezifische Eignung der Flächen insgesamt im relevanten Ausmaße verringern wird.

Die Eignung einzelner Teilbereiche der geplanten Konzentrationszone kann durch negative Effekte (v. a. Störeffekte durch die Autobahn) bzw. positive Effekte (Naturschutzmaßnahmen im Rahmen der Rekultivierung) beeinflusst werden.

Prognose des artenschutzrechtlichen Konfliktpotenzials (§ 44 Abs. 1 Nr. BNatSchG: Kollisionsrisiko)

Die Grauammer gilt in NRW nach MULNV & LANUV (2017) als kollisionsgefährdete Art. Die Einschätzung beruht auf Totfundnachweisen aus Brandenburg, wo die Art v. a. im Bereich offener landwirtschaftlicher Nutzflächen häufig ist. Die Verletzungen der kollidierten Grauammern deuten darauf hin, dass ein Großteil der Individuen nicht mit den Rotoren, sondern mit den Masten der WEA kollidiert ist (möglicherweise bei einer Fluchtreaktion, bei der sie aufgescheucht worden sind). Dabei stammen die Funde von WEA, die im unteren Teil des Turms über keinen Anstrich verfügen (DÜRR

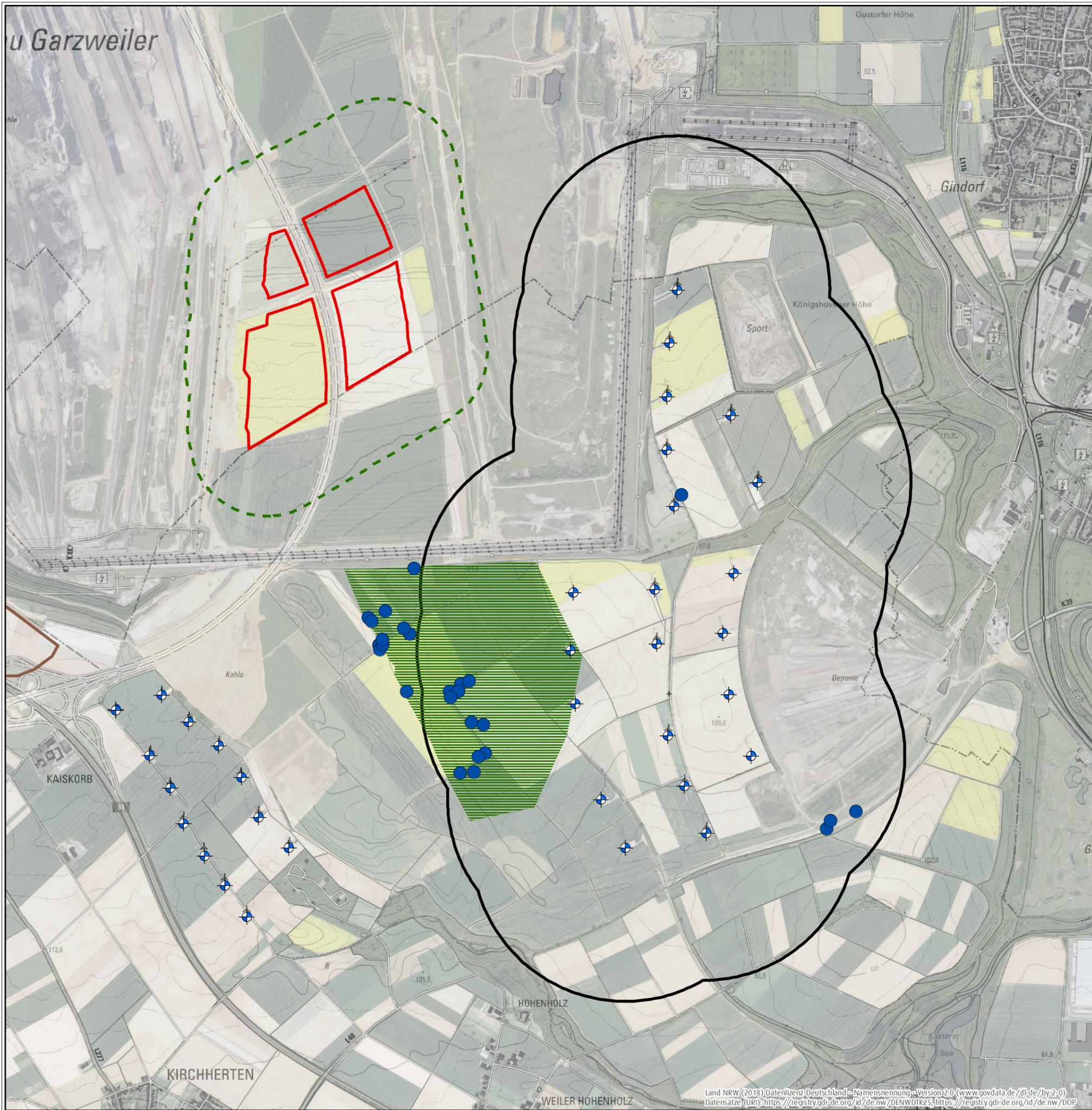
2011). Der artspezifische Untersuchungsradius beträgt nach MULNV & LANUV (2017) 500 m. Von der LAG VSW (2015) wird für die Art keine Abstandempfehlung zwischen Brutvorkommen und WEA vorgenommen.

Sollten sich innerhalb eines 500 m-Radius um die geplanten WEA-Standorte Brutvorkommen der Art befinden, werden sehr wahrscheinlich Maßnahmen notwendig, um den Eintritt eines Tatbestandes nach § 44 Abs. 1 BNatSchG zu vermeiden. Dazu stellt die Einfärbung des unteren Teils der WEA eine geeignete Maßnahme dar. Wenn das nicht möglich ist, können auch CEF-Maßnahmen ergriffen werden, um Grauammern aus dem kollisionsgefährdeten Bereich in andere nicht-kollisionsgefährdete Bereiche abzulenken (d. h. in diesen Bereichen Grauammer-Lebensräume zu schaffen). Die möglichen Maßnahmen zur Vermeidung eines baubedingten Eintritts eines Verbotstatbestandes (s. o.) sind folglich mit den Maßnahmen zur Vermeidung eines eventuell signifikant erhöhten Kollisionsrisikos identisch und wirken gleichzeitig. Ob vor diesem Hintergrund die Maßnahmen zur Vermeidung baubedingter Auswirkungen ausreichen, um auch betriebsbedingte Auswirkungen im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu vermeiden, kann nicht belastbar prognostiziert werden.

Ggf. wären die Maßnahmen mit CEF-Maßnahmen für andere planungsrelevante Vogelarten des Offenlandes (z. B. Feldlerche, Wachtel) kombinierbar (Multifunktionalität der Maßnahme).

Fazit

Bau- und anlagebedingte Auswirkungen können durch eine zeitgerechte Baufeldräumung vermieden werden. Sehr wahrscheinlich werden darüber hinaus CEF-Maßnahmen zur Vermeidung eines bau-, anlagen- und betriebsbedingten Tatbestandes nach § 44 Abs. 1 BNatSchG notwendig (vgl. Tabelle 4.2).



● **Fachbeitrag zur Artenschutz-Vorprüfung (ASP I)**
zu einer Windenergieplanung auf
rekultivierten Flächen entlang der
geplanten A 44n auf Flächen der
Gemeinde Jüchen (Rhein-Kreis Neuss)



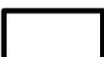
Auftraggeberin:
innogy Windpark Garzweiler GmbH & Co. KG, Essen

● **Karte 4.4**

Nachweise von Grauammern in den
ausgewerteten Untersuchungen im
Umfeld der geplanten Konzentrationszone

-  Standort einer bestehenden WEA
-  Geplante Konzentrationszone
-  Umkreis von 500 m um die geplante Konzentrationszone

Untersuchungsräume

-  UR1000 der Untersuchung von ECODA (2013a)
-  Untersuchungsraum des KÖLNER BÜROS FÜR FAUNISTIK (2013)

Jahr

-  2010 (ECODA 2013a)
-  2012 (ECODA 2013a)

Nachweise

-  singendes Männchen
-  Brutbereich im Jahr 2010 (ECODA 2013a)

● bearbeiteter Ausschnitt der Digitalen
Topographischen Karte 1 : 25.000 (DTK25)
sowie des digitalen Orthophotos (DOP)

Bearbeiter: Dr. Michael Quest, 09. November 2018

0 1.250 Meter



Maßstab 1:25.000 @ DIN A3



4.4 Vorkommen von planungsrelevanten Fledermausarten

Da alle in Deutschland heimischen Fledermausarten in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt werden, sind sie somit nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützt und unterliegen dem besonderen Artenschutz des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG.

Prognose des derzeitigen Vorkommens in der geplanten Konzentrationszone und deren Umfeld

Durch die Untersuchungen von ECODA in den Jahren 2010 und 2012 (ECODA 2013b) sowie durch das KÖLNER BÜRO FÜR FAUNISTIK (2013) wurden im Umfeld der Planung in ähnlich strukturierten Lebensräumen insgesamt mindestens sieben Fledermausarten festgestellt. Von diesen Arten werden in NRW von MULNV & LANUV (2017) vier (bzw. fünf: Unter bestimmten Voraussetzungen wird auch die Zwergfledermaus als WEA-empfindlich angesehen) Arten als WEA-empfindlich eingestuft (vgl. Tabelle 4.3).

Insgesamt wurde in den Untersuchungen im Umfeld der geplanten Konzentrationszone ein eher unterdurchschnittliches Artenspektrum festgestellt. Weder durch die Untersuchungen von ECODA (2013b) noch durch das KÖLNER BÜRO FÜR FAUNISTIK (2013) ergaben sich - bis auf Sommerquartiere der Zwergfledermaus - für die nachgewiesenen Fledermausarten Hinweise auf Quartiernutzungen. Zudem sind die ermittelten Aktivitäten der Fledermausarten von ECODA (2013b) und dem KÖLNER BÜRO FÜR FAUNISTIK (2013), die auf ähnlich strukturierten Flächen südlich und östlich der geplanten Konzentrationszone ermittelt wurden, als gering (bzw. selten oder nicht häufig) bewertet worden. Das gilt insbesondere für die in NRW als WEA-empfindlich eingestuften Arten Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus und Rauhaufledermaus. Für die Zwergfledermaus könnte sich nach MULNV & LANUV (2017) eine WEA-Empfindlichkeit ergeben, wenn sich im Umfeld von 1.000 m um eine Planung individuenreiche Wochenstuben (> 50 reproduzierende Weibchen) befinden. Dafür liegen derzeit keine Hinweise vor und derartige Wochenstuben sind für die gebäudebewohnende Art im Umfeld von 1.000 m um die geplante Konzentrationszone auch nicht zu erwarten.

Zudem verfügt die derzeit insgesamt sehr offene und strukturarme geplante Konzentrationszone nur über wenige gliedernde Habitatstrukturen (z. B. Gehölze), die für Fledermäuse als Quartierstandorte oder Nahrungshabitate dienen oder Leitfunktionen erfüllen könnten.

Fazit

Es liegen keine Hinweise darauf vor, dass die geplante Konzentrationszone derzeit für Fledermäuse - insbesondere für WEA-empfindliche Arten - eine besondere Bedeutung aufweist.

Anhand einer worst-case-Betrachtung, d. h. ohne weitere Erhebungen, lässt sich in jedem Fall vermeiden, dass an den geplanten WEA ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko bestehen wird.

Sollten individuenreiche Quartiere der Zwergfledermaus im UR₁₀₀₀ existieren und / oder der Bereich der geplanten WEA-Standorte intensiv durch WEA-empfindliche Fledermausarten genutzt werden, könnte durch eine geeignete Maßnahme vermieden werden, dass ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko an den geplanten WEA besteht. Gemäß MULNV & LANUV (2017, S. 59) könnte folgende Vermeidungsmaßnahme durchgeführt werden: *„Im Zeitraum vom 01.04. bis zum 31.10. eines jeden Jahres ist die WEA zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang vollständig abzuschalten, wenn die folgenden Bedingungen zugleich erfüllt sind: Temperaturen > 10 °C sowie Windgeschwindigkeiten im 10 min-Mittel von 6 m/s in Gondelhöhe.“*

Zur Überprüfung der Notwendigkeit der Abschaltung und ggf. zur Festlegung von standortspezifischen Abschaltzeiten kann nach Errichtung und Inbetriebnahme der WEA ein akustisches Monitoring nach den Empfehlungen von BRINKMANN et al. (2011b) und BEHR et al. (2015) an einer WEA durchgeführt werden. Das Monitoring beinhaltet:

- eine zweijährige Erfassung der Aktivität von Fledermäusen in Gondelhöhe an einer geplanten WEA mit einem geeigneten Gerät (z. B. Batcorder) im Zeitraum vom 01.04. bis zum 31.10.,
- eine Anpassung der Abschaltzeiten aufgrund der Ergebnisse des ersten Monitoringjahres, was zu einer Ausweitung oder Beschränkung der Abschaltzeiten führen kann, und
- eine Überprüfung der Abschaltzeiten aufgrund der Ergebnisse des ersten Monitoringjahres anhand der Ergebnisse des zweiten Monitoringjahres, die ggf. zu einer weiteren Spezifizierung der Abschaltzeiten führen kann.

Unter Berücksichtigung dieser Vermeidungsmaßnahme kann auf detaillierte Untersuchungen bzgl. betriebsbedingter Auswirkungen der geplanten WEA für (WEA-empfindliche) Fledermäuse verzichtet werden (MULNV & LANUV 2017, S. 22).

Tabelle 4.3: Liste der im Untersuchungsraum bzw. dessen Umfeld festgestellten WEA-empfindlichen Fledermausarten mit einer Einschätzung, ob im derzeitigen Zustand der Flächen mit einem artenschutzrechtlich relevanten Vorkommen und einem Verstoß gegen § 44 Abs. 1 BNatSchG gerechnet werden kann

Nr.	Artnamen	WEA-empfindlich nach MULNV LANUV (2017)	Prognose des Vorkommens in der geplanten Konzentrationszone und dessen Umfeld	baubedingter Verstoß gegen § 44 Abs. 1 BNatSchG	betriebsbedingter Verstoß gegen § 44 Abs. 1 BNatSchG
1	Breitflügelfledermaus	kollisionsgefährdet	möglich (wenn vorhanden vermutlich mit geringen Aktivitäten)	sehr unwahrscheinlich	durch vorsorgliche Abschaltung in jedem Fall vermeidbar
2	Kleinabendsegler	kollisionsgefährdet	möglich (wenn vorhanden vermutlich mit geringen Aktivitäten)	sehr unwahrscheinlich (nur sofern ältere Baumbestände als geeignete Quartiere betroffen sind)	
3	Großer Abendsegler	kollisionsgefährdet	möglich (wenn vorhanden vermutlich mit geringen Aktivitäten)	sehr unwahrscheinlich (nur sofern ältere Baumbestände als geeignete Quartiere betroffen sind)	
4	Rauhautfledermaus	kollisionsgefährdet	möglich (wenn vorhanden vermutlich mit geringen Aktivitäten)	sehr unwahrscheinlich (nur sofern ältere Baumbestände als geeignete Quartiere betroffen sind)	
5	Zwergfledermaus	u. U. kollisionsgefährdet	Vorkommen sehr wahrscheinlich. Existenz von individuenreichen Wochenstuben (> 50 repr. Weibchen) unwahrscheinlich	unwahrscheinlich, nicht unmöglich	unwahrscheinlich, nicht unmöglich
6	Kl / Gr. Bartfledermaus	-	möglich (wenn vorhanden vermutlich mit geringen Aktivitäten)	sehr unwahrscheinlich (nur sofern ältere Baumbestände als geeignete Quartiere betroffen sind)	-
7	Gr. / Br. Langohr	-	möglich (wenn vorhanden vermutlich mit geringen Aktivitäten)	sehr unwahrscheinlich (nur sofern ältere Baumbestände als geeignete Quartiere betroffen sind)	-

Erläuterungen zu Tabelle 4.3

- orange unterlegt: Art gilt in NRW nach MULNV & LANUV (2017) als WEA-empfindlich (grundsätzlich kollisionsgefährdet)
- grün unterlegt: Art gilt in NRW nach MULNV & LANUV (2017) unter Umständen als WEA-empfindlich (grundsätzlich kollisionsgefährdet)
- weiß unterlegt: Art gilt in NRW nach MULNV & LANUV (2017) nicht als WEA-empfindlich (grundsätzlich kollisionsgefährdet)

5 Überschlägige Prognose und Bewertung betriebsbedingter Auswirkungen

Im Folgenden werden die artenschutzrechtlichen Fragestellungen für die in Kapitel 4 als relevant bewerteten WEA-empfindlichen Vogel- und Fledermausarten überschlägig dargestellt. Darüber hinaus wird ausgeführt, mit welchen Maßnahmen gegebenenfalls eintretenden Verbotstatbeständen entgegengewirkt werden kann. Die Prognose der betriebsbedingten Auswirkungen des geplanten Vorhabens erfolgt für die WEA-empfindlichen Vogelarten Rohrweihe, Wanderfalke, Sumpfohreule, Uhu, Grauammer, Wiesenweihe, Baumfalke, Wachtelkönig, Kiebitz, Breitflügelfledermaus, Kleinabendsegler, Großer Abendsegler, Flughautfledermaus und Zwergfledermaus.

5.1 § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG: Werden Tiere verletzt oder getötet?

Betriebsbedingte Individuenverluste, die in Ihrem Ausmaß als eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos zu werten wären, sind nur in bestimmten Fallkonstellationen möglich. Der in diesen Fällen vorliegende Verbotstatbestand kann somit unter Berücksichtigung des Datenabfrageergebnisses und der artspezifischen Empfindlichkeiten bzw. Risiken bei den nachfolgend genannten Arten zum jetzigen Zeitpunkt nicht ausgeschlossen werden (vgl. Kapitel 4):

- Rohrweihe
- Wanderfalke
- Sumpfohreule
- Uhu
- Grauammer
- Wiesenweihe
- Baumfalke
- Breitflügelfledermaus (sofern kein umfassendes Abschaltscenario entwickelt wird; s. o.)
- Kleinabendsegler (sofern kein umfassendes Abschaltscenario entwickelt wird; s. o.)
- Großer Abendsegler (sofern kein umfassendes Abschaltscenario entwickelt wird; s. o.)
- Flughautfledermaus (sofern kein umfassendes Abschaltscenario entwickelt wird; s. o.)
- Zwergfledermaus (sofern kein umfassendes Abschaltscenario entwickelt wird; s. o.)

Inhalte der vertiefenden Prüfung sollten sein:

- Feststellung von Fortpflanzungsstätten bzw. bevorzugt genutzten Räumen (Felderhebungen zu Vögeln und ggf. Fledermäusen (s. o.))
- Ggf. gesonderte Raumnutzungsanalyse bei den Vogelarten
- Ggf. Festlegung von geeigneten Vermeidungsmaßnahmen

Als mögliche Maßnahmen zur Vermeidung des Tatbestands gelten:

- Anpassungen bei der Standortwahl
- Unattraktive Gestaltung des Nahbereichs von WEA
- Maßnahmen zur Ablenkung aus dem Gefahrenbereich
- Ggf. Betriebseinschränkungen (Abschaltalgorithmen)
- Ggf. Feststellung der Aktivität von Fledermäusen in Gondelhöhe nach Inbetriebnahme von WEA mit anschließender Feinsteuerung von Abschaltalgorithmen

5.2 § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG: Werden Tiere erheblich gestört?

Störwirkungen, die im Sinne des Gesetzes als erheblich zu werten wären (-> Verschlechterung des Erhaltungszustands der Lokalpopulation), sind nur in besonderen Fallkonstellationen zu erwarten. Der in diesen Fällen vorliegende Verbotstatbestand kann somit unter Berücksichtigung des Datenabfrageergebnisses und der artspezifischen Empfindlichkeiten bzw. Risiken bei den nachfolgend genannten Arten zum jetzigen Zeitpunkt nicht ausgeschlossen werden:

- Wachtelkönig
- Kiebitz

Inhalte der vertiefenden Prüfung sollten sein:

- Feststellung der Größe von Lokalpopulationen (Felderhebungen zu Vögeln)
- Ggf. Festlegung von Maßnahmen zur Vermeidung und zum vorgezogenen Ausgleich

Als mögliche Maßnahmen zur Vermeidung bzw. zum vorgezogenen Ausgleich gelten:

- Anpassungen bei der Standortwahl der geplanten WEA
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zur Habitatoptimierung

5.3 § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG: Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten beschädigt oder zerstört?

Bei den nachfolgend genannten Arten ist bekannt bzw. nicht auszuschließen, dass sie gegenüber dem Betrieb von WEA störempfindlich reagieren können (s. o.), sodass sich derartige Störwirkungen gegebenenfalls in der dauerhaften Aufgabe von Brutplätzen manifestieren.

- Wachtelkönig
- Kiebitz

Inhalte der vertiefenden Prüfung sollten sein:

- Feststellung von Fortpflanzungsstätten bzw. bevorzugt genutzten Räumen (Felderhebungen zu Vögeln)

- Festlegung von Maßnahmen zur Vermeidung und zum vorgezogenen Ausgleich

Als mögliche Maßnahmen zur Vermeidung des Tatbestands gelten:

- Anpassungen bei der Standortwahl
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zur Habitatoptimierung

5.4 Fazit

Da zu Lebensstätten (Standorte von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Vögeln und Fledermäusen) und sonstigen Raumnutzungen (Flugaktivitäten bei Fledermäusen und Vögeln) der WEA-empfindlichen Arten Rohrweihe, Wanderfalke, Sumpfohreule, Uhu, Grauammer, Wiesenweihe, Baumfalke, Wachtelkönig, Kiebitz, Breitflügelfledermaus, Kleinabendsegler, Großer Abendsegler, Rauhaufledermaus und Zwergfledermaus in der Umgebung der WEA-Planung keine genauen bzw. aktuellen Informationen vorliegen, können die artenschutzrechtlichen Fragestellungen nur unzureichend erörtert werden.

Zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen werden Möglichkeiten aufgezeigt, die gegebenenfalls bei der weiteren Planung berücksichtigt werden müssen (vgl. Kapitel 5.1 bis 5.3). Diese Maßnahmen können jedoch erst dann planungsbezogen konkretisiert werden (oder gegebenenfalls entfallen), wenn die Ausmaße eines Vorhabens bekannt sind und über die tatsächlichen Vorkommen und Verhaltensweisen der Arten ausreichend Informationen zusammengetragen wurden, also eine vertiefende Prüfung (ASP II) erfolgt. In der Regel sind hierzu Kartierungen notwendig. Für Erfassungen, die im Rahmen einer vertiefenden Prüfung durchgeführt werden sollten, liefert der „Leitfaden Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ einheitliche Standards (vgl. Kapitel 6 in MULNV & LANUV 2017).

6 Zusammenfassung

Anlass des vorliegenden Fachbeitrags ist eine Windenergieplanung auf rekultivierten Flächen entlang der geplanten A 44n im Gebiet der Gemeinde Jüchen. Nach derzeitigem Planungsstand sollen innerhalb einer geplanten Konzentrationszone Windenergieanlagen der neuesten Generation errichtet werden. Zu der Anzahl der WEA sowie Lage von Bauflächen und der Zuwegung liegen noch keine Informationen vor.

Aufgabe des vorliegenden Fachbeitrags ist es,

- potenzielle Vorkommen planungsrelevanter bzw. WEA-empfindlicher Tierarten zu recherchieren und darzustellen,
- mögliche Auswirkungen des Vorhabens aufzuzeigen
- und schließlich überschlägig zu prüfen, ob die Planung / das Vorhaben gegen einen Verbotstatbestand des § 44 BNatSchG verstoßen könnte.

Zur Prognose und Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens wurden gemäß des „Leitfadens Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ des MULNV & LANUV (2017) vorliegende Daten zu Vorkommen von WEA-empfindlichen Arten im Umfeld der WEA-Planung ermittelt.

Für das Umfeld der Planung gibt es in den jeweiligen artspezifischen Untersuchungsräumen ernst zu nehmende Hinweise auf insgesamt 32 (27 Vogel- und 5 Fledermausarten) zu berücksichtigende WEA-empfindliche Arten. Unter Berücksichtigung der von MULNV & LANUV (2017) empfohlenen artspezifischen Untersuchungsgebiets-Abgrenzungen werden die Auswirkungen der Planung auf die WEA-empfindlichen Vogelarten Rohrweihe, Wanderfalke, Sumpfohreule, Uhu, Grauammer, Wiesenweihe, Baumfalke, Wachtelkönig, Kiebitz, Breitflügelfledermaus, Kleinabendsegler, Großer Abendsegler, Flughautfledermaus und Zwergfledermaus überschlägig prognostiziert und bewertet.

Es kann nicht per se ausgeschlossen werden, dass durch das Vorhaben artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst werden. Laut MULNV & LANUV (2017) sind die folgenden betriebsbedingten Auswirkungen von WEA im Zusammenhang mit den artenschutzrechtlichen Zugriffsverboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG relevant:

- letale Kollisionen einschließlich der Tötung durch Barotrauma, sofern sich hierdurch ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für die Individuen ergibt (Rohrweihe, Wanderfalke, Sumpfohreule, Uhu, Grauammer, Wiesenweihe, Baumfalke sowie Breitflügelfledermaus, Kleinabendsegler, Großer Abendsegler, Flughautfledermaus und Zwergfledermaus (sofern kein umfassendes Abschaltzenario entwickelt wird))

- erhebliche Störwirkungen, sofern sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern kann (Kiebitz und Wachtelkönig)
- Meideverhalten, sofern hierdurch Fortpflanzungs- und Ruhestätten beeinträchtigt werden können (Kiebitz und Wachtelkönig)

Das Ergebnis der Artenschutzprüfung (Stufe I) entspricht somit dem Fall 3 gemäß Anlage 3 der VV-Artenschutz: Es ist möglich, dass bei europäisch geschützten Arten die Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst werden. Somit ist eine vertiefende Art-für-Art-Betrachtung (ASP Stufe II) für die WEA-Planung erforderlich. In der Regel sind hierzu nach MULNV & LANUV (2017) detaillierte Erfassungen der relevanten Artengruppen notwendig.

Abschlussklärung

Es wird versichert, dass das vorliegende Gutachten unparteiisch, gemäß dem aktuellen Kenntnisstand und nach bestem Wissen und Gewissen angefertigt wurde.

Münster, den 09. November 2018


Dr. Michael Quest

Literaturverzeichnis

- AHLÉN, I. (2003): Wind turbines and bats - a pilot study. Final report 11 December 2003 to Swedish National Energy Administration. Uppsala.
- BACH, L. (2001): Fledermäuse und Windenergienutzung - reale Probleme oder Einbildung? Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen 33 (2): 119-124.
- BACH, L. (2003): Effekte von Windenergieanlagen auf Fledermäuse. In: AKADEMIE DER SÄCHSISCHEN LANDESSTIFTUNG NATUR UND UMWELT (Hrsg.): Tagungsband zur Veranstaltung „Kommen die Vögel und Fledermäuse unter die Wind(räder)?“ am 17./18.11.2003 in Dresden.
- BACH, L. (2006): Hinweise zur Erfassungsmethodik und zu planerischen Aspekten von Fledermäusen. In: INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (Hrsg.): Manuskript zur Tagung "Windenergie - neue Entwicklungen, Repowering und Naturschutz" am 31.03.2006 in Münster.
- BACH, L. & U. RAHMEL (2006): Fledermäuse und Windenergie - ein realer Konflikt? Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 26 (1): 47-52.
- BAERWALD, E. F., G. H. D'AMOURS, B. J. KLUG & R. M. R. BARCLAY (2008): Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology* 18 (16): 695-696.
- BEHR, O., R. BRINKMANN, F. KORNER-NIEVERGELT, I. NIERMANN, M. REICH & R. SIMON (Hrsg.) (2015): Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen (RENEBAT II). *Umwelt und Raum* 7: 1-368.
- BEHR, O., R. BRINKMANN, I. NIERMANN & F. KORNER-NIEVERGELT (2011): Fledermausfreundliche Betriebsalgorithmen für Windenergieanlagen. In: BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN & M. REICH (Hrsg.): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. *Umwelt und Raum* 4: 354-383.
- BEHR, O., D. EDER, U. MARCKMANN, H. METTE-CHRIST, N. REISINGER, V. RUNKEL & O. VON HELVERSEN (2007): Akustisches Monitoring im Rotorbereich von Windenergieanlagen und methodische Probleme beim Nachweis von Fledermaus-Schlagopfern - Ergebnisse aus Untersuchungen im mittleren und südlichen Schwarzwald. *Nyctalus* 12 (2-3): 115-127.
- BEHR, O., I. NIERMANN & R. BRINKMANN (2009): Measuring the risk of bat collision at wind power plants: acoustic monitoring vs. fatality searches. In: LEIBNIZ INSTITUTE FOR ZOO AND WILDLIFE RESEARCH (IWZ) (Hrsg.): 1st International Symposium on Bat Migration: Berlin, Germany, 16th - 18th of January 2009. IWZ, Berlin: 26.
- BEHR, O. & O. VON HELVERSEN (2005): Gutachten zur Beeinträchtigung im freien Luftraum jagender und ziehender Fledermäuse durch bestehende Windkraftanlagen. Wirkungskontrolle zum Windpark „Roßkopf“ (Freiburg i. Br.) im Jahre 2005. Unveröffentl. Gutachten des Instituts für Zoologie der Friederich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg.

- BELLEBAUM, J., F. KORNER-NIEVERGELT & U. MAMMEN (2012): Rotmilan und Windenergie in Brandenburg – Auswertung vorhandener Daten und Risikoabschätzung. Studie im Auftrag des Landesamts für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. Halle.
- BERGEN, F. (2001a): Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen auf die Vogelwelt im Binnenland. Dissertation. Fakultät für Biologie, Ruhr-Universität Bochum.
- BERGEN, F. (2001b): Windkraftanlagen und Frühjahrsdurchzug des Kiebitz (*Vanellus vanellus*): eine Vorher/Nachher-Studie an einem traditionellen Rastplatz in Nordrhein-Westfalen. Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen 33 (2): 89-96.
- BERGEN, F., L. GAEDICKE, C. H. LOSKE & K.-H. LOSKE (2012): Modellhafte Untersuchungen zu den Auswirkungen des Repowerings von Windenergieanlagen auf verschiedene Vogelarten am Beispiel der Hellwegbörde. Onlinepublikation im Auftrag des Vereins Energie: Erneuerbar und Effizient e. V., gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt. Dortmund / Salzkotten-Verlag.
- BERNHOLD, A., A. GRANÉR & N. LINDBERG (2013): Migrating birds and the effect of an onshore windfarm. Poster auf der Internationalen Tagung "Conference on Wind Power and Environmental Impacts" vom 05.02. bis 07.02.2013 in Stockholm.
- BIOCONSULT SH & ARSU (2010): Zum Einfluss von Windenergieanlagen auf den Vogelzug auf der Insel Fehmarn. Gutachten im Auftrag der Fehmarn Netz GmbH & Co. KG. Husum und Oldenburg.
- BIOLOGISCHE STATION KRICKENBECKER SEEN E. V. (2018): Vogelmeldungen vom Niederrhein.
<http://www.vogelmeldung.de/public/index.html>
- BÖTTGER, M., T. CLEMENS, G. GROTE, G. HARTMANN, E. HARTWIG, C. LAMMEN, E. VAUK-HENTZELT & G. VAUK (1990): Biologisch-ökologische Begleituntersuchung zum Bau und Betrieb von Windkraftanlagen. NNA-Berichte 3 (Sonderheft): 1-195.
- BRANDT, U., S. BUTENSCHÖN, E. DENKER & G. RATZBOR (2005): Rast am Rotor: Gastvogel-Monitoring im und am Windpark Wybelsumer Polder. UVP-Report 19 (3+4): 170-174.
- BRINKMANN, R. (2004): Welchen Einfluss haben Windkraftanlagen auf jagende und wandernde Fledermäuse in Baden-Württemberg? In: AKADEMIE FÜR NATUR- UND UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.): Windkraftanlagen - eine Bedrohung für Vögel und Fledermäuse? Tagungsdokumentation 15: 38-63.
- 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. Gundelfingen.

- BRINKMANN, R., O. BEHR, F. KORNER-NIEVERGELT, J. MAGES, I. NIERMANN & M. REICH (2011a): Zusammenfassung der praxisrelevanten Ergebnisse und offene Fragen. In: BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN & M. REICH (Hrsg.): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum 4: 425-457.
- BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN & M. REICH (Hrsg.) (2011b): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum 4: 1-457.
- CARRETE, M., J. A. SÁNCHEZ-ZAPATA, J. R. BENÍTEZ, M. LOBÓN, F. MONTOYA & J. A. DONÁZAR (2012): Mortality at wind-farms is positively related to large-scale distribution and aggregation in griffon vultures. *Biological Conservation* 145 (1): 102-108.
- CHEVALLIER, D., Y. LE MAHO, P. BROSSAULT, F. BAILLON & S. MASSEMIN (2011): The use of stopover sites by Black Storks (*Ciconia nigra*) migrating between West Europe and West Africa as revealed by satellite telemetry. *Journal of Ornithology* 152 (1): 1-13.
- CLEMENS, T. & C. LAMMEN (1995): Windkraftanlagen und Rastplätze von Küstenvögeln - ein Nutzungskonflikt. *Seevögel* 16 (2): 34-38.
- DAHL, E. L., K. BEVANGER, T. NYGÅRD, E. RØSKAFT & B. G. STOKKE (2012): Reduced breeding success in white-tailed eagles at Smøla windfarm, western Norway, is caused by mortality and displacement. *Biological Conservation* 145 (1): 79-85.
- DAHL, E. L., R. MAY, P. L. HOEL, K. BEVANGER, H. C. PEDERSEN, E. RØSKAFT & B. G. STOKKE (2013): White-tailed eagles (*Haliaeetus albicilla*) at the Smøla wind-power plant, Central Norway, lack behavioral flight responses to wind turbines. *Wildlife Society Bulletin* 37 (1): 66-74.
- DE LUCAS, M., G. F. E. JANSS, D. P. WHITFIELD & M. FERRER (2008): Collision fatality of raptors in wind farms does not depend on raptor abundance. *Journal of Applied Ecology* 45: 1695-1703.
- DELINGAT, J., V. DIERSCHKE, H. SCHMALJOHANN, B. MENDEL & F. BAIRLEIN (2006): Daily stopovers as optimal migration strategy in a long-distance migrating passerine: the Northern Wheatear *Oenanthe oenanthe*. *Ardea* 94 (3): 593-605.
- DEVEREUX, C. L., M. J. H. DENNY & M. J. WHITTINGHAM (2008): Minimal effects of wind turbines on the distribution of wintering farmland birds. *Journal of Applied Ecology* 45 (6): 1689-1694.
- DREWITT, A. L. & R. H. W. LANGSTON (2006): Assessing the impacts of wind farms on birds. *Ibis* 148: 29-42.
- DUBOURG-SAVAGE, M.-J., L. BACH & L. RODRIGUES (2009): Bat mortality in wind farms in Europe. In: LEIBNIZ INSTITUTE FOR ZOO AND WILDLIFE RESEARCH (IWZ) (Hrsg.): 1st International Symposium on Bat Migration: Berlin, Germany, 16th - 18th of January 2009. IWZ, Berlin: 24.
- DULAC, P. (2008): Evaluation d l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi. Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée / ADEME Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon - Nantes.

- DÜRR, T. (2003): Windenergieanlagen und Fledermausschutz - Erfahrungen aus Brandenburg. In: AKADEMIE DER SÄCHSISCHEN LANDESSSTIFTUNG NATUR UND UMWELT (Hrsg.): Unterlagen zur Tagung „Kommen Vögel und Fledermäuse unter die (Wind)räder?“ am 17./18.09.2003 in Dresden.
- DÜRR, T. (2007): Möglichkeiten zur Reduzierung von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen in Brandenburg. *Nyctalus* 12 (2-3): 238-252.
- DÜRR, T. (2009): Zur Gefährdung des Rotmilans *Milvus milvus* durch Windenergieanlagen in Deutschland. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen* 3/09: 185-191.
- DÜRR, T. (2011): Vogellunfälle an Windradmasten. *Der Falke* 58: 599-501.
- ECODA (2013a): Avifaunistisches Fachgutachten zur Errichtung und zum Betrieb von 21 WEA innerhalb des Windparks Königshovener Höhe (Stadt Bedburg, Rhein-Erft Kreis) Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der BMR Windenergie GmbH & Co. KG. Dortmund.
- ECODA (2013b): Fachgutachten Fledermäuse zur Errichtung und zum Betrieb von 21 WEA innerhalb des Windparks Königshovener Höhe (Stadt Bedburg, Rhein-Erft Kreis) Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der BMR Windenergie GmbH & Co. KG. Dortmund.
- ECODA (2015): Ergebnisbericht Rohrweihen-Monitoring im Rahmen der Errichtung und des Betriebs von 21 Windenergieanlagen im Windpark „Königshovener Höhe“ (Stadt Bedburg, Rhein-Erft-Kreis). Dortmund.
- ENDL, P. (2004): Untersuchungen zum Verhalten von Fledermäusen und Vögeln an ausgewählten Windkraftanlagen in den Kreisen Bautzen, Kamens, Löbau-Zittau, Niederschlesischer Oberlausitzkreis und der Stadt Görlitz (Freistaat Sachsen). Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des Staatlichen Umweltfachamts Bautzen. Filderstadt.
- ERICKSON, W., K. KRONER & R. GRITSKIL (2003): Nine Canyon Wind Power Project. Avian and Bat Monitoring Report, September 2002 - August 2003. Technical report submitted to Northwest and the Nine Canyon Technical Advisory Committee. Energy Northwest,
- EVERAERT, J. (2014): Collision risk and micro-avoidance rates of birds with wind turbines in Flanders. *Bird Study* 61 (2): 220-230.
- EVERAERT, J. & E. W. M. STIENEN (2007): Impact of wind turbines on birds in Zeebrugge (Belgium). Significant effect on breeding tern colony due to collisions. *Biodiversity and Conservation* 16 (12): 3345-3359.
- FORSCHUNGSSTELLE REKULTIVIERUNG (2014, unpubliziert): Feldvogelkartierungen im Bereich der Königshovener Höhe und der „Autobahninsel“.
- FORSCHUNGSSTELLE REKULTIVIERUNG (2018): Aktuelles - Sumpfohreule.
<http://www.forschungsstellerekultivierung.de/startseite/nachweise/sumpfohreule/index.html#163026a718099a224>
- FÖRSTER, F. (2003): Windkraftanlagen und Fledermausschutz in der Oberlausitz. In: AKADEMIE DER SÄCHSISCHEN LANDESSSTIFTUNG NATUR UND UMWELT (Hrsg.): Tagungsunterlagen zur Veranstaltung „Kommen Vögel und Fledermäuse unter die (Wind)räder?“ am 17./18.09.2003 in Dresden.

- GARNIEL, A., U. MIERWALD & U. TEGETHOF (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr : Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB "Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna" der Bundesanstalt für Straßenwesen. Stand: Juli 2010. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Bonn.
- GILL, J. A., K. NORRIS & W. J. SUTHERLAND (2001): Why behavioural responses may not reflect the population consequences of human disturbance. *Biological Conservation* 97: 265-268.
- GRAJETZKY, B., M. HOFFMANN & T. GRÜNKORN (2010): Greifvögel und Windkraft: Teilprojekt Wiesenweihe Schleswig-Holstein. Telemetrische Untersuchungen. Vortrag auf der Projektabschlussstagung am 08.11.2010.
http://bergenhusen.nabu.de/imperia/md/images/bergenhusen/bmuwindkraftundgreifweb/site/wiesenweihe_telemetrie_grajetzky.pdf
- GRÜNEBERG, C., S. R. SUDMANN, F. HERHAUS, P. HERKENRATH, M. M. JÖBGES, H. KÖNIG, K. NOTTMEYER, K. SCHIDELKO, M. SCHMITZ, W. SCHUBERT, D. STIELS & J. WEISS (2016): Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 6. Fassung, Stand: Juni 2016. *Charadrius* 52 (1-2): 1-66.
- GRÜNKORN, T., J. BLEW, T. COPPACK, O. KRÜGER, G. NEHLS, A. POTIEK, M. REICHENBACH, J. VON RÖNN, H. TIMMERMANN & S. WEITEKAMP (2016): Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). Schlussbericht zum durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des 6. Energieforschungsprogrammes der Bundesregierung geförderten Verbundvorhaben PROGRESS, FKZ 0325300A-D.
- GRUNWALD, T. (2009): Ornithologisches Sachverständigengutachten zu potenziellen Auswirkungen von Windenergieanlagen auf den Vogelzug im östlichen Hunsrück. Unveröffentl. Gutachten. Schöneberg.
- GRUNWALD, T. & F. SCHÄFER (2007): Aktivität von Fledermäusen im Rotorbereich von Windenergieanlagen an bestehenden WEA in Südwestdeutschland - Teil 2: Ergebnisse. *Nyctalus* 12 (2-3): 182-198.
- HERNÁNDEZ, J.-H., M. DE LUCAS, A.-R. MUÑOZ & M. FERRER (2013): Effects of wind farms on a Montagu's harrier (*Circus pygargus*) population in Southern Spain. Vortrag auf der "Conference on Wind Power and Environment" vom 5.-7. Februar 2013. Stockholm.
- ILLNER, H. (2010): Erfolgreiche Brut einer Sumpfohreule *Asio flammeus* im EU-Vogelschutzgebiet Hellwegbörde (Mittelwestfalen) im Jahr 2007. *Charadrius* 46 (1-2): 41-48.
- ISSELBÄCHER, K. & T. ISSELBÄCHER (2001): Vogelschutz und Windenergie in Rheinland-Pfalz. Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Oppenheim.
- JOHNSTON, N. N., J. E. BRADLEY & K. A. OTTER (2014): Increased Flight Altitudes among Migrating Golden Eagles Suggest Turbine Avoidance at a Rocky Mountain Wind Installation. *PLoS ONE* 9 (3): e93030. doi:10.1371/journal.pone.0093030.

- KAISER, M. (2015): Planungsrelevante Arten in NRW: Erhaltungszustand und Populationsgröße der Planungsrelevanten Arten in NRW. Stand: 15.12.2015.
http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/web/babel/media/ampelbewertung_planungsrelevante_arten.pdf
- KATZNER, T. E., D. BRANDES, T. MILLER, M. LANZONE, C. MAISONNEUVE, J. A. TREMBLAY, R. MULVIHILL & G. T. MEROVICH (2012): Topography drives migratory flight altitude of golden eagles: implications for on-shore wind energy development. *Journal of Applied Ecology* 49 (5): 1178-1186.
- KIEL, E.-F. (2015): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Einführung. Stand: 15.12.2015. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW (MKULNV), Düsseldorf.
- KLEIN, M. & R. SCHERER (1996): Schallemissionen von Rotorblättern an Horizontalachs-Windkraftanlagen. Anlagen laufen um bis zu vier Dezibel leiser. *Wind Energie Aktuell* 8/96: 31-33.
- KÖLNER BÜRO FÜR FAUNISTIK (2013): Sonderbetriebsplan Tagebau Garzweiler Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag für die Prüfung nach §§ 44 ff. BNatSchG. Köln.
- KOOP, B. (1996): Ornithologische Untersuchungen zum Windenergiekonzept des Kreises Plön. Teil I: Herbstlicher Vogelzug. Unveröffentl. Gutachten. Plön.
- KRIJGSVELD, K. L., K. AKERSHOEK, F. SCHENK, F. DIJK & S. DIRKSEN (2009): Collision risk of birds with modern large wind turbines. *ARDEA* 97 (3): 357-366.
- KRUCKENBERG, H. & J. JAENE (1999): Zum Einfluss eines Windparks auf die Verteilung weidender Blässgänse im Rheiderland (Landkreis Leer, Niedersachsen). *Natur und Landschaft* 74 (10): 420-427.
- KÜHNLE, C. (2004): Windenergienutzung im Überwinterungsgebiet arktischer Wildgänse - eine GIS-gestützte Analyse des Konfliktpotenzials am Unteren Niederrhein. Unveröffentlichte Diplomarbeit. Institut für Geographie und Geoökologie I, Universität Karlsruhe (TH).
- KUNZ, T. H., E. B. ARNETT, W. P. ERICKSON, A. R. HOAR, G. D. JOHNSON, R. P. LARKIN, M. D. STRICKLAND, R. W. THRESHER & M. D. TUTTLE (2007): Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses. *Frontiers in Ecology and the Environment* 5 (6): 315-324.
- KUSENBACH, J. (2004): Erfassung von Fledermaus- und Vogeltotfunden unter Windenergieanlagen an ausgewählten Standorten in Thüringen. Abschlussbericht im Auftrag der Umweltprojekt- und Dienstleistungsgesellschaft mbH, Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Thüringen (FMK00). Erfurt.
- LAG VSW (LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER STAATLICHEN VOGELSCHUTZWARTEN) (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Stand: 15. April 2015.
http://www.vogelschutzwarten.de/downloads/lagvsw2015_abstand.pdf

- LANGGEMACH, T. & T. DÜRR (2015): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel – Stand 01.06.2015. Staatliche Vogelschutzwarte des Landesamts für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, Nennhausen.
- LANGGEMACH, T. & T. DÜRR (2016): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Stand: 20.09.2016. Landesamt für Umwelt Brandenburg, Staatliche Vogelschutzwarte, Nennhausen.
- LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2015): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Fachinformationssystem.
<http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/start>
- LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2018a): Energieatlas Nordrhein-Westfalen. Planungskarte Windenergie.
<http://www.energieatlas.nrw.de/site/planungskarten/wind>
- LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2018b): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Fachinformationssystem.
<http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/start>
- LOSKE, K.-H. (2007): Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Gastvögel im Windfeld Sintfeld. UVP-Report 21 (1+2): 130-142.
- MARQUES, A. T., H. BATALHA, S. RODRIGUES, H. COSTA, M. J. R. PEREIRA, C. FONSECA, M. MASCARENHAS & J. BERNARDINO (2014): Understanding bird collisions at wind farms: An updated review on the causes and possible mitigation strategies. *Biological Conservation* 179: 40-52.
- MARTIN, G. R. (2011): Understanding bird collision with man-made objects: a sensory ecology approach. *Ibis* 153: 239-254.
- MIOGGA, O., S. GERDES, D. KRÄMER & R. VOHWINKEL (2015): Besonderes Uhu-Höhenflugmonitoring im Tiefland. Dreidimensionale Raumnutzungskartierung von Uhus im Münsterland. *Natur in NRW* 40 (3): 35-39.
- MKULNV (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen. Schlussbericht (online) vom 05.02.2013.
<http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/downloads>
- MKULNV (MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN) (2015): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdungen, Maßnahmen. Düsseldorf.

- MKULNV (MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN) (2016): Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren (VV-Artenschutz). Rd.Erl. d. Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW v. 06.06.2016, - III 4 - 616.06.01.17. Düsseldorf.
- MKULNV & LANUV (MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2013): Leitfaden Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.
- MÖCKEL, R. & T. WIESNER (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis 15 (Sonderheft): 1-133.
- MØLLER, N. W. & E. POULSEN (1984): Vindmøller og fugle. Vildbiologisk station. Kalø, Rønde.
- MULNV & LANUV (MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN) (2017): Leitfaden Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Fassung: 10.11.2017, 1. Änderung. Düsseldorf.
- NIERMANN, I., O. BEHR & R. BRINKMANN (2009): Bat fatalities at wind energy facilities in Germany. In: LEIBNIZ INSTITUTE FOR ZOO AND WILDLIFE RESEARCH (IWZ) (Hrsg.): 1st International Symposium on Bat Migration: Berlin, Germany, 16th - 18th of January 2009. IWZ, Berlin: 22.
- NIERMANN, I., R. BRINKMANN, F. KORNER-NIEVERGELT & O. BEHR (2011a): Systematische Schlagopfersuche - Methodische Rahmenbedingungen, statistische Analyseverfahren und Ergebnisse. In: BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN & M. REICH (Hrsg.): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum 4: 177-286.
- NIERMANN, I., S. V. FELTEN, F. KORNER-NIEVERGELT, R. BRINKMANN & O. BEHR (2011b): Einfluss von Anlagen- und Landschaftsvariablen auf die Aktivität von Fledermäusen an Windenergieanlagen. In: BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN & M. REICH (Hrsg.): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum 4: 384-405.
- OLIVER, P. (2013): Flight heights of Marsh Harriers in a breeding and wintering area. British Birds 106: 405-408.
- ORNIS CONSULT (1989): Konsekvenser for fuglelivet ved etablering af mindre vindmøller. Rapport til Teknologistyrelsen, Styregruppen for vedvarende energi.

- PEDERSEN, M. B. & E. POULSEN (1991): En 90 m/2 MW vindmølles indvirkning på fuglelivet. Fugles reaktioner på opførelsen og idriftsættelsen af Tjæreborgmøllen ved Det Danske Vadehav. Danske Vildtundersøgelser 47: 1-44.
- PLONCZKIER, P. & S. SIMMS (2012): Radar monitoring of migrating pink-footed geese: behavioural responses to offshore wind farm development. *Journal of Applied Ecology* 29: 1187-1194.
- RASRAN, L., H. HÖTKER & T. DÜRR (2010): Teilprojekt Totfundanalysen. Analyse der Kollisionsumstände von Greifvögeln mit Windkraftanlagen. Präsentation auf der Projektabschlussstagung "Greifvögel und Windkraftanlagen" am 08.11.2010.
http://bergenhusen.nabu.de/imperia/md/images/bergenhusen/bmuwindkraftundgreifweb site/vortrag___ber_totfundanalysen_von_rasran.pdf
- RASRAN, L., U. MAMMEN & H. HÖTKER (2009): Effect of wind farms on population trend and breeding success of Red Kites and other birds of prey. In: HÖTKER, H. (Hrsg.): *Birds of Prey and Wind Farms: Analysis of Problems and Possible Solutions*. Documentation of an international workshop in Berlin, 21st and 22nd October 2008. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen: 22-25.
- RATZBOR, G. (2008): Windenergie und Vogelschutz - Wo liegt der Konflikt? In: BUNDESVERBAND WINDENERGIE (Hrsg.): *Tagungsunterlagen zum BWE-Seminar Vogelschutz und Windenergie am 20.05.2008 in Hamburg*.
- REICHENBACH, M., K. HANDKE & F. SINNING (2004): Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störungswirkungen von Windenergieanlagen. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* 7: 229-243.
- REICHENBACH, M., C. KETZENBERG, K.-M. EXO & M. CASTOR (2000): Einfluss von Windenergieanlagen auf Vögel - Sanfte Energie im Konflikt mit dem Naturschutz. Teilprojekt Brutvögel. Unveröffentl. Endbericht. Wilhelmshaven.
- RODRIGUES, L., L. BACH, M.-J. DUBOURG-SAVAGE, J. GOODWIN & C. HARBUSCH (2008): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten. EUROBATS Publication Series No. 3 (deutsche Fassung). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn.
- RYDELL, J., L. BACH, M.-J. DUBOURG-SAVAGE, M. GREEN, L. RODRIGUES & A. HEDENSTRÖM (2010): Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration? *European Journal of Wildlife Research* 56 (6): 823-827.
- RYSLAVY, T., H. HAUPT & R. BESCHOW (2011): Die Brutvögel in Brandenburg und Berlin – Ergebnisse der ADEBAR-Kartierung 2005-2009. *Otis* 19: 1-448.
- RYSLAVY, T., W. MÄDLow & M. JURKE (2008): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2008. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 17 (Beilage zu Heft 4): 1-114.
- SCHAUB, M. (2012): Spatial distribution of wind turbines is crucial for the survival of red kite populations. *Biological Conservation* 155: 111-118.

- SCHELLER, W. & F. VÖKLER (2007): Zur Brutplatzwahl von Kranich *Grus grus* und Rohrweihe *Circus aeruginosus* in Abhängigkeit von Windenergieanlagen. Ornithologischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern 46 (1): 1-24.
- SCHERNER, E. R. (1999): Windkraftanlagen und "wertgebende Vogelbestände" bei Bremerhaven: Realität oder Realsatire? Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens 52 (4): 121-156.
- SCHREIBER, M. (1993): Zum Einfluß von Störungen auf die Rastplatzwahl von Watvögeln. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 13 (5): 161-169.
- SEICHE, K., P. ENDL & M. LEIN (2007a): Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen 2006. Naturschutz und Landschaftspflege. Sachsen / Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden.
- SEICHE, K., P. ENDL & M. LEIN (2007b): Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen - Ergebnisse einer landesweiten Studie 2006. Nyctalus 12 (2-3): 170-181.
- SINNING, F. & U. DE BRUYN (2004): Raumnutzung eines Windparks durch Vögel während der Zugzeit – Ergebnisse einer Zugvogel-Untersuchung im Windpark Wehrder (Niedersachsen, Landkreis Wesermarsch). Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 157-180.
- STEINBORN, H. & M. REICHENBACH (2008): Vorher-Nachher-Untersuchung zum Brutvorkommen von Kiebitz, Feldlerche und Wiesenpieper im Umfeld von Offshore-Testanlagen bei Cuxhaven. Unveröffentl. Gutachten. Oldenburg.
- STEINBORN, H. & M. REICHENBACH (2012): Einfluss von Windenergieanlagen auf den Ortolan *Emberiza hortulana* in Relation zu weiteren Habitatparametern. Die Vogelwelt 133: 59-75.
- STEINBORN, H., M. REICHENBACH & H. TIMMERMANN (2011): Windkraft – Vögel – Lebensräume. Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. Books on Demand, Norderstedt.
- STÜBING, S. (2004): Reaktionen von Herbstdurchzüglern gegenüber Windenergieanlagen in Mittelgebirgen – Ergebnisse einer Studie im Vogelsberg. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 181-192.
- THELANDER, C. G. & K. S. SMALLWOOD (2007): The Altamont Pass Wind Resource Area's effects on birds: A case history. In: DE LUCAS, M., G. F. E. JANSSE & M. FERRER (Hrsg.): Birds and Wind Farms. Risk Assessment and Mitigation. Quercus, Madrid: 25-46.
- TRAPP, H., D. FABIAN, F. FÖRSTER & O. ZINKE (2002): Fledermausverluste in einem Windpark der Oberlausitz. Naturschutzarbeit in Sachsen 44: 53-56.
- TRAXLER, A., S. WEGLEITNER & H. JAKLITSCH (2004): Vogelschlag, Meideverhalten & Habitatnutzung an bestehenden Windkraftanlagen. Prellenkirchen - Obersdorf - Steinberg/Prinzendorf. Endbericht. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der WWS Ökoenergie, der WEB Windenergie, der evn naturkraft, der IG Windkraft und des Amts der NÖ Landesregierung.
- VAN BON, J. & J. J. BOERSMA (1985): Is windenergie voor vogels een riskante technologie? Landschap 3/85: 193-210.
- WAGNER, S., R. BAREISS & G. GUIDATI (SPRINGER) (1996): Wind turbine noise. Springer, Berlin.

- WINKELMAN, J. E. (1985a): Impact of medium-sized wind turbines on birds: a survey on flight behaviour, victims, and disturbance. *Netherlands Journal of Agricultural Science* 33: 75-78.
- WINKELMAN, J. E. (1985b): Vogelhinder door middelgrote windturbines – over vlieggedrag, slachtoffers en verstoring. *Limosa* 60 (3): 153-154.
- WINKELMAN, J. E. (1992): De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels, 4: verstoring. RIN-rapport 92/ 5. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Arnhem.
- WYRICH, K. (2011): Die Vögel des Rhein-Kreises Neuss (Deutschland, Nordrhein-Westfalen) - eine Auswertung von Beobachtungsdaten. *Acta Biologica Benrodis* 12 (2010/2011): 1-87.

Anhang

Anhang I: Liste der im Untersuchungsraum bzw. dessen Umfeld durch Auswertung verschiedener Quellen festgestellten planungsrelevanten Vogelarten mit Angaben zum Status und zur Gefährdungskategorie

Anhang II: Wirkpotenzial von Windenergieanlagen auf die Tiergruppen Fledermäuse und Vögel

Anhang I

Liste der im Untersuchungsraum bzw. dessen Umfeld durch Auswertung verschiedener Quellen festgestellten planungsrelevanten Vogelarten mit Angaben zum Status und zur Gefährdungskategorie

Tabelle: Liste der im Untersuchungsraum bzw. dessen Umfeld durch Auswertung verschiedener Quellen festgestellten planungsrelevanten Vogelarten mit Angaben zum Status und zur Gefährdungskategorie

Nr.	Artname	EU-VSRL	BNat-SchG	RL NRW	ECODA (2013a)		Externe Daten in ECODA (2013a)	KÖLNER BÜRO FÜR FAUNISTIK (2013)	FORSCHUNGSSTELLE REKULTIVIERUNG (2014, unpubliziert)
					UR ₂₀₀₀	UR ₁₀₀₀			
1	Blässgans	Art. 4 (2)	§	k. A.	überfl.				
2	Saatgans	Art. 4 (2)	§	k. A.			x	Kein Vorkommen, keine geeigneten Habitate	
3	Löffelente	Art. 4 (2)	§	3			x	Kein Vorkommen, keine geeigneten Habitate	
4	Krickente	Art. 4 (2)	§	3 S	Ng	-		Kein Vorkommen, keine geeigneten Habitate	
5	Wachtel		§	2 S	Bv	Bv		mäßig häufiger Bv	
6	Rebhuhn		§	2 S	Bv	Bv		mäßig häufiger Bv	
7	Zwergtaucher	Art 4 (2)	§	x				Wg, Dz	
8	Kormoran ^K		§	x	Ng	-		überfl.	
9	Graureiher ^K		§	x	Ng	Ng		Ng	
10	Silberreiher	Anh I	§§	k. A.			x	seltener Dz	
11	Schwarzstorch	Anh. I	§§	x S			x	Nachweis, Nahrungsgast, potenzieller Brutvogel (Wälder)	
12	Weißstorch	Anh. I	§§	x S	überfl.	-		Kein Vorkommen, keine geeigneten Habitate	
13	Wespenbussard	Anh I.	§§	2			x	regelm. Ng, vermutlich Bv im Umfeld	
14	Wiesenweihe	Anh. I	§§	1 S	Ng	Ng		seltener Ng, pot. Bv	eine Beobachtung
15	Kornweihe	Anh. I	§§	0	Wg			Wg	
16	Rohrweihe	Anh. I	§§	V S	Ng	Ng		Dz, Ng, verm. Bv im Umfeld	
17	Habicht		§§	3	Bv	Bv		seltener Ng, verm. Bv im Umfeld	
18	Sperber		§§	x	Bv	Bv?		seltener Bv	
19	Rotmilan	Anh. I	§§	x S	Ng, Dz	Ng		seltener Dz	
20	Schwarzmilan	Anh. I	§§	x	Ng	Ng		seltener Dz, pot. Ng.	
21	Mäusebussard		§§	x	Bv	Bv		Bv	
22	Raufußbussard		§§	k. A.			x	Kein Vorkommen, keine geeigneten Habitate	
23	Merlin	Anh. I	§§	k. A.	Dz	Dz		Kein Vorkommen, keine geeigneten Habitate	
24	Wanderfalke	Anh. I	§§	x S	Bv	Ng		regelm. Ng, Bv auf Großgeräten im Tagebau	

Fortsetzung Tabelle

Nr.	Artname	EU-VSRL	BNat-SchG	RL NRW	ECODA (2013a)		Externe Daten in ECODA (2013a)	KÖLNER BÜRO FÜR FAUNISTIK (2013)	FORSCHUNGSSTELLE REKULTIVIERUNG (2014, unpubliziert)
					UR ₂₀₀₀	UR ₁₀₀₀			
25	Baumfalke	Art. 4 (2)	§§	3			x	Seltener Ng	
26	Turmfalke		§§	V S	Bv	Bv?		mäßig häufiger Bv	
27	Kranich	Anh. I	§§	R S	Dz	Dz		Überfl. Keine Rast	
28	Wachtelkönig	Anh. I	§§	1 S			x	sehr selten, 1 Brutverdacht	
29	Kiebitz	Art. 4 (2)	§§	3	Ng	Ng		mäßig häufiger Bv	
30	Mornellregenpfeifer	Anh. I	§§	k. A.			x	Kein Vorkommen, keine geeigneten Habitate	
31	Flussregenpfeifer	Art. 4 (2)	§§	2	Dz	Dz		seltener Dz	
32	Großer Brachvogel	Art. 4 (2)	§§	3 S	Dz	Dz		Kein Vorkommen, keine geeigneten Habitate	
33	Waldschnepfe		§	3			x	Kein Vorkommen, keine geeigneten Habitate	
34	Flußuferläufer		§§	0	Dz	Dz		seltener Dz	
35	Rotschenkel	Art. 4 (2)	§§	1 S	Dz	Dz	x	Kein Vorkommen, keine geeigneten Habitate	
36	Grünschenkel	Art. 4 (2)	§	k. A.	Dz	Dz	x	Kein Vorkommen, keine geeigneten Habitate	
37	Waldwasserläufer	Art. 4 (2)	§	k. A.	Dz	Dz	x	seltener Dz	
38	Bruchwasserläufer	Anh. I	§§	0	Dz	Dz	x	Kein Vorkommen, keine geeigneten Habitate	
39	Bekassine	Art. 4 (2)	§§	1 S	-	-		seltener Dz	
40	Kampfläufer	Anh. I	§§	0	Dz	Dz	x	Kein Vorkommen, keine geeigneten Habitate	
41	Lachmöwe ^k		§	x	Ng	Ng		Wg, Ng	
42	Sturmmöwe ^k		§	x	Ng	Ng		seltener Wg, Dz	
43	Silbermöwe		§	R	Ng			Wg, Dz	
44	Heringsmöwe ^k		§	x	Ng	Ng		Dz	
45	Turteltaube		§§	2	Bv	Bv		seltener Bv	
46	Kuckuck		§	2	Bv	Ng		seltener Gast, pot. "Bv"	
47	Schleiereule	Anh. I	§§	X S			x	seltener Bv	
48	Steinkauz		§§	3 S				seltener Bv	
49	Waldohreule		§§	3	Bv?	Bv?		seltener Bv	
50	Sumpfohreule	Anh. I	§§	0			x	Kein Vorkommen, keine geeigneten Habitate	Brut im Jahr 2016
51	Uhu	Anh. I	§§	V S	Bv	Bv		seltener Bv	

Fortsetzung Tabelle

Nr.	Artname	EU-VSRL	BNat-SchG	RL NRW	ECODA (2013a)		Externe Daten in ECODA (2013a)	KÖLNER BÜRO FÜR FAUNISTIK (2013)	FORSCHUNGSSTELLE REKULTIVIERUNG (2014, unpubliziert)
					UR ₂₀₀₀	UR ₁₀₀₀			
52	Bienenfresser ^k		§§	R	Bv	Bv?		seltener Dz	
53	Kleinspecht		§	3				sehr seltener Bv	
54	Eisvogel	Anh. I	§§	V				Ng	
55	Neuntöter	Anh. I	§	V	Bv	Bv		Kein Vorkommen, keine geeigneten Habitate	
56	Heidelerche	Anh. I	§§	x	Bv	Bv		pot. Bv und pot. Dz	
57	Feldlerche		§	3	Bv	Bv		häufiger Bv	sehr häufiger Bv
58	Rauchschwalbe		§	3	Bv	Ng		Bv	
59	Mehlschwalbe ^k		§	3	Bv	Ng		mäßig häufiger Bv	
60	Waldlaubsänger		§	3	Dz	Dz		pot. Bv (Waldflächen) und pot. Dz	
61	Feldschwirl		§	3	Bv?	Dz		pot. Bv und pot. Wg	
62	Star		§	3	Bv	Bv		Verbreiteter und mäßig häufiger Brutvogel	
63	Braunkehlchen	Art. 4 (2)	§	1S	Dz	Dz		seltener Dz	
64	Schwarzkehlchen	Art. 4 (2)	§	3	Bv	Bv		seltener Bv	Bv
65	Gartenrotschwanz		§	2			x	seltener Dz, pot. Bv.	
66	Nachtigall	Art. 4 (2)	§	3	Bv	Bv		seltener Dz	
67	Steinschmätzer		§	1S	Bv	Bv		Bv am Tagebaurand	Bv
68	Feldsperling		§	3				seltener Bv	
69	Brachpieper	Anh. I	§§	0			x	seltener Dz	
70	Baumpieper		§	3	Bv	Bv		seltener Bv	
71	Wiesenpieper	Art. 4 (2)	§	2	Bv	Bv		seltener Bv am Tagebaurand	Bv
72	Bluthänfling		§	3	Bv	Bv		Mäßig häufiger Brutvogel	
73	Grauammer		§§	1S	Bv	Bv		seltener Bv	häufiger Bv
74	Ortolan	Anh. I	§§	0	Dz	Dz		Kein Vorkommen, keine geeigneten Habitate	

Erläuterungen zur Tabelle:

Artnamen^K: grundsätzlich in NRW planungsrelevant wegen koloniebrütender Lebensweise

Status: Bv: Brutvogel im Untersuchungsraum Bv?: möglicherweise Brutvogel im Untersuchungsraum

Ng: Nahrungsgast im Untersuchungsraum Dz: auf dem Durchzug im Untersuchungsraum

Wg: Wintergast überfl.: überfliegend

BNatSchG: §§: streng geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG; §: Art ist gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt

Europäische Vogelschutzrichtlinie (EU-VSRL):

Anh. I:

Auf die in Anhang I aufgeführten Arten sind besondere Schutzmaßnahmen hinsichtlich ihrer Lebensräume anzuwenden, um ihr Überleben und ihre Vermehrung in ihrem Verbreitungsgebiet sicherzustellen.

Art. 4 (2):

Zugvogelarten für deren Brut-, Mauser-, Überwinterungs- und Rastgebiete bei der Wanderung Schutzgebiete auszuweisen sind.

Rote Liste: Gefährdungseinstufungen gemäß der Roten Liste des Landes Nordrhein-Westfalen (GRÜNEBERG et al. 2016)

0: ausgestorben oder verstollen 1: vom Aussterben bedroht 2: stark gefährdet 3: gefährdet

V: Vorwarnliste x: nicht gefährdet R: arealbedingt selten S: Einstufung dank Naturschutzmaßnahmen

k.A. keine Angabe

Anhang II

Wirkpotenzial von Windenergieanlagen auf die Tiergruppen Fledermäuse und Vögel

IIa Wirkpotenzial von Windenergieanlagen – Fledermäuse

IIb Wirkpotenzial von Windenergieanlagen – Vögel

Anhang Ia: Wirkpotenzial von Windenergieanlagen - Fledermäuse

Kollisionsrisiko

Systematische Untersuchungen zum Kollisionsrisiko für Fledermäuse an WEA wurden erstmals in Amerika und Schweden durchgeführt (z. B. AHLÉN 2003, ERICKSON et al. 2003). Deren Ergebnisse sind aus diversen Gründen nicht auf Standorte in Deutschland übertragbar (unterschiedliche Windparkplanungen, Artenspektren und Naturräume). Aus Deutschland liegen mittlerweile ebenfalls systematische Untersuchungen vor (FÖRSTER 2003, ENDL 2004, BRINKMANN 2006, SEICHE et al. 2007a, NIERMANN et al. 2009, BRINKMANN et al. 2011a, NIERMANN et al. 2011a, NIERMANN et al. 2011b).

Seit dem Jahr 2001 sammelt die Staatliche Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg bundesweit Nachweise von Kollisionsopfern. Bis zum 06.02.2017 waren in der Totfundliste bundesweit 3.218 Fälle von Fledermäusen bekannt, die an WEA verunglückten (ZITAT), wobei man annehmen kann, dass die Dunkelziffer (d. h. die Zahl der verunglückten, aber nicht gefundenen Tiere) sehr hoch ist. Über 80 % aller Totfunde entfallen auf die Arten Großer Abendsegler (etwa 33,1 %), Rauhautfledermaus (etwa 27,5 %) und Zwergfledermaus (etwa 19,5 %). Das Kollisionsrisiko ist somit artspezifisch sehr unterschiedlich. Während für die genannten drei Arten von einem hohen Kollisionsrisiko ausgegangen werden muss, scheint das Kollisionsrisiko für die *Myotis*-Arten gering zu sein, u. a. weil die meisten Tiere auf ihren Jagdflügen und möglicherweise auch auf den Transferflügen zwischen den Sommer- und Wintergebieten z. T. sehr strukturgebunden entlang von Hecken oder durch den Wald fliegen (BRINKMANN 2004). Auch in der Untersuchung von BEHR et al. (2007) ergaben sich für die Gattungen *Plecotus* und *Myotis* keine Hinweise auf eine Gefährdung durch Kollision mit den Rotoren von WEA. SEICHE et al. (2007a) fanden keine Totfunde einzelner *Myotis*-Arten, dem Grauen Langohr oder der Mopsfledermaus, obwohl diese Arten in der Nähe der WEA gejagt haben.

Das vergleichsweise hohe Kollisionsrisiko für den Großen Abendsegler, die Rauhaut- und die Zwergfledermaus sowie das sehr geringe Kollisionsrisiko für die *Myotis*-Arten wird auch durch Untersuchungen von NIERMANN et al. (2011a) bestätigt.

Die Ergebnisse der Untersuchung von SEICHE et al. (2007a) legen nahe, dass sich das hohe Kollisionsrisiko beim Großen Abendsegler auf Jungtiere beschränkt. Von den 57 gefundenen Individuen, deren Alter eindeutig zugeordnet werden konnte, waren 54 juvenil und lediglich drei adult. Die Autoren diskutieren, dass dies mit einer Gewöhnung an bzw. einer Meidung von WEA der adulten Tiere zusammenhängen könnte, worauf auch Untersuchungen aus den USA hinweisen (ERICKSON et al. 2003). Im Gegensatz dazu überwog bei der Rauhautfledermaus der Anteil der adulten Tiere (SEICHE et al. 2007a). Auch NIERMANN et al. (2011a) kamen zu diesen Ergebnissen: beim Großen Abendsegler waren vorwiegend subadulte, bei der Rauhautfledermaus vorwiegend adulte Tiere betroffen.

Nach ENDL (2004) treten Totfunde von Fledermäusen an WEA flächendeckend auf und bleiben nicht auf Einzelstandorte beschränkt. Offensichtlich kann es an einem Standort aber zu jährlich stark unter-

schiedlichen Kollisionsraten kommen. So wurden im Rahmen systematischer Untersuchungen im Zuständigkeitsbereich des Staatlichen Umweltfachamts Bautzen im Jahr 2002 37 Totfunde an fünf Standorten mit insgesamt 34 WEA gefunden (FÖRSTER 2003). Davon wurden allein 34 Totfunde in einem einzigen Windpark registriert (Windpark Puschwitz mit 10 WEA; ebenda, vgl. auch TRAPP et al. 2002), während an anderen Standorten keine Kollisionsopfer gefunden wurden. Im Jahr 2003 bzw. 2004 wurden im gleichen Raum 22 bzw. 20 tote Fledermäuse an zwölf Standorten mit insgesamt 68 WEA gefunden. An den zehn WEA im Windpark Puschwitz wurden im Jahr 2003 bzw. 2004 sechs bzw. sieben Kollisionsopfer festgestellt (Alle Angaben sind in der oben genannten Sammlung von Kollisionsopfern bereits enthalten.). Auch BACH & RAHMEL (2006) weisen darauf hin, dass die Schlagwahrscheinlichkeit an einem Standort keine jährliche Konstante ist, da im Rahmen von Untersuchungen in Süddeutschland (BRINKMANN 2006) in unterschiedlichen Jahren bei gleicher Methode unterschiedlich viele Tiere gefunden wurden. Bei diesen Untersuchungen zeigte sich außerdem, dass neben den ziehenden Arten auch residente Fledermäuse betroffen sein können.

Auch wenn grundsätzlich an jeder WEA Kollisionen auftreten können, so scheint die Kollisionsrate doch stark von den standörtlichen Bedingungen abzuhängen. Es besteht somit nicht an jeder Windenergieanlage ein hohes Kollisionsrisiko. Man kann beispielsweise annehmen, dass Standorte an Gewässern, an denen einige Arten bevorzugt jagen, ein höheres Konfliktpotenzial aufweisen. Ebenso deutet sich z. B. für die Zwergfledermaus ein relevantes Kollisionsrisiko an Standorten in Wäldern an. So war die Art mit 78 % aller Funde an verschiedenen WEA im Wald die häufigste Art, während an WEA im Offenland keine Kollisionsopfer gefunden wurden (BRINKMANN 2006). Auch BEHR & VON HELVERSEN (2005) fanden an vier WEA in einem Waldgebiet vorwiegend Zwergfledermäuse (89 % (2004) bzw. 74 % (2005) aller Totfunde). Möglicherweise fliegen Zwergfledermäuse in Wäldern – anders als im Offenland – auch in größerer Höhe (bzw. über dem Kronendach). An verschiedenen Standorten in Sachsen war die Art mit 11 % aller Funde die am dritthäufigsten registrierte Art (ENDL 2004). Nach ENDL (2004) sind die Verluste der Zwergfledermaus an waldnahe Standorte gebunden. Im Rahmen der Untersuchung ergab sich ein deutlicher Zusammenhang zwischen der Kollisionsrate an einer WEA und der Nähe zum Waldrand. So wurden nur an sechs der 88 untersuchten WEA verunglückte Zwergfledermäuse gefunden. Der mittlere Abstand der sechs WEA zum Waldrand lag bei 29 m, während der mittlere Abstand aller untersuchten WEA bei 333 m lag. Keine der sechs WEA, an denen eine Zwergfledermaus gefunden worden ist, lag mehr als 100 m vom Waldrand entfernt.

Auch SEICHE et al. (2007a) fanden für den Großen Abendsegler, die Rauhaufledermaus und die Zwergfledermaus einen überproportional hohen Anteil von Totfunden an WEA, die in einer Entfernung von bis zu 100 m zu Gehölzen (v. a. Feldgehölze, Waldränder) standen. In Bezug auf die Nähe zu Baumreihen war jedoch kein Zusammenhang zwischen der Entfernung der WEA und der Zahl verunglückter Tiere zu erkennen.

NIERMANN et al. (2011b) stellten einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Gehölznähe und der Fledermausaktivität im Gondelbereich von WEA fest. Die Autoren weisen jedoch darauf hin, dass die Windgeschwindigkeit im Rahmen der Studie einen viel größeren Einfluss auf die Fledermausaktivität im Gondelbereich hatte.

Der Einfluss von Typ und Ausmaß von WEA ist bislang noch nicht umfassend untersucht. SEICHE et al. (2007a) fanden eine Tendenz, dass ein größerer Rotordurchmesser zu einer höheren Kollisionsrate führt. Hingegen sei der Bau höherer WEA nicht gleichbedeutend mit einem höheren Konfliktpotenzial. Die Nabenhöhe hatte in der Studie von NIERMANN et al. (2011b) einen (schwach) signifikanten Einfluss auf die Fledermausaktivität in Gondelhöhe. Mit zunehmender Nabenhöhe verringert sich demnach die Fledermausaktivität im Gondelbereich. Die Autoren betonen jedoch, dass die Nabenhöhe (ebenso wie die Gehölznähe einer WEA, s. o.) im Vergleich zur Windgeschwindigkeit lediglich einen geringen Einfluss auf die Fledermausaktivität im Gondelbereich einer WEA hat.

Neben den geschilderten standörtlichen Kriterien (Kollisionsrate ist von den Habitatstrukturen abhängig) scheint es auch überregionale Unterschiede hinsichtlich der Kollisionsrate zu geben (vgl. SEICHE et al. 2007a). Nach BACH (2006, S. 3) ist auffällig, dass „der Große Abendsegler vornehmlich in Norddeutschland geschlagen wird, während er bei Untersuchungen in Süddeutschland nicht in Erscheinung trat, obwohl er im Untersuchungsraum vorkam.“

Diesen Trend zeigen auch die Ergebnisse von NIERMANN et al. (2011a): Während im südwestdeutschen Binnenland vorwiegend Zwergfledermäuse an WEA verunglücken, sind in Nordostdeutschland hauptsächlich Große Abendsegler und Rauhaufledermäuse betroffen.

KUSENBACH (2004) suchte zwischen Ende August und Ende September 2004 mit jeweils geringer Intensität (meist nur eine Kontrolle, maximal drei Kontrollen) 94 WEA an 18 verschiedenen Standorten in Thüringen nach verunglückten Fledermäusen ab. Insgesamt wurden an sechs der 18 Standorte sieben Fledermausfunde von mindestens drei Arten nachgewiesen: Rauhaufledermaus (3x), Zweifarbfledermaus (2x), Großer Abendsegler (1x) sowie eine unbestimmbare Fledermaus. Demnach ergaben sich deutliche Hinweise darauf, dass vor allem ziehende Arten an WEA in Thüringen verunglücken. Wovon die Höhe des Kollisionsrisikos abhängt, lässt sich anhand der Untersuchung nicht bestimmen. Jedoch deuten die Ergebnisse an, dass das Kollisionsrisiko zwischen den Standorten recht unterschiedlich zu sein scheint.

Zum Ursachen-Wirkungsgefüge, d. h. der Frage unter welchen Umständen Fledermäuse verunglücken, existieren mehrere Hypothesen.

Die meisten in der Liste aufgeführten Totfunde stammen aus dem Zeitraum zwischen Ende Juli bis Mitte September, also während der Auflösung der Wochenstuben und der Paarungszeit einzelner Arten sowie des Beginns der Herbstwanderung (vgl. DÜRR 2003, 2007). Dies wird als ein Hinweis darauf gedeutet, dass Kollisionen vorwiegend während der Wanderungen auftreten (z. B. BEHR et al. 2009, DUBOURG-SAVAGE et al.

2009, NIEMANN et al. 2009), möglicherweise weil Fledermäuse dabei die Ultraschallortung nur sporadisch einsetzen.

In Sachsen wurden die höchsten Totfundraten jedoch zwischen Mitte Juli und dem 20. August ermittelt, also weniger zur Zeit des Herbstzuges als vielmehr der Auflösung der Wochenstuben. Auch RYDELL et al. (2010) sehen die Ursache dafür nicht im Wanderverhalten einzelner Arten. Sie vermuten vielmehr, dass die vermehrten Kollisionen in den Monaten August/September auf wandernde Insekten als potenzielle Beutetiere für Fledermäuse zurückzuführen sein könnten. Wandernde Insekten fliegen in Höhen, die im Rotorbereich moderner WEA liegen. Somit würden insbesondere Arten, die freie Lufträume zur Jagd nutzen (z. B. Abendsegler) im kollisionsgefährdeten Bereich jagen.

Die Ergebnisse von NIEMANN et al. (2011a) weisen eher darauf hin, dass Fledermäuse (auch die wandernden Arten) in ihren Reproduktionsgebieten und nicht auf dem Zug verunglücken. Auch SEICHE et al. (2007b) sehen einen Zusammenhang zwischen der Kollisionsgefahr der drei am häufigsten betroffenen Arten und der Lage bzw. Nähe von Wochenstuben.

Eine weitere Hypothese geht davon aus, dass die Wärmeabstrahlung vom Generator und/oder vom Getriebe einer WEA eine anlockende Wirkung auf Insekten hat. In der Folge würden dann Fledermäuse ein geeignetes Jagdhabitat im Gondelbereich vorfinden (KUNZ et al. 2007). Augustnächte, in denen die Windgeschwindigkeit gerade so stark ist, dass sich die Rotoren drehen, aber so schwach, dass der Flug von Insekten (als Nahrungsquelle für Fledermäuse) nicht behindert wird, dürften dann zu einer hohen Kollisionsgefahr führen. RYDELL et al. (2010) verwerfen jedoch diese Hypothese, da sich Fledermäuse unabhängig davon, ob sich die Rotoren einer WEA drehen, im Gondelbereich aufhalten.

Schließlich wird diskutiert, dass die Tiere gar nicht mit den WEA kollidieren, sondern durch die Verwirbelungen im Lee-Bereich des Rotors ihre Flugfähigkeit verlieren und einfach abstürzen. Als mögliche Todesursache für einen Teil der Tiere, die im Jahr 2004 in Süddeutschland gefunden worden waren, wurden sog. "Barotraumata" diskutiert, die durch Über- oder Unterdruck entstehen. Die Ergebnisse der nachfolgenden Untersuchung im Jahr 2005 stützen diese These jedoch nicht (vgl. BRINKMANN 2006). Mittlerweile liegen aber aus Kanada Belege vor, dass Fledermäuse nicht nur mit WEA kollidieren, sondern durch den starken Unterdruck im Lee-Bereich des Rotors innere Verletzungen erleiden (Zerplatzen der Lungenbläschen) und dadurch zu Tode kommen (BAERWALD et al. 2008). Nachweise von äußerlich unversehrten Totfunden gibt es von verschiedenen Standorten in Deutschland (eig. Beob.), so dass diese Todesursache auch hier eine gewisse Rolle spielen dürfte.

Da sich die genannten Hypothesen nicht gegenseitig ausschließen, ist es sehr wahrscheinlich, dass Fledermäuse aus verschiedenen Gründen bzw. unter verschiedenen Umständen an WEA verunglücken.

Eine andere Möglichkeit, um Kollisionen an konflikträchtigen WEA zu vermeiden bzw. zu vermindern, besteht darin, diese kritischen WEA in den relevanten Zeiten abzuschalten. Einen Abschaltalgorithmus, mit dem sich das Kollisionsrisiko deutlich reduzieren ließ, entwickelten BEHR & VON HELVERSEN (2005). „Fledermausfreundliche“ Betriebsalgorithmen werden außerdem in Behr et al. (2011) beschrieben.

baubedingter Lebensraumverlust

Während der Errichtung von WEA können Quartiere, Jagdgebiete u. a. zerstört werden. Bei WEA, die auf landwirtschaftlich intensiv genutzten Standorten errichtet werden sollen, sind diese Auswirkungen sehr gering und als ausgleichbar anzusehen. I. d. R. werden sie im Landschaftspflegerischen Begleitplan bei der Bilanzierung des Eingriffs in die Funktion von Biotopen mit berücksichtigt und bilanziert. Müssen im Verlauf der Errichtung von WEA Gehölze entfernt werden, kann sich ein höheres Konflikt-potenzial ergeben. Durch eine vorsorgende Planung können diese Auswirkungen vermieden oder vermindert werden. Insofern sollte bereits während der Planungsphase darauf geachtet werden, dass potenzielle Quartierbäume und Wald- oder Gehölzbereiche nicht bzw. nur im unbedingt erforderlichen Maße zerstört werden.

betriebsbedingter Lebensraumverlust (Störung, Vertreibung)

Ob Fledermäuse gegenüber WEA ein Meideverhalten zeigen, welches zu einem Lebensraumverlust führen kann, ist bislang noch weitgehend unklar.

BACH (2001, 2003) untersuchte die Auswirkungen der Errichtung und des Betriebs von 70 WEA mit einer Nabenhöhe von jeweils 30 m und einem Rotordurchmesser von jeweils 30 m. Im Vergleich zum Basisjahr 1998 (46 Registrierungen vor Errichtung des Windparks) nahm die Jagdaktivität der Zwerg-fledermaus nach Errichtung der WEA z. T. deutlich zu (vor allem im Jahr 2002 mit 75 Registrierungen). Aus Nordrhein-Westfalen liegen zudem weitere Nachweise von Zwergfledermäusen vor, die innerhalb von Windparks jagten, z. T. sogar in einer Entfernung von nur 10 m zum Mastfuß einer WEA (eig. Beob.).

Für die Breitflügelfledermaus kommt BACH (2003) hingegen zu dem Ergebnis, dass Individuen dieser Art Windparks zu meiden scheinen, da sie vorwiegend einen Abstand von über 100 m zu WEA einhalten würden. So traten im ersten Jahr nach dem Bau der ersten Anlagen (1999) alle Fledermäuse in einem Abstand von über 100 m zu den WEA auf, in den folgenden Jahren – allen voran 2002 – wurden aber auch in einer Entfernung von weniger als 100 m jagende Individuen registriert. Im Jahr 2002 verlief eine häufig genutzte Flugstraße in einem Abstand von etwa 100 m zu einer WEA. Die Ergebnisse lassen somit offen, ob Breitflügelfledermäuse WEA tatsächlich meiden. Allerdings liegen nach BACH (2006) mittlerweile weitere Hinweise (aus drei weiteren Windparks) vor, dass die Aktivität der Breitflügelfledermaus in der Nähe von WEA deutlich geringer ist als auf angrenzenden Flächen.

Nach TRAXLER et al. (2004) scheinen Große Abendsegler die Nähe von WEA nicht zu meiden, was durch eigene Beobachtungen bestätigt werden kann. In einer Untersuchung im Landkreis Stade konnte hingegen beobachtet werden, dass Abendsegler die bestehenden WEA umflogen und dabei einen Abstand von 100 m einhielten (vgl. BACH 2006).

Auch GRUNWALD et al. (2007) wiesen im Rahmen systematischer Erfassungen eine Reihe von Arten nach, die im unmittelbaren Umfeld auftraten. Die Autoren gehen daher davon aus, dass diese Arten (u. a. Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Zwergfledermaus und verschiedene Arten der Gattung *Myotis*) kein Meideverhalten gegenüber WEA zeigen.

PODNAY (nach DÜRR 2007) beobachtete in einer dreijährigen Untersuchung in einem Windpark in Brandenburg eine deutliche Zunahme von gezielten Jagdflügen der Fransenfledermaus im Bereich der Masten der WEA.

Bislang liegen somit eine Reihe von Untersuchungen vor, in denen kein Meideverhalten nachgewiesen werden konnte. Auch Ultraschall, der möglicherweise von einzelnen WEA-Typen emittiert wird, scheint allenfalls geringe Auswirkungen auf Fledermäuse zu haben (vgl. RODRIGUES et al. 2008). Zusammenfassend liegen derzeit somit keine Gründe für die Annahme vor, der Betrieb von WEA könnte zu erheblichen Lebensraumverlusten (ausgenommen etwaige Störungen am Quartier) von Fledermäusen führen.

Barrierewirkung und Zerschneidung von Lebensräumen

Inwiefern von WEA eine Barrierewirkung ausgeht, die zu einer Zerschneidung von räumlich-funktional zusammenhängenden (Teil-)Lebensräumen führen kann, ist ungeklärt. Die fehlenden Hinweise auf ein Meideverhalten vieler Arten deuten aber darauf hin, dass WEA keine oder allenfalls eine sehr kleinräumige Barrierewirkung entfalten.

BACH & RAHMEL (2006) berichten von Großen Abendseglern, die die in einem Flugkorridor stehenden WEA umflogen und dabei Abstände von mehr als 100 m zu den WEA einhielten. Die Autoren gehen davon aus, dass derartige Ausweichmanöver nicht als erhebliche Beeinträchtigungen zu bewerten sind.

Zusammenfassend liegen derzeit somit keine Gründe für die Annahme vor, der Betrieb von WEA könnte für Fledermäuse zu relevanten Barrierewirkungen oder sogar zu einer Zerschneidung von Lebensräumen führen.

Anhang IIb: Wirkpotenzial von Windenergieanlagen - Vögel

Wie jede vertikale Struktur stellen WEA für Vögel Hindernisse im Raum dar. Das Charakteristische an WEA ist die Drehung der Rotoren, die einen visuellen Reiz erzeugt, der in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit und der Windrichtung variiert. Im von der Sonne abgewandten Bereich verursachen die Rotorblätter den sog. Schattenwurf. Neben diesen visuellen Reizen gehen von WEA auch akustische Reize aus, die die Umwelt eines Vogels verändern können. So kommt es durch die Luftströmung am Rotor zu aerodynamischen und durch die Schwingung der Rotoren zu strukturdynamischen Schallemissionen (KLEIN & SCHERER 1996, WAGNER et al. 1996). Ferner können durch das Getriebe von WEA weitere Schallemissionen auftreten. Schließlich wird die Luft im Lee-Bereich der Rotoren stark verwirbelt, was zu einer Gefährdung der aerodynamischen Stabilität eines Vogels führen kann, wie SCHERNER (1999) annahm.

Die beschriebenen Einflüsse sind alle anlage- bzw. betriebsbedingt. Darüber hinaus können auch Beeinträchtigungen der Vogelwelt durch den Bau der WEA und durch sog. Sekundärfaktoren (Wartungsarbeiten, „Windenergie-Tourismus“) eintreten, die allerdings nur von kurzer Dauer sind. Die Unterscheidung der verschiedenen Reize ist insofern von Bedeutung, als dass sie hinsichtlich ihrer Wahrnehmbarkeit unterschiedliche Reichweiten haben und die Reizintensität in unterschiedlichem Maße mit der Entfernung zu einer WEA abnimmt.

Hinsichtlich der Prognose und Bewertung der Auswirkungen sind mehrere grundlegende Aspekte zu beachten:

- a. Verschiedene Vogelarten unterscheiden sich in ihren Wahrnehmungseigenschaften von Reizen und damit auch in ihrer Sensibilität. Der Einfluss anthropogener Faktoren ist somit artspezifisch. Aus diesem Grund müssen die durch ein Vorhaben zu erwartenden Auswirkungen für jede einzelne Art getrennt prognostiziert werden.
- b. Ein anthropogener Faktor wirkt sich auf einen im Gebiet brütenden Vogel anders aus als auf einen Vogel, der das Gebiet nur vorübergehend als Rastplatz oder Nahrungshabitat nutzt oder dieses lediglich überfliegt. Daher ist bei der Prognose der zu erwartenden Auswirkungen zwischen Brutvogel, Rast- oder Gastvogel sowie Zugvogel zu unterscheiden.

Die Frage, ob und in welcher Weise sich WEA auf Vögel auswirken, tauchte bereits in den 1980er Jahren auf (z. B. VAN BON & BOERSMA 1985). In der wissenschaftlichen Fachliteratur werden verschiedene Effekte auf die Vogelwelt als mögliche Konsequenz der Windenergienutzung unterschieden (z. B. DREWITT & LANGSTON 2006).

Vogelschlag an Windenergieanlagen

Das Kollisionsrisiko an WEA lässt sich für einen konkreten Standort derzeit nicht exakt prognostizieren, da es von einer Vielzahl von Faktoren beeinflusst wird. Nach MARQUES et al. (2014) wird die Kollisionsgefährdung einer Art durch art-, standort- und anlagenspezifische Faktoren sowie deren Zusammenwirken bestimmt. Beispielsweise halten sich viele Greifvögel im Vergleich zu vielen Singvogelarten häufiger im Rotorbereich auf, wobei die Aufenthaltszeit im Rotorbereich - und damit die Kollisionsgefährdung - artspezifisch variiert, aber auch vom Anlagentyp, der Jahreszeit (Brut-, Durchzugs- oder Rastzeit) und weiteren Faktoren abhängig ist (z. B. BERGEN et al. 2012, KATZNER et al. 2012, DAHL et al. 2013, JOHNSTON et al. 2014). So gelten z. B. Weihen (*Circus spec.*) zur Brutzeit im Umfeld des Brutplatzes als kollisionsgefährdet, sind jedoch während der Nahrungssuche abseits der Brutplätze zur Brutzeit und im Winter, aufgrund überwiegend niedriger Flughöhen, nicht als besonders kollisionsgefährdet anzusehen (z. B. GRAJETZKY et al. 2010, BERGEN et al. 2012, OLIVER 2013). Während einige Arten ein Meideverhalten gegenüber WEA zeigen, was diese weniger anfällig gegenüber Kollisionen macht (z. B. MARQUES et al. 2014), kann ein fehlendes Meideverhalten unter bestimmten Fallkonstellationen dazu führen, dass eine Art einer besonderen Kollisionsgefährdung unterliegt (z. B. DAHL et al. 2013). Ferner kann der Körperbau (i) die Manövrierfähigkeit eines Vogels beeinträchtigen, der daher in kritischen Situationen schlecht reagieren kann (z. B. "wing load" beim Gänsegeier, DE LUCAS et al. 2008), (ii) aber auch die Wahrnehmbarkeit von Objekten herabsetzen, die vor einem Vogel liegen (z. B. eingeschränkter Sichtbereich nach vorne, MARTIN 2011) und zu einer schlechten Wahrnehmbarkeit von WEA führen. Darüber hinaus kann der Standort bzw. das Habitat in dem eine WEA steht, einen entscheidenden Einfluss auf die Kollisionsgefahr haben. Geht von einem WEA-Standort bzw. dessen Umfeld eine Attraktionswirkung aus, da sich der WEA-Standort z. B. in einem attraktiven Nahrungshabitat oder zwischen einem Brutplatz und einem attraktiven Nahrungshabitat befindet, kann sich daraus für bestimmte Arten eine erhöhte Kollisionsgefahr ergeben (z. B. EVERAERT & STIENEN 2007, RASRAN et al. 2010, EVERAERT 2014). Während einige Autoren einen starken Zusammenhang zwischen dem Auftreten bzw. der Häufigkeit des Auftretens einer Art im Bereich von WEA und der Kollisionsgefährdung bzw. -häufigkeit feststellten (z. B. KRIJGSVELD et al. 2009, CARRETE et al. 2012), führten DE LUCAS et al. (2008) die Kollisionsgefährdung bzw. -häufigkeit auf andere Faktoren (insbesondere die Raumnutzung bestimmter Teilbereiche eines Gebiets) zurück.

Standorte, an denen eine große Zahl von gefährdeten Vogelarten ums Leben gekommen sind - wie es etwa am Altamont Pass in den Vereinigten Staaten der Fall war (z. B. THELANDER & SMALLWOOD 2007) -, scheint es im mitteleuropäischen Binnenland bislang nicht zu geben.

Insgesamt deutet sich im mitteleuropäischen Binnenland bei einigen Greifvogelarten, insbesondere dem Rotmilan, eine vergleichsweise hohe Kollisionsrate an (z. B. DÜRR 2009, RASRAN et al. 2009, GRÜNKORN et al. 2016), wobei nach derzeitigem Kenntnisstand unklar ist, ob diese zu einer Bestandsgefährdung führt (vgl. GRÜNKORN et al. 2016). RATZBOR (2008) argumentiert, dass die Zahl der an WEA verunglückten Rotmilane seit 2005 sowohl bundesweit, aber auch landesweit (z. B. in Sachsen oder Brandenburg) rückläufig sei,

während die Zahl der WEA stetig angestiegen sei. Verglichen mit anderen Todesursachen, seien Kollisionen an WEA für die Population des Rotmilans und seinen Bestand in Deutschland kein wirkliches Problem. BELLEBAUM et al. (2012) kommen anhand der Ergebnisse von systematischen Kollisionsopfersuchen für das Land Brandenburg zu anderen Schlussfolgerungen. Demnach werden, einer statistischen Hochrechnung nach, derzeit jährlich ca. 304 Individuen des Rotmilans durch WEA getötet. Dies entspricht ca. 0,1 Individuen pro WEA und Jahr bzw. einem verunglücktem Individuum an einer WEA in zehn Jahren (für den WEA-Ausbauzustand 2011). Folglich kämen ca. 3,1 % des nachbrutzeitlichen Bestandes an WEA zu Tode. Für die untersuchte Population wird angenommen, dass sich jährliche Verluste bei 4 % negativ auf die Population auswirken, wobei dieser Wert durch den weiteren Ausbau der Windenergienutzung in Kürze überschritten sei. Allerdings ist anzumerken, dass die populationsbezogenen Aussagen wahrscheinlich auf einer wenig belastbaren Datenbasis beruhen. Für den Zeitraum von 1995 bis 1997 wurde ein Bestand von 1.100 bis 1.300 und von 2005 bis 2006 1.100 bis 1.500 Brutpaaren angenommen (RYSLAVY et al. 2008). Für den Zeitraum 2005 bis 2009 wurde ein Brutbestand von 1.650 bis 1.900 Paaren ermittelt (RYSLAVY et al. 2011), welcher in der Studie von BELLEBAUM et al. (2012) verwendet wurde. Der Bestand hat zugenommen, wobei unklar ist, ob dies tatsächlich auf eine Bestandszunahme zurückgeht oder auf einen höheren Erfassungsaufwand bzw. eine bessere Erfassung. Bei flächendeckend verbreiteten Vogelarten wie dem Rotmilan ist eine exakte Erfassung des Bestands auf Landesebene schwer und demnach fehlerbehaftet. Somit ist es fraglich, ob die von BELLEBAUM et al. (2012) verwendete Populationsgröße hinreichend genau erfasst wurde, um detaillierte Analysen auf Populationsebene durchzuführen.

SCHAUB (2012) modellierte die Wachstumsrate einer Rotmilanpopulation unter verschiedenen WEA Ausbauszenarien in einem Raum von 100 x 100 km wobei WEA nur in einem Raum von 50 x 50 km im Zentrum dieses Raums (theoretisch) errichtet wurden. Die Wachstumsrate der modellierten Rotmilanpopulation sank mit zunehmender WEA-Anzahl. Im extremsten Ausbauszenario mit 50 einzelnen WEA, die 5 km auseinander standen, schrumpfte die Population sogar. Wurden alle 50 WEA zu einem Windpark zusammengefasst wuchs die Population weiterhin und die positive Wachstumsrate lag nur auf einem geringfügig niedrigeren Niveau als in dem Raum ohne WEA. SCHAUB (2012) folgert aus den Ergebnissen, dass WEA einen Effekt auf eine Rotmilanpopulation haben können, und dass eine Aggregation zu Windparks diesen Effekt minimieren kann. SCHAUB (2012) betont jedoch, dass es sich um eine theoretische Modellierung handelt. Eine reale Rotmilanpopulation könnte sich anders verhalten als eine theoretische Modellpopulation, so dass die Ergebnisse demnach nur bedingt mit empirisch erhobenen Daten zu vergleichen seien.

Beeinträchtigungen des Zuggeschehens

Es liegen mehrere Beobachtungen vor, dass Zugvögel mit Irritationen oder Ausweichbewegungen auf WEA reagieren (MÖLLER & POULSEN 1984, BÖTTGER et al. 1990). Über die Häufigkeit dieser Reaktionen liegen unterschiedliche Angaben vor. WINKELMAN (1985a, b) beobachtete bei 13 % aller Individuen bzw. Schwärme eine Änderung des Flugverhaltens, bei ortsansässigen Individuen lag der Anteil lediglich bei 5 %. Bei den beobachteten Reaktionen handelte es sich vorwiegend um horizontale Ausweichbewegungen. An mehreren dänischen WEA reagierten durchschnittlich 17 % aller erfassten Individuen bzw. Schwärme (ORNIS CONSULT 1989). An vier Standorten im west- und süddeutschen Binnenland registrierte BERGEN (2001a) bei durchschnittlich 39 % aller Individuen bzw. Schwärme mäßige oder deutliche Reaktionen. Eine im Vergleich zu anderen Untersuchungen sehr hohe Reaktionshäufigkeit stellten ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER (2001) an Windenergiestandorten in Rheinland-Pfalz fest. SINNING & DE BRUYN (2004) beobachteten in einer Studie, dass Singvögel während des Herbstzuges Windparks in der gleichen Größenordnung durchflogen wie angrenzende WEA-freie Landschaften. STÜBING (2004) stellte bei einer Untersuchung zum Verhalten von Herbstdurchzüglern am Vogelsberg (Hessen) bei 55 % aller beobachteten Arten eine Verhaltensänderung fest. Dabei wichen bis zu einer Entfernung von 350 m fast alle und bis zu 550 m etwa die Hälfte aller beobachteten Zugvögel den WEA aus. Ab einer Entfernung von 850 m kam es kaum noch zu Verhaltensänderungen. Außerdem stellt der Autor heraus, dass es deutliche art- bzw. gildenspezifische Unterschiede gab. Arten mit schlechten Flugeigenschaften (v. a. gehölbewohnende Arten) reagierten demnach insgesamt wesentlich stärker als Arten mit guten Flugeigenschaften (Greifvögel, Schwalben). GRUNWALD (2009, S. 25) stellte in einer Literaturübersicht fest, dass „Anlagenkomplexe relativ unbeeinträchtigt durchflogen werden, sofern die Anlagen gewisse Abstände [spätestens ab 500 m] aufweisen“ und dass „demnach von einer hohen Durchlässigkeit von Windparks gesprochen werden [muss]“.

BIOCONSULT & ARSU (2010) beschäftigten sich mit etwaigen Barrierewirkungen von Windparks auf Zugvögel anhand von umfangreichen Untersuchungen von ziehenden Vögeln auf der Insel Fehmarn. Im Rahmen der Radaruntersuchung ergab sich, dass 84 % des Vogelzugs im Frühjahr und 89% des Vogelzugs im Herbst in den Höhenbändern oberhalb von 200 m stattfand. Tagzugbeobachtungen im Bereich verschiedener Windparks zeigten, dass große Anlagenabstände (bei modernen Windparks) eine hohe Durchlässigkeit für niedrig ziehende Arten aufweisen. Das Ausmaß von Ausweichbewegungen (horizontal oder vertikal) ist bei niedrig ziehenden Vögeln, die einzeln oder in kleinen Trupps auf einen Windpark zufliegen, gering. Größere Schwärme zeigen demgegenüber vermehrt Ausweichbewegungen (Um- oder Überfliegen). Der damit verbundene zusätzliche Energieaufwand wird als gering eingestuft.

BERNHOLD et al. (2013) stellte bei Zugplanbeobachtungen vor, während und nach Errichtung eines Windparks fest, dass über 90 % der Individuen den Bereich des Windparks während und nach dessen Errichtung umflogen. Vor der Errichtung wurden etwa gleich viele Individuen im Bereich des Windparks und benachbarten Bereichen registriert, so dass BERNHOLD et al. (2013) davon ausgehen, dass viele Vögel ein

Meideverhalten gegenüber WEA zeigten. Insbesondere verschiedene Wasservogelarten, Krähen, Tauben und Limikolen aber auch Singvögel mieden den Bereich des Windparks während und nach der Errichtung beim Durchzug.

PLONCZKIER & SIMMS (2012) untersuchten über vier Jahre das Zugverhalten von Kurzschnabelgänsen (*Anser brachyrhynchus*) an einem Offshore-Windpark mit 54 WEA in Großbritannien. Die Ergebnisse zeigen, dass nach Errichtung der Windparks jedes Jahr weniger Gänse durch die beiden Windparkflächen flogen, obwohl insgesamt mehr Trupps und Individuen beobachtet wurden.

Über die Relevanz der beobachteten Reaktionen existieren bisher nur wenige Einschätzungen. KOOP (1996) geht davon aus, dass durch großräumige Ausweichbewegungen erhebliche Energiereserven verbraucht werden, die für die Überwindung der Zugstrecke benötigt werden. Für Zugvögel scheint die zusätzliche Zugstrecke, die durch Ausweichbewegungen verursacht wird, jedoch verhältnismäßig klein zu sein. Berücksichtigt man, dass viele Zugvogelarten mit dem angelegten Fettdepot eine Zugstrecke von mehreren hundert Kilometern zurücklegen können (z. B. DELINGAT et al. 2006) bzw. zurücklegen (z. B. CHEVALLIER et al. 2011), dürfte der durch WEA verursachte Umweg zu vernachlässigen sein.

Verlust von Lebensräumen aufgrund von Meideverhalten

SCHREIBER (1993) stellte fest, dass die Errichtung einer WEA einen Einfluss auf die Rastplatzwahl zweier Watvogelarten hatte. Die meisten Großen Brachvögel (*Numenius arquata*) und Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*) hielten einen Abstand von mehreren 100 m zur errichteten WEA, obwohl sie die Fläche vorher genutzt hatten. Auch WINKELMAN (1992) registrierte für verschiedene, rastende und überwinternde Arten eine geringere Individuenzahl im Untersuchungsraum nach dem Bau mehrerer Anlagen. Durch die Errichtung eines Windparks in Westfalen kam es zu einem Lebensraumverlust für rastende Kiebitze (*Vanellus vanellus*), die die Umgebung der WEA bis zu einem Abstand von 200 m weitgehend mieden (BERGEN 2001b). Unter Berücksichtigung weiterer Studien (z. B. PEDERSEN & POULSEN 1991, KRUCKENBERG & JAENE 1999) kann man annehmen, dass WEA vor allem für diejenigen Arten einen Störreiz darstellen, die in großen Trupps rasten oder überwintern. BRANDT et al. (2005) kamen im Zuge eines langjährigen Monitorings hingegen zu dem Ergebnis, dass ein Windpark mit 42 WEA zu keinen nachteiligen Auswirkungen auf den Wybelsumer Polder als Gastvogellebensraum für verschiedene Limikolen und Wasservögel führte. LOSKE (2007) stellte in einem westdeutschen WP mit 56 WEA fest, dass die meisten Arten der Feldflur außerhalb der Brutzeit keine oder nur schwache Meidereaktionen (bis zu einer Entfernung von 100 m) gegenüber WEA zeigten. Lediglich Kiebitz, Feldsperling (*Passer montanus*) und Rotdrossel (*Turdus iliacus*) zeigten deutliche Meidereaktionen bis zu einer Entfernung von 200 m zur nächstgelegenen WEA.

Nach derzeitigem Kenntnisstand scheinen die Auswirkungen von WEA auf Brutvögel, mit einzelnen Ausnahmen, gering zu sein. Eine hohe Empfindlichkeit wird unter Brutvögeln vor allem für Wachtel und Wachtelkönig (*Crex crex*) angenommen (vgl. REICHENBACH et al. 2004). Für brütende Kiebitze wird derzeit von einem maximalen Meideverhalten bis etwa 100 m zu einer WEA ausgegangen (STEINBORN & REICHENBACH 2008, STEINBORN et al. 2011). Die meisten Singvögel des Offen- und Halboffenlandes scheinen gegenüber WEA weitgehend unempfindlich zu sein (REICHENBACH et al. 2000, BERGEN 2001a, REICHENBACH et al. 2004, DEVEREUX et al. 2008, STEINBORN & REICHENBACH 2008, STEINBORN et al. 2011, STEINBORN & REICHENBACH 2012). Auch MÖCKEL & WIESNER (2007) stellen fest, dass für alle Singvögel, aber auch für die meisten anderen Arten die Scheuchwirkung von WEA nur eine marginale Rolle für Brutvögel (insbesondere für bodennah lebende Arten) spielt. Selbst bei Großvögeln, wie Kranich (*Grus grus*) oder Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), scheinen die Auswirkungen nur kleinräumig zu sein (SCHELLER & VÖKLER 2007). Auch die Wiesenweihe (*Circus pygargus*) scheint nach neuesten Erkenntnissen weder bei der Brutplatzwahl noch bei der Jagd ein ausgeprägtes Meideverhalten gegenüber WEA zu zeigen (DULAC 2008, GRAJETZKY et al. 2010, BERGEN et al. 2012, HERNÁNDEZ et al. 2013). MÖCKEL & WIESNER (2007) fanden in verschiedenen Windparks regelmäßig Revierzentren von gefährdeten Großvogelarten im Nahbereich (in einer Entfernung von bis zu 300 m, häufig sogar nur bis zu 100 m) von WEA.

Zerschneidung funktional zusammenhängender Raumeinheiten

Die Errichtung von mehreren WEA kann auch über das eigentliche Eingriffsgebiet hinaus die Qualität von Lebensräumen vermindern. Es wird vermutet, dass WEA, insbesondere wenn sie in Reihe aufgestellt werden, für Vögel eine Barriere darstellen (CLEMENS & LAMMEN 1995). Dadurch kann es zu einer Zerschneidung von funktional zusammenhängenden Lebensräumen kommen. Solche Zerschneidungseffekte können an der Küste auftreten, wo Vögel regelmäßig in Abhängigkeit von der Tide zwischen den Wattflächen und ihren Hochwasserrastplätzen pendeln. Ebenso kann im Binnenland ein im Wald liegendes Brutgebiet einer Art vom in der offenen Landschaft liegenden Nahrungsgebiet abgeschnitten werden. Diese Effekte können allerdings nur dann wirksam werden, wenn die Individuen einer Art während des Fluges die Umgebung von WEA meiden. Diesbezüglich existieren erste Belege für überwintrende Blässgänse (*Anser albifrons*; KÜHNLE 2004). Für andere Arten liegen bislang keine belastbaren Hinweise vor.

Beeinträchtigungen des Verhaltens und der Kondition von Brutvögeln

Die übliche Messgröße in Untersuchungen, die sich mit Brutvögeln beschäftigen, ist die An- oder Abwesenheit von Individuen einzelner Arten im Untersuchungsraum. Dieser Untersuchungsansatz geht davon aus, dass gestörte Individuen auf Störreize mit einem Fluchtverhalten reagieren und betroffene Gebiete meiden oder sogar großräumig verlassen. Ob Individuen, die im Gebiet verbleiben, ebenfalls beeinträchtigt werden, kann mit einem derartigen Ansatz nicht geklärt werden (z. B. GILL et al. 2001).

Insgesamt ist es sehr schwer den Einfluss von WEA z. B. auf den Bruterfolg zu ermitteln. DAHL et al. (2012) stellten in einer Langzeitstudie über zwölf Jahre fest, dass der Bruterfolg einer Population des Seeadlers (*Haliaeetus albicilla*) im Smøla Archipel (Norwegen) nach Inbetriebnahme von WEA im Umfeld der Brutplätze geringer war als vor der Inbetriebnahme. Während sich der Bruterfolg bei einem Teil der untersuchten Brutplätze vor und nach der Inbetriebnahme von WEA nicht wesentlich unterschied, wurde ein Teil der Brutplätze nach der Inbetriebnahme aufgegeben bzw. verwaiste. Die Ergebnisse der Analyse legen nahe, dass der geringere Bruterfolg durch die Aufgabe von Brutplätzen aufgrund der Störwirkung von WEA und / oder erhöhte Mortalität durch Kollisionen mit WEA zurückgeht. Trotz der umfangreichen Untersuchung konnte nicht abschließend geklärt werden, ob die Störwirkung oder erhöhte Mortalität für den geringeren Bruterfolg der Population verantwortlich sind.