

- www.ecoda.de



ecoda
UMWELTGUTACHTEN
Dr. Bergen & Fritz GbR
Ruinenstr. 33
44287 Dortmund

Fon 0231 5869-9512
Fax 0231 5869-9519
ecoda@ecoda.de
www.ecoda.de

- **Fachbeitrag zur Artenschutzvorprüfung (ASP I)**
zur Konzentrationszone „Gereonsweiler“ mit elf geplanten
Windenergieanlagen (Stadt Linnich, Kreis Düren)

Auftraggeberin:

Stadt Linnich

Bearbeiter:

Peter Krech, Dipl.-Landschaftsökologe
Johannes Fritz, Dipl.-Biologe

Dortmund, den 16. September 2016

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	
Kartenverzeichnis	
Tabellenverzeichnis	
	Seite
1 Einleitung	1
1.1 Anlass, Aufgabenstellung und Gliederung.....	1
1.2 Gesetzliche Grundlagen.....	1
2 Lage und Biotopausstattung im Umfeld des Plangebiets	5
3 Kurzdarstellung der Planung	6
3.1 Art und Ausmaß der Planung	6
3.2 Wirkpotenzial von Windenergieanlagen.....	6
3.2.1 Beunruhigung des nahen bis mittleren Umfelds (-> Lebensraumverlust /- veränderung).....	6
3.2.2 Verletzungs-/ bzw. Tötungsrisiko.....	6
4 Auswahl WEA-empfindlicher Arten	7
4.1 Ermittlung WEA-empfindlicher Vogel- und Fledermausarten	7
4.2 Methodik zur Auswertung der Daten	8
4.3 Vorliegende Informationen zu WEA-empfindlichen Arten des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz.....	8
4.3.1 Fundortkataster des LANUV (FOK und @LINFOS)	8
4.3.3 Schwerpunktorkommen WEA-empfindlicher Arten (Brut-, Rast- und Zugvögel).....	10
4.3.4 Vorkommen WEA-empfindlicher Arten in Schutzgebieten	10
4.3.5 Datenabfragen bei kommunalen Datenbanken und Katastern sowie bei Fachbehörden, Biologischen Stationen und dem ehrenamtlichen Naturschutz.....	11
4.3.6 Fazit.....	14
4.4 Bewertung des Umfelds der geplanten Windkraftkonzentrationszone für WEA-empfindliche Arten.....	15
5 Ergebnisdarstellung und Bewertung	19
5.1 Methodisches Vorgehen.....	19
5.2 Mögliche betriebsbedingte Auswirkungen.....	19
5.3 Fazit	21
6 Zusammenfassung	23
Abschlussklärung	
Literaturverzeichnis	
Anhang	

Abbildungsverzeichnis

	Seite
<u>Kapitel 2:</u>	
Abbildung 2.1: Darstellung des Plangebiets am Standort Gereonsweiler (Maßstab: 1 : 30.000).....	5

Kartenverzeichnis

	Seite
<u>Kapitel 1:</u>	
Karte 1.1: Lage des Plangebiets.....	4
<u>Kapitel 4:</u>	
Karte 4.1: Hinweise auf das Vorkommen von WEA-empfindlichen Arten im Umkreis von bis zu 6.000 m um die geplante Windkraftkonzentrationszone	17
Karte 4.2: Hinweise auf das Vorkommen von WEA-empfindlichen Arten in Biotopkatasterflächen unter Berücksichtigung der Untersuchungsgebiets-Empfehlungen nach MKULN & LANUV (2013).....	18

Tabellenverzeichnis

	Seite
<u>Kapitel 4:</u>	
Tabelle 4.1: Vorkommen WEA-empfindlicher Fledermausarten aus dem Fundortkataster des LANUV mit Angabe der minimalen Entfernung der Fundpunkte zum Plangebiet geplanten Windkraftkonzentrationszone und der Untersuchungsgebiets-Empfehlung nach MKULNV & LANUV (2013).....	9
Tabelle 4.2: In dem Fundortkataster des LANUV geführte Flächen mit Hinweisen auf Vorkommen von WEA-empfindlichen Arten.....	9
Tabelle 4.3: Punktgenaue Angaben zu Vorkommen WEA-empfindlicher Vogelarten nach Auskunft der ULB des Kreises Heinsberg.....	12

1 Einleitung

1.1 Anlass, Aufgabenstellung und Gliederung

Der Anlass des vorliegenden Fachbeitrags zur Artenschutzvorprüfung (ASP I) ist die geplante Änderung des Flächennutzungsplans zur Darstellung einer Konzentrationszone für Windenergieanlagen (WEA) auf dem Gebiet der Stadt Linnich (Kreis Düren)(vgl. Karte 1.1). Auftraggeberin des vorliegenden Gutachtens ist die Stadt Linnich.

Aufgabe des vorliegenden Beitrags ist es,

- bekannte Vorkommen WEA-empfindlicher Tierarten im Vorfeld der Planung zu ermitteln und diese darzustellen,
- mögliche Auswirkungen der Planung aufzuzeigen,
- zu prüfen, ob die Planung gegen einen Verbotstatbestand des § 44 BNatSchG verstoßen könnte und eine vertiefende Artenschutzprüfung (ASP II) durchzuführen ist.

Nach einer Kurzdarstellung der Lage und der allgemeinen Biotopausstattung im Umfeld dieser Planung (Kapitel 2) und ihrer zu erwartenden betriebsbedingten Auswirkungen (Kapitel 3) werden die zu berücksichtigenden WEA-empfindlichen Arten herausgearbeitet und die durch Abfragen bei Behörden bzw. weiteren Institutionen ermittelten Daten zu deren Vorkommen dargestellt (Kapitel 4). Ausgehend vom Wirkpotenzial von Windenergieanlagen auf diese Arten erfolgt eine überschlägige Prognose und Bewertung der tatsächlich am Standort zu erwartenden Auswirkungen (Kapitel 5). Kapitel 6 fasst die wesentlichen Punkte zusammen.

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 Wanderungszeit 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 des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG gelten i. V. m § 44 Abs. 5 BNatSchG. Danach liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Abs. 1 Nr. 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Abs. 1 Nr. 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt 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. 5 BNatSchG.

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 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 (LANUV) eine naturschutzfachlich begründete Auswahl der planungsrelevanten Arten getroffen (KIEL 2007a, LANUV 2014). Als Kriterien dienten dabei der Gefährdungsgrad der einzelnen Arten (Rote Liste), die Einstufung der Arten in den Anhang I der VS-RL sowie die Einstufung ausgewählter Zugvögel nach Art. 4 Abs. 2 VS-RL.

Eine artspezifische Berücksichtigung der „nur“ besonders geschützten Arten in der Planungspraxis hält KIEL (2007b) für nicht praktikabel, da es sich dabei in NRW um etwa 800 Arten handelt. Der Autor weist daraufhin, dass diese Arten über den flächenbezogenen Biotoptypenansatz in der Eingriffsregelung behandelt werden. Die darunter fallenden 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 2007a).

Mit dem Ziel einer Standardisierung der Verwaltungspraxis sowie der rechtssicheren Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen hat das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MKULNV) in Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (LANUV) einen Leitfaden zur Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen (MKULNV & LANUV 2013)

erarbeitet. In Bezug auf die Abarbeitung des Artenschutzes, die anzuwendenden Bewertungsmaßstäbe und Erheblichkeitsschwellen wird im vorliegenden Gutachten dem Leitfaden Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen vom 12.11.2013 (MKULNV & LANUV 2013) sowie den Hinweisen und Arbeitshilfen für die artenschutzrechtliche Prüfung gefolgt (z. B. KIEL 2005, BAUCKLOH et al. 2007, KIEL 2007a, b, LÜTTMANN 2007, STEIN & BAUCKLOH 2007, BATTEFELD 2008, LANA 2009, MUNLV 2010, MWEBWV & MKULNV 2010, MKULNV 2016).

Auftraggeberin:
Stadt Linnich

● **Karte 1.1**

Lage des Plangebiets

Standorte von Windenergieanlagen (WEA)

- Standort einer geplanten WEA
- Standort einer bestehenden WEA

Abgrenzung des Plangebiets

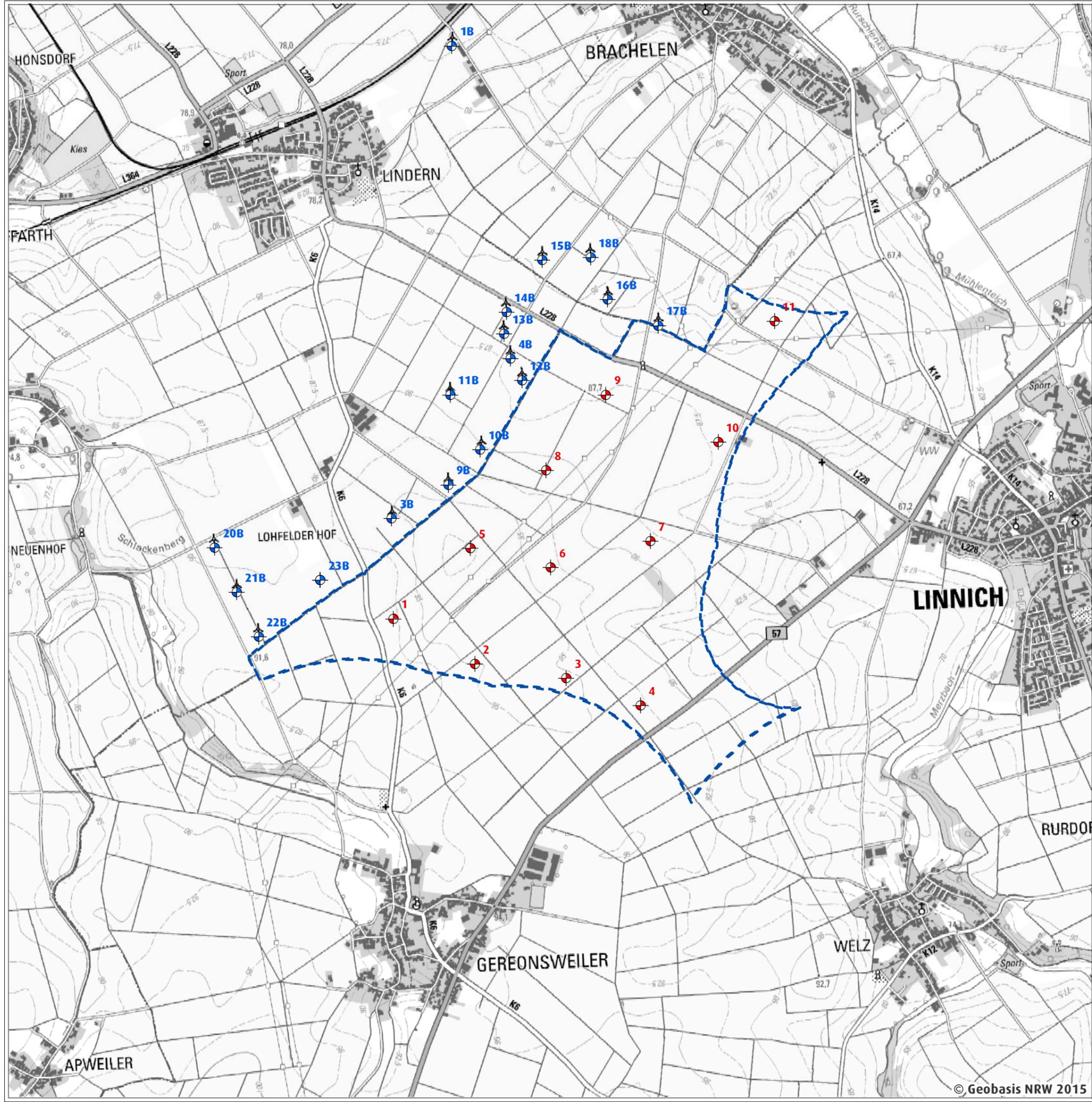
--- Potenzialfläche Gereonsweiler

● bearbeiteter und vergrößerter Ausschnitt der Digitalen Topographischen Karte (DTK25)

Bearbeiter: Johannes Fritz, 16. September 2016

0 200 1.000 m

Maßstab 1 : 20.000 @ DIN A3



2 Lage und Biotopausstattung im Umfeld des Plangebiets

Die etwa 335 ha große geplante Konzentrationszone (im Folgenden Plangebiet) liegt auf dem Gebiet der Stadt Linnich nördlich des Ortsteils Gereonsweiler (vgl. Abbildung 2.1).

Die Fläche hat einen offenen Charakter und ist durch intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Es liegen nur wenige kleine Gehölzgruppen im Plangebiet und in dessen nahem Umfeld. Im Westen wird das Plangebiet von der K 28 und im Osten von der L 228 gekreuzt. Im südöstlichen Teil des Plangebiets verläuft die B 57. Darüber hinaus werden die landwirtschaftlichen Nutzflächen durch eine Vielzahl an Wirtschaftswegen gegliedert. Es sind keine Gewässer im Plangebiet vorhanden. Das Gereonsweiler Fließ ist das nächstgelegene Oberflächengewässer in etwa 300 m Entfernung und verläuft westlich des Plangebiets. Es wird von Gehölzstrukturen gesäumt (Laub- und Nadelhölzer). Nordwestlich und unmittelbar an das Plangebiet angrenzend werden bereits WEA betrieben. Weitere WEA sind bereits genehmigt (vgl. Karte 1.1).



Abbildung 2.1: Darstellung des Plangebiets am Standort Gereonsweiler (Maßstab: 1 : 30.000)

3 Kurzdarstellung der Planung

3.1 Art und Ausmaß der Planung

Die Stadt Linnich plant mit Änderung des Flächennutzungsplans die Darstellung einer Konzentrationszone (= Plangebiet) für Windenergieanlagen nördlich des Ortsteils Gereonsweiler. Nach derzeitigem Planungsstand sind innerhalb der Zone die Errichtung und der Betrieb von elf Windenergieanlagen (WEA) vorgesehen (vgl. Karte 1.1). Bei der geplanten WEA 1 handelt es sich um eine Anlage des Typs Enercon E-115 mit einer Nabenhöhe von 135,48 m und einem Rotorradius von 57,86 m (Gesamthöhe: 193,34 m). An sieben Standorten ist der Anlagentyp E-126 der Firma Enercon geplant (WEA 2, 3, 4, 6, 7, 10 und 11). Die Nabenhöhe beträgt 135,00 m, der Rotorradius umfasst 63,50 m (Gesamthöhe: 198,50 m). Bei den drei geplanten WEA 5, 8 und 9 handelt es sich um Anlagen des Typs Enercon E-103 mit einer Nabenhöhe von 138,40 m und einem Rotorradius von 51,50 m (Gesamthöhe: 189,90 m).

3.2 Wirkpotenzial von Windenergieanlagen

Die ASP I bezieht sich auf die Windenergienutzung innerhalb des Plangebiets am Standort Gereonsweiler.

Nachfolgend werden nur die betriebsbedingten Wirkfaktoren aufgeführt, die bei der Planung von Windenergieanlagen grundsätzlich zu berücksichtigen sind.

3.2.1 Beunruhigung des nahen bis mittleren Umfelds (-> Lebensraumverlust /-veränderung)

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 durch ihre räumlich und zeitlich enge Begrenzung 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 und werden daher im Anhang I besonders beleuchtet.

3.2.2 Verletzungs-/ bzw. Tötungsrisiko

Für Tierarten, die den Luftraum nutzen, besteht ein gewisses Risiko, mit den drehenden Rotoren zu kollidieren bzw. in Unterdrucksituationen zu geraten und dabei verletzt oder getötet zu werden. Diese Auswirkungen können insbesondere für die Tiergruppen Vögel und Fledermäuse von Bedeutung sein und werden daher im Anhang I besonders beleuchtet.

4 Auswahl WEA-empfindlicher Arten

4.1 Ermittlung WEA-empfindlicher Vogel- und Fledermausarten

Laut MKULNV & LANUV (2013) sind folgende Datenquellen zur Ermittlung von WEA-empfindlichen Arten geeignet:

- Fundortkataster des LANUV (FOK und @LINFOS),
- Schwerpunktorkommen (SPVK) von Brutvogelarten,
- Schwerpunktorkommen (SPVK) und von Rast- und Zugvogelarten,
- ernst zu nehmende Hinweise aus kommunalen Datenbanken und Katastern sowie aus Abfragen bei Fachbehörden, Biologischen Stationen, dem ehrenamtlichen Naturschutz oder sonstigen Experten in der betroffenen Region.

Nach MKULNV & LANUV (2013) wird empfohlen bei einer Artenschutzprüfung ein Untersuchungsgebiet von bis zu 6.000 m um ein Windenergievorhaben zu betrachten (vgl. Karte 4.1).

Die Wirkradien auf die WEA-empfindlichen Arten sind unterschiedlich, so dass in Anlehnung an MKULNV & LANUV (2013) Vorkommen in folgende Abständen abgefragt wurden.

0-1.000 m (UR₁₀₀₀ = rot umrandeter Bereich in Karte 4.1 und 4.2):

Kiebitz, Bekassine, Grauammer, Großer Brachvogel, Rotschenkel, Uferschnepfe, Wachtel, Wachtelkönig, Ziegenmelker, Goldregenpfeifer, Haselhuhn, Kormoran (Brutkolonien), Kranich, Möwen (Brutkolonien), Mornellregenpfeifer, Rohrdommel, Uhu, Wanderfalke, Weißstorch, Zwergdommel, Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Mückenfledermaus, Nordfledermaus, Flughautfledermaus, Zwergfledermaus (Wochenstuben)

0-4.000 m (UR₄₀₀₀ = blau umrandeter Bereich in Karte 4.1 und 4.2):

Schwarzstorch, Singschwan (Schlafplätze), Zwergschwan (Schlafplätze), Baumfalke, Flusseeeschwalbe (Brutkolonien), Schwarzmilan, Trauerseeeschwalbe (Brutkolonien)

0-6.000 m (UR₆₀₀₀ = schwarz umrandeter Bereich in Karte 4.1 und 4.2):

Kornweihe, nordische Wildgänse (Schlafplätze), Rohrweihe, Rotmilan, Sumpfohreule, Wiesenweihe

Das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) übermittelte am 14.01.2015 142 punktgenaue Angaben zu planungsrelevanten Arten (alle nach MKULNV & LANUV (2013) als WEA-empfindlich eingestufte Arten sind in dieser Auswahl enthalten) aus den Katastern Fundorte Tiere (FT), Biotoptypen (BT), schutzwürdige Biotope (BK) sowie geschützte Biotope nach § 62 LG NRW (GB) für einen Umkreis von 6.000 m um die Planung (LANUV 2015c).

Für die oben dargestellten Abfrageräume wurden bei den folgenden Kommunen, Unteren Landschaftsbehörden (ULB), Biologischen Stationen und Stellen des ehrenamtlichen Naturschutzes Anfragen zu weiteren bekannten Vorkommen WEA-empfindlicher Arten/Artengruppen gestellt:

- Gemeinde Aldenhoven
- Stadt Baesweiler
- Stadt Erkelenz
- Stadt Geilenkirchen
- Stadt Hückelhoven
- Stadt Jülich
- Stadt Linnich
- ULB des Kreises Düren
- ULB des Kreises Heinsberg
- ULB des Kreises Soest
- ULB der Städteregion Aachen
- Vogelschutzwarte (VSW) im LANUV
- Biologische Station Düren e.V.
- Biologische Station Städteregion Aachen e.V.
- Stiftung Rheinische Kulturlandschaft
- Landesbüro der Naturschutzverbände e.V.
- NABU Düren e.V.
- BUND Kreisgruppe Düren e.V.
- NABU Ortsgruppe Wegberg e.V.
- AG Wanderfalkenschutz des NABU NRW

4.2 Methodik zur Auswertung der Daten

Im Rahmen der Abfrage zu bekannten Vorkommen von WEA-empfindlichen Arten wurde eine Vielzahl an Daten gewonnen.

Ein großer Anteil an den Angaben zu Vorkommen WEA-empfindlicher Arten, zu denen punktgenaue bzw. flächengenaue Hinweise geliefert wurden, liegt außerhalb der artspezifischen Untersuchungsraum-Empfehlungen nach MKULNV & LANUV (2013). Zur Vereinfachung der Ergebnisdarstellung werden nur die punktgenauen Hinweise zu Vorkommen WEA-empfindlicher Arten berücksichtigt, die innerhalb der Untersuchungsraum-Empfehlungen nach MKULNV & LANUV (2013) liegen.

Arten, für die der Leitfaden eine Untersuchungsgebiets-Abgrenzung von 100 bzw. 500 m vorschlägt (Kiebitz), werden aufgrund der über das 100 bzw. 500 m Umfeld um das Plangebiet hinaus ähnlich strukturierten Landschaft alle Hinweise im UR₁₀₀₀ betrachtet.

4.3 Vorliegende Informationen zu WEA-empfindlichen Arten des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz

4.3.1 Fundortkataster des LANUV (FOK und @LINFOS)

Fledermäuse

Aus dem Fundortkataster des LANUV (2015c, Abfrage vom 14.01.2015) liegen 13 punktgenaue Angaben zu Vorkommen von WEA-empfindlichen Fledermausarten vor. Ein Nachweis der Zwergfledermaus befindet sich innerhalb des Plangebiets (vgl. Tabelle 4.1). Der zum Plangebiet

nächstgelegene Fundpunkt vom Großen Abendsegler beträgt etwa 450 m, der nächste bekannte Fundpunkt der Rauhaufledermaus liegt in einer Entfernung von etwa 640 m zum Plangebiet (vgl. Tabelle 4.1).

Tabelle 4.1: Vorkommen WEA-empfindlicher Fledermausarten aus dem Fundortkataster des LANUV mit Angabe der minimalen Entfernung der Fundpunkte zum Plangebiet geplanten Windkraftkonzentrationszone und der Untersuchungsgebiets-Empfehlung nach MKULNV & LANUV (2013)

WEA-empfindliche Art	minimale Entfernung zum Plangebiet [m]	Untersuchungsraum-Empfehlung für eine vertiefende Prüfung nach MKULNV & LANUV [m]	Untersuchungsraum-Empfehlung (erweitert) nach MKULNV & LANUV [m]
Großer Abendsegler	450	1.000	
Zwergfledermaus	0	1.000	
Rauhaufledermaus	640	1.000	

Vögel

Über das Fundortkataster des LANUV (2015c, Abfrage vom 14.01.2015) wurden keine Hinweise auf bekannte Artvorkommen geliefert, die innerhalb der erweiterten Untersuchungsraum-Empfehlungen nach MKULNV & LANUV (2013) liegen.

Neben den punktgenauen Angaben zum Vorkommen von WEA-empfindlichen Arten sind in den vom LANUV geführten Katastern weitere Flächen mit Hinweisen auf das Vorkommen der WEA-empfindlichen Vogelarten Rotmilan und Baumfalke gegeben. Während zum Rotmilan Hinweise auf Vorkommen innerhalb des Plangebiets vorliegen, existieren Hinweise zu Vorkommen von Baumfalken in minimalen Entfernungen von etwa 880 m und mehr dazu (vgl. Tabelle 4.3).

Tabelle 4.2: In dem Fundortkataster des LANUV geführte Flächen (BK = schutzwürdige Biotope) mit Hinweisen auf Vorkommen von WEA-empfindlichen Arten

Kennung	minimale Entfernung zum Plangebiet [m]	WEA-empfindliche Arten
BK-4902-053	3.410	Baumfalke
BK-4903-046	880	Baumfalke
BK-5002-083	3.430	Baumfalke
BK-5003-069	0	Rotmilan
BK-5003-903	3.310	Baumfalke

4.3.3 Schwerpunktorkommen WEA-empfindlicher Arten (Brut-, Rast- und Zugvögel)

Auf Basis der Fundortdaten im FOK NRW hat das LANUV für ausgewählte Brutvogelarten Flächenmodelle als Planungs- und Prüfungshilfe entwickelt. Die für diese Arten ermittelten Populationszentren wurden so berechnet, dass sie die Hauptaktivitätsmenge (50 bis 80 % der Flugaktivität) repräsentieren. Balzflüge, Feind- und Nistplatzkonkurrentenabwehr, Jungenflüge und bevorzugte Nahrungssuche finden in der Regel in diesem Umfeld statt (MKULNV & LANUV 2013).

Nach den unter www.energieatlasnrw.de abrufbaren Informationen (LANUV 2015a, Abfrage am 20.02.2015) befindet sich innerhalb des UR₆₀₀₀ ein Schwerpunktorkommen von nordischen Wildgänsen in etwa 1.300 m Entfernung nördlich des Plangebiets (vgl. Karte 4.1).

Darüber hinaus liegen keine weiteren Schwerpunktorkommen von WEA-empfindlichen Brut-, Rast- und Zugvögeln im UR₆₀₀₀.

4.3.4 Vorkommen WEA-empfindlicher Arten in Schutzgebieten

Mit der Landschaftsinformationssammlung @LINFOS ist es möglich unterschiedliche Schutzgebiete und die zugehörigen Artvorkommen abzufragen (LANUV 2015b). In einem Umkreis von 6.000 m um das Plangebiet wurden alle Vogelschutz-, FFH- und Naturschutzgebiete auf das Vorkommen WEA-empfindlicher Arten überprüft. Daraus resultierend wurden keine ernstzunehmenden Hinweise auf Vorkommen von WEA-empfindlichen Arten geliefert.

4.3.5 Datenabfragen bei kommunalen Datenbanken und Katastern sowie bei Fachbehörden, Biologischen Stationen und dem ehrenamtlichen Naturschutz

Daten der Gemeinde Aldenhoven

Am 15.01.2015 übermittelte Herr Herhut allgemeine Angaben zu Vorkommen WEA-empfindlicher Arten innerhalb des Gemeindegebiets, das über 3.000 m vom Plangebiet entfernt liegt.

- Fledermäuse

Es liegen Hinweise zu den WEA-empfindlichen Arten Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus und Zwergfledermaus vor.

- Vögel

Es liegen Hinweise zu den Arten(-gruppen) Kiebitz, Kormoran, Kornweihe, Möwen (Heringsmöwe, Lachmöwe, Sturmmöwe), Rotmilan, Schwarzmilan, Wachtel und Wiesenweihe vor. Lediglich der Kiebitz wird auf dem Gemeindegebiet Aldenhovens als Brutvogel eingestuft. Die übrigen Arten werden allenfalls als Gastvögel eingestuft.

Daten der Stadt Heinsberg

Herr Backwinkler übermittelte am 15.01.2015 allgemeine Angaben zu Vorkommen WEA-empfindlicher Arten auf dem Gebiet der Stadt Heinsberg, welches in mindestens 3.300 m Entfernung zur Potenzialfläche liegt.

- Fledermäuse

Es liegen Hinweise zu den WEA-empfindlichen Arten Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus und Zwergfledermaus vor.

- Vögel

Aus einer Untersuchung zu einem Windkraftvorhaben liegen Hinweise zu den WEA-empfindlichen Arten Goldregenpfeifer (Durchzügler), Kiebitz (Brutvogel, Durchzügler), Kranich (Durchzügler), Rohrweihe (Brutvogel), Rotmilan (Durchzügler), Sturmmöwe (Durchzügler / Nahrungsgast) und Wachtel (Brutvogel) vor. Darüber hinaus übermittelte Herr Backwinkler Daten aus eigenen Zufallsbeobachtungen zu den Arten(-gruppen) Baumfalke, Kormoran, Kornweihe, Kranich, nordische Wildgänse, Rotschenkel, Schwarzmilan, Wanderfalke, Weißstorch.

Daten der Unteren Landschaftsbehörde des Kreises Heinsberg

Herr Dismon übermittelte am 13.01.2015 einen Datensatz mit punktgenauen Angaben zu Vorkommen planungsrelevanter Tierarten aus dem gesamten Kreisgebiet Heinsberg. Der Abfrageraum liegt im Grenzbereich zum Plangebiet. Im Folgenden werden nur die Angaben berücksichtigt, die innerhalb der jeweils artspezifischen Untersuchungsraum-Empfehlungen gemäß MKULNV & LANUV (2013) liegen.

- Fledermäuse

Es liegen keine Hinweise zu WEA-empfindlichen Fledermäusen vor.

- Vögel

Es liegen sechs punktgenaue Angaben zu Brutvorkommen von Kiebitzen vor. Drei Brutvorkommen liegen innerhalb der Potenzialfläche auf landwirtschaftlichen Nutzflächen (vgl. Karte 4.1 und Tabelle 4.3)

Tabelle 4.3: Punktgenaue Angaben zu Vorkommen WEA-empfindlicher Vogelarten nach Auskunft der ULB des Kreises Heinsberg

WEA-empfindliche Art	minimale Entfernung zum Plangebiet [m]	Untersuchungsraum-Empfehlung für vertiefende Prüfung nach MKULNV & LANUV [m]	Untersuchungsraum-Empfehlung (erweitert) nach MKULNV & LANUV [m]
Kiebitz	0	100	

Daten der Biologischen Station Städteregion Aachen

Herr Lück machte am 15.01.2015 allgemeine Angaben zu Vorkommen WEA-empfindlicher Arten. Der Abfrageraum liegt in mindestens 2.600 m Entfernung zum Plangebiet.

- Fledermäuse

Es liegen keine Hinweise zu WEA-empfindlichen Fledermäusen vor.

- Vögel

Im UR₄₀₀₀ gilt der Baumfalke möglicherweise als Brutvogel. Darüber hinaus kommen im UR₆₀₀₀ die Arten Kornweihe, Rohrweihe und Wiesenweihe als Wintergäste bzw. Durchzügler vor.

Daten der Biologischen Station Kreis Düren e.V.

Herr Dahlbeck machte am 13.06.2014 allgemeine Angaben zu Vorkommen WEA-empfindlicher Arten im UR₆₀₀₀.

- Fledermäuse

Es liegen keine Hinweise zu WEA-empfindlichen Fledermäusen vor.

- Vögel

Im UR₄₀₀₀ werden die Arten Rohrweihe und Rotmilan als Brutvögel eingestuft. Darüber wird dem Barmener See in etwa 5.000 m Entfernung östlich des Plangebiets eine Bedeutung als Rastgebiet für nordische Wildgänse beigemessen.

Daten der NABU Ortsgruppe Wegberg e.V.

In einem Schreiben vom 09.02.2015 übermittelte Hr. Straube allgemeine Angaben zu Vorkommen WEA-empfindlicher Arten im UR₆₀₀₀.

- Fledermäuse

Im UR₆₀₀₀ liegen Hinweise zu den WEA-empfindlichen Arten Zwergfledermaus, Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Rauhautfledermaus, Breitflügelfledermaus und Zweifarbfledermaus vor. Die Arten Großer Abendsegler und Rauhautfledermaus treten verstärkt während der Wanderungszeiten auf. Darüber hinaus überwintern beide Arten im Raum. Von der Zwergfledermaus existieren in nahezu allen Siedlungen Quartiere bzw. Wochenstuben.

- Vögel

Im UR₆₀₀₀ werden die Arten Kiebitz und Rohrweihe als Brutvögel eingestuft. Darüber hinaus gelten die Arten Kornweihe, Kranich, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Weißstorch und Wiesenweihe als Wintergäste bzw. Durchzügler.

Im Bereich des Plangebiets werden die landwirtschaftlichen Nutzflächen im Winter von nordischen Wildgänsen als Nahrungshabitat genutzt. Etwa 3.900 m nördlich des Plangebiets liegt ein bedeutendes Schlafgewässer (Baggersee Großkünkkel) von nordischen Wildgänsen.

Daten der BUND Kreisgruppe Düren e.V.

In einem Schreiben vom 27.01.2015 übermittelte Hr. Schulte allgemeine Angaben zu Vorkommen WEA-empfindlicher Arten im UR₆₀₀₀.

- Fledermäuse

Im UR₆₀₀₀ liegen Hinweise zu den WEA-empfindlichen Arten Zwergfledermaus, Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Rauhautfledermaus und Breitflügelfledermaus vor.

- Vögel

Es werden die Arten(-gruppen) Flusseeschwalbe, Heringsmöwe, Kiebitz, Kornweihe, Kranich, Lachmöwe, Rohrweihe, Rotmilan, Silbermöwe, Sturmmöwe, Wachtel, Wanderfalke und Baumfalke und nordische Wildgänse aufgeführt, von denen bislang Nachweis im UR₆₀₀₀ vorliegen.

Allen weiteren angefragten Kommunen und Stellen des ehrenamtlichen Naturschutzes lagen keine weiteren ernstzunehmenden Hinweise auf Vorkommen von WEA-empfindlichen Vogel- und Fledermausarten aus dem UR₆₀₀₀ vor bzw. eine Rückmeldung steht bisher noch aus (Stand: 04.03.2015).

4.3.6 Fazit

Fledermäuse

Innerhalb der Untersuchungsraum-Empfehlungen nach MKULNV & LANUV (2013) liegen Hinweise zu sechs WEA-empfindlichen Fledermausarten (Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Rauhautfledermaus, Zweifarbfledermaus und Zwergfledermaus) vor.

Vögel

Aus dem UR₆₀₀₀ liegen unter Berücksichtigung der empfohlenen Untersuchungsraum-Empfehlungen nach MKULNV & LANUV (2013) Hinweise auf 13 WEA-empfindliche Vogelarten(-gruppen) (Baumfalke, Flusseeschwalbe, Kiebitz, Kornweihe, Kranich, Möwen (Heringsmöwe, Lachmöwe, Silbermöwe, Sturmmöwe), Nordische Wildgänse (Blässgans, Saatgans), Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Wachtel, Wanderfalke, Weißstorch und Wiesenweihe) vor.

4.4 Bewertung des Umfelds der geplanten Windkraftkonzentrationszone für WEA-empfindliche Arten

Fledermäuse

Die Abfragen ergaben Hinweise auf sechs WEA-empfindliche Fledermausarten Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Flughautfledermaus, Zweifarbfledermaus und Zwergfledermaus. Es ist jedoch davon auszugehen, dass für das Umfeld um die geplanten WEA-Erfassungslücken vorliegen und somit Vorkommen weiterer WEA-empfindlicher Fledermausarten (Mückenfledermaus, Nordfledermaus) nicht ausgeschlossen sind. Im Folgenden wird anhand vorhandener Biotopstrukturen das Lebensraumpotenzial für WEA-empfindliche Fledermausarten im UR₁₀₀₀ eingeschätzt, um zu prüfen, ob „sichere Rückschlüsse“ auf eine mögliche Nutzung des Raums durch Fledermäuse möglich sind.

Für Arten, die v. a. Gebäude besiedeln (u. a. Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus und Mückenfledermaus), existiert in geeigneten Bereichen der Hoflagen sowie in den Randlagen der Siedlungen Linnich, Brachelen, Welz und Gereonsweiler in mindestens 400 m Entfernung zum Plangebiet ein gewisses Quartierpotenzial.

Für Baumhöhlen bewohnende Fledermäuse (v. a. Großer Abendsegler und Kleinabendsegler) besteht in den Gehölzen innerhalb des Plangebiets nur geringfügig ein Quartierpotenzial. Geeignete Quartierstrukturen sind eher in den Gehölzen entlang des Gereonsweiler Fließ in etwa 300 m Entfernung zum Plangebiet zu finden. V. a. ältere, höhlen- bzw. spaltenreiche Baumbestände weisen dabei eine hohe Eignung auf.

Der Bereich um die Potenzialfläche ist durch Offenland geprägt. Er weist eine allgemeine Eignung als Überfluggebiet für Fledermäuse auf, die von den Quartierstandorten in die Jagdgebiete fliegen. Darüber hinaus ist der Bereich der Potenzialfläche für die Arten als Jagdhabitat geeignet, die nicht an Grenzstrukturen gebunden sind (u. a. Breitflügelfledermaus und Großer Abendsegler). Im Bereich des Plangebiets sind darüber hinaus Nahrungshabitate von strukturgebunden jagenden Arten vorstellbar. Insgesamt sind potenziell nutzbare Biotopstrukturen für WEA-empfindliche Fledermausarten vorhanden.

Vögel

Im UR₆₀₀₀ liegen Hinweise auf Vorkommen von 13 WEA-empfindliche Vogelarten(-gruppen) (Baumfalke, Flussschwabe, Kiebitz, Kornweihe, Kranich, Möwen (Heringsmöwe, Lachmöwe, Silbermöwe, Sturmmöwe), Nordische Wildgänse (Blässgans, Saatgans), Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Wachtel, Wanderfalke, Weißstorch und Wiesenweihe) vor.

Darüber hinaus liegt das Plangebiet im Umfeld eines Schwerpunkt-vorkommens von nordischen Wildgänsen.

Das Plangebiet erfüllt die Anforderungen an ein Brut- und Nahrungshabitat v. a. für die Offenland bewohnenden Vogelarten (z. B. Kiebitz, Rohrweihe, Wachtel). Darüber hinaus eignen sich die Ackerflächen im Bereich des Plangebiets kurzzeitig als Nahrungshabitat für den Rotmilan.

Die Gehölzbereiche im UR₆₀₀₀, die v. a. außerhalb des Plangebiets liegen, eignen sich als Bruthabitat für kollisionsgefährdete Baumbrüter (z. B. Baumfalke, Rotmilan). Im Bereich der Siedlungen sind geeignete Habitatstrukturen für die Brutvögel Wanderfalke und Weißstorch vorhanden.

Das in einer offenen Agrarlandschaft liegende Umfeld des Plangebiets ist darüber hinaus als Lebensraum für Zug- und Rastvögel (z. B. Kranich und nordische Wildgänse) geeignet.

Die landwirtschaftlichen Nutzflächen eignen sich prinzipiell als Nahrungshabitate für Möwen. Aufgrund fehlender geeigneter Gewässer im 1 km Umkreis um die Planung gilt eine Besiedlung von Möwen sowie der Flusseeeschwalbe als Brutvögel als ausgeschlossen und sie werden daher im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Zusammenfassend liegen somit aus dem Umfeld des Plangebiets ernstzunehmende Hinweise auf Vorkommen von elf WEA-empfindlichen Arten(gruppen) vor: Baumfalke, Kiebitz, Kornweihe, Kranich, Nordische Wildgänse (Blässgans, Saatgans), Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Wachtel, Wanderfalke, Weißstorch und Wiesenweihe.

Insgesamt ist aufgrund der Ergebnisse ein Konfliktpotenzial zwischen der Windenergienutzung und Artenschutzbelangen im Bereich des Plangebiets nicht auszuschließen.

Fachbeitrag zur Artenschutzvorprüfung (ASP I) zur Konzentrationszone „Gereonsweiler“ mit elf geplanten Windenergieanlagen (Stadt Linnich, Kreis Düren)



Auftraggeberin:
Stadt Linnich

Karte 4.1
Hinweise auf das Vorkommen von WEA-empfindlichen Arten unter Berücksichtigung der Untersuchungsgebiets-Empfehlungen nach MKULNV & LANUV (2013)

- Plangebiet
- Grenze des UR₁₀₀₀ um das Plangebiet
- Grenze des UR₄₀₀₀ um das Plangebiet
- Grenze des UR₆₀₀₀ um das Plangebiet

WEA-empfindliche Fledermausarten

- Großer Abendsegler
- Zwergfledermaus
- Rauhauffledermaus

WEA-empfindliche Vogelarten

- Kiebitz
- nordische Wildgänse

Hinweise aus dem FOK des LANUV im Umkreis von 6.000 m

- Fundpunkte Tiere (Fledermäuse)
- Schwerpunkt-vorkommen Rast- und Zugvögel

Hinweise der ULB des Kreises Heinsberg

- Angaben zu Vogelarten

bearbeiteter und verkleinerter Ausschnitt der Topographischen Karte (TK50)

Bearbeiter: Johannes Fritz, 16. September 2016

0 550 2.750 m

Maßstab 1 : 55.000 @ DIN A3



Auftraggeberin:
Stadt Linnich

● **Karte 4.2**
Hinweise auf das Vorkommen von WEA-empfindlichen Arten in Biotopkatasterflächen unter Berücksichtigung der Untersuchungsgebiets-Empfehlungen nach MKULNV & LANUV (2013)

- Plangebiet
 - Grenze des UR₁₀₀₀ um das Plangebiet
 - Grenze des UR₄₀₀₀ um das Plangebiet
 - Grenze des UR₆₀₀₀ um das Plangebiet
- Biotopkatasterflächen mit Angaben zu WEA-empfindlichen Arten
- ▨ schutzwürdige Biotope (BK)

● bearbeiteter und verkleinerter Ausschnitt der Topographischen Karte (TK50)

Bearbeiter: Johannes Fritz, 16. September 2016

0 550 2.750 m

Maßstab 1 : 55.000 @ DIN A3



5 Ergebnisdarstellung und Bewertung

5.1 Methodisches Vorgehen

Im Folgenden werden die artenschutzrechtlichen Fragestellungen für die Tiergruppen überschlägig beantwortet. Einleitend wird anhand der Abfrageergebnisse aufgezeigt, welche betriebsbedingten Auswirkungen auf WEA-empfindliche Vogel- und Fledermausarten grundsätzlich ausgehen können. In einem zweiten Schritt werden die Artenabfragen auf die Planung konkretisiert und unter Einbeziehung der Biotopausstattung ein Konfliktpotenzial prognostiziert.

5.2 Mögliche betriebsbedingte Auswirkungen

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

Fledermäuse

Insgesamt sind potenziell nutzbare Biotopstrukturen für WEA-empfindliche Fledermausarten vorhanden. Im Bereich des Plangebiets liegen Hinweise zu sechs WEA-empfindliche Fledermausarten (Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Rauhautfledermaus, Zweifarbfledermaus und Zwergfledermaus) vor. Diese Arten treten vermehrt als Opfer von Kollisionen mit Windenergieanlagen in Erscheinung (vgl. DÜRR 2014a). Betriebsbedingte Individuenverluste, die in Ihrem Ausmaß als eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos zu werten wären, sind bei den genannten Arten nicht ausgeschlossen.

Für den Fall, dass ein möglicherweise signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für Fledermäuse nicht ausgeschlossen werden kann, können Abschaltalgorithmen geeignete Abhilfe schaffen. Auf der Grundlage eines Aktivitätsmonitorings in Gondelhöhe könnten diese Abschaltalgorithmen feingesteuert werden (→ **Vermeidung durch Abschaltalgorithmen in Verbindung mit Aktivitätsmonitoring in Rotorhöhe!**).

Vögel

Betriebsbedingte Kollisionen von Vogelarten können in bestimmten Fallkonstellationen zu einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko führen.

Unter den elf WEA-empfindlichen Vogelarten(-gruppen), zu denen Hinweise aus dem UR₆₀₀₀ vorliegen, gelten laut MKULNV & LANUV (2013) die Arten Baumfalke, Kornweihe, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Wanderfalke, Weißstorch und Wiesenweihe als grundsätzlich kollisionsgefährdet.

Zur Vermeidung sind in der Regel weniger Abschaltungen der WEA geeignet, sondern es sind vielmehr Standortoptimierungen sowie die unattraktive Gestaltung der WEA-Umgebung und / oder Anlage von Ablenkungsflächen zu empfehlen (→ **Vermeidung durch Standortoptimierung, unattraktive Gestaltung der WEA-Umgebung i.V.m. Ablenkung**).

Bei der derzeitigen Datenlage ist keine abschließende Prognose des Kollisionsrisikos für Vögel möglich.

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

Fledermäuse

Es liegen bislang keine Hinweise darauf vor, dass Fledermäuse gegenüber dem Betrieb von WEA besonders störeffindlich sind (siehe Anhang Ia).

Vögel

Bei mehreren potenziell vorkommenden Arten ist bekannt bzw. nicht auszuschließen, dass sie gegenüber dem Betrieb von WEA störeffindlich reagieren.

Unter den elf WEA-empfindlichen Vogelarten(-gruppen), zu denen Hinweise aus dem UR₆₀₀₀ vorliegen, ist laut MKULNV & LANUV (2013) für die Arten Kiebitz, Kranich, nordische Wildgänse und Wachtel ein Meideverhalten bzw. eine Störeffindlichkeit gegenüber WEA anzunehmen. Dass sich derartige Störwirkungen im Sinne des Gesetzes als erheblich darstellen, ist nur in besonderen Fallkonstellationen zu erwarten.

Bei der derzeitigen Datenlage ist keine abschließende Prognose möglich, ob es zu erheblichen betriebsbedingten Störwirkungen kommen wird.

In der Regel wird eine erhebliche Störung bei wirksamen vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (→ **Vermeidung durch geeignete Standortwahl oder gegebenenfalls vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen!**) nicht eintreten (vgl. MKULNV & LANUV 2013).

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

Fledermäuse

Es existieren bislang keine Hinweise darauf, dass Fledermäuse gegenüber dem Betrieb von WEA besonders störepfindlich sind, so dass betriebsbedingte Zerstörungen oder die Aufgabe von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht zu erwarten sind.

Vögel

Bei einigen der potenziell vorkommenden Arten(-gruppen) ist bekannt bzw. nicht auszuschließen, dass sie gegenüber dem Betrieb von WEA störepfindlich reagieren (s. o.), so dass sich derartige Störwirkungen gegebenenfalls in der dauerhaften Aufgabe von bspw. Brutplätzen manifestieren. Ein derartiges Szenario ist nur in besonderen Fallkonstellationen zu erwarten und wäre gegebenenfalls durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zu vermeiden (→ **Vermeidung durch geeignete Standortwahl oder gegebenenfalls vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen!**).

5.3 Fazit

Da zu Lebensstätten oder sonstigen Raumnutzungen (Flugaktivitäten bei Fledermäusen und Vögeln, Standorte von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Vögeln und Fledermäusen) von Arten im Plangebiet und dessen Umfeld keine genauen Informationen vorliegen bzw. vorliegende punktgenaue Daten nicht den Anspruch auf Vollständigkeit erheben, können die artenschutzrechtlichen Fragestellungen nur unzureichend erörtert werden.

Zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen werden einige Möglichkeiten aufgezeigt, die gegebenenfalls durchgeführt werden müssen (vgl. Kapitel 5.2):

- geeignete Standortwahl
- Abschaltalgorithmen in Verbindung mit Aktivitätsmonitoring in Rotorhöhe für Fledermausarten
- Unattraktive Gestaltung der WEA-Umgebung/Ablenkung
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

Diese Maßnahmen können jedoch erst dann planungsbezogen konkretisiert werden (oder gegebenenfalls entfallen), wenn die Ausmaße eines konkreten Vorhabens bekannt sind und über die tatsächlichen Vorkommen und Verhaltensweisen von Arten ausreichend Informationen zusammengetragen wurden (hauptsächlich durch konkrete Vor-Ort-Untersuchungen, vgl. MKULNV & LANUV (2013)).

Inwieweit eine ASP II im Nachgang einer vollständig durchgeführten ASP I auf artbezogene Bestandserfassungen aufbauen sollte, ist mit der Unteren Landschaftsbehörde zu klären. Für Erfassungen, die im Rahmen einer vertiefenden Prüfung durchgeführt werden sollten, liefert der

Leitfaden einheitliche Standards (vgl. Kapitel 6 in MKULNV & LANUV 2013). Diese Standards lassen nicht erkennen, dass es sich hierbei um allein artbezogene Erfassungen handelt.

6 Zusammenfassung

Der Anlass des vorliegenden Fachbeitrags zur Artenschutzvorprüfung (ASP I) ist die geplante Änderung des Flächennutzungsplans zur Darstellung einer Konzentrationszone für Windenergieanlagen (WEA) auf dem Gebiet der Stadt Linnich (Kreis Düren)

Auftraggeberin des vorliegenden Gutachtens ist die Stadt Linnich.

Nach derzeitigem Planungsstand sind die Errichtung und der Betrieb von elf Windenergieanlagen (WEA) vorgesehen. Bei den geplanten WEA handelt es sich um Anlagen des Herstellers Enercon von den Typen E-103 (3x), E-115 (1x) und E-126 (7x). Im vorliegenden Gutachten werden ausschließlich die nach MKULNV & LANUV (2013) als WEA-empfindlich deklarierten Arten/Artengruppen näher betrachtet.

Als Datenquellen zur Ermittlung und Bestandsaufnahme zu Vorkommen WEA-empfindlicher Arten dienten das Fundortkataster des LANUV (FOK und @LINFOS) sowie daraus entwickelte Schwerpunktorkommen (SPVK) von Brutvogelarten und von Rast- und Zugvogelarten. Zudem wurde für das Plangebiet und einem darüber hinausgehenden Umkreis von bis zu 6.000 m bei den Unteren Landschaftsbehörden (ULB), Kommunen, Biologischen Stationen und dem ehrenamtlichen Naturschutz Anfragen zu bekannten Vorkommen WEA-empfindlicher Arten gestellt.

Die Prüfung ergab, dass innerhalb des Abfrageraums ernst zu nehmende Hinweise auf Vorkommen von 19 WEA-empfindlichen Tierarten vorliegen:

- Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Flughörnchen, Flughörnchen, Zweifarbfledermaus und Zwergfledermaus
- Baumfalke, Kiebitz, Kornweihe, Kranich, Blässgans, Saatgans, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Wachtel, Wanderfalke, Weißstorch und Wiesenweihe.

Die existierende Datenlage wird als nicht ausreichend erachtet, um belastbare Prognosen und Bewertungen zu den Auswirkungen der Errichtung und des Betriebs von WEA im Plangebiet zu treffen.

Im weiteren Planungsprozess wird - zumindest für einzelne Arten - eine vertiefende Artenschutzprüfung (ASP Stufe II) notwendig.

Abschlussklärung

Es wird versichert, dass der vorliegende Fachbeitrag unparteiisch, gemäß dem aktuellen Kenntnisstand und nach bestem Wissen und Gewissen angefertigt wurde. Die Datenerfassung, die zu diesem Gutachten geführt hat, wurde mit größtmöglicher Sorgfalt vorgenommen.

Dortmund, den 16. September 2016



Dipl.-Biol. Johannes Fritz

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 LANDESSSTIFTUNG 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.
- BATTEFELD, K.-U. (2008): Das neue Artenschutzrecht. Vortrag bei der Naturschutzakademie Hessen am 4. Juni 2008.
<http://www.na-hessen.de/downloads/dvb2008neuesartenschutzrecht.pdf>
- BAUCKLOH, M., E.-F. KIEL & W. STEIN (2007): Berücksichtigung besonders und streng geschützter Arten bei der Straßenplanung in Nordrhein-Westfalen. Eine Arbeitshilfe des Landesbetriebs Straßenbau NRW. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 39 (1): 13-18.
- BEHR, O., R. BRINKMANN, I. NIEMANN & F. KORNER-NIEVERGELT (2011): Fledermausfreundliche Betriebsalgorithmen für Windenergieanlagen. In: BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIEMANN & 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. NIEMANN & 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.
- BENNER, J. H. B., J. C. BERKHUIZEN, R. I. DE GRAAF & A. D. POSTMA (1993): Impact of wind turbines on birdlife. Final Report in order of the Commission of European Communities.
- 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.
- BERKHUIZEN, J. C. (1987): Vogelschade door windturbines niet angetoond. *Duurzame Energie* 2 (4): 43-45.
- 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 BADEM-

- 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 (2011): 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.
- CLEMENS, T. & C. LAMMEN (1995): Windkraftanlagen und Rastplätze von Küstenvögeln - ein Nutzungskonflikt. Seevögel 16 (2): 34-38.
- 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.
- 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 LANDESSTIFTUNG 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. (2014a): Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. Stand 27.10.2014.
<http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>
- DÜRR, T. (2014b): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. Stand: 28.10.2014.
<http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>
- 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. & 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.
- FÖRSTER, F. (2003): Windkraftanlagen und Fledermausschutz in der Oberlausitz. In: AKADEMIE DER SÄCHSISCHEN LANDESSTIFTUNG NATUR UND UMWELT (Hrsg.): Tagungsunterlagen zur Veranstaltung „Kommen Vögel und Fledermäuse unter die (Wind)räder?“ am 17./18.09.2003 in Dresden.
- 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/wiesenweihen telemetrie grajetzky.pdf>
- 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.
- HÖTKER, H., K.-M. THOMSEN & H. KÖSTER (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und Fledermäuse - Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Michael-Otto-Institut im Naturschutzbund Deutschland, Bergenhusen.
- HÜPPOP, O. & K. HAGEN (1990): Der Einfluß von Störungen auf Wildtiere am Beispiel der Herzschräge brütender Austernfischer (*Haematopus ostralegus*). *Die Vogelwarte* (35): 301-310.
- ISSELBÄCHER, K. & T. ISSELBÄCHER (2001a): Vogelschutz und Windenergie in Rheinland-Pfalz. Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Oppenheim.
- ISSELBÄCHER, K. & T. ISSELBÄCHER (2001b): Windenergieanlagen. In: RICHARZ, K., E. BEZZEL & M. HORMANN (Hrsg.): Taschenbuch für Vogelschutz. Aula, Wiebelsheim: 128-142.
- JOHNSON, G. D., W. P. ERICKSON, M. D. STRICKLAND, M. F. SHEPHERD & D. A. SHEPHERD (2000): Avian monitoring studies at the Buffalo Ridge, Minnesota Wind Resource Area: results of a 4-year study. Final report. Northern States Power Company, Minneapolis.
- KIEL, E.-F. (2005): Artenschutz in Fachplanungen. Anmerkungen zu planungsrelevanten Arten und fachlichen Prüfschritten. *LÖBF-Mitteilungen* 1/05: 12-17.
- KIEL, E.-F. (2007a): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdungen, Maßnahmen. Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf.
- KIEL, E.-F. (2007b): Praktische Arbeitshilfen für die artenschutzrechtliche Prüfung in NRW. UVP-Report 21 (3): 178-181.
- 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.
- KOOP, B. (1996): Ornithologische Untersuchungen zum Windenergiekonzept des Kreises Plön. Teil I: Herbstlicher Vogelzug. Unveröffentl. Gutachten. Plön.
- 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.
- 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 (FMKOO). Erfurt.
- LANA (LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ) (2009): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. Beschlossen auf der 98. LANA-Sitzung am 01./02.10.2009.
- LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2014): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Fachinformationssystem.
<http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/start>
- LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2015a): Energieatlas Nordrhein-Westfalen. Karte Planung Erneuerbare Energien.
<http://www.energieatlasnrw.de/site/nav2/planung/KarteMG.aspx>
- LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2015b): Landschaftsinformationssammlung LINFOS NRW. WMS-Dienst.
<http://www.wms.nrw.de/umwelt/linfos?>
- LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2015c): Untersuchungsraumbezogene Datenabfrage zu Vorkommen planungsrelevanter Arten aus dem Fundortkataster des LANUV (FOK und @LINFOS). Recklinghausen.
- LOSKE, K.-H. (2007): Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Gastvögel im Windfeld Sintfeld. UVP-Report 21 (1+2): 130-142.

- LÜTTMANN, J. (2007): Artenschutz und Straßenplanung. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 39 (8): 236-242.
- MAMMEN, U., K. MAMMEN, L. KRATZSCH, A. RESEARITZ & R. SINAO (2009): Interactions of Red Kites and wind farms: results of radio telemetry and field observations. 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: 14-21.
- MAMMEN, U., K. MAMMEN, C. STRABER & A. RESEARITZ (2006): Rotmilan und Windkraft - eine Fallstudie in der Querfurter Platte. Poster auf dem 6. Internationalen Symposium Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten vom 19.10. bis 22.10.2006 in Meisdorf/Harz
- 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.
- MUNLV (MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN) (2010): 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). Düsseldorf.
- MUSTERS, C. J. M., M. A. W. NOORDERVLIET & W. J. TER KEURS (1996): Bird casualties cause by a wind energy project in an estuary. *Bird Study* 43: 124-126.
- MWEBWV & MKULNV (MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, BAUEN, WOHNEN UND VERKEHR NORDRHEIN-WESTFALEN & MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2010): Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben. Gemeinsame Handlungsempfehlung des Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr NRW und des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW vom 22.12.2010.
- 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.
- 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.

- 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.
- SHELLER, 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.
- STEIN, W. & M. BAUCKLOH (2007): Berücksichtigung besonders und streng geschützter Arten bei der Straßenplanung in Nordrhein-Westfalen. UVP-Report 21 (3): 175-177.
- 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.
- STÜBING, S. (2001): Untersuchungen zum Einfluß von Windenergieanlagen auf Herbstdurchzügler und Brutvögel am Beispiel des Vogelsberges (Mittelhessen). Unveröffentl. Diplomarbeit. Fachbereich Biologie, Philipps-Universität Marburg.
- 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. JANSS & 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 Amtes 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. (1992a): De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels, 1: aanvaringsslachtoffers. RIN-rapport 92/2. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Arnhem.
- WINKELMAN, J. E. (1992b): De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels, 4: verstoring. RIN-rapport 92/ 5. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Arnhem.

Anhang I

Wirkpotenzial von Windenergieanlagen auf die Tiergruppen Fledermäuse und Vögel

- la Wirkpotenzial von Windenergieanlagen – Fledermäuse
- lb 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. 2011, 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 27.10.2014 waren in der Totfundliste bundesweit 2.191 Fälle von Fledermäusen bekannt, die an WEA verunglückten (davon 38 in Nordrhein-Westfalen, vgl. DÜRR 2014a), 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 34,1 %), Rauhautfledermaus (etwa 26,5 %) und Zwergfledermaus (etwa 20,6 %). 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 aktuelle 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 unterschiedlichen 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, NIERMANN 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 NIERMANN 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 Konfliktpotenzial 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 (vgl. BRINKMANN et al. 2011).

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 Zwergfledermaus 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 (vgl. Kapitel 4.3) 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 Ib: Wirkpotenzial von Windenergieanlagen - Vögel

Wie jede vertikale Struktur stellen Windenergieanlagen für Vögel Hindernisse im Raum dar. Das Charakteristische an Windenergieanlagen 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 Windenergieanlagen 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 Windenergieanlagen 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. betriebspezifischer Natur. Darüber hinaus können auch Beeinträchtigungen der Vogelwelt durch den Bau der Windenergieanlagen 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 Windenergieanlage abnimmt.

Hinsichtlich der Prognose und Bewertung der Auswirkungen sind mehrere grundlegende Aspekte zu beachten. Zunächst muss man davon ausgehen, dass der Einfluss anthropogener Faktoren artspezifisch ist. Verschiedene Vogelarten unterscheiden sich in ihren Wahrnehmungseigenschaften von Reizen und damit auch in ihrer Sensibilität. Aus diesem Grund müssen die durch ein Vorhaben zu erwartenden Auswirkungen für jede einzelne Art getrennt prognostiziert werden. Darüber hinaus muss man annehmen, dass sich ein anthropogener Faktor auf einen im Gebiet brütenden Vogel anders auswirkt 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 Windenergieanlagen 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 (vgl. BENNER et al. 1993).

Vogelschlag an Windenergieanlagen

Das Kollisionsrisiko an WEA lässt sich für einen konkreten Standort derzeit nicht exakt prognostizieren, da es von einer Vielzahl von Faktoren bestimmt wird (JOHNSON et al. 2000). Die bislang vorliegenden Studien aus Nord-, West- und Mitteleuropa kommen überwiegend zu dem Ergebnis, dass das Problem des Vogelschlags an Standorten in der „Normallandschaft“ zu vernachlässigen ist

(BERKHUIZEN 1987, BÖTTGER et al. 1990, PEDERSEN & POULSEN 1991, WINKELMAN 1992b, MUSTERS et al. 1996, BERGEN 2001a, ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER 2001b, STÜBING 2001). Lediglich an besonderen Standorten, etwa in Küstennähe (z. B. EVERAERT & STIENEN 2007), scheint es zu hohen Kollisionsraten zu kommen. Standorte an denen eine große Zahl von gefährdeten Vogelarten ums Leben gekommen sind, wie das etwa am Altamont Pass in den Vereinigten Staaten der Fall ist (z. B. THELANDER & SMALLWOOD 2007), scheint es in Nord-, West- und Mitteleuropa bislang nicht zu geben. Vor diesem Hintergrund fassten ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER (2001a, S. 133) treffend zusammen:

„Zweifelsohne kommt Vogelschlag vor [...]. Er ist aber seltener, als in der Bevölkerung allgemein angenommen wird und ist nach bisherigen Erfahrungen eher als unbedeutend zu werten. Hochgerechnet auf die Populationsgröße der betroffenen Vogelarten machen verunfallte Vögel einen verschwindend kleinen Anteil aus. Abseits jeder Realität im Natur- und Vogelschutz stehen somit Horrorszenerarien von vogelmordenden Windmaschinen. Tragisch sind Einzelschicksale, wenn es sich bei den Opfern um seltene und bedrohte Arten handelt ...“.

Artspezifisch deutet sich bei Rotmilan und Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) eine vergleichsweise hohe Kollisionsrate an (DÜRR 2014b), wobei nach derzeitigem Kenntnisstand unklar ist, ob diese zu einer Bestandsgefährdung führt. 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. Allein in Deutschland verursache die illegale Jagd etwa die zehnfache Opferzahl. Anhand einer Gegenüberstellung der an WEA verunglückten Rotmilane, die durchschnittlich pro Jahr gefunden werden (11 Individuen) mit der Zahl der bundesweit bestehenden WEA (20.000) schätzt RATZBOR (2008) unter Berücksichtigung einer Dunkelziffer (Faktor 10, d. h. nur jedes zehnte verunglückte Individuum wird gefunden) eine Eintrittswahrscheinlichkeit von 1:180. So würde an einem Windpark mit 10 WEA alle 18 Jahre ein Rotmilan verunglücken.

HÖTKER et al. (2004) kommen hingegen zu dem Ergebnis, dass sich eine Erhöhung der Mortalitätsrate des Rotmilans um 0,3 % (entspricht 100 Individuen pro Jahr) durchaus negativ auf den Bestand auswirken würde. Auch MAMMEN et al. (2009) gehen davon aus, dass sich WEA an bestimmten Standorten negativ auf den lokalen Rotmilan-Bestand auswirken können (vgl. auch MAMMEN et al. 2006).

Beeinträchtigungen des Zuggeschehens

Es liegen mehrere Beobachtungen vor, dass Zugvögel mit Irritationen oder Ausweichbewegungen auf Windenergieanlagen reagieren (MØLLER & 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 (2001a) 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 350 m fast alle und bis zu 550 m etwa die Hälfte der Tiere den WEA aus. Ab 850 m kam es kaum noch zu Verhaltensänderungen bei den Vögeln. 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 nach 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]“.

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 Kleinvögel scheint die zusätzliche Zugstrecke, die durch horizontale Ausweichbewegungen verursacht wird, jedoch verhältnismäßig klein zu sein. Berücksichtigt man, dass viele Kleinvogelarten mit dem angelegten Fettdepot theoretisch in der Lage sind, eine Zugstrecke von mehreren hundert Kilometern zurückzulegen, dürfte der durch WEA verursachte Umweg zu vernachlässigen sein.

Verlust von Lebensräumen aufgrund von Meideverhalten

SCHREIBER (1993) fand, dass die Errichtung einer Windenergieanlage 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 (1992a) 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, die die Umgebung der Windenergieanlagen 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 Meidreaktionen (bis zu einer Entfernung von 100 m) gegenüber WEA zeigten. Lediglich Kiebitz, Feldsperling und Rotdrossel (*Turdus iliacus*) zeigten deutliche Meidreaktionen 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). Die meisten Singvögel des Offen- und Halboffenlandes scheinen gegenüber WEA weitgehend unempfindlich zu sein (vgl. REICHENBACH et al. 2000, BERGEN 2001a, REICHENBACH et al. 2004, DEVEREUX et al. 2008, STEINBORN & REICHENBACH 2008). 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 oder Rohrweihe, scheinen die Auswirkungen nur kleinräumig zu sein (SCHELLER & VÖKLER 2007). Auch die Wiesenweihe 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). 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 Windenergieanlagen kann auch über das eigentliche Eingriffsgebiet hinaus die Qualität von Lebensräumen vermindern. Es wird vermutet, dass Windenergieanlagen, 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 werden allerdings nur dann wirksam, wenn die Individuen einer Art während des Fluges die Umgebung von Windenergieanlagen meiden. Diesbezüglich existieren erste Belege für überwinternde Blessgänse (*Anser 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. So ist es möglich, dass es aufgrund anthropogener Faktoren zu einer Verminderung der Reproduktionsrate kommt. PEDERSEN & POULSEN (1991) stellten in den Jahren nach der Errichtung einer Windenergieanlage einen geringeren Bruterfolg beim Kiebitz fest. Im Rahmen der Untersuchung bleibt aber unklar, inwieweit dies im Zusammenhang mit der Windenergieanlage oder anderen Faktoren steht, z. B. landwirtschaftliche Nutzung der Flächen oder Nestverluste durch Räuber.

Als eine weitere Auswirkung von sowohl menschlichen als auch natürlichen Störreizen muss die Erhöhung der Herzschlagrate genannt werden, die bei häufiger Reizwiederholung eine physische Belastung für ein Individuum zur Folge haben kann (HÜPPOP & HAGEN 1990).

Anhang II

Protokoll A zur artenschutzrechtlichen Prüfung

Protokoll Artenschutzprüfung (ASP) – Gesamtprotokoll

A. Antragsteller (Angaben zum Plan/Vorhaben)

Allgemeine Angaben	
<u>Plan/Vorhaben:</u> Darstellung einer Konzentrationszone für die Windenergienutzung im Flächennutzungsplan und die damit vorbereitete Errichtung und der Betrieb von 11 Windenergieanlagen (WEA) am Standort Gereonsweiler auf dem Gebiet der Stadt Linnich (Kreis Düren)	
<u>Plan-/Vorhabenträger:</u> Stadt Linnich	
<u>Kurzbeschreibung:</u> Nach derzeitigem Planungsstand sind die Errichtung und der Betrieb von 11 Windenergieanlagen (WEA) vorgesehen. Bei den geplanten WEA handelt es sich um Anlagen des Herstellers Enercon von den Typen E-103 (3x), E-115 (1x) und E-126 (7x). Betriebsbedingte Wirkfaktoren der Planung sind Beeinträchtigungen des Umfelds durch optische und akustische Wirkungen, die zu einem Lebensstätten- bzw. Lebensraumverlust führen können. Unter anderem sind betriebsbedingte Individuenverluste bei Arten vorstellbar, die den Luftraum nutzen und dabei im Rotorbereich verunfallen können.	
Stufe I: Vorprüfung (Artenspektrum/Wirkfaktoren)	
Ist es möglich, dass bei FFH-Anhang IV-Arten oder europäischen Vogelarten die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG bei Umsetzung des Plans oder Realisierung des Vorhabens ausgelöst werden?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Stufe II: Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände	
Nur wenn Frage in Stufe I „ja“:	
Wird der Plan bzw. das Vorhaben gegen Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen (ggf. trotz Vermeidungsmaßnahmen inkl. vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen oder eines Risikomanagements)?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Arten, die nicht im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung einzeln geprüft wurden: Begründung: Bei den folgenden Arten liegt kein Verstoß gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG vor (d. h. keine erhebliche Störung der lokalen Population, keine Beeinträchtigung der ökologischen Funktion ihrer Lebensstätten sowie keine unvermeidbaren Verletzungen oder Tötungen und kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko). Es handelt sich um Arten, die keinen nennenswerten Bestand im Bereich des Vorhabens aufweisen und/oder die keine oder allenfalls eine geringe Empfindlichkeit gegenüber den vorhabensbedingten Auswirkungen zeigen. Vor diesem Hintergrund ist für die im Folgenden aufgeführten Arten eine vertiefende Art-für-Art-Betrachtung nicht erforderlich: -----	

Stufe III: Ausnahmeverfahren

Nur wenn Frage in Stufe II „ja“:

1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt? ja nein
2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden? ja nein
3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben? ja nein

Antrag auf Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG

Nur wenn Frage in Stufe III „ja“:

Nur wenn Frage 3. in Stufe III „nein“:
(weil bei einer FFH-Anhang-Art bereits ein ungünstiger Erhaltungszustand vorliegt)

Antrag auf Befreiung nach § 67 Abs. 2 BNatSchG

Nur wenn eine der Fragen in Stufe III „nein“: