

Artenschutzprüfung

zur 42. Änderung des Flächennutzungsplans und zur
Aufstellung des Bebauungsplans 57 DE - WK IV -

Gemeinde Aldenhoven (Kreis Düren)

Büro für Ökologie & Landschaftsplanung
Hartmut Fehr, Diplom-Biologe
Wilhelmbusch 11
52223 Stolberg
Tel.: 02402-1274995
Fax: 02402-1274996
Internet: www.planungsbuero-fehr.de
e-mail: info@planungsbuero-fehr.de

Stand: 16.08.2014

Inhaltsverzeichnis

1. Anlass der Untersuchung	1
2. Rechtliche Grundlagen	2
3. Lage und Beschreibung der Projektfläche	3
4. Untersuchungsumfang und Untersuchungsmethodik	5
4.1 Untersuchungsmethodik Avifauna.....	6
4.2 Untersuchungsmethodik Fledermäuse.....	7
5. Ergebnisse der faunistischen Untersuchung	8
5.1 Vögel.....	8
5.1.1 Ergebnisse der eigenen Vogelkartierung	8
5.1.2 Bestehende Daten zu Vogelvorkommen.....	17
5.1.2.1 „Fachinformationssystem geschützte Arten“ (FIS) des LANUV NRW	17
5.1.2.2 Schwerpunktorkommen laut „Energieatlas NRW“.....	18
5.1.2.3 Fundortkataster für Pflanzen und Tiere @LINFOS.....	18
5.1.3. Zusammenfassung der avifaunistischen Ergebnisse.....	18
5.2 Fledermäuse.....	19
5.2.1 Ergebnisse der eigenen Fledermauskartierung	19
5.2.2 Bestehende Daten zu Fledermausvorkommen.....	21
5.2.2.1 „Fachinformationssystem geschützte Arten“ des LANUV	21
5.2.2.2 Fundortkataster @LINFOS.....	21
6. Projektbedingte Eingriffswirkungen	21
7. Artenschutzrechtliche Beurteilung.....	24
7.1 Allgemein häufige und ungefährdete Vogelarten	25
7.2 Windkraftsensible Vogelarten laut Leitfaden: „Umsetzung des Arten- und Habitat- schutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein- Westfalen“.....	25
7.2.1 Verletzungs- und Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG).....	26
7.2.2 Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)	28
7.2.3 Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).....	30
7.3 Vogelarten, die planungsrelevant sind, aber nicht als windkraftsensibel gelten	31
7.3.1 Verletzungs- und Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG).....	31
7.3.2 Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)	34
7.3.3 Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).....	35
7.4 Fledermäuse.....	36
7.4.1 Verletzungs- und Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG).....	36
7.4.2 Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)	38
7.4.3 Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).....	39
8. Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen.....	40
9. Zusammenfassung	41
10. Verwendete und zitierte Literatur	42

1. Anlass der Untersuchung

Die Gemeinde Aldenhoven (Kreis Düren) plant die 42. Änderung des Flächennutzungsplans. Die Änderung beinhaltet die Darstellung eines Windvorranggebietes in einem Umfang von etwa 58 ha zwischen den Ortschaften Freialdenhoven im Nordwesten, Merzenhausen im Nordosten und dem Zentralort Aldenhoven im Süden. Im Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 BauGB soll der Bebauungsplan 57 DE - WK IV - aufgestellt werden, der detaillierte Festsetzungen trifft und somit die konkreten planungsrechtlichen Voraussetzungen schafft.

Konkret projektiert sind auf dieser Fläche 5 WEA-Standorte mit jeweils einer maximalen Gesamthöhe von 180 m und einem maximalen Rotordurchmesser von 132 m. Als Vorhabenträger fungieren die Davids & Solty GbR (Geilenkirchen) und die Tholen Vermögensverwaltung GmbH (Geilenkirchen).

Aus den gesetzlichen Anforderungen ergibt sich die Notwendigkeit, die Belange des Artenschutzes im Sinne des § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sowie der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) zu berücksichtigen. In diesem Zusammenhang wurde insbesondere eine mögliche Beeinträchtigung von Vögeln und Fledermäusen untersucht, da diese Arten potenziell am ehesten durch WEA beeinträchtigt werden können.

Für alle europäischen Vögel wurde die grundlegende Art des Schutzes bereits 1979 in der Vogelschutzrichtlinie formuliert. Die Vogelschutzrichtlinie untersagt das absichtliche Töten und Fangen der Vögel, das absichtliche Zerstören bzw. Beschädigen von Nestern und Eiern sowie die Entfernung von Nestern, das Sammeln und den Besitz von Eiern sowie absichtliche erhebliche Störungen, vor allem zur Brutzeit.

Alle Fledermäuse sind gemäß BNatSchG in Verbindung mit der FFH-Richtlinie (Anhang II und Anhang IV) streng geschützt. Dies verbietet Maßnahmen, die zu einer Zerstörung von Quartieren oder unersetzbarer Teile der Lebensstätten führen. Es ist zudem verboten, Fledermäuse zu stören, zu verletzen oder zu töten. Außerdem ist es soweit nötig geboten, geeignete Maßnahmen zur Vermeidung möglicher Beeinträchtigungen (Fledermausschlag, Zerschneidung traditioneller Flugrouten) zu treffen. Für die vorliegenden Planungen sind v. a. solche Arten von Bedeutung, die im Offenland bzw. entlang von Leitstrukturen im Offenland jagen oder solche Strukturen auf dem Weg zum Jagdhabitat nutzen.

Die hiermit vorgelegte Artenschutzprüfung behandelt die Belange der geschützten Arten. Es soll herausgearbeitet werden, welche Fledermaus- und Vogelarten im Untersuchungsgebiet vorkommen und ob sie gegebenenfalls von den Planungen erheblich betroffen sein könnten. Grundlage für die Bewertung sind faunistische Untersuchungen zwischen Ende Juni 2013 und Ende Juli 2014. Zusätzlich wurden bestehende Daten ausgewertet, insbesondere das Fachinformationssystem geschützte Arten (LANUV NRW), Schwerpunktorkommen windkraftsensibler Vogelarten (Energieatlas NRW) und das Fundortkataster @LINFOS des Landes NRW.

2. Rechtliche Grundlagen

Die Anforderungen an artenschutzrechtliche Prüfungen in Fachplanungen sind in den letzten Jahren deutlich gestiegen. Grundsätzliche Regelungen zum Artenschutz sind im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in § 44 getroffen. Nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG ist es verboten:

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Da im Projektgebiet mit seiner intensiven landwirtschaftlichen Nutzung keine besonders geschützten Pflanzenarten vorkommen, bezieht sich die artenschutzrechtliche Prüfung auf den Absatz 1 Nr. 1-3.

§ 44 (5) sagt zudem:

Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 1 nicht vor, **soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird**. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens ein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nicht vor.

Über das Gesetz hinaus ist insbesondere der am 12.11.2013 per Erlass eingeführte Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ zu beachten. Der Leitfaden ist insbesondere hinsichtlich der Einstufung der Arten in „windkraftsensible Arten“ und „nicht-windkraftsensible Arten“ und der sich daraus ergebenden Bewertung von Bedeutung.

3. Lage und Beschreibung der Projektfläche

Der Standort der geplanten Windkraftkonzentrationszone liegt etwa 800 m nördlich von Aldenhoven (Kreis Düren), zwischen den Ortschaften Freialdenhoven im Nordwesten, Merzenhausen im Nordosten und dem Hauptort Aldenhoven im Süden. Die projektierten Anlagen sollen auf Ackerflächen auf einer Höhe von ca. 100 Metern üNN errichtet werden.

Das Umfeld wird dominiert von landwirtschaftlichen Flächen. Ein Teil der Konzentrationszone überlappt mit aktiven Kiesgruben beiderseitig der L 228. Vereinzelt, temporär wasserführende Gräben durchziehen das Vorranggebiet. Des Weiteren gibt es im Umfeld einzelne Landgüter, Waldungen und Gehölzsäume. Zwischen Merzenhausen und Freialdenhoven existiert bereits ein Windpark mit 13 WEA. In der geplanten Zone selbst gibt es bereits zwei Bestandsanlagen. Südlich der Konzentrationszone verläuft die Autobahn BAB 44, westlich die B56.



Abb. 1: Lage des FNP-Änderungsbereichs (Windkraftkonzentrationszone, rot umrandet)

Die fünf projektierten Anlagen sollen auf den folgenden Flurstücken errichtet werden:

- WEA 1: Flurstück 28, Flur 3, Gemarkung Dürboslar
- WEA 2: Flurstück 73, Flur 12, Gemarkung Dürboslar
- WEA 3: Flurstück 30, Flur 1, Gemarkung Engelsdorf
- WEA 4: Flurstück 19, Flur 1, Gemarkung Engelsdorf
- WEA 5: Flurstücke 9/10, Flur 22, Gemarkung Aldenhoven

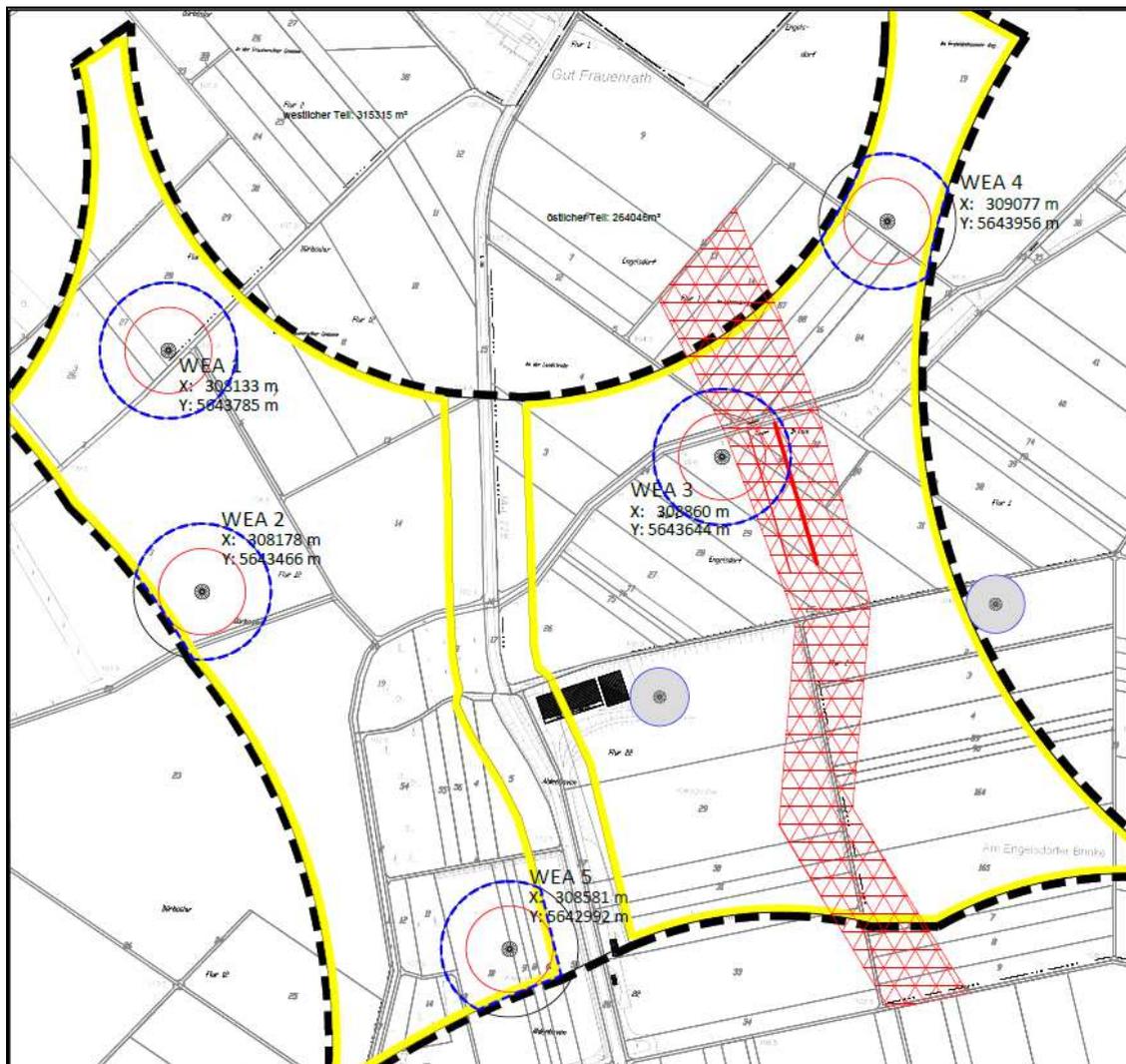


Abb. 2: Standorte der geplanten WEA (WEA 1-5). Quelle: BMR Energy Solutions GmbH, 2014

Die FNP-Änderungsfläche mit den projektierten WEA-Standorten liegt nicht in einem Natur- oder Landschaftsschutzgebiet. Die nächstgelegenen **Naturschutzgebiete** liegen südwestlich von Aldenhoven (NSG „Schlangengraben“, 2.1-4), südwestlich von Freialdenhoven (NSG „Feuchtbiotopkomplex „Bocksbart“ am Freialdenhovener Fließ“, 2.1-2) und westlich von Siersdorf (NSG „Bergsenkungsgebiet Bettendorfer Fließ“, 2.1-3). Keines liegt näher als 1,9 km zur Vorrangfläche. Das nächste **Landschaftsschutzgebiet (LSG)** liegt südöstlich des Windvorranggebietes (LSG „Merzbach und Freialdenhovener Fließ“ (2.2-2)).

Innerhalb des FNP-Änderungsbereiches gibt es mehrere **Geschützte Landschaftsbestandteile (LB)** und zwar 2.4.2-5 „Gehölzgeprägte Fläche westlich von Engelsdorf“, 2.4.3-17 „Feldgehölz ca. 1 km östlich von Dürboslar“, 2.4.4-2 „Hoengener Fließ“ und 2.4.4-5 „Gewässer- und Grabenstrukturen“.

Für die Artenschutzprüfung sind die naheliegenden Schutzgebiete insbesondere dann von Bedeutung, wenn sich ihr Schutzzweck auf planungsrelevante und insbesondere windkraftsensible Tierarten bezieht. Dies ist hier nicht der Fall.

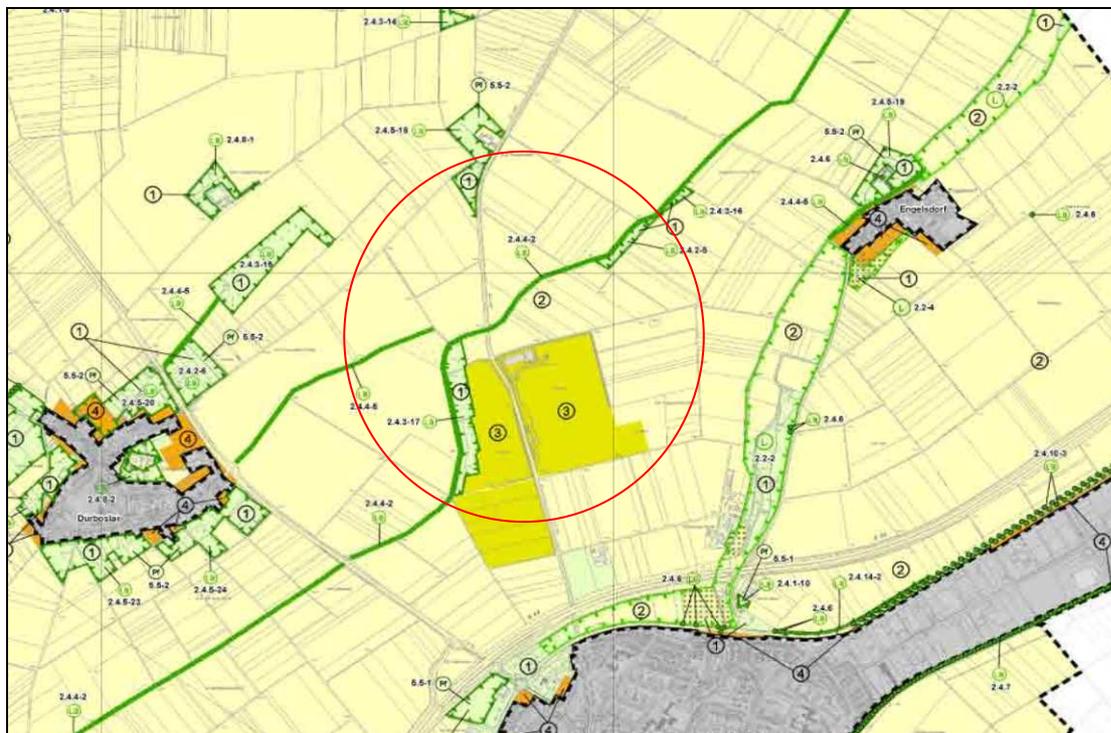


Abb. 3: Ausschnitt aus dem Landschaftsplan 5 (LP 5) „Aldenhoven / Linnich-West“

4. Untersuchungsumfang und Untersuchungsmethodik

Zur Schaffung einer aktuellen Datengrundlage wurden im Zeitraum von Ende Juni 2013 bis Ende Juli 2014 folgende Arbeiten durchgeführt:

Vögel

- 2 orientierende Untersuchungen im Juni/Juli 2013 zur Erfassung von Großvögeln.
- 8 Begehungen zur Erfassung der Zug- und Wintervögel im Herbst 2013.
- Horstsuche in Waldungen und Feldgehölzen im Umkreis bis 1 km im März 2014.
- 7 Geländetage von Mitte März bis Ende Juni 2014 zur Erfassung der Brutvögel im Radius von 500 Metern um die Vorrangfläche.
- Raumnutzungsanalyse von windkraftsensiblen Großvogelarten (Milane, Weihen) an 10 Terminen zwischen März und Juli 2014.

Fledermäuse

- 5 Geländetage von August bis Oktober 2013 und 7 Geländetage von April bis Juli 2014 zur Erfassung der Fledermäuse mit Hilfe des Ultraschalldetektors im Radius bis zu 1.000 Meter. Der Schwerpunkt der Untersuchung lag innerhalb der geplan-

ten Windvorrangfläche und den von dort aus in die Umgebung reichenden Strukturen (Gräben, Feldgehölze, Waldungen) sowie den Ortsrändern der umliegenden Siedlungen. Aufnahme der im Gelände erfassten Signale zur Auswertung.

- Übernachtmonitoring mit Batcordern an vier Terminen zwischen August und Oktober 2013.
- Rechnergestützte Spektrogrammanalyse der aufgenommenen Signale.

4.1 Untersuchungsmethodik Avifauna

Im Jahr 2013 wurden am 26.06. und 16.07. zwei erste orientierende Befahrungen zur Erfassung von Großvögeln im Plangebiet und seinem Umfeld gemacht, um einen ersten Eindruck von möglichen Vorkommen windkraftsensibler Großvogelarten zu bekommen. Bei diesen Befahrungen wurde im weiteren Umfeld am 26.06. eine Wiesenweihe und am 16.07. eine Rohrweihe gesichtet. Daher wurde eine Raumnutzungsanalyse in der Brutzeit 2014 für sinnvoll erachtet und entsprechend durchgeführt (s.u.).

Zur Erfassung der Zugvögel wurden im Herbst 2013 insgesamt 8 Begehungen à 4 Beobachtungsstunden bei geeigneten Bedingungen durchgeführt (27.09., 08.10., 15.10., 31.10., 15.11., 24.11., 02.12. und 09.12.2014). Hierbei werden von einem Beobachtungspunkt aus alle offensichtlichen Zugbewegungen, die über den geplanten Windpark verlaufen, erfasst und nach Art getrennt quantifiziert. Hiermit lässt sich sowohl eine Gesamtzahl ziehender Tiere an den jeweiligen Tagen ermitteln als auch eine artbezogene Quantifizierung vornehmen.

Am 19.03.14 wurde im Umkreis von 1 km um die Vorrangfläche nach Horsten gesucht. Die Erfassung der Brutvögel erfolgte an 7 Geländetagen im Zeitraum von Mitte März bis Ende Juni 2014 (11.03., 26.03., 25.04., 07.05., 21.05., 12.06. und 25.06.2014). Die Kartierung wurde in Form einer Revierkartierung durch regelmäßiges Abgehen einer Linientaxierungsstrecke durchgeführt, mit der das Gesamtgebiet abgedeckt wurde. Revieranzeigende Männchen wurden nach Lautäußerungen (Verhören des Gesanges und der Rufe) und Verhaltensmerkmalen (z. B. Antragen von Nistmaterial, Eintragen von Futter) erfasst.

Aufgrund der Habitateignung des Naturraumes mit bekannten großräumlichen Brutvorkommen der Rohrweihe sowie Sichtungen von Rohr- und Wiesenweihe im Juni/Juli 2013 erfolgte zur Erfassung windkraftsensibler Großvogelarten eine Raumnutzungsanalyse für Weihen und andere windkraftsensiblen Großvogelarten. Hierzu wurden 10 Geländetermine durchgeführt und zwar am 26.03., 11.04., 25.04., 07.05., 30.05., 12.06., 25.06., 10.07., 18.07. und 25.07.2014. Hiermit sollte überprüft werden, ob es im Umkreis von 1 km um die geplante Windvorrangfläche Brutvorkommen windkraftsensibler Großvogelarten gibt und/oder ob darüber hinaus essenzielle Nahrungsflugbeziehungen von im weiteren Umfeld brütenden Arten über die Flächen des geplanten Windparks bestehen. Die Untersuchung wurde mit 3 Kartierern durchgeführt; einem im Bereich der Windparkfläche selbst und zwei weiteren, die das Umfeld in einem Umkreis bis zu 6 km befuhren, wobei der Schwerpunkt innerhalb der ersten 3 km lag. Die Kartierer standen per Mobiltelefon untereinander in Kontakt.

4.2 Untersuchungsmethodik Fledermäuse

Aufgrund ihrer nachtaktiven Lebensweise sind Fledermäuse nur schwierig ausschließlich per Sichtbeobachtung zu kartieren und zu bestimmen. Zwar haben viele Arten ein mehr oder weniger markantes Flug- und Jagdverhalten, doch kann das menschliche Auge diese Aktivitäten in der Dunkelheit schlichtweg kaum oder nicht erfassen.

Man bedient sich daher der Technik und nutzt die Fähigkeit der Fledermäuse, Laute im Ultraschallbereich zu erzeugen, die der Orientierung, dem Sozialkontakt und der Jagd dienen. Hierdurch sind Fledermäuse in der Lage, quasi ein „Bild zu hören“, denn die Echoortung erlaubt ihnen, ein genaues Bild von der Umwelt zu erhalten. Die von Mikrochiropteren erzeugten Laute können mit geeigneten Ultraschalldetektoren für den Menschen hörbar gemacht werden. Daneben erzeugen Fledermäuse z. T. auch Laute unterhalb von 20 kHz, so dass sie für den Menschen auch ohne Detektor hörbar sind.

Zur Erfassung der Fledermäuse erfolgen im Sommer/Herbst 2013 insgesamt 5 und im Frühjahr/Sommer 2014 7 detektorbasierte Untersuchungen (19.08., 28.08., 12.09., 26.09. und 07.10.2013 und 03.04., 17.04., 04.05., 26.05., 16.06., 10.07. und 31.07. 2014). Die Detektoruntersuchungen wurden mit einem Zeitdehnungsdetektor durchgeführt – dem TR 30 der Fa. von Laar. Dieses Gerät ist aufgrund ihrer Empfindlichkeit in der Lage, Große Abendsegler in einer Entfernung von 100 Metern und mehr zu erfassen. Damit sind die Geräte auch dafür geeignet, in der Höhe ziehende Große Abendsegler vom Boden aus zu registrieren und die Rufe aufzuzeichnen.

Im TR 30 werden die eingehenden Ultraschallsignale digital gespeichert. Anschließend wird der Ruf durch zeitgedehnte Entleerung des Speichers hörbar gemacht. Die Dehnung ist zehnfach. Dieses Verfahren hat im Vergleich zu anderen Methoden den Vorteil, dass alle originalen Eigenschaften des Rufs erhalten bleiben. Auch komplexe Rufe können auf diese Art analysiert werden. Der im Detektor gespeicherte Ultraschall wird noch im Gelände in digitaler Form auf einem Aufnahmegerät gespeichert und dann anschließend mittels einer geeigneten Software analysiert (SASLabPlus, Akustika, Audacity).

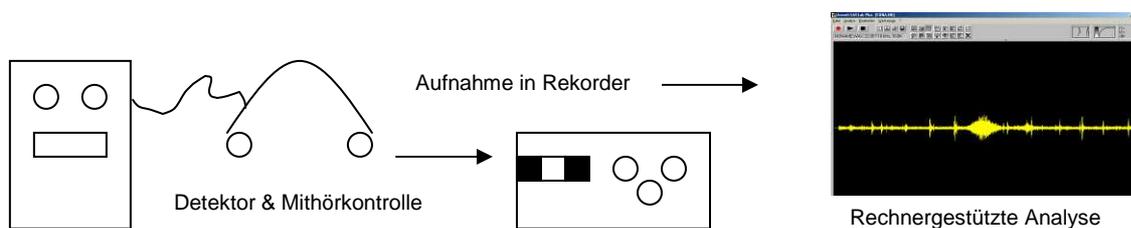


Abb. 4: Arbeitsprinzip mit TR30 (Zeitdehnungsdetektor), Kopfhörer (Echtzeit-Mithörkontrolle), Rekorder und Analyse-Software.

Zusätzlich wurden in 2013 an vier Terminen Batcorder im Gebiet ausgebracht, die über die gesamte Nacht hinweg automatisch die Fledermausaktivität im Umfeld aufgezeichnet haben (19.08., 28.08., 26.09. und 07.10.2013). Die Auswertung der Daten erfolgte computergestützt mit den Programmen bcAdmin und Bat-Ident.

5. Ergebnisse der faunistischen Untersuchung

Als Datengrundlage für die artenschutzrechtliche Bewertung dienen Daten der eigenen Kartierungen von Ende Juni 2013 bis Ende Juli 2014. Darüber hinaus wurden die im „Fachinformationssystem geschützte Arten“ des LANUV NRW für den Südostquadranten des Messtischblatts 5003 (Linnich) eingetragenen Daten zu den planungsrelevanten Arten ausgewertet. Auch Informationen aus dem Fundortkataster für Pflanzen und Tiere @LINFOS des Landes NRW sowie aus dem „Energieatlas NRW“ wurden berücksichtigt.

5.1 Vögel

5.1.1 Ergebnisse der eigenen Vogelkartierung

Bei der Vogelkartierung (Brut- und Zugvögel) wurden insgesamt 66 Vogelarten festgestellt, darunter 36 Brutvogelarten und 30 Gastvogelarten (nicht brütende Nahrungsgäste und Durchzügler). 26 Arten gelten in NRW als planungsrelevant. 13 Arten unterliegen einer Gefährdungskategorie gemäß Rote Liste Nordrhein-Westfalen und/oder Deutschland nämlich: Feldlerche (RL D 3; RL NW 3), Kiebitz (RL D 2; RL NW 3), Kornweihe (RL D 2; RL NW 0), Mehlschwalbe (RL NW 3), Nachtigall (RL NW 3), Rauchschwalbe (RL NW 3), Rebhuhn (RL D 2; RL NW 2), Rohrweihe (RL NW 3), Rotmilan (RL NW 3), Schwarzkehlchen (RL NW 3), Steinschmätzer (RL D 1, RL NW 1), Wiesenpieper (RL NW 2) und Wiesenweihe (RL D 2, RL NW 2). Des Weiteren sind insgesamt 12 Arten streng geschützt und somit besonders zu beachten: Kiebitz, Kornweihe, Mäusebussard, Raufußbussard, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Silberreiher, Sperber, Turmfalke, Uferschwalbe und Wiesenweihe. Als Koloniebrüter sind Graureiher, Kormoran, Lachmöwe, Silbermöwe und Sturmmöwe sowie Saatkrähe ebenfalls zu den planungsrelevanten Arten zu zählen, obwohl sie keiner Gefährdungskategorie unterliegen. Sie sind Nahrungsgäste und Durchzügler im Gebiet.

Gemäß dem Leitfaden zur „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (12.11.2013) zählen folgende sieben im Gebiet erfassten planungsrelevanten Vogelarten zu den **windkraftsensiblen Arten: Kiebitz, Kormoran, Kornweihe, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan und Wiesenweihe.**

Die Artenliste mit Statusangaben für das Projektgebiet und seinem Umfeld ist in der folgenden Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Artenliste der Vögel im Untersuchungsgebiet WP Aldenhoven-Nord

Kategorien der Roten Liste (RL):

0 = (als Brutvogel) ausgestorben
 1 = vom Aussterben bedroht
 2 = stark gefährdet
 3 = gefährdet
 R = arealbedingt selten
 - = ungefährdet
 V = Vorwarnliste

Status:

B = Brutvogel
 BV = Brutverdacht
 DZ = Durchzügler
 N = Nahrungsgast
 W = Wintergast

Weitere Abkürzungen :

VS-RL = Vogelschutzrichtlinie

	Artnamen	lat. Artname	RL D	RL NRW	Streng geschützt	Vogelschutzrichtlinie		Status im Gebiet
						Anhang I VS-RL	Art.4 (2) VS-RL	
1	Amsel	<i>Turdus merula</i>	-	-				B, DZ
2	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	-	V				B, DZ
3	Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	-	-				B, DZ
4	Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	V	V				N, DZ
5	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-				B, DZ
6	Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	-	-				B
7	Dohle	<i>Corvus monedula</i>	-	-				N, DZ
8	Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	-	-				B
9	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-				B
10	Elster	<i>Pica pica</i>	-	-				B
11	Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-				B
12	Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3				B, DZ
13	Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	-				B
14	Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	-	-				B
15	Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	-	-				B
16	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	-	V				B
17	Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	-	-				N
18	Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	-	-				B
19	Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	-	-				B

Fortsetzung Tabelle 1								
	Artname	lat. Artname	RL D	RL NRW	Streng geschützt	Vogelschutzrichtlinie		Status im Gebiet
						Anhang I VS-RL	Art.4 (2) VS-RL	
20	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	-				B
21	Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	V	V				B
22	Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	-	-				B
23	Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	-	-				B, DZ
24	Kiebitz*	<i>Vanellus vanellus</i>	2	3	§§		x	B, DZ
25	Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	-	-				B
26	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	-	-				B
27	Kormoran*	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	-				DZ
28	Kornweihe*	<i>Circus cyaneus</i>	2	0	§§	x		DZ, W
29	Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	-	-				DZ
30	Mauersegler	<i>Apus apus</i>	-	-				N
31	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	-	§§			B, DZ
32	Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	-	3				N, DZ
33	Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-				DZ
34	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-				B
35	Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	3			x	B
36	Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	-	-				Überflug
37	Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	-	-				N, DZ
38	Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	V	3				N, DZ
39	Raufußbussard	<i>Buteo lagopus</i>	-	-	§§			DZ
40	Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	2	2				B
41	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	-	-				B, DZ
42	Rohrweihe*	<i>Circus aeruginosus</i>	-	3	§§	x		N (2013)
43	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	-	-				B
44	Rotmilan*	<i>Milvus milvus</i>	-	3	§§	x		N
45	Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	-	-				N, DZ
46	Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	-	-				B, DZ
47	Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	-				B, DZ
48	Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	V	3			x	B
49	Schwarzmilan*	<i>Milvus migrans</i>	-	R	§§	x		N

Fortsetzung Tabelle 1								
	Artname	lat. Artname	RL D	RL NRW	Streng geschützt	Vogelschutzrichtlinie		Status im Gebiet
						Anhang I VS-RL	Art.4 (2) VS-RL	
50	Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	-	R				DZ
51	Silberreiher	<i>Casmerodius albus</i>	-	-	§§	x		DZ
52	Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	-	-				B, DZ
53	Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	-	-	§§			N, DZ
54	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	V				N, DZ
55	Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	1				DZ
56	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	-	-				N, DZ
57	Straßentaube	<i>Columba livia forma domestica</i>	-	-				N
58	Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	-	-				DZ
59	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	-	V	§§			N
60	Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	-	V	§§		x	Überflug
61	Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	-	-				DZ
62	Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	V	2			x	DZ
63	Wiesenweihe*	<i>Circus pygargus</i>	2	1	§§	x		N (2013)
64	Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	-	-				B
65	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	-				B
66	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-				B

Anmerkung: gelb markiert: planungsrelevante Arten; zusätzlich fett markierte und mit (*) versehene Arten gelten als windkraftsensibel laut Leitfaden

Entsprechend ihrer natürlichen Häufigkeit treten ungefährdete Vogelarten der Offenlandflächen und der Feldgehölze auf, wie etwa Ringeltauben, Rabenkrähen, Amsel, Mönchsgrasmücke, Blau- und Kohlmeise sowie Buchfink. Tauben und Stare sowie Krähen sind ebenfalls regelmäßige Nahrungsgäste in der Feldflur, zu den Zugzeiten auch in größeren Stückzahlen. Die erfassten Greifvogelarten treten bis auf den Mäusebussard ausschließlich als Nahrungsgäste und/oder Durchzügler im Gebiet auf. Der Mäusebussard ist Brutvogel. Lach-, Silber- und Sturmmöwe sowie Kormoran, Steinschmätzer und Wiesenpieper wurden ausschließlich zur Zugzeit erfasst. Graureiher treten als Nahrungsgäste in der Feldflur und den temporären Gewässern auf. Silberreiher wurden auf dem Durchzug erfasst. Die Feldvogelarten Feldlerche, Kiebitz und Rebhuhn wurden als Brutvögel nachgewiesen, im Fall von Feldlerche und Kiebitz wurden sie auch während der Zugzeit im Gebiet erfasst. Mehl- und Rauchschnalbe überfliegen regelmäßig auf ihren Nahrungsflügen die Feldflur. Von der Uferschnalbe wurde lediglich ein Überflug beobachtet. Nachtigall und Schwarzkehlchen sind Brutvögel, die Saatkrähe ist gelegentlicher Nahrungsgast im Gebiet.

Von den 26 planungsrelevanten Arten wurden die 6 Arten Feldlerche, Kiebitz, Mäusebussard, Nachtigall, Rebhuhn und Schwarzkehlchen als Brutvögel nachgewiesen. 20 weitere planungsrelevante Arten kommen als Nahrungsgäste bzw. Durchzügler vor.

Gemäß dem neuen Leitfaden zur „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (12.11.2013) zählen folgende sieben im Gebiet erfassten planungsrelevante Vogelarten zu den **windkraftsensiblen Arten: Kiebitz, Kormoran, Kornweihe, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan und Wiesenweihe**. Alle weiteren planungsrelevanten und nicht-planungsrelevanten Vogelarten gelten hingegen nicht als windkraftsensibel. Hierzu führt der Leitfaden aus: „Bei allen Vogelarten, die in der Aufzählung nicht genannt werden, ist im Sinne einer Regelfallvermutung davon auszugehen, dass die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote in Folge der betriebsbedingten Auswirkungen von WEA grundsätzlich nicht ausgelöst werden.“

Typische gefährdete Brutvögel der Agrarbereiche wie **Feldlerche, Kiebitz, Rebhuhn** und Wachtel wurden bis auf die Wachtel festgestellt. Von den Rebhühnern wurden zwei Brutpaare auf einem Acker östlich von Dürboslar erfasst. Auf Ackerparzellen nördlich und nordöstlich der Windvorrangfläche wurden insgesamt drei Kiebitz-Brutpaare festgestellt. Die Feldlerche war mit Abstand die häufigste Feldvogelart mit insgesamt 70 Brutpaaren im Untersuchungsgebiet. Das **Schwarzkehlchen** ist Brutvogel im Randbereich der Kiesgrube. Die **Nachtigall** hat ihr Revier am Gehölzsaum entlang des Merzbachs bei Engelsdorf. Planungsrelevante Spechtarten wurden nicht nachgewiesen.

Von besonderem Interesse im Zusammenhang mit WEA sind die Greifvögel. Es kam zu regelmäßigen Sichtbeobachtungen des **Mäusebussards** und des **Turmfalken**. Ein Brutpaar des Mäusebussards konnte für die kleine Waldung nordöstlich von Dürboslar nachgewiesen werden (besetzter Horst). Auch wenn keine weiteren Brutnachweise

des Mäusebussards gelangen, ist mit mindestens einem weiteren Brutpaar im Umfeld zu rechnen, da regelmäßig mehr als zwei Tiere im Gebiet beobachtet werden konnten. Weitere Greifvögel, die im Rahmen der Brut- bzw. Zugvogelkartierung sowie im Rahmen der separat durchgeführten Raumnutzungsanalyse erfasst wurden, sind: **Kornweihe** (Durchzug), **Raufußbussard** (Durchzug), **Rohrweihe** (Nahrungsgast in 2013), **Rotmilan** (Nahrungsgast), **Schwarzmilan** (Nahrungsgast), **Sperber** (Nahrungsgast und Durchzügler) und **Wiesenweihe** (Nahrungsgast in 2013).

Raumnutzung von Großvögeln

Bei der Horstsuche im Frühjahr 2014 wurden keine Horste windkraftsensibler Großvogelarten im Umkreis von 1 km entdeckt. In der Brutzeit 2014 gelangen auch keine Brutnachweise windkraftsensibler Großvögel (Rohr- oder Wiesenweihe, Rot- oder Schwarzmilan) im Umkreis von 1 km um die geplante Windvorrangfläche. Um dennoch die Frage der Raumnutzung von im weiteren Umfeld brütenden Großvögeln im Plangebiet beantworten zu können, erfolgte eine Raumnutzungsanalyse.

	Rohrweihe	Wiesenweihe	Rotmilan			Schwarzmilan		
			WP	1 km	3 km	WP	1 km	3 km
26.03.2014	-	-	-	-	-	-	-	-
11.04.2014	-	-	-	-	8min.	-	-	-
25.04.2014	-	-	-	-	-	-	-	-
07.05.2014	-	-	-	-	23min	-	-	-
30.05.2014	-	-	-	-	-	-	-	9min.
12.06.2014	-	-	-	-	-	-	-	-
25.06.2014	-	-	-	-	-	-	11min.	27min.
10.07.2014	-	-	-	-	-	-	-	-
18.07.2014	-	-	-	-	36min	-	-	-
25.07.2014	-	-	-	-	34min	-	-	-

Tatsächlich gelangen im Jahr 2014 keine Nachweise von **Rohr- und Wiesenweihen** im geplanten Windpark und seinem Umfeld bis zu 3 km. Nächste Nachweise eines jagenden Rohrweihenweibchens gelangen in ca. 4,5 km Entfernung westlich von Siersdorf (einmalige Beobachtung am 25.06.2014). Der nächste uns bekannte, im Jahr 2014 besetzte Brutplatz liegt in etwa 9,5 km nordöstlicher Entfernung zwischen Linich-Hottorf, Hompesch und Müntz. Sowohl eine Brut im näheren Umfeld der hiesigen Planfläche, als auch eine regelmäßige Raumnutzung im Windpark und einem Umfeld von mindestens 3 km können für Rohr- und Wiesenweihe sicher ausgeschlossen werden.

Für Rot- und Schwarzmilan gab es ebenfalls keine Brutnachweise und nur seltene Beobachtungen im Umkreis von 1-3 km. Der **Rotmilan** wurde insgesamt vier Mal im Umkreis bis 3 km erfasst und zwar am ...

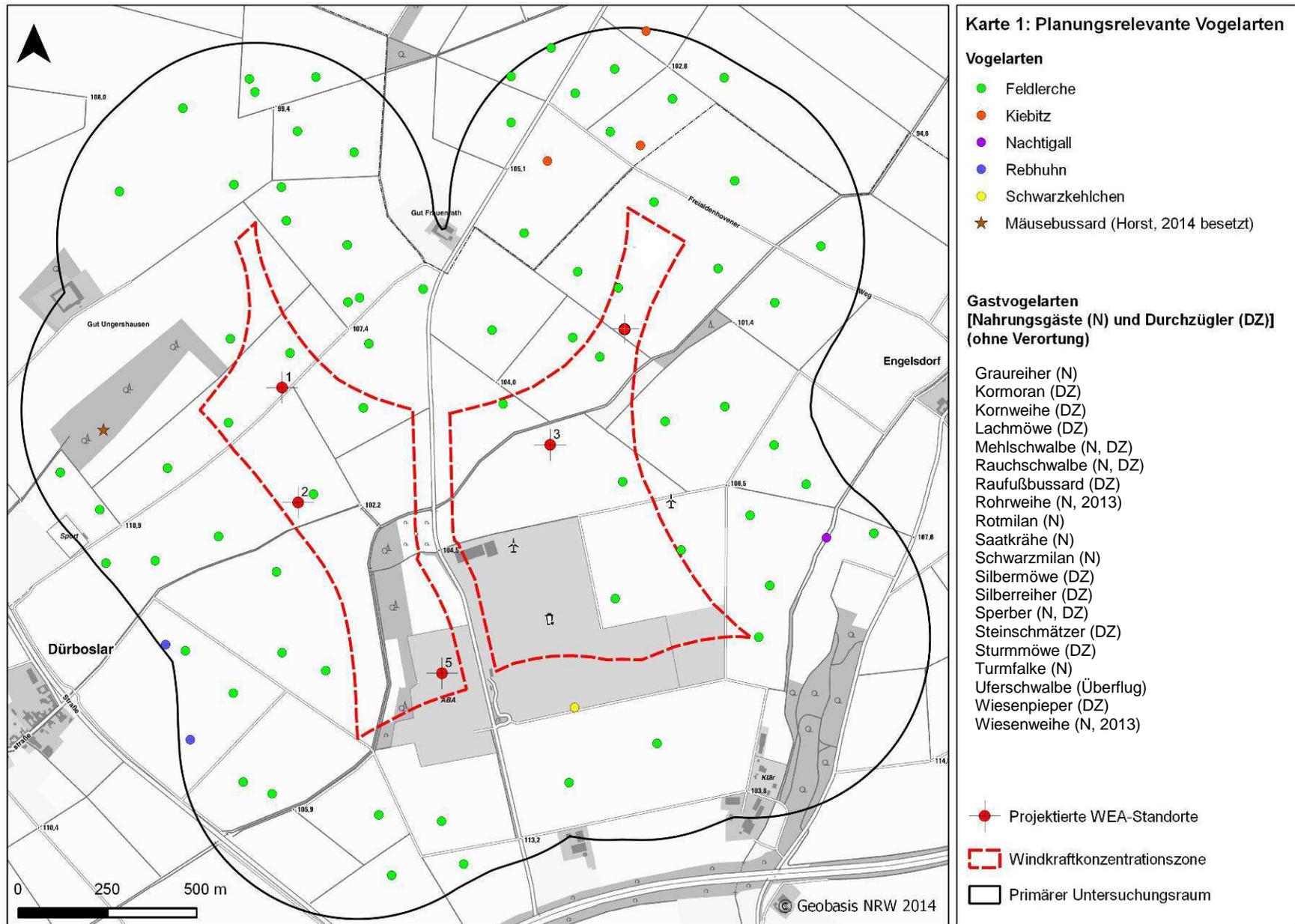
- 11.04.2014 in einer Entfernung von 2 –3 km im Windpark westlich Merzenhausen bis Freialdenhoven.
- 07.05.2014 in einer Entfernung von 3 km bei Barmen in Richtung Nordosten (Rur)
- 18.07.2014 in einer Entfernung von 1 – 3 km nordwestlich von Engelsdorf kreisend und dann nach Nordosten im kreisenden Jagdflug.
- 25.07.2014 in einer Entfernung von 2 –3 km bei Merzenhausen und Barmen mit Bezug zur Ruraue.

Der **Schwarzmilan** wurde an 2 Terminen erfasst, nämlich am ...

- 30.05.2014 in einer Entfernung von 2,6 –3 km nördlich von Merzenhausen jagend in Richtung Ruraue (Osten) abstreifend.
- 25.06.2014 südwestlichen der geplanten Windvorrangfläche, von dort aus in Richtung Südwesten abziehend über Schleiden Richtung Alsdorf-Hoengen.

Wenngleich Rot- und Schwarzmilan gelegentlich im Umfeld der geplanten Windvorrangfläche als Nahrungsgäste auftreten, konnte mit Hilfe der Raumnutzungsanalyse eine regelmäßige Nutzung des hier geplanten Windparks und seines näheren Umfeldes sicher ausgeschlossen werden.

Die nachfolgende Karte 1 zeigt die erfassten planungsrelevanten Brutvogelarten und führt auch die im nahen und weiteren Umfeld registrierten Gastvögel auf.



Die Ergebnisse der Zugvogelerfassung können folgendermaßen zusammengefasst werden. Die häufigsten Arten waren Ringeltauben, Stare, Rabenkrähen, Finkenvögel und Feldlerchen. Interessant sind Einzelbeobachtungen ziehender Greifvogelarten wie Raufußbussard und Kornweihe. Des Weiteren erfolgten Einzelbeobachtungen von Steinschmätzern und Wiesenpiepern sowie Trupps durchziehender Kiebitze und Kormorane.

Im Vergleich zu einer Auswertung von Zählungen an 120 Standorten in Südwestdeutschland mit einer durchschnittlichen Zahl von 608 Tieren pro Stunde im Herbst¹ (hier durchschnittlich 160, höchstens 321) ist für das Projektgebiet eine unterdurchschnittliche Nutzung als Durchzugsraum in 2013/2014 festzustellen.

Die Ergebnisse der Zugvogelerfassung sind in der nachfolgenden Tabelle 2 dargestellt.

Artname	Herbst 2013								Frühjahr 2014			Gesamt/Art
	27.09.	08.10.	15.10.	31.10.	15.11.	24.11.	02.12.	09.12.	04.03.	21.03.	26.03.	
Amsel					3	12						15
Bachstelze		8	3	2			3	3	2	2	15	38
Bluthänfling	54	130	24	110			13		30			361
Buchfink		402			18	4	28		6		10	468
Dohle							10	10				20
Drossel spec.			38									38
Feldlerche*	12	118	130	50	12	29	8	4	40			403
Finken (undet.)	44	42		28								114
Graureiher	2		1		2		1	6				12
Kiebitz	40		24									64
Kormoran				28								28
Kornweihe					2					1		3
Lachmöwe	14		22			34	5		26	14		115
Mäusebussard	3	4	8	4	3	8	2	4	2	2	3	43
Mehlschwalbe	4											4
Rabenkrähe	122	32	36	54	152	25	20	16	32	6		495
Rauchschwalbe	20											20
Raufußbussard	1											1
Ringeltaube	40	214	400	296	44	17	42	28	108	16		1205
Schafstelze		2	3									5
Schwanzmeise			2	4								6
Silbermöwe										18		18
Silberreiher					1	1						2

¹ Grundwald, Korn & Stübing (2007): „Der herbstliche Tagzug von Vögeln in Südwestdeutschland - Intensität, Phänologie und räumliche Verteilung“. Die Vogelwarte. Band 45.

Fortsetzung Tabelle 2												
Artnamen	Herbst 2013								Frühjahr 2014			Gesamt/Art
	27.09.	08.10.	15.10.	31.10.	15.11.	24.11.	02.12.	09.12.	04.03.	21.03.	26.03.	
Singdrossel	15		23				6					44
Sperber	1			1								2
Star	430	126	523	348	260	60	8		26		14	1795
Steinschmätzer	6		2	2						7		17
Stieglitz	69	6	18	8								101
Sturmmöwe			8						2	10		20
Turmfalke	1				1	2		1				5
Wacholderdrossel		6	14									20
Wiesenpieper			6	12								18
Summe 4h	878	1090	1285	947	498	192	146	72	274	76	42	
Summe pro h	220	273	321	237	125	48	37	18	69	19	11	

* Planungsrelevante Arten sind **fett** dargestellt.

5.1.2 Bestehende Daten zu Vogelvorkommen

Anhand vorliegender Daten des LANUV können unterstützend zu den eigenen Kartierungen Aussagen zur faunistischen Ausstattung des Untersuchungsgebietes gemacht werden.

5.1.2.1 „Fachinformationssystem geschützte Arten“ (FIS) des LANUV NRW

Das FIS führt alle planungsrelevanten Arten auf, die für das relevante Messtischblatt im Südostquadranten gemeldet sind. Diese sind in folgender Tabelle aufgeführt. Windkraftsensible Arten gemäß dem Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (12.11.2013) sind fett markiert.

Tabelle 3: Planungsrelevante Vogelarten; Südostquadrant 4 Messtischblatt 5003 (Lin-nich)		
Art	Status	Erhaltungszustand in NRW (ATL)
Eisvogel	sicher brütend	GÜNSTIG
Feldlerche	sicher brütend	UNGÜNSTIG-
Feldsperling	sicher brütend	UNGÜNSTIG
Grauammer	sicher brütend	SCHLECHT
Kiebitz	sicher brütend	UNGÜNSTIG-
Kuckuck	sicher brütend	UNGÜNSTIG-
Mäusebussard	sicher brütend	GÜNSTIG
Mehlschwalbe	sicher brütend	UNGÜNSTIG
Nachtigall	sicher brütend	GÜNSTIG
Pirol	sicher brütend	UNGÜNSTIG-

Fortsetzung Tabelle 3		
Art	Status	Erhaltungszustand in NRW (ATL)
Rauchschwalbe	sicher brütend	UNGÜNSTIG
Rebhuhn	sicher brütend	SCHLECHT
Steinkauz	sicher brütend	GÜNSTIG-
Turmfalke	sicher brütend	GÜNSTIG
Waldkauz	sicher brütend	GÜNSTIG

Windkraftsensible Arten sind **fett** dargestellt.

Von den 15 im SO-Quadranten des MTB aufgeführten Vogelarten konnte das Vorkommen von 8 Vogelarten durch unsere Untersuchungen bestätigt werden. Dies sind: Feldlerche, Kiebitz, Mäusebussard, Mehlschwalbe, Nachtigall, Rauchschwalbe, Rebhuhn und Turmfalke.

Zwei Arten gelten als windkraftsensibel, nämlich Grauammer und Kiebitz. Während der gesamten Untersuchungszeit zwischen Juni 2013 und Juli 2014 erfolgte aber weder eine Brutzeit- noch Zugzeitbeobachtung der Grauammer. Ein aktuelles Vorkommen dieser in NRW vom Aussterben bedrohten Art konnte für das Plangebiet und sein relevantes Umfeld somit ausgeschlossen werden. Kiebitze wurden mit drei Brutpaaren zwischen der L 228 und Engelsdorf festgestellt.

5.1.2.2 Schwerpunktorkommen laut „Energieatlas NRW“

Karten des Energieatlas NRW für windkraftsensible Vogelarten von landesweiter Bedeutung wurden ebenfalls ausgewertet. Laut Leitfaden zur „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (12.11.2013) beträgt der Radius des Untersuchungsgebietes um die geplanten WEA bzw. die Windvorrangzone für die vertiefende Prüfung 500 m für folgende Arten: Brachvogel, Grauammer, Wachtelkönig. Brutplätze von Rohrweihe, Rotmilan, Uhu, Weißstorch, Wiesenweihe und Kranich sowie Rastplätze des Mornellregenpfeifers sind in einem Umkreis von 1.000 m relevant. Schlafplätze nordischer Gänse sowie von Sing- und Zwergschwan werden in einem Umkreis von 3.000 m erfasst. Die Schwerpunktorkommen aller genannten Arten liegen sehr weit außerhalb des Betrachtungsraumes.

5.1.2.3 Fundortkataster für Pflanzen und Tiere @LINFOS

Das Fundortkataster @LINFOS führt keine Vorkommen windkraftsensibler Vogelarten für das Untersuchungsgebiet und seine nähere Umgebung auf.

5.1.3. Zusammenfassung der avifaunistischen Ergebnisse

Im Rahmen der von uns durchgeführten Kartierung wurden insgesamt 66 Vogelarten im Untersuchungsgebiet festgestellt. Davon gehören 26 Arten zu den planungsrelevanten Vogelarten in NRW. Von diesen Arten gelten 7 Arten als „windkraftsensibel“, nämlich **Kiebitz, Kormoran, Kornweihe, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan** und **Wiesenweihe**. Der Kiebitz ist die einzige windkraftsensible Brutvogelart im Gebiet. Die

Raumnutzungsanalyse an 10 Tagen im Frühjahr/Sommer 2013 ergab keine regelmäßige Raumnutzung windkraftsensibler Großvogelarten. Rohr- und Wiesenweihe wurden überhaupt nicht gesichtet, Rotmilan und Schwarzmilan kommen nur im weiteren Umfeld gelegentlich als Nahrungsgast vor. Eine Raumnutzung im geplanten Windpark selbst konnte an keinem Tag festgestellt werden.

In weiteren Datenwerken ist die Grauammer für das Messtischblatt gemeldet. Ein Brutvorkommen konnte mittels unserer Untersuchungen aber sicher ausgeschlossen werden. Eine vertiefende Betrachtung dieser Art ist daher nicht notwendig.

5.2 Fledermäuse

5.2.1 Ergebnisse der eigenen Fledermauskartierung

Mit Hilfe von 12 Detektorbegehungen (5 in 2013, 7 in 2014) und vier Batcorderuntersuchungen (in 2013) konnten Vorkommen von 9 Fledermausarten im Plangebiet und seinem Umfeld (1.000 m) nachgewiesen werden. Dies sind: **Bartfledermaus**, **Breitflügelfledermaus**, **Großer Abendsegler**, **Kleiner Abendsegler**, **(Braunes) Langohr**, **Mückenfledermaus**, **Rauhautfledermaus**, **Wasserfledermaus** und **Zwergfledermaus**. Damit weist das Plangebiet und sein Umfeld ein überraschend großes Artenspektrum an Fledermäusen auf.

Für den Südostquadranten des Messtischblattes sind die Arten Großer Abendsegler, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus und Zwergfledermaus gemeldet, die allesamt erfasst wurden.

Die **Zwergfledermaus** ist die Art mit der höchsten Stetigkeit und Häufigkeit. Sie wurde an allen Terminen im Gebiet registriert. Zumeist wurde die Zwergfledermaus entlang von linearen Feldgehölzen erfasst sowie an Gewässern und gehölzbestandenen Gräben; ferner innerhalb der Kiesgruben und in und an den Waldflächen. Darüber hinaus kommen Zwergfledermäuse an den Ortsrändern der umliegenden Siedlungen vor. Die Zwergfledermaus zählt aufgrund ihrer Häufigkeit und dem guten Erhaltungszustand gemäß Leitfaden nicht zu den windkraftsensiblen Arten. Da sie häufig als Schlagopfer an WEA erfasst wird und im Projektgebiet die mit weitem Abstand häufigste Art darstellt, wird sie im vorliegenden Verfahren aber als windkraftsensible Art diskutiert.

Die zweithäufigste Art, wenngleich mit weitem Abstand zur Zwergfledermaus, ist der **Große Abendsegler**. Diese am stärksten durch Fledermausschlag beeinträchtigte und somit windkraftsensible Art wurde an immerhin 7 von 12 Detektortermine und 3 von 4 Batcorderterminen erfasst. Der Schwerpunkt des Vorkommens lag eindeutig in der zweiten Jahreshälfte ab Ende Juli bis hinein in den Oktober. Dies dokumentiert sehr klar ein sicher stattfindendes Zugeschehen der Art. Einzelnachweise gab es darüber hinaus auch an zwei Terminen im Mai, jeweils mit einem Nachweis. Für den (ebenfalls windkraftsensiblen) **Kleinen Abendsegler** gab es hingegen nur einen einzigen Detektornachweis Ende August 2013 am Waldrand nahe Gut Ungershausen westlich des Plangebietes. Auch die **Breitflügelfledermaus** kommt als windkraftsensible Art nur gelegentlich im Plangebiet und seinem Umfeld vor (Batcordernachweise an 2 Tagen

im August 2013). Neben diesen Arten wurden zwei weitere windkraftsensible Arten erfasst und zwar **Rauhautfledermaus** (Detektornachweise am 26.09.2013 und 17.04.2014, also jeweils zur Zugzeit) und **Mückenfledermaus** (Batcordernachweis am 28.08.2014). Gelegentliche Nachweise gab es darüber hinaus von den nicht-windkraftsensiblen Arten **Wasserfledermaus**, **Bartfledermaus** und **(Braunes) Langohr**. Die nachfolgende Karte gibt einen Überblick über Nachweise der Fledermäuse im Plangebiet und seinem Umfeld bis 1 km.

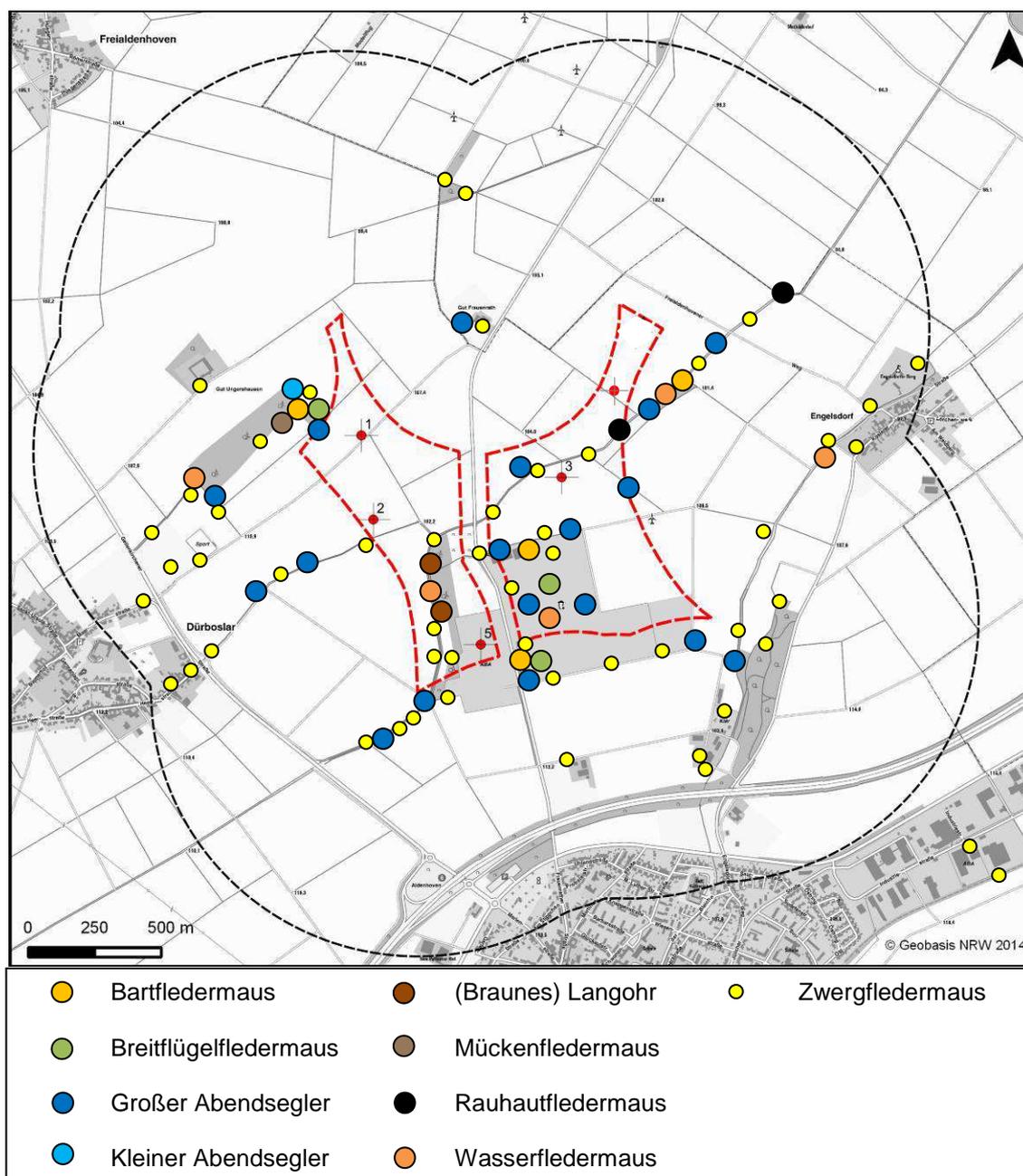


Abb. 5: Fledermausnachweis im Umkreis von 1 km.

5.2.2 Bestehende Daten zu Fledermausvorkommen

5.2.2.1 „Fachinformationssystem geschützte Arten“ des LANUV

Das FIS führt auch hinsichtlich der Fledermäuse alle planungsrelevanten Arten auf, die für den Quadranten 4 des relevanten Messtischblatts gemeldet sind. Diese sind in folgender Tabelle aufgeführt. Windkraftsensible Arten gemäß dem Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (12.11.2013) sind für den Quadranten des Messtischblattes der Große Abendsegler und die Flughörnchenfledermaus.

Tabelle 4: Fledermausarten für Quadrant 4 im Messtischblatt 5003 (Linnich)		
Art	Status	Erhaltungszustand in NRW (ATL)
Großer Abendsegler	Art vorhanden	GÜNSTIG
Rauhautfledermaus	Art vorhanden	GÜNSTIG
Wasserfledermaus	Art vorhanden	GÜNSTIG
Zwergfledermaus	Art vorhanden	GÜNSTIG

Von den 4 im MTB aufgeführten Fledermausarten konnten alle mittels Detektor oder Batcorder erfasst werden. Es ergeben sich demnach keine ergänzenden Hinweise zu den eigenen Untersuchungen.

5.2.2.2 Fundortkataster @LINFOS

Es gibt keine Hinweise auf Fledermausvorkommen im Plangebiet und seinem Umfeld.

6. Projektbedingte Eingriffswirkungen

Bei der Beurteilung negativer Effekte von WEA auf Vögel sind verschiedene Kriterien zu berücksichtigen, nämlich:

1. Vogelschlag
2. Veränderung des Brutverhaltens (Meidungsreaktion)
3. Veränderung des Zug- und Rastverhaltens (Umfliegen, Meidung)

Laufend aktualisierte Daten zu **Schlagopferzahlen** an WEA werden in der Zentralen Fundkartei „Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland“ geführt (DÜRR; aktueller Stand vom 04.04.2014). Da es sich in der Regel um nicht systematisch erfasste Daten handelt, ist davon auszugehen, dass es eine nicht unerhebliche Dunkelziffer gibt. Unabhängig davon zeigt die Schlagopferkartei – die es im Übrigen auch für Fledermäuse gibt – welche Arten besonders betroffen sind. Bei den Vögeln ist dies eindeutig in Relation zu seinem bundesweiten Bestand der Rotmilan (bei den Fledermäusen v. a. ziehende Arten wie der Große Abendsegler). Die Fundkartei gibt somit wesentliche Hinweise auf mögliche Betroffenheiten.

Hinsichtlich der Vogelwelt insgesamt zeigen eine Reihe von Untersuchungen, dass das **Vogelschlagrisiko** im Allgemeinen als vergleichsweise gering betrachtet wird.

Nach PIELA (2010) wird in der Literatur die direkte Kollision mit Windkraftanlagen als zu vernachlässigende Größe im Vergleich zu Opfern durch Verkehr, Freileitungen und Glasscheiben angesehen. SCHOTT (2004) führt Untersuchungen auf, nach denen bei 903 Kontrollgängen an 241 WEA in Brandenburg (bis zu 5 Kontrollgänge pro Anlage) zwischen 0,13 und 0,24 verunglückte Vögel pro Anlage und Jahr festgestellt wurden. Vogelwarte Helgoland und Vogelschutzwarte Frankfurt gehen von 0,5 Totschlagopfern unter Vögeln pro Jahr und WEA aus. In Brandenburg gab es statistisch an Anlagen mit einer Höhe zwischen 100 und 120 Metern 1,73 Vogelopfer, an Anlagen zwischen 120 und 140 Metern 1,0 Vogelopfer je Anlage und Jahr. Zum Vergleich: Allein in Brandenburg enden schätzungsweise allein 1.000 bis 1.500 Mäusebussarde pro Jahr an Autobahnen, in ganz Deutschland etwa fünf bis zehn Millionen Vögel pro Jahr.“ (SCHOTT 2004). Die Vermutung, Windenergieanlagen würden für nachziehende Vögel (2/3 aller Zugvogelarten sind Nachtzieher, BERTHOLD 2012) ein besonderes Gefahrenpotenzial darstellen, hat sich nicht bestätigt. Ohnehin liegt die durchschnittliche Flughöhe von nachziehenden über der von tagziehenden Vogelarten (GELLMANN 1989, BRUDERER & LIECHTI 1996, BERTHOLD 2012). Insgesamt konnte bei ziehenden Vögeln bisher kein gravierender negativer Einfluss sicher nachgewiesen werden (HANDKE 2000).

Bei Untersuchungen in Windparks in Dänemark und Deutschland wurden jeweils nur sehr wenige Kollisionsopfer gefunden. Allerdings wird darauf hingewiesen, dass in regelrechten Vogelzugkorridoren (Gibraltar) mit höheren Verlustzahlen zu rechnen ist, wie auch Untersuchungen aus Spanien belegen (vgl. ALLNOCH ET AL. 1998).

ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER (2001) bemerken: „nach Ergebnissen eigener Begehungen und Sichtung von Literatur kommt dem Vogelschlagrisiko während den Zugperioden an Windkraftanlagen eine geringe Bedeutung zu.“

Tödliche Unfälle resultieren aus Unachtsamkeit und Unerfahrenheit oder geschehen bei Fluchtverhalten der Vögel im Bereich von Windenergieanlagen. Massiver und katastrophaler Vogelschlag ist eigentlich nur bei bodennahem Vogelzug und gleichzeitiger Schlechtwetterlage denkbar, wenn Zugvogeltrupps bei widrigen Sichtverhältnissen (z. B. dichtem Nebel) und Desorientierung in einen Windpark fliegen. Als besonders prädestiniert in dieser Hinsicht würde man auf den ersten Blick den Kranich halten. Tatsächlich gibt es in allen Jahren der Aufzeichnung (über 20) tatsächlich nur 8 dokumentierte Fälle an WEA verunglückter Kraniche in Deutschland. Aufgrund der Popularität dieser Art in der breiten Bevölkerung ist davon auszugehen, dass die Dunkelziffer gering ist. Würde tatsächlich ein großer Trupp Kraniche infolge widriger Umstände in einen Windpark fliegen und verunglücken, wäre dies sicherlich sofort bundesweit bekannt geworden. Nichtsdestotrotz ist es angezeigt, dieses scheinbar geringe Risiko auch künftig klein zu halten.

Vogelschlag kann im Einzelfall problematisch werden, wenn die Anlagen im Aktionsraum seltener und gefährdeter Großvogelarten liegen. Im Untersuchungsgebiet kommen auch – neben den zahlreichen Kleinvögeln – verschiedene Greifvogelarten vor. Als diesbezüglich besonders empfindliche Art wird vielfach der Rotmilan beschrieben,

der vergleichsweise häufig an WEA verunglückt. Schwarzstörche, die zu den windkraftsensiblen Arten gezählt werden, verunglücken hingegen äußerst selten an Windenergieanlagen. Es gibt lediglich einen dokumentierten Totfund in Deutschland in über 20 Jahren Statistik (1998 in Hessen); in ganz Europa sind es 5 (1 in Deutschland (s. o.), 3 in Spanien, 1 in Frankreich).

Die Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten hat für diese und weitere Arten Abstandsempfehlungen von Brutplätzen zu WEA gegeben. Diese sind Gegenstand der Artenschutzprüfung.

Der zweite Aspekt betrifft die **Änderung des Brutverhaltens**. Es lässt sich keine allgemeine Aussage über den Einfluss von WEA auf das Brutverhalten von Vögeln treffen. Einige Arten wie Bachstelze, Hänfling und Mehlschwalbe scheinen unempfindlich gegenüber WEA zu sein. Auch beim Wiesenpieper und der Feldlerche wurden Brutplätze in der Nähe von WEA kartiert (BACH ET AL. 1999). Andere Untersuchungen kommen zu der Erkenntnis, dass die Feldlerche Vertikalstrukturen in Abständen zwischen 60 und 200 Metern meidet. Untersuchungen beim Kiebitz zeigen einen Einfluss von WEA auf das Brutverhalten und eine Abnahme des Bestandes in der Nähe der Anlagen (VAUK 1990, GERJETS 1999, STEINBORN & REICHENBACH 2011). Auch KRUCKENBERG (2002) stellte einen verminderten Bruterfolg durch Gelegeverluste bedingt durch erhöhte Fluchtraten brütender Vögel aufgrund der Rotorbewegung fest.

Die umfassendsten Wirkungen werden im Hinblick auf das **Zug- und Rastverhalten** von Vögeln beschrieben. Hier zeigt sich insgesamt die Tendenz einer deutlichen Meidung von WEA-Standorten als Rastplatz in einem Umkreis von bis zu 500 Metern (SCHREIBER 1993, WINKELMANN 1989, 1992). Im vorliegenden Fall stellen die offenen Fluren des Projektgebietes und des weiten Umfeldes potenziell geeignete Rastflächen dar, wenngleich bei den vorliegenden Untersuchungen nur eine unterdurchschnittliche Funktion in dieser Hinsicht festgestellt wurde.

Von besonderer Bedeutung bei der Beurteilung von WEA und ihren Wirkungen auf **Fledermäuse** sind die betriebsbedingten Auswirkungen. Bei Fledermäusen ist als wesentliche betriebsbedingte Projektwirkung von WEA ein Verunglücken am Rotor durch Kollisionen oder Barotrauma (BAERWALD ET AL. 2010) bzw. im Nabengehäuse durch Zerquetschung beim „Quartierbezug“ beschrieben. Besonders von Windkraft gefährdete Arten sind der Große Abendsegler, die Flughautfledermaus und die Zwergfledermaus. Diese drei Arten stellen in der Zentralen Fundkartei von Fledermausschlagopfern (DÜRR, 2014) über 80 % der 2.128 registrierten Schlagfunde.

Darüber hinaus gelten auch der Kleine Abendsegler, die Mückenfledermaus und die Breitflügelfledermaus als windkraftsensible Arten, da sie trotz ihrer vergleichsweise lückenhaften Verbreitung dennoch regelmäßig als Schlagopfer nachgewiesen werden (LUSTIG & ZAHN, 2010).

Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland		Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg													
Stand: 04. April 2014, Tobias Dürr - E-Mail: tobias.duerr@lugv.brandenburg.de															
Internet: http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de															
		Bundesländer, Deutschland													
Art		BB	BW	BY	HB	HE	MV	NI	NW	RP	SH	SN	ST	TH	ges.
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	418	3	3	3		14	90	4		5	101	65	20	726
<i>N. leislerii</i>	Kleiner Abendsegler	20	17	2				8	4	10		7	28	14	110
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügel-Fledermaus	11	2	2				11	2		1	11	2	1	43
<i>E. nilssonii</i>	Nordfledermaus			1								2			3
<i>Vespertilio murinus</i>	Zweifelfledermaus	35	6	4		1	1	8		1		16	8	9	89
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr											1	1		2
<i>M. dasycneme</i>	Teichfledermaus							2			1				3
<i>M. daubentonii</i>	Wasserfledermaus	2					1				1		1		5
<i>M. brandtii</i>	Große Bartfledermaus												1		1
<i>M. mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus		2												2
<i>M. brandtii/mystacinus</i>	Bartfledermaus spec.			1											1
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	92	130	8			5	61	27	21	7	38	25	25	439
<i>P. nathusii</i>	Rauhautfledermaus	217	8	20		1	16	76	1	10	11	76	80	48	564
<i>P. pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	26	2				2					3	10	2	45
<i>Pipistrellus spec.</i>	<i>Pipistrellus spec.</i>	11	4				10	5		1	1		4		36
<i>Hypsugo savii</i>	Alpenfledermaus												1		1
<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus							1							1
<i>Plecotus austriacus</i>	Graues Langohr	5										1			6
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	2					1						1	1	5
<i>Chiroptera spec.</i>	<i>Fledermaus spec.</i>	6	5	6				8		2		4	4	11	46
gesamt:		845	179	47	3	2	50	270	38	45	27	260	231	131	2128

BB = Brandenburg, BW = Baden-Württemberg, BY = Bayern, HB = Hansestadt Bremen, HE = Hessen, MV = Mecklenburg-Vorpommern, NI = Niedersachsen, NW = Nordrhein-Westfalen, RP = Rheinland-Pfalz, SH = Schleswig-Holstein, SN = Sachsen, ST = Sachsen-Anhalt, TH = Thüringen

Ein vergleichsweise geringes Schlagrisiko besteht für die Arten der Gattungen *Barbastella*, *Myotis* und *Plecotus* (BRINKMANN ET AL. 2009, RYDELL ET AL. 2010). WEA-Standorte in reich strukturierten, extensiv genutzten Gebieten, in Wäldern, auf Höhenzügen und in Küstennähe weisen ein besonders hohes Fledermausschlagrisiko auf (LUSTIG & ZAHN, 2010). Unterste Schätzungen gehen davon aus, dass ca. 1-1,5 Fledermäuse pro WEA und Jahr verunglücken (ENDL ET AL., 2005). Am anderen Ende der Skala wurden an sehr kollisionsgefährdeten Standorten bereits Verlusten von bis zu 54 Fledermäusen pro WEA und Jahr nachgewiesen (BRINKMANN ET AL., 2009). Im Mittel gehen Fachleute von ca. 12 Tieren pro Jahr und WEA aus (BRINKMANN 2011). Je nachdem welche Arten zu welchen Zeiten hiervon betroffen sind, kann dies durchaus auch Auswirkungen auf eine Lokalpopulation haben.

7. Artenschutzrechtliche Beurteilung

In der artenschutzrechtlichen Beurteilung ist zu prüfen, ob es durch den Bau und den Betrieb von fünf WEA im WP Aldenhoven-Nord zu Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG kommen kann.

Im Rahmen der von uns durchgeführten Kartierung wurden 26 planungsrelevante Vogelarten erfasst (windkraftsensibile Arten gemäß Leitfaden in Fettdruck): Feldlerche, Graureiher, **Kiebitz**, **Kormoran**, **Kornweihe**, Lachmöwe, Mäusebussard, Mehlschwalbe, Nachtigall, Rauchschwalbe, Raufußbussard, Rebhuhn, **Rohrweihe**, **Rotmilan**, Saatkrähe, Schwarzkehlchen, **Schwarzmilan**, Silbermöwe, Silberreiher, Sperber,

Steinschmätzer, Sturmmöwe, Turmfalke, Uferschwalbe, Wiesenpieper und **Wiesenweihe**.

Bei den Fledermäusen wurden 9 Fledermausarten (windkraftsensible Arten gemäß Leitfaden in Fettdruck) im Projektgebiet und seinem Umfeld festgestellt: Bartfledermaus, **Breitflügel- fledermaus**, **Großer Abendsegler**, **Kleiner Abendsegler**, (Braunes) Langohr, **Mückenfledermaus**, **Rauhautfledermaus**, Wasserfledermaus und Zwergfledermaus. Für das Messtischblatt werden keine zusätzlichen Arten genannt.

Im Folgenden wird das Vorkommen der Arten mit besonderer Planungsrelevanz betrachtet. Es handelt sich dabei um 26 Vogel- und 9 Fledermausarten. Diese Arten sind entweder streng geschützt, im Bestand gefährdet (D und/oder NW) oder es handelt sich um Koloniebrüter. In diesem Zusammenhang wird auch zusammenfassend die Wirkung auf Fledermäuse und Vögel angesprochen.

7.1 Allgemein häufige und ungefährdete Vogelarten

Neben den 26 entweder streng geschützten und/oder gefährdeten Vogelarten wurden 40 weitere Vogelarten im Untersuchungsgebiet festgestellt. Hierbei handelt es sich um allgemein häufige, weit verbreitete und ungefährdete Vogelarten mit günstigem Erhaltungszustand. Darunter fallen z.B. eine Vielzahl von „Allerweltsarten“ wie verschiedene Drossel-, Grasmücken, Meisen- und Finkenarten ferner häufige Rabenvögel und Tauben. Bei diesen Arten kann davon ausgegangen werden, dass der Bau und Betrieb der Windenergieanlage wegen ihrer Anpassungsfähigkeit und des günstigen Erhaltungszustandes nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird.

Da nicht gänzlich auszuschließen ist, dass Arten dieser Gruppe zum Zeitpunkt des Baubeginns am Projektstandort brüten, was aufgrund der jährlich wechselnden Brutstandorte möglich erscheint, sollte die Baufeldfreimachung außerhalb der Vogelbrutzeit (1. März bis 30. September) erfolgen. Ausnahmen erfordern eine Abstimmung mit der Unteren Landschaftsbehörde und eine vorhergehende Untersuchung auf Vogelbrut. Unter Berücksichtigung dieser Punkte sind Tötungsverbote gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG und Artikel 5 VogelSchRL ausgeschlossen.

Erhebliche Störungen mit Relevanz für die Population sind für diese häufigen und anpassungsfähigen Arten sicher auszuschließen. Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann es lokal geben. Allerdings ist sicher gewährleistet, dass die ökologische Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten für diese häufigen Arten im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt.

7.2 Windkraftsensible Vogelarten laut Leitfaden: „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“

Gemäß dem Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (12.11.2013) zählen 7 der hier vertiefend zu besprechenden Vogelarten zu den windkraftsensiblen

Arten, nämlich **Kiebitz, Kormoran, Kornweihe, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan** und **Wiesenweihe**.

Bis auf den Kiebitz, der mit insgesamt drei Brutpaaren im Gebiet festgestellt wurde, konnte keine dieser Arten als Brutvogel im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Die Grauammer ist für das Messtischblatt genannt, wurde aber zu keinem Zeitpunkt im Gebiet erfasst und deshalb auch nicht vertiefend betrachtet.

7.2.1 Verletzungs- und Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Verletzungs- und Tötungstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG können zum einen aus dem Vogelschlagrisiko an WEA resultieren und zum zweiten aus Maßnahmen im Zuge der Baufeldfreimachung. Letzteres lässt sich durch eine Bauzeitenregelung, ggf. gekoppelt mit einer Bauüberwachung durch einen Biologen vermeiden.

Von den windkraftsensiblen Arten gelten generell gemäß Leitfaden folgende Arten als **kollisionsgefährdet**:

- Baumfalke
- Fluss- und Trauerseeschwalben (im Umfeld von Brutkolonien)
- Grauammer (Kollisionen durch Mastanflüge und Rotoren)
- Kormoran (im Umfeld von Brutkolonien)
- Kornweihe
- Rohrweihe
- Rotmilan
- Schwarzmilan
- Sumpfohreule
- Uhu (relevant sind v. a. vom Brutplatz ausgehende Distanzflüge in 80-100 m Höhe)
- Wanderfalke (v. a. für Jungtiere nach dem Ausfliegen)
- Weißstorch
- Wiesenweihe

Von den hier genannten kollisionsgefährdeten Arten wurden **Kormoran, Kornweihe, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan** und **Wiesenweihe** bei den Untersuchungen nachgewiesen. Nicht als kollisionsgefährdet gilt der **Kiebitz**.

Kormoran

Der Kormoran wurde ausschließlich an einem Termin zur Zugzeit im Herbst (31.10.2013) mit 28 Tieren im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Bei der Sichtung handelt es sich um einen gerichteten Überflug über das Gebiet. Weitere Sichtungen erfolgten nicht. Für diese Art definiert der Leitfaden ein „Kollisionsrisiko im Umfeld von Brutkolonien“. Dies ist hier nicht der Fall. Ein signifikant erhöhtes Tötungs- und Verlet-

zungsrisiko kann für diese Art allein aufgrund der nur gelegentlichen Raumnutzung sicher ausgeschlossen werden.

Kornweihe

Die Kornweihe wurde an zwei Terminen als Nahrungsgast im Gebiet festgestellt: am 15.11.2013 (2 Individuen) und am 21.03.2014 (1 Individuum). Die Nahrung besteht vor allem aus Kleinsäugern und Kleinvögeln, die bodennah erbeutet werden. Von der Kornweihe gibt es keinen einzigen dokumentierten Fall von Vogelschlag an WEA. Ein signifikant erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko ist auch im Projektgebiet sowohl aufgrund der geringen Raumnutzung als auch des Verhaltensmusters mit einer geringen Schlagdisposition nicht anzunehmen.

Rohrweihe

Im Rahmen der 2014 durchgeführten Raumnutzungsanalyse wurde kein einziges mal eine Rohrweihe im Umkreis von 3 km um die geplante Windvorrangfläche erfasst. Es gab lediglich eine Beobachtung im Juli 2013. Eine Brut im Plangebiet und seinem näheren Umfeld und eine regelmäßige Raumnutzung durch die Art ließ sich so sicher ausschließen. Das nächste uns bekannte Brutvorkommen im Jahr 2014 liegt im Bereich Müntz/Hottorf in über 9 km Entfernung.

Ein erhöhtes Kollisionsrisiko wäre für diese Art nur im Umfeld von Brutplätzen zu sehen oder auf regelmäßig genutzten Flugrouten zu essenziellen Nahrungshabitaten. Dies ist hier nicht der Fall. Ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist für diese Art nicht gegeben.

Rotmilan

Für den Rotmilan konnte ein Brutvorkommen im Umkreis von 1 km um die geplante Windvorrangzone sicher ausgeschlossen werden. Eine Raumnutzung gab es gemäß Raumnutzungsanalyse im Jahr 2014 nicht. Im erweiterten Umkreis von 3 km wurde der Rotmilan an insgesamt vier von 10 Terminen der Raumnutzungsanalyse im Frühjahr und Sommer 2014 als Nahrungsgast festgestellt (11.04., 07.05., 18.07. und 25.07.2014). Die nächste Annäherung an den geplanten Windpark lag bei etwa einem km, zumeist aber bei 2-3 km, also deutlich außerhalb des Gefahrenbereiches für Vogelschlag. Das Plangebiet liegt auch weit außerhalb eines Schwerpunktorkommens gemäß Energieatlas.

Rotmilane meiden Windenergieanlagen nicht und unterliegen somit einer größeren Gefährdung, an WEA zu verunglücken (bislang 232 dokumentierte Totfunde in Deutschland (Zentrale Fundkartei, Stand April 2014)). Die Wahrscheinlichkeit, für einen Rotmilan, in eine gefährliche Situation an einer Windenergieanlage zu geraten, ist am größten, wenn es im Umfeld einer WEA Brutplätze gibt und die Flächen somit regelmäßig bejagt werden. Dann kann sich ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko erge-

ben. Dies ist hier sicher auszuschließen. Ein Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist für den Rotmilan somit nicht gegeben.

Schwarzmilan

Vom Schwarzmilan erfolgten zwei Beobachtungen zur Brutzeit 2014 (30.05. und 25.06.). Davon erfolgte eine Beobachtung unmittelbar südwestlich der Windkonzentrationszone (25.06.), die andere Beobachtung erfolgte nördlich davon bei Merzenhausen, also in den Randbereichen des 3-km-Radius. Ein Brutvorkommen im Umkreis von 1 km um die geplante Windkonzentrationszone kann sicher ausgeschlossen werden. Durch die geringe, also maximal gelegentliche Raumnutzung ist kein erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko für den Schwarzmilan zu sehen. Es besteht somit kein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG.

Wiesenweihe

Das Plangebiet liegt außerhalb eines Schwerpunktorkommens der Wiesenweihe. Lediglich an einem Termin wurde im Gebiet eine Wiesenweihe beobachtet (26.06.2013). Diese Beobachtung erfolgte nördlich von Engelsdorf über einen Zeitraum von etwa 10 Minuten hinweg, in denen die weibchenfarbene Wiesenweihe in typischem Weihenflug dicht über dem Boden in Richtung Merzenhausen und dann in Richtung Osten flog. 2014 konnten keine Wiesenweihen im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Eine Brut war sicher auszuschließen. Das Plangebiet hat demnach keine Bedeutung als Bruthabitat und auch keine essenzielle Bedeutung als Nahrungshabitat. Es findet maximal eine gelegentliche Raumnutzung statt. Wiesenweihen verunglücken sehr selten an WEA (2 dokumentierte Totfunde in Deutschland (Zentrale Fundkartei, Stand April 2014)). Dies hängt mit dem Verhaltensmuster der Weihen zusammen, die ihre Beute meist im tiefen Suchflug jagen. Dabei „gaukeln“ sie nur wenige Meter über dem Boden und gelangen so in der Regel nicht in den Schwenkbereich des Rotors. Aufgrund der wenigen Schlagopfer und der höchstens gelegentlichen Raumnutzung kann ein erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko für diese Art ausgeschlossen werden.

7.2.2 Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Eine erhebliche Störung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG liegt dann vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert. Im Fall von WEA kann dies etwa geschehen durch Beunruhigung und Scheuchwirkungen infolge von Bewegung, Lärm- oder Lichtemissionen bzw. durch Zerschneidungs- und optische Wirkungen. In der Praxis überschneidet sich dieser Tatbestand mit dem Tatbestand der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, da diese unter Umständen durch die Störung nicht mehr nutzbar sein können. Mit Hilfe der für diesen Fall zu formulierenden Vermeidungsmaßnahmen lassen sich dann auch Störungstatbestände vermeiden.

Von den windkraftsensiblen Arten gelten gemäß Leitfaden folgende Arten als störungsempfindlich zur **Brutzeit**:

- Großer Brachvogel (Meideverhalten)
- Kiebitz (Meideverhalten)
- Schwarzstorch (störungsempfindlich gegenüber WEA-Betrieb – Brutplatzaufgabe),
- Wachtel (Meideverhalten)
- Wachtelkönig (Meideverhalten und Störungsempfindlichkeit)
- Kranich (störungsempfindlich gegenüber WEA-Betrieb – verminderte Brutdichte und Reproduktionserfolg)
- Zwerg- und Rohrdommel (Störungsempfindlichkeit anzunehmen – Analogieschluss Straßenlärm)
- Ziegenmelker (störungsempfindlich gegenüber WEA-Betrieb – verminderte Brutdichte und Reproduktionserfolg),
- Rotschenkel (Störungsempfindlichkeit gegenüber WEA-Betrieb – Analogieschluss Straßenlärm)
- Uferschnepfe (Störungsempfindlichkeit gegenüber WEA-Betrieb – Analogieschluss Straßenlärm)
- Bekassine (Störungsempfindlichkeit gegenüber WEA-Betrieb – Analogieschluss Straßenlärm)
- Haselhuhn (störungsempfindlich gegenüber WEA-Betrieb – verminderte Brutdichte und Reproduktionserfolg)

Hinsichtlich des **Zug- und Rastgeschehens** zeigen folgende Arten ein dokumentiertes Meideverhalten:

- Kranich
- Sing- und Zwergschwan
- Kiebitz
- Goldregenpfeifer
- Mornellregenpfeifer
- Nordische Wildgänse

Nur der Kiebitz ist mit drei Brutpaaren Brutvogel im Untersuchungsgebiet. Alle anderen störungsempfindlichen Arten wurden nicht im Gebiet beobachtet.

Der Kiebitz ist als Brutvogel in ungünstigem Erhaltungszustand für den relevanten Quadranten des Messtischblatts genannt. Von uns wurden drei Brutpaare nördlich der Windkonzentrationszone zwischen der L 228 und Engelsdorf erfasst. Zusätzlich wurde er während der Zugzeit im Herbst an zwei Terminen mit insgesamt 64 Tieren beobachtet (27.09. und 15.10.2013). Mit lediglich fünf Totfunden ist der Kiebitz kaum durch Vogelschlag betroffen (Zentrale Fundkartei, Stand April 2014). Die Tiere reagieren mit

Meideverhalten gegenüber WEA. Laut LANUV (2014) gibt einen erheblichen Bestands- einbruch in der Kiebitz-Population in NRW. „Gab es noch im Jahr 2010 weit über 20.000 Kiebitzbrutpaare in NRW, so sind es im Jahre 2014 nur noch ca. 12.000.“ ... Wichtige Ursachen dieser Entwicklung sind neben den anhaltenden Flächenverlusten durch Versiegelung, insbesondere deutliche Veränderungen in der Intensität der Landnutzung oft einhergehend mit dem Verlust ökologisch bedeutsamer Strukturen und Nahrungsquellen“ (LANUV 2014).

Aufgrund der Entfernung der Kiebitzbruten im Gebiet von mindestens 500 m zum nächsten projektierten WEA Standort 4, ist nicht mit einer populationsrelevanten Störung der Kiebitze auszugehen. STEINBORN ET AL. (2011) konnten darlegen, dass Kiebitze nach der Errichtung und dem Betrieb von WEA innerhalb ihres Lebensraumes einen Raum von 100 m um die WEA mieden und in den angrenzenden Raum bis 200 m auswichen. Folgerichtig sind gemäß Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (12.11.2013) Kiebitzbruten in einem Umkreis von 100 m um die WEA zu berücksichtigen und entsprechende Kompensationsmaßnahmen zu ergreifen. Da dieser Abstand im Untersuchungsraum deutlich überschritten wird, sind keine Kompensationsmaßnahmen für die Art notwendig.

Hinsichtlich des Zugeschehens konnten nur geringe Zahlen durchziehender Kiebitze dokumentiert werden. Dies kann an den Bestandsanlagen liegen, die umflogen werden, aber auch an anderen Vertikalstrukturen wie Baumreihen und Waldungen. Eine populationsrelevante Störung des Kiebitzes in der Funktion als Durchzügler kann ausgeschlossen werden.

Alle übrigen windkraftsensiblen Vogelarten, die im Gebiet erfasst wurden, sind nicht störungsempfindlich und zeigen kein Meideverhalten gegenüber WEA.

7.2.3 Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Direkte Zerstörungen von Fortpflanzungsstätten (im engsten Sinne von Nestern) können aus einer Baufeldfreimachung während der Brutzeit resultieren. Entsprechend sind die Baufeldfreimachung und ggf. eine Entnahme von Gehölzen außerhalb der Brutzeit der Vögel durchzuführen. Im weiteren Sinne ist auch die „Nichtmehrnutzbarkeit“ eines Brutreviers (etwa durch den Effekt des sich drehenden Rotors) als Zerstörung einer Fortpflanzungsstätte zu werten. Dies gilt allerdings im artenschutzrechtlichen Sinne nur dann, wenn im Umfeld keine geeigneten Ausweichhabitate zur Verfügung stehen und insbesondere dann, wenn die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang (§ 44 Abs. 5 BNatSchG) nicht mehr erfüllt werden kann.

Von den hier zu besprechenden Arten brütet nur der Kiebitz im Untersuchungsgebiet, allerdings kommt es aufgrund der Entfernung der Brutplätze zur nächsten projektierten WEA nicht zu einer Zerstörung von Fortpflanzungsstätten.

Ruhestätten könnten im weitesten Sinne für Durchzügler angenommen werden, wenn es sich um stetig genutzte, traditionelle Rastplätze handelt, für die es im Umfeld keine Ausweichflächen gibt. Für keine der als reine Durchzügler angegebenen Arten hat das Untersuchungsgebiet in dieser Hinsicht eine essenzielle Bedeutung. Zug- und Rastverhalten kann zu den entsprechenden Zeiten zwar festgestellt werden, das Rastverhalten ist dabei aber nicht an das Untersuchungsgebiet gebunden. Vielmehr wird grundsätzlich die komplette Feldflur im Großraum für gelegentliche Rast und auf dem Durchzug genutzt. Der Bau und Betrieb der Windenergieanlagen stellt für diese Artengruppe demnach keine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG dar.

7.3 Vogelarten, die planungsrelevant sind, aber nicht als windkraftsensibel gelten

In diese Gruppe fallen folgende 19 vertiefend zu betrachtende Vogelarten: Feldlerche, Graureiher, Lachmöwe, Mäusebussard, Mehlschwalbe, Nachtigall, Rauchschnalbe, Raufußbussard, Rebhuhn, Saatkrähe, Schwarzkehlchen, Silbermöwe, Silberreiher, Sperber, Steinschmätzer, Sturmmöwe, Turmfalke, Uferschnalbe und Wiesenpieper. Von den genannten Arten kommen Feldlerche, Mäusebussard, Nachtigall, Rebhuhn und Schwarzkehlchen als Brutvögel im Untersuchungsgebiet vor. Alle anderen aufgeführten Arten sind entweder Nahrungsgäste, Durchzügler oder wurden lediglich einmalig zur Brutzeit beim Überflug beobachtet.

7.3.1 Verletzungs- und Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Im Hinblick auf die Brutvogelarten können Tötungen und Verletzungen im Zuge der Baufeldfreimachung durch eine Bauzeitenregelung vermieden werden. Dies gilt v.a. für Bodenbrüter wie z. B. Feldlerche und Rebhuhn, die beide im Gebiet erfasst wurden. Einen Überblick über die dokumentierten Todesfälle durch Vogelschlag liefert die nachfolgende Tabelle. Demgemäß gelten insbesondere Mäusebussard (255 Totfunde), Lachmöwe (75 Totfunde) und Feldlerche (73 Totfunde) bundesweit als besonders schlaggefährdet. Auch Turmfalken sind mit 56 Totfunden und Silbermöwen mit 54 Totfunden vergleichsweise häufig Opfer an WEA. Einige Todesopfer gibt es auch von Mehlschnalben (24) und Sturmmöwen (29). Des Weiteren gibt es 16 Totfunde von Rauchschnalben, 12 von Sperbern, 7 von Graureihern und 5 von Saatkrähen an WEA. Ferner gibt es jeweils 3 Funde von Raufußbussard, Steinschmätzer und Uferschnalbe. Vom Rebhuhn gibt es bundesweit zwei Totfunde, von der Nachtigall ist nur 1 Totfund deutschlandweit bekannt. Bisher keine Schlagopfer an WEA gab es von den Arten Schwarzkehlchen, Silberreiher und Wiesenpieper.

Tabelle 5: Schlagopferzahlen (Stand 04.04.2014)		
Art	Totfunde in D	davon in NRW
Feldlerche	73	1

Graureiher	7	1
Lachmöwe	75	1
Mäusebussard	255	12
Mehlschwalbe	24	0
Nachtigall	1	0
Rauchschwalbe	16	0
Raufußbussard	3	0
Rebhuhn	2	1
Saatkrähe	5	0
Schwarzkehlchen	-	-
Silbermöwe	54	0
Silberreiher	-	-
Sperber	12	0
Steinschmätzer	3	0
Sturmmöwe	29	0
Turmfalke	56	6
Uferschwalbe	3	0
Wiesenpieper	-	-

Der **Mäusebussard** ist die häufigste Greifvogelart in Deutschland. Der Bestand wird mit 77.000 bis 110.000 Brutpaaren in Deutschland angegeben (SÜDBECK et al. 2007). Die Art brüdet im Umfeld der bestehenden und der geplanten WEA und nutzt die offene Feldflur häufig zur Nahrungssuche. Hinsichtlich WEA zeigt der Mäusebussard kaum Meidungsverhalten, was die vergleichsweise hohen Zahlen an WEA verunglückter Mäusebussarde erklärt (255 dokumentierte Fälle). Angesichts der hohen Bestandszahlen des Mäusebussards in Deutschland ist dies (selbst bei einer sicher deutlich höheren Dunkelziffer) eine verschwindend geringe Zahl, so dass Vogelschlag an Windenergieanlagen für Mäusebussarde letztlich nur ein geringes Problem darstellt; viel weniger als z. B. der Straßenverkehr. Allein in Brandenburg enden schätzungsweise 1.000 bis 1.500 Mäusebussarde pro Jahr an Autobahnen (SCHOTT 2004). Selbst nicht gänzlich auszuschließende Verluste von Einzeltieren an WEA dürften in Kürze durch Neubesetzung des Brutreviers ausgeglichen werden. Ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko mit Populationsrelevanz ist daher für diese ungefährdete und in einem günstigen Erhaltungszustand befindliche Art nicht gegeben.

Von der **Lachmöwe** wurden während der Zugzeit 115 Tiere an sechs Terminen gezählt. Insgesamt wurden bislang 75 bekannte Schlagopfer in ganz Deutschland registriert. Allerdings gilt dies fast ausschließlich für Küstenstandorte, an denen diese Arten ihren Verbreitungsschwerpunkt haben. Für NRW ist nur 1 Totfund bekannt. Diese Art ist zudem insbesondere in ihrer Funktion als Koloniebrüter in die Liste der planungsre-

levanten Arten aufgenommen worden. Koloniestandorte sind aber keinesfalls betroffen. Die Art befindet sich in einem günstigen Erhaltungszustand. Selbst gelegentliche Unfälle an WEA stellen keinen Verbotstatbestand im artenschutzrechtlichen Sinne dar. Eine ähnlich hohe Schlagopferzahl an WEA gibt es für die **Feldlerche** mit insgesamt 73 Totfunden bundesweit. Sie ist mit Abstand die häufigste planungsrelevante Brutvogelart auf der Projektfläche und im primären Untersuchungsraum. Insgesamt 70 Brutpaare wurden im Gebiet verortet, davon 9 auf der Projektfläche selbst. Durch den Betrieb der Anlagen ist diese Art einem gewissen Verletzungs- und Tötungsrisiko ausgesetzt. Feldlerchen vollführen hohe Singflüge, wodurch sie in den Rotorschwenkbereich von WEA gelangen können. Die Zentrale Fundkartei (Stand April 2014) dokumentiert insgesamt 73 Fälle verunglückter Feldlerchen. Diese Zahl erscheint (insbesondere unter Berücksichtigung der Dunkelziffer) zunächst hoch. Bei einem bundesdeutschen Bestand von ca. 2-3 Millionen Tieren relativiert sich diese in über 20 Jahren ermittelte Verlustzahl allerdings sehr deutlich. Vogelschlag ist demnach für die Feldlerche ein gewisses Problem, was aber angesichts der Häufigkeit der Art nicht als signifikant erhöhtes Risiko beschrieben werden kann. Tötungen und Verletzungen der am Boden brütenden Feldlerche und der Verlust von Gelegen und Nestern durch den Bau und die Erschließung der WEA können durch eine Bauzeitenregelung vermieden werden. Auch **Turmfalken** gehören zu den häufigeren Schlagopfern an WEA. Die Zahl von 56 dokumentierten Fällen an WEA verunglückter Turmfalken in Deutschland belegt dies. Der strenge Schutz dieser Art hat allerdings nichts mit der Bestandssituation des Turmfalken zu tun, der sich in einem günstigen Erhaltungszustand befindet und ungefährdet ist. Insofern sind auch einzelne, nicht gänzlich auszuschließende Tötungen oder Verletzungen von Turmfalken an WEA nicht als Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu werten, zumal die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang auch mit dem Bau und Betrieb der Anlagen für die wenig empfindlich auf WEA reagierende Art erhalten bleibt. Die **Silbermöwe** ist ähnlich betroffen mit derzeit 54 dokumentierten Schlagopfern bundesweit, davon 0 in NRW. Sie wurde, wie auch die Lachmöwe, ausschließlich zur Zugzeit im Frühjahr im Gebiet nachgewiesen. Die **Sturmmöwe** wurde ebenfalls nur als Durchzügler im Untersuchungsgebiet erfasst. Auch für diese ist aufgrund der nur sporadischen Raumnutzung kein erhöhtes Tötungsrisiko anzunehmen. Von ihr gibt es bislang 29 dokumentierte Totfunde an WEA. Vom **Sperber** sind bislang 12 Todesfälle an WEA dokumentiert, davon 0 in NRW. Die Art ist sowohl als Nahrungsgast als auch als Durchzügler im Gebiet erfasst worden. Ein erhöhtes Verletzungs- und Tötungsrisiko ist für diese Art nicht zu sehen.

Die **Mehlschwalbe** nutzt v.a den offenen Luftraum zur Jagd. Dabei wird das gesamte Untersuchungsgebiet überflogen. Insgesamt wurden in den letzten Jahren 24 Mehlschwalben als Schlagopfer gemeldet. Diese Zahl erscheint angesichts der hohen Brutbestände von 98.000 BP in Deutschland (LANUV, 2010) sehr niedrig. Das Tötungsrisi-

ko ist gering und sicherlich nicht von Populationsrelevanz. Ähnliches gilt für die **Rauchschwalbe**, von der 16 Totfunde dokumentiert sind.

Die Arten **Graureiher** und **Saatkrähe** sind Nahrungsgäste im Gebiet. Im Anbetracht der geringen dokumentierten Schlagopferzahlen dieser Arten ist nicht mit einem erhöhten Verletzungs- und Tötungsrisiko zu rechnen.

Raufußbussard und **Steinschmätzer** wurden ausschließlich auf dem Durchzug im Herbst beobachtet, die **Uferschwalbe** wurde nur bei einem einmaligen Überflug erfasst. Für diese Arten ist kein erhöhtes Schlagrisiko anzunehmen.

Die **Nachtigall** besiedelt gebüschreiche Ränder von Laub- und Mischwäldern, Feldgehölze, Gebüsche, Hecken sowie naturnahe Parkanlagen und Dämme, wobei Gewässer, Feuchtgebiete oder Auen in der Nähe nicht fehlen dürfen. Im Plangebiet wurde die Nachtigall am Gehölzstreifen entlang des Merzbachs nachgewiesen. Die Art ist nicht schlaggefährdet. Somit schließen sich artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG aus.

Als weitere planungsrelevante Brutvogelart wurde im Gebiet das **Rebhuhn** erfasst. Es konnten zwei Reviere zwischen Dürboslar und den Kiesgruben festgestellt werden. Die Art bevorzugt Ackerflächen, Brachen und Grünländer als Habitat, wobei wesentliche Habitatbestandteile extensive Randstrukturen sind, wie Ackerränder, Feld- und Wegraine und unbefestigte Feldwege. Auch das Rebhuhn ist ein Bodenbrüter, das sich bodennah bewegt. Vom Rebhuhn gibt es bislang zwei gemeldete Totfunde (Zentrale Fundkartei, Stand April 2014). Bei Berücksichtigung der Bauzeitenregelung ist ein signifikant erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko für diese Art nicht zu sehen.

Bislang keine Schlagopfernachweise gibt es von den drei übrigen erfassten planungsrelevanten Arten **Schwarzkehlchen**, **Silberreiher** und **Wiesenpieper**. Ein signifikant erhöhtes Schlagrisiko ist in der jetzigen Konzeption für keine dieser drei genannten Arten anzunehmen.

7.3.2 Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Wie bereits bei den windkraftsensiblen Arten angesprochen führen Windenergieanlagen nicht zwangsläufig zu Störungen des Brutgeschehens – erst recht nicht zu erheblichen Störungen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Von den hier zu betrachtenden Arten gilt keine als störungsempfindlich gegenüber WEA.

Im Zuge einer von HÖTKER (2006) durchgeführten Studie wurden in Bezug auf „non-lethale“ Wirkungen von WEA auf Vögel (Störungen, Verdrängung, Habitatverluste) festgestellt, dass für keine der hier zu besprechenden Vogelarten zur Brutzeit negative Auswirkungen von WEA auf die Bestände nachzuweisen sind.

Erhebliche Störungen des Zug- und Rastgeschehens für die genannten Zugvogelarten, aber auch für bereits besprochene Brutvogelarten, die auch als Durchzügler vorkommen, sowie für häufige in größeren Individuenzahlen durchziehende Arten wie Star, Buchfink und Ringeltaube, sind nicht in erheblicher Form anzunehmen. Unsere Untersuchungen haben für das Projektgebiet eine eher unterdurchschnittliche Aktivität

durchziehender Vogelarten ergeben. Mögliche Projektwirkungen wie Scheuchwirkung, Formationsänderungen, Umfliegen der Anlagen, Orientierungsverlust mit Zugabbruch und Zugumkehr, Barriere- und Riegelwirkung, Richtungsänderungen oder Entstehung zugvogelverarmter Zonen haben demnach im Projektgebiet allein aufgrund der vergleichsweise geringen Raumnutzung keine wesentliche Wirkung. Populationsrelevante Auswirkungen sind daher durch die Errichtung der WEA keinesfalls anzunehmen.

7.3.3 Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Direkte Zerstörungen von Fortpflanzungsstätten (im engsten Sinne von Nestern) können aus einer Baufeldfreimachung während der Brutzeit resultieren. Im weiteren Sinne ist auch die „Nichtmehrnutzbarkeit“ eines Brutreviers (etwa durch den Effekt des sich drehenden Rotors) als Zerstörung einer Fortpflanzungsstätte zu werten. Dies gilt allerdings im artenschutzrechtlichen Sinne nur dann, wenn im Umfeld keine geeigneten Ausweichhabitate zur Verfügung stehen und insbesondere dann, wenn die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang (§ 44 Abs. 5 BNatSchG) nicht mehr erfüllt werden kann. Dies ist für keine der hier zu besprechenden Arten anzunehmen. Am ehesten kann es noch bei der Feldlerche zu einer Anpassung des Brutplatzes infolge des Baus und Betriebs von WEA kommen, da bekannt ist, dass die Art empfindlich auf Vertikalstrukturen reagiert. Es ist daher damit zu rechnen, dass zumindest ein Teil der Feldlerchen versuchen wird, den WEA auszuweichen. Der derzeitige Brutbestand liegt bei 70 Paaren auf etwa 408 ha Ackerfläche, also einem Paar auf knapp 5,8 ha. Gemäß LANUV kann eine Dichte von 1 BP/2 ha erreicht werden. Dies ist hier bei weitem nicht der Fall. Selbst wenn man im ungünstigsten Fall davon ausgeht, dass pro WEA eine Fläche von jeweils 4 ha (200 x 200 m) nicht mehr als Brutplatz genutzt wird, so stehen den 70 Paaren bei einer Realisierung von maximal 5 WEA noch 388 ha Fläche zur Verfügung, was einer Dichte von 1 BP auf 5,5 ha entspricht. Daher ist davon auszugehen, dass auch mit dem Bau der WEA umfassende Ausweichhabitate zur Verfügung stehen und dass der Brutbestand der Feldlerche sich durch eine Feinanpassung des Brutstandortes in ausreichend störungsarme Bereiche, auf diesem Niveau halten kann. Funktionserhaltende Maßnahmen sind für diese Art nicht notwendig.

Für alle übrigen hier zu besprechenden Arten ist sicher davon auszugehen, dass es durch den Bau und Betrieb von Windenergieanlagen in der geplanten Windvorrangfläche nicht zu Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne des Gesetzes kommt. Dies gilt insbesondere auch vor dem Hintergrund, dass bezogen auf den Großraum die ökologische Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nach wie vor erfüllt wird. Eine Zerstörung einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte im Sinne eines artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes ist demnach in keinem Falle anzunehmen.

7.4 Fledermäuse

Gemäß dem Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (12.11.2013) zählen folgende Arten zu den WEA-empfindlichen Fledermausarten: Großer und Kleiner Abendsegler, Rauhautfledermaus, Mückenfledermaus, Breitflügelfledermaus sowie ferner die Nordfledermaus. Des Weiteren wird die Zweifarbfledermaus als WEA-empfindliche Art gemäß BRINKMANN ET AL. (2011) genannt. Als Fernwanderer kommt die Art bei uns nur auf dem Durchzug vor, mit Nachweisen überwiegend im siedlungsnahen Raum. Laut Leitfaden zählt die Zwergfledermaus wegen ihrer Häufigkeit und des günstigen Erhaltungszustandes nicht zu den windkraftsensiblen Arten. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die Art wie alle Fledermausarten streng geschützt ist und somit einem besonderen Schutzregime gemäß Bundesnaturschutzgesetz unterliegt. Zudem liegt sie in der Schlagopferstatistik hinter dem Großen Abendsegler und der Rauhautfledermaus an dritter Stelle. Aus diesem Grund und wegen der besonderen Häufigkeit der Art im Gebiet soll sie an dieser Stelle als aus unserer Sicht windkraftsensible Art innerhalb dieses Verfahrens diskutiert werden.

Mit Hilfe der Detektoruntersuchungen konnten Vorkommen der neun Fledermausarten Bartfledermaus, Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, (Braunes) Langohr, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus und Zwergfledermaus im Projektgebiet und seinem Umfeld nachgewiesen werden.

Somit werden die sechs Arten **Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus** und **Zwergfledermaus** als windkraftsensible Arten im Einzelnen besprochen. Die drei übrigen Arten gelten nicht als windkraftsensibel. Im Zweifelsfall greifen aber auch für diese Arten die für die windkraftsensiblen Arten zu treffenden Schutzmaßnahmen.

7.4.1 Verletzungs- und Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Großer Abendsegler

Der Große Abendsegler ist am stärksten von Fledermausschlag an WEA betroffen. Gut 34 % der Todesfälle betrifft diese Art. Dies passiert v.a. während des Zugeschehens, welches meist in größerer Höhe stattfindet. Eine potenzielle Gefährdung kann aber auch für stationäre Tiere in den Sommermonaten bestehen, v.a. in Waldgebieten. Gemäß unserer Detektoruntersuchungen wurde die Art an sieben von zwölf Terminen erfasst. Bei den 4 Batcorderterminen im Spätsommer/Herbst 2013 erfolgten Aufnahmen in 3 von 4 Nächten. Der Schwerpunkt der Nachweise liegt eindeutig im Zeitraum zwischen Ende Juli und Oktober. Die Bodendaten belegen somit für die Zugzeit im Spätsommer und Herbst eine regelmäßige Raumnutzung durch den Großen Abendsegler. Als effektivste Schutzmaßnahme legt der Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (12.11.2013) für kritische Zeiträume eine Abschaltung der WEA fest. Dies geschieht unter spezifischen Wetterbedingungen: Windgeschwindigkeiten im 10-

Minuten-Mittel von < 6 m/s in Gondelhöhe, Temperaturen $>10^{\circ}\text{C}$ und fehlender Niederschlag. Parallel ist ein Höhenmonitoring mittels Batcordern durchzuführen, um Aktivitäten von Fledermäusen in Gondelhöhe dokumentieren zu können. Im vorliegenden Fall sollten die vorgezogenen Abschaltungen in der Zeit vom 15.07. bis zum 31.10. des ersten Betriebsjahres vorgenommen werden. Außerhalb dieses Zeitraums gab es nur sehr wenige Abendsegleraktivitäten. Insofern rechtfertigen die Ergebnisse unserer Untersuchung eine vorgezogene Abschaltung zwischen April und Mitte Juli nicht. Auf Grundlage der beim Höhenmonitoring ermittelten Daten ist mit der Unteren Landschaftsbehörde nach dem ersten Betriebsjahr bei Bedarf ein Abschaltalgorithmus für das zweite Betriebsjahr festzulegen. Nach dem zweiten Betriebsjahr folgt die endgültige Festlegung auf einen Betriebsmodus.

Kleiner Abendsegler

Der Kleine Abendsegler wurde nur einmalig zur Zugzeit Ende August 2013 im Gebiet registriert. Die für den Großen Abendsegler definierten Schutzmaßnahmen gewährleisten auch für diese Art den sicheren Schutz.

Breitflügelfledermaus

Breitflügelfledermäuse wurden ebenfalls nur in geringer Zahl und Häufigkeit im Gebiet festgestellt. Es gelten die obigen Angaben. Das für den Großen Abendsegler erforderliche Batcordermonitoring mit dem empfohlenen Abschaltalgorithmus ist auch zum Schutz dieser Art geeignet; ein signifikant erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko kann somit auch für diese Art ausgeschlossen werden.

Mückenfledermaus

Die Mückenfledermaus zählt ebenfalls zu den schlaggefährdeten Arten. Sie wurde nur gelegentlich im Gebiet erfasst. Es gelten die obigen Angaben.

Rauhautfledermaus

Die Rauhautfledermaus ist die am zweitstärksten durch Fledermausschlag beeinträchtigte Fledermausart. Von ihr stammen 26,5 % der dokumentierten Todesfälle an WEA. Rauhautfledermäuse wurden nur ausnahmsweise im Gebiet erfasst und zwar einmal beim Frühjahrszug Mitte April und einmal beim Herbstzug Ende September. Durch die beim Großen Abendsegler beschriebenen Schutzmaßnahmen werden auch Rauhautfledermäuse auf dem Herbstzug sicher geschützt. Die einmalige Frühjahrsbeobachtung rechtfertigt unseres Erachtens keine vorgezogene Abschaltung zwischen April und Mitte Juli. Soweit die Daten des Höhenmonitorings auch für das Frühjahr erhöhte Fledermausaktivitäten zeigen sollten, ist der Abschaltalgorithmus entsprechend anzupassen. Damit ist der Schutz auch dieser Art gewährleistet.

Zwergfledermaus

Die Zwergfledermaus ist die am drittstärksten durch Fledermausschlag betroffene Art. Sie ist die mit Abstand häufigste Fledermausart – sowohl im Plangebiet als auch überhaupt. Die Aktivität konzentriert sich im Projektgebiet v.a. auf die Ränder der Gehölzstrukturen, die regelmäßig abgeflogen werden. Um dorthin zu gelangen, sind zumindest einzelne, gerichtete Transferflüge von den umliegenden Siedlungsbereichen zu den Heckenstrukturen notwendig.

Allein durch die Häufigkeit der Art ist nicht auszuschließen, dass es (v.a. in wind-schwachen Nächten) zu Höhenaktivitäten von Zwergfledermäusen kommt, die die Tiere in den Rotorschwenkbereich führen können.

Gemäß Leitfaden können aufgrund ihrer Häufigkeit „Kollisionen an WEA grundsätzlich als allgemeines Lebensrisiko im Sinne eines sozialadäquaten Risikos angesehen werden. Sie erfüllen in der Regel nicht das Tötungs- und Verletzungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG.“ Im vorliegenden Fall ist aufgrund der weiten Verbreitung im Plangebiet und der absoluten Häufigkeit auch für diese Art ein Batcordermonitoring angezeigt. Die für den Großen Abendsegler definierten Schutzmaßnahmen gewährleisten auch für diese Art den sicheren Schutz.

Alle weiteren Arten gelten nicht als windkraftsensibel, insbesondere nicht als schlaggefährdet. Mit Hilfe der dauerhaften Batcorderobservierung kann aber auch für diese Arten ein verbessertes Bild gewonnen werden. Nach jetzigem Stand ist für diese zusätzlichen Arten aber nicht von einem signifikant erhöhtem Tötungsrisiko auszugehen.

7.4.2 Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Störungen von Fledermäusen können etwa durch folgende Faktoren eintreten:

- Unterbrechung traditioneller Flugrouten, für die es keine einfache Alternative gibt
- Störung im Quartier durch Beleuchtung
- Entwertung essenzieller Jagdreviere durch Beleuchtung
- Störung im Quartier durch Lärm
- Ultra/Infraschallemissionen

Von den von uns nachgewiesenen Arten kommen die meisten Arten häufiger als Schlagopfer an WEA ums Leben. Dies belegt, dass diese Arten offensichtlich keine oder kaum Meidungsreaktionen zeigen, so dass nicht mit wesentlichen Einschränkungen der Aktivitätsmuster der kartierten Arten zu rechnen ist. Somit schließt sich auch aus, dass traditionelle und essenzielle Flugrouten nicht mehr genutzt werden. Störungen durch Lichtemissionen sind für verschiedene Fledermäuse sicher nachgewiesen. WEA erzeugen keine massive Beleuchtung, die geeignet wäre, Quartiereingänge hell auszuleuchten, was zu Meidungsreaktionen führen könnte. Dies gilt auch für essenzielle Jagdquartiere, die nunmehr beleuchtet wären, was zu einer Störung führen kann.

Im Übrigen zeigen die meisten der hier genannten Arten keine Meidungsreaktionen im Hinblick auf Beleuchtung. Häufig jagt die Zwergfledermaus sogar entlang von beleuchteten Straßenzügen. Auch Große Abendsegler und Breitflügelfledermäuse jagen häufig über beleuchteten Siedlungsbereichen. Um lichtinduzierte Komplikationen (Anlocken von Fledermäusen mit der Folge von Inspektionsverhalten im Bereich der WEA) zu vermeiden, ist zu empfehlen, dass im Mastfußbereich möglichst keine Bewegungsmelder installiert werden, etwa zu abendlichen Inspektionen.

Im Vergleich zu Beleuchtung spielt Lärm für Fledermäuse eine untergeordnete Rolle. Insbesondere regelmäßiger und gleichmäßiger Lärm wird offenbar toleriert. So gibt es durchaus Nachweise von Fledermausquartieren an stark gestörten Orten wie Autobahnbrücken und Kirchtürmen. Offenbar gibt es daher bei regelmäßig verursachtem Lärm gewisse Gewöhnungseffekte. Andererseits zeigen Untersuchungen, dass Fledermäuse störenden Umgebungsgeräuschen ausweichen und ihre Beute lieber in ruhigen Gebieten suchen (SCHAUB ET AL. 2008). Im vorliegenden Fall wird nennenswerter Lärm im Gondelbereich erzeugt. Die Schlagopferzahlen zeigen, dass hier offenbar trotzdem keine Meidung stattfindet. Mit erheblichen Störwirkungen durch Lärm ist sicher nicht zu rechnen.

Inwieweit von WEA erzeugter Ultraschall und Infraschall die Aktivitätsmuster von Fledermäusen beeinflusst, ist weitestgehend unklar. Tatsache ist aber, wie oben beschrieben, dass, wie die Schlagopferstatistik belegt, offenbar keine Meidung der meisten der hier beschriebenen Arten durch WEA erzeugt wird oder dass die (nicht schlaggefährdeten) Arten aufgrund ihres Verhaltensmusters gar nicht in den Rotorbereich (mit den Lärmemissionen) fliegen. Insofern sind im vorliegenden Fall keine erheblichen Störungen im artenschutzrechtlichen Sinne für die hier besprochenen Arten zu erkennen.

7.4.3 Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten können für alle Fledermausarten sicher ausgeschlossen werden. Der Bau der WEA und der Kranstellfläche wird nicht mit Quartierverlusten verbunden sein.

Sollte es im Zuge der Erschließung zur Beseitigung von Gehölzen kommen, so sind diese vorab auf Baumhöhlen und ggf. Fledermausbesatz zu überprüfen. Eine Gehölzentnahme ist erst möglich, wenn alle Tiere ausgeflogen sind, was in der Regel im Winterhalbjahr der Fall ist. Ggf. ist Ersatz für das Quartier zu schaffen. Da die Erschließung erst im BlmSch-Verfahren feststeht, ist dieser Belang dort noch einmal zu thematisieren.

8. Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen

Der Bau und Betrieb der geplanten Windenergieanlagen erfordert Auflagen zum Schutz von Tierarten und zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände.

Vögel

- Die Baufeldfreimachung muss zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von Nestern und Eiern (Artikel 5 VogelSchRL) bzw. Beschädigungen oder Zerstörungen von Fortpflanzungsstätten (§ 44 BNatSchG) außerhalb der Vogelbrutzeit stattfinden. Abweichungen hiervon sind nach vorhergehender Abstimmung mit der Unteren Landschaftsbehörde denkbar, wenn vorab gutachterlich festgestellt wurde, dass sich im Bereich des Baufeldes keine Vogelbrut befindet.

Fledermäuse

- Ausstattung von 2 der 5 WEA (die nordöstlichste und die südwestlichste) mit einem Batcorder zur permanenten Höherfassung und 2-jähriges Monitoring gemäß Leitfaden. Wir empfehlen für das erste Betriebsjahr vorgezogene Abschaltungen zwischen dem 15.07. und 31.10. zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang bei Windgeschwindigkeiten im 10-Minuten-Mittel von < 6 m/s in Gondelhöhe, Temperaturen >10°C und fehlendem Niederschlag. Aufgrund der vergleichsweise nur in geringem Maße festgestellten Aktivität des Großen Abendseglers zwischen Anfang April und Mitte Juli erscheint im ersten Jahr ein Batcordermonitoring unter Betrieb der WEA möglich. Dies obliegt letztlich aber der Genehmigungsbehörde. Auf der Grundlage der Erfassungsergebnisse des Höhenmonitorings kann im zweiten Jahr ggf. eine Anpassung der Abschaltzeiten erfolgen.
- Die Installation von Bewegungsmeldern im Mastfußbereich (etwa zur Erleichterung abendlicher Kontrollen) sollte möglichst vermieden werden. Hierdurch würden Fledermäuse möglicherweise angezogen. Im Zuge von Inspektionsverhalten kann es passieren, dass die Tiere von unten am Mast entlang hoch fliegen, was sie einer gewissen Gefährdung aussetzt.

Unter Beachtung der beschriebenen Schutz- und Vermeidungsmaßnahme sind erhebliche Beeinträchtigungen von Exemplaren oder Populationen geschützter Tierarten nicht zu erwarten.

9. Zusammenfassung

Zwischen Juni 2013 und Juli 2014 führte das Büro für Ökologie und Landschaftsplanung avifaunistische und fledermauskundliche Untersuchungen im Bereich des geplanten Windparks nördlich von Aldenhoven durch. Diese aktuellen Untersuchungen stellen zusammen mit bestehenden Daten des LANUV (FIS Geschützter Arten, Fundortkataster @LINFOS, Energieatlas) die Grundlage für die artenschutzrechtliche Beurteilung des geplanten Vorhabens dar.

Bei der Vogelkartierung wurden 66 Arten festgestellt. Insgesamt wurden 26 Vogelarten vor dem Hintergrund einer potenziellen besonderen Betroffenheit gegenüber WEA vertiefender betrachtet. Unter Beachtung von Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen sind keine erheblichen Projektwirkungen, die Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG darstellen, zu sehen. Auch die Gesamtbetrachtung der Vögel mit ihrem Brut-, Rast- und Zugverhalten lässt keine artenschutzrechtlich relevanten Wirkungen in erheblichem Maße erkennen. Zum Schutz der Vögel insgesamt ist eine Bauzeitenregelung hinsichtlich der Baufeldfreimachung nötig.

Die Fledermausuntersuchungen ergaben das Vorkommen von 9 Arten. Die Zwergfledermaus ist die am häufigsten beobachtete Art. Daneben traten die Arten Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Mückenfledermaus, Raufhautfledermaus, (Braunes) Langohr, Bartfledermaus und Wasserfledermaus auf.

Um auch für die Höhe gesicherte Daten zu bekommen ist das im Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (12.11.2013) definierte Batcordermonitoring angezeigt. In diesem Zusammenhang sind zwei der fünf geplanten WEA mit einem Batcorder in der Gondel auszustatten und ein zweijähriges Gondelmonitoring durchzuführen. Im ersten Betriebsjahr empfehlen wir die nächtliche Abschaltung der WEA zwischen dem 15.07. und 31.10 bei Windgeschwindigkeiten im 10-Minuten-Mittel von < 6 m/s in Gondelhöhe, Temperaturen >10°C und fehlendem Niederschlag. Der Abschaltalgorithmus in den Folgejahren wird nach den Ergebnissen des Gondelmonitorings in Abstimmung mit der ULB des Kreises Düren festgelegt.

Der Einsatz von Bewegungsmeldern im Mastfußbereich ist möglichst zu vermeiden.

Stolberg, 16. August 2014



(Hartmut Fehr)

10. Verwendete und zitierte Literatur

- BACH, L., K. HANDKE & F. SINNING (1999):** Einfluss von Windkraftanlagen auf die Verteilung von Brut- und Rastvögeln in Nordwest-Deutschland – erste Auswertung verschiedener Untersuchungen. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4:123-142.
- BACH, L. (2001):** Fledermäuse und Windenergienutzung - reale Probleme oder Einbildung? Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 33: 119-124 (2001).
- BAERWALD, E.F., D'AMOURS, G.H., KLUG, B.J. & BARCLAY, R.M.R. (2008):** Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. In: Current Biology Vol. 18 No. 16, S. R695-R696.
- BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005):** Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. 2. Auflage. Aula-Verlag Wiebelsheim.
- BERTHOLD, P. (2012):** Vogelzug. Eine aktuelle Gesamtübersicht. Darmstadt.
- BIOCONSULT & ARSU (2010):** Zum Einfluss von Windenergieanlagen auf den Vogelzug auf der Insel Fehmarn. Gutachterliche Stellungnahme auf Basis der Literatur und eigener Untersuchungen im Frühjahr und Herbst 2009.
- BRINKMANN, R. (2011):** Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Cuvillier-Verlag. Göttingen.
- BRINKMANN, R., NIERMANN, I., BEHR, O., MAGES, J. & REICH, M. (2009):** Fachtagung zur Präsentation der Ergebnisse des Forschungsvorhabens „Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore- Windenergieanlagen“. Hannover: Leibniz Universität, in Kooperation mit Universität Erlangen und weiterer Partner.
- BRUDERER, B. & F. LIECHTI (1996):** Intensität, Höhe und Richtung von Tag- und Nachtzug im Herbst über Südwestdeutschland. Ornithol. Beob. 95: 113-128.
- DÜRR, T. & T. LANGGEMACH (2012):** Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Staatliche Vogelschutzwarte. Stand 22. Mai 2012.
- DÜRR, T. (2014):** Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg. Stand 04.04.2014.
- **(2014):** Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg. Stand 04.04.2014.
- ENDL, P., ENGELHART, U., SEICHE, K., TEUFERT, S. & TRAPP, H. (2005):** Untersuchungen zum Verhalten von Fledermäusen und Vögeln an ausgewählten Windkraftanlagen. Landkreise Bautzen, Kamenz, Löbau-Zittau, Niederschlesischer Oberlausitzkreis, Stadt Görlitz. Im Auftrag von: Staatliches Umweltfachamt Bautzen.
- GERJETS, D. (1999):** Annäherung wiesenbrütender Vögel an Windkraftanlagen – Ergebnisse einer Brutvogeluntersuchung im Nahbereich des Windparks Drochtersen. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 49 – 52.

- GRUNDWALD, T., M. KORN & S. STÜBING (2007):** „Der herbstliche Tagzug von Vögeln in Südwestdeutschland - Intensität, Phänologie und räumliche Verteilung". Die Vogelwarte. Band 45.
- HANDKE, K. (2000):** Vögel und Windkraft im Nordwesten Deutschlands. LÖBF-Mitteilungen 2/2000: 47-55.
- HENSEN, F. (2004):** Gedanken und Arbeitshypothesen zur Fledermausverträglichkeit von Windenergieanlagen. Nyctalus 9. Heft 5. S. 427-435.
- HÖTKER, H. (2006):** Auswirkungen des „Repowering“ von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Untersuchung des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein. Bergenhusen.
- HÖTKER, H., K.M. THOMSEN & H. KÖSTER (2004):** Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Gefördert vom Bundesamt für Naturschutz; Förd.Nr. Z1.3-684 11-5/03
- ISSELBÄCHER, K. & T. ISSELBÄCHER (GNOR) (2001):** Vogelschutz und Windenergie in Rheinland-Pfalz. Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht. Oppenheim.
- KRUCKENBERG, H. (2002):** Rotierende Vogelscheuchen – Vögel und Windkraftanlagen. Falke 49: 336 – 342.
- LANUV NRW (2014):** Alarmierender Rückgang der Kiebitze –biologische Vielfalt in Gefahr. Pressemitteilung des LANUV NRW vom 24. Juli 2014.
- LUSTIG, A. & ZAHN, A. (2010):** Potentielle Auswirkungen durch Windkraftanlagen und Klimawandel auf Fledermauspopulationen. Unveröff. Gutachten im Auftrag des BUND e. V., 34 S.
- MULNV (2007):** Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdungen, Maßnahmen. Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Düsseldorf.
- MKULNV/LANUV NRW (2013):** Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“. Stand 13.11.2013.
- PIELA, A. (2010):** Tierökologische Abstandskriterien bei der Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK). Natur und Landschaft, Zeitschrift für Naturschutz und Landschaftspflege 2/10: 51-60
- REICHENBACH, M. (2003):** Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel – Ausmaß und planerische Bewältigung. Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades Doktor der Naturwissenschaften (Dr. rer. nat.), Berlin.
- 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 (2. aktualisierte Auflage 2011). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn, Deutschland.
- RYDELL, J., BACH, L., DUBOURG-SAVAGE, M.-J., GREEN, M., RODRIGUEZ, L. & HEDENSTRÖM, A. (2010):** Bat mortality at wind turbines in Northwestern Europe. In: Acta Chiropterologica: 12(2), (im Druck).

- SCHOTT B. (2004):** Umweltkommunale ökologische Briefe 2004, Heft 4. Aus: Der Falke 51, 2004
- SCHREIBER, M. (1993):** Windkraftanlagen und Watvögel-Rastplätze. In: Naturschutz und Landschaftsplanung. Heft 4, 1993. S. 133-139.
- SEICHE, K., P. ENDL & M. LEIN (2007):** Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen 2006. Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie. Dresden.
- SKIBA, R. (2009):** Europäische Fledermäuse – Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. 2. Auflage. Neue Brehm-Bücherei Bd. 648. Westarp Wissenschaften. Hohenwarsleben.
- SÜDBECK, P., H.G. BAUER, M. BORSCHERT, P. BOYE, W. KNIEF (2007):** Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. überarbeitete Fassung, 30.11.2007. Berichte zum Vogelschutz Heft 44: 23-82.
- STEINBORN, H., M. REICHENBACH & H. TIMMERMANN (2007):** Windkraft – Vögel – Lebensräume. Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparameter auf Wiesenvögel. Untersuchung im Auftrag der MMJ GmbH
- STEINBORN, H. & REICHENBACH, M. (2011):** Kiebitz und Windkraftanlagen. Naturschutz und Landschaftsplanung 43 9/11: 261-270
- STRASSER, C. (2006):** Totfundmonitoring und Untersuchung des artspezifischen Verhaltens von Greifvögeln in einem bestehenden Windpark in Sachsen-Anhalt. Dipl.-Arb., Trier, 87 S.
- SÜDBECK, P., H.G. BAUER, M. BORSCHERT, P. BOYE, W. KNIEF (2007):** Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. überarbeitete Fassung, 30.11.2007. Berichte zum Vogelschutz Heft 44: 23-82.
- SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, M. FLADE, C. GRÜNEBERG, A. MITSCHKE, J. SCHWARZ & J. WAHL (2009):** Vögel in Deutschland – 2009. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.
- SUDMANN, R., C. GRÜNEBERG, A. HEGEMANN, F. HERHAUS, J. MÖLLE, K. NOTTMAYER-LINDEN, W. SCHUBERT, W. VON DEWITZ (NWO) M. JÖBGES & J. WEISS (LANUV) (2008):** Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens. 5. Fassung. Stand: Dezember 2008.
- VAUK, G. (1990):** Biologisch-ökologische Begleituntersuchungen zum Bau und Betrieb von Windkraftanlagen. NNA-Berichte. 3. Jg. Sonderheft.
- WINKELMANN, J.E. (1989):** Vogels en het windpark nabij Urk (NOP): Aanvaringslachtoffers en verstoring van pleisterende eenden, ganzen en zwanen. In: RIN-rapport 89/15. Arnhem.
- **(1992):** The impact of the Sep wind park near Oosterbierum (Fr.), The Netherlands, on birds, 4: disturbance. In: RIN-rapport 92/5. Arnhem.