

**Artenschutzprüfung  
zum Bau von drei Windenergieanlagen  
im Windpark Aldenhoven-Pattern (Kreis Düren)**

**Antragsteller**

Juwi GmbH  
Energie-Allee 1  
55286 Wörrstadt

---

Büro für Ökologie & Landschaftsplanung  
Dr. Jürgen Prell, Diplom-Biologe  
Walkmühlenstraße 16  
52074 Aachen  
Tel.: 0241 96905577  
Internet: [www.planungsbuero-prell.de](http://www.planungsbuero-prell.de)  
E-mail: [info@planungsbuero-prell.de](mailto:info@planungsbuero-prell.de)

Stand: 07.12.2022

## Inhaltsverzeichnis

1. Anlass der Untersuchung .....	1
2. Rechtliche Grundlagen .....	3
3. Lage und Beschreibung der Projektfläche .....	3
4. Untersuchungsumfang und Untersuchungsmethodik.....	6
4.1 Untersuchungsmethodik Avifauna .....	7
4.3 Ermittlung und Auswertung bestehender Daten.....	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.....	15
5.1.2.1 „Fachinformationssystem geschützte Arten“ (FIS) des LANUV NRW .....	15
5.1.2.2 Schwerpunktorkommen laut „Energieatlas NRW“ .....	17
5.1.2.3 Fundortkataster für Pflanzen und Tiere @LINFOS .....	17
5.1.2.4 Schutzgebiete.....	18
5.1.2.5 Datenabfrage bei Behörden und Verbänden.....	18
5.1.3 Zusammenfassung der avifaunistischen Ergebnisse .....	18
5.2 Fledermäuse .....	19
5.2.2 Bestehende Daten zu Fledermausvorkommen .....	19
5.2.2.1 „Fachinformationssystem geschützte Arten“ des LANUV.....	19
5.2.2.2 Fundortkataster @LINFOS .....	19
5.3 Sonstige Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie .....	20
6. Projektbedingte Eingriffswirkungen.....	20
7. Artenschutzrechtliche Beurteilung .....	24
7.1 Allgemein häufige und ungefährdete Vogelarten .....	24
7.2 Windkraftsensible Vogelarten laut Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ .....	25
7.2.1 Verletzungs- und Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) .....	25
7.2.2 Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).....	27
7.2.3 Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).....	29
7.3 Vogelarten, die planungsrelevant sind, aber nicht als windkraftsensibel gelten ...	29
7.4 Fledermäuse .....	31
7.4.1 Verletzungs- und Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) .....	31
7.4.2 Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).....	32
7.4.3 Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).....	33
8. Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen.....	33
9. Zusammenfassung.....	34
10. Verwendete und zitierte Literatur .....	37

## 1. Anlass der Untersuchung

Die Juwi GmbH plant im Rahmen eines BImSch-Verfahrens die Errichtung von drei Windenergieanlagen (WEA) vom Typ GE 5.5-158 mit einer Gesamthöhe von 199,9 m (Nabenhöhe: 120,9 Meter; Rotordurchmesser: 158 Meter) im südöstlichen Gemeindegebiet von Aldenhoven im Kreis Düren. Die Flächen werden derzeit ackerbaulich genutzt.

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.

Darüber hinaus werden die sonstigen Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie behandelt, für die es Hinweise aus den online-Datendiensten des Landes für den hiesigen Bereich gibt.

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 Februar und Juli 2021. Zusätzlich wurden bestehende Daten ausgewertet, insbesondere das Fachinformationssystem (FIS) geschützte Arten des LANUV NRW, Schwerpunktorkommen windkraftsensibler Vogelarten (Energieatlas NRW) und das Fundortkataster @LINFOS des Landes NRW. Im Jahr 2014 fanden im Rahmen einer Artenschutzprüfung zu einem ähnlichen Windparkdesign bereits avifaunistische und fledermauskundliche Untersuchungen des Projektgebietes statt. Aufgrund des Alters der erhobenen Daten erfolgte 2021 eine erneute Kartierung. In diesem Rahmen wurde auf eine erneute Zugvogelkartierung verzichtet. Die Daten der Zugvogelerfassung aus

den Herbstmonaten 2014 fließen aber ergänzend in das hiermit vorgelegte Gutachten ein.

## 2. Rechtliche Grundlagen

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.

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 in der ersten Änderung vom 10.11.2017 vorgelegte 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

Die geplanten WEA sollen in der Feldflur südöstlich von Aldenhoven errichtet werden und zwar eine WEA westlich der L 238 und zwei WEA östlich davon. Das Gebiet ist ackerbaulich geprägt und teils von asphaltierten und geschotterten Wirtschaftswegen durchzogen. Der renaturierte Verlauf der südöstlich verlaufenden Inde ist aus ökologischer Sicht ein hochwertiges, vielgestaltiges Biotop mit zahlreichen Habitatstrukturen. Von Aldenhoven in Richtung der renaturierten Inde verlaufend liegt ein Graben, der beidseits von Gehölzen bestanden ist. Er bildet ein wichtiges Vernetzungselement in dieser strukturarmen, durch intensiven Ackerbau geprägten Landschaft. Ein weiteres belebendes Element in der Agrarlandschaft ist ein heckenartiger Gehölzstreifen im Gebiet, der von der neuen Inde bis hin zur L 238 angelegt wurde.



**Abb. 1:** Lage der geplanten Windenergieanlagen südöstlich von Aldenhoven.



**Abb. 2:** Blick auf den Acker für die geplante WEA 1.



**Abb. 3-5:** Untersuchungsraum östlich der L 238 für die geplanten WEA 2 und 3 (oben) und Blick in Richtung Inde (unten).

Die Projektstandorte liegen nicht in einem Schutzgebiet des Landschafts- oder Naturschutzes. Im näheren Umfeld befinden sich aber Geschützte Landschaftsbestandteile (LB) und Landschaftsschutzgebiete (LSG) sowie in weiterer Entfernung auch NSGs. Bei den Geschützten Landschaftsbestandteilen handelt es sich um das LB „Feldgehölz südlich von Aldenhoven“ (2.4.3-24), einem flächigen Feldgehölz aus Laubgehölzen, das von der L 238 durchschnitten wird, und um das LB „Gewässer- und Grabenstruktur“ (2.4.4-5), einem Graben, der aus Richtung Aldenhoven zur renaturierten Inde führt und der beidseits von Gehölzen bestanden ist.

Bei dem Landschaftsschutzgebiet handelt es sich um das LSG „Renaturierte Inde“ (2.2-5). Der Gewässerlauf wurde im Rahmen von Renaturierungsmaßnahmen mäandrierend naturnah in einem ca. 200 bis 300 m breiten Auenbereich angelegt. Angrenzend liegen Sukzessionsflächen mit Gehölzpflanzungen. Für das LSG sind die folgenden planungsrelevanten Arten aufgeführt: Rebhuhn, Grauammer, Steinschmätzer, Feldlerche, Kiebitz, Raubwürger, Schwarzkehlchen, Gänsesäger.

Das nächstgelegene Naturschutzgebiet NSG „Schlangengraben“ (2.1-4), das sich bis zum Blausteinsee erstreckt, liegt südlich von Niedermerz und westlich vom Weiler

Hausen in einer Entfernung von mindestens 2,7 km zum nächstliegenden Projektstandort. Im nordöstlichen Teil des Blausteinsees liegt das NSG *Nordöstlicher Blausteinsee* (LP VII „Eschweiler/ Alsdorf“ der StädteRegion Aachen). Östlich von Kirchberg, in etwa 3,5 km Entfernung zum geplanten WP, liegt das NSG „Rurauenwald-Indemündung“ (2.1-11 im LP 2 „Ruraue“ des Kreises Düren), was gleichzeitig Teil des FFH-Gebietes *Indemündung* (DE-5104-301) ist. Für das Gebiet sind die folgenden Arten aufgeführt: Biber, Eisvogel, Krickente, Flussregenpfeifer, Nachtigall, Pirol und Waldwasserläufer. Unmittelbar an dieses NSG grenzt zudem das NSG *Pelliniweiher* an, das ebenfalls Teil des FFH-Gebietes ist. Weitere Naturschutzgebiete und FFH-Gebiete liegen in mindestens 4 km Entfernung zum geplanten Windpark. Vogelschutzgebiete gibt es im größeren Umfeld keine.

Für die Artenschutzprüfung sind die nahegelegenen Schutzgebiete insbesondere dann von Bedeutung, wenn für das Gebiet windkraftsensible Tierarten genannt sind.

#### **4. Untersuchungsumfang und Untersuchungsmethodik**

Zur Schaffung einer Datengrundlage wurden zunächst umfangreiche avifaunistische und fledermauskundliche Kartierungen im Jahr 2014 durchgeführt. Aufgrund des Alters dieser Daten wurden die Brutvogelkartierungen erneuert. Dazu wurden im Zeitraum von Februar bis Juli 2021 folgende Arbeiten durchgeführt:

##### **Vögel**

- Horstsuche im Umkreis bis 1 km im Februar 2021
- 10 Geländetage von Februar bis Juli 2021 zur Erfassung der Brutvögel im Radius von 500 Metern um die geplanten WEA.
- 4 Sondierungstermine bezgl. windkraftsensibler Großvogelarten (insb. Rohrweihe) in einem Radius von 1.000 m um die geplanten WEA zwischen April und Juni 2021

Es sei darauf hingewiesen, dass zu den Kartierergebnissen aus dem Jahr 2021 zusätzliche Daten aus den Zugvogelkartierungen des Jahres 2014 mit in dieses Gutachten einfließen.

##### **Fledermäuse**

Zur Vermeidung betriebsbedingter Wirkungen von WEA auf Fledermäuse wird die Programmierung eines fledermausfreundlichen Abschaltalgorithmus vorgeschlagen.

Da zum Bau der Anlagen höchstwahrscheinlich keine Gehölze entnommen werden müssen, sind baubedingte Konflikte äußerst unwahrscheinlich. Die im Sommer 2014 erhobenen fledermauskundlichen Daten sind veraltet und werden innerhalb dieses Gutachtens nicht vorgestellt. Fledermauskundliche Untersuchungen führen i.d.R. zur Feststellung windkraftsensibler Arten, sodass heutzutage darauf meist verzichtet wird. Alternativ wird eine vorsorgliche Abschaltung der WEA unter bestimmten Bedingungen und ein anschließendes Gondelmonitoring (siehe Leitfaden Kapitel 6.4) vorgeschlagen (s.u.).

#### 4.1 Untersuchungsmethodik Avifauna

Am 23.02.2021 wurde im Umkreis von 1 km um die projektierten WEA nach Horsten windkraftsensibler Arten gesucht.

Die Erfassung der Brutvögel erfolgte an 10 Geländetagen im Zeitraum von Februar bis Juli 2021 (23.02., 17.03., 23.03., 14.04., 30.04., 19.05., 04.06., 24.06., 25.06. und 08.07.2021). Die Kartierung wurde in Form einer Revierkartierung 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. Zur Erfassung von Eulenvögeln wurde an zwei Terminen (23.02. und 17.03.2021) die Klangattrappe eingesetzt. Zusätzlich wurde zu der letzten morgendlichen Kartierung Anfang Juli ein Abendtermin zur Erfassung von dämmerungsaktiven Arten wie Rebhuhn und Wachtel durchgeführt. Aufgrund der Habitataignung des Naturraumes mit bekannten großräumlichen Brutvorkommen windkraftsensibler Großvogelarten (insbesondere Weihen) erfolgten vier Sondierungstermine am 14.04., 29.04., 19.05., 04.06.2021. Hiermit sollte überprüft werden, ob es im Umkreis von 1 km um die geplanten WEA Brutvorkommen windkraftsensibler Großvogelarten gibt und/oder ob darüber hinaus essenzielle Nahrungsflugbeziehungen von im weiteren Umfeld brütenden Arten über die Flächen des geplanten Windparks bestehen.

Zur Erfassung der Zugvögel wurden im Herbst 2014 insgesamt 8 Begehungen à 4 Beobachtungsstunden bei geeigneten Bedingungen durchgeführt (08.10., 10.10., 24.10., 30.10., 06.11., 14.11., 21.11. und 04.12.2014). Hierbei wurden von einem Beobachtungspunkt aus alle offensichtlichen Zugbewegungen, die über den geplanten Windpark verlaufen, erfasst und nach Arten getrennt quantifiziert. Hiermit lässt sich sowohl eine Gesamtzahl ziehender Tiere an den jeweiligen Tagen ermitteln als auch eine artbezogene Quantifizierung vornehmen. Da Zugvogelkartierungen i.d.R. keine für die Planung relevanten Ergebnisse produzieren, wurde auf eine erneute Erhebung von Zugvogelraten in der Saison 2021 verzichtet.

#### 4.2 Ermittlung und Auswertung bestehender Daten

Um einerseits Hinweise auf das Vorkommen windkraftsensibler Vogel- und Fledermausarten zu bekommen und andererseits die eigenen Kartierungsdaten zu ergänzen, erfolgte eine Auswertung bestehender Datenwerke sowie eine Datenabfrage bei Behörden und Verbänden. Ausgewertet wurden:

1. Fachinformationssystem geschützte Arten des LANUV NRW
2. Fundortkataster @LINFOS
3. Energieatlas NRW
4. Schutzgebietsausweisungen

Darüber hinaus wurden am 19.06.2014 folgende Behörden und Verbände angeschrieben:

1. Untere Naturschutzbehörde des Kreises Düren
2. Biologische Station des Kreises Düren
3. Naturschutzbund Deutschland, Kreisverband Düren
4. Bund für Umwelt und Naturschutz, Kreisgruppe Düren

Eine Rückmeldung erhielten wir von der UNB (26.08.2014), von der Biologischen Station (25.06.2014) und dem NABU (24.07.2014). Keine Rückmeldung erhielten wir vom Bund für Umwelt und Naturschutz und vom Arbeitskreis Fledermausschutz. Es wird daher davon ausgegangen, dass den beiden letztgenannten keine Daten zu windkraftsensiblen Vogel- und Fledermausdaten für den betroffenen Raum vorliegen.

Im Rahmen einer Frühzeitigen Beteiligung in einem nicht abgeschlossenen FNP-Verfahren hat der NABU mit Schreiben vom 01.05.2016 darüber hinaus Bildmaterial eines äsenden Gänseschwarms vom 27.12.2015 vorgelegt. Dies wird ergänzend in die Artenschutzprüfung eingestellt.

## 5. Ergebnisse der faunistischen Untersuchung

Als Datengrundlage für die artenschutzrechtliche Bewertung dienen Daten der eigenen Kartierungen von Februar bis Juli 2021. Darüber hinaus wurden die im „Fachinformationssystem geschützte Arten“ des LANUV NRW aufgeführten Daten für den Quadranten 2 des Messtischblatts 5103 (Eschweiler) sowie die Daten der umliegenden Quadranten ausgewertet. Auch Informationen aus dem Fundortkataster für Pflanzen und Tiere @LINFOS des Landes NRW sowie aus dem „Energieatlas NRW“ und den Verordnungen der umliegenden Schutzgebiete wurden berücksichtigt. Interessante Hinweise aus der mittlerweile veralteten Datenabfrage bei Behörden und Verbänden aus dem Jahr 2014 werden nochmals aufgegriffen.

### 5.1 Vögel

#### 5.1.1 Ergebnisse der eigenen Vogelkartierung

Bei der Vogelkartierung im Jahr 2021 wurden insgesamt 45 Vogelarten festgestellt, darunter 28 Brutvogelarten und 17 Gastvogelarten (nicht brütende Nahrungsgäste und Durchzügler). 16 Arten gelten in NRW als planungsrelevant. Neun Arten unterliegen einer Gefährdungskategorie gemäß Rote Liste Nordrhein-Westfalen und/oder Deutschland nämlich: Baumpieper, Bluthänfling, Braunkehlchen, Feldlerche, Nachtigall, Rauchschwalbe, Rebhuhn, Turteltaube und Wiesenpieper.

Unabhängig davon sind folgende Arten streng und/oder nach der Vogelschutzrichtlinie geschützt und somit besonders zu beachten: Mäusebussard, Schwarzkehlchen, Sperber und Turmfalke. Als Koloniebrüter sind Graureiher, Saatkrähe und Kormoran ebenfalls zu den planungsrelevanten Arten zu zählen, obwohl sie keiner Gefährdungskategorie unterliegen.

Von den 16 planungsrelevanten Arten wurden die Arten Baumpieper (2 Brutpaare (BP)), Bluthänfling (10 BP), Feldlerche (17 BP), Mäusebussard (1 BP), Nachtigall (2

BP), Rebhuhn (2 BP), Schwarzkehlchen (1 BP) und Turteltaube (1 BP) als Brutvögel nachgewiesen.

Acht weitere planungsrelevante Arten kommen als Nahrungsgäste bzw. Durchzügler vor: Braunkehlchen, Graureiher, Kormoran, Rauchschwalbe, Saatkrähe, Sperber, Turmfalke und Wiesenpieper.

Gemäß dem Leitfaden zur „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ vom 10.11.2017 zählt **keine der erfassten Arten zu den windkraftsensiblen Arten**.

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.“

Ergänzend zu den im Jahr 2021 erfassten Vogelarten fließen die Ergebnisse der 2014 erfolgten Zugvogelerfassung mit in die Gesamtartenliste ein: Folgende 8 planungsrelevante Vogelarten wurden nur im Jahr 2014 erfasst (s. Tabelle 1): Eisvogel, Kiebitz, Kornweihe, Lachmöwe, Rotmilan, Star, Wanderfalke und Weißstorch. Alle genannten Arten wurden entweder als Durchzügler oder Nahrungsgäste auf dem Herbstzug beobachtet. Als einzige windkraftsensible Brutvogelart wurde darüber hinaus im Jahr 2014 die Grauammer mit zwei Revieren im nördlichen Projektbereich verortet. Von den 2014 erfassten Arten zählen folgende Arten zu den windkraftsensiblen Arten: Grauammer, Kiebitz, Kornweihe, Lachmöwe, Rotmilan, Wanderfalke und Weißstorch.

Die anschließende Abbildung 6 zeigt die erfassten planungsrelevanten Brutvogelarten. Die Artenliste mit Statusangaben für das Projektgebiet und seinem Umfeld ist in der nachfolgenden Tabelle 1 zusammengefasst.

**Tabelle 1: Artenliste der Vögel im Untersuchungsgebiet WP Aldenhoven-Pattern**

**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

	Artname	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
2	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	-	V				B
4	Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	V	2				B
5	Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	-	-				B
6	Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	3	3				B
7	Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	2	1			x	DZ
8	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-				B, DZ
9	Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	-	-				B
10	Dohle	<i>Corvus monedula</i>	-	-				N, DZ
11	Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	-	-				B
12	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-				B
13	Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	-	-	x	x		2014 DZ
14	Elster	<i>Pica pica</i>	-	-				B
15	Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-				B
16	Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3				B, DZ

	Artname	lat. Artname	RL D	RL NRW	Streng geschützt	Vogelschutzrichtlinie		Status im Gebiet
						Anhang I VS-RL	Art.4 (2) VS-RL	
17	Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	V				B
18	Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	-	-				B
19	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	-	-				B, DZ
20	<b>Graumammer</b>	<i>Emberiza calandra</i>	3	1	x			Nur 2014 B
21	<b>Graureiher</b>	<i>Ardea cinerea</i>	-	-				N
22	Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	-	-				B, DZ
23	Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	-	-				Überflug
24	Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	-	-				2014 DZ
25	<b>Kiebitz</b>	<i>Vanellus vanellus</i>	2	2	x		x	2014 DZ
26	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	-	-				B
27	<b>Kormoran</b>	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	-				Überflug
28	<b>Kornweihe</b>	<i>Circus cyaneus</i>	2	0	x	x		2014 DZ
29	<b>Lachmöwe</b>	<i>Larus ridibundus</i>	-	-				2014 N, DZ
30	<b>Mäusebussard</b>	<i>Buteo buteo</i>	-	-	x			B, N
31	Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-				DZ
32	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-				B
33	<b>Nachtigall</b>	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	3				B
34	Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	-	-				2014 N, DZ
35	Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	-	-				N, DZ
36	<b>Rauchschwalbe</b>	<i>Hirundo rustica</i>	3	3				N
37	<b>Rebhuhn</b>	<i>Perdix perdix</i>	2	2				B
38	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	-	-				B, DZ
39	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	-	-				B
40	<b>Rotmilan</b>	<i>Milvus milvus</i>	V	-	x	x		2014 DZ
41	<b>Saatkrähe</b>	<i>Corvus frugilegus</i>	-	-				N
42	Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	-	-				B

	Artnamen	lat. Artname	RL D	RL NRW	Streng geschützt	Vogelschutzrichtlinie		Status im Gebiet
						Anhang I VS-RL	Art.4 (2) VS-RL	
43	Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	-	-			x	B
44	Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	-				DZ
45	Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	-	-				B
46	Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	-	-	x			N, DZ
47	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	3	3				2014 DZ
48	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	-	-				DZ
49	Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	-	V				B
50	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	-	V	x			N
51	Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	2	2				B
52	Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	-	V				2014 DZ
53	Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	-	-	x	x		2014 DZ
54	Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	3	-	x	x		2014 DZ
55	Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	2	2			x	DZ
56	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	-				B
57	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-				B

Planungsrelevante Arten sind in **Gelb** dargestellt. Windkraftsensible Arten sind zusätzlich **fett** geschrieben.

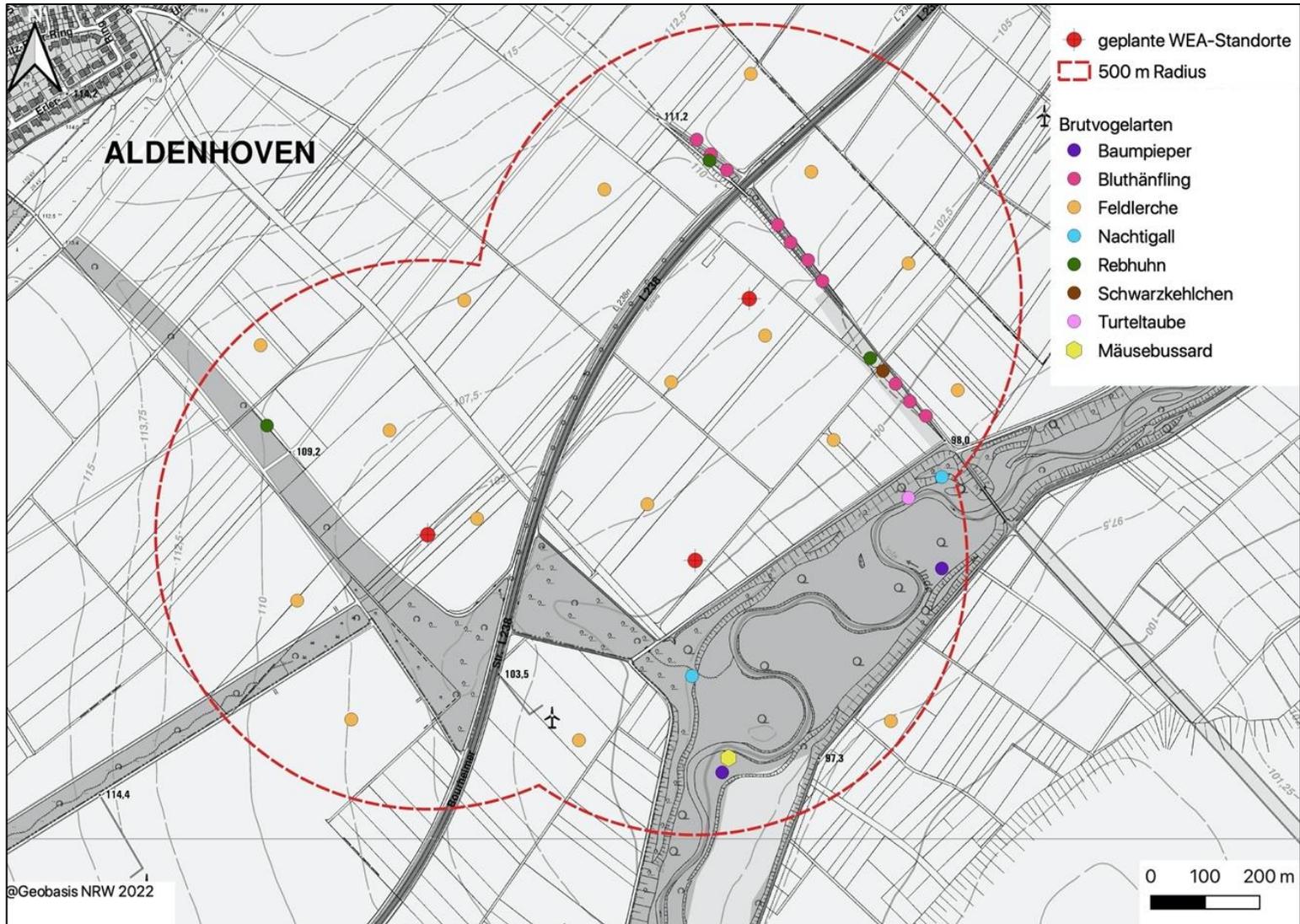


Abb. 6: Erfasste Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet aus 2021.

**Zugvögel 2014**

Die Ergebnisse der Zugvogelerfassung aus dem Jahr 2014 können folgendermaßen zusammengefasst werden. Die häufigsten Arten waren Dohle, Feldlerche, Stare, Ringeltaube und Lachmöwe. Darüber hinaus ziehen Finkenvögel in nennenswerten Zahlen durch. Vom Kiebitz wurden insgesamt 700 Tiere gezählt, wobei an zwei der vier Tage mit Sichtungen jeweils ca. 300 Tiere rastend kartiert wurden. Vom Kormoran wurden insgesamt 38 überfliegende Tiere erfasst, von Rotmilan und Wanderfalke waren es nur zwei Tiere an einem Termin im Herbst. Die Kornweihe wurde an 2 Tagen mit insgesamt 3 Tieren gesichtet.

Artnamen	08.10.	10.10.	24.10.	30.10.	06.11.	14.11.	20.11.	04.12.	Gesamt/Art
Amsel			9						9
Bachstelze		27	6	6	2				41
Blaumeise	18				26				44
Buchfink	72	616	37	74			22	5	826
Dohle	24	4	1005	30					1.063
Drosseln sp.		87		10					97
Eisvogel			1						1
Feldlerche	92	385	303	520	80	84	40	16	1.520
Finken sp.	10	593		125		9	20		757
Gänse sp.		44							44
Goldammer		25	67	15	7	29	90	7	240
Grünfink		20							20
Hänfling	100	289							389
Kanadagans		40	1				26		67
Kiebitz *			300	40		300	60		700
Kormoran	8	24	4	1		1			38
Kornweihe *				2		1			3
Lachmöwe *	666	133		140		250			1.189
Mäusebussard	2	7	6	2	10	5	4	4	40
Misteldrossel			14		22				36
Nilgans	56	69		124					249
Rabenkrähe	40		77	30	7	44	50	42	290
Ringeltaube	762	108	205	170	43	69	80	223	1.660
Rotmilan *						2			2
Saatkrähe	140				66	80			286
Schwanzmeise	14	3	15		8				40
Schwarzkehlchen		1			1				2
Sperber		2	2		1	1			6
Star		428	310	30	695	109	10	18	1.600
Stieglitz	40	16	26	4				14	100
Turmfalke	1	5	2	5	1	6	4		24
Wacholderdrossel					36				36
Wanderfalke *						2			2
Weißstorch *		1							1
Wiesenpieper		39	5	15		5	6	10	80
<b>Summe 4 h</b>	2.045	2.965	2.395	1.343	1.005	997	412	339	<b>Durchschnitt</b>
<b>Summe pro Stunde</b>	511	741	599	336	251	249	103	85	<b>359</b>

Planungsrelevante Arten sind gelb markiert; WK-sensible Arten wurden zusätzlich mit einem \* gekennzeichnet

Im Vergleich zu einer Auswertung von Zählungen an 120 Standorten in Südwestdeutschland (GRUNDWALD, KORN & STÜBING, 2007) mit einer durchschnittlichen Zahl von 608 Tieren pro Stunde im Herbst (hier durchschnittlich 359, höchstens 741) ist für das Projektgebiet an den meisten Tagen eine unterdurchschnittliche Nutzung als Durchzugsraum im Zähljahr festzustellen. An einzelnen Tagen kann es aber zu höheren Durchzugzahlen und auch zur Rast durchziehender Tiere kommen.

### 5.1.2 Bestehende Daten zu Vogelvorkommen

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

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

Das FIS führt alle planungsrelevanten Arten auf, die für den relevanten Quadranten 2 des Messtischblatts 5103 (Eschweiler) 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“ (10.11.2017) sind fett markiert.

Tabelle 3: Planungsrelevante Arten für Quadrant 2 im Messtischblatt 5103 (27.10.2022)		
Art	Status	Erhaltungszustand in NRW (ATL)
<b>Baumfalke</b>	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Baumpieper	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U-
Bluthänfling	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Feldlerche	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U-
Feldschwirl	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Feldsperling	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Flussregenpfeifer	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	S
<b>Graumammer</b>	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	S
Heidelerche	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U+
<b>Kiebitz</b>	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	S
Kuckuck	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U-
Mäusebussard	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Mehlschwalbe	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Rauchschwalbe	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Rebhuhn	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	S
Schleiereule	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Schwarzkehlchen	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Sperber	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Star	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Steinkauz	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U

Fortsetzung Tabelle 2:		
Art	Status	Erhaltungszustand in NRW (ATL)
Teichrohrsänger	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Turmfalke	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Turteltaube	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	S
Wachtel	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
<b>Wachtelkönig</b>	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	S
Waldlaubsänger	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
<b>Wanderfalke</b>	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Wiesenpieper	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	S
Zwergtaucher	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G

G = Günstig; U = Ungünstig; S = Schlecht

Als **windkraftsensibel** Arten aufgeführt sind **Baumfalke, Grauammer, Kiebitz, Wachtelkönig** und **Wanderfalke**. Zu allen planungsrelevanten, nicht-windkraftsensiblen Arten 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.“ Dies macht deutlich, dass von den sonstigen Arten in der ASP nur solche relevant sind, die durch bau- und anlagebedingte Wirkungen betroffen sein könnten. Da die Anlagen auf Ackerflächen errichtet werden sollen, kann dies somit nur bodenbrütende Feldvögel betreffen. Im FIS werden die Feldvogelarten **Feldlerche, Rebhuhn** und **Wachtel** genannt. Zwei dieser Arten (Feldlerche und Rebhuhn) wurden im Rahmen der eigenen Kartierungen erfasst und werden daher in die vertiefende Prüfung eingestellt.

Eine Abfrage aller umliegenden Quadranten ergibt zudem das Vorkommen folgender „windkraftsensibler“ Arten:

5003-3 Linnich: Kiebitz

5003-4 Linnich: Grauammer, Kiebitz

5004-3 Jülich: Grauammer, Kiebitz

5103-1 Eschweiler: Kiebitz

5103-3 Eschweiler: Kiebitz, Waldschnepfe

5103-4 Eschweiler: Kiebitz, Waldschnepfe

5104-1 Düren: Baumfalke, Kiebitz, Uhu

5104-3 Düren: Kiebitz

Aus dem Fachinformationssystem ergeben sich somit insgesamt also Hinweise auf mögliche Vorkommen der **windkraftsensiblen** Vogelarten **Baumfalke, Grauammer, Kiebitz, Uhu, Wachtelkönig, Waldschnepfe** und **Wanderfalke**. Alle übrigen für die

Messtischblätter aufgeführten Arten gelten nicht als windkraftsensibel und müssen demnach nicht vertiefender betrachtet werden.

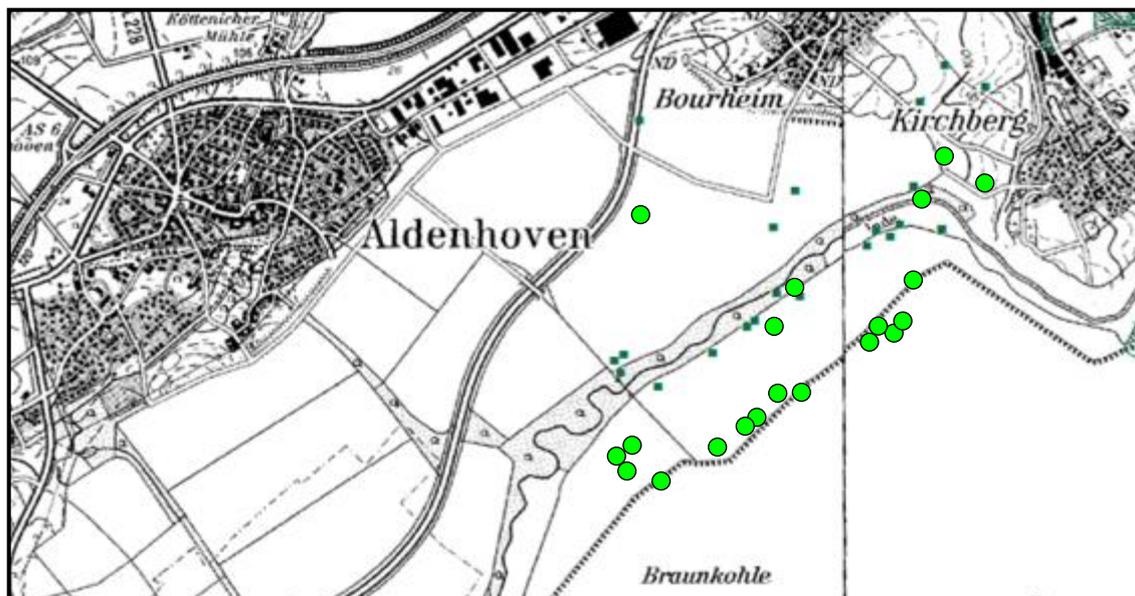
### 5.1.2.2 Schwerpunktorkommen laut „Energieatlas NRW“

Die Karten des Energieatlas NRW für windkraftsensible Vogelarten von landesweiter Bedeutung wurden ebenfalls ausgewertet. Darin aufgeführt sind Schwerpunktorkommen der Arten: Großer Brachvogel, Grauammer, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzstorch, Wachtelkönig, Weißstorch, Wiesenweihe, Kranich, Mornellregenpfeifer, Nordische Wildgänse sowie Sing- und Zwergschwan. Schwerpunktorkommen windkraftsensibler Brutvogelarten (hier Grauammer und Schwarzstorch) beginnen erst in über 15-km Entfernung. Das nächste Schwerpunktorkommen von Zugvögeln (hier nordische Wildgänse) liegt über 12 km entfernt. Das Schwerpunktorkommensgebiet von Goldregenpfeifern nordwestlich von Bergheim liegt in einer Entfernung von ca. 13 km zu den geplanten WEA.

### 5.1.2.3 Fundortkataster für Pflanzen und Tiere @LINFOS

Das Fundortkataster @LINFOS führt für das Untersuchungsgebiet selbst ausschließlich die **Grauammer** als windkraftsensible Vogelart auf. In der folgenden Abbildung ist die Art mittels grüner Punkte verortet.

Weiter östlich von Kirchberg sind für zwei Biotopkataster-Flächen, *Kiessee nördlich von Kirchberg* sowie *angrenzender Rurlauf und Mühlenteich von Kirchberg bis Neubourheim* weitere Vogelarten aufgeführt, die zwar planungsrelevant sind, allerdings nicht als windkraftsensibel eingestuft werden: Eisvogel, Mäusebussard, Uferschwalbe und Waldkauz. Die anderen dort aufgeführten Arten sind nicht planungsrelevant.



**Abb. 7:** Ausschnitt aus dem Fundortkatasters @LINFOS. Grüne Punkte markieren Grauammer-Reviere aus dem Jahr 2007 (singende Männchen).

Für das Verfahren von Relevanz sind somit die Grauammervorkommen. Während im Jahr 2014 noch 2 Reviere der Grauammer im Untersuchungsgebiet erfasst wurden, konnte die Art im Jahr 2021 nicht mehr nachgewiesen werden.

#### 5.1.2.4 Schutzgebiete

In einem Umkreis bis circa 4 km um die geplanten WEA-Standorte befinden sich insgesamt 4 Naturschutzgebiete, von denen zwei zu einem FFH-Gebiet zählen. Vogelschutzgebiete liegen nicht im relevanten Umkreis der drei WEA.

Das NSG *Nordöstlicher Blausteinsee* liegt etwa 2,8 km entfernt. Nördlich daran grenzt das NSG *Schlangengraben* an. In circa 3,5 km Entfernung vom Windpark erstreckt sich in nordöstlicher Richtung das NSG *Rurauenwald Indemündung*. Nördlich an dieses NSG schließt sich das NSG *Pelliniweiher* an, welche zusammen als FFH-Gebiet *Indemündung* ausgewiesen sind.

Für das NSG *Rurauenwald Indemündung* sind als windkraftsensible Arten **Kiebitz**, **Wespenbussard** und **Zwergschwan** genannt. Für den Kiebitz beträgt der Untersuchungsradius 100 m (Brut) bzw. 400 m (Rast), für den Wespenbussard (Brut) 1.000 m und für den Zwergschwan 400 m (Nahrungshabitate Rast) bzw. 1.000 m (Schlafplätze Rast). Mit etwa 3,5 km liegt das NSG deutlich außerhalb dieser Prüfbereiche.

Die übrigen Schutzgebiete führen keine windkraftsensiblen Arten in ihren Verordnungen auf.

Für das angrenzende Landschaftsschutzgebiet „Renaturierte Inde“ sind die Vogelarten Rebhuhn, **Grauammer**, Steinschmätzer, Feldlerche, **Kiebitz**, Raubwürger, Schwarzkehlchen und Gänsesäger genannt. Als windkraftsensibel gelten die Arten Grauammer und Kiebitz, die beide im Jahr 2014 im Gebiet erfasst wurden. Im Rahmen der aktuellen Kartierung 2021 konnte die Grauammer als Brutvögel nicht mehr nachgewiesen werden. Kiebitze wurden 2014 lediglich als Durchzügler festgestellt.

#### 5.1.2.5 Datenabfrage bei Behörden und Verbänden

Am 19.06.2014 erfolgte ebenfalls eine Datenabfrage bei Behörden und Verbände, deren Daten aber mittlerweile als veraltet gelten müssen. Aus dieser Abfrage ergab sich aber seinerzeit ein weiterer Punkt. Der NABU übermittelte im Laufe des damaligen Beteiligungsverfahrens zur Bauleitplanung eine Stellungnahme mit Fotos rastender **Bläss- und Saatgänse** vom 27.12.2015. Die Zahl wurde mit ca. 2.000 angegeben.

#### 5.1.3 Zusammenfassung der avifaunistischen Ergebnisse

Im Rahmen der durchgeführten Brutvogelkartierung im Jahr 2021 wurden insgesamt 45 Vogelarten im Untersuchungsgebiet festgestellt. Davon gehören 16 Arten zu den planungsrelevanten Vogelarten in NRW. Keine dieser Arten zählt zu den windkraftsensiblen Arten. Zwei Grauammerreviere aus dem Jahr 2014 konnten in 2021 nicht mehr bestätigt werden.

Demnach konnte keine der im MTB- genannten windkraftsensiblen Arten im Rahmen der Untersuchung 2021 nachgewiesen werden.

Im Zuge des hier vorgelegten Gutachtens werden ergänzend die Ergebnisse der Zugvogelerfassung aus dem Herbst 2014 betrachtet, sofern es sich um windkraftsensible Arten handelt. Folgende windkraftsensiblen Arten wurden als Durchzügler im Jahr 2014 erfasst und dementsprechend auch im weiteren Verlauf vertiefend betrachtet: Kiebitz, Kornweihe, Lachmöwe, Rotmilan, Wanderfalke und Weißstorch. Dazu werden noch Daten Dritter besprochen.

## 5.2 Fledermäuse

Eigene Daten zur Fledermausfauna wurden im Projekt im Jahr 2014 erhoben, aber hier nicht vorgestellt, da sie mittlerweile veraltet sind. Eigene Erhebungen sind aber nicht notwendig, wenn ein fledermausfreundlicher Abschaltalgorithmus akzeptiert wird. Bestehende Daten Dritter, insbesondere die Angaben aus dem FIS des LANUV, werden in der ASP ausführlich bewertet (s.u.).

### 5.2.2 Bestehende Daten zu Fledermausvorkommen

#### 5.2.2.1 „Fachinformationssystem geschützte Arten“ des LANUV

Für den Quadranten 2 des MTB 5103 - Eschweiler wird die Zwergfledermaus als windkraftsensible Art aufgeführt. Für die umliegenden, relevanten Quadranten sind weiterhin folgende windkraftsensible Fledermausarten gemeldet:

5003-3 Linnich: Kleinabendsegler

5003-4 Linnich: Großer Abendsegler, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus

5004-3 Jülich: Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus

5103-1 Eschweiler: -

5103-3 Eschweiler: Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus

5103-4 Eschweiler: Großer Abendsegler

5104-1 Düren: Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Zwergfledermaus

5104-3 Düren: Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus

Die Daten des FIS geben Hinweise auf mögliche Vorkommen der Fledermausarten **Breitflügelfledermaus, Großer und Kleiner Abendsegler, Rauhautfledermaus und Zwergfledermaus**.

#### 5.2.2.2 Fundortkataster @LINFOS

Für den geplanten Windpark und sein näheres Umfeld gibt es nur eine Eintragung der Zwergfledermaus nahe der L 238 n. Weitere Fledermausnachweise sind nicht aufgeführt.

### 5.3 Sonstige Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Alle Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind streng geschützt und somit für die Artenschutzprüfung betrachtungsrelevant. Unter diesen Arten befinden sich mit Ausnahme der Fledermäuse, die ausführlich gesondert betrachtet werden, allerdings keine windkraftsensiblen Arten, so dass windkraftspezifische anlage- und betriebsbedingte Wirkungen auszuschließen sind. Baubedingte Wirkungen können aber grundsätzlich alle Arten betreffen und somit auch die sonstigen Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.

Im Fachinformationssystem geschützte Arten des LANUV NRW ist für den betroffenen Messtischblattquadranten (und 5 der 8 Nachbarquadranten) der **Biber** aufgeführt. In vier weiteren Nachbarquadranten ist der **Feldhamster** gemeldet. **Wildkatze** und **Haselmaus** sind zudem für den Nachbarquadranten 5104-3 Düren gelistet. Im Fundortkataster @LINFOS ist der **Biber** für die renaturierte Inde genannt. Aus den Verordnungen umliegender Schutzgebiete ergeben sich keine Hinweise auf relevante Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.

Das Vorkommen des Bibers ist auf den Indeverlauf mit der breiten Aue beschränkt. Auf den betroffenen Ackerflächen ist ein Vorkommen auszuschließen. Vorkommen des Feldhamsters in der Tagebaufolgelandschaft sind ebenfalls auszuschließen, da der Feldhamster natürlich gewachsene, tiefgründige Lössböden benötigt. In rekultivierten Flächen sind nur künstlich angesiedelte Vorkommen denkbar. Dies ist hier nicht der Fall. Die für den MTB-Quadranten 5104-3 aufgeführten Vorkommen von Wildkatze und Haselmaus dürften sich auf den nördlichen Teil des Laufenburger Waldes, südlich der BAB 4 beziehen. Sowohl aufgrund der weiten Entfernung, als auch der trennenden Verkehrsinfrastruktur und der Tagebaue, sind Wechselbezüge in das hiesige Projektgebiet sicher auszuschließen.

Als einzige denkbare und auch nachgewiesene Art des Anhangs IV kommt im Wirkbereich der Planung somit der Biber vor, der aber eng an das Gewässersystem gebunden ist und nicht durch die WEA beeinträchtigt werden kann. Eine weitergehende artenschutzrechtliche Prüfung dieser Art(en) ist somit nicht angezeigt.

## 6. Projektbedingte Eingriffswirkungen

Bei der Beurteilung von bau-, anlage- und betriebsbedingten Eingriffswirkungen durch WEA auf **Vögel** sind verschiedene Kriterien zu berücksichtigen, nämlich:

1. Vogelschlag/Baufeldfreimachung
2. Veränderung des Brutverhaltens (Meidungsreaktion) und/oder des Zug- und Rastverhaltens (Umfliegen, Meidung)
3. Lebensraumverluste (Brutplätze, Rastplätze, Nahrungshabitate)

Damit verbunden sein können die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände der Verletzung oder Tötung (Vogelschlag, Baufeldfreimachung), der erheblichen Störung (Meidung, Umfliegung) und der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Baufeldfreimachung und nachfolgende Überbauung mit Mast und Kranstellfläche von Brutplätzen, Rastplätzen und Nahrungshabitaten).

Laufend aktualisierte Daten zu **Schlagopferzahlen** an WEA werden in der Zentralen Fundkartei „Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland“ geführt (DÜRR; aktueller Stand vom 17.06.2022). 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, welche Arten besonders betroffen sind. Bei den Vögeln ist dies in Relation zu seinem bundesweiten Bestand der Rotmilan. Höhere Schlagopferzahlen gibt es darüber hinaus etwa von den Arten Mäusebussard und Seeadler, Lachmöwe, Stockente, Ringeltaube und Mauersegler. Die Fundkartei gibt somit wesentliche Hinweise auf mögliche Betroffenheiten.

Von den windkraftsensiblen Vogelarten gelten gemäß Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in NRW (MKULNV/LANUV 2017) folgende Arten als **kollisionsgefährdet**:

- Baumfalke
- Fischadler
- Fluss- und Trauerseeschwalben (im Umfeld von Brutkolonien)
- Grauammer (Kollisionen durch Mastanflüge und Rotoren)
- Kornweihe
- Möwen (Heringsmöwe, Lachmöwe, Mittelmeermöwe, Schwarzkopfmöwe, Silbermöwe, Sturmmöwe) (im Umfeld von Brutkolonien)
- Rohrweihe
- Rotmilan
- Schwarzmilan
- Seeadler
- Sumpfohreule
- Uhu
- Wanderfalke (v.a. für Jungtiere nach dem Ausfliegen)
- Wespenbussard (Thermikkreisen, Flug- und Balzverhalten v.a. in Nestnähe)
- Weißstorch
- Wiesenweihe

Fünf der hier aufgeführten kollisionsgefährdeten Arten wurden im Rahmen der Untersuchungen nachgewiesen und werden somit einer vertiefenden Betrachtung unterzogen. Dies sind: **Kornweihe, Lachmöwe, Rotmilan, Wanderfalke** und **Weißstorch**.

Für alle hier nicht aufgeführten Arten ist gemäß Leitfaden davon auszugehen, „dass die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote in Folge der betriebsbedingten Auswirkungen von WEA grundsätzlich nicht ausgelöst werden.“ Zu Tötungen oder Verletzungen von Vögeln kann es allerdings im Zuge der Baufeldfreimachung kommen, wenn diese in die Vogelbrutzeit fällt und wenn Vögel am Boden brüten. Betroffen sein können Arten wie **Feldlerche** und **Rebhuhn**, darüber hinaus auch allgemein häufige Feldvogelarten wie z.B. Fasan und Schafstelze. Diese Projektwirkung lässt sich durch eine Bauzeitenregelung effektiv vermeiden. Ausnahmen erfordern eine Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde und eine vorhergehende Untersuchung auf Vogelbrut. Unter Berücksichtigung dieser Punkte sind Tötungsverbote gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG und Artikel 5 VogelSchRL ausgeschlossen.

**Meidungsreaktionen** hinsichtlich der Brutplatzwahl und bei Zug- und Rastverhalten betreffen den Tatbestand der **erheblichen Störung** (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 NatSchG). Von den windkraftsensiblen Arten gelten gemäß Leitfaden folgende Arten als störungsempfindlich zur **Brutzeit**:

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

Zur Brutzeit wurde keine einzige der störungsempfindlichen Arten im Projektgebiet erfasst.

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

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

Von den hier genannten Arten wurde der **Kiebitz** als Durchzügler/Rastvogel bei den eigenen Kartierungen im Herbst 2014 erfasst. Zusätzlich liegt eine Meldung zu **Bläss- und Saatgänsen** vor.

Über die Tatbestände der „Tötung“ und der „Störung“ hinaus ist auch der Aspekt der **„Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“** (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) zu betrachten. Es kommt keine windkraftsensible Brutvogelart im Gebiet vor. Traditionelle Rastplätze wären für den **Kiebitz** sowie **Bläss- und Saatgänse** denkbar. Dies ist in der Artenschutzprüfung zu thematisieren.

Direkte Lebensraumverluste kann es darüber hinaus auch für bodenbrütende Feldvögel wie Feldlerche und Rebhuhn geben, sofern eine Fortpflanzungsstätte innerhalb des Baufeldes oder dessen unmittelbaren Nähe befindet. Es kommt jedoch erst zu einer Erfüllung des Tatbestandes, sofern die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang nicht erfüllt wird.

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) 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, 2020) etwa 80 % der 3.970 registrierten Schlagfunde.

Darüber hinaus gelten auch die Arten Breitflügelfledermaus, Kleiner Abendsegler und Mückenfledermaus als windkraftsensible Arten. Auch die Zweifarbfledermaus wurde trotz ihrer vergleichsweise lückenhaften Verbreitung regelmäßig als Schlagopfer nachgewiesen (LUSTIG & ZAHN, 2010).

Ein geringes Schlagrisiko besteht nach derzeitigem Wissenstand 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 Verlustraten 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.

Als effektive Schutzmaßnahme zur Vermeidung von Fledermausschlag sieht der Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in NRW“ einen Abschaltalgorithmus vor, wonach die WEA in der Nacht bei Windgeschwindigkeiten < 6 m/s, Temperaturen > 10°C und fehlendem Niederschlag abzuschalten sind. Über ein zweijähriges Gondelmonitoring kann es zur Anpassung der Abschaltzeiten kommen.

Fledermäuse gelten gemäß Leitfaden nicht als störungsempfindlich im Hinblick auf den Anlagenbetrieb. Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen sind denkbar, wenn Quartiere durch den Bau beeinträchtigt werden. Dies kann insbesondere bei Vorhaben im Wald geschehen, wenn Quartierbäume beseitigt werden. Auf Offenlandflächen stellt dies nur im Einzelfall ein mögliches Problem dar, wenn im Zuge der Erschließung Gehölze entfallen.

## 7. Artenschutzrechtliche Beurteilung

In der artenschutzrechtlichen Beurteilung ist zu prüfen, ob es durch die von den drei südöstlich von Aldenhoven geplanten WEA verursachten Projektwirkungen zu Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG kommen kann.

Im Rahmen der von uns durchgeführten Kartierung wurden 16 planungsrelevante Vogelarten erfasst. Acht dieser Arten kommen als Brutvögel im Untersuchungsgebiet vor: Baumpieper, Bluthänfling, Feldlerche, Mäusebussard, Nachtigall, Rebhuhn, Schwarzkehlchen und Turteltaube. Acht weitere planungsrelevante Arten kommen als Nahrungsgäste bzw. Durchzügler vor: Braunkehlchen, Graureiher, Kormoran, Rauchschwalbe, Saatkrähe, Sperber, Turmfalke und Wiesenpieper.

Darüber hinaus werden die sechs windkraftsensiblen Zugvogelarten aus dem Jahr 2014 betrachtet: **Kiebitz**, **Kornweihe**, **Lachmöwe**, **Rotmilan**, **Wanderfalke** und **Weißstorch**. Die **Grauammer** brütete 2014 mit zwei Brutpaaren im Gebiet und wird ebenfalls mitdiskutiert. Weiterhin werden **Blässh**- und **Saatgans** besprochen.

### 7.1 Allgemein häufige und ungefährdete Vogelarten

Neben den 16 entweder streng geschützten und/oder gefährdeten Vogelarten wurden 29 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 verschiede-

ne Drossel-, Grasmücken, Meisen- und Finkenarten, ferner häufige Rabenvögel und Tauben. Bei diesen Arten kann davon ausgegangen werden, dass der Bau und Betrieb der Windenergieanlagen 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 Naturschutzbehörde 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“ (10.11.2017) zählen neun der hier vertiefend zu besprechenden Vogelarten zu den windkraftsensiblen Arten. Sechs der neun Arten wurden im Herbst 2014 als Durchzügler erfasst: **Kiebitz, Kornweihe, Lachmöwe, Rotmilan, Wanderfalke** und **Weißstorch**. Die **Grauammer** war 2014 Brutvogel im Gebiet. **Bläss- und Saatgänse** wurden in 2015 vom NABU beobachtet.

### **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 sieben 2014 kartierten windkraftsensiblen Arten gelten die folgenden sechs Arten als **kollisionsgefährdet**:

- Grauammer
- Kornweihe
- Lachmöwe
- Rotmilan
- Wanderfalke

- Weißstorch

#### **Grauammer – Prüfbereich 500 m (Brut)**

Die Grauammer wird im betroffenen MTB/Q und in einigen der umliegenden Quadranten genannt. Die einstigen Grauammer Vorkommen um Bourheim und Kirchberg sind auch bekannt. Die letzte Kartierung des RWE aus dem Jahr 2007 ergab noch eine Vielzahl an Revieren. Durch die Übergabe der Rekultivierungsflächen an die intensive Landwirtschaft nimmt die Grauammer in der Umgebung aber weiter ab, sodass die beiden Reviere aus dem Jahr 2014 im Jahr 2021 nicht mehr bestätigt werden konnten. Ähnlich verhält es sich auf den Flächen in der Umgebung. Lediglich in den Vorbereitungsflächen am Tagebau-Rand südöstlich der Inde wurden in den letzten Jahren noch singende Grauammern angetroffen (Datenabfrage Meldeportal ornitho.de). Ein signifikant erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko ist daher im Umfeld der Planung auszuschließen.

#### **Kornweihe – Prüfbereich 1.000 m (Brut) – erweiterter Prüfbereich 3.000 m**

Die Kornweihe konnte insgesamt an 2 Terminen Ende Oktober bzw. Mitte November 2014 gesichtet werden. Eine der beiden Flugbewegungen ging über den geplanten Windpark. Die zweite erfolgte östlich am damaligen Tagebaurand. Die Nahrung besteht vor allem aus Kleinsäugern und Kleinvögeln, die bodennah erbeutet werden. Ein gewisses Kollisionsrisiko gibt es v.a. beim Thermikkreisen, bei Flug-, Balz- und Beuteübergabeverhalten sowie bei regelmäßigen Flügen zu essenziellen Nahrungshabitaten. Deutschlandweit gibt es von der Kornweihe bislang einen dokumentierten Fall von Vogelschlag an WEA und zwar auf der Königshovener Höhe im Rhein-Kreis-Neuss (Januar 2016), einem für Greifvögel herausragenden Gebiet. Der Prüfbereich für die Kornweihe bezieht sich jedoch auf Brutvorkommen, die es in Deutschland nur noch auf einigen Nordseeinseln gibt. Ein signifikant erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko ist im Projektgebiet aufgrund des Status der Art sowie des Verhaltensmusters mit einer geringen Schlagdisposition auszuschließen.

#### **Lachmöwe (Brutkolonie) – Prüfbereich 1.000 m; erweiterter Prüfbereich 3.000 m**

Die Lachmöwe zählt als Koloniebrüter zu den planungsrelevanten Arten und gilt als hier als Durchzügler. Für Möwen wird eine Schlaggefährdung im Umfeld von Brutkolonien angenommen. Brutkolonien gibt es im Prüfbereich von 1.000 m aber nicht. Ein signifikant erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko ist daher auszuschließen.

#### **Rotmilan – Prüfbereich 1.500 m (Tiefeland) – erweiterter Prüfbereich 4.000 m**

Vom Rotmilan gelang lediglich die Beobachtung zweier ziehender Tiere im November 2014 in fast 2 km Entfernung. Brutvorkommen des Rotmilans sind aus diesem Landschaftsteil nicht bekannt und aufgrund der noch minderwertigen Gehölzstrukturen auch nicht wahrscheinlich. Beobachtungen während der Brutzeit gelangen weder 2014 noch 2021. Windparknahe Brutplätze sind somit auszuschließen. Aufgrund der nachweislich

sehr geringen Raumnutzung ist ein signifikant erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko für die Art sicher auszuschließen.

#### **Wanderfalke– Prüfbereich 1.000 m**

Vom Wanderfalken gelang eine Beobachtung am 14.11.2014 in einer Entfernung von ca. 1,5 km östlich der geplanten WEA. Der nächste bekannte Brutplatz auf dem Absetzer 737 im Tagebau Inden liegt deutlich außerhalb des Prüfbereichs von 1 km. Zudem sei bemerkt, dass sich der Tagebau in Richtung Südost vom Projektgebiet wegbewegt und derzeit eine Entfernung von ca. 2 km zum Projektgebiet hat. Eine regelmäßige Raumnutzung des Windparks liegt nach eigenen Erkenntnissen nicht vor. Die Falken bevorzugen zur Jagd eher die Bereiche südlich der Inde in Richtung Tagebau, wo das Beuteangebot auf den neu rekultivierten Flächen deutlich höher ist, als auf den intensiv bewirtschafteten Flächen im Untersuchungsraum. Ein signifikant erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko ist somit auszuschließen.

#### **Weißstorch – Prüfbereich 1.000 m – erweiterter Prüfbereich 2.000 m**

Ein einzelner Weißstorch wurde am 10.10.2014 auf einem Acker westlich des geplanten Windparks beobachtet. Hierbei handelt es sich um eine Zugzeitbeobachtung, die eine Ausnahme darstellt. Eine regelmäßige Raumnutzung liegt nicht vor. Ein signifikant erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko ist auszuschließen.

### **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 sieben selbst kartierten windkraftsensiblen Arten gilt nur die folgende Art als störungsempfindlich zur **Brutzeit**:

- Kiebitz (Meideverhalten)

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

- Kiebitz
- Bläss- und Saatgänse

Der Kiebitz kommt im Untersuchungsgebiet ausschließlich als Durchzügler vor. Bruten dieser Arte wurden weder 2014 noch 2021 erfasst.

#### **Kiebitz - Prüfbereich 100 m (Brut) und 400 m (Rast)**

Der Kiebitz ist Durchzügler im Gebiet. An zwei Tagen zur Zugzeit 2014 konnten auch größere rastende Trupps von 300 Tieren erfasst werden. Aufgrund des insbesondere zur Zugzeit ausgeprägten Meideverhaltens der Art sind somit evtl. Störungen des Zug- und Rastgeschehens anzunehmen. Eine Abfrage bei ornitho.de kann aber eine alljährliche und regelmäßige Nutzung des Gebietes durch größere Kiebitztrupps nicht bestätigen. Anders als in den Schwerpunktorkommen des Vogelzuges (v.a. am Niederrhein) gibt es in der hiesigen Feldflur keine traditionell, dauerhaft genutzten, essenziellen Rastplätze für Limikolen. Dies liegt daran, dass grundsätzlich die gesamte Feldflur für ein gelegentliches Rastgeschehen geeignet ist. Aus der örtlichen Situation ergeben sich am hiesigen Standort keine Besonderheiten, die dazu führen, dass hier eine Konzentration stattfindet. Insofern ist zwar davon auszugehen, dass es eine lokale Meidung des geplanten Windparks im Falle der Realisierung gibt, dass es aber zu einer Ausweichbewegung in das Umfeld kommt. Dieses ist grundsätzlich ebenso geeignet, wie die hier zu bewertende Fläche. Populationsrelevante Auswirkungen im Sinne des Gesetzes können somit ausgeschlossen werden.

#### **Bläss- und Saatgans – Prüfbereich Nahrungshabitat 400 m, Schlafplätze 1.000 m**

Bläss- und Saatgänse zeigen zur Zugzeit ein dokumentiertes Meideverhalten. Gemäß Leitfaden wird für Äsungsflächen ein Umkreis von 400 Meter um WEA als denkbarer Wirkraum angenommen (primärer Untersuchungsraum). Für Schlafplätze beträgt das Untersuchungsgebiet 1.000 Meter. Letztere können hier ausgeschlossen werden, da keine bekannten Schlafgewässer im entsprechenden Umkreis liegen.

Wie beim Kiebitz angesprochen ist auch hier zu bewerten, ob die Fläche des geplanten Windparks eine essenzielle Bedeutung als Rastplatz/Äsungsfläche für arktische Wildgänse hat. Eine aktuelle Abfrage bei ornitho.de findet über die letzten Jahre nur sehr vereinzelte Meldungen von größeren Ansammlungen (> 1.000 Ind.) von Gänsen und diese beziehen sich allesamt auf Rekultivierungsflächen im östlichen Teil der aktuellen Rekultivierung. Diese Flächen liegen deutlich außerhalb des Wirkungsbereichs von 400 m und sind grundsätzlich besser geeignet, als die hier zu bewertende Fläche. Populationsrelevante Auswirkungen im Sinne des Gesetzes können somit für arktische Wildgänse ausgeschlossen werden.

Für die übrigen windkraftsensiblen Arten sind erhebliche Störungen im Sinne des Gesetzes ebenfalls auszuschließen.

### 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 ist die Baufeldfreimachung 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.

Der Kiebitz kommt ausschließlich als Durchzügler oder Wintergast im Gebiet vor. Wie erläutert, hat das Projektgebiet aber keine essenzielle Funktion für die Arten. Der Verlust einer Ruhestätte ist in diesem Sinne hier nicht anzusetzen. Gleiches gilt für arktische Gänse.

Für alle übrigen windkraftsensiblen Arten, die lediglich als gelegentliche Durchzügler und/oder Nahrungsgäste vorkommen, sind Verluste von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne des Gesetzes ebenfalls auszuschließen.

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

In diese Gruppe fallen in einem Umkreis von 500 m um die geplanten WEA folgende Brutvogelarten: Baumpieper, Bluthänfling, Feldlerche, Nachtigall, Mäusebussard, Rebhuhn, Schwarzkehlchen und Turteltaube.

Darüber hinaus wurden die folgenden Arten als Nahrungsgäste oder Durchzügler erfasst: Braunkehlchen, Graureiher, Kormoran, Rauchschnalbe, Saatkrähe, Sperber, Turmfalke und Wiesenpieper.

Dem **Baumpieper** können zwei Reviere an der renaturierten Inde zugeordnet werden. Bundesweit wurden bislang lediglich 6 tote Baumpieper (Stand Juni 2022) an WEA gefunden. Diese niedrige Zahl lässt darauf schließen, dass nicht von einer erhöhten Verletzungs- und Tötungsgefahr durch die Errichtung und den Betrieb der WEA auszugehen ist. Die Art gilt in diesem Sinne auch nicht als störungsempfindlich. Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind bei Errichtung der WEA auf den Ackerflächen ausgeschlossen.

Der **Bluthänfling** zählt zu den häufigsten planungsrelevanten Brutvögeln in der Gehölzstruktur im Untersuchungsgebiet. Insgesamt konnten etwa 10 Brutplätze dieser Art erfasst werden. Er kommt äußerst selten als Schlagopfer unter WEA vor (2 dokumentierter Totfund). Auch erhebliche Störungen dieser anpassungsfähigen Art sind ebenso sicher auszuschließen, wie Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bei einer Anlagenerrichtung auf Ackerflächen.

Die **Feldlerche** ist die häufigste planungsrelevante Brutvogelart auf der Planfläche und im Untersuchungsraum. Insgesamt 17 Brutpaare wurden im Gebiet verortet. 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 17.06.2022) dokumentiert insgesamt 121 Fälle verunglückte Feldlerchen. Diese Zahl erscheint (insbesondere unter Berücksichtigung der Dunkelziffer) zunächst hoch. Bei einem bundesdeutschen Bestand von ca. 1,3-2 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. Der derzeitige Brutbestand liegt bei 17 Paaren auf etwa 170 ha Fläche, also einem Paar auf etwa 10 ha. Gemäß LANUV kann unter optimalen Bedingungen mit extensiv genutzten Flächen eine Dichte von 1 BP/2 ha erreicht werden. In intensiv genutzten Feldfluren ist die Dichte geringer – so wie im hiesigen Fall. Aufgrund des ungünstigen Erhaltungszustandes der Art mit weiter fallender Tendenz ist es aber angezeigt, mit Hilfe eines Kompensationsflächenkonzeptes zumindest den Flächenverbrauch für die WEA und deren Zuwegung auszugleichen. Ausgezeichnet bewährt hat sich eine Kombination aus sich selbst begrünenden Brachen (50 %) mit lockeren Leguminosen-Einsaaten (50 %). Aufgrund der Überbauung von etwa 2 ha Ackerfläche durch drei WEA, ergibt sich aus artenschutzrechtlicher Beurteilung ein Umfang von Kompensationsmaßnahmen für die Feldlerche in gleicher Größe.

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 brütet im südlichen Untersuchungsgebiet, entlang der renaturierten Inde und nutzt die Feldflur zur Nahrungssuche. Hinsichtlich WEA zeigt der Mäusebussard kaum Meidungsverhalten, was die vergleichsweise hohen Zahlen an WEA verunglückter Mäusebussarde erklärt (743 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. Erhebliche Störungen und Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten können ausgeschlossen werden.

Von der **Nachtigall** konnten zwei Reviere im Gehölzstreifen entlang der Inde erfasst werden. Mit bislang lediglich einem Schlagopfer (Stand Juni 2022) ist davon auszugehen, dass die Nachtigall sehr selten durch WEA zu Tode kommt. Diese niedrige Zahl lässt darauf schließen, dass nicht von einer erhöhten Verletzungs- und Tötungsgefahr durch die Errichtung und den Betrieb der WEA auszugehen ist. Die Art gilt in diesem Sinne auch nicht als störungsempfindlich. Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind bei Errichtung der WEA auf den Ackerflächen ausgeschlossen.

**Rebhühner** brüten mit drei Brutpaaren im Gebiet. Sie unterliegen durch WEA keiner besonderen Gefährdung. Die Art verunglückt so gut wie gar nicht an WEA (6 dokumentierte Totfunde). Ein Meidungsverhalten gegenüber WEA ist von dieser Art ebenfalls nicht bekannt, so dass nicht von populationsrelevanten Störungen auszugehen ist. Gelegeverluste im Zuge der Baufeldfreimachung lassen sich durch eine Bauzeitenregelung vermeiden. Der Bau und Betrieb des Windparks stellen demnach für das Rebhuhn keinen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG dar.

**Schwarzkehlchen** konnten noch nie als Schlagopfer an WEA dokumentiert werden. Für diese Art geht offenbar keine Gefahr von WEA aus. Ein erhöhtes Verletzungs- und Tötungsrisiko durch die Errichtung und den Betrieb der WEA ist auszuschließen. Die Art gilt nicht als störungsempfindlich gegenüber WEA. Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind durch die Errichtung der WEA auf Ackerflächen nicht gegeben.

Im östlichen Untersuchungsbereich konnte ein Revier der **Turteltaube** im Gehölzstreifen der Inde erfasst werden. In der Schlagopfertabelle ist diese Art nicht eingetragen, was darauf schließen lässt, dass es bisher keine dokumentierten Totfunde dieser Art durch bzw. an WEA gibt. Ein erhöhtes Verletzungs- und Tötungsrisiko durch die Errichtung und den Betrieb der WEA ist somit auszuschließen. Durch die Entfernungen von 400 bzw. 470 m zu den nächsten geplanten WEA ist aller Voraussicht nach, nicht mit populationsrelevanten Störungen dieser Art zu rechnen. Sollte es doch zu Störungen kommen, so ist mit einer Feinanpassung des Brutplatzes zu rechnen, der dieser Art ausreichend störungsarm erscheint. Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind durch die Errichtung der WEA auf Ackerflächen nicht gegeben.

## 7.4 Fledermäuse

Die Daten des FIS geben Hinweise auf ein mögliches Vorkommen der windkraftsensiblen Fledermausarten Breitflügelfledermaus, Großer und Kleiner Abendsegler, Zwergfledermaus und Rauhautfledermaus.

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

Verletzungs- und Tötungstatbestände können zum einen aus dem Kollisionsrisiko an WEA resultieren und zum anderen aus Maßnahmen im Zuge der Baufeldfreimachung (Rodung). Das Kollisionsrisiko betrifft vor allem die windkraftsensiblen Arten Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Rauhautfledermaus und Zwergfledermaus.

Die effektivste Schutzmaßnahme gegen Fledermausschlag an WEA stellt ein Abschaltalgorithmus dar. Ein solcher ist im Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ festgesetzt. Die Abschaltungen werden für kritische Zeiträume (01.04. bis 31.10.) unter folgenden Wetterbedingungen vorgenommen: Windgeschwindigkeiten im 10-Minuten-Mittel von <6 m/s in Gondelhöhe, Temperaturen >10°C und fehlender Niederschlag.

Parallel kann vom Anlagenbetreiber ein Höhenmonitoring mittels Batcordern durchgeführt werden, um Aktivitäten von Fledermäusen in Gondelhöhe dokumentieren zu können und die Abschaltzeiten ggf. zu optimieren. Auf Grundlage der beim Höhenmonitoring ermittelten Daten ist mit der Unteren Naturschutzbehörde nach dem ersten Betriebsjahr der Abschaltalgorithmus für das zweite Betriebsjahr festzulegen. Nach dem zweiten Betriebsjahr folgt die endgültige Festlegung auf einen Betriebsmodus.

Mit Hilfe dieser Maßnahmen ist ein effektiver Schutz aller Fledermausarten sichergestellt.

Da die WEA-Standorte im Offenland liegen, sind keine Gehölze betroffen, die potenziell Quartiere beherbergen könnten. Es besteht daher keine Gefährdung der Fledermäuse durch Zerstörung von Quartieren. Dies gilt auch für nicht-windkraftsensible Arten. Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG sind somit nicht gegeben.

#### **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

Die hier vorrangig besprochenen Arten kommen vergleichsweise häufig als Schlagopfer an WEA ums Leben. Dies belegt, dass diese Arten offensichtlich keine oder kaum Meidungsreaktion zeigen, so dass nicht mit wesentlichen Einschränkungen der Aktivitätsmuster der 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 hier genannten Arten, insbesondere die Zwergfledermaus, keine Meidungsreaktionen im Hinblick auf Beleuchtung. Häufig jagt die Zwergfledermaus sogar entlang von beleuchteten Straßenzügen. Dies gilt auch für die

Breitflügelfledermaus. Auch Große Abendsegler jagen häufig über beleuchteten Siedlungsbereichen. Am ehesten ist der Kleine Abendsegler empfindlich gegen intensive Beleuchtung. Um lichtinduzierte Komplikationen zu vermeiden, sollte sichergestellt werden, dass im Mastfußbereich, etwa zu abendlichen Inspektionen, keine Bewegungsmelder installiert werden. Auch die Beleuchtung der Anlagen zwecks Flugsicherung sollte moderat und nicht nach unten abstrahlend erfolgen.

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. Möglicherweise lärmempfindlichere Arten (also die nicht schlaggefährdeten) kommen ihrerseits nicht in den (lauten) Rotorschwenkbereich. Mit erheblichen Störwirkungen durch Lärm ist somit 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 hier beschriebenen Arten durch WEA erzeugt wird. 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 mit Kranstellflächen in der Feldflur wird nicht mit Quartierverlusten verbunden sein. Nach derzeitigem Stand fallen lediglich einige wenige junge Straßenbäume weg, die keinerlei Quartierpotenzial haben.

## **8. Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen**

Die Artenschutzrechtliche Prüfung kommt insgesamt zu dem Schluss, dass die Errichtung eines Windparks mit drei WEA südöstlich von Aldenhoven unter Anwendung von Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen zulässig im Sinne des Artenschutzes ist. Folgende Maßnahmen sind zu treffen:

### **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 möglich, wenn vorab gutachterlich festgestellt wurde, dass sich im Bereich des Baufeldes keine Vogelbrut befindet.

- Aus der artenschutzrechtlichen Beurteilung ergibt sich das Erfordernis, Kompensationsmaßnahmen für die Feldlerche in einer Größenordnung von 2 ha durchzuführen. In Abstimmung mit der UNB des Kreises Düren ist hierfür eine Fläche festzulegen. Sie sollte im multifunktionalen Sinne als Mix aus sich selbst begrünenden Brachen mit lockeren Leguminoseneinsaaten gestaltet werden, so dass sie ein optimales Habitat für die Feldlerche bietet.

#### **Fledermäuse:**

- Nächtliche Abschaltung der WEA zwischen dem 01.04. und 31.10. bei Windgeschwindigkeiten im 10-Minuten-Mittel von  $< 6$  m/s in Gondelhöhe, Temperaturen  $> 10^{\circ}\text{C}$  und fehlendem Niederschlag. Ggf. kann auch auf Höhenmonitoringdaten von benachbarten WEA im hiesigen Bereich zurückgegriffen werden.
- Der Betreiber kann freiwillig ein zweijähriges Höhenmonitoring an zwei der drei WEA durchführen, um den Abschaltalgorithmus ggf. zu modifizieren. Auf der Grundlage der Erfassungsergebnisse des ersten Betriebsjahres ist der Abschaltalgorithmus für das Folgejahr zu definieren. Nach dem zweiten Jahr erfolgt eine endgültige Festlegung.
- Die Installation von Bewegungsmeldern im Mastfußbereich (etwa zur Erleichterung abendlicher Kontrollen) sollte möglichst vermieden werden. Hierdurch könnten Fledermäuse angezogen werden. Im Zuge von Inspektionsverhalten kann es passieren, dass die Tiere von unten am Mast entlang hochfliegen, was sie einer gewissen Gefährdung aussetzt. Dies ist möglichst zu vermeiden.

## **9. Zusammenfassung**

Zwischen Februar und Juni 2021 führte das Büro für Ökologie und Landschaftsplanung avifaunistische Untersuchungen im Bereich des geplanten Windparks mit 3 WEA südöstlich von Aldenhoven (Kreis Düren) durch.

Die Untersuchungen stellen zusammen mit bestehenden Daten (Fachinformationssystem geschützter Arten des LANUV NRW, Fundortkataster @LINFOS, Energieatlas NRW, Schutzgebietsausweisungen die Grundlage für die artenschutzrechtliche Beurteilung des geplanten Vorhabens dar. Neben den aktuell erhobenen Daten wurden zudem windkraftsensible Art diskutiert, die im Rahmen einer 2014 durchgeführten Vogelkartierung erfasst wurden.

Bei den Vogelkartierungen im Jahr 2021 und der Zugvogelerfassung 2014 (nur die windkraftsensiblen Arten) wurden insgesamt 57 Vogelarten festgestellt, davon sind 25 Arten planungsrelevant. Von diesen Arten gelten 7 Arten als windkraftsensibel und zwar: Grauammer, Kiebitz, Kornweihe, Lachmöwe, Rotmilan, Wanderfalke und Weiß-

storch. Alle genannten windkraftsensiblen Arten konnten ausschließlich im Jahr 2014 erfasst werden. Im Rahmen der 2021 durchgeführten Kartierung wurden keine Arten erfasst, die laut Leitfaden als windkraftsensibel gelten.

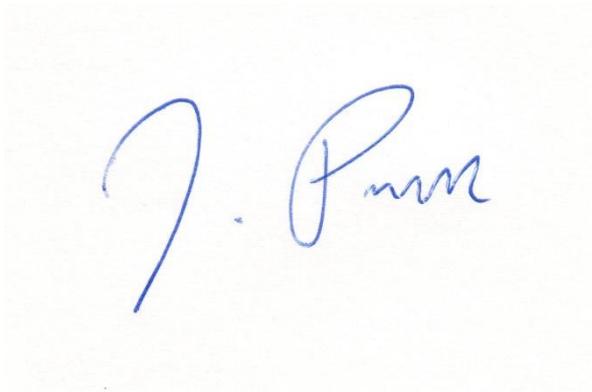
Zum Schutz der Vögel insgesamt ist eine Bauzeitenregelung hinsichtlich der Baufeldfreimachung notwendig. Für den Wegfall von Ackerflächen als Bruthabitat für die Feldlerche sind funktionserhaltende Maßnahmen im Umfang von 2 ha durchzuführen. Optimal ist eine Kombination aus sich selbst begrünenden Brachen und lockeren Leguminoseneinsaaten. Eine konkrete Fläche wurde noch nicht gesichert.

Im hiesigen Raum ist mit mindestens 5 windkraftsensiblen Fledermausarten zu rechnen: Breitflügelfledermaus, Kleiner und Großer Abendsegler, Rauhaut- und Zwergfledermaus. Daher ist es im Sinne des vorsorglichen Artenschutzes notwendig, die WEA gemäß den Angaben im Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ zwischen dem 01.04. und 31.10. eines Jahres in Nächten mit geringen Windgeschwindigkeiten (< 6m/sec) in Gondelhöhe und Temperaturen ab 10°C und ohne Niederschlag abzuschalten. Parallel kann der Betreiber der WEA ein zweijähriges Batcordermonitoring in der Höhe durchführen lassen. Dabei sind 2 der 3 geplanten Anlagen mit einem Batcorder auszustatten. Auf Basis des Batcordermonitorings im ersten Jahr können die Abschaltzeiten dann im zweiten Jahr, in dem ebenfalls noch einmal permanent überwacht wird, angepasst werden. Um lichtinduzierte Komplikationen (Anlocken von Fledermäusen mit der Folge von Inspektionsverhalten im Bereich der WEA) zu vermeiden, ist zu empfehlen, dass Bewegungsmelder im Eingangsbereich sehr eng auf den Nahbereich der Eingangstür ausgerichtet sind, so dass sie nur sehr selektiv anspringen. Nach derzeitigem Stand befinden sich in den wenigen betroffenen Gehölzen keine geeigneten Quartierstrukturen. Je nach Baubeginn sollte dies noch einmal vorab überprüft werden.

Von den sonstigen Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie kommt der Biber im Verlauf der renaturierten Inde vor. Artenschutzrechtlich relevante Wirkungen, die sich aus dem Bau, der Anlage und dem Betrieb der WEA ergeben, sind für diese Arte aber sicher auszuschließen.

Unter Berücksichtigung der Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen sind erhebliche Projektwirkungen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG für keine der genannten Arten zu erkennen.

Aachen, 07.12.2022



(Dr. Jürgen Prell)

## 10. Verwendete und zitierte Literatur

- 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.
- 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.
- DÜRR, T. (2022):** Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg. Stand 17.06.2022.
- **(2022):** Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg. Stand 17.06.2022.
- 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.
- EISLÖFFEL, F. (1994):** Die Grauammer (*Emberiza calandra*) als Charakterart rheinland-pfälzischer Feldlandschaften. Verbreitung, Ökologie und Biologie. Diplom-Arbeit. Mainz.
- FISCHER, S. & R. SCHNEIDER (1996):** Die Grauammer *Emberiza calandra* als Leitart der Agrarlandschaft. Vogelwelt 117: 225-234.
- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015):** Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung. Stand: 30.11.2015.
- GRÜNEBERG, C., S.R. SUDMANN, F. HERHAUS, P. HERKENRATH, M.M. JÖNGES, H. KÖNIG, K. NOTTMEYER, K. SCHIDELKO, M. SCHMITZ, W. SCHUTZBERG, D. STIELS & J. WEISS (2016):** Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 6. Fassung, Stand Juni 2016.
- GRUNDWALD, T., M. KORN & S. STÜBING (2007):** „Der herbstliche Tagzug von Vögeln in Südwestdeutschland - Intensität, Phänologie und räumliche Verteilung“. Die Vogelwarte. Band 45.
- HÖLKER, M. & S. KLÄHR (2004):** Bestandsentwicklung, Bruterfolg, Habitat und Nestlingsnahrung der Grauammer *Miliaria calandra* in der ackerbaulich intensiv genutzten Feldlandschaft der Hellwegbörde, Nordrhein-Westfalen. Charadrius 40. Heft 3. 2004. S. 133-151.
- 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

**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 (2017):** Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in NRW. Stand 05.02.2013.

- **(2017):** Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“. Stand 10.11.2017.

**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).

**SKIBA, R. (2009):** Europäische Fledermäuse – Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. 2. Auflage. Neue Brehm-Bücherei Bd. 648. Westarp Wissenschaften. Hohenwarsleben.