

**SCHMAL + RATZBOR**

**Errichtung und Betrieb von sechs Windenergieanlagen  
im Vorranggebiet „Volkmarsdorf“**

*Gemeinde Groß Twülpstedt, Samtgemeinde Velpke, Landkreis Helmstedt,  
Niedersachsen*

**Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag**

Im Auftrag der

**Swisspower Renewables GmbH**

---

März 2021



# SCHMAL + RATZBOR

## Errichtung und Betrieb von sechs Windenergieanlagen im Vorranggebiet „Volkmarsdorf“

*Gemeinde Groß Twülpstedt, Samtgemeinde Velpke, Landkreis Helmstedt,  
Niedersachsen*

### Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

**Auftraggeber:**

Swisspower Renewables GmbH  
Charlottenstraße 35/36  
10117 Berlin

**Auftragnehmer:**

Ingenieurbüro für Umweltplanung  
SCHMAL + RATZBOR  
Im Bruche 10  
31275 Lehrte, OT Aligse  
Tel.: (05132) 588 99 40  
Fax: (05132) 82 37 79  
email: [info@schmal-ratzbor.de](mailto:info@schmal-ratzbor.de)

Lehrte, den 26.03.2021

**Bearbeitung:**

Dipl.-Ing. (FH) Katja Lindemann  
Dipl.-Ing. Günter Ratzbor  
Dipl.-Geogr. Dirk Wollenweber







5.2.1 Auswirkungen.....	56
5.2.2 Empfindlichkeiten.....	57
5.2.2.1 Kollisionen.....	57
5.2.2.2 Meideverhalten .....	64
5.2.3 Empfindlichkeiten der vom Vorhaben betroffenen Fledermaus-arten, inkl. artenschutzrechtlicher Bewertung.....	65
5.2.3.1 Fledermäuse, die beim Jagen eine starke Bindung an Strukturen aufweisen.....	66
5.2.3.1.1 Braunes Langohr.....	67
5.2.3.2 Fledermäuse, die überwiegend oder zeitweise im offenen Luftraum jagen.....	69
5.2.3.2.1 Großer Abendsegler .....	70
5.2.3.2.2 Kleiner Abendsegler.....	72
5.2.3.2.3 Zwergfledermaus.....	73
5.2.3.2.4 Rauhautfledermaus.....	75
5.2.3.2.5 Breitflügel-fledermaus.....	76
5.2.3.2.6 Zweifarbfledermaus.....	77
5.2.3.2.7 Mückenfledermaus.....	79
5.2.3.3 Zusammenfassung WEA-empfindliche Fledermausarten/-gruppen.....	79
<b>6 Maßnahmen.....</b>	<b>83</b>
<b>Quellen und Literatur.....</b>	<b>87</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Vorranggebietes im großräumigen Überblick.....	7
Abbildung 2: Darstellung der geplanten WEA (blaues Symbol) und der Abstandsradien (rot/schwarz umrandet).....	8
Abbildung 3: Natura 2000-Gebiete im 6 km-Radius des Vorranggebietes.....	9
Abbildung 4: Natur- und Landschaftsschutzgebiete im 6 km-Radius des Vorranggebietes.....	10
Abbildung 5: Brutvogelreviere (ohne Groß- und Greifvögel).....	12
Abbildung 6: Horststandorte bzw. Brutplätze und Reviere von Groß- und Greifvögeln.....	13
Abbildung 7: Flugdauer pro Rasterquadrat in Abhängigkeit von der Erfassungsdauer je Beobachtungspunkt .....	15
Abbildung 8: Entwicklung des Rotmilan-Brutbestandes (grün) der Anzahl der WEA (blau) und der Schlagopferfunde (rot) in Deutschland.....	23
Abbildung 9: Flughöhen und Flugverhalten der Rohrweihe (nach Bergen & Loske (2012)).....	32
Abbildung 10: Zahl toter Rotmilane in der zentralen Fundkartei für Brandenburg im Verhältnis zur Kontrollintensität in Windparks in Brandenburg (Kohle (2016)).....	39
Abbildung 11: Zahl der Windenergieanlagen in Deutschland im Vergleich zur Zahl ziehender Rotmilane am Beobachtungspunkt Défilé de l'Ecluse. Ein paralleler Trend weist auf den vernachlässigbaren Einfluss der Windenergie hin (Kohle (2016)).....	39
Abbildung 12: Anzahl der Rotmilanreviere mit WEA im Umfeld 2010 bis 2018 .....	43
Abbildung 13: Anzahl der Rotmilanreviere mit WEA im Umfeld 2010 bis 2018 .....	43
Abbildung 14: Untersuchungen von Rotmilanen in Sachsen-Anhalt.....	45
Abbildung 15: Flughöhen und Flugverhalten des Rotmilans nach Bergen & Loske (2012).....	46
Abbildung 16: Schematische Darstellung der zu erwartenden Veränderung der Kollisionsgefahr bei größeren WEA beim Rotmilan Bergen & Loske (2012).....	47
Abbildung 17: Flughöhen in 25 m-Klassen mit Angabe der jeweiligen prozentualen Häufigkeit (Besonderung 22.06 bis 30.09.16), (Heuck et al. (2018)).....	48
Abbildung 18: Übersicht über die Anzahl der Fledermaustotfunde an WEA zwischen 1998 bis 2020, geordnet nach Anzahl je Art (n. Dürr (2020h), Stand: 23.11.2020).....	58
Abbildung 19: Übersicht über die Anzahl an Totfunden ausgewählter Fledermausarten an WEA in Deutschland in den Jahren 2000 bis 2020 (n. Dürr (2020h), Stand: 23.11.2020) sowie der Anzahl an Onshore-WEA.....	59
Abbildung 20: Übersicht über die Verteilung an Fledermaus-Totfunden an WEA nach Dekaden in den Jahren 1998 bis 2020, dargestellt sind die sieben Arten mit den meisten Meldungen (nach Dürr (2020h)).....	60
Abbildung 21: Fledermausregistrierungen in Gondelhöhe (blau) und bodennah (grün) (nach Göttsche & Matthes (2009)).....	61
Abbildung 22: Zeitliche Verteilung der Anzahl an Rufaufzeichnungen WEA-empfindlicher Arten am Standort D1.....	81
Abbildung 23: Zeitliche Verteilung der Anzahl an Rufaufzeichnungen WEA-empfindlicher Arten am Standort D2.....	81
Abbildung 24: 100 m-Schutzradius um die geplanten WEA und die zu berücksichtigenden Nutzflächen bzgl. der temporären Abschaltung der WEA.....	85

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Ergebnisse Gastvogelerfassung - je Erfassungstermin.....	16
Tabelle 2: Anzahl der erfassten Rufsequenzen je Fledermausart, -gattung und Artengruppe an den unterschiedlichen Untersuchungsstandorten.....	17
Tabelle 3: Übersicht Ergebnisse Rotmilankartierung 2010-2019 im Kreis Paderborn (nach der Biologischen Station Paderborn).....	42
Tabelle 4: Entwicklung der Rotmilanreviere im Kreis Paderborn (nach der Biologischen Station Paderborn) .....	42
Tabelle 5: Entwicklung der Rotmilanreviere mit Bruterfolg im Kreis Paderborn (nach der Biologischen Station Paderborn).....	42
Tabelle 6: Kollisionsopfermelderaten von gegenüber den Wirkungen von WEA wenig empfindlichen und empfindlichen Groß- bzw. Greifvogelarten (nach Gerlach et al. (2019) und Dürr (2020g)).....	55
Tabelle 7: Fundraten von Fledermausschlagopfern in Bezug zum Abstand der WEA zu Gehölzen.....	62
Tabelle 8: Flurstücke, die von der Betriebszeiteneinschränkung betroffen sind .....	84

## Zusammenfassung

Die Swissspower Renewables Projekt GmbH plant ein Repowering des vorhandenen Windparks „Volkmarsdorf“ in der Gemeinde Groß Twülpstedt, Landkreis Helmstedt (Niedersachsen). Es ist geplant die 15 Bestands-WEA durch sechs neue Anlagen zu ersetzen.

Im Rahmen einer Zulassungsentscheidung ist zu prüfen, ob und inwieweit die Zugriffsverbote des besonderen Artenschutzes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG) unter Berücksichtigung europarechtlicher Vorgaben berührt sein könnten. Als Grundlage für diese Prüfung wird die mögliche Betroffenheit der europäischen Vogelarten und der in Anhang IV FFH-Richtlinie gelisteten Arten bezüglich der Zugriffsverbote des Artenschutzes anhand ihres Vorkommens im Wirkungsbereich des Vorhabens und ihrer Empfindlichkeit im vorliegenden artenschutzrechtlichen Fachbeitrag dargestellt. In Art-für-Art-Betrachtungen werden die folgenden Arten standortbezogen betrachtet.

### Vögel:

- **Rohrweihe, Rotmilan und Weißstorch** als regelmäßig erfasste Groß- und Greifvogelarten während der Brutzeit.

### Fledermäuse:

- **Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Zwerg-, Rauhaut-, Breitflügel- Zweifarbig- und Mückenfledermaus** sowie **Braunes Langohr**

Darüber hinaus werden in Gruppen nach geringer Empfindlichkeit oder seltenem Vorkommen zusammengefasst behandelt:

- **Pirol, Star und Trauerschnäpper** als Brutvögel der Wälder (ohne Groß- und Greifvögel)
- **Baumpieper, Bluthänfling, Braunkehlchen, Feldlerche, Feldsperling, Gartengrasmücke, Gelbspötter, Goldammer, Haussperling, Nachtigall, Neuntöter, Rebhuhn und Stieglitz** als Brutvögel des (mehr oder weniger stark) strukturierten Offenlandes (ohne Groß- und Greifvögel)
- **Graureiher, Kranich, Schwarzmilan, Schwarzstorch** und **Wiesenweihe** (Brutzeit) sowie **Graureiher** und **Kranich** (Zugzeit) als äußerst seltene Nahrungsgäste oder Durchzügler
- **Mäusebussard, Turmfalke** und **Sperber** (Brutzeit) sowie **Nilgans** und **Silberreiher** (Zugzeit) als Groß- und Greifvogelarten mit geringer Empfindlichkeit
- **Möwen** und **Entenvögel** als wenig empfindliche Arten während der Zugzeit
- **Fransenfledermaus, Wasserfledermaus, Große/Kleine Bartfledermaus** als Fledermäuse, die beim Jagen eine starke Bindung an Strukturen und damit eine geringe Empfindlichkeit aufweisen.

Unter Berücksichtigung **projektbezogener Maßnahmen** zur Konfliktvermeidung/-minderung ergeben sich aus den Vorkommen und der Empfindlichkeit der nachgewiesenen Arten keine Hinweise, dass die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG durch das geplante Vorhaben ausgelöst werden könnten.

## 1 Einleitung

Die Swispower Renewables GmbH beabsichtigt ein Projekt zur Gewinnung von Windenergie in der Gemeinde Groß Twülpstedt, Landkreis Helmstedt (Niedersachsen), zu verwirklichen. Nach dem Rückbau von 15 bestehenden Windenergieanlagen (WEA) ist die Errichtung sowie der Betrieb von sechs Windenergieanlagen (WEA) der Firma General Electric, Typ GE 5.5-158, mit 5,5 MW Nennleistung und einer Gesamthöhe von ca. 240 m (Nabenhöhe: 161 m / Rotordurchmesser: 158 m) geplant.

Die vorgesehenen Anlagenstandorte liegen innerhalb des ca. 70 ha großen Vorranggebietes Windenergienutzung „Volkmarsdorf HE 5“, wie es in der 1. Änderung des RROP 2008<sup>1</sup> (Anlage 2 zum Methodenband Gebietsblätter Landkreis Helmstedt) dargestellt ist.

Da die geplanten Windenergieanlagenstandorte im Umfeld von naturnahen Biotopstrukturen liegen und die umgebende Kulturlandschaft einer vielfältigen Avifauna einen (Teil-) Lebensraum bietet, könnte das Vorhaben die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote berühren. Insofern bedarf es einer artenschutzrechtlichen Prüfung. Die dazu notwendigen Unterlagen werden mit dem vorliegenden artenschutzrechtlichen Fachbeitrag als Bestandteil der Antragsunterlagen zusammengestellt.

## 2 Rechtliche Grundlagen

Die rechtlichen Grundlagen zur artenschutzrechtlichen Prüfung gehen auf die „Richtlinie des Rates vom 02. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten“ („EU-Vogelschutzrichtlinie“) (2009/147/EG VS-RL (kodifizierte Fassung)) sowie die „Richtlinie des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen“ („Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie“) (92/43/EWG FFH-RL) zurück. Weitere Richtlinien regeln das Besitz-, Vermarktungs- und Verkehrsverbot. Allerdings sind in Hinblick auf eine Anlagengenehmigung nur die Zugriffsverbote relevant. Während sich die VS-RL auf alle europäischen Vogelarten bezieht, beschränken sich die Zugriffsverbote der FFH-RL nur auf solche Arten, die in Anhang IV gelistet sind. Für Arten die in anderen Anhängen aufgeführt sind, ergeben sich jeweils andere Rechtsfolgen, die im Zusammenhang mit der Errichtung von Windenergieanlagen nicht relevant sind.

Die Umsetzung der europäischen Richtlinien in unmittelbar geltendes Bundesrecht erfolgte durch das Inkrafttreten des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) vom 01.03.2010, zuletzt geändert durch Gesetz vom 04.03.2020 (BGBl. I S. 440) m.W.v. 13.03.2020. Die Notwendigkeit einer artenschutzrechtlichen Prüfung ist aus den Zugriffsverboten bzw. Regelungen der §§ 44 Abs. 1, 5 u. 6 sowie § 45 Abs. 7 BNatSchG abzuleiten. Formalrechtliche Anforderungen benennt das Naturschutzgesetz nicht. Gemäß § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG sind die nur national geschützten Arten von den artenschutzrechtlichen Verboten bei Planungs- und Zulassungsverfahren freigestellt. Daher konzentriert sich der vorliegende artenschutzrechtliche Fachbeitrag auf die europäisch geschützten Arten nach Anhang IV der FFH-RL und auf die europäischen Vogelarten nach der V-RL. Alle übrigen Tier- und Pflanzenarten werden im Rahmen der Eingriffsregelung berücksichtigt.

Sowohl im Rahmen der Zulassungsentscheidung nach § 30 Abs. 1 BauGB (B-Plan) als auch nach § 35 Abs. 1 BauGB (Außenbereich) ist gegebenenfalls zu prüfen, ob und inwieweit die Zugriffsverbote des besonderen Artenschutzes unter Berücksichtigung europarechtlicher Vorgaben berührt sind.

---

1 Die 1. Änderung des RROP 2008 ist mit der öffentlichen Bekanntmachung am 02.05.2020 in Kraft getreten

In den Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten des Bundesnaturschutzgesetzes (§ 44 ff BNatSchG), sind neben Vermarktungs- und Besitz- auch Zugriffsverbote benannt. Danach ist es verboten, wild lebende Tiere der besonders geschützten Arten zu fangen, zu verletzen oder zu töten, wild lebende Tiere der streng geschützten Arten während bestimmter Lebenszyklen erheblich zu stören sowie Fortpflanzungs- und Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten zu beschädigen oder zu zerstören (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 bis Nr. 3 BNatSchG).

Die Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG sind nur auf ein konkretes, zielgerichtetes Handeln bezogen. Um die artenschutzrechtlichen Maßgaben des Bundesnaturschutzgesetzes allerdings europarechtskonform auszulegen, sind die Zugriffsverbote weiter auszulegen als es der Wortlaut nahelegt. Von den Verboten ist demnach auch die Duldung bzw. Inkaufnahme von Folgen erfasst<sup>2</sup>. Insofern kann nicht nur ein aktives Tun, sondern auch das passive, aber bewusste Zulassen des Tötens von Tieren verbotswidrig sein. Damit aber passives Verhalten oder das Dulden einer Folge verbotsbewehrt sein kann, muss darüber „sicheres Wissen“ vorliegen<sup>3</sup> oder sich die Tötung als „unausweichliche Konsequenz“ eines im Übrigen rechtmäßigen Handelns erweisen<sup>4</sup>. Diese Voraussetzung greift sowohl beim Tötungsverbot<sup>5</sup> als auch beim Störungsverbot<sup>6</sup>. Ist die Gefahr hingegen nur abstrakt, eine Tötung geschützter Tiere zwar möglich oder denkbar, jedoch nicht wahrscheinlich<sup>7</sup> oder ist die Zahl der Getöteten gemessen am Bestand nur gering<sup>8</sup>, ist das Tötungsverbot nicht einschlägig.

Sollte sich im Einzelfall ergeben, dass gegen ein Zugriffsverbot durch ein Windkraftvorhaben verstoßen wird, so ist das Vorhaben grundsätzlich nicht zulässig. Nur in einem Abweichungsverfahren nach § 67 BNatSchG können unter bestimmten und sehr eingeschränkten Bedingungen bestimmte Befreiungen von den Verbotstatbeständen erteilt werden.

## Tötungsverbot

Gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG sind alle Formen des Fangens oder des Tötens wild lebender Tiere der besonders geschützten Arten verboten.

Die Regelung wird für das mit der Errichtung von Windkraftanlagen verbundene Vogelschlagrisiko nicht regelmäßig zutreffend sein. Dies folgt aus den einschlägigen Auslegungsvorgaben der Europäischen Union und der Rechtsprechung.

So führt die Kommission der EU zur FFH-Richtlinie, die Grundlage des § 44 BNatSchG ist, aus:

*„Dieses Verbot ist wichtig, da es auch mit der Population einer Art (ihrer Größe, Dynamik usw.) verknüpft ist, die in Artikel 1 Buchstabe i) (Anm.: der FFH-Richtlinie) als eines der Kriterien für die Bewertung des Erhaltungszustands einer Art genannt wird. Fänge und Tötungen können zu einem direkten (quantitativen) Rückgang einer Population führen oder sich auf andere indirektere (qualitative) Weise negativ auswirken. Das (Anm.: europarechtliche) Verbot erstreckt sich auf den absichtlichen Fang und die absichtliche Tötung, nicht auf unbeabsichtigte Fänge oder unbeabsichtigte Tötungen, die unter Artikel 12 Absatz 4 (Anm.: der FFH-Richtlinie) fallen“* (GDU (2007) RN. 30).

2 EuGH, Urt. v. 18.5.2006 – C-221/04 –, Slg. 2006, I-4536 (Rdnr. 71), zur Schlingenjagd

3 EuGH U.v. 30.01.2002 Az.: C-103/00 und U.v. 20.10.2005 Az.: C-6/04

4 so das BVerwG in der Auslegung des EuGH u.a. im Urteil vom 09.07.2008, Az.: 9 A 14.07 Rz. 91

5 Tholen, siehe Fn. 27, S. 92 f.

6 EuGH, Urt. v. 30.1.2002 – C-103/00 –, Slg. 2002, I-1163 (Rdnr. 35 f.), Caretta.

7 EuGH, Urt. v. 18.5.2006 – C-221/04 –, Slg. 2006, I-4536 (Rdnr. 71), zur Schlingenjagd

8 EuGH, Urt. v. 09.12.2004 – C-79/03 – Zur Leimrutenjagd

Nach Ansicht der Generaldirektion Umwelt der Europäischen Kommission zur Auslegung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen, die im „Leitfaden zum strengen Schutz für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie 92/43/EWG“ vom Februar 2007 (GDU (2007)) in Kap. II. 3.6. Ziff. 83 ausgeführt sind, fallen die an Windturbinen getöteten oder überfahrenen Tiere unter die Regelung des Art. 12 Abs. 4 FFH-RL und nicht unter das Tötungsverbot nach § 12 Abs. 1 Lit. a. Insofern liegt die Verantwortung bei Kollisionen besonders oder streng geschützter Arten an Windenergieanlagen bei den Mitgliedsstaaten und nicht bei dem einzelnen Vorhabenträger. Dies ist gerade in Hinsicht auf die Erwägungsgründe von Vogelschutz- und FFH-Richtlinie, deren Begriffsdefinitionen, Zielsetzungen und ihrer räumlichen Wirkung auch angemessen und natur-schutzfachlich notwendig.

Die aktuelle Rechtsprechung konkretisiert, dass nicht nur ein aktives Tun, sondern auch das bewusste Zulassen des passiven Vogel- oder Fledermausschlags eine verbotsbewehrte Handlung sein kann. Dies setzt u.a. voraus, dass die Erfolgswahrscheinlichkeit einer Kollision mit WEA in „signifikanter Weise“ erhöht wird:

*„Das Tötungsverbot ist dabei individuenbezogen zu verstehen (vgl. BVerwG, Urte. v. 9.7.2008 – 9 A 14.07 -, BVerwG 131, 274). Dass einzelne Exemplare besonders geschützter Arten durch Kollisionen mit Windenergieanlagen zu Schaden kommen können, dürfte indes bei lebensnaher Betrachtung nie völlig auszuschließen sein. Solche kollisionsbedingten Einzelverluste sind zwar nicht 'gewollt' im Sinne eines zielgerichteten 'dolus directus', müssen aber – wenn sie trotz aller Vermeidungsmaßnahmen doch vorkommen – als unvermeidlich ebenso hingenommen werden wie Verluste im Rahmen des allgemeinen Naturgeschehens (vgl. BVerwG, Urte. v. 9.7.2008 a.a.O.). Nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts (...) ist daher, wenn das Tötungsverbot nicht zu einem unverhältnismäßigen Hindernis für die Realisierung von Vorhaben werden soll, zur Erfüllung des Tatbestandes des artenschutzrechtlichen Tötungsverbotes zu fordern, dass sich das Risiko des Erfolgseintritts durch das Vorhaben in signifikanter Weise erhöht (vgl. ferner BVerwG, Urte. v. 12.3.2008 – 9 A 3.06 -, NuR 2008, 633, Rdnr. 219)“ (Zitiert aus OVG Lüneburg, Beschluss. v. 18.04.2011 – 12 ME 274/10).*

Ein aktuelles Urteil des Bundesverwaltungsgericht (BVerwG, Urteil vom 28. April 2016 9A 9.15.0) bestätigt das oben genannte Urteil und führt weiter aus: *„Der Tatbestand ist nur erfüllt, wenn das Risiko kollisionsbedingter Verluste von Einzelexemplaren einen Risikobereich übersteigt, der mit einem Verkehrsweg im Naturraum immer verbunden ist (BVerwG, Urteil vom 12. August 2009 9A 64.07 - BVerwGE 134, 308 Rn. 56). (...) Dies folgt aus der Überlegung, dass es sich bei den Lebensräumen der gefährdeten Tierarten nicht um „unberührte Natur“ handelt, sondern um von Menschenhand gestaltete Naturräume, die aufgrund ihrer Nutzung durch den Menschen ein spezifisches Grundrisiko bergen, das nicht nur mit dem Bau neuer Verkehrswege, sondern z.B. auch mit dem Bau von Windkraftanlagen, Windparks und Hochspannungsleitungen verbunden ist. Es ist daher bei der Frage, ob sich für das einzelne Individuum das Risiko signifikant erhöht, Opfer einer Kollision durch einen neuen Verkehrsweg zu werden, nicht außer Acht zu lassen, dass Verkehrswege zur Ausstattung des natürlichen Lebensraums der Tiere gehören und daher besondere Umstände hinzutreten müssen, damit von einer signifikanten Gefährdung durch einen neu hinzukommenden Verkehrsweg gesprochen werden kann. Ein Nullrisiko ist daher nicht zu fordern, weswegen die Forderung, die planfestgestellten Schutzmaßnahmen müssten für sich genommen mit nahezu 100 %-iger Sicherheit Kollisionen vermeiden, zu weitgehend ist (in diese Richtung tendierend OVG Lüneburg, Urteil vom 22. April 2016 - 7 KS 27/15 - juris Rn. 339)“.*

Die Rechtsprechung fand durch die Änderung im September 2017 in das BNatSchG durch den § 44 Abs. 5 Nr. 1 Einzug: *„das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn*

*die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann.“*

### **Störungsverbot**

Wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten dürfen in bestimmten Entwicklungsphasen laut § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nicht erheblich gestört werden.

Diese Regelung kann für Windenergie-Vorhaben von Relevanz sein, wobei zu beachten ist:

*„Auch wenn Störungen (z. B. Lärm, Lichtquelle) nicht unbedingt die körperliche Unversehrtheit von einzelnen Tieren direkt beeinträchtigen, so können sie sich doch indirekt nachteilig auf die Art auswirken (z. B. weil die Tiere sehr viel Energie aufwenden müssen, um zu fliehen. Wenn Fledermäuse z. B. im Winterschlaf gestört werden, heizen sie ihre Körpertemperatur hoch und fliegen davon, so dass sie aufgrund des hohen Energieverlustes weniger Chancen haben, den Winter zu überleben). Somit sind die Intensität, Dauer und Frequenz der Störungswiederholung entscheidende Parameter für die Beurteilung der Auswirkungen von Störungen auf eine Art. Verschiedene Arten sind unterschiedlich empfindlich oder reagieren unterschiedlich auf dieselbe Art von Störung“ (GDU (2007) RN. 37). „Um eine Störung zu bewerten, sind ihre Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Art auf Populationsebene in einem Mitgliedstaat zu berücksichtigen“ (a.a.O. RN. 39) (siehe auch Kapitel III.2.3.a der FFH-Richtlinie zum „Bewertungsmaßstab“).*

Eine verbotsbewehrte erhebliche Störung liegt nur dann vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert. Eine Population ist ein Kollektiv von Individuen einer Art, die gemeinsame genetische Gruppenmerkmale aufweisen und folglich im Austausch zueinander stehen. Diese Austauschbeziehungen geben die Ausdehnung der lokalen Bezugsebene vor. Es sei erwähnt, dass der Begriff der 'lokalen Population' artenschutzrechtlich weder durch das Bundesnaturschutzgesetz noch die Rechtsprechung konkretisiert ist. Im Zweifel ist dies nach den oben genannten Vorgaben der Generaldirektion Umwelt der Europäischen Kommission die biogeografische Ebene.

### **Zerstörungsverbot**

Das Zerstörungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG bezieht sich allein auf Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Tieren einer besonders geschützten Art.

*„Angesichts der Ziele der Richtlinie kann jedoch der Grund, weshalb die Fortpflanzungs- und Ruhestätten streng geschützt werden müssen, darin liegen, dass sie für den Lebenszyklus der Tiere von entscheidender Bedeutung sind und sehr wichtige, zur Sicherung des Überlebens einer Art erforderliche Bestandteile ihres Gesamthabitats darstellen. Ihr Schutz ist direkt mit dem Erhaltungszustand einer Art verknüpft. Artikel 12 Absatz 1 Buchstabe d) (Anm.: der FFH-Richtlinie) sollte deshalb so verstanden werden, dass er darauf abzielt, die ökologische Funktionalität von Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu sichern“ (a.a.O. RN. 53).*

Sollte es zu einer Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommen können, liegt zudem ein Verstoß gegen das Zerstörungsverbot dann nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird (§ 44 Abs. 5 BNatSchG).

## Untergesetzliche Regelungen in Niedersachsen

Der vorliegende artenschutzrechtliche Fachbeitrag orientiert sich, wie vom Windenergieerlass vom 24.02.2016 Nr. 5 zum Artenschutz vorgesehen, an dem „Leitfaden – Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (NMUEK (2016B)). Die artenschutzrechtlichen Bestimmungen beziehen sich auf die europäisch geschützten Arten nach Anhang IV der FFH-RL und auf die europäischen Vogelarten nach der V-RL. Alle europäischen Vogelarten sind auch „besonders geschützte“ Arten nach § 7 Abs. 1 Nr. 13 BNatSchG. Dadurch ergeben sich jedoch grundlegende Probleme für die Planungspraxis. So müssten bei einer Planung nach geltendem Recht auch Irrgäste oder sporadische Zuwanderer berücksichtigt werden. Des Weiteren gelten die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände bei den Vögeln auch für zahlreiche „Allerweltsarten“ (z.B. für Amsel, Buchfink, Kohlmeise). Aus diesem Grund hat das Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz eine naturschutzfachlich begründete Auswahl derjenigen Arten getroffen, die bei der artenschutzrechtlichen Prüfung in Planungs- und Zulassungsverfahren im Sinne einer artbezogenen Betrachtung einzeln zu bearbeiten sind.

In Niedersachsen können als WEA-empfindliche Vogel- und Fledermausarten die Arten, die in den Abbildungen 3 und 4 des Leitfadens zur „Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ genannt werden, angesehen werden. Bei den übrigen erfassten Arten handelt es sich meist um Vogel- und Fledermausarten der allgemein häufigen und / oder ungefährdeten Arten. Auf Grund ihrer Häufigkeit und / oder geringen Empfindlichkeit gegenüber Windenergievorhaben treffen in der Regel die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG nicht zu, da davon ausgegangen werden kann, dass die ökologische Funktion ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt bzw. keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen zu erwarten ist. Die Kollisionsgefahr ist für diese Arten zudem nach derzeitigem wissenschaftlichen Kenntnisstand und auf Grund ihres Flugverhaltens sowie nach Auswertung der sogenannten Schlagopferkarteien von Dürr als sehr gering zu bewerten. Eine signifikante Erhöhung der Tötungs- oder Verletzungsrate über das allgemeine Lebensrisiko hinaus ist nicht zu erwarten.

Insofern wird im Sinne einer Regelvermutung davon ausgegangen, dass die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote – bei den nicht WEA-empfindlichen Vogel- und Fledermausarten – bei WEA grundsätzlich nicht ausgelöst werden. Nur bei ernstzunehmenden Hinweisen auf besondere Verhältnisse könnten in Einzelfällen die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände erfüllt werden.

### 3 Allgemeine Charakterisierung des Untersuchungsraumes

Das Vorranggebiet für Windenergienutzung „Volkmarsdorf“ liegt in der naturräumlichen Haupteinheit „Ostbraunschweigisches Flachland“ (624), ca. 5,5 km südwestlich von Velpke und ca. 17 km nordnordwestlich von Helmstedt (Stadtkern) entfernt im Landkreis Helmstedt in Niedersachsen (vgl. Abb. 1).

Die nächstgelegenen Ortschaften zum Vorranggebiet sind Volkmarsdorf etwa 600 m östlich und Almke ca. 900 m südlich.

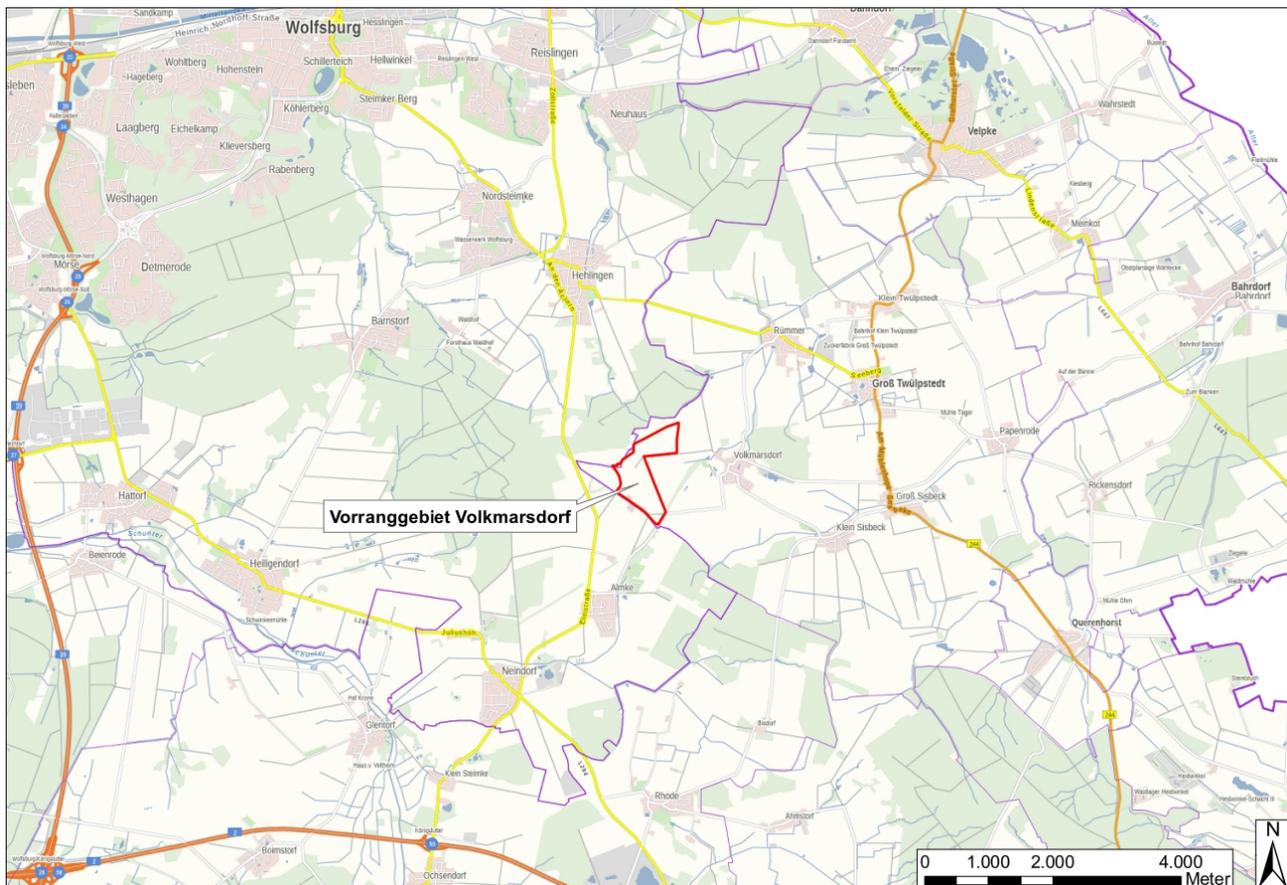


Abbildung 1: Lage des Vorranggebietes im großräumigen Überblick

Das Vorranggebiet liegt auf einer Kuppe in der offenen Agrarlandschaft mit überwiegender Acker- und Grünlandnutzung auf einer Höhe von ca. 120 bis 139 m üNN und weist nur wenige Gehölzinseln bzw. Wege begleitende Hecken auf. In Volkmarsdorf beginnt der nach Nordosten entwässernde Katharinenbach, der im Drömling in die Aller mündet, in Almke ein nach Südosten entwässernder Seitenarm des Neindorfer Bachs, der weiter westlich in die Schunter mündet. Ein weiterer Bach, der Lütjersforthsbach, beginnt am westlichen Rand des Vorranggebietes und durchfließt in einem naturnahen Verlauf Grünländer und Wälder, bevor er bei Heiligendorf in die Schunter mündet. Am Nordhang der Kuppe mit dem Vorranggebiet liegt das Steplinger Holz mit einem hohen Laubholzanteil, das im Westen in den Barnstorfer Wald übergeht. Dieses große, zusammenhängende Waldgebiet weist neben Kiefernforsten und jungen Laubbeständen auch einige lichte, alte Buchenwälder auf. Östlich von Volkmarsdorf liegt der bewaldete Knorrberg, der mit max. 128 m üNN aber ebenfalls unter der

Höhenlage des Vorranggebietes bleibt. Hier sind überwiegend ältere Buchen und Kiefernwälder zu finden. Im Süden erstreckt sich der bewaldete Höhenrücken des „Sarlings“ (max. 135 m üNN), der ebenfalls z.T. ältere Buchen- und Kiefernwälder aufweist.

Unmittelbar südlich des Vorranggebietes verläuft eine 110-kV-Hochspannungsfreileitung in WSW-ONO-Richtung. Das Gebiet ist durch Wirtschaftswege bzw. Erschließungswege der vorhandenen WEA gut erschlossen. Im Süden tangiert eine Gehölz bestandene, ehemalige Bahntrasse das Vorranggebiet.

Der bestehende Windpark im Vorranggebiet, der repowert werden soll, besteht aus 15 WEA.

Als Grundlage für die Feststellung möglicher Auswirkungen des Vorhabens auf europäisch geschützte Arten nach Anhang IV der FFH-RL und auf die europäischen Vogelarten nach der V-RL, wurde unter Berücksichtigung des bekannten Artenspektrums (vgl. Kap. 4 ) nach den Abbildungen 3 und 4 des Leitfadens Artenschutz Niedersachsen das 500 – 4.000 m Umfeld der geplanten WEA vorzugsweise betrachtet (siehe Abbildung 2).

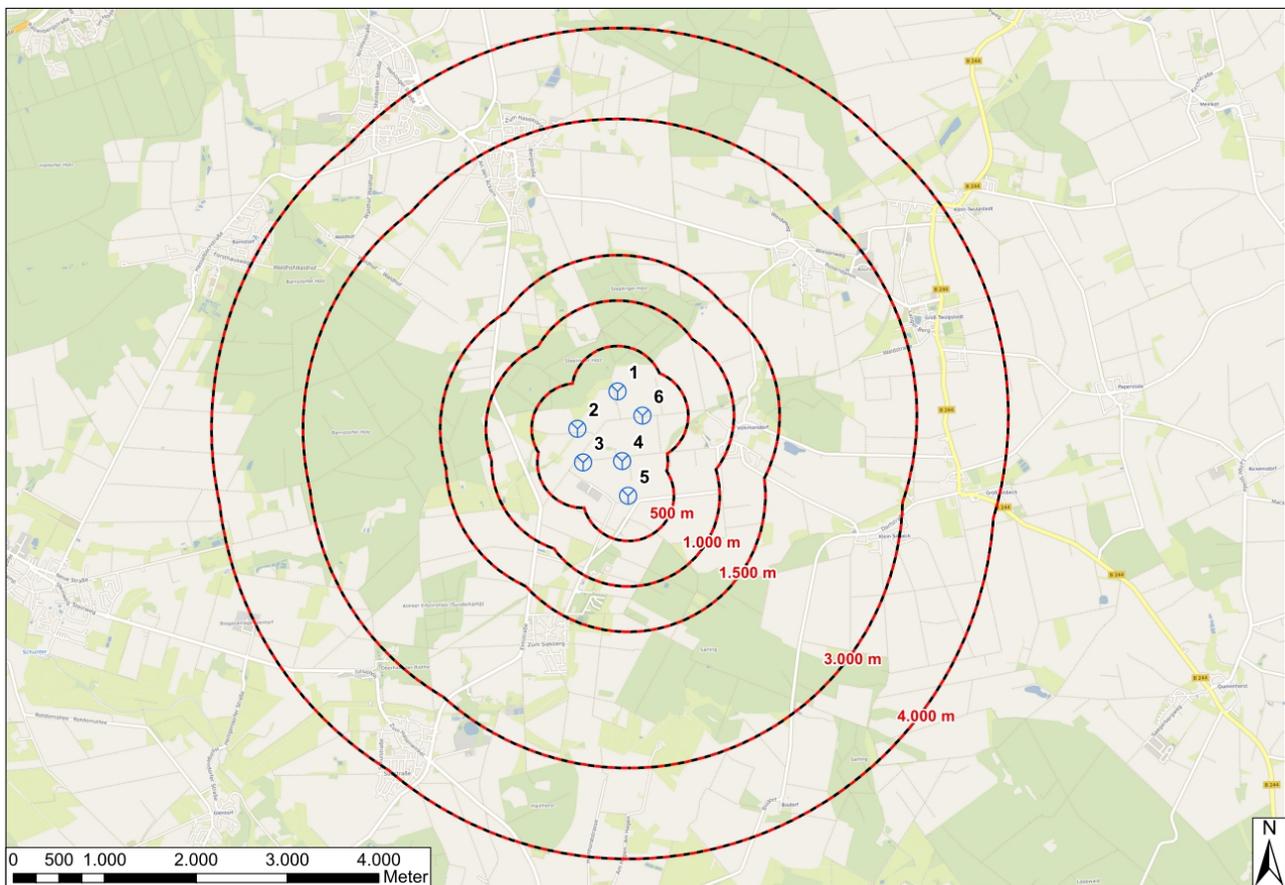


Abbildung 2: Darstellung der geplanten WEA (blaues Symbol) und der Abstandsradien (rot/schwarz umrandet)

### 3.1 Schutzgebiete

Etwa 5 km nordwestlich des Vorranggebietes befindet sich das Vogelschutzgebiet „Laubwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg“ (DE3630-401) (vgl. Abb. 3), das auch größtenteils als Landschaftsschutzgebiet („Hattorfer Holz“) ausgewiesen ist (vgl. Abb. 4).

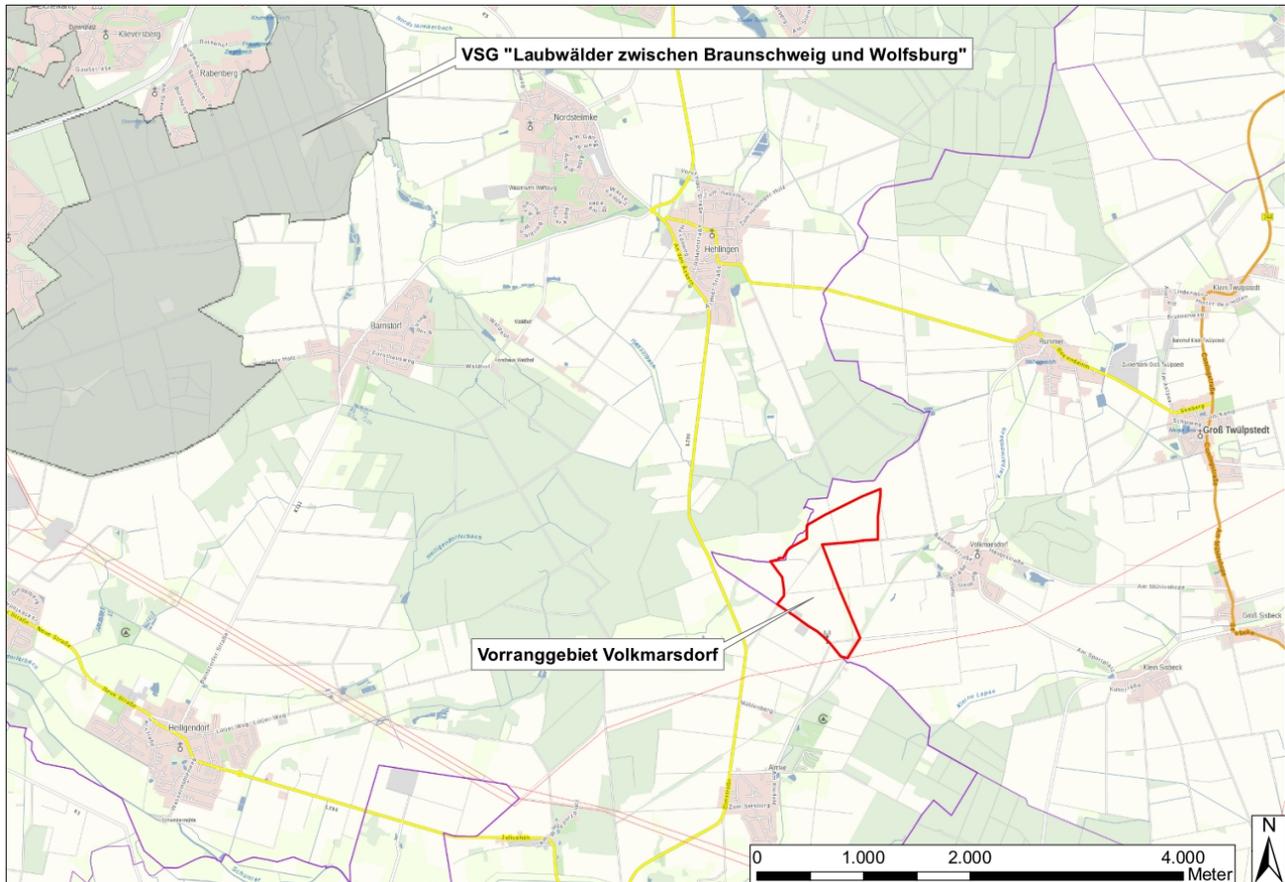


Abbildung 3: Natura 2000-Gebiete im 6 km-Radius des Vorranggebietes

Im 6 km-Radius des Vorranggebietes liegen zwei Naturschutzgebiete. Die östliche Grenze des NSG „Barnstorfer Wald“ (BR 00154) befindet sich ca. 950 m westlich des Vorranggebietes, das NSG „Talniederung im Barnstorfer Wald“ (BR 00077) schließt südlich lückenlos an das NSG „Barnstorfer Wald“ an. Die geringste Entfernung zum Vorranggebiet beträgt ca. 1.650 m.

Neben dem LSG „Hattorfer Holz“ (4.300 m) liegen vier weitere Landschaftsschutzgebiete im 6 km-Radius des Vorranggebietes: „Mittlere Schunter“ (3.700 m), „Lappwald“ (4.400 m), „Velpker Schweiz“ (5.150 m) und „Tiefes Moor“ (5.500 m) (vgl. Abb. 4).

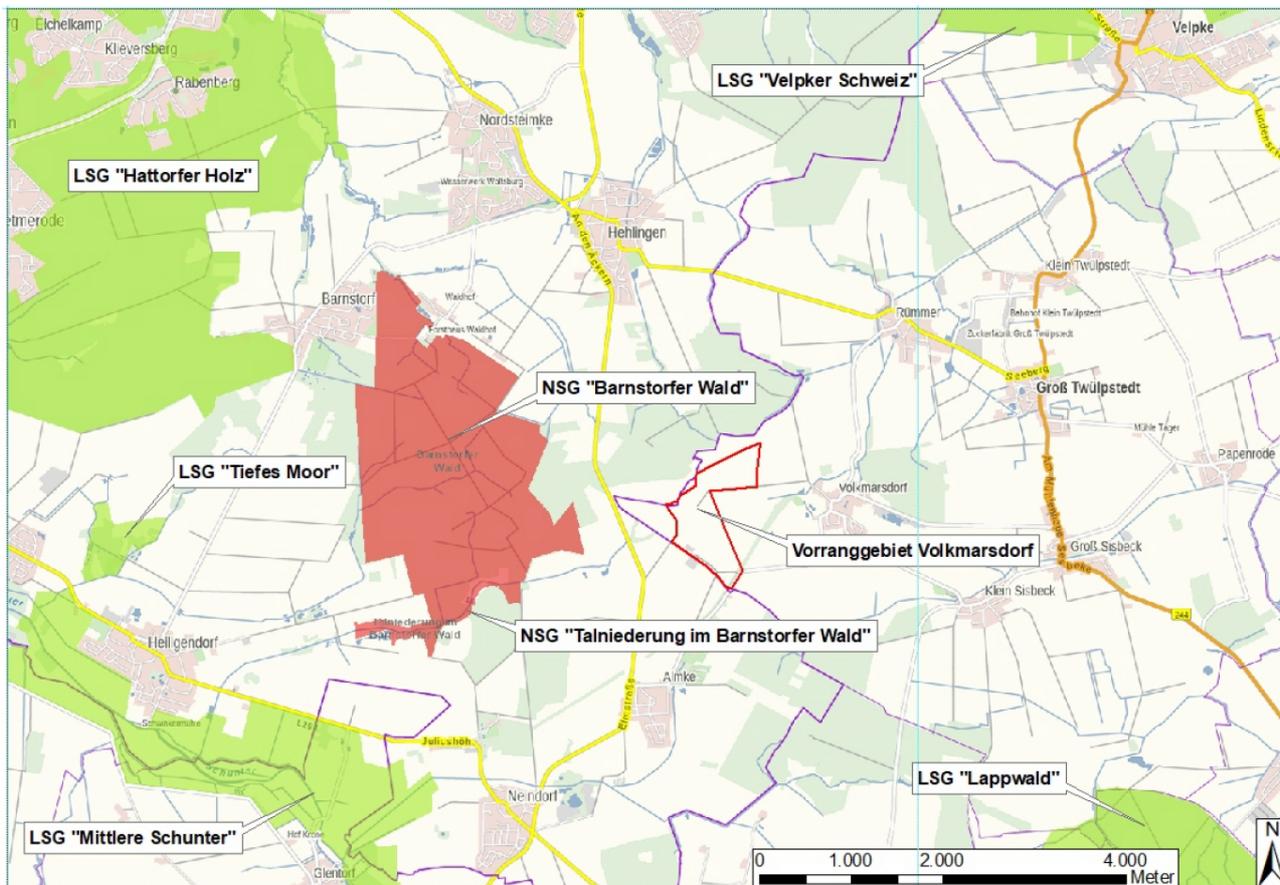


Abbildung 4: Natur- und Landschaftsschutzgebiete im 6 km-Radius des Vorranggebietes

### 3.2 Wertvolle Bereiche (Brutvögel, Gastvögel)

Nach den Datenbeständen des NLWKN befinden sich die nächstgelegenen für Brutvögel wertvollen Bereiche westlich bis nördlich von Barnstorf, ca. 5 km vom Vorranggebiet entfernt (geringste Distanz). Die Einstufung als wertvolle Bereiche resultiert aus dem Vorkommen mehrerer Spechtarten (Grau-, Grün-, Klein-, Mittel- und Schwarzspecht) sowie der Ausweisung als Vogelschutzgebiet („Laubwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg“ (DE3630-401)). Die Abgrenzung entspricht dem VSG (vgl. Abb. 3).

Wertvolle Bereiche bzgl. Gastvögel sind in der Umgebung des Vorranggebietes nicht vorhanden.

## 4 Artenbestand

Der vorliegende artenschutzrechtliche Fachbeitrag umfasst die Beurteilung möglicher Auswirkungen des geplanten Vorhabens hinsichtlich der besonderen artenschutzrechtlichen Bestimmungen auf Vögel und Fledermäuse. Weitere Artengruppen werden von dem Vorhaben nicht berührt, so dass es diesbezüglich keiner artenschutzrechtlichen Betrachtung bedarf.

Der in Hinsicht auf die Planung beachtenswerte Vogel- und Fledermausbestand des durch das Vorhaben betroffenen Raums wurde erhoben sowie unter Berücksichtigung weiterer vorliegender Erfassungen und sachdienlicher Hinweise Dritter in zwei gesonderten Gutachten (SCHMAL + RATZBOR (2020W) und SCHMAL + RATZBOR (2020X)) dargestellt. Im Folgenden werden die Ergebnisse, insbesondere hinsichtlich der WEA-empfindlichen Arten, kurz zusammenfassend wiedergegeben. Details sind dem oben genannten Gutachten zu entnehmen.

### 4.1 Avifauna

#### 4.1.1 Sachdienliche Hinweise Dritter

##### 4.1.1.1 Avifaunistische Übersichtskartierung im Rahmen der 1. Änderung des RROP 2008

BIODATA (2013) stellten bei ihrer Kartierung im Jahr 2012 zwei Brutreviere des Rotmilans im Bereich des Barnstorfer Waldes und des Sarlings fest, die den nördlichen und den südlichen Teil des Vorranggebietes überlagerten (vgl. Gebietsblatt „Volkmarsdorf HE 5“<sup>9</sup>).

Aufgrund der geringen Kartierintensität (zwei Durchgänge) ist davon auszugehen, dass die Revierabgrenzungen der dargestellten Rotmilanreviere nur sehr grob erfolgten.

Des Weiteren ist seit 2008 ein regelmäßig besetzter Schwarzstorchhorst im Barnstorfer Wald in ca. 2.600 m Entfernung zum Vorranggebiet bekannt. Die Hauptnahrungshabitate der Vögel werden in der Schunterniederung vermutet, es liegen jedoch auch Nachweise aus dem Quellbereich des Lütjersforthsbachs, der bis in den 1.500 m-Radius um das Vorranggebiet herein reicht, vor (BIODATA (2015)).

##### 4.1.1.2 Vogelverluste nach der Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte des Landesamtes für Umwelt, Brandenburg

Die von der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg geführte zentrale Fundkartei „Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland“ (DÜRR (2020G), Stand 23.11.2020) enthält keinerlei Hinweise, dass es in dem in Kapitel 3 genannten bestehenden Windpark zu Kollisionen von Vögeln gekommen ist und die geplanten Standorte somit besondere Gefährdungen erwarten ließe.

---

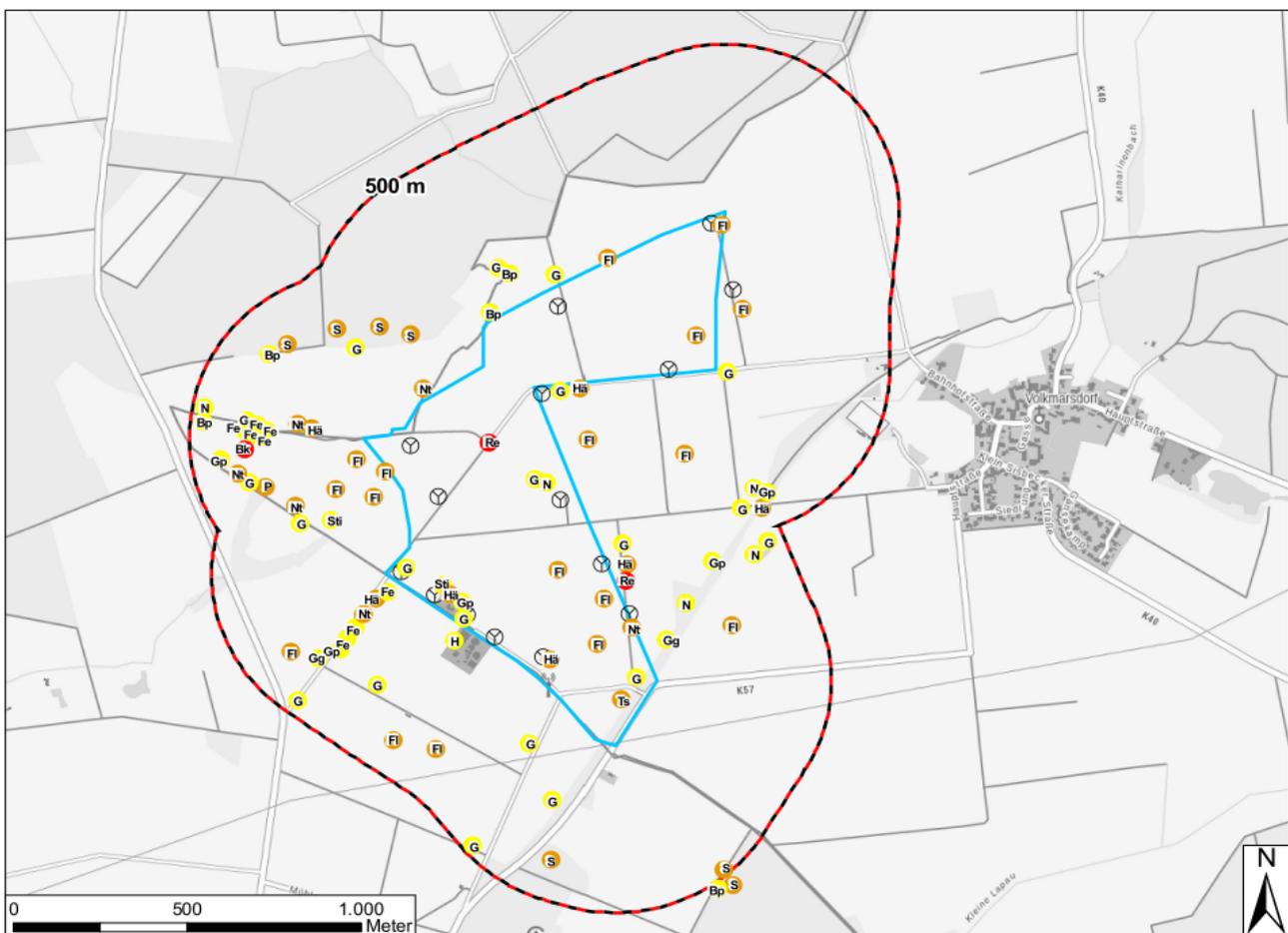
<sup>9</sup> RROP 2008, 1. Änderung - „Weiterentwicklung der Windenergienutzung“ - Anlage 2 zum Methodenband - Gebietsblätter Landkreis Helmstedt, ab S. 141 bzw. 6

### 4.1.2 Untersuchungen vor Ort

2019 bis 2020 erfolgten Erfassungen hinsichtlich des aktuellen Bestandes sowie der Raumnutzung der gegenüber der Windenergienutzung als empfindlich angesehenen Groß- und Greifvogelarten sowie weiterer relevanter Brut- und Gastvogelarten. Die detaillierten Ergebnisse sind im folgenden Gutachten dokumentiert:

- SCHMAL + RATZBOR (2020X): Windpark „Volkmarisdorf“. Erfassung und Bewertung des Brut- und Gastvogelbestandes sowie der Raumnutzung von Groß- und Greifvögeln in 2019/2020. Im Auftrag der Swispower Renewables GmbH.

Im 500 m-Radius um das Vorranggebiet erfolgte an 13 Terminen zwischen Mitte Februar und Ende Juni 2019 die Erfassung wertgebender **Brutvogelarten** (vgl. Abb. 5).



**Legende**

**Brutvögel (2018)**

**Status\***

- stark gefährdet
- gefährdet
- Vorwarnliste

**Arten**

- |                      |                  |                      |
|----------------------|------------------|----------------------|
| Baumpieper (Bp)      | Gelbspötter (Gp) | Rebhuhn (Re)         |
| Bluthänfling (Hä)    | Goldammer (G)    | Star (S)             |
| Braunkehlchen (Bk)   | Hausperling (H)  | Stieglitz (Sti)      |
| Feldlerche (Fi)      | Nachtgall (N)    | Trauerschnäpper (Ts) |
| Feldsperling (Fe)    | Neuntöter (Nt)   |                      |
| Gartengrasmücke (Gg) | Pirol (P)        |                      |

**weitere Informationen**

- Vorranggebiet
- bestehende WEA

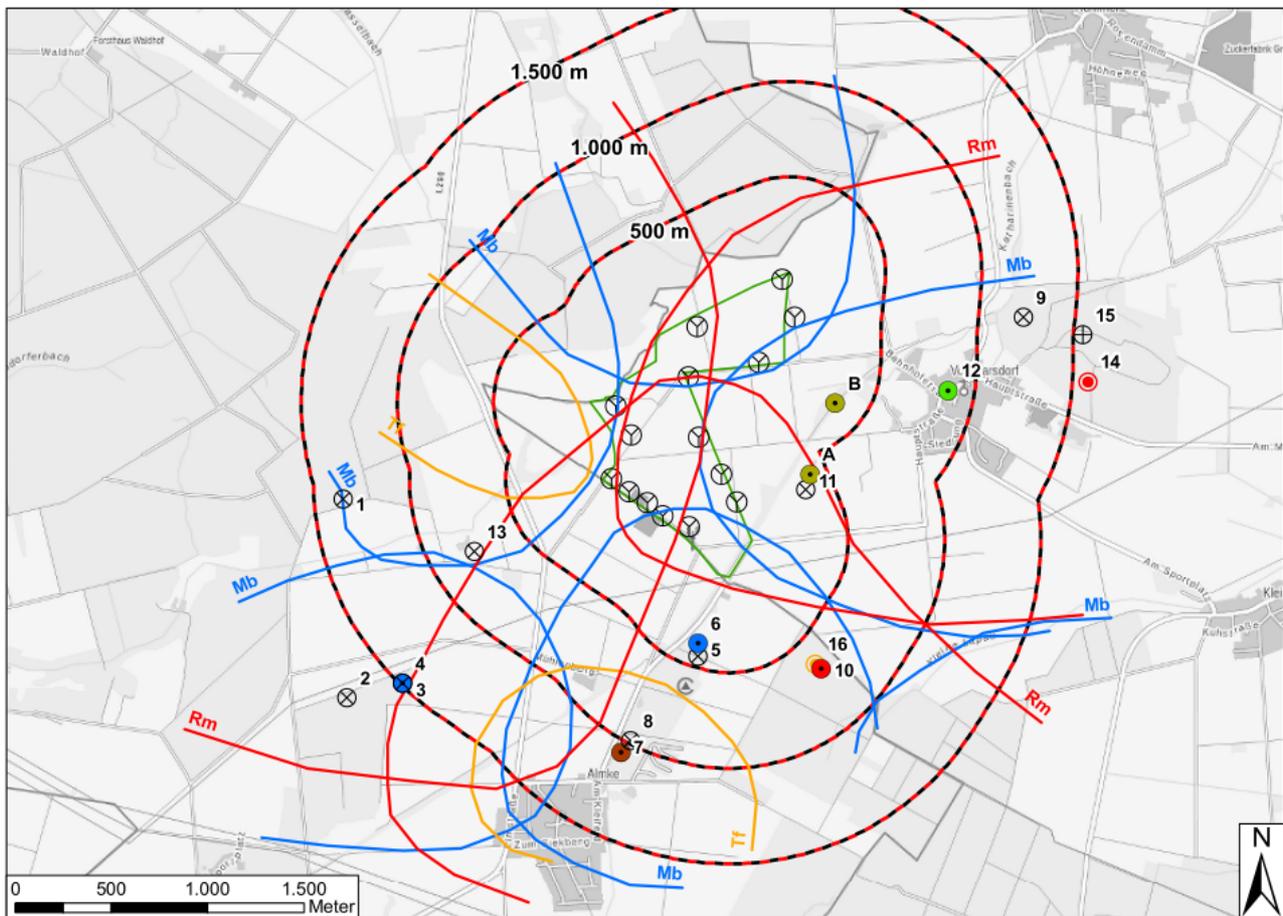
- Untersuchungsgebiet: 500 m-Radius um das Vorranggebiet

Abbildung 5: Brutvogelreviere (ohne Groß- und Greifvögel)

\* **Rote Liste Niedersachsen:** KRÜGER & NIPKOW (2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. 8. Fassung, Stand 2015. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen Heft 35(4) (4/15): 181-256 (nur die Arten der Gefährdungskategorien)

Im Ergebnis wurden mit Baumpieper, Bluthänfling, Braunkehlchen, Feldlerche, Feldsperling, Gartengrasmücke, Gelbspötter, Goldammer, Haussperling, Nachtigall, Neuntöter, Rebhuhn und Stieglitz 13 planungsrelevante Brutvogelarten als typische Vertreter von Offenland- oder strukturierten Agrarlandschaften sowie zusätzlich Pirol, Star und Trauerschnäpper als Waldarten erfasst.

In einem Radius von 1.500 m und knapp darüber hinaus wurden 2019, im Zuge einer **Horstsuche und -kontrolle** an vier Terminen, elf Horste, die von ihrer Größe her für die untersuchten Vogelarten eine Rolle spielen könnten, gefunden (vgl. Abb. 6).



**Legende**

**Horststandorte bzw. Brutplätze 2019**

(Nr. = Horst- bzw. Brutplatz-Nr. vgl. Tabelle 6 im Textteil)

- Mäusebussard
- Rabenkrähe
- Rohrweihe
- Rotmilan
- Weißstorch
- ⊗ unbesetzt

**Reviere 2019**

- Mäusebussard (Mb)
- Rotmilan (Rm)
- Turmfalke (Tf)

**Horststandorte 2020**

(Nr. 14 - 16 (vgl. Tabelle 6 im Textteil))

- Rotmilan
- Kolkrabe
- ⊕ unbesetzt

**weitere Informationen**

- ⬡ Vorranggebiet
- ⊖ 500 bis 1.500 m Radien um das Vorranggebiet
- ⊙ bestehende WEA

**Abbildung 6: Horststandorte bzw. Brutplätze und Reviere von Groß- und Greifvögeln**

Zwei der Horste waren von Mäusebussarden, jeweils ein Horst war von Rotmilanen und Rabenkrähen besetzt. Eine von zwei erfassten Nisthilfen (Plattform) war von Weißstörchen besetzt. Darüber hinaus wurden zwei Brutplätze der Rohrweihe westlich bzw. südwestlich von Volkmarsdorf innerhalb des 500 m-Radius festgestellt. Der Rotmilan-Horst lag ca. 700 m südöstlich des Vorranggebietes, der Nistplatz der Weißstörche befand sich knapp 900 m östlich des Vorranggebietes. Insgesamt wurden 14 Greifvogelreviere, davon sechs vom Mäusebussard, drei vom Rotmilan, je zwei von

Rohrweihe und Turmfalke abgegrenzt, die sich teilweise innerhalb des Untersuchungsgebietes im 1.500 m-Radius um das Vorhabensgebiet befanden. Vom Sperber gab es Einzelsichtungen, die keine Revierabgrenzung zuließen. Eine aufgrund der Vorinformationen mögliche Nutzung des Gebietes durch Schwarzstörche konnte im Zuge der Kartierungen (es gab lediglich zwei Flugsichtungen innerhalb der Raumnutzungskartierung) nicht bestätigt werden. Ebenso blieb die Suche nach Uhus erfolglos. Im Frühjahr 2020 erfolgte die Kontrolle des Rotmilanhorstes aus 2019 sowie, aufgrund der Beobachtungen aus der Raumnutzungserfassung, die Suche nach einem potenziellen Rotmilanhorst im Waldbereich (Knorrberg) nordöstlich von Volkmarsdorf. Im Umfeld des Knorrbergs wurden zwei Horste gefunden, davon ein großer, mehrjähriger Horst mit einem sitzenden Rotmilan. Der Rotmilanhorst aus 2019, in den Ausläufern des Sarling, war nicht mehr vorhanden. Ein dafür neu erfasster Horst in unmittelbarer Nachbarschaft wurde aktuell von Kolkraben genutzt (vgl. Abb. 6).

Aufgrund der vorliegenden Untersuchungen aus früheren Jahren (vgl. Kap. 4.1.1.1) wurde an 14 Terminen zwischen Mitte März und Mitte Juli 2019 eine **vertiefende Raumnutzungserfassung** zeitgleich durch zwei Kartierer durchgeführt. Im 1.000 m-Radius um das Vorranggebiet wurden Flugbewegungen von insgesamt acht WEA-empfindlichen Groß- und Greifvogelarten, insbesondere von Rotmilanen, erfasst. Daneben gelangen Flugbeobachtungen von Rohrweihe (43), Weißstorch (16), Kranich (6), Graureiher (3), Wiesenweihe (3), Schwarzmilan (2) und Schwarzstorch (2) mehrmals. Am häufigsten wurde das Untersuchungsgebiet von Rotmilanen überflogen. Insgesamt waren es 157 Flüge mit 180 Individuen, bei einer Untersuchungszeit von 168 Stunden entspricht dies ca. 1,1 Individuen in der Stunde.

Aktivitätsschwerpunkte lagen westlich des bestehenden Windparks, südöstlich des Vorranggebietes im Umfeld des Rotmilan-Horstes aus 2019 sowie am Waldrand nördlich des Vorranggebietes (vgl. Abb. 7). In diesen Bereichen wurde im Verhältnis zum restlichen Untersuchungsgebiet eine höhere Intensität der Raumnutzung erfasst.

Sowohl die bestehenden als auch die geplanten WEA-Standorte liegen überwiegend in den häufiger durchflogenen Quadranten bzw. in den Quadranten, in denen überwiegend ein längerer Aufenthalt von Rotmilanen ermittelt wurde (vgl. Abb. 7).

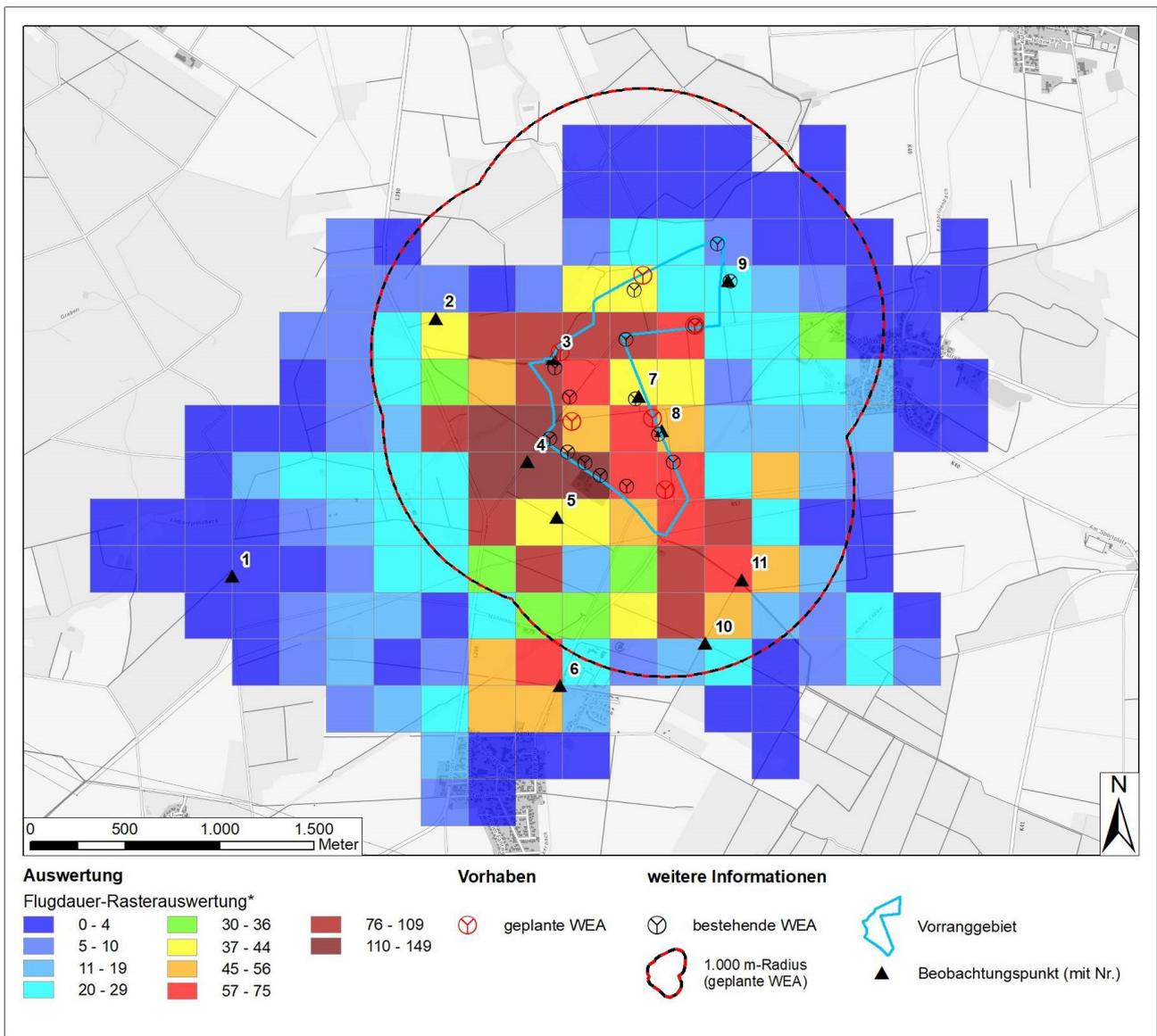


Abbildung 7: Flugdauer pro Rasterquadrat in Abhängigkeit von der Erfassungsdauer je Beobachtungspunkt

Aus den Ergebnissen der Untersuchung lässt sich insgesamt eine regionale Bedeutung des 500 m-Radius um das Vorranggebiet für Brutvögel ableiten. Die Auswertung der Raumnutzungskartierung verdeutlicht, dass das Vorhabensgebiet trotz der bestehenden WEA zu den intensiver genutzten Bereichen gehört. Das Untersuchungsgebiet (Vorranggebiet und 1.000 m-Radius), in dem Rotmilane regelmäßig beobachtet wurden, kann insgesamt als hauptsächlich genutztes, essenzielles Nahrungshabitat bezeichnet werden. Darüber hinaus weisen die Nahbereiche einzelner bestehender und geplanter WEA eine hohe Nutzungsintensität auf.

Die an 18 Terminen im 1.500 m-Radius durchgeführte **Gastvogelerfassung** zwischen Juli bis Ende November 2019 sowie von Mitte Februar bis Ende April 2020 erbrachte den Nachweis von 103 im Gebiet rastenden oder Nahrung suchende Individuen aus sieben planungsrelevanten Vogelarten (Graureiher, Kranich, Lachmöwe, Nilgans, Silberreiher, Stockente, Weißstorch). Bei 80 der o.g. Individuen handelte es sich um einmalig im Untersuchungsgebiet, westlich von Volkmarsdorf, rasten-

de Lachmöwen. Der Graureiher wurde mit insgesamt zehn Individuen an acht Beobachtungstagen vorwiegend mit Einzeltieren auf acht Probeflächen im südlichen Teil des UG beobachtet.

**Tabelle 1: Ergebnisse Gastvogelerfassung - je Erfassungstermin**

Nachgewiesene Vogelart	Erfassungstermine																Summe			
	03.07.19	16.07.19	29.07.19	12.08.19	27.08.19	10.09.19	23.09.19	07.10.19	21.10.19	04.11.19	18.11.19	03.12.19	20.02.20	06.03.20	19.03.20	01.04.20		16.04.20	29.04.20	
Graureiher				1	3	1	1	1	1			1	1							10
Kranich															4					4
Lachmöwe		80																		80
Nilgans													2							2
Silberreiher													1							1
Stockente															2					2
Weißstorch			4																	4

Keine der erfassten Arten erreichte den Schwellenwert einer lokalen Bedeutung (Verfahren nach BURDORF ET AL. (1997), KRÜGER ET AL. (2013)). Das UG wurde insgesamt kaum und das Vorranggebiet gar nicht von den zu erfassenden Arten genutzt. Die wenigen Nachweise verteilten sich insgesamt punktuell auf einzelne Grünland- bzw. Ackerflächen außerhalb des bestehenden Windparks, im zentralen und südlichen Bereich des 500 bis 1.500 m-Radius.

## 4.2 Fledermäuse

Innerhalb und im Umkreis bis 500 m um das Vorranggebiet bzw. die geplanten sechs WEA wurde 2019 der Fledermausbestand erfasst. Die detaillierten Ergebnisse sind im folgenden Gutachten dokumentiert:

- SCHMAL + RATZBOR (2020w): Windpark „Volkmarsdorf“. Erfassung und Bewertung des Fledermausbestandes 2019. Im Auftrag der Swisspower Renewables GmbH.

Die Untersuchungen umfassten 14 Begehungen von vier Transekten mit Detektoren sowie parallele stationäre Batcordererfassungen an sechs Standorten im Zeitraum Mitte April bis Anfang Oktober 2019. Mit Batcordern wurden außerdem zwei Dauererfassungen über den Zeitraum Anfang April bis Mitte November 2019 durchgeführt. Mit Hilfe von visuellen und auditiven Methoden erfolgte über 13 Erfassungstermine mit im Mittel je 5,3 Stunden Dauer die Suche nach Fledermausquartieren im Umkreis von 500 m.

Insgesamt konnten mit diesen unterschiedlichen Erfassungsmethoden nach Auswertung von 6.905 (stationäre Batcorder) bzw. 1.021 (Detektoren) bzw. 14.439 (Batcorderdaueraufzeichnungen) aufgezeichneten Rufen maximal elf Arten, drei Gattungen und sieben Artengruppen nachgewiesen werden. Bis auf die Mücken-, Wasser- und die Bartfledermäuse wurden alle anderen Arten (Großer und Kleiner Abendsegler, Breitflügel-, Zweifarb-, Fransen-, Rauhaut-, Zwergfledermaus) sowohl bei den stationären Erfassungen, als auch im Rahmen der Transekterfassungen nachgewiesen. Die Arten Große und Kleine Bartfledermaus sowie die Gattung *Plecotus* (Braunes und Graues Langohr) können akustisch nicht voneinander getrennt werden und werden jeweils als eine Artengruppe (Bartfledermäuse) bzw. Gattung behandelt.

Die häufigsten bis zur Art bestimmbaren Rufe stammten von der Zwergfledermaus und vom Großen Abendsegler. Mit vorwiegend deutlichem Abstand folgten je nach Erfassungsmethode die Zweifarbfledermaus und/oder Breitflügel-Fledermaus. Im Vergleich zur Nachweishäufigkeit der Zwergfledermaus und des Großen Abendseglers traten alle weiteren Arten nur sehr selten im Untersuchungsgebiet auf. Eine Übersicht über die Erfassungsergebnisse gibt Tabelle 2.

**Tabelle 2: Anzahl der erfassten Rufsequenzen je Fledermausart, -gattung und Artengruppe an den unterschiedlichen Untersuchungsstandorten**

Kategorie	Stationäre Batcorderstandorte							Transektbereiche					Daueraufzeichnung		
	BC1	BC2	BC3	BC4	BC5	BC6	Σ	TB1	TB2	TB3	TB4	Σ	D1	D2	Σ
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	167	178	183	205	188	192	1.113	48	48	54	50	200	714	940	1.654
Kleiner Abendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	15	11	5	8	14	11	64	6	0	5	6	17	303	159	462
Breitflügel-Fledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	99	71	65	45	43	25	348	22	11	9	16	58	10	10	20
Zweifarb-Fledermaus <i>Vespertilio murinus</i>	8	4	2	0	0	4	18	3	7	3	13	26	737	572	1.309
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	253	223	178	169	178	144	1.145	63	31	61	81	236	864	1.064	1.928
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	11	6	6	13	14	8	58	6	0	4	2	12	192	327	519
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	0	0	0	2	0	5	7	0	0	0	0	0	0	7	7
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	54	26	39	10	18	6	153	9	15	6	17	47	0	0	0
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	15	16	9	8	12	12	72	0	0	0	0	0	0	0	0
Bartfledermäuse <i>Myotis brandtii</i> / <i>Myotis mystacinus</i>	35	30	30	0	0	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myotis spec.</i>	93	69	85	99	87	102	535	15	8	15	42	80	0	0	0
<i>Pipistrellus spec.</i>	-	-	-	-	-	-	-	48	38	39	7	132	-	-	-
<i>Plecotus spec.</i>	13	4	15	15	21	34	102	5	2	0	12	19	0	0	0
Nyctaloid	171	158	154	170	158	176	987	25	22	32	3	82	835	732	1.567
Nycmi	23	22	2	17	34	27	125	-	-	-	-	-	2.618	1.903	4.521
Nyctief	28	28	29	37	38	55	215	-	-	-	-	-	46	65	111
Pipistrelloid	185	174	172	161	142	150	984	-	-	-	-	-	359	194	553
Ptief	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	17	31	48
Phoch	11	26	16	19	24	12	108	-	-	-	-	-	0	2	2
Pmid	12	15	6	16	25	16	90	-	-	-	-	-	191	401	592
Mkm	17	26	25	36	8	52	164	-	-	-	-	-	0	0	0
Fledermausrufe spec.	94	78	72	94	95	89	522	24	22	23	43	112	697	916	1.613
<b>Summe:</b>	<b>1.304</b>	<b>1.165</b>	<b>1.093</b>	<b>1.124</b>	<b>1.099</b>	<b>1.120</b>	<b>6.905</b>	<b>274</b>	<b>204</b>	<b>251</b>	<b>292</b>	<b>1.021</b>	<b>7.583</b>	<b>7.323</b>	<b>14.906</b>

*Legende Tabelle 2:* - = Artengruppe wird bei entsprechenden Untersuchungsmethode nicht erfasst / nachfolgend ggf. verwendete Abkürzungen hinsichtlich:

**Fledermausarten:**

Nynoc- <i>Nyctalus noctula</i> (Großer Abendsegler)	Mmyo- <i>Myotis myotis</i> (Mausohr)
Nlei- <i>Nyctalus leisleri</i> (Kleiner Abendsegler)	Mnat- <i>Myotis nattereri</i> (Fransenfledermaus)
Eser- <i>Eptesicus serotinus</i> (Breitflügel-Fledermaus)	Mdas- <i>Myotis dasycneme</i> (Teichfledermaus)
Enil- <i>Eptesicus nilsonii</i> (Nordfledermaus)	Mdau- <i>Myotis daubentonii</i> (Wasserfledermaus)
Vmur- <i>Vespertilio murinus</i> (Zweifarb-Fledermaus)	Mbech- <i>Myotis bechsteinii</i> (Bechsteinfledermaus)
Ppip- <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Zwergfledermaus)	Mbart- <i>Myotis brandtii/Myotis mystacinus</i> (Brandt-/Bartfledermaus)
Pnat- <i>Pipistrellus nathusii</i> (Rauhautfledermaus)	Malc- <i>Myotis alcathoe</i> (Nymphenfledermaus)
Ppyg- <i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Mückenfledermaus)	Bbar- <i>Barbastella barbastellus</i> (Mopsfledermaus)

**Gattungen:**

Myotis-Gattung *Myotis* Plecotus-Gattung *Plecotus*

**Artengruppen:**

Pipistrelloid-Artengruppe: Ptief und Phoch	Nyctaloid-Artengruppe: Nyctief, Nycmi und Enil
Ptief: Hsav- <i>Hypsugo savii</i>	Nyctief: Nynoc, Tten- <i>Tadarida teniotis</i> , Nlas- <i>Nyctalus lasiopterus</i>
Phoch: Misch- <i>Miniopterus schreibersi</i> , Ppip, Ppyg	Nycmi: Nlei, Eser, Vmur
Pmid: Pnat; Pkuh- <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Mkm: Mdau, Mbart, Mbech

Die sechs mit Hilfe von Batcordern über 14 Nächte erfassten Räume wiesen insgesamt „mittlere“ Fledermausaktivitäten auf. Alle ermittelten Werte der Aktivität (8,8; 7,8; 7,4; 7,6; 7,4; 7,5) liegen eher im oberen Bereich der Bewertungsklasse „mittel“, die die Werte 2,8-9,0 abdeckt. An den Dauererfassungsstandorten D1 und D2 wurden ebenfalls durchschnittlich „mittlere“ stündliche Aktivitäten aufgenommen, die sich eher im unteren Bereich der Bewertungsklasse einordnen. Über die Dauererfassungsstandorte wurden allerdings v.a. im Zeitraum zweite bis dritte Julidekade teilweise „hohe“ bis „sehr hohe“ (bei nachtgenauer Betrachtung) bzw. „hohe“ (bei dekadenweiser Betrachtung) Aktivitäten pro Nacht aufgenommen. Aber auch außerhalb dieses Zeitraumes traten bei einer nachtgenauen Betrachtung in weiteren Nächten u.a. im Juni, Juli und August „hohe“ Aktivitäten auf. Insgesamt wurden neben Rufen der Gruppe Nycmi, v.a. Rufe der Zwergfledermaus, des Großen Abendseglers, der Gruppe Nyctaloid und der Zweifarb-Fledermaus erfasst. Bei den Transektbegehungen, die entlang von vorwiegend Wegen mit und teilweise ohne Gehölzstrukturen durchgeführt wurden, wiesen jeweils zwei Transekte „hohe“ bzw. „mittlere“ Aktivitäten auf. Es wurden keine Hinweise auf Quartiere im Planungsgebiet und dessen 500 m-Umfeld gefunden.

Die unterschiedlichen Erfassungsräume, die sowohl Gehölz- bzw. Gebüschränder als auch lineare Strukturen ohne Gehölze enthalten, weisen teilweise Unterschiede auf, sodass sich die Bereiche der Transekte 1 und 4 als mehr oder weniger empfindliche Räume abgrenzen lassen. Es ist aber davon auszugehen, dass offene Ackerfläche ohne Gehölzstrukturen im Planungsgebiet grundsätzlich etwas niedrigere und damit maximal durchschnittliche Fledermausaktivitäten am Boden aufweisen. Bezogen auf das gesamte Planungsgebiet und den gesamten Untersuchungszeitraum (auch im Vergleich zu anderen Erfassungen in Niedersachsen) ergeben sich insgesamt maximal durchschnittliche Fledermausaktivitäten und daraus abgeleitet, zusammen mit fehlenden Hinweisen auf Quartiere in der Umgebung, ergibt sich insgesamt eine eher durchschnittliche Bedeutung des Untersuchungsgebietes als Fledermauslebensraum, der bereits durch WEA geprägt ist.

## **5 Allgemeine Auswirkungen der Windenergienutzung und Empfindlichkeiten von Vogel- und Fledermausarten**

In Folge möglicher Auswirkungen des geplanten Vorhabens könnten sowohl in Hinsicht auf Brut- und Rastvögel, als auch in Hinsicht auf Fledermäuse Zugriffsverbote des besonderen Artenschutzes betroffen sein. Ob die Verbotstatbestände erfüllt werden, ist, neben den generellen Wirkungen von Windenergieanlagen und den daraus resultierenden speziellen Auswirkungen am konkreten Standort, im Wesentlichen davon abhängig, über welche Verhaltensmuster Tiere auf WEA reagieren. Überprüfen die Reaktionen generelle Verhaltensmuster im üblichen Lebenszyklus von Tieren, ist von einer Empfindlichkeit gegenüber der auslösenden Wirkung auszugehen. Werden generelle Verhaltensmuster nicht überprägt oder nur geringfügig modifiziert, ist eine Empfindlichkeit nicht gegeben.

Die Ausprägung von Verhaltens- und Reaktionsmuster sind das Ergebnis der evolutionären Anpassung an die Nutzung bestimmter ökologischer Nischen unter Ausdifferenzierung der Arten. Insofern sind Verhaltensmuster und damit auch Empfindlichkeiten immer artspezifisch, auch wenn eine geringe individuelle Variabilität besteht. Die Unterschiede zwischen den Arten sind gering, wenn sie ähnliche Nischen in ähnlicher Weise nutzen und um so größer, je unterschiedlicher die jeweiligen Überlebensstrategien sind.

### **5.1 Avifauna**

#### **5.1.1 Auswirkungen**

Baubedingt könnte es je nach Baubeginn und -dauer zu unterschiedlich starken Auswirkungen kommen, zum einen durch direkte Zerstörung des Nestbereiches auf Grund der Errichtung von Bauzugängen, Lagerflächen, Mastfundamenten und Umspannwerk, zum anderen durch Störungen des Brutablaufes auf Grund der Bautätigkeiten (Baulärm, Bewegungsaktivitäten) in Nestnähe. Bei besonders störanfälligen Brutvogelarten ist mit der Aufgabe der Bruten zu rechnen.

Anlagen- und betriebsbedingt sind zwei generelle Auswirkungen von WEA auf Vögel denkbar: Kollisionen von Vögeln infolge von Anflug gegen die Masten, die Rotoren sowie der Verlust oder die Entwertung von Brut- und Nahrungshabitaten durch Überbauung bzw. Vertreibungswirkungen.

Nicht alle diese Auswirkungen unterliegen dem Regelungsumfang des besonderen Artenschutzes, da dieses nicht allumfassend durch eine Generalklausel das Verbreitungsgebiet, den Lebensraum oder sämtliche Lebensstätten einer Tierart in die Verbotstatbestände einbezieht.

#### **5.1.2 Empfindlichkeit**

Alle im Umfeld des Standortes vorkommenden Vogelarten sind aufgrund ihres Status als europäische Vogelarten nach Art. 1 EU-Vogelschutz-Richtlinie in ihrer Empfindlichkeit gegenüber dem geplanten Vorhaben zu betrachten.

Die Empfindlichkeit von Vögeln hinsichtlich der Errichtung und dem Betrieb von Windenergieanlagen besteht nach vorherrschender Meinung zum einen in der Möglichkeit, dass Individuen mit WEA bzw. deren sich drehenden Flügeln kollidieren und zum anderen in möglichen Habitatverlusten auf Grund ihres Meideverhaltens. Aus dem spezifischen Meideverhalten kann sich eine Stö-

rungsempfindlichkeit begründen. Außerdem könnten Windenergieanlagen durch Barrierewirkungen Bruthabitate von Nahrungsgebieten trennen oder während des Zuges Irritationen, Zugumkehr oder erhöhten Energieaufwand durch Umwege auslösen.

### 5.1.2.1 Kollisionen

Wurde die Gefahr, dass es zu Kollisionen kommt, ursprünglich als sehr hoch eingeschätzt (u.a. auf Grund von Hochrechnungen nach KARLSSON 1983, zitiert in CLAUSAGER & NØHR (1995)), kam man nach vielfältigen Untersuchungen zu Beginn des Jahrtausends bald zu der Einschätzung, dass die Wahrscheinlichkeit einer Kollision eines Vogels mit WEA überwiegend als sehr gering angesehen ist (EXO (2001), REHFELDT ET AL. (2001), ARSU (2003), und HÖTKER ET AL. (2004)). Für Kleinvögel wurden aufgrund ihrer individuenstarken Populationen, der vergleichsweise geringen Fundhäufigkeit und der Annahme, dass sie eher unterhalb des Rotorbereiches fliegen und in der Regel derartigen Hindernissen ausweichen Windenergieanlagen als vergleichsweise unproblematisch angesehen.

In den Fokus gerückt sind aber Groß- und Greifvogelarten, die sich über längere Zeiträume im Höhenbereich der Rotoren aufhalten, wie beispielsweise Rotmilan und Seeadler oder solche, die immer wiederkehrend beim Wechsel von Nahrungsraum und Horst die Rotorenbereiche durchfliegen. Mehrere im „Greifvogel-Projekt“ (HÖTKER ET AL. (2013)) zusammengefasste Forschungsprojekte gingen Fragen der Raumnutzung und Flughöhen bei Rotmilanen, Seeadlern und Wiesenweihen, den daraus ableitbaren Kollisionsrisiken, Zusammenhängen zwischen Brutplatzwahl und Kollisionshäufigkeiten sowie anderen Einflussgrößen auf die Kollisionswahrscheinlichkeit nach. In der „PROGRESS-Studie“ (GRÜNKORN ET AL. (2016)) wurde versucht, über umfangreiche Nachsuchen Kollisionsraten von Greifvögeln und anderen Vögeln an WEA zu ermitteln, deren Auswirkungen auf Populationsebene zu prognostizieren und Effekte von Habitatfaktoren auf die Kollisionswahrscheinlichkeit zu ermitteln. Von der Schweizer Vogelwarte Sempach liegt eine Studie zu Vogelzugintensität und Anzahl Kollisionsopfer vor (ASCHWANDEN & LIECHTI (2016)).

Daneben liegen zahlreiche weitere Studien und Einzelbeobachtungen vor sowie die etwa seit dem Jahr 2000 bei der Vogelschutzwarte Brandenburg geführten Schlagopferkartei, welche bundes- bzw. europaweit Kollisionsopferfunde an Windenergieanlagen sammelt (DÜRR (2020G)).

Insgesamt erwies sich bei einer Vielzahl von Untersuchungen des Vogelschlags an bestehenden Windparks im europäischen, aber auch nordamerikanischen Raum, dass mit Kollisionsraten von einzelnen Tieren pro Anlage und Jahr gerechnet werden muss (ARSU (2003) & BIO CONSULT (2005)). In den überwiegenden Fällen lag die Kollisionsrate unter 1, Windparks entlang der Küstenlinie oder innerhalb wichtiger Vogelrastflächen hatten teilweise höhere Raten. von 2,1 bis 3,6, einmalig von 7,4 getöteten Tieren/WEA/Jahr. Auch GRÜNKORN ET AL. (2016) ermittelten in Küstennähe mehr Kollisionsopfer als im Binnenland, wo in einzelnen Windparks überhaupt keine Kollisionsopfer gefunden wurden. Die durchschnittliche Kollisionsrate als Summe der Raten der einzelnen Arten betrug 1,3701<sup>10</sup>, wobei alle im Bereich der Suchflächen gefundenen Kadaver auch als Kollisionsopfer gewertet wurden. 71% der Kollisionsopfer entfielen auf nur fünf Arten/Artengruppen (Feldlerche, Star, Stockente, Möwen und Ringeltaube). Greifvögel machten 11% der Funde aus. Die Schweizer Vogelwarte Sempach ermittelte an WEA in einem Bereich intensiven Vogelzugs eine Kollisionsrate mit einem Median von 20,7 Schlagopfern pro WEA/Jahr, wobei kleine Singvögel

---

10 Summe der aus den tatsächlichen Funden unter Berücksichtigung der ermittelten Sucheffizienz hochgerechneten, mittleren Schlagrate pro Turbine über zwölf Wochen der elf mehr als vereinzelt (2\*) gefundenen Arten : n= 1,3701. Da es sich überwiegend um saisonal anwesende Vögel handelt, wäre auf ein Jahr bezogen diese Zahl etwa zu verdoppeln.

70% der Totfunde ausmachten und keine Greifvögel gefunden wurden ASCHWANDEN & LIECHTI (2016).

Die Häufigkeit von Kollisionen ist artabhängig. Seitens der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg wird etwa seit dem Jahr 2000 eine bundesweite, zentrale Fundkartei „Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland“ geführt (DÜRR (2020G)). Mit Datum vom 23.11.2020, also in einem Zeitraum von etwa 21 Jahren, sind insgesamt 4.429 Totfunde im Nahbereich von WEA registriert worden. Aus der artbezogenen Auflistung wird deutlich, dass abweichend von den Ergebnissen systematischer Studien nicht Klein- und Singvögel, sondern Großvögel, insbesondere die Arten Rotmilan (607 Ex.), Mäusebussard (664 Ex.) und Seeadler (194 Ex.) besonders häufig aufgefunden werden. Andere Großvogelarten, wie Graureiher, Schwarzstorch, Singschwan, Gänse, Fischadler, Habicht, Sperber, Raufuß- und Wespenbussard, Wiesen-, Rohr- und Kornweihen, Wander- und Baumfalke, Merlin, Kranich, Kiebitz, Eulenvögel sowie Spechte sind dagegen nicht oder nur sehr vereinzelt gefunden worden. Offensichtlich besteht aber bei bestimmten Vögeln, die wie die genannten Großvögel in der Regel kein Meideverhalten gegenüber den WEA zeigen (also in diesem Sinne unempfindlich gegenüber WEA sind), eine erhöhte Wahrscheinlichkeit für Kollisionen. Einige Greifvögel, speziell der Rotmilan, verunglücken in Relation zu ihrer Bestandsgröße besonders häufig an Windparks in weiträumigen Agrarlandschaften des östlichen Binnenlandes, während Totfunde in Mittelgebirgen relativ selten sind (beispielsweise für den Rotmilan: Brandenburg 116, Sachsen-Anhalt 110, Nordrhein-Westfalen 68, Hessen 66, Thüringen 48, Niedersachsen 43, Rheinland-Pfalz 40, Mecklenburg-Vorpommern 38, Baden-Württemberg 33, Sachsen 27, Saarland 8, Schleswig-Holstein 7 und Bayern 3. Es wird vermutet, dass Randstrukturen und eine verbesserte Nahrungssituation am Fuße der WEA (Ruderalfluren und Schotterflächen) eine hohe Attraktivität auf die Tiere ausüben. Da sie keine Scheu vor den Anlagen haben, kann es zu Kollisionen kommen, wenn sie Beute suchend in ihrer Aufmerksamkeit auf den Boden fixiert sind und im Wirkungsbereich der Rotoren fliegen. Mit zunehmender Nabenhöhe moderner Anlagen und damit einem höheren freien Luftraum unter den sich drehenden Rotoren, könnte sich die Konfliktlage entschärfen.

HÖTKER ET AL. (2004) haben Angaben über Mortalitätsraten von Vögeln durch Windkraftanlagen aus diversen Gutachten zusammengetragen. Es wird darüber berichtet, dass sich nur in wenigen Studien Angaben darüber befinden, in welchem Maße Kollisionen an WEA die jährlichen Mortalitätsraten der betroffenen Populationen erhöhen. Nach WINKELMAN (1992, in HÖTKER ET AL. (2004)) liegt die Wahrscheinlichkeit für einen Vogel, beim Flug durch den von ihr untersuchten Windpark zu verunglücken, bei 0,01%-0,02%. Nach der guten fachlichen Praxis der Umweltplanung wäre die Ereigniswahrscheinlichkeit als „unwahrscheinlich“ (Eintrittswahrscheinlichkeit zwischen 0% und 5%) (SCHOLLES in FÜRST & SCHOLLES (HRSG. 2008)) zu klassifizieren. HÖTKER ET AL. (2004) zufolge scheint in den USA die Sterblichkeit von Vögeln durch Kollisionen mit Windkraftanlagen nach derzeitigem Kenntnisstand unbedeutend zu sein. Eine Ausnahme bildet die Steinadlerpopulation am Altamont-Pass. Im Rahmen einer Untersuchung wurde festgestellt, dass dort in drei Jahren mindestens 20 % der subadulten Vögel und mindestens 15% der nichtterritorialen Altvögel durch WEA umkamen. Vergleichbar hohe Kollisionsraten gibt es in Deutschland nicht. Um die Bedeutung der Opferzahl für die Mortalitätsraten abschätzen zu können, führen HÖTKER ET AL. (2004) zwei Beispielrechnungen auf. In Deutschland brüten ca. 12.000 Rotmilanpaare und ca. 628 Seeadlerpaare. Unter Hinzuziehung von Jungvögeln und anderen, nicht brütenden Individuen kann von einer Population von ca. 36.000 Rotmilan- und ca. 1.400 Seeadlerindividuen in Deutschland ausgegangen werden. Unter der Annahme, dass in Deutschland jährlich ca. 100 Rotmilane und ca. 10 Seeadler verunglücken (zwischen 1998 und Ende 2020 wurden 607 Schlagopfer des Rotmilans und somit etwa 26 pro Jahr gemeldet; DÜRR (2020G)) ergibt sich eine additive Erhöhung der jährlichen Mortalität um 0,28% bei Rotmilanen und 0,71% bei Seeadlern mit entsprechend langfristigen Folgen für die Be-

standsgröße. BELLEBAUM ET AL. (2012) kommen zu dem Ergebnis, dass in Brandenburg jährlich etwa 304 Rotmilane an WEA kollidieren. Das Ergebnis wird durch korrigierende Hochrechnungen von drei gefundenen Kollisionsopfern erzielt. Das Ergebnis ist eine Extrapolation auf 10.000%. Die Hochrechnungen fußen auf der Annahme, dass nicht alle Kollisionsopfer vom Suchenden gefunden werden, Kollisionsopfer von Tieren verschleppt werden und dass nicht die gesamte Fläche abgesehen wird, auf der Tiere liegen könnten. Die Korrekturfaktoren beziehen sich ausschließlich auf die Effizienz der Suche. Die tatsächliche Situation - ob es überhaupt Schlagopfer gibt - wurde nicht beachtet. Eine Überprüfung der Hochrechnung fand nicht statt.

Nach den Ergebnissen der PROGRESS-Studie (GRÜNKORN ET AL. (2016)) sind die Kollisionsverluste an WEA nicht so hoch, dass dies zu einem wesentlichen Rückgang der betroffenen Vogelbestände führen würde. Lediglich für den Mäusebussard wurde ein möglicher Effekt auf die Population prognostiziert, wobei in der zugrunde gelegten Modellrechnung allerdings weder dichteabhängige Faktoren der Populationsentwicklung noch Wirkungen von Ausgleichsmaßnahmen berücksichtigt wurden. Hinsichtlich des Rotmilans ergeben sich aus der Studie keine zielführenden Erkenntnisse zur Kollisionswahrscheinlichkeit, da die Anzahl erfasster Kollisionen zu gering war.

Einen negative Zusammenhang zwischen WKA-Dichte und Bestandstrends von Rotmilanen versuchen KATZENBERGER & SUDFELDT (2019) herzustellen. Damit stehen sie nicht nur im Widerspruch zu den vom BfN im Rahmen der Berichtspflicht gem. Artikel 12 FFH-Richtlinie für die Periode 2013-2018 mitgeteilten Daten<sup>11</sup> und den offensichtlich fehlenden Korrelationen zwischen der Entwicklung des Brutbestandes der Art und der deutschlandweiten Entwicklung der Windenergienutzung (vgl. Abb. 8), sondern auch zu den teilweise von den gleichen Autoren veröffentlichten Inhalten des vom Dachverbandes Deutscher Avifaunisten (DDA) herausgegebenen Themenhefts Rotmilan in der Reihe „Die Vogelwelt“ (139. Jg. / 2019, Heft 2).

---

11 Im Internet unter: [file:///C:/Users/B%C3%BCroSR11/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/LJ7G8K1K/run\\_conversion\[2\]#A074\\_B](file:///C:/Users/B%C3%BCroSR11/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/LJ7G8K1K/run_conversion[2]#A074_B) (zuletzt abgerufen 10.03.2020)

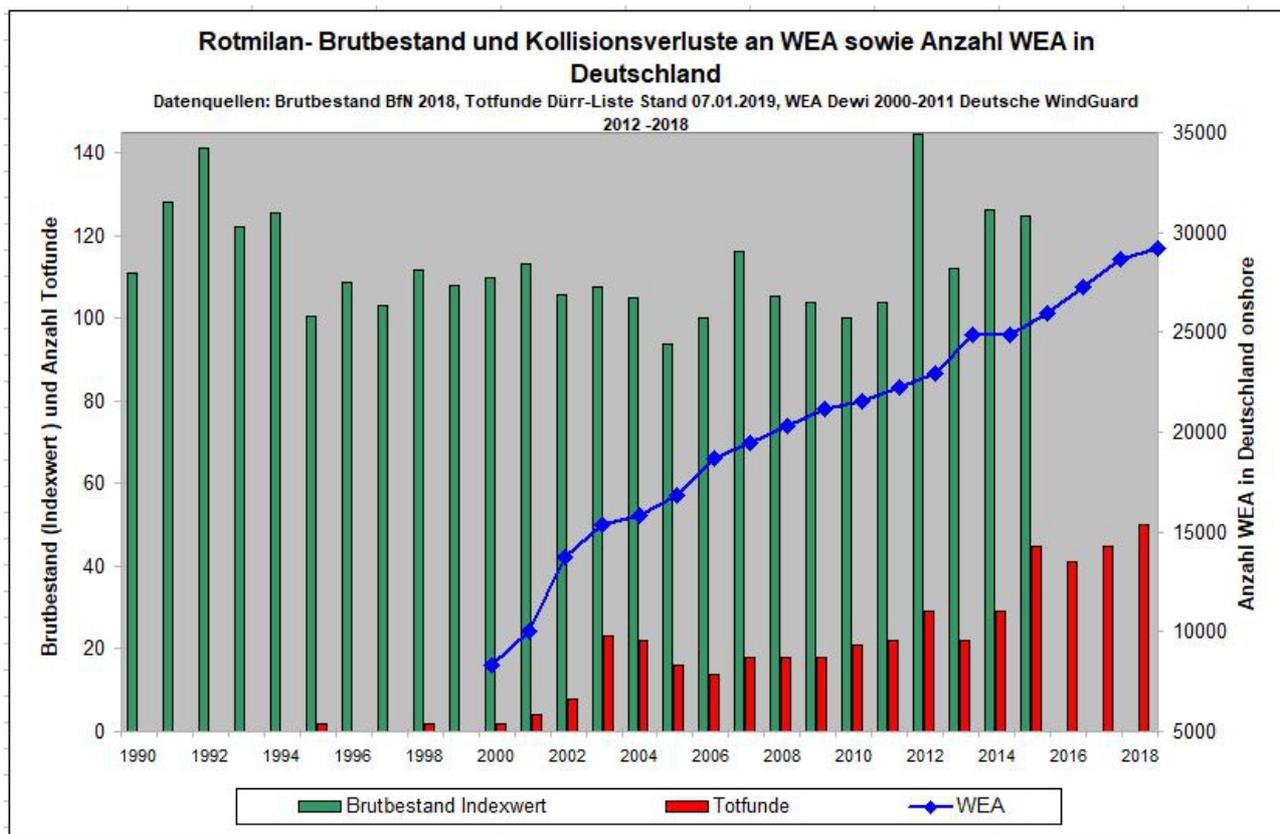


Abbildung 8: Entwicklung des Rotmilan-Brutbestandes (grün) der Anzahl der WEA (blau) und der Schlagopferfunde (rot) in Deutschland

Die These beruht auf dem Vergleich der ADEBAR-Bestandserfassung aus der Zeitspanne 2005 bis 2009 mit den Ergebnissen der bundesweiten Rotmilan-Kartierung der Jahre 2010 bis 2014 (GRÜNEBERG & KARTHÄUSER (2019)) auf der Ebene der Messtischblätter (MTB)<sup>12</sup> und der Verschneidung der Veränderungen des Brutbestandes mit Dichteklassen von Windenergieanlagen auf der Ebene von Landkreisen. Die Methodik lässt u.a. durch unterschiedlichen Bezugseinheiten die notwendige Detailschärfe vermissen. Die ermittelten Ergebnisse weisen nicht nur mit  $R^2 = 8,1\%$  eine statistisch äußerst geringes Bestimmtheitsmaß auf<sup>13</sup>, sondern halten auch einer detaillierten Überprüfung nicht stand. Beispielsweise ergibt sich für den Kreis Paderborn, der gleichzeitig ein Schwerpunktorkommen des Rotmilans und der Kreis mit der bundesweit höchsten WEA-Dichte innerhalb des Rotmilan-Verbreitungsgebietes ist, bei detaillierter Betrachtung ein anderes Ergebnis (vgl. Kap. 5.1.3.3.2 und FA WIND (2018), BIOLOGISCHE STATION (2019)).

Die den o.g. Berechnungen zugrunde gelegten Annahmen und Gesetzmäßigkeiten bei der Populationsentwicklung, aber auch die Berechnungen selber, stehen im Widerspruch zu dem durch E.O. Wilson bereits vor 1973 publizierten, ökologischen Wissensstand.

Nach WILSON & BOSSERT (1973) haben Populationen grundsätzlich erst einmal ein exponentielles Wachstum. Das Wachstum der Populationen kann sich nur unter sehr speziellen Bedingungen und nur während einer kurzen Zeitspanne gemäß der Exponentialfunktion verhalten. Ansonsten würden

12 Mit Messtischblatt (MTB) wird der Blattschnitt der Topografischen Karte 1:25.000 (TK 25) bezeichnet. Ein MTB umfasst im Norden von Deutschland etwa 100 km<sup>2</sup>, im Süden etwa 130 km<sup>2</sup>.

13 Bei 100% liegt ein perfekter linearer Zusammenhang, bei 0% kein linearer Zusammenhang vor. Bei 8,1% ist die Streuung extrem groß.

sich die Populationen – selbst bei sich langsam vermehrenden Arten – relativ schnell gigantisch vergrößern. Tatsächlich schwanken Populationsgrößen ( $N$  = Anzahl der Individuen einer Population zu einem bestimmten Zeitpunkt) – bei unveränderten Ausgangsvoraussetzungen – um einen bestimmten Wert. Jedes vorübergehende Ansteigen wird früher oder später durch ein kompensierendes Absinken ausgeglichen. Anfänglich exponentiell wachsende Populationen nähern sich ihrer Wachstumsgrenze in der Regel gemäß der logistischen Wachstumskurve (siehe Abb. 3.1 aus WILSON & BOSSERT (1973)). Dabei steigt die Population bei kleiner Ausgangsgröße erst einmal exponentiell an, um bei der Annäherung an die Wachstumsgrenze ein zunehmend geringeres Wachstum aufzuweisen. Die Wachstumsgrenze wird auch Kapazität der Umwelt genannt. Dabei sind die Zuwachsrate ( $r$  = Zuwachs – Abgang) und die Kapazität der Umwelt ( $K$ ) unabhängige Variablen.

Daraus folgt, dass sich bei stabiler Kapazität der Umwelt Bestandsrückgänge immer wieder ausgleichen werden. In der Realität werden sich Bestandsveränderungen aber auch durch Kapazitätsveränderungen der Umwelt ergeben. Bei Arten mit großer Zuwachsrate erfolgt die Bestandsauffüllung bis zur Wachstumsgrenze schneller, bei kleiner Zuwachsrate langsamer. Populationen, die bis auf die halbe Kapazität der Umwelt abgesunken sind, haben die größte Vermehrung und ermöglichen somit einen optimalen Ertrag.

Da die Folgen von Windenergieanlagen nur Einfluss auf die Sterblichkeits- und darüber mittelbar auf die Vermehrungsrate haben, die Zuwachsrate aber unabhängig von der Kapazität der Umwelt ist, werden Windenergieanlagen keinen maßgeblichen Einfluss auf die Populationsgröße haben können.

Problematisch werden extreme Bestandsrückgänge (beispielsweise durch Bekämpfung, beiläufige Vergiftung usw.), wenn die Populationsgröße einer Art dadurch extrem gering wird. Nach der Theorie müsste sich diese Art dann exponentiell vermehren (dies ist zur Zeit bei den Rotmilanbeständen in Wales, England und Schottland sowie beim Seeadler in Deutschland der Fall). Es ist jedoch bekannt, dass Individuen einer Population unter solchen Bedingungen auch verschiedenste Schwierigkeiten haben können (erschwerter Partnerfindung/Vermehrung, Inzuchtfolgen usw.), die im Ergebnis die Vermehrung drastisch verlangsamen oder verhindern bzw. zum Aussterben eines Bestandes, einer Population oder der Art führen können (beispielsweise Flussperl- und Bachmuschel in Deutschland). Folglich gibt es eine Mindestpopulationsgröße ( $M$ ), unterhalb derer kein eigenständiges Populationswachstum mehr möglich ist.

Die insbesondere durch Jagd, Bekämpfung und Pestizide dezimierten Greifvogelbestände haben sich in den letzten Jahrzehnten gut erholt, insofern waren die Mindestpopulationsgrößen bisher nie unterschritten und die bekannten Mindestbestände immer noch auf „der sicheren Seite“.

In Deutschland hat beispielsweise die Größe der Population des Rotmilans heute vermutlich ihre Kapazitätsgrenze erreicht. Wie die aktuellen Bestandszahlen zeigen, ist der Populationsanstieg beendet. Eine Arealausdehnung oder die Zunahme der Anzahl von Brutpaaren findet nicht mehr statt. Geschlechtsreife Rotmilane brüten, anders als in anderen Verbreitungsgebieten, erst im vierten Lebensjahr.

Unstrittig ist, dass es in Folge von Kollisionen zur Aufgabe von Brut- und von Horststandorten kommen kann. Sollte ein Revier verwaisen, wird der Horst wieder besetzt. Dabei ist es unerheblich, ob dies unmittelbar durch die Populationsreserve oder durch andere Brutpaare erfolgt. Eine Vergrämung von Rotmilanen durch WEA findet nicht statt.

Die bisherigen Forschungsergebnisse belegen, dass hinsichtlich der relevanten Greifvögel, einschließlich des Rotmilans, keine Folgen von Kollisionen einzelner Individuen an WEA oder andere Auswirkungen der Windenergienutzung auf Bestand und Bruterfolg dieser Arten mit wissenschaftli-

chen Methoden feststellbar sind. Zudem sind auch Brutten des Rotmilans in Windparks langjährig erfolgreich.

Nach HÖTKER ET AL. (2013) konnte ein Zusammenhang von Entfernung zwischen Horst und WEA und der Kollisionshäufigkeit nicht gefunden werden (a.a.O., S. 281/282). Kollisionen von Vögeln mit Windkraftanlagen sind demnach „weitgehend zufällige Ereignisse, was es schwierig macht, statistisch belegbare Faktoren hervorzuheben, welche die Häufigkeit solcher Ereignisse entscheidend beeinflussen“ (a.a.O., S.282).

GRÜNKORN ET AL. (2016) kommen zu dem Ergebnis, dass sich die Unterschiede für fast alle Arten nicht aus Habitat oder Anlagenvariablen erklären lassen (Ausnahme Möwen) und „es sich bei Kollisionen mit WEA um weitgehend stochastische [also zufällige] Ereignisse“ (a.a.O., S. 229) handelt.

In Anbetracht der Vielzahl weiterer grundsätzlicher und spezieller wissenschaftlicher Studien und Untersuchungen sowie der Kenntnislage zur Art-, Populations- und Synökologie scheint es somit fraglich, ob der von der Landesarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten empfohlene sowie mit unterschiedlichen Radien in die meisten Länderleitfäden übernommene Ansatz, bei Planung und Genehmigung von WEA artspezifische Mindestabstände zur Vermeidung von Kollisionen vorzusehen (siehe dazu LAG-VSW (2007) und LAG-VSW (2015), NMUEK (2015), TAK (2011), MULE (2017) u.a.), noch fachlich angemessen und zielführend ist. Es gibt keine auswertbaren wissenschaftlichen Quellen, welche einen Zusammenhang zwischen dem betrachteten Sachverhalt (Abstände von Horsten zu WEA) und dem entscheidungserheblichen Sachverhalt (Steigerung der Zahl von Kollisionen als Folge eines Vorhabens) belegen oder quantifizieren. Damit fehlt dem „Mindestabstand“ der Bezug zur fachgesetzlichen Zulassungsvoraussetzung.

Zudem ist es fraglich, ob die Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten wissenschaftliche Grundlage zur naturschutzfachlichen Einschätzung vorgelegt hat. Die rechtlichen Aspekte zum Tötungsrisiko für Rotmilane an Windenergieanlagen, insbesondere in Hinsicht auf die Risikobewertung scheinen im Ansatz der Länderarbeitsgemeinschaft nicht hinreichend beachtet worden zu sein (siehe dazu BRANDT (2011)).

Insofern erscheint es erforderlich, Kriterien und Maßstäbe als Grundlage der Sachverhaltsermittlung und der fachlichen Beurteilung aus den wissenschaftlichen Quellen abzuleiten. Auch wenn diese zum Teil unvollständig sind und widersprüchlich scheinen, bieten sie eine hinreichende Erkenntnisgrundlage. Diese muss jedoch sachgerecht diskutiert werden, um entscheidungserhebliche Hinweise und Grundlage abzuleiten und zu gewichten.

Setzt man die erfassten Vogelverluste an WEA in Deutschland (DÜRR (2020G)) ins Verhältnis zu den Brutbeständen der jeweiligen Arten, ergibt ein Vergleich zwischen Seeadler und Rotmilan mit relativ kleinen Brutbeständen, aber vergleichsweise hohen Kollisionsverlusten auf der einen Seite und anderen Vogelarten mit sehr viel größeren Brutbeständen, aber geringen Kollisionsverlusten auf der anderen Seite, für diese Arten sehr viel geringere Mortalitätsraten durch WEA, als sie für Seeadler und Rotmilan gelten. Insofern ist auch für die übrigen erfassten Arten nicht damit zu rechnen, dass sich die jährlichen Mortalitätsraten durch die Vorhaben wesentlich erhöhen.

Vogelverluste durch Kollisionen an WEA sind damit in der Regel nicht populationswirksam. Ausnahmen können im Einzelfall auftreten. Dazu müssen aber bestimmte standörtliche Situationen vorliegen und entsprechend empfindliche Arten auftreten.

### 5.1.2.2 Meideverhalten

Als mittelbare Wirkung sind Meidungen von Überwinterungs-, Rast-, Mauser-, Brut- oder Nahrungshabitaten in Folge der vertikalen Struktur und der sich bewegenden Elemente der WEA möglich. Vögel werden möglicherweise durch die sich bewegenden Rotoren und die dadurch entstehenden Schlagschatten plötzlich aufgescheucht, wenn vorher besonnte Habitate im Laufe der Zeit vom Rotorschatten überstrichen werden. Ähnliche Störwirkungen können auch die Zufahrtswege entfalten, wenn Montage- und Servicetrupps, aber auch Erholungssuchende und Besucher der WEA in ein bis dahin weitgehend ruhiges Gebiet regelmäßig oder häufig eindringen. Dies kann zu wiederholten Fluchtbewegungen und damit zu negativen Auswirkungen auf den Bruterfolg führen. Je nach Standortbedingungen, Lebensraumsansprüchen, Verhaltensweisen und Gewohnheiten kann das Meide- und Fluchtverhalten der einzelnen Arten bzw. Artengruppen in Intensität und räumlicher Ausprägung sehr unterschiedlich sein.

### 5.1.2.3 Barrierewirkungen

Unter normalen Bedingungen findet der Vogelzug überwiegend in Höhen statt, die über dem Wirkungsbereich von WEA liegen. Radaruntersuchungen aus den 1970er und 80er Jahren kamen zu den Ergebnissen, dass sich nur etwa 50 % des Nachtzugs unterhalb von 700 m abspielen, bei guten Zugbedingungen stieg die Hauptmasse der Vögel sogar über 1.000 m auf (BRUDERER (1971)). Im Frühjahr wurde beim Tagzug in Norddeutschland eine mittlere Flughöhe von 600 m und beim Nachtzug von 900 m eingehalten, beim Wegzug flogen Limikolen in durchschnittlich 300 bis 450 m (über Grund) (JELLMANN (1977), JELLMANN (1988), JELLMANN (1989)). GRÜNKORN ET AL. (2005) stellten in Schleswig-Holstein in Nächten intensiven Vogelzuges eine mittlere Flughöhe von etwa 700 m fest.

Bei einer zweijährigen Voruntersuchung und zweijährigen Nachuntersuchung durch REICHENBACH (2005 & 2006) wurden keine erkennbaren Barriereeffekte auf den Vogelzug durch WEA festgestellt. Diese Ergebnisse werden durch die gutachterliche Stellungnahme von BIO CONSULT (2010) zum Einfluss von WEA auf den Vogelzug auf der Insel Fehmarn bestätigt. Demnach hängt die Barrierewirkung von der Zughöhenverteilung, den Anlagenabständen und dem Verhalten der Vögel ab. Beim Verhalten der Vögel wird zwischen niedrig ziehenden Vögeln kleiner Trupps sowie größeren Vogelschwärmen unterschieden. Erstere führen meist ohne große Ausweichbewegungen zwischen den WEA ihren Vogelzug fort, wogegen bei letzteren vermehrt kleinräumige Ausweichbewegungen durch Um- oder Überfliegen beobachtet wurden.

Im Ergebnis gebe es keine Hinweise auf ein großes Konfliktpotenzial zwischen der Windenergienutzung und dem Vogelzug. Insgesamt zeigen die Untersuchungen, dass Zugvögel kein Meideverhalten gegenüber WEA haben, sondern den Anlagen kleinräumig ausweichen. Zugvögel passen zwar ihr Verhalten im Nahbereich von WEA an, dies führt aber nicht zu nachteiligen Auswirkung auf den Lebensraum dieser Arten, deren Zugverhalten oder deren Sterblichkeit.

Bei Radaruntersuchungen zur Überprüfung von Auswirkungen von zwei WEA mit 135 m Nabenhöhe und 127 m Rotordurchmesser auf ziehende und in der Region rastende Vögel im Raum Emden-West, bei der insbesondere tagesperiodische Pendelflüge von Bedeutung waren, lagen rund 85% aller Vogeleos in einer Höhe bis zu 300 m. WEA wurden kleinräumig umflogen. Ein Einfluss auf die Raumnutzung konnte nicht festgestellt werden. Kollisionsopfer konnten bei systematischen Nachsuchen nicht gefunden werden (SCHMAL + RATZBOR (2011c)).

Die Empfindlichkeit von Zugvögeln gegenüber der Barrierewirkung von Windenergieanlagen kann als gering betrachtet werden. Ein Umfliegen von Anlagenstandorten bedeutet im Verhältnis zur gesamten Flugleistung keinen nennenswerten zusätzlichen Energieaufwand. Das Kollisionsrisiko

beim Vogelzug ist gering. Es gibt keine Hinweise auf ein Konfliktpotenzial zwischen der Windenergienutzung und dem allgemeinen Vogelzug.

### 5.1.3 Empfindlichkeit der vom Vorhaben betroffenen Vogelarten, inkl. artenschutzrechtlicher Bewertung

Hinsichtlich der Empfindlichkeit gegenüber WEA lassen sich aufgrund der Auswertung vorliegender Literatur und Erhebungen folgende Aussagen zu den im Umfeld vorkommenden Arten und ihrer Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen von WEA treffen. Zur Vermeidung von Wiederholungen sind Arten entsprechend ihrer ökologischen Ansprüche gruppiert. Wenn möglich werden Untersuchungen bezogen auf den Status der Arten innerhalb des Untersuchungsraumes (Brutvogel oder Nahrungsgast/Durchzügler) dargestellt. Im Anschluss daran erfolgt eine 'Standortbezogene Beurteilung', in der geprüft wird, ob die im UG erfassten Arten innerhalb der artspezifischen Prüfradien vorkommen und ob die Verbote des § 44 Abs. 1-3 BNatSchG (vgl. Kap. 2) für diese Arten durch das Vorhaben berührt sein könnten.

#### 5.1.3.1 Brutvögel der Wälder (ohne Groß- und Greifvögel)

Die Kenntnis über das Verhalten von typischen Waldbewohnern gegenüber WEA ist gering. Dies liegt einerseits daran, dass bisher WEA ganz überwiegend im Offenland errichtet wurden. Andererseits sind waldbewohnende Arten grundsätzlich an die spezifischen Eigenarten des Waldlebensraumes gebunden (GLUTZ VON BLOTZHEIM (HRSG. 1989, 2001)), so dass sie einen nur extrem eingeschränkten Kontakt mit den Wirkungsbereichen von WEA haben können. Dieser liegt selbst bei Standorten innerhalb von Wäldern immer weit über dem eigentlichen Kronendach und damit außerhalb des Lebensraums Wald. Im Untersuchungsgebiet wurden folgende Waldarten als Brutvögel kartiert (vgl. Kap. 4.1.2):

##### **Pirol, Star und Trauerschnäpper**

Weitere Hinweise auf Waldarten liegen unter Berücksichtigung der verfügbaren Informationen (s. Kapitel 4.1.1.1) nicht vor.

Die Arten sind bisher mit nur wenigen Exemplaren (Pirol = 5, Star = 92, Trauerschnäpper = 11) als Kollisionsopfer in der zentralen Datenbank der Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland bei der Staatlichen Vogelschutzwarte des Landesamtes für Umwelt Brandenburg (DÜRR (2020G)) aufgeführt. Die Arten des mehr oder weniger geschlossenen Waldes sind kaum untersucht, in ihrer Lebensweise aber fast vollständig auf den Wald beschränkt. Sowohl Nahrungs- als auch Fortpflanzungs- und Ruhestätten finden sich dort. Viele Waldarten bleiben als Jahresvögel auch im Winter meist innerhalb der Wälder, auch wenn einzelne Individuen bestimmter Arten, möglicherweise zunehmend, Siedlungsstrukturen nutzen. Aus ihrer Lebensweise sind keine Empfindlichkeiten gegenüber Windenergieanlagen abzuleiten. Lediglich bei der Waldschnepfe kann nach dem Artenschutzleitfaden Niedersachsen vom (NMUEK (2016B)) das Störungsverbot ggf. erfüllt sein kann.

##### ***Standortbezogene Beurteilung***

Innerhalb des 500 m-Umkreises um das Vorranggebiet, innerhalb der dort vorhandenen zusammenhängender Laubholz- bzw. Waldbereiche, wurde jeweils ein Revier vom Pirol (an einem Laubholzbestand westlich des VG) und Trauerschnäpper (im Süden des VG im Bereich der ehemaligen Bahntrasse) sowie sieben Reviere vom Star (punktuell am Waldrand des „Steplinger

Holz“ im Nordwesten des UG sowie an den Laubwaldrändern im Süden des 500 m-Radius) erfasst.

Auf Grund ihrer geringen Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben werden in der Regel die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG Abs. 1 nicht berührt. Die Kollisionsgefahr für diese Arten ist auf Grund ihres Flugverhaltens sowie nach Auswertung der oben genannten Schlagopferkartei als sehr gering zu bewerten. Eine signifikante Erhöhung der Tötungs- oder Verletzungsrate über das allgemeine Lebensrisiko hinaus ist nicht zu erwarten. Die Einnischung dieser Arten in den Lebensraum Wald, ihr Aktionsraum und ihre Störungsunempfindlichkeit gegenüber Großstrukturen lässt den Rückschluss zu, dass es nicht zu Störungen, vor allem nicht zu erheblichen Störungen kommen wird. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen ist nicht zu erwarten. Baubedingt könnte es, insbesondere durch die Rodung von Bäume und Büschen zu einer Zerstörung von Fortpflanzungsstätten kommen. Unter Berücksichtigung der konkreten Standortplanung, inkl. der Kranstell- und Montageflächen bzw. der Zuwegungen, werden die von den Arten genutzten Habitatstrukturen nicht überplant. Insofern kann eine Erfüllung der artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote grundsätzlich ausgeschlossen werden.

### 5.1.3.2 Brutvögel des (mehr oder weniger stark) strukturierten Offenlandes (ohne Groß- und Greifvögel)

Bei den im UG nachgewiesenen Brutvögeln des Offenlandes handelt es sich um reine Offenlandarten, um Arten der Feldgehölze bzw. des reich strukturierten Offenlandes und um Arten zusammenhängender, mehr oder weniger strukturreicher Wälder. Die wissenschaftliche Erkenntnislage deutet darauf hin, dass die Arten meist kleinräumig auf WEA reagieren und eher selten an WEA kollidieren.

Im 500 m-Umfeld um das Vorranggebiet wurden folgende, wertbestimmende Arten als Brutvögel kartiert (siehe Kapitel 4.1.2):

**Baumpieper, Bluthänfling, Braunkehlchen, Feldlerche, Feldsperling, Gartengrasmücke, Gelbspötter, Goldammer, Haussperling, Nachtigall, Neuntöter, Rebhuhn und Stieglitz.**

Weitere Hinweise auf Brutvogelarten im Umfeld der Planung liegen unter Berücksichtigung der verfügbaren Informationen (s. Kapitel 4.1.1.1) nicht vor.

Bluthänfling, Feldlerche und Neuntöter gelten in Niedersachsen als gefährdet, Braunkehlchen und Rebhuhn als stark gefährdet (KRÜGER & NIPKOW (2015)). Alle anderen erfassten Arten werden auf der Vorwarnliste geführt. Die Kollisionsgefahr für diese Arten ist aufgrund ihres Flugverhaltens sowie nach Auswertung der Schlagopferkartei von DÜRR (2020G) als sehr gering zu bewerten (registrierte Kollisionsopfer von 2000-2020 in Deutschland: 2x Bluthänfling, 117x Feldlerche, 27x Neuntöter, 3x Braunkehlchen, 6x Rebhuhn).

Die Ergebnisse der Gutachten „Konfliktthema Windkraft und Vögel, 6. Zwischenbericht“ (REICHENBACH ET AL. (2007)) bzw. Windkraft – Vögel – Lebensräume (STEINBORN ET AL. (2011)) und die mehrjährigen Untersuchungen in zwischenzeitlich errichteten Windparks in Brandenburg (MÖCKEL & WIESNER (2007)) machen deutlich, dass die Empfindlichkeit verschiedener Brutvogelarten gegenüber WEA deutlich geringer ist, als dies bisher allgemein angenommen wurde. Zudem ist sie artspezifisch unterschiedlich und kann nicht pauschal angegeben werden. So stellten MÖCKEL & WIESNER (2007) keine negativen Veränderungen beim Vorher-Nachher-Vergleich des Brutvogelbestandes fest. Brutreviere der Singvögel wurden bis an den Mastfuß sowie bei Großvögeln in Abständen von 100 m nachgewiesen. Nur bei wenigen Arten war eine Entfernung von über 200 m die Re-

gel. Auch STEINBORN ET AL. (2011) konnten keine negativen Auswirkungen der WEA auf den Brut-erfolg feststellen. Bei der umfassenden Auswertung durchgeführter Untersuchungen zu den Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel von HÖTKER (2006) wird dargelegt, dass die meisten Brutvögel eine geringe bis sehr geringe Empfindlichkeit gegenüber dem Betrieb von WEA verfügen. Das Ausmaß einer Meidung ist aber von den sonstigen Rahmenbedingungen, wie Attraktivität des Nahrungsangebotes, Vorhandensein alternativer Flächen in der Nähe, artspezifischer Empfindlichkeit, Witterungsbedingungen und ähnlichen Einflussfaktoren abhängig.

### ***Standortbezogene Beurteilung***

Innerhalb des 500 m-Umkreises um das Vorranggebiet wurden von den Vogelarten der Gefährdungskategorien der Roten Liste Niedersachsens sieben Reviere des Bluthänflings (punktuell verteilt an Gebüsch-/Heckenstrukturen über das gesamte UG), ein Braunkehlchenrevier (in einer Brachefläche im Umfeld eines kleinen Stillgewässers im Westen des UG), 17 Reviere der Feldlerche (im gesamten UG verteilt, keine Nachweise auf den Ackerflächen im Süd- und Nordosten), sechs Neuntöterreviere (v.a. im westlichen Bereich des UG) und zwei Reviere vom Rebhuhn (im Umfeld zweier Feldwege im Zentralbereich) nachgewiesen.

In der Regel werden durch die Errichtung und den Betrieb von WEA die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG Abs. 1 für diese Arten, genauso wie für die übrigen Brutvogelarten des strukturierten Offenlandes („Allerweltsarten“, wie Finken, Meisen, Amseln etc.) nicht berührt.

Eine signifikante Erhöhung der Tötungs- oder Verletzungsrate über das allgemeine Lebensrisiko hinaus sowie eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen sind nicht zu erwarten. Grundsätzlich könnte es baubedingt, insbesondere durch die Rodung von Bäumen und Büschen, zu einer Zerstörung von Fortpflanzungsstätten kommen – dies ist im Rahmen des Repowering des Windparks „Volkmarsdorf“ nicht vorgesehen (mit Ausnahme vereinzelter, jüngerer (Obst-)bäume im Zuge des Wegeausbaus). Bluthänflinge, Braunkehlchen, Feldlerchen, Neuntöter und Rebhühner bauen – wie die übrigen Kleinvögel auch – ihre Nester alljährlich neu. Feldlerchen bauen ihre Nester in Abhängigkeit von der Fruchtfolge jeweils an anderer Stelle. Geeignete Strukturen sind im Vorhabensgebiet kein ökologischer Mangelfaktor, so dass die Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt. Bluthänflinge errichten ihre Nester v.a. in dichten Hecken und Büschen aus Laub- und Nadelgehölzen, nur selten legen sie Nester am Boden in Gras- oder Krautbeständen sowie in Schilfröhrichten an. Braunkehlchen setzten ihr Nest in dichter Vegetation auf den Boden oder in kleine Vertiefungen auf, wichtig ist dabei das Vorhandensein einer Sitzwarte in unmittelbarer Umgebung. Neuntöter nutzten Büsche aller Art für den Nestbaum, wobei eine Vorliebe für Dornengebüsche besteht. Aber auch Bäume oder selten werden auch Hochstaudenfluren und Reisighaufen genutzt. Rebhühner nutzen i.d.R. Strukturen mit Deckung bietende Säume an Rainen, Hecken, Graben- und Wegrändern und Brachflächen. All diese o.g. Strukturen werden durch das Vorhaben nicht in Anspruch genommen und sind insgesamt auch kein ökologischer Mangelfaktor für häufige Arten, sondern werden fallweise genutzt. Fehlen sie, werden ähnliche Strukturen genutzt. Die Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungsstätte bleibt im räumlichen Zusammenhang erhalten.

Insofern wird im Sinne einer Regelvermutung davon ausgegangen, dass die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote - bei nicht WEA-empfindlichen Vogelarten - bei WEA grundsätzlich nicht ausgelöst werden. Nur bei ernstzunehmenden Hinweisen auf besondere Verhältnisse könnten in Einzelfällen die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände erfüllt werden. Bezogen auf die oben

genannten Vogelarten liegen keine ernstzunehmenden Hinweise auf besondere örtliche Verhältnisse vor, welche der Annahme der Regelvermutung widersprechen.

Unter Berücksichtigung einer Bauzeitenregelung (Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit oder Vergrümmungsmaßnahmen auf den Bauflächen vor Beginn der Brutzeit) kann eine direkte Zerstörung von Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten durch die Errichtung von sechs WEA im Offenland ausgeschlossen werden bzw. die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang wird weiterhin erfüllt sein.

### 5.1.3.3 Groß- und Greifvögel

Die Groß- und Greifvögel gelten vielfach als empfindlich, außerdem handelt es sich bei den WEA-empfindlichen Arten nach niedersächsischem Leitfaden (NMUEK (2016B)) überwiegend um Groß- und Greifvogelarten. Im Untersuchungsgebiet wurden nach den vorliegenden Untersuchungen (siehe Kapitel 4.1.2) folgende Groß- und Greifvogelarten als Brutvögel kartiert:

#### **Mäusebussard, Rohrweihe, Rotmilan, Turmfalke und Weißstorch**

Außerdem wurden die Arten **Graureiher, Kranich, Schwarzmilan, Schwarzstorch, Sperber und Wiesenweihe** als Nichtbrüter bzw. Nahrungsgäste nachgewiesen.

Wie die bereits erwähnte zentrale Fundkartei „Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland“ (DÜRR (2020G)) zeigt, verunglücken einige Greifvögel, speziell der Mäusebussard, relativ häufiger an Windenergieanlagen als andere Vogelarten. Doch zeigt diese Auflistung nur eine Rangfolge der Kollisionshäufigkeit von Vögeln, also welche Vogelarten am seltensten und welche am häufigsten kollidieren, nicht jedoch ob 'häufig' auch 'viel' ist. Für eine solche Beurteilung bietet weder die Rangfolge noch die zugrunde liegende zentrale Fundkartei irgendwelche Hinweise. Selbst die absoluten Zahlen der Fundkartei sind, da sie sich auf unklare Zeiträume beziehen, irreführend und nur emotional erfassbar. Orientierende bzw. relativierende Vergleichszahlen fehlen. Aus den veröffentlichten Funddaten ist nur abzuleiten, dass es zu Kollisionen, also zu Folgen kommt, nicht jedoch, welche Auswirkungen diese Folgen haben. Eine fach- und sachgerechte Beurteilung von Kollisionen hat vor allem zu berücksichtigen,

1. wie wahrscheinlich es ist, dass es zu einer Kollision kommt,
2. wie häufig es zu Kollisionen in einer bestimmten Zeitspanne bei einem bestimmten Vorhaben kommen kann und
3. in welchem Verhältnis die Anzahl der Kollisionen an WEA zu anderen Todesursachen steht.

Gemäß Abbildung 3 des Leitfadens gelten von den oben genannten, erfassten Arten die folgenden als WEA-empfindlich:

- als Brutvögel: **Rohrweihe, Rotmilan und Weißstorch**
- als Nahrungsgäste während der Brutzeit: **Graureiher, Kranich, Schwarzmilan, Schwarzstorch und Wiesenweihe**
- als Gastvogel/Durchzügler während der Zugzeit: **Graureiher, Kranich**
- als Nahrungsgast (Hinweise Dritter – einzelne Sichtungen): **Schwarzstorch**

Rohrweihe, Rotmilan und Weißstorch wurden als Brutvögel mehr oder weniger regelmäßig im Umfeld des Vorranggebietes beobachtet. Zur Beurteilung des Gefährdungspotentials erfolgt daher im

Folgenden eine eingehende Betrachtung der Arten (vgl. Kap. 5.1.3.3.1-5.1.3.3.3). Die übrigen Groß- und Greifvogelarten wurden nur vereinzelt beobachtet, diese werden anschließend überschlägig betrachtet (vgl. Kap. 5.1.3.3.4 und 5.1.3.3.5).

### 5.1.3.3.1 Rohrweihe (Brutvogel)

#### Grundinformationen

Art:	Rohrweihe ( <i>Circus aeruginosus</i> )		Europäische Vogelart nach Anhang I der VS-RL		
RL D:	*	RL NI:	V	BNatSchG:	streng geschützt
EHZ NI (Brutvogel):	stabil		Art im UG:		nachgewiesen
WEA-Empfindlichkeit gem. Leitfaden (NMUEK (2016B)):	Radius 1 1.000 m	Radius 2 3.000 m	Tötungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 1		Störungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 2

Legende zu den in Kapitel 5.1.3.3.1-5.1.3.3.3 aufgeführten Tabellen:

**VS-RL** = Vogelschutzrichtlinie 2009/147/EG (Art des Anhang I)

**RL D** = Rote Liste der gefährdeten Brutvögel Deutschlands (GRÜNEBERG ET AL. (2015)): 0 = ausgestorben/verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem selten, V = Vorwarnliste, \* = nicht gefährdet)

**RL NI** = Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvogelarten (KRÜGER & NIPKOW (2015)): 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = Extrem selten, V = Vorwarnliste, \* = nicht gefährdet)

**BNatSchG** = Bundesnaturschutzgesetz vom 29.07.2009 (nach Bundesnaturschutzgesetz § 7 „streng geschützt“)

**EHZ NI** = Erhaltungszustand der Art in Niedersachsen als Brutvogel (günstig; stabil; ungünstig nach Angaben des NLWKN (2011B))

#### Verbreitung und Vorkommen in Niedersachsen (nach NLWKN (2011B))

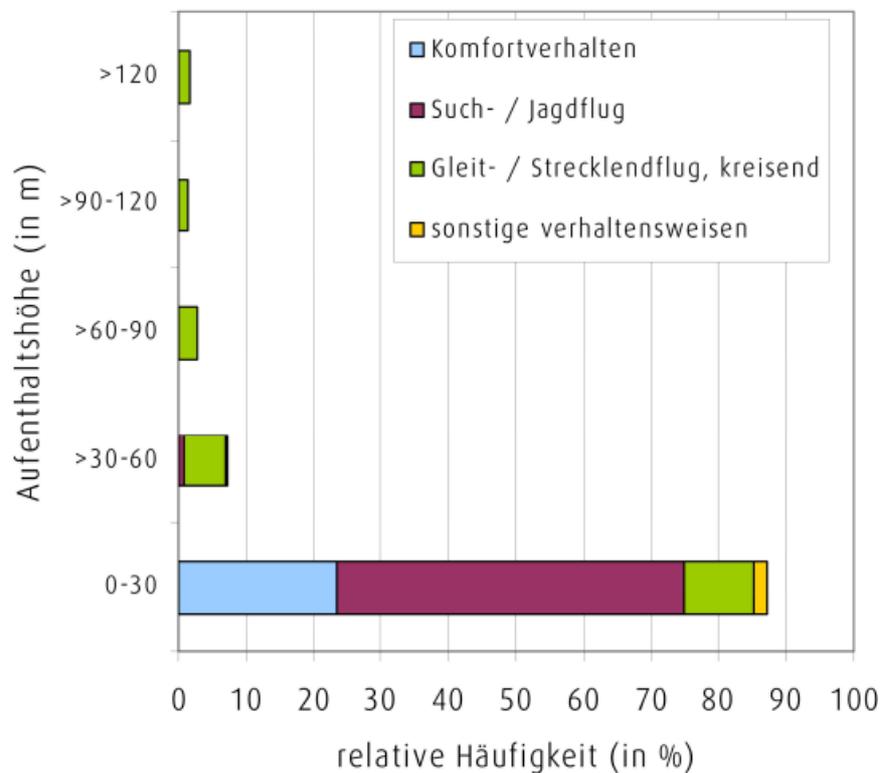
Rohrweihen kommen in Niedersachsen als Brut- und Gastvögel vor. Für das Jahr 2005 wird ein Bestand von ca. 550 Brutpaaren angegeben. Bis auf den Harz ist die Art in allen Naturräumen vorhanden. Verbreitungsschwerpunkt betreffen die Flussmarsche der unteren und mittleren Läufe von Ems, Weser, Elbe und Aller; die Diepholzer Moorniederung; die Börden und das Ostbraunschweigische Flachland. Als Gastvogel liegen die Schwerpunkte in Fluss- und grundwassernahen Landschaften und Feuchtgebieten in fast allen Naturräumlichen Regionen.

#### Lebensweise und Verhalten

Rohrweihen bevorzugen die Verlandungszone von Gewässern, dort speziell in Schilf- und Röhrichtbeständen sowie in der nahen Vergangenheit auch vermehrt Raps- und Getreidefelder zur Brut. Ihre Jagdgebiete erstrecken sich darüber hinaus auf Brachen oder Grünländer (MEBS & SCHMIDT (2006)). Rohrweihen gelten als flexibel hinsichtlich ihrer Habitatansprüche sowie ihrer genutzten Nahrungsquelle (LANGE & HOFMANN (2002)). Rohrweihen erbeuten ihre Nahrung zum Großteil am Erdboden, d.h. sie schlagen nur selten Beute auf dem Wasser oder in der Luft. Dabei stellt aufgrund ihrer langen Beine und ihres guten Hörvermögens auch dichtere Vegetation kein Hindernis dar. Rohrweihen versuchen ihre Beute zu überraschen, indem sie in einem niedrigen Suchflug plötzlich über Schilf-, Wasserflächen oder dem angrenzenden Gelände auftauchen. Ihr Beutespektrum umfasst vor allem Kleinsäuger und Vögel (flügge Jungvögel), nachrangig Amphibien, Fische und Insekten. Der Aktionsraum von Männchen während der Fortpflanzungsperiode wird mit 3-15 km<sup>2</sup> angegeben. Es wurden schon jagende Tiere in bis max. 8 km Entfernung vom Horst festgestellt, meist aber in 5-6 km (MEBS & SCHMIDT (2006)).

**Verhalten und Empfindlichkeit gegenüber WEA**

Nach der mehrjährigen Untersuchung von SCHELLER & VÖKLER (2007) nutzen Rohrweihen auch die Flächen zwischen Windenergieanlagen zur Jagd. Zusammenfassend stellt SCHELLER (2009) fest, dass im Nahbereich der Anlagen bis 200 m Entfernung zwar die Brutplatzwahl der Rohrweihe beeinträchtigt wurde, darüber hinaus aber keine Beeinträchtigungen der Rohrweihe festzustellen waren. Von MÖCKEL & WIESNER (2007) wurde beobachtet, dass die gesamte Windparkfläche intensiv für die Jagd genutzt wurde. Die Neststandorte befanden sich in einer Entfernung von 185 m bzw. 370 m zu den jeweils nächstgelegenen WEA. BERGEN (2001B) beobachtete nach Errichtung eines Windparks höhere Nutzungsintensitäten der Flächen als vorher, eine Barrierewirkung der Anlagen war auszuschließen. Im Windfeld Nackel (Brandenburg) wurde zur Brutzeit von KAATZ (2006) eine intensive Nutzung des Windparks als Jagdgebiet beobachtet, wobei die Vögel im bodennahen Suchflug, aber auch in Höhen um ca. 30 m über Grund, zwischen den - entlang eines Weges - linear angeordneten Anlagen sogar hindurchflogen. Der Repowering-Studie in der Hellwegbörde von BERGEN & LOSKE (2012) ist zu entnehmen, dass ein Großteil der Flugbewegungen der Rohrweihe unterhalb von 30 m stattfinden (siehe Abbildung 9). Die Untersuchungen beinhalteten acht Windparks im Kreis Soest mit zwei bis 14 WEA. Die Flughöhen wurden von Beobachtungspunkten aus ermittelt. Im Allgemeinen ist die Ermittlung der Flughöhen von fliegenden Greifvögeln sehr problematisch. Da bei der vorliegenden Studie die Flughöhensichtbeobachtungen in einem definierten Gebiet mit festen Höhenmarken, wie beispielsweise farbig markierte WEA, durchgeführt wurden, kann davon ausgegangen werden, dass die Entfernung der Beobachtung und die Flughöhe ausreichend zu bestimmen ist, um die Flugbewegung in die Höhenklassen einzuteilen.



**Abbildung 9: Flughöhen und Flugverhalten der Rohrweihe (nach BERGEN & LOSKE (2012))**

Die Ergebnisse der Untersuchungen von RASRAN ET AL. (2008 & 2010) bezüglich eines möglichen Zusammenhangs zwischen der Populationsentwicklung und dem Ausbau der Windenergienutzung in Deutschland (siehe Seite 40) gelten für die Rohrweih e entsprechend. Es konnten keine signifikanten Korrelationen zwischen der Entwicklung der Windenergienutzung und dem Bestand, der Bestandsdichte und dem Bruterfolg der Rohrweih e festgestellt werden. Kollisionen einzelner Individuen an WEA oder andere Auswirkungen der Windenergienutzung haben insofern keinen nachweisbaren negativen Einfluss auf die untersuchten Arten, welcher mit wissenschaftlichen Methoden feststellbar wäre.

Der Rohrweihenbestand in Deutschland hat seit 2005 um 10 bis 12% zugenommen.<sup>14</sup> Rohrweihen kollidieren im Vergleich zum Rotmilan und Seeadler, die als besonders kollisionsgefährdet angesehen werden, unter Berücksichtigung der Bestandsgrößen relativ selten mit WEA. Trotz diverser intensiver Nachsuchen und der Sammlung von Zufallsfunden seit 1995 wurden nach DÜRR (2020G) bisher deutschlandweit 43 Schlagopfer der Rohrweih e registriert. Aus Niedersachsen sind zwölf Kollisionsopfer bekannt.

Aus den bekannten Untersuchungen lassen sich keine generell kritischen Mindestabstände herleiten. Vorsorglich wird im Artenschutzleitfaden (NMUEK (2016B)) ein 1.000 m-Radius als Untersuchungsgebiet für eine vertiefende Prüfung sowie ein 3.000 m-Radius als erweitertes Untersuchungsgebiet empfohlen. So nimmt der Leitfaden eine Kollisionsgefährdung an WEA an.

### ***Standortbezogene Beurteilung***

Im Zuge der Kartierungen 2019 wurden zwei Neststandorte<sup>15</sup> von Rohrweihen innerhalb des 500 m-Umkreises um das Vorranggebiet erfasst. Die Neststandorte lagen max. 500 m voneinander entfernt westlich von Volkmar s dorf. Die Minimalabstände zur jeweils nächsten geplanten WEA betragen ca. 450 m und 500 m. Innerhalb des 1.000 m-Radius um die beiden Brutplätze befinden sich aktuell neun bzw. zwölf Bestands-WEA, die Minimalabstände betragen dabei rund 400 m bzw. 450 m. Für diese Art wird der im Leitfaden genannte Radius für eine vertiefende Prüfung von 1.000 m zu Rohrweihenbrutplätzen durch alle geplanten WEA mit Ausnahme der WEA 2 unterschritten.

Im Bereich der Neststandorte gab es während der gesamten Untersuchungsphase zahllose Flüge von Rohrweihen. Vor allem im April während der Reviergründungsphase, gab es immer wieder Streit und kleinere Luftkämpfe. Am 15.04.19 waren daran insgesamt drei Paare beteiligt, von denen sich schließlich zwei Paare durchsetzten. Das dritte Paar wurde an den folgenden Terminen nicht mehr gesehen, während die zwei anderen Paare sich ansiedelten. Da beide Paare nachfolgend das gesamte UG bis etwa zur L 290 nutzten, können keine für das jeweilige Brutpaare keine einzelnen Reviere angegeben werden.

Im Zuge einer Raumnutzungsanalyse wurden insgesamt 35 Flugbewegungen von 39 Individuen (überwiegend Männchen) im Untersuchungsgebiet erfasst. Hinzu kamen (flächig dargestellte)<sup>16</sup>

14 2005: 5.900-7.900 BP (SÜDBECK ET AL. (2007)) / 2011-16: 6.500-9.000 BP (DDA, BfN, LAG VSW (2019))

15 Keine exakte Erfassung der Neststandorte, Darstellung erfolgte nur ungefähr anhand der erfassten Flugbewegungen. Um keine Störung zu verursachen, erfolgte kein direktes Aufsuchen der vermeintlichen Neststandorte. Das nördliche Nest lag entweder in einem Stauden- und Kräuterbereich der Hecke oder in dem dort angrenzenden Acker, das südliche Nest entweder in einem kleinen Landröhricht oder an dem nahe liegenden Acker.

16 In einem etwa ovalen Bereich rings um die Neststandorte waren ab dem 08.04.19 durchgehend 1-4 Rohrweihen, am 15.04.19 sogar bis zu sechs Rohrweihen zu beobachten. In diesem Bereich einzelne Flugbewegungen zu protokollieren, war nicht möglich. Die Flüge erfolgten in diesem Bereich kreuz und quer, wobei immer wieder Interaktionen zwischen den einzelnen Vögeln zu beobachten waren. Daher erfolgte eine flächige grafische Darstellung dieses Bereiches (vgl. u.a. Karte 5 im Anhang des Brut- und Gastvogelberichtes.) Dies betrifft die Flugnummern 164, 165,

Flugbeobachtungen von bis zu sechs Rohrweihen im Bereich der zwei Brutstandorte im Umfeld der ehemaligen Bahntrasse sowie die Beobachtungen von zwei Rohrweihen am 21.06. über gemähten Wiesen nördlich des Vorranggebietes. 20 der 35 o.g. Flüge berührten das Vorranggebiet. Auch die flächig erfassten Bereiche berührten geringfügig die Ränder des Vorranggebietes (vgl. Karte 5 des Brut- und Gastvogelberichts). Nur drei der erfassten (linearen) Flugbewegungen erfolgten auch in Flughöhen von mehr als 50 m, innerhalb des Vorranggebietes betraf es dabei nur eine. Im Umfeld der Neststandorte waren auch Flugbewegungen bis 200 m zu beobachten. Nahezu das gesamte Vorranggebiet, einschließlich der Bereich der dort vorhandenen WEA, wurde von Rohrweihen befliegen. Eine Häufung von Flugbeobachtungen betrifft das Umfeld des von der L290 nach Nordosten verlaufenden Feldweges sowie die westlich und östlich davon liegenden Ackerflächen, inklusive der dort vorhandenen WEA. Keine Beobachtungen wurden im äußersten Süden des Vorranggebietes und nur einzelne Flüge zum Ende der Erfassungen über der Ackerfläche im Norden erfasst. An diesem Tag mit absolut den meisten Sichtungen im Vorranggebiet (n=7) wurde nahezu das gesamte VG abgeflogen

Insgesamt ergab sich eine schwerpunktmäßige Nutzung im jeweiligen unmittelbaren Nestumfeld, in einem rund 250 m bzw. 350 m-Umfeld<sup>17</sup> der von Südwest nach Nordost verlaufenden ehemaligen Bahntrasse. In diesem Bereich wurden an mehr als der Hälfte der Kartiertermine (8 von 14) bis zu vier bzw. sechs Rohrweihen über 67-83% der Erfassungszeit beobachtet. Innerhalb des Vorranggebietes wurden je nach Erfassungstag vorwiegend keine (6x) bis selten drei Individuen (3x1 Ind.; 1x2 Ind., 1x3 Ind.) sowie ausnahmsweise an jeweils einem Termin vier, fünf und sieben Rohrweihen erfasst. Nur eine der Flugbewegungen im VG fand auch in Höhen von mehr als 50 m statt. Bezogen auf alle erfassten linearen Flugbewegungen wurden im UG 0,4 Rohrweihen pro Erfassungsstunde beobachtet.

Das Signifikanztheorem des BVerwG (U.v. 09.07.2008 9A14.07), an welchem sich die Rechtsprechung seither orientiert und das mit der Novelle vom 15.09.2017 in das Bundesnaturschutzgesetz übernommen wurde, besagt, dass der Tatbestand des Tötungsverbots nicht bereits bei der Kollision eines Einzelexemplars erfüllt ist, vielmehr muss das Risiko des Erfolgseintritts in signifikanter Weise erhöht sein. Das allgemeine Lebensrisiko wird dabei sowohl durch natürliche Ursachen, wie z.B. Lebensraumeignung und Prädation, als auch durch vom Menschen gesetzte Gefahren der Kulturlandschaft, zu der selbstverständlich auch Windenergieanlagen gehören, bestimmt.

In der konkreten räumlichen Situation werden im UG bereits seit vielen Jahren 15 WEA betrieben, davon neun bzw. zwölf innerhalb des 1.000 m-Radius um die beiden 2019 bebrüteten Rohrweihennestbereiche. Die beiden Brutpaare nutzen dabei auch gelegentlich das Vorranggebiet mit den bestehenden WEA ohne dass artenschutzrechtliche Probleme durch Kollisionen bekannt geworden wären. Die Tiere können offensichtlich mit dem bestehenden Risiko umgehen. In der konkreten räumlichen Situation ist zu beurteilen, ob sich durch den Bau und Betrieb von sechs neuen und den gleichzeitigen Abbau der 15 bestehenden WEA im 1.000 m-Umfeld der beide Brutplätze das allgemeine Lebensrisiko, das durch die vorhandenen WEA geprägt ist, signifikant erhöhen wird.

Der Europäische Gerichtshof hat bereits 2002 geurteilt, dass die Bewertung artenschutzrechtlicher Vorschriften „sicheres Wissen“ voraussetzt (z.B. EuGH U.v. 30.01.2002 Az.: C-103/00 und U.v. 20.10.2005 Az.: C-6/04) bzw. 2008 dass der Tötungs-Tatbestand erst dann erfüllt ist, wenn sich die Tötung als „unausweichliche Konsequenz eines im Übrigen rechtmäßigen Handelns“ erweist (z.B. BVerwG U.v. 09.07.2008 Az.: 9 A 14.07 Rz. 91).

168, 172, 186, 193, 194 und 202.

17 Welches sich im äußersten Südwesten auch minimal in das Vorranggebiet mit der dort vorhandenen WEA erstreckte.

Das Bundesverwaltungsgericht stellte fest, dass die artenschutzrechtliche Prüfung nach „ausschließlich wissenschaftlichen Kriterien“ zu erfolgen hat (BVerwG U.v. 09.07.2008 9A14.07) und dass zudem die „besten einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnisse“ heranzuziehen sind (BVerwG U.v. 28.03.2013 Az.: 9 A 22.11 Rz. 41 mit weiteren Nachweisen).

Aus dem oben dargelegten, wissenschaftlichen Kenntnisstand hinsichtlich der Kollisionswahrscheinlichkeit von Rohrweihen an WEA sowie der Raumsituation mit insgesamt 15 Bestands-WEA im Umfeld bzw. von neun und zwölf Bestands-WEA innerhalb des 1.000 m-Radius um die beiden Rohrweihennistplätze lässt sich **nicht ableiten**, dass es **voraussichtlich** (also nach den Maßstäben der praktischen Vernunft, mit überwiegender Wahrscheinlichkeit oder nach bestimmten Regeln eintretend) zu einer solchen Anzahl oder zu einer solchen Wahrscheinlichkeit von Kollisionen von Rohrweihen an den geplanten WEA 1 und 3 - 6 kommen wird, welche das allgemeine Lebensrisiko von Tieren der Art im konkreten Umfeld erheblich überschreitet.

Die Kollision von Rohrweihen an den geplanten WEA wird **nicht** unausweichliche Konsequenz der Errichtung und des Betriebs der WEA 1 und 3 - 6 sein. Somit ist die Verwirklichung des Tötungsverbots nach den im Naturschutzgesetz festgeschriebenen Maßstäben nicht zu besorgen.

Gemäß der oben dargestellten wissenschaftlichen Erkenntnislage und den fachgesetzlichen Zulassungsvoraussetzungen ergibt sich kein artenschutzrechtlich relevanter Konflikt aus den Rohrweihenvorkommen und dem Bau und Betrieb von WEA an den geplanten Standorten. Die aus Behördensicht an den geplanten WEA-Standorten dennoch erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen erfolgen rein vorsorglich.

### 5.1.3.3.2 Rotmilan (Brutvogel)

#### Grundinformationen

Art:	Rotmilan ( <i>Milvus milvus</i> )		Europäische Vogelart nach Anhang I der VS-RL		
RL D:	V	RL NI:	2	BNatSchG:	streng geschützt
EHZ NI (Brutvogel):	ungünstig		Art im UG:		nachgewiesen
WEA-Empfindlichkeit gem. Leitfaden (NMUEK (2016B)):	Radius 1 1.500 m	Radius 2 4.000 m	Tötungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 1		Störungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 2

#### Verbreitung und Vorkommen in Niedersachsen (nach NLWKN (2011B))

Rotmilane konzentriert sich auf das gesamte südliche und östliche Niedersachsen, insbesondere die südlichen Landesteile (v.a. nördliches und südwestliches Harzvorland) gehören mit zum weltweiten Dichtezentrum der Art, welches sich im östlichen Harzvorland in Sachsen-Anhalt befindet und nach Niedersachsen ausstrahlt. Das Hauptverbreitungsgebiet reicht etwa bis zu einer Linie Osnabrück – Soltau – Lüneburg. Nordwestlich dieser Linie dünnen die Vorkommen sehr stark aus. Im westlichen und nordwestlichen Niedersachsen ist die Art nur sporadisch vertreten.

#### Lebensweise und Verhalten

Die räumliche Nutzung des Horst- und Schlafplatzumfeldes durch Rotmilane ist saisonal deutlich unterschiedlich und im Wesentlichen vom Nahrungsangebot abhängig. Dabei hängt das Nahrungsangebot im erheblichen Maße von den Feldfrüchten bzw. von der Vegetation und den zeitlichen Verlauf der Vegetationsentwicklung ab. Während im Verlauf der Zugzeit Ackerflächen zur Nahrungssuche in der Regel gut nutzbar sind, kann die intensive ackerbauliche Nutzung von Flä-

chen als ein bestandsbeschränkender Faktor für Rotmilanbrutpaare gesehen werden. Landwirtschaftliche Nutzflächen weisen im Verlauf der Vegetationsentwicklung eine wechselnde Bedeutung für den Rotmilan auf. Wintergetreide beispielsweise erreicht im Frühjahr sehr schnell Bestandschluss und eine Vegetationshöhe von mehr als 20 cm. Die möglichen Beutetiere des Rotmilans sind dann innerhalb der Bestände für ihn nicht sichtbar oder bejagbar. Nur im zeitigen Frühjahr und nach der Ernte können diese Flächen erfolgreich bejagt werden. Raps- oder Maisfelder kommen ebenfalls über längere Zeiten des Jahres nicht für die Nahrungssuche von Rotmilanen in Frage. Grünlandflächen werden mehrmals im Jahr und oft kleinparzelliger gemäht und haben dementsprechend eine höhere Eignung. Hackfruchtäcker sind weniger geschlossen im Bestand, Schwarzbrachen werden bevorzugt überflogen und bejagt. Im Zuge flächenbezogener Verhaltensbeobachtungen, u.a. durch NABU (2008) und HEUCK ET AL. (2018) wurde festgestellt, dass neben der besonderen Bevorzugung von Grenzstrukturen Flächen mit niedrigem Bewuchs präferiert werden. Sie ermöglichen dem Rotmilan die Jagd auf Mäuse. So konzentrierte sich die Raumnutzung durch Rotmilane im Allgemeinen während der Brutzeit vorwiegend auf die Grünlandflächen und den Horstbereich sowie Saum- und Grenzstrukturen. Die anderen Offenlandbereiche werden meist zu Beginn der Vegetationszeit bei niedrigem Ackerbewuchs und dann erst im Zuge der Getreideernte wieder zur Jagd genutzt. Insbesondere Ereignisse wie Mahd von Wiesen oder die Ernte von Feldern ziehen Rotmilane aufgrund der kurzzeitigen verbesserten Nahrungssituation an. Solche Nahrungsflüge außerhalb der Jungenaufzucht sind jedoch deutlich seltener, da sie nur der Eigenernährung der adulten Vögel dienen. Da weniger Zeit zum Nahrungserwerb erforderlich ist, wird diese Phase auch zur Erkundung oder zur Überprüfung von anderen Nahrungshabitaten genutzt. Damit sind die Flugbewegungen und die Raumnutzung weniger spezifisch. Sie ändern sich oft. Für die Beurteilung der Lebensraumnutzung ist deshalb die aufwändige Phase der Jungenaufzucht relevant. Dann werden vor allem solche Nahrungshabitats aufgesucht, in denen schnell eine ausreichende Menge an Futter für die Jungvögel erworben werden kann. Neben der Raumnutzung orientiert sich auch die Reviergröße an der landwirtschaftlichen Bodennutzung sowie der Landschaftsstruktur und damit am Futterangebot. Untersuchungen von KARTHÄUSER & KATZENBERGER (2018) belegen einen umso besseren Bruterfolg, je höher der Anteil dörflicher Siedlungen im 2 km-Radius um den Horst-Standort ist, in denen die Milane hauptsächlich Singvögel erbeuten. Weitere Einflussgrößen sind neben der Siedlungsdichte der Milane und der Witterung das Vorhandensein von Grünland oder Feldfutterbau. Insgesamt brachten Bruten in einem Umfeld mit hoher Anbauvielfalt, geringer Vegetationsdeckung der Anbauflächen sowie einem größeren Anteil an Blühflächen und Brachen aufgrund der besseren Nahrungsverfügbarkeit häufig zwei oder mehr Junge zum Ausfliegen.

### ***Verhalten und Empfindlichkeit gegenüber WEA***

In der wissenschaftlichen Literatur, aber auch in anderen Berichten und Ausarbeitungen finden sich keine Hinweise darauf, dass Rotmilane WEA bei der Nahrungssuche meiden oder sich von diesen vertreiben lassen (vgl. BERGEN & LOSKE (2012)). Auch Brutstandorte finden sich regelmäßig in der Nähe von WEA-Standorten (MAMMEN (2007), MAMMEN & MAMMEN (2008) & MÖCKEL & WIESNER (2007)). Insofern ist eine Störung oder Vertreibung nicht zu besorgen. Dieser Kenntnisstand findet sich auch in der laufenden Rechtsprechung wieder. Es sei von der Annahme auszugehen, „(...) dass von den Windenergieanlagen für den Rotmilan (anders als für andere Vogelarten) keine Scheuchwirkung ausgeht oder sich Abschreckung und Anlockung – etwa durch andere Kollisionsopfer als Nahrung – die Waage halten.“ (OVG Thüringen AZ: 1 KO 1054/03 RZ: 53).

Trotz des fehlenden Meideverhaltens finden sich in der aktuellen Literatur Hinweise auf ein wirksames Ausweichverhalten in der unmittelbaren Nähe von WEA.

Im sogenannten Band-Modell, über das die Kollisionshäufigkeit insbesondere von See- und Greifvögeln über ein Berechnungsmodell ermittelt wird, wird für Rotmilane eine Ausweichrate von mind. 98%, bei anderen Arten zwischen 95% bis 98%, angenommen (RASRAN ET AL. (2013), S. 306).

In einer Studie unter Beteiligung der Schweizer Vogelwarte Sempach wurden durch Beobachtung mit militärischen Ferngläsern und am Turm installierten Kameras die Flugbahnen von Rotmilanen und zahlreichen anderen, als kollisionsgefährdet eingestuften Vogelarten (neun Greifvogelarten, darunter Rot- und Schwarzmilan, Steinadler, Bussard, Turmfalke und Vogelarten wie Storch, Mauersegler, Rabenvögel etc.) an einer Windenergieanlage im Schweizer Rheintal aufgezeichnet, an einem von der Schweizer Vogelwarte zuvor für Vögel als sehr kritisch beurteilten Standort. Folgende Ergebnisse wurden dargestellt (HANAGASIOGLU (2015)):

- Vögel weichen in der Regel der Windenergieanlage in einem Abstand von 100 m oder mehr aus.
- Vögel, die sich weiter an die Anlage annähern, weichen vor Erreichen des Rotors aus.
- Ein Einfliegen von Turmfalken in den Bereich, der von den Rotorblättern überstrichen wird, erfolgte ausschließlich bei stehendem Rotor.
- Eine Kollision kann für alle beobachteten Vogelarten für den gesamten Beobachtungszeitraum ausgeschlossen werden.
- Ein zu Testzwecken installiertes, automatisches System (akustisch) zur Vertreibung von Vögeln hatte keinen wesentlichen Einfluss auf ihr Ausweichverhalten. Das System hat nicht ein einziges Mal wegen einer gefährlichen Annäherung eines Vogels die Windenergieanlage automatisch abgeschaltet.
- Während des gesamten Beobachtungszeitraums wurde nur ein einziger Durchflug von einem Vogel bei drehendem Rotor festgestellt, ohne dass es zu einer Kollision kam. Nachdem die Vogelart in der Studie nicht angegeben wird, handelt es sich um einen nicht eindeutig identifizierbaren Kleinvogel.

Die präzise Aufzeichnung der Flugbahn bestätigt damit das ausgeprägte kleinräumige Ausweichverhalten von Rotmilanen und alle anderen beobachteten Vogelarten (nach KOHLE (2016), Einzelheiten siehe dort).

Rotmilane gehören zu den Vogelarten, die häufiger mit WEA kollidieren als andere. Die Kartei der Vogelverluste an Windenergieanlagen (DÜRR (2020G)) weist mit Stand 23.11.2020 seit etwa dem Jahr 2000 607 tote Rotmilane aus. Rotmilane gelten damit neben Seeadlern als die im Verhältnis zur Bestandsgröße am häufigsten an WEA kollidierende Vogelart (vgl. Tab. 6, Seite 55). Für eine Beurteilung der Bedeutung dieser Todesursache ist sie jedoch ins Verhältnis zu anderen Todesursachen zu setzen.

Beim Vergleich mehrerer Veröffentlichungen zu den Todesursachen bei Rotmilanen (LANGGEMACH ET AL., zitiert in ABBO (2001), S. 161; DÜRR (2012A), hier Stand 2007; CARDIEL (2007)) wird deutlich, dass „Abschuss/Vergiftung“, „Freileitungsanflug/Stromtod“, „Verkehr“ und „Prädation“ die häufigsten Ursachen sind. Nur die Auswertung der zentralen Fundkartei „Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland“ für Brandenburg führt entsprechend der Zweckbestimmung der Datensammlung zusätzlich als wesentliche Ursache „WEA“ auf, welche in den beiden anderen Studien mit 1,8 und 0,8% nachrangig ist. Etwa seit 2004, möglicherweise auch erst seit 2006 werden Totfunde an Freileitungen sowie im Straßen- und Schienenverkehr nicht mehr zielgerichtet erhoben. Insofern sind Vergleiche zwischen den Todesursachen schwierig geworden.

Tatsächlich hat mit der Anzahl an Windenergieanlagen nach einem zwischenzeitlichen Rückgang auch die Zahl der Kollisionsopferfunde zugenommen. Eine Auswirkung auf die Bestandszahlen ist dagegen nicht festzustellen (s. Abb. 8).

KOHLE (2016) bezweifelt dagegen einen Zusammenhang zwischen der Anzahl an WEA und den Totfunden auf Basis älterer Daten.:

*„Die Analyse der Daten zeigt darüber hinaus, dass für das Bundesland Brandenburg keinerlei Zusammenhang zwischen der Zahl der Totfunde und der Kontrollintensität besteht (Abb. 10). Im Land Brandenburg wurden trotz 35‘000 Kontrollen in den Jahren 2009 und 2010 deutlich weniger tote Rotmilane als in den Jahren zuvor gefunden. Der anschließend in den Jahren 2011 und 2012 erfolgte drastische Abfall der Kontrollintensität führte ebenfalls zu keiner nennenswerten Abnahme der Zahl der Totfunde. Der fehlende Zusammenhang spricht nicht nur gegen die Annahme einer nennenswerten Dunkelziffer, sondern in Kombination mit der geringen Zahl von jährlich ca. drei Totfunden sogar dafür, dass es sich bei den Funden zum Teil noch nicht einmal um Windenergie-Kollisionsopfer handelt.*

*Bestärkt wird dieser Rückschluss durch die Tatsache, dass bei den über 68.800 systematischen Kontrollen unter Windenergieanlagen offenbar nur extrem wenige Rotmilane gefunden wurden, und Zufallsfunde in der zentralen Fundkartei überwiegen. Es werden sogar Totfunde außerhalb üblicher Suchradien mitgezählt [10], bei denen das Vorliegen einer Kollision mit einer Windenergieanlage als Todesursache im Vergleich zu anderen wenig wahrscheinlich ist.*

*Dazu kommt, dass in den letzten Jahren eine Abnahme der Zahl der Totfunde um den Faktor drei verzeichnet wird, im Vergleich zum Maximum im Jahr 2004, trotz einer stetigen Zunahme der Zahl und Größe der Windenergieanlagen (Abb. 11) und einer Zunahme der Rotmilanbestände. Es fällt die sehr niedrige Zahl der jährlichen Rotmilan-Totfunde auf, im Verhältnis zur Bestandsgröße (ca. 10.000 Rotmilane), den jährlichen Verlusten (ca. 3.000) und der Zahl der Windenergieanlagen (über 3.000).*

*Die Zahl toter Rotmilane in der zentralen Fundkartei bewegt sich in einer Größenordnung, die man auch aufgrund anderer Todesursachen auf den riesigen, bei den Kontrollen untersuchten Agrarflächen in Brandenburg mit einer geschätzten Größe von 50.000 ha erwarten kann, ohne Anwesenheit von Windenergieanlagen.“*

Unter Berücksichtigung dieser Faktoren schlussfolgert KOHLE (2016), dass Rotordurchflüge nur sehr selten stattfinden und Kollisionen daher sehr seltene Zufallsereignisse sind.

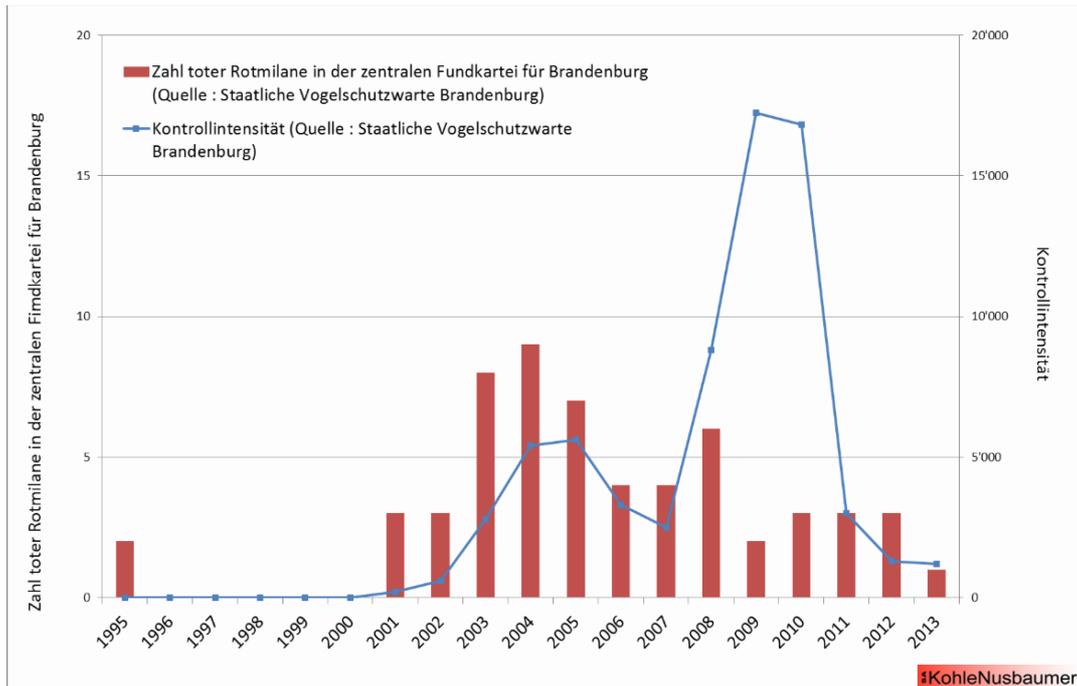


Abbildung 10: Zahl toter Rotmilane in der zentralen Fundkartei für Brandenburg im Verhältnis zur Kontrollintensität in Windparks in Brandenburg (KOHLE (2016))

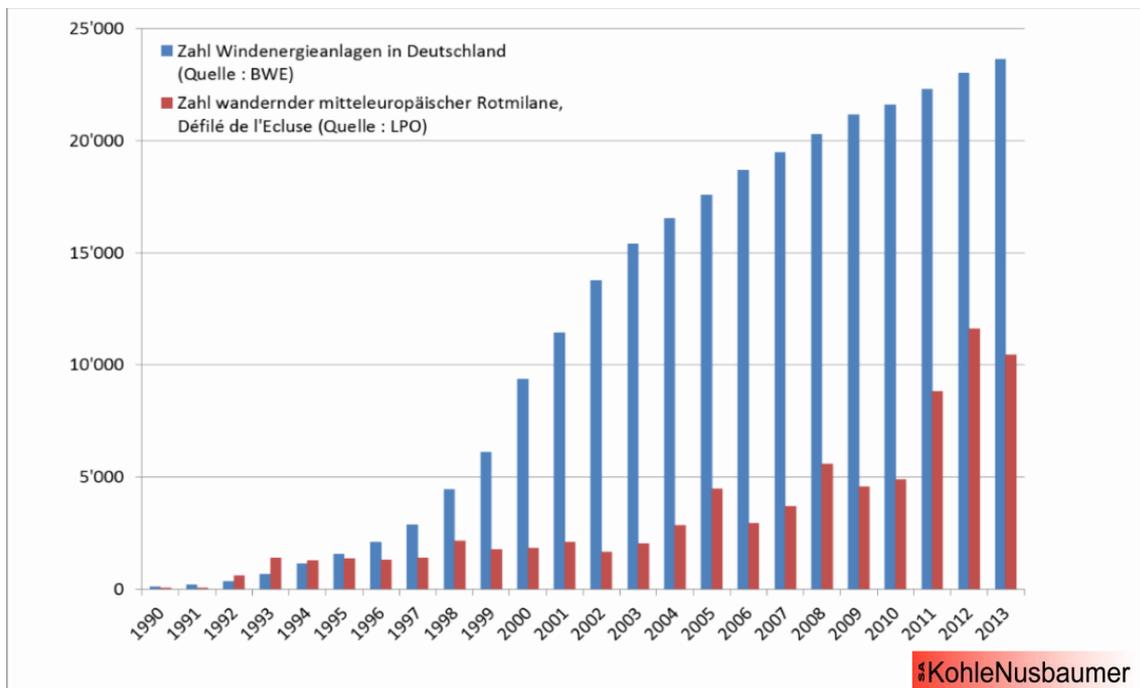


Abbildung 11: Zahl der Windenergieanlagen in Deutschland im Vergleich zur Zahl ziehender Rotmilane am Beobachtungspunkt Défilé de l'Ecluse. Ein paralleler Trend weist auf den vernachlässigbaren Einfluss der Windenergie hin (KOHLE (2016))

Um die Frage zu klären, welche Auswirkung die Windenergienutzung insgesamt auf die Bestände von Greifvögeln in Deutschland hat und welchen Einfluss unterschiedlichen Parameter, wie z.B. Landnutzung und Landschaftsstruktur, Entfernung der Brutplätze zu Windparks u.a. auf die Kollisi-

onshäufigkeit haben wurden seit etwa 2010 zahlreiche, umfangreiche Forschungsprojekte durchgeführt.

HÖTKER ET AL. (2013) sind in dem mehrere Einzelprojekte umfassenden „Greifvogel-Projekt“ Fragen der Raumnutzung und Flughöhen, insbesondere bei Rotmilanen, und den daraus ableitbaren Kollisionsrisiken, Zusammenhängen zwischen Brutplatzwahl und Kollisionshäufigkeiten sowie anderen Einflussgrößen auf die Kollisionswahrscheinlichkeit nachgegangen. Nach HÖTKER ET AL. (2013) konnte ein Zusammenhang von Entfernung zwischen Horst und WEA und der Kollisionshäufigkeit nicht gefunden werden (a.a.O., S. 281/282). Kollisionen von Vögeln mit Windkraftanlagen sind demnach „weitgehend zufällige Ereignisse, was es schwierig macht, statistisch belegbare Faktoren hervorzuheben, welche die Häufigkeit solcher Ereignisse entscheidend beeinflussen“ (a.a.O., S.282), (vgl. Kap. 5.1.2.1).

RASRAN ET AL. (2008 & 2010) bzw. RASRAN & MAMMEN (in HÖTKER ET AL. (2013)) konnten hinsichtlich der untersuchten Greifvogelarten keinen Zusammenhang (signifikante Korrelation) zwischen der Entwicklung der Anzahl von Windenergieanlagen in Deutschland und der Entwicklung der Bestandsgröße, der Bestandsdichte und des Bruterfolgs feststellen. Die nachgewiesenen Schwankungen der Populationsgröße der untersuchten Arten hatten verschiedene Ursachen und konnte nicht in Verbindung mit der Entwicklung der Windenergienutzung gebracht werden. Kollisionen einzelner Individuen an WEA oder andere Auswirkungen der Windenergienutzung haben insofern keinen nachweisbaren negativen Einfluss auf die untersuchten Arten, welcher mit wissenschaftlichen Methoden feststellbar wäre.

GRÜNKORN ET AL. (2016) kommen zu dem Ergebnis, dass sich die Unterschiede in der Kollisionshäufigkeit in unterschiedlichen Windparks für fast alle Arten nicht aus Habitat- oder Anlagenvariablen erklären lassen (Ausnahme Möwen) und „es sich bei Kollisionen mit WEA um weitgehend stochastische [also zufällige] Ereignisse“ (a.a.O., S. 229) handelt.

Für das Forschungsprojekt „Greifvögel und Windenergieanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge“ wurden im Teilprojekt „Rotmilan“ insgesamt fünf Rotmilane mit Horststandorten nahe Windparks auf der Querfurter Platte (nahe Halle/Saale) und am Druiberg (nahe Badersleben, Sachsen-Anhalt) telemetriert und ihre Flugbewegungen ausgewertet (NABU (2008)). Einen vergleichbaren Gegenstand hatte eine weitere Telemetriestudie, welche allerdings nicht die Aktivität von Rotmilanen im Umfeld von WEA erfasst hat (siehe dazu PFEIFFER ET AL. (2015)). Dort werden grundsätzliche Verhaltens- und Aktivitätsmuster während der Überwinterungsperiode ermittelt, analysiert und beschrieben.

Auch eine Untersuchung im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung (HEUCK ET AL. (2019)) versucht, über telemetrierte Tiere Kenntnisse zum allgemeinen Flugverhalten von Rotmilanen, hier im Bruthabitat, zu erlangen. Die Flüge wurden hinsichtlich der Aktionsräume, der Aktivitäten im Tages- und Jahresverlauf, der Abhängigkeit von Wetter und Geländeformen, des Einflusses von Landnutzung und Bewirtschaftungsereignissen ausgewertet. Insbesondere wurde das Flugverhalten im Umfeld von Windparks untersucht (HEUCK ET AL. (2019)). Es zeigte sich, dass sich die Milane nur selten im Bereich der Windparks aufhielten (1,5% aller Ortungspunkte im Flug in den Grenzen der Windpark-Geofences). Der Aufenthalt variierte sehr stark mit Monat und Tagesstunde. Generelle Muster sind nicht zu erkennen. Die Flüge wurden überwiegend parallel zur Rotorausrichtung festgestellt. Ein Durchflug durch einen sich drehenden Rotor wurde nicht nachgewiesen.

Dabei zeigte es sich in allen Untersuchungen, dass gleichmäßige, um den Horststandpunkt nahezu kreisförmige Raumnutzungen grundsätzlich nicht stattfinden. Keines der Überfluggebiete war auch nur annähernd kreisförmig mit einem mittig liegenden Horst.

Dagegen scheint die Art der landwirtschaftlichen Bodennutzung eine entscheidende Rolle für das Beuteangebot bzw. die Jagdbarkeit der Beute und damit auf die Raumnutzung durch die Rotmilane wie auch für deren Bruterfolg zu spielen (KARTHÄUSER & KATZENBERGER (2018)).

Zumindest in der Hellwegbörde hat die Art der landwirtschaftlichen Bodennutzung einen größeren Einfluss auf die Raumnutzung als Windenergieanlagen (BERGEN & LOSKE (2012)).

Schon WALZ (2008) dokumentierte bei seiner mehrjährigen Raumnutzungsbeobachtung nicht nur jährliche sondern auch im jahreszeitlichen Verlauf variierende Größen der Aktionsräume. Diese seien im Wesentlichen von Nahrungsverfügbarkeit und -bedarf abhängig. So vergrößert sich der Aktionsraum durch den erhöhten Nahrungsbedarf während der Jungenaufzucht. Da in dieser Phase (Juni – Juli) im Allgemeinen die Vegetation fortgeschritten ist, führe dies vor allem zu vermehrten Suchflügen über Grünlandflächen und anderen geeigneten Nahrungshabitaten.

Eben sowenig wie sich ein Zusammenhang zwischen Kollisionshäufigkeit und bestimmten Landschaftsstrukturen oder Abständen von Brutplätzen zu WEA belegen lässt, besteht ein Zusammenhang zwischen der Siedlungsdichte von Rotmilanen und dem Vorhandensein von Windparks. In einer Modellrechnung zu verbreitungsbestimmenden Faktoren und Habitategnung für den Rotmilan in Deutschland auf Grundlage der Ergebnisse der bundesweiten Rotmilankartierung von 2010 bis 2014 (GRÜNEBERG & KARTHÄUSER (2019)) war das Ziel „die wichtigsten Einflussgrößen zu identifizieren, welche die Rotmilan-Verbreitung bundesweit bestimmen...“ (KATZENBERGER (2019), S. 118). Die Berechnung beruht auf zahlreichen Umweltvariablen, die sowohl Landnutzung (elf Landnutzungsklassen mit unterschiedlichen Anteilen Acker, Grünland, Wald, Siedlungen etc.), Landschaftsstruktur und -vielfalt (u.a. Randliniendichte von Gehölzen, Relief), Klimaaspekte (Temperatur, Niederschlag) als auch Verkehrsnetzichte und die landwirtschaftliche Großviehdichte als Maß für Düngintensität und Rodentizid-Einsatz beinhalten. Die Dichte von Windenergieanlagen wurde als Umweltvariable in der Modellrechnung nicht berücksichtigt. Im Ergebnis wird gezeigt, dass „das Vorkommen des Rotmilans in Deutschland wesentlich durch die landwirtschaftliche Nutzung und die Habitatvielfalt, welche in engem Zusammenhang mit der Nahrungsverfügbarkeit stehen, sowie durch menschliche Störungen und Beeinträchtigungen [hier als Verkehrsnetzichte, Siedlungsdichte, Großviehdichte im Modell berücksichtigt; Anm. d. Verf.] beeinflusst wird.“ (KATZENBERGER (2019), S. 125). Von den Ergebnissen diese Modellierung grundsätzlich abweichend, stellt der gleiche Autor in einer anderen Veröffentlichung die These eines negativen Zusammenhangs zwischen der Dichte von WEA und Rotmilanvorkommen auf (KATZENBERGER & SUDFELDT (2019) vgl. Kap. 5.1.2.1).

Eine anders gelagerte Untersuchung ist von MÖCKEL & WIESNER (2007) veröffentlicht worden. An elf Windparks wurden langjährige Erfassungen vor und nach Errichtung von WEA verglichen. So konnte festgestellt werden, dass es trotz bestimmter Wirkungen (beispielsweise kollidierte ein Rotmilan an einer WEA) zu keinen nachteiligen Folgen für die Leistungsfähigkeit des Brutgebietes kam. Vielmehr kam es sogar in unmittelbarer Nähe von WEA zu erfolgreichen Neuansiedlungen durch den Rotmilan.

Für den Kreis Paderborn, der ein Schwerpunktorkommen des Rotmilans darstellt, wurde 2009 ein Bestand von 48-50 Revierpaaren angegeben. Unter Berücksichtigung der Zahlen der Biologischen Station ist von 2010 bis 2020 von einem stabilen Bestand für den Kreis Paderborn auszugehen.

**Tabelle 3: Übersicht Ergebnisse Rotmilankartierung 2010-2019 im Kreis Paderborn (nach der BIOLOGISCHEN STATION PADERBORN)**

Rotmilanreviere	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Reviere mit Brutnachweis		41	56	48	37	46	46	49	38	54	52
Reviere ohne Brutnachweis	53	13	12	26	21	17	21	12	15	12	15
Nichtbrüterreviere		-	10	10	7	5	4	4	7	8	3
Revierverdacht	13	11	9	12	14	14	4	16	7	3	4
Revieraufgabe	-	-	-	-	-	1	1	4	5	2	1
ungefährer Revierstandort	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Summe:	77	65	87	96	79	83	76	85	72	79	75

Legende: - = es fand keine Differenzierung bzw. keine entsprechende Bezeichnung der Rotmilanreviere statt

Ein negativer Einfluss der im Kreis betriebenen WEA auf die Revieranzahl und Revierverteilung ist nicht zu erkennen. Die Rotmilanreviere mit WEA im Umfeld zeigen eine ähnliche Entwicklung wie der Gesamtbestand im Kreis (siehe Tab. 4 sowie Abb. 12 und 13).

**Tabelle 4: Entwicklung der Rotmilanreviere im Kreis Paderborn (nach der BIOLOGISCHEN STATION PADERBORN)**

Rotmilanreviere	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
insgesamt	77	65	87	95	79	82	76	85	72	79
mit WEA bis zum 1.0 km-Umkreis	12	7	18	21 (3)*	13(10)*	17(13)*	17(10)*	25(10)*	24(10)*	25(17)*
mit WEA bis zum 1.5 km-Umkreis <sup>18</sup>	21	17	30	38 (1)*	24(16)*	32(12)*	30(10)*	38(10)*	35(15)*	40(23)*
ohne WEA im Nahbereich	56	48	57	57	53	50	46	47	37	39

Legende: \*(in Klammern) = Anzahl der Reviere in der Nähe von genehmigten und in Planung befindlichen WEA

Insbesondere ist nicht erkennbar, inwiefern WEA einen Einfluss auf den Bruterfolg haben könnten (siehe Tab. 5).

**Tabelle 5: Entwicklung der Rotmilanreviere mit Bruterfolg im Kreis Paderborn (nach der BIOLOGISCHEN STATION PADERBORN)**

Rotmilanreviere mit Brutnachweis	2010*	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
insgesamt	53	41	56	48	37	46	46	49	38	54
mit WEA bis zum 1.000 m-Umkreis	9	6	12	7	7	10	10	16	13	21
mit WEA bis zum 1.500 m-Umkreis <sup>19</sup>	8	6	9	10	5	10	6	9	5	10
ohne WEA im Nahbereich	36	29	35	31	25	26	30	24	20	23

Legende: \* = es findet keine differenzierte Unterscheidung beim Revierstandort statt (vgl. Tab. 3)

<sup>18</sup> Anmerkung: alle Reviere bis 1.500 m, also auch die im 1.000 m-Umkreis

<sup>19</sup> Anmerkung: zzgl. jener aus dem 1.000 m-Umkreis

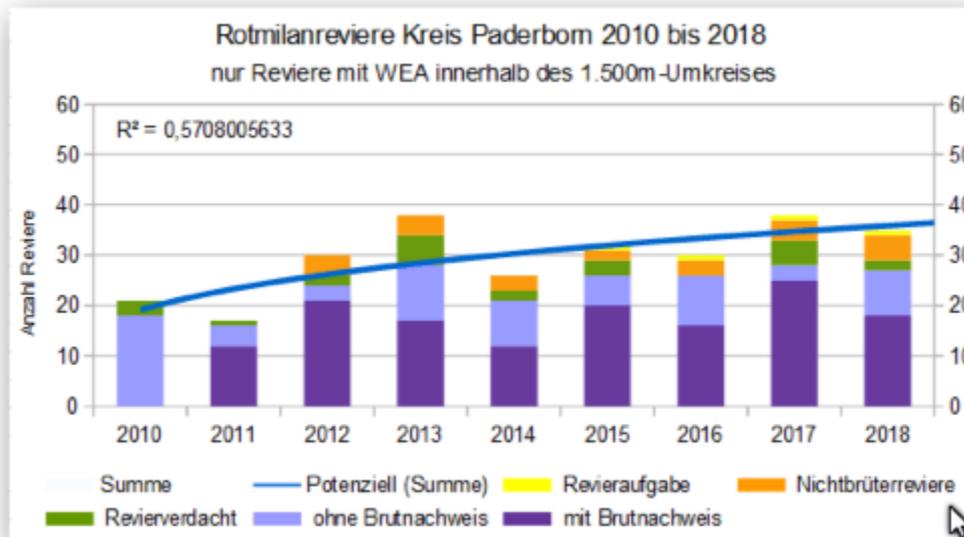


Abbildung 12: Anzahl der Rotmilanreviere mit WEA im Umfeld 2010 bis 2018 (Datenquelle: BIOLOGISCHE STATION (2019), FA WIND (2018))

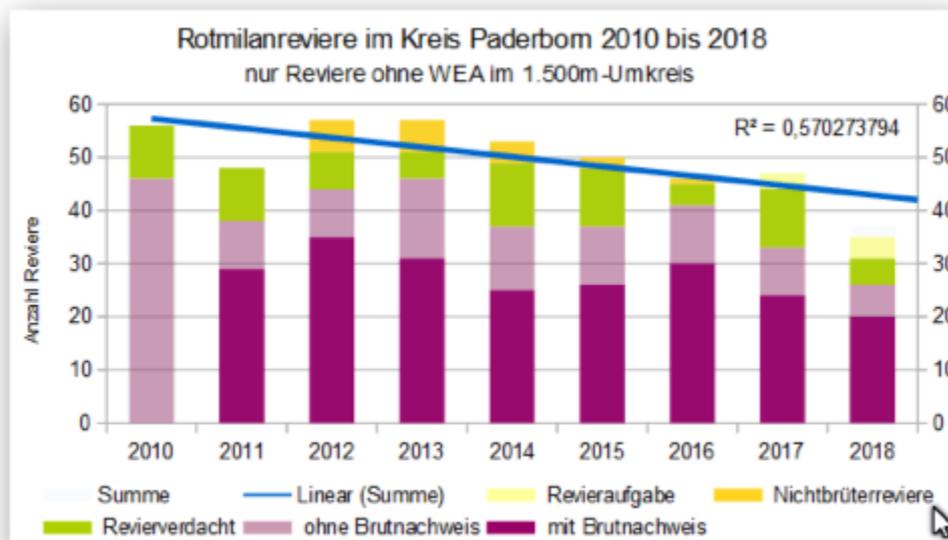


Abbildung 13: Anzahl der Rotmilanreviere ohne WEA im Umfeld 2010 bis 2018 (Datenquelle: BIOLOGISCHE STATION (2019), FA WIND (2018))

Eine statistische Analyse der durch die Biologische Station erfassten Daten von 2010 bis 2016 durch die Fachagentur Windenergie an Land (FA WIND (2019)) konnte „keine signifikante Veränderungen der Revierdichten des Rotmilans in unterschiedlichen Entfernungszonen zu WEA nachweisen“ (a.a.O., S. 2). Ausschlaggebend für die räumliche Verteilung sind die Flächenanteile von Acker und Grünlandflächen als Nahrungshabitate und Waldflächen als Bruthabitat. Auch „konnte kein signifikanter Einfluss auf die Brutplatztreue, d.h. die Wiederbesetzungsrate von Revieren und Hors-

ten gefunden werden. Die Anzahl der Jungen pro erfolgreicher Brut liegt seit 2014 über dem für den Erhalt der Population notwendigen Wert“ (a.a.O. S. 2). In zwei Windparks konnte ein Vorher-Nachher-Vergleich keine signifikanten Veränderungen der Revier- und Brutdichte feststellen, die auf die zwischenzeitliche Errichtung dieser Windparks zurückzuführen wären. Ein Einfluss von Kollisionen auf den Bruterfolg konnte nicht festgestellt werden. Trotz des starken Ausbaus der Windenergie im Kreis Paderborn war kein negativer Einfluss auf dem Rotmilanbestand im Zeitraum 2010 bis 2016 zu beobachten.

Die bisherigen Forschungsergebnisse belegen, dass hinsichtlich der relevanten Greifvögel, einschließlich des Rotmilans, keine Folgen von Kollisionen einzelner Individuen an WEA oder andere Auswirkungen der Windenergienutzung auf Bestand und Bruterfolg dieser Arten mit wissenschaftlichen Methoden feststellbar sind. Zudem sind auch Bruten des Rotmilans in Windparks langjährig erfolgreich.

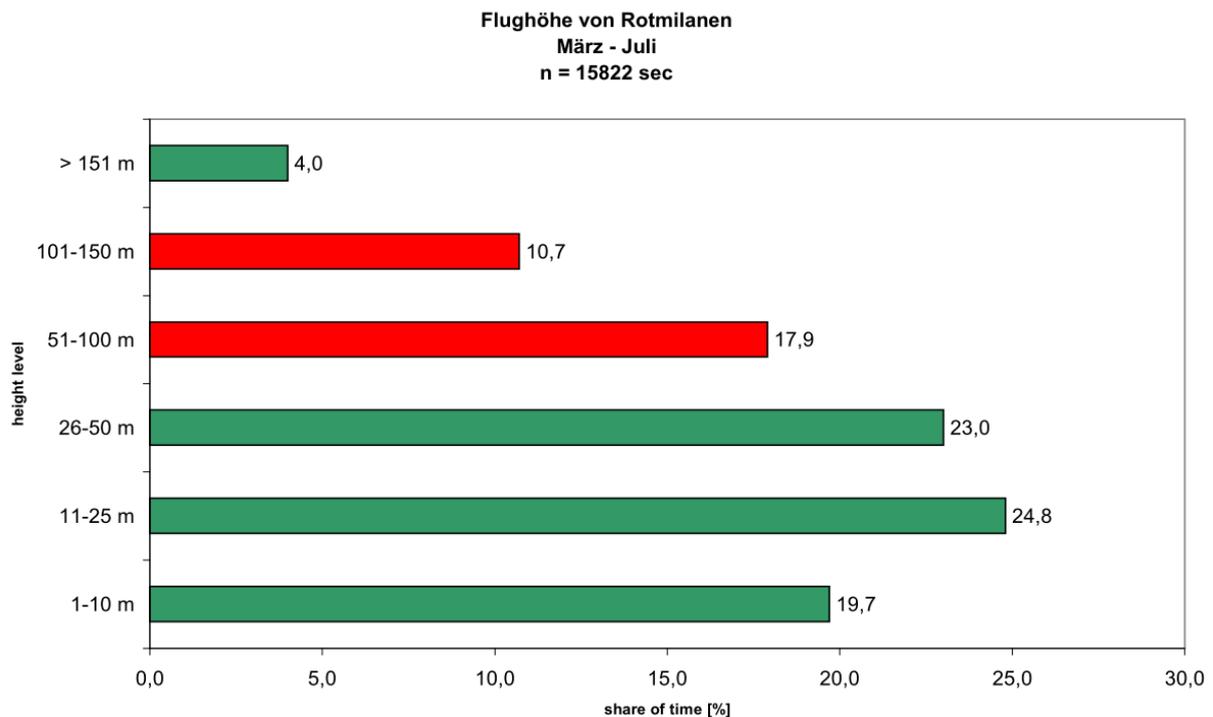
Die von Rotmilanen genutzten Höhenbereiche über Grund sind von zentraler Bedeutung zur Einschätzung der Kollisionswahrscheinlichkeit. Die Kollisionswahrscheinlichkeit ist um so geringer, je seltener sich Rotmilane, insbesondere während der Brutzeit, in der Höhenlage des Wirkbereichs von Windenergieanlagen, also dem Rotorbereich, aufhalten. In der Literatur sind für unterschiedliche Aktivitäten von Rotmilanen bei unterschiedlichen Autoren unterschiedliche Flughöhen angegeben. Während der Jagd nutzt der Rotmilan nach HÖTKER (zitiert in UKÖB (2005)) den Luftraum in 20 bis 25 m Höhe über der Erdoberfläche. SCHELLER U. KÜSTERS (1999, zitiert in KORN & STÜBING (2003)) geben für Nahrungsflüge eine Höhe von 50 m im Mittel (Median) an. AEBISCHER (2009) beschreibt, dass der eigentliche Suchflug in Höhen unter 50 m stattfindet. DÜRR (zitiert in VG Berlin 2008)<sup>20</sup> gibt Flughöhen von 40 bis 80 m an.

Bei der Balz werden Flughöhen bis zu 200 m erreicht (a.a.O., SCHELLER U. KÜSTERS). Für Spätsommer und Herbst geben SCHELLER U. KÜSTERS (a.a.O.) Höhen von bis zu 500 m an. GOTTSCHALK (1995, zitiert in KORN & STÜBING (2003)) gibt für ziehende Rotmilane eine durchschnittliche Flughöhe von 100 bis 300 m an. Im August/September sowie im März/April erreichen Rotmilane Flughöhen bis zu 300 m (LANGE & HILD (2003)). Bei Pendelflügen zwischen Schlafplätzen, die traditionell nach Aufgabe der Brutreviere und vor Abzug in die Winterquartiere genutzt werden, und Nahrungs- bzw. Ruheflächen sind die Flughöhen durchschnittlich geringer als im Sommerlebensraum (BERGEN & LOSKE (2012)).

Die folgende Abbildung 14 zeigt die beobachtete Flughöhe von Rotmilanen bei Untersuchungen in Sachsen-Anhalt (HÖTKER (2009)). Der Darstellung ist zu entnehmen, dass über zwei Drittel der beobachteten Flugbewegungen unterhalb von 50 m stattfanden. Die roten Balken geben den Gefahrenbereich bei einer WEA mit einer Nabenhöhe von 100 m bzw. einen freien Luftraum unterhalb der sich bewegenden Rotoren von 50 m wieder.

---

20 VG BERLIN (Verwaltungsgericht Berlin, 2008): Urteil vom 04.04.2008, AZ 10 A 15.08



**Abbildung 14: Untersuchungen von Rotmilanen in Sachsen-Anhalt**

Im Detail leicht abweichende Ergebnisse wurden von BERGEN & LOSKE (2012) bei der Repowering-Studie in der Hellwegbörde präsentiert (vgl. Abb. 15). Die Untersuchungen beinhalteten acht Windparks im Kreis Soest mit zwei bis 14 WEA. Die Flughöhen wurden von Beobachtungspunkten aus ermittelt. Im Allgemeinen ist die Ermittlung der Flughöhen von fliegenden Greifvögeln sehr problematisch. Da bei der vorliegenden Studie die Flughöhensichtbeobachtungen in einem definierten Gebiet mit festen Höhenmarken, wie beispielsweise farbig markierte WEA, durchgeführt wurden, kann davon ausgegangen werden, dass die Entfernung der Beobachtung und die Flughöhe ausreichend zu bestimmen ist, um die Flugbewegung in die Höhenklassen einzuteilen. Die Flughöhe wurde in Relation zum Flugverhalten gesetzt, wobei angenommen wurde, dass mögliche Kollisionen vor allem während der Nahrungssuche und dem Suchflug stattfinden.

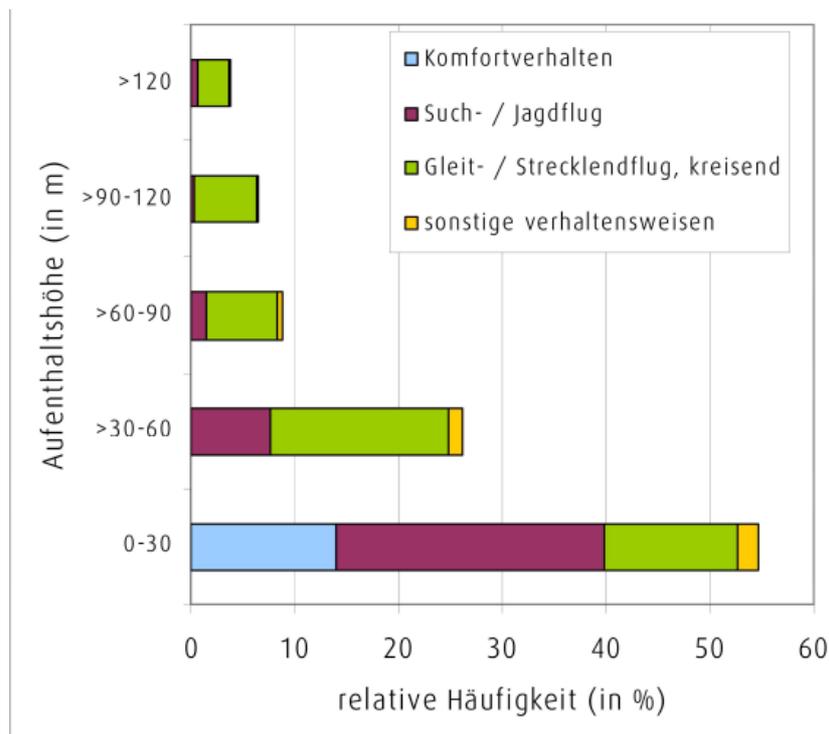
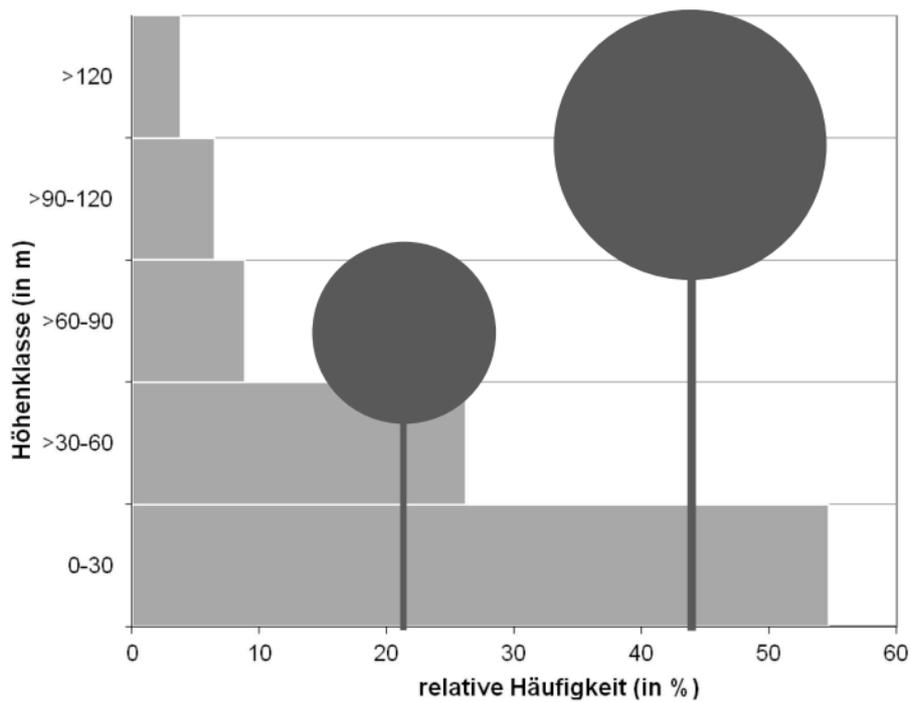


Abbildung 15: Flughöhen und Flugverhalten des Rotmilans nach BERGEN & LOSKE (2012)

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus dem „Collision Risk Model“ (Abb. 16) mit der Annahme, dass das Ausweichverhalten unabhängig vom Anlagentyp ist, kommen BERGEN & LOSKE (2012) zu der Schlussfolgerung, dass die Kollisionswahrscheinlichkeit für Rotmilane<sup>21</sup> an moderneren höheren WEA trotz der doppelten Rotorfläche auf Grund der geringen Aufenthaltswahrscheinlichkeit mit größerer Höhe sowie der verringerten Umdrehungsgeschwindigkeit größerer Rotoren deutlich geringer ist.

21 Die Ergebnisse hinsichtlich des Rotmilans gelten auch für den Schwarzmilan sowie für Weihen.



**Abbildung 16: Schematische Darstellung der zu erwartenden Veränderung der Kollisionsgefahr bei größeren WEA beim Rotmilan BERGEN & LOSKE (2012)**

HEUCK ET AL. (2018) haben im ersten Jahr ihrer Telemetrieuntersuchung (Ende Juni – Ende September) ermittelt, dass die meisten Flüge im Höhenbereich 25-50 m stattfinden (vgl. Abb. 17). Insgesamt wurden 30% der Flüge unterhalb 50 m, ca. 58% unter 75 m und 72% unter 100 m dokumentiert. Damit führten im Vogelsberg deutlich mehr Flüge potenziell durch den Gefahrenbereich von WEA als in Sachsen-Anhalt (HÖTKER (2009)) oder in der Hellweg-Börde (BERGEN & LOSKE (2012)). Möglicherweise sind diese Unterschiede zwischen dem reliefreichen Mittelgebirge und den eher ebenen anderen Untersuchungsgebieten geomorphologisch bedingt.

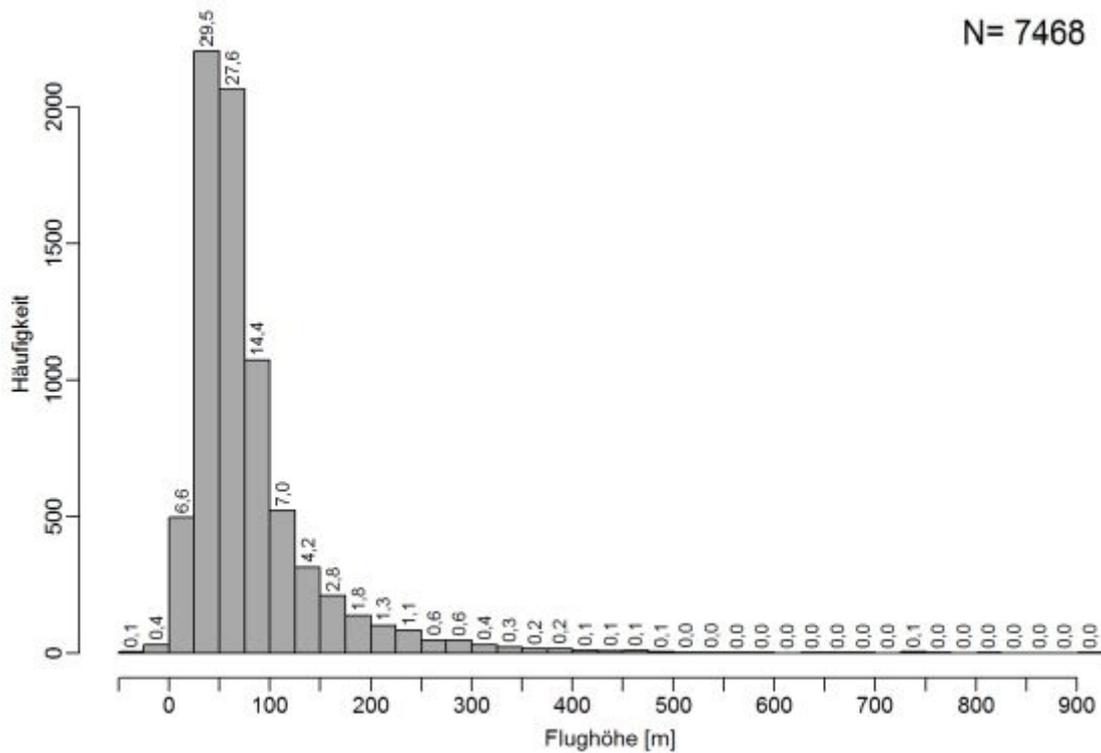


Abbildung 17: Flughöhen in 25 m-Klassen mit Angabe der jeweiligen prozentualen Häufigkeit (Besonderung 22.06 bis 30.09.16), (HEUCK ET AL. (2018))

Neuerdings verweist DÜRR (zitiert in LANGGEMACH & DÜRR (2020)) auf eine Auswertung der Funddatei unter Berücksichtigung der Anlagenparameter, welche Hinweise auf eine gleichbleibend hohe Kollisionsgefahr auch bei größeren Anlagenhöhen mit größerem freiem Luftraum gebe. Weitgehend unberücksichtigt bleibt in dieser Auswertung, die jeweilige Gesamtanzahl von WEA in den jeweiligen Größenklassen und Betrachtungszeiträumen sowie die Tatsache, dass die Kollisionsopfer insgesamt unsystematisch erfasst werden, gezielte Nachsuchen aber in jüngerer Zeit vor allem an neuen, höheren Anlagen stattgefunden haben dürften.

Nach dem aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand ist aber festzustellen, dass sich Rotmilane während der Brutzeit ganz überwiegend im Höhenbereich bis 75 m über Grund aufhalten. Im Vorfeld der Brutzeit während der Balz sowie im Spätsommer mit beginnendem Zugverhalten werden größere Höhenbereiche genutzt, die während der Zugperiode oberhalb der Wirkzone von WEA liegen.

Nach gegenwärtigem Wissensstand ist somit davon auszugehen, dass die Entwicklung der Anlagentechnik, die zu größeren Nabenhöhen geführt hat, zu einer Verringerung der Kollisionswahrscheinlichkeit beiträgt. Dies ist insbesondere bei neu zu errichtenden oder zu repowernden Anlagen relevant. Zwar drehen sich die Flügel der Mehrzahl der heute betriebenen WEA in einer Höhe über Grund, die auch vom Rotmilan auf seinen Jagdflügen genutzt wird. Allerdings erreichen die modernsten Anlagen eine solche Höhe, dass die üblichen Flughöhen des jagenden Milans nicht mehr im Wirkungsbereich der Anlagenflügel liegen. Hohe Anlagentypen werden zukünftig nahezu ausschließlich errichtet werden.

Der niedersächsische Leitfaden (NMUEK (2016B)) benennt für den Rotmilan als Radius 1 (Notwendigkeit einer vertiefenden Prüfung) 1.500 m bzw. als Radius 2 (erweitertes UG bei relevanten Hinweisen auf regelmäßig genutzte essenzielle Nahrungshabitate und Flugkorridore) 4.000 m um geplante WEA, bezogen auf das Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG).

### ***Standortbezogene Beurteilung***

Nach den vorliegenden Untersuchungen waren Rotmilane im Bereich des Vorranggebietes während der Brutzeit regelmäßig anzutreffen. Ein Rotmilan-Horst konnte 2019 in ca. 870 m Entfernung zum nächstgelegenen, geplanten WEA 5 erfasst werden. Innerhalb des 1.500 m-Radius um diesen Horst befinden sich außerdem die geplanten WEA 3 und 4. Daneben sind bereits acht Bestands-WEA in diesem Radius vorhanden.

Die Brutplätze von zwei weiteren Rotmilanrevieren sind nur teilweise bekannt, da sie sich außerhalb des 1.500 m-Radius um alle geplanten WEA-Standorte befanden. Einer der vermuteten Rotmilan-Horste im Knorrberg nordöstlich von Volkmarsdorf wies einen Abstand von ca. 1.700 m zur nächstgelegenen geplanten WEA 6 auf. Es gab aber auch von diesen Revieren regelmäßige Einflüge in das Untersuchungsgebiet (vgl. Abbildung 6).

Anfang 2020 konnte bei einer Horstkontrolle die Vermutung aus 2019 bestätigt werden. Ca. 1.550 m nordöstlich der WEA 6 wurde ein besetzter Rotmilan-Horst erfasst. Bei der Kontrolle wurde auch festgestellt, dass der Rotmilan-Horst innerhalb des 1,5 km-Radius aus dem Jahr 2019 nicht mehr existierte.

Der im Leitfaden genannte Radius für eine vertiefende Prüfung von 1.500 m zum Rotmilanhorst aus dem Jahr 2019 wurde durch die WEA 3, 4 und 5 unterschritten. Insofern ergeben sich bezogen auf die Brutperiode Anhaltspunkte für eine intensive Nutzung des 1.500 m-Radius des Horstes, so dass unter Berücksichtigung radialer Prüfbereiche eine abstrakte Kollisionsgefahr anzunehmen ist. Aus dem Artenschutzleitfaden Niedersachsens ist als Bewertungskriterium für das Überschreiten der Relevanz- oder Signifikanzschwelle die „**Aufenthaltswahrscheinlichkeit**“ an den geplanten WEA-Standorten abzuleiten, ohne allerdings Maßstäbe zu nennen.

Aus der Rasterauswertung (vgl. Abbildung 7) ergibt sich, dass die Quadranten, in denen die neuen WEA-Standorte geplant sind, mit durchschnittlich 68,3 Sekunden Aufenthaltsdauer pro Erfassungsstunde zu den geringfügig seltener durchflogenen Quadranten gehören als die Quadranten der bestehenden WEA-Standorte mit durchschnittlich 74 Sekunden Aufenthaltsdauer pro Erfassungsstunde. Insbesondere die bestehenden Standorte im Südwesten des Vorranggebietes umfassten unter anderem Quadranten der höchsten Aufenthaltsdauer (Klasse 10), zentral im Vorranggebiet umfassten die bestehenden Standorte Quadranten mit einer mittleren bis hohen Aufenthaltsdauer (Klassen 6 bis 9), lediglich an der Nordspitze des Vorranggebietes lagen die Standorte in Quadranten mit einer geringen Aufenthaltsdauer (Klasse 2 und 4). Von den geplanten WEA-Standorten liegt ein Standort in einem Quadranten mit der zweithöchsten Aufenthaltsdauer (Klasse 9) und fünf in Quadranten mit einer mittleren bis hohen Aufenthaltsdauer (Klassen 6 und 8). Auch den jeweiligen Gefahrenbereich mit einbezogen umfassen die Standorte der Bestandsanlagen Quadranten mit einer höheren Aufenthaltsdauer als die geplanten Standorte.

Das Signifikanztheorem des BVerwG (U.v. 09.07.2008 9A14.07), an welchem sich die Rechtsprechung seither orientiert und das mit der Novelle vom 15.09.2017 in das Bundesnaturschutzgesetz übernommen wurde, besagt, dass der Tatbestand des Tötungsverbots nicht bereits bei der Kollision eines Einzelexemplars erfüllt ist, vielmehr muss das Risiko des Erfolgeintritts in signifikanter Weise erhöht sein. Das allgemeine Lebensrisiko wird dabei sowohl durch natürliche Ursachen,

wie z.B. Lebensraumeignung und Prädation, als auch durch vom Menschen gesetzte Gefahren der Kulturlandschaft, zu der selbstverständlich auch Windenergieanlagen gehören, bestimmt.

Im vorliegenden Fall zeigt sich, wie bei einer Vielzahl bekannter, aktueller Untersuchungen und Forschungsvorhaben (z. B. FA Wind (2019) und Telemetrieuntersuchungen HEUCK ET AL. (2019)) dass trotz aller Besorgnisse, abstrakter Gefährdungsannahmen und Empfehlungen/Vorgaben zur Vermeidung der Erfüllung von Verbotstatbeständen des besonderen Artenschutzes keine artenschutzrechtlich relevanten Konflikte als tatsächliche Folgen der dort betriebenen WEA festgestellt oder belegt werden können. Die vorliegenden empirischen Befunde lassen keine hinreichende Wahrscheinlichkeit erkennen, dass es bei Ansiedlungen innerhalb bestimmter Radien um WEA tatsächlich zu Kollisionen kommen wird. Für Tiere solcher Arten sind Kollisionen zwar nicht ausgeschlossen, regelmäßig aber unwahrscheinlich.

So werden in der konkreten räumlichen Situation im UG bereits seit vielen Jahren 15 WEA betrieben, davon acht innerhalb des 1.500 m-Radius um den 2019 erfolgreich bebrüteten Rotmilan-Horst zwischen Almke und Volkmarsdorf in den Ausläufern des Sarlings. Alle drei in der Umgebung ansässigen Revierpaare (vgl. Abb. 6, Kap. 4.1.2) nutzen den vorhandenen Windpark und diesen teilweise dabei intensiver als benachbarte, WEA-freie Flächen bzw. die jetzt als WEA-Standorte vorgesehenen Bereiche, ohne dass artenschutzrechtliche Probleme durch Kollisionen bekannt geworden wären. Die Tiere können offensichtlich mit dem bestehenden Risiko umgehen. In der konkreten räumlichen Situation ist zu beurteilen, ob sich durch den Bau und Betrieb der drei neuen und gleichzeitigen Abbau von acht WEA im 1.500 m-Umfeld des Horststandortes das allgemeine Lebensrisiko, das durch die vorhandenen WEA geprägt ist, signifikant erhöhen wird.

Der Europäische Gerichtshof hat bereits 2002 geurteilt, dass die Bewertung artenschutzrechtlicher Vorschriften „sicheres Wissen“ voraussetzt (z.B. EuGH U.v. 30.01.2002 Az.: C-103/00 und U.v. 20.10.2005 Az.: C-6/04) bzw. 2008 dass der Tötungs-Tatbestand erst dann erfüllt ist, wenn sich die Tötung als „unausweichliche Konsequenz eines im Übrigen rechtmäßigen Handelns“ erweist (z.B. BVerwG U.v. 09.07.2008 Az.: 9 A 14.07 Rz. 91).

Das Bundesverwaltungsgericht stellte fest, dass die artenschutzrechtliche Prüfung nach „ausschließlich wissenschaftlichen Kriterien“ zu erfolgen hat (BVerwG U.v. 09.07.2008 9A14.07) und dass zudem die „besten einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnisse“ heranzuziehen sind (BVerwG U.v. 28.03.2013 Az.: 9 A 22.11 Rz. 41 mit weiteren Nachweisen).

Aus dem oben dargelegten, wissenschaftlichen Kenntnisstand hinsichtlich der Kollisionswahrscheinlichkeit von Rotmilanen an WEA sowie der Raumsituation mit insgesamt 15 Bestands-WEA im Umfeld bzw. acht Bestands-WEA innerhalb des 1.500 m-Radius um den 2019 erfolgreich bebrüteten Rotmilanhorst lässt sich **nicht ableiten**, dass es **voraussichtlich** (also nach den Maßstäben der praktischen Vernunft, mit überwiegender Wahrscheinlichkeit oder nach bestimmten Regeln eintretend) zu einer solchen Anzahl oder zu einer solchen Wahrscheinlichkeit von Kollisionen von Rotmilanen an den geplanten WEA 3, 4 und 5 kommen wird, welche das allgemeine Lebensrisiko von Tieren der Art im konkreten Umfeld erheblich überschreitet.

Die Kollision von Rotmilanen an den geplanten WEA wird **nicht** unausweichliche Konsequenz der Errichtung und des Betriebs der WEA 3, 4 und 5 sein. Somit ist die Verwirklichung des Tötungsverbots nach den im Naturschutzgesetz festgeschriebenen Maßstäben nicht zu besorgen.

Gemäß der oben dargestellten wissenschaftlichen Erkenntnislage und den fachgesetzlichen Zulassungsvoraussetzungen ergibt sich kein artenschutzrechtlich relevanter Konflikt aus dem Rotmilanvorkommen und dem Bau und Betrieb von WEA an den geplanten Standorten. Die aus

Behördensicht an den geplanten WEA-Standorten und in der Umgebung dennoch erforderlichen Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen erfolgen rein vorsorglich.

### 5.1.3.3.3 Weißstorch (Brutvogel und Nahrungsgast)

#### Grundinformationen

Art:	Weißstorch ( <i>Ciconia ciconia</i> )		Europäische Vogelart nach Anhang I der VS-RL		
RL D:	3	RL NI:	3	BNatSchG:	streng geschützt
EHZ NI (Brutvogel):	stabil		Art im UG:		nachgewiesen
WEA-Empfindlichkeit gem. Leitfaden (NMUEK (2016B)):	Radius 1	Radius 2	Tötungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 1	Störungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 2	
	1.000 m	2.000 m			

#### Verbreitung und Vorkommen in Niedersachsen (nach NLWKN (2011B))

Weißstörche kommen in Niedersachsen als Brut- und Gastvögel vor. Für das Jahr 2014 wird ein Bestand von 746 Brutpaaren, im Vergleich zu 309 Paaren<sup>22</sup> in 1990, angegeben (KRÜGER & NIPKOW (2015)). Die Art kommt bis auf das Bergland und den Harz in allen Naturräumlichen Regionen regelmäßig vor. Die Niederungen von Elbe, Weser und Aller weisen, mit ihren wenigstens teilweise noch überschwemmten Niederungen, die höchsten Bestandsdichte auf.

#### Lebensweise und Verhalten

Weißstörche sind Kulturfolger, die innerhalb von Mitteleuropa offene Landschaften, die über nicht zu hohe Vegetation und ausreichend Nahrungsangebot verfügen, bevorzugen. Grundvoraussetzung für das Vorkommen der Art sind zum einen geeignete Niststandorte (z.B. Dächer, Masten, Schornsteine, Bäume) und zum anderen ausreichend strukturierte Nahrungshabitate. Bevorzugt wird der Brutplatz in Flussauen und Niederungen mit Wiesen und Weiden sowie feuchten und staunassen Senken (KAATZ & KAATZ (2006)). Diese Gebiete mit ihrer ausreichenden Produktivität werden im Zusammenhang mit der Deckung des Nahrungsbedarfes in notwendigen Zeiten bevorzugt. Solche optimalen, weil hochproduktiven Nahrungshabitate müssen innerhalb eines Umkreises von höchstens 800 m in ausreichender Flächengröße vorhanden sein. Während der Jungenaufzucht muss je nach Entwicklungszustand des Jungvogels eine bestimmte Menge Nahrung in bestimmter Zeit herangeschafft werden. Dabei werden kurze Wege und damit kurze Flugzeiten bevorzugt. Längere Flugzeiten (bis über 6 km) werden während der Nestlingszeit nur in Kauf genommen, wenn am Zielort schnell die notwendige Futtermenge (Mülldeponien, Ackerflächen bei bzw. nach Ernte und Feldbestellung) erworben werden kann oder wenn Futtermangel zu weiteren Flugwegen zwingt. Dann ist der Bruterfolg grundsätzlich gefährdet.

Brutpaare haben eine starke Bindung an ihre Horste. Bei Ausfällen werden diese aber umgehend wieder besetzt. Weißstörche, die grundsätzlich zu den Koloniebrütern gehören, vertreiben Artgenossen bei Nahrungsmangel. In Zeiten eines schlechten Nahrungsangebotes können bei benachbarten Horsten heftige Rivalitäten entstehen. Der Stress bei der Horst- bzw. Revierverteidigung kann zu zusätzlichen Brutverlusten führen.

Weißstörche nähern sich bei der Futtersuche Windenergieanlagen. Die Nahrungsaufnahme in Windparks und Durchflüge sind belegt (MÖCKEL & WIESNER (2007)).

#### Verhalten und Empfindlichkeit gegenüber WEA

Zur Empfindlichkeit des Weißstorchs gegenüber der Wirkung von Windenergieanlagen gibt es nur wenige konkrete Hinweise. Dies liegt vor allem daran, dass Weißstörche siedlungsnah brüten und

<sup>22</sup> Quelle: HECKENROTH & LASKE (1997) in KRÜGER & NIPKOW (2015)

daher mit Windenergieprojekten, die nur in größerem Abstand zu Siedlungen verwirklicht werden dürfen, kaum in Kontakt kommen. Folglich gab es bisher nur wenige direkte Konfliktsituationen, die veröffentlicht wurden. In der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (DÜRR (2020G)) ist diese Art mit Stand September 2020 mit 83 Kollisionsopfern aufgeführt. 17 Kollisionsopfer wurden in Niedersachsen im Zeitraum von 2007 bis 2020 gefunden.

Die Todesursachen von Weißstörchen in den ostdeutschen Bundesländern sind umfassend untersucht. Von 1.512 untersuchten Totfunden waren beispielsweise 650 Störche an Freileitungen (43%) und 33 Tiere an sonstigen Hindernissen kollidiert (2,2%) sowie 121 Tiere durch Abschuss (4,9%), gezielte Nachstellung (1,5%) oder zufälliger Tötung (1,6%) umgekommen (KÖPPEN (1996)).

Eine umfassende und sorgfältige Untersuchung ist von MÖCKEL & WIESNER (2007) veröffentlicht worden. Dabei näherten sich Weißstörche bei der Futtersuche Windenergieanlagen an und es wurden Durchflüge durch Windparks beobachtet. Bei fünf von elf untersuchten Windparks in der Niederlausitz wurden in der Nähe Weißstörche festgestellt. Bei vier dieser Windparks brüteten mehrere Brutpaare in der Umgebung. Die Entfernungen zwischen Brutplatz und Windpark betragen 420 m, 600 m, 3x 1.100 m, 1.300 m, 2x 1.500 m, 1.875 m, 2.190 m, 2.200 m, 2x 2.500 m, 3.500 m, 3.900 m und 4.200 m. Weiter entfernte Horste wurden nicht näher betrachtet. Es kam zwischen Mai 2003 und September 2005 zu zwei Kollisionen. Ein Altvogel kollidierte in 1.875 m Entfernung zum Nest. Der bereits vor Windparkerrichtung nicht regelmäßig genutzte Horst wurde im Kollisionsjahr nicht wieder besetzt. Des Weiteren kollidierte einer von vier Jungvögeln einer Brut in 420 m Entfernung zum Horst. Obwohl diese Nachbarschaft von Weißstorchnest und Windpark mit fünf Anlagen seit zehn Jahren besteht, ist dieser Horststandort trotz des einmaligen Kollisionsverlustes der reproduktionsstärkste der Umgebung. In der Zeit von 2000 bis 2005 sind 13 Jungvögel erfolgreich ausgeflogen, obwohl das Brutpaar 2003 keinen Bruterfolg hatte.

An allen untersuchten Windparks wurde hinsichtlich des Weißstorchs keine Bestandsveränderung festgestellt. Auch der Reproduktionserfolg war sowohl im Vergleich der Zeiträume vor und nach Errichten des jeweiligen Windparks als auch im Vergleich von Brutstandorten im näheren Umfeld (bis 2.500 m) oder im ferneren Umfeld (zwischen 3.500 m bis 4.200 m) eines Windparks grundsätzlich unverändert. Brutpaare in unmittelbarer Nähe zu Windparks können sowohl die höchste Reproduktionsrate (bei 420 m Abstand) als auch die niedrigste Reproduktionsrate (bei 600 m Abstand) haben. Der niedersächsische Leitfaden NMUEK (2016B) benennt für den Weißstorch als Radius 1 (Notwendigkeit einer vertiefenden Prüfung) 1.000 m bzw. als Radius 2 (erweitertes UG bei relevanten Hinweisen auf regelmäßig genutzte essenzielle Nahrungshabitate und Flugkorridore) 2.000 m um geplante WEA, bezogen auf das Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG).

### ***Standortbezogene Beurteilung***

Eine besetzter Weißstorchplattform befand sich in der Ortslage Volkmarsdorf in rund 860 m Abstand zum Vorranggebiet bzw. in 1.000 m Abstand zur nächstgelegenen geplanten WEA 6. Innerhalb des 1.000 m-Radius um diesen Brutplatz befindet sich eine Bestands-WEA (ca. 880 m). Für diese Art wurde der im Leitfaden genannte Radius für eine vertiefende Prüfung von 1.000 m zu Weißstorchhorsten durch keine geplante WEA unterschritten.

Während der Raumnutzungserfassung wurden insgesamt 16 Flugbewegungen mit 20 Individuen registriert. Dabei hat es sich überwiegend um die Vögel des Nestes in der Ortschaft Volkmarsdorf gehandelt. Mindestens zweimal waren weitere Weißstörche im UG, die in Richtung Süden abflogen und möglicherweise zum Nest in der Ortschaft Neindorf (ca. 3.300 m südwestlich des

Vorranggebietes) gehörten. Je nach Erfassungstermin wurden keine bis drei Flugbewegungen<sup>23</sup> mit maximal (einmalig) vier Tieren gleichzeitig beobachtet. Nur sechs der Flugbewegungen mit jeweils einem Individuum tangierten dabei die Flächen des Vorranggebietes mit den bestehenden WEA, v.a. im Zeitraum Mitte Mai bis Mitte Juni. Vier der Flüge fanden dabei bis maximal 50 m Flughöhe statt, zwei Flüge überflogen den bestehenden Windpark in großer Höhe nachdem die Tiere vorher beim Thermikkreisen stark an Höhe gewonnen hatten.

Ende Juli im Zuge der Gastvogelerfassung wurde einmalig ein Familienverband von vier Weißstörchen (zwei adulte, zwei flügge Individuen) am Ortsrand von Volkmarsdorf beobachtet.

Entsprechend den in der standörtlichen Bewertung zur Rohrweihe und zum Rotmilan dargelegten, rechtlichen Bewertungsgrundsätzen ergibt sich aus der oben bzw. zum Weißstorch dargestellten, wissenschaftlichen Erkenntnislage und den fachgesetzlichen Zulassungsvoraussetzungen kein artenschutzrechtlich relevanter Konflikt aus dem Weißstorchvorkommen und dem Bau und Betrieb von sechs WEA an den geplanten Standorten und dem gleichzeitigen Rückbau der 15 Bestand-WEA.

#### 5.1.3.3.4 Groß- und Greifvogelarten die nur selten im UG vorkommen

Einige der erfassten Groß- und Greifvogelarten gelten zwar gemäß niedersächsischem Leitfaden als WEA-empfindlich und für sie sind Prüfradien benannt (NMUEK (2016B)), aber Tiere dieser Arten wurden so selten (nur an zwei bzw. vier Beobachtungstagen<sup>24</sup> bzw. regelmäßig aber dann nur in sehr geringen Individuendichten<sup>25</sup>) im Untersuchungsgebiet festgestellt, dass sowohl Brutvorkommen als auch die Nutzung von essenziellen Nahrungshabitaten oder das Vorhandensein regelmäßig genutzter Flugkorridore im Untersuchungsgebiet ausgeschlossen werden können.

Dies betrifft während der Brutzeit die Arten:

- **Graureiher, Kranich, Schwarzmilan, Schwarzstorch und Wiesenweihe** als äußerst seltene Nahrungsgäste oder Durchzügler

und während der Zugperiode die Arten:

- **Graureiher und Kranich**

#### *Standortbezogene Beurteilung*

Im Sinne einer Regelvermutung kann davon ausgegangen werden, dass die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote durch die Errichtung und den Betrieb von sechs WEA und den gleichzeitigen Abbau der vorhandenen WEA im Projektgebiet für diese selten vorkommenden Arten im konkreten Fall nicht ausgelöst werden.

#### 5.1.3.3.5 Groß- und Greifvogelarten mit geringer Empfindlichkeit

Andere, im UG regelmäßig oder auch nur vereinzelt vorkommende Vogelarten gelten aufgrund ihrer Häufigkeit und geringen Empfindlichkeit gegenüber Windenergie-Vorhaben gemäß niedersächsischem Artenschutzleitfaden (NMUEK (2016B)) als nicht WEA-empfindlich. Bei ihnen werden in der Regel die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht berührt.

23 keine Beobachtungen: 4x / 1 Flug: 6x / 2 Flüge: 2x / 3 Flüge: 2x

24 Kranich: an 4 Tagen mit insgesamt (ins.)16 Ind. / Schwarzmilan, Schwarzstorch: je 2 Tage mit ins. 2 Ind. / Wiesenweihe: 2 Tage mit ins. 3 Ind.

25 Graureiher: an 11 Tagen mit insgesamt 14 Ind.

Dies betrifft als Brutvögel die Arten:

- **Mäusebussard, Rabenkrähe, Turmfalke und Sperber**

und als Gastvögel während der Zugzeit die Arten:

- **Nilgans und Silberreiher**

Die Kollisionsgefahr für diese Arten ist aufgrund ihres Flugverhaltens sowie nach Auswertung der Schlagopferkartei von DÜRR (2020G) als sehr gering zu bewerten. So kollidieren z.B. Mäusebussarde im Vergleich zum Rotmilan und Seeadler, die als besonders kollisionsgefährdet angesehen werden, unter Berücksichtigung der Bestandsgrößen relativ selten und nicht häufig mit WEA. Die folgende Tabelle 6 stellt die Bestandsgröße in Deutschland (2011-2016) nach GERLACH ET AL. (2019) mit den Verlusten an WEA nach DÜRR (2020G) ins Verhältnis. Die Daten der Kollisionsopfer an WEA werden etwa seit dem Jahr 2000 zentral gesammelt, beziehen sich also auf einen Zeitraum von etwa 21 Jahren.

**Tabelle 6: Kollisionsopfermelderaten von gegenüber den Wirkungen von WEA wenig empfindlichen und empfindlichen Groß- bzw. Greifvogelarten (nach GERLACH ET AL. (2019) und DÜRR (2020G))**

Vogelart	Anzahl Brut-/Revierpaare oder Reviere (BP)		Anzahl Kollisionsopfer (KO)		Kollisionsopfermelderate (BP pro KO)	
	von	bis	2000-2020	∞ pro Jahr	von	bis
Mäusebussard	68.000	115.000	664	31,6	2.151	3.637
Nilgans	8.000	12.500	2	0,1	84.000	131.250
Rabenkrähe	670.000	910.000	50	2,4	281.400	382.200
Sperber	21.000	33.000	30	1,4	14.700	23.100
Turmfalke	44.000	73.000	140	6,7	6.600	10.950
Rotmilan	14.000	16.000	607	28,9	484	554
Seeadler	850		194	9,2	92	

Auch wenn eine gewisse Dunkelziffer angenommen werden muss, dürfte sich an dem Verhältnis zwischen den genannten Groß-/Greifvogelarten nichts wesentlich verändern. Eine signifikante Erhöhung der Tötungs- oder Verletzungsrate über das allgemeine Lebensrisiko hinaus ist bei den nicht WEA-empfindlichen Groß- und Greifvogelarten nicht zu erwarten. Ebenfalls ist eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen nicht zu erwarten.

### **Standortbezogene Beurteilung**

Mäusebussarde waren mit fünf zumindest teilweise im 1.000 m-Radius bzw. sechs im 1.500 m-Radius um das Vorranggebiet gelegenen Brutrevieren sowie zwei bekannten Horststandorten im UG vertreten. Vier der Reviere erstreckten sich dabei bis in bzw. an die Grenzen des Vorranggebietes. Insgesamt überschneiden sich die einzelnen Reviere relativ wenig, nördlich von Almke und im Steplinger Holz etwas mehr. Die zwei Turmfalkenreviere waren in ihrer Ausdehnung deutlich kleiner und erstreckten im Süden des UG auf das Umfeld von Almke sowie im westlichen UG im Übergang zum Steplinger Holz. Ein Rabenkrähenhorst befand sich in der Ortslage von Almke.

Aufgrund der oben dargestellten Fakten wird im Sinne einer Regelvermutung davon ausgegangen, dass die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote – bei den nicht WEA-empfindlichen Vogelarten – bei WEA grundsätzlich nicht ausgelöst werden. Nur bei ernstzunehmenden Hinweisen auf besondere Verhältnisse könnten in Einzelfällen die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände erfüllt

werden. Bezogen auf die oben genannten Vogelarten liegen keine ernstzunehmenden Hinweise auf besondere örtliche Verhältnisse vor, welche der Annahme der Regelvermutung widersprechen. Nach derzeitigem Planungsstand mit Errichtung von sechs neuen WEA und dem gleichzeitigen Rückbau der vorhandene 15 WEA kann eine direkte Zerstörung von Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten unter Berücksichtigung der konkreten räumlichen Situation ausgeschlossen werden bzw. die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang wird weiterhin erfüllt werden. Ebenfalls ist bei keiner der genannten, nicht WEA-empfindlichen Arten eine erhebliche Störung im Sinne des artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes zu besorgen. Auch liegen keine ernstzunehmenden Hinweise auf eine erhöhte Kollisionsgefahr für diese Arten vor.

Die nur während der Zugzeit kartierten Arten kamen darüber hinaus so selten vor, dass die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote durch die Errichtung und den Betrieb von zusätzlichen WEA im Projektgebiet für diese Arten im konkreten Fall nicht ausgelöst werden.

#### 5.1.3.4 **Gastvögel: Erfasste Möwen und Entenvögel**

Für einige Arten, die als Rastvögel während der Zugzeit kartiert wurden, benennt Abbildung 3 des niedersächsischen Artenschutzleitfadens (NMUEK (2016B)) ausdrücklich nur eine Betroffenheit während der Brutzeit bzw. nur für Brutkolonien, nicht aber für Rastbestände. Dies betrifft die folgende Art als:

- **Rastvogel** während der Zugzeit: Lachmöwe.

Bei anderen vorkommenden Vogelarten werden aufgrund ihrer Häufigkeit und geringen Empfindlichkeit gegenüber Windenergie-Vorhaben in der Regel die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht berührt. Dies betrifft die folgende, erfasste Art als

- **Rastvogel:** Stockente.

#### ***Standortbezogene Beurteilung***

Im Sinne einer Regelvermutung wird davon ausgegangen, dass die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote während der Zugzeit durch Möwen und Entenvögel bei WEA grundsätzlich nicht ausgelöst werden. Nur bei ernstzunehmenden Hinweisen auf besondere Verhältnisse könnten in Einzelfällen die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände erfüllt werden. Bezogen auf die oben genannten Vogelarten liegen keine ernstzunehmenden Hinweise auf besondere örtliche Verhältnisse vor, welche der Annahme der Regelvermutung widersprechen.

## 5.2 Fledermäuse

### 5.2.1 Auswirkungen

Windenergieanlagen stellen mechanische Hindernisse in der Landschaft dar. Damit ähneln sie grundsätzlich Strukturen wie Bäumen, Masten, Zäunen oder Gebäuden, wobei WEA in der Regel höher sind und eine Eigenbewegung haben. Grundsätzlich sind solche mechanischen Hindernisse für alle Fledermausarten beherrschbar, auch wenn es bei kurzfristigen Änderungen zu Kollisionen oder – wenn Hindernisse entfallen – zu unnötigen Ausweichbewegungen kommen kann.

Beim Betrieb von WEA handelt es sich jedoch um bewegte Hindernisse, bei denen die Rotoren Flügelspitzen Geschwindigkeiten bis zu 250 km/h erreichen. Obwohl Ausweichbewegungen gegenüber sich schnell nähernden Beutegreifern beobachtet wurden, sind Objekte, die sich schneller als etwa 60 km/h bewegen, durch das Ortungssystem der Fledermäuse vermutlich nur unzulänglich erfassbar. Dadurch kann es zu Kollisionen mit den sich bewegenden Rotoren kommen.

Zusätzlich entstehen beim Betrieb von WEA durch die Bewegung der Rotoren turbulente Luftströmungen. Damit ähnelt die Wirkung von WEA der Wirkung von schnellem Straßen- und Bahnverkehr, die jedoch in der Aktivitätsphase der Fledermäuse hell weiß beleuchtet sind. Die Luftverwirbelungen können sich auf den Flug der Fledermäuse bzw. den Flug ihrer Beutetiere auswirken. Verwirbelungen mit hoher Intensität können Fledermäuse möglicherweise direkt töten, was einer Kollision gleichzusetzen wäre.

Unter Berücksichtigung von Analogien folgt daraus, dass es durch die Summe der Wirkungen auch zu Scheuchwirkungen kommen könnte. Tiere weichen den WEA aus oder meiden den bekannten Raum. Schlimmstenfalls werden Transferflüge verlegt (Barrierewirkung) oder Jagdgebiete vom Aktivitätsraum abgeschnitten (Auswirkung einer Barriere) bzw. seltener oder nicht mehr aufgesucht (Vertreibung oder Habitatentwertung). Solche potenziellen Auswirkungen greifen jedoch nur dann, wenn sich der jeweilige Wirkraum mit dem Aktivitätsraum von Fledermäusen überschneidet. Dies ist nur für wenige Fledermausarten anzunehmen. Die meisten Arten jagen Struktur gebunden und deutlich unter 30 m, nur wenige meist bis 50 m über Gelände. Allerdings sind Flüge einzelner Arten in größeren Höhen (bis zu 500 m über Gelände) und im freien Luftraum bekannt. Zudem sind arttypische Flughöhen und Flugverhalten in der Migrationsphase (Schwarmphase und Zug) nicht hinreichend bekannt, um sichere Rückschlüsse zu ermöglichen.

## **5.2.2 Empfindlichkeiten**

Alle im Umfeld der geplanten WEA-Standorte vorkommenden Fledermausarten sind aufgrund ihres Status als Anhang IV-Arten nach der FFH-Richtlinie in ihrer Empfindlichkeit gegenüber dem geplanten Vorhaben zu betrachten.

Die Empfindlichkeit von Fledermäusen hinsichtlich der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen besteht nach vorherrschender Meinung zum einen in der Möglichkeit, dass Individuen mit WEA bzw. deren sich drehenden Flügeln kollidieren, und zum anderen in möglichen Habitatverlusten auf Grund ihres Meideverhaltens. Aus dem spezifischen Meideverhalten kann sich eine Störungsempfindlichkeit begründen.

### **5.2.2.1 Kollisionen**

Für jagende, umherstreifende oder ziehende Fledermäuse stellen die sich drehenden Rotoren von Windenergieanlagen Hindernisse dar, welche nicht immer sicher erkannt werden können, was insbesondere die sich mit hoher Geschwindigkeit bewegenden Flügelspitzen betrifft. Verschiedene Untersuchungen aus mehreren Bundesländern und auch internationale Studien belegen, dass vor allem Fledermausarten des Offenlandes sowie ziehende Arten als Schlagopfer unter Windenergieanlagen gefunden werden.

Sowohl Meldungen über zufällig als auch im Rahmen besonderer Forschungsvorhaben und Monitoringuntersuchungen aufgefundene Schlagopfer werden durch die Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg in einer Schlagopferkartei gesammelt (DÜRR (2020H)). Abbildung 19 gibt einen Überblick über den Anteil der einzelnen Arten an den Kollisionsopferten.

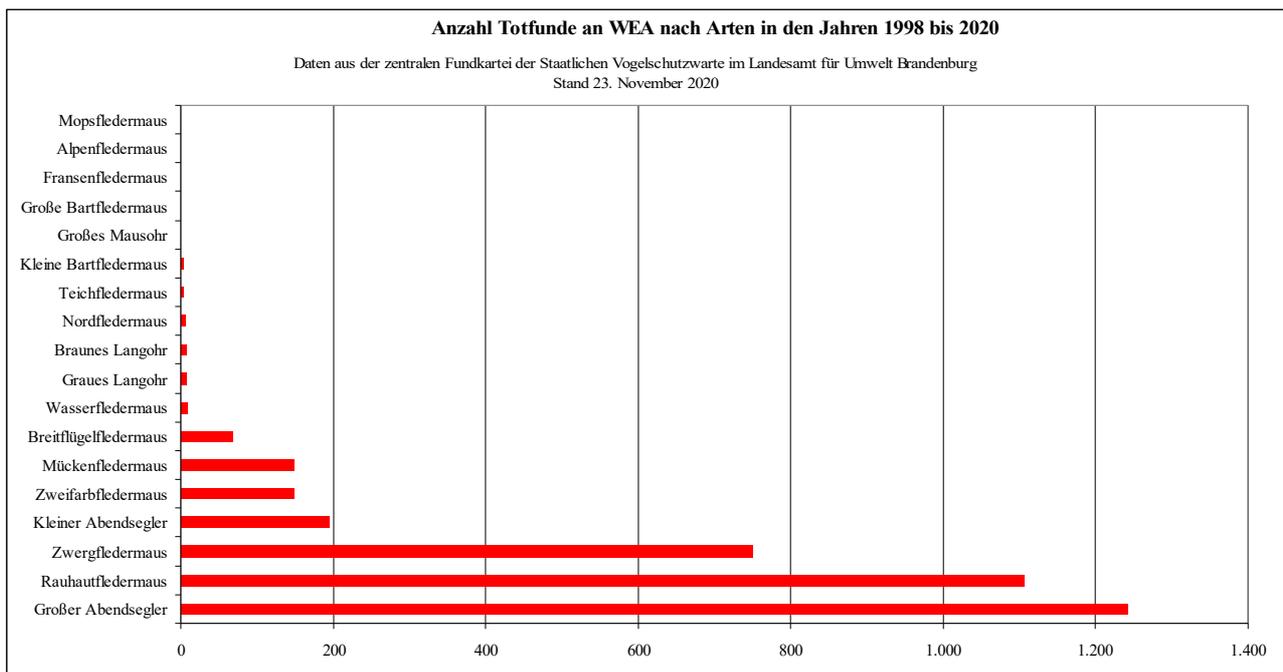
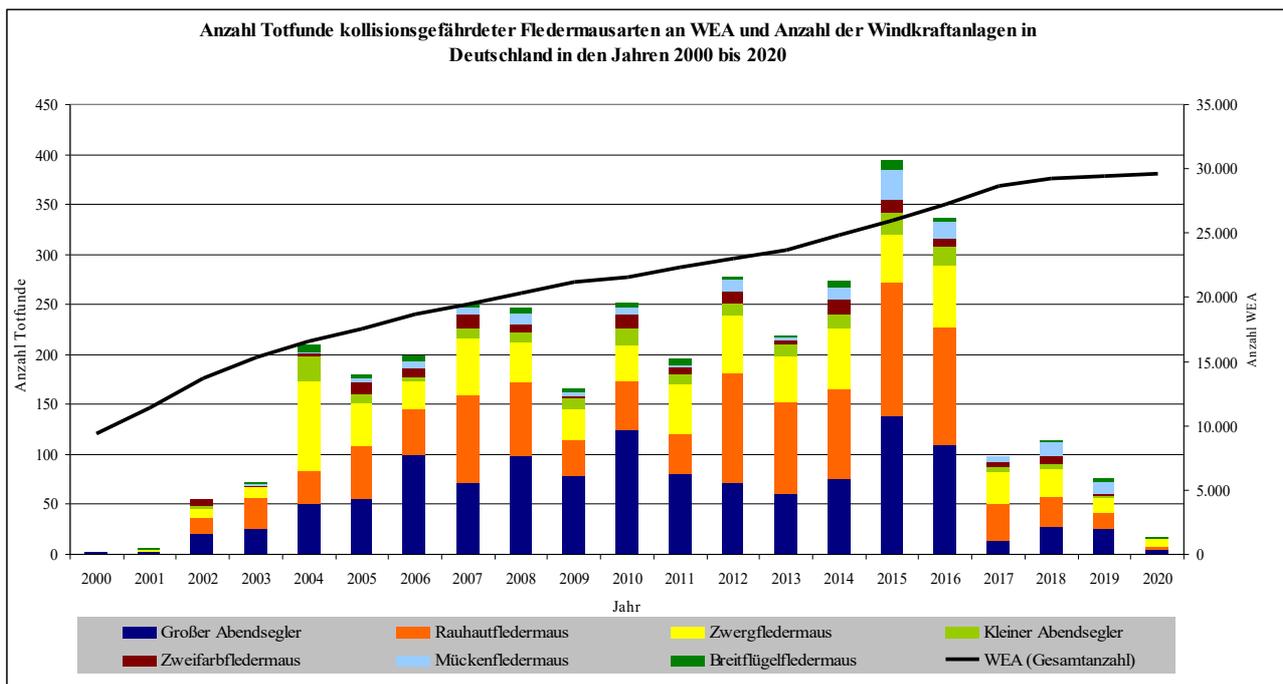


Abbildung 18: Übersicht über die Anzahl der Fledermaustotfunde an WEA zwischen 1998 bis 2020, geordnet nach Anzahl je Art (n. DÜRR (2020H), Stand: 23.11.2020)

Die Dürr-Liste mit Stand 23.11.2020 zählt für Deutschland bisher 1.245 Schlagopferfunde des Großen Abendseglers, davon allein 664 in Brandenburg. Die überwiegende Zahl aller Meldungen bezieht sich auf die Jahre 2004-19, also einen Zeitraum von 16 Jahren, was einer durchschnittlichen Quote von etwa 77 Schlagopfern / Jahr für ganz Deutschland entspricht.

Von den 1.109 (Stand: 23.11.2020) in der Dürr-Kartei aufgeführten Schlagopfern der Rauhautfledermaus, wurden 385 in Brandenburg gefunden. Dagegen weist die dritte der relativ häufig kollidierenden Arten, die Zwergfledermaus mit 171 (BB) und 173 (BW) von insgesamt 754 gefundenen Schlagopfern neben dem Schwerpunkt in Brandenburg (BB) einen zweiten Schwerpunkt in Baden-Württemberg (BW) auf, obwohl dort nur etwa 1/5 der Anzahl der in Brandenburg vorhandenen WEA betrieben wird (DEUTSCHE WINDGUARD (2019)).

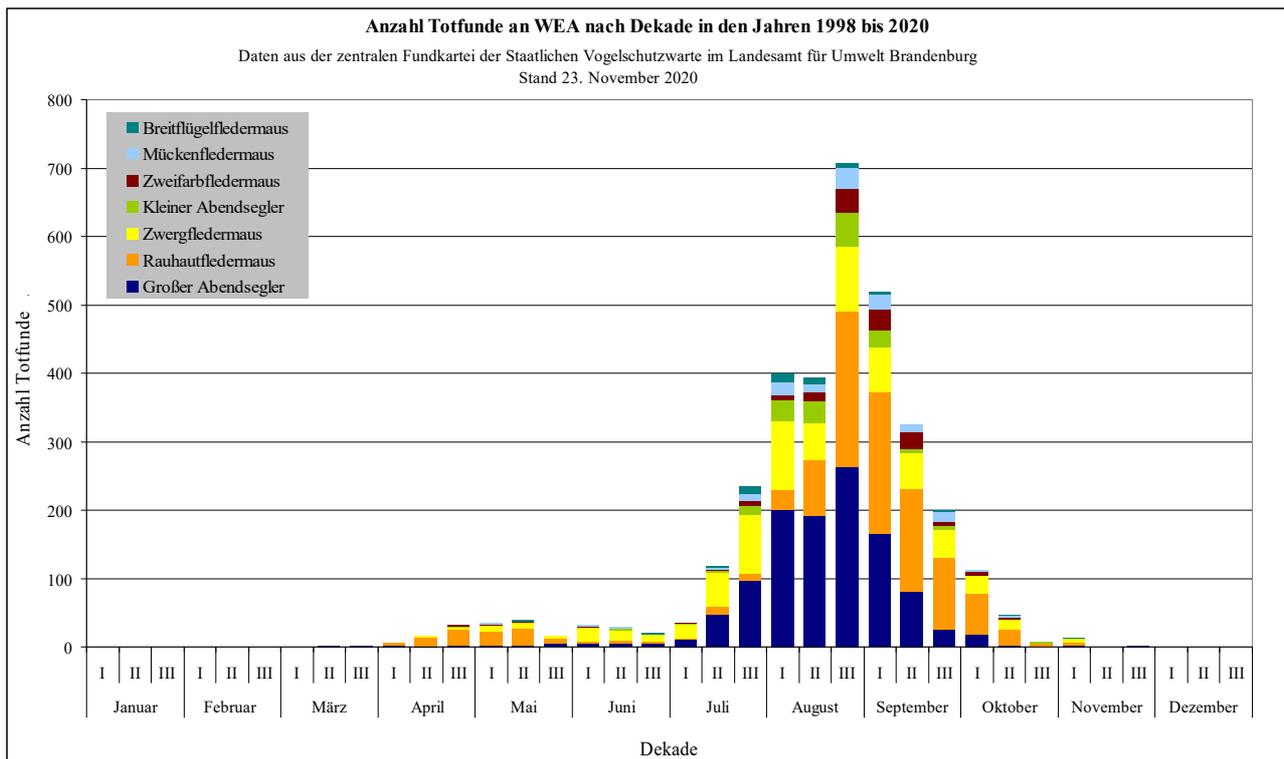
Die Entwicklung der Schlagopferzahlen ist abhängig von der Anzahl der Anlagen, angesichts der schwierigen Auffindbarkeit der Fledermäuse aber auch von der Anzahl der darauf ausgerichteten Untersuchungen. Für die hier relevanten Fledermausarten ist über den Zeitraum 2004 bis 2016 keine besondere Steigerung der Schlagopferzahlen festzustellen (siehe Abbildung 21).



**Abbildung 19: Übersicht über die Anzahl an Totfunden ausgewählter Fledermausarten an WEA in Deutschland in den Jahren 2000 bis 2020 (n. DÜRR (2020H), Stand: 23.11.2020) sowie der Anzahl an Onshore-WEA**

Unter Berücksichtigung der Populationsgröße und Fundhäufigkeit gelten die folgenden Fledermausarten als potenziell von Kollisionen betroffen (relevante Arten):

- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
- Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)
- Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*)
- Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)
- Breitflügel. Fledermaus (*Eptesicus serotinus*)



**Abbildung 20: Übersicht über die Verteilung an Fledermaus-Totfunden an WEA nach Dekaden in den Jahren 1998 bis 2020, dargestellt sind die sieben Arten mit den meisten Meldungen (nach DÜRR (2020H))**

Bei näherer Auswertung der Datensammlung „Fledermausverluste an Windenergieanlagen“ (DÜRR (2020H)) wird deutlich, dass während des Heimzuges im Frühjahr und während der Reproduktionszeit (im Sommerlebensraum) nur verhältnismäßig wenige Tiere verunglücken. Erst mit Auflösung der Wochenstuben bzw. dem Beginn des Herbstzuges, also von der zweiten Juli-Dekade bis zur ersten Dekade des Oktobers, steigt die Zahl der Verluste an (vgl. Abb. 20). Daraus folgt, dass nur in einer bestimmten Zeitphase bzw. nur in einem Lebenszyklus eine relevante Kollisionswahrscheinlichkeit besteht.

Etwa 90% der Kollisionsopfer werden in diesem Zeitraum festgestellt. Welche Auswirkungen diese erhöhte Kollisionswahrscheinlichkeit auf die Art, die jeweilige Population oder den örtlichen Bestand im Umfeld des geplanten Vorhabens hat, ist weitgehend unbekannt. Hinweise auf nachteilige Auswirkungen fehlen.

Bei einer Einzelbetrachtung der Arten ergeben sich weitere zeitliche Begrenzungen der Kollisionshäufigkeit.

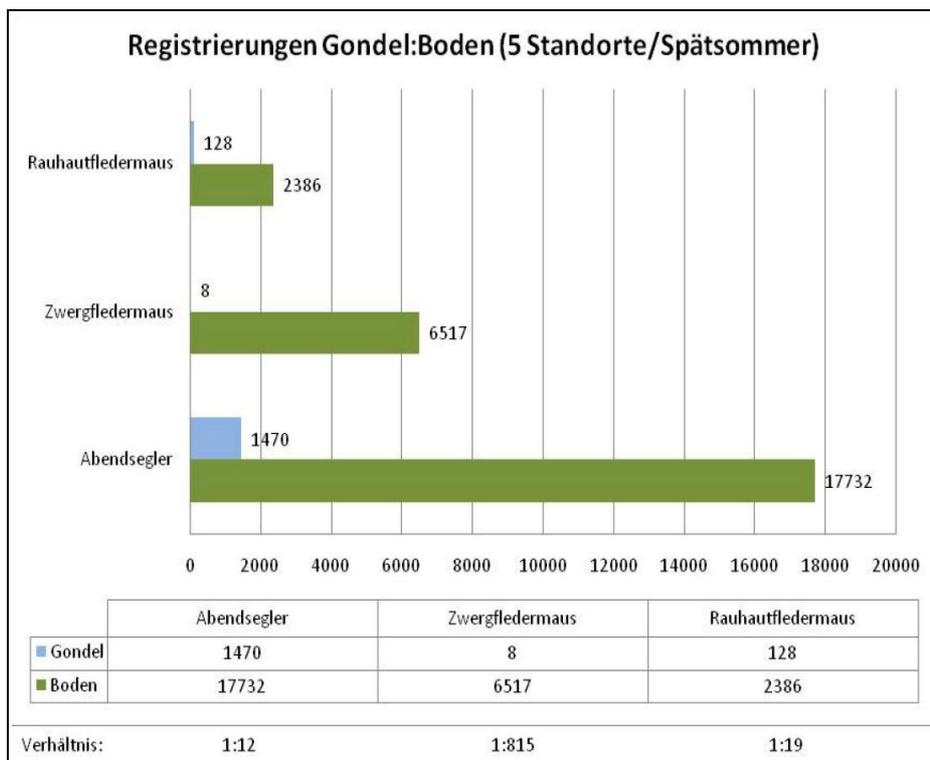
Die Zwergfledermaus wurde als Kollisionsopfer vor allem in der Zeit der zweiten Julidekade bis zur dritten Septemberdekade gefunden. Weitere, aber deutlich weniger Kollisionsopfer wurden auch in den Zeiträumen davor und danach gefunden.

Die überwiegende Zahl der Großen Abendsegler kollidierte im Zeitraum erste August- bis ersten Septemberdekade. Aber auch die Dekaden davor (III/Juli) und danach (II/September) dokumentieren mit mehr als 50 Schlagopfer eine deutliche Kollisionshäufigkeit. Wenige weitere Schlagopfer wurden in der ersten und zweiten Julidekade sowie der dritten September- und ersten Oktoberdekade gefunden. In anderen Zeiträumen gab es nur sehr vereinzelte Kollisionsopfer.

Neben der artabhängigen, zeitliche Differenzierung weisen die festgestellten Kollisionen eine unterschiedliche räumliche Verteilung auf. Während unter Berücksichtigung der Anzahl der WEA der überwiegende Teil der kollidierten Zwergfledermäuse im südwestlichen Deutschland gefunden wird, werden die Schlagopfer des Großen Abendseglers meist im Nordosten festgestellt. Beide Arten sind in beiden Teilgebieten Deutschlands anzutreffen.

Neuere Studien deuten an, dass die in Deutschland unter WEA gefundenen Schlagopfer zum Großteil wahrscheinlich nicht aus den lokalen, sondern aus weiter entfernten Populationen stammen. So untersuchten VOIGT ET AL. (2012) die Herkunft von 47 Fledermauskadavern aus fünf unterschiedlichen Windparks. Die Ergebnisse zeigten, dass v.a. die Arten Rauhautfledermaus, Großer und Kleiner Abendsegler möglicherweise zum Großteil aus weiter östlich und nördlich gelegenen Sommerlebensräumen (Russland, Weißrussland, Polen, Baltikum, Skandinavien) stammen. Dagegen stammt die Zwergfledermaus wahrscheinlich eher aus der Umgebung der untersuchten Windparks.

In der Untersuchung über die Aktivität von Fledermäusen an Windkraftstandorten in der Agrarlandschaft Nordbrandenburgs (GÖTTSCHE & MATTHES (2009)) wurde mittels mehrerer Detektoren in unterschiedlichen Höhen und Richtungen herausgearbeitet, dass die Fledermausaktivitäten mit zunehmender Höhe stark abnehmen und in Gondelhöhe nur noch einen Bruchteil der Aktivitäten am Boden ausmachen, wobei sich artspezifisch unterschiedliche Verhältniszahlen ergeben (siehe Abbildung 21). Insbesondere dürften die unterschiedlichen Windstärken und sonstigen Witterungsverhältnisse sowie die damit zusammenhängende räumliche Verteilung der Insekten dafür eine Rolle spielen.



**Abbildung 21: Fledermausregistrierungen in Gondelhöhe (blau) und bodennah (grün) (nach GÖTTSCHE & MATTHES (2009))**

Auch die Untersuchungen zur „Fledermausaktivität in und über einem Wald am Beispiel eines Naturwaldes bei Rotenburg/Wümme (Niedersachsen)“ (BACH & BACH (2011)) erbrachten als ein Er-

gebnis, dass sich (im Wald) deutliche Unterschiede in der Höhenverteilung von Fledermausaktivitäten zeigen. Diese betragen am Boden (4 m Höhe) 59%, im Kronenbereich (15 m Höhe) 30% und oberhalb der Baumkronen (30 m Höhe) 11% aller erfasster Aktivitäten.

REICHENBACH ET AL. (2015) haben bei ihren Erfassungen (Waldstandort) festgestellt, dass 90% der gemessenen Aktivität auf den Turmfuß und nur 10% auf Gondelhöhe entfielen. Alle Arten und Artengruppen wurden in Gondelhöhe weniger häufig aufgezeichnet als am Turmfuß.

Die Kollisionshäufigkeit ist grundsätzlich von der Aktivität von Fledermäusen in Gondelhöhe und insoweit indirekt von der Windgeschwindigkeit, dem Monat und der Jahreszeit (in absteigender Bedeutung) abhängig und zwischen den untersuchten Windparks und den einzelnen Anlagen sehr unterschiedlich.

Die Nähe zu Gehölzen hat dagegen nur einen schwachen Einfluss auf die Fledermausaktivität und damit auf die Kollisionswahrscheinlichkeit an WEA (BRINKMANN ET AL. (2011)). Eine Auswertung der Schlagopferfunde von Fledermäusen von DÜRR (2008) auf der Datenbasis von 441 WEA und 199 Schlagopfern, die im Zuge von 9.453 Kontrollgängen aufgefunden wurden, zeigt dagegen hinsichtlich der Fragestellung einer unterschiedlichen Schlagopferwahrscheinlichkeit je nach Abstand der WEA zu den nächstgelegenen Gehölzen keine Zusammenhänge. Wiederum wird deutlich, dass ein Zusammenhang zwischen der Intensität der Kontrollen und der Anzahl der Funde besteht und dass die Schlagwahrscheinlichkeit allgemein sehr gering ist. Es wurden beispielhaft folgende Fundraten ermittelt (siehe Tabelle 7). So wurden zwar 85 % der Totfunde in einer Entfernung von weniger als 200 m zu Gehölzen dokumentiert, aber wird die Abhängigkeit der Anzahl der Funde auch von der Anzahl der untersuchten WEA und der Anzahl der Kontrollen berücksichtigt, ergibt sich ein anderes Verhältnis.

**Tabelle 7: Fundraten von Fledermausschlagopfern in Bezug zum Abstand der WEA zu Gehölzen**

Abstand von WEA zu Gehölzen [m]	WEA	Kontrollen	Funde	Fundrate (Schlagopfer/WEA)	Fundrate (Schlagopfer/Kontrollen)
0 - 50	195	3.558	70	0,36	0,0196
51 - 100	84	1.351	60	0,71	0,0444
101 - 150	30	834	24	0,80	0,0287
150 - 200	29	184	16	0,55	0,0864
201 - 250	18	1106	4	0,22	0,0036
251 - 300	18	109	6	0,33	0,0550
301 - 350	8	372	1	0,13	0,0027
351 - 400	29	801	10	0,34	0,0125
401 - 450	6	32	2	0,33	0,0625
451 - 500	6	12	0	0,00	0,0000
501 - 550	3	10	2	0,67	0,2000
551 - 600	10	722	3	0,30	0,0041
> 600	5	362	1	0,20	0,0028

Nur acht bis zehn der etwa 25 in Deutschland lebenden Fledermausarten kollidieren an WEA. Fast 88 % der im Rahmen eines 2007 und 2008 durchgeführten Forschungsprojekts „Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen“ gefundenen Kollisionsopfer gehören zu den vier Arten Rauhaufledermaus

(31 %), Großer Abendsegler (27 %), Zwergfledermaus (21 %) und Kleiner Abendsegler (9 %). Nicht betroffen sind Gleaner, insbesondere die Arten der Gattung *Myotis* (0,2 % der erfassten Rufe). Die Mehrheit der Kollisionen findet im Juli bis September statt. Im Jahr 2007 wurden 22 kollidierte Fledermäuse an 12 WEA (1,83 Totfunde pro Jahr und Anlage), im Jahr 2008 35 Kollisionsopfer an 18 WEA (1,94 Totfunde pro Jahr und Anlage) gefunden. Die Varianz der Totfunde liegt bei 0 bis 14 Tieren pro Anlage (BRINKMANN ET AL. (2011)).

Bei Extrapolation der Kollisionsfunde unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Fundverteilung und der standortbezogenen Findewahrscheinlichkeit ergeben sich 0 bis 54 errechnete Kollisionsopfer mit einem Durchschnitt von 9,3 Kollisionsopfer pro WEA und Jahr. Nach dem im Forschungsvorhaben entwickelten statistischen Verfahren, der „oikostat Formel“, werden nach der akustischen Aktivität durchschnittlich sieben Kollisionsopfer pro WEA und Jahr ermittelt (a.a.O.).

Doch diese Untersuchungen zeigen auch, dass es nicht regelmäßig oder gar zwingend zu Kollisionen kommt. Die Anzahl der tatsächlich gefundenen Kollisionsopfer an den 70 untersuchten WEA schwankt deutlich von 0 bis 9 Tieren. Die Abweichung vom Mittelwert liegt bei 0 bis 300 %. Bei den hochgerechneten Zahlen ist die Spanne mit 0 bis 54 noch größer. Der in die Durchschnittsbildung eingegangene höchste Wert ist sechsmal höher als der Mittelwert. Offensichtlich müssen am jeweiligen Standort erst bestimmte Voraussetzungen für Kollisionen erfüllt sein, die allerdings nicht abschließend oder vollständig bekannt sind. Nach den vorliegenden Untersuchungen steigt die Zahl der Kollisionen mit der Aktivität von Fledermäusen im Gefahrenbereich der WEA. Die Aktivitäten sind von Wetterfaktoren, insbesondere der Windgeschwindigkeit, abhängig. Allerdings kommt es auch bei gleichen Aktivitätshöhen zu sehr unterschiedlichen Schlagopferzahlen. Ursache sind möglicherweise unterschiedliche Verhaltensmuster in verschiedenen Landschaftsräumen und während verschiedener Lebenszyklen. Beim Frühjahreszug und im Sommerlebensraum gibt es verhältnismäßig wenig Kollisionen. Die Aktivitäten ausschließlich erwachsener Tiere konzentrieren sich während der Jungenaufzucht auf die Jagd und auf Transferflüge von den Tagesquartieren bzw. Wochenstuben zu den Jagdgebieten. Zu gehäuften Kollisionen kommt es, zumindest im südwestlichen und nordöstlichen Teil von Deutschland, in der Phase, in der die Wochenstuben aufgegeben werden und junge und erwachsene Tiere gemeinsame Flüge unternehmen. Betroffen sind dann etwa zu gleichen Teilen junge und erwachsene Fledermäuse. Im nordwestlichen Teil von Deutschland sind auch in dieser Phase die Kollisionen deutlich seltener. Insofern ist möglicherweise auch die Nähe zu den Wochenstuben bzw. den Reproduktionsgebieten von Belang. Vielleicht schlägt sich diese Nähe auch in erfassbaren, sehr kurzfristigen und sehr hohen Aktivitäten nieder, wie sie von großen Trupps, die ungerichtet durch die Landschaft fliegen, verursacht werden können.

Bei RENEBAAT III (BEHR ET AL. (2018)) werden die Kollisionsraten durch Untersuchungen an modernen WEA (Rotordurchmesser 101 bis 127 m) aktualisiert, um der aktuellen Entwicklung der Windenergieanlagen gerecht zu werden. Weiteres Ziel war eine stärkere und differenziertere Gewichtung des gemessenen anlagenspezifischen Aktivitätsniveaus sowie von jahreszeitlichen Aktivitätsunterschieden, eine zumindest teilweise Berücksichtigung des gemessenen Fledermausartenspektrums und die Einbeziehung naturraumspezifischer Phänologiedaten bei der Ermittlung des Schlagrisikos. Zudem zeigte sich, dass die geschätzte Kollisionsrate pro Anlage und Nacht bei den modernen WEA deutlich unterhalb der bei RENEBAAT I ermittelten Kollisionsrate liegt.

Bestätigen sich die Ergebnisse von VOIGT ET AL. (2012), so wären bei bestimmten Arten Rückschlüsse aus den Aktivitäten im Sommerlebensraum auf Kollisionswahrscheinlichkeiten ebenso unmöglich wie die Beurteilung hoher Kollisionsraten hinsichtlich ihres möglichen Einflusses auf örtliche Bestände und damit auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes.

Auf Grundlage der Schlagopferdatei der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg, von Monitoringberichten (Gondelmonitoring, Schlagopfersuche), eigenen Erhebungen sowie Berechnungen im Rahmen RENEBAT von BRINKMANN ET AL. (2011) kommt (DÜRR (2019i)) zu der Feststellung, dass mit größeren Rotordurchmessern, höheren WEA und stärkeren Anlagenleistungen mit einem Anstieg der Fundrate und der Kollisionsrisiken zu rechnen sei. Weitgehend unberücksichtigt bleibt in dieser Auswertung, die jeweilige Gesamtanlagenzahl von WEA in den jeweiligen Größenklassen und Betrachtungszeiträumen sowie die Tatsache, dass die Kollisionsopfer insgesamt unsystematisch erfasst werden, gezielte Schlagopfersuchen aber in jüngerer Zeit vor allem an neuen, höheren Anlagen stattgefunden haben dürften. DÜRR (2019i) selbst nennt als Defizite den Mangel an ganzjährigen und täglichen Kontrollen, das Fehlen einer qualitativen Differenzierung von Kontrolldaten und die unzureichende Erhebung von Korrekturfaktoren.

### 5.2.2.2 Meideverhalten

Es könnte vermutet werden, dass Fledermäuse, deren Aktivitätsraum durch WEA betroffen wird, die jeweilige Kollisionsgefahr durch Ausweichbewegungen und Meidung des Umfeldes von (bekannten) WEA minimieren. Einzelbeobachtungen belegen diesen Gedankenansatz. Eine Untersuchung im Windpark Midlum bei Cuxhaven (im Zeitraum von 1998-2000) zeigte das unterschiedliche Jagdverhalten von Breitflügel- und Zwergfledermaus auf. Die Anzahl der Breitflügelfledermäuse nahm im Bereich des Windparks stetig ab, wobei die Zahl in der Umgebung gleich blieb. Die Zwergfledermaus veränderte ihr Jagdverhalten im direkten Umfeld der WEA, hat diesen Bereich jedoch nicht stärker gemieden (BACH (2002)). Dies könnte mit artspezifischen Reaktionen der Fledermäuse auf Ultraschallstörgeräusche zusammenhängen, die von WEA höchst unterschiedlich emittiert werden. Die Breitflügelfledermaus meidet z.B. Ultraschall emittierende WEA, die Zwergfledermaus hingegen nicht (RATZBOR ET AL. (2012)).

Bei anderen Untersuchungen in Windparks in Ostfriesland und Bremen wurde allerdings auch nach Errichten der Anlagen eine hohe Aktivität an Breitflügelfledermäusen in den Windparks registriert. Bei den untersuchten Windparks handelte es sich um neuere Anlagen mit Nabenhöhen von etwa 70 m, so dass auch ein Zusammenhang mit der Größe des freien Luftraumes unter den Anlagen bestehen könnte.

Vermutlich gehört auch der Große Abendsegler – zumindest in seinem Sommerlebensraum – insofern zu den WEA meidenden Arten, als dass er die Anlagen als Hindernisse erkennt und sie umfliegt. Innerhalb von im Betrieb befindlichen Windparks wurden in Sachsen zusätzlich zur Schlagopfersuche auch umfangreiche Detektorbegehungen durchgeführt (SEICHE ET AL. (2007)) mit dem Ergebnis, dass 14 Fledermausarten, unter anderem der Große Abendsegler, die Zwergfledermaus, die Breitflügelfledermaus und die Fransenfledermaus, im unmittelbaren Umfeld der Anlagen festgestellt wurden. Da Fledermäuse ihren Sommerlebensraum in Abhängigkeit von kurzfristig veränderlichen Wetterbedingungen und sonstigen Einflüssen hoch variabel nutzen, ist aus solchen Erkenntnissen keine generelle, nachteilige Auswirkung von WEA auf den Lebensraum insgesamt, die Nahrungshabitate, die Art, die Population oder den örtlichen Bestand abzuleiten.

Im Leitfaden zur Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten (RODRIGUES ET AL. (2008)) wird in der Übersicht der Auswirkungen der Windenergienutzung auf Fledermäuse dargestellt, dass lediglich für die Abendsegler und die Zweifarbfledermaus ein Risiko des Verlustes von Jagdhabitaten besteht. Nachgewiesen wurde ein solcher Verlust im Zuge der bisherigen Untersuchungen allerdings noch nicht.

### 5.2.3 Empfindlichkeiten der vom Vorhaben betroffenen Fledermausarten, inkl. artenschutzrechtlicher Bewertung

Im Rahmen der Fledermauserfassungen wurden maximal elf Arten/-gruppen durch Batcordererfassungen und acht Fledermausarten/-gruppen durch Detektorbegehungen nachgewiesen. Die Batcorderdauererfassungen erbrachten sieben Artnachweise. Quartiere konnten von keiner Art im Umkreis bis 500 m um das Projektgebiet nachgewiesen werden. Insgesamt ist das erfasste Artenspektrum der Fledermäuse durch die vorhandenen Strukturen geprägt. Es finden sich überwiegend Arten, die Struktur gebunden oder auch im offenen Luftraum jagen. Das sind vor allem Arten der Gattung *Eptesicus* (hier: *selten* Breitflügelfledermaus), *Nyctalus* (hier: *häufig* Großer und *sehr selten* Kleiner Abendsegler), *Pipistrellus* (hier: *häufig* Zwergfledermaus, *selten* Flughautfledermaus sowie *sehr selten* Mückenfledermaus) sowie *Vespertilio* (hier: *mittelhäufig* Zweifarbfledermaus).

Typische Wald bewohnende Art aus der Gruppe der Gleaner, aus der Gattung *Myotis* (hier: Fransen- und Wasserfledermaus sowie Große/Kleine Bartfledermaus) sowie die beiden heimischen Arten der Gattung *Plecotus* (Braunes und Graues Langohr) kommen nur vereinzelt und in sehr geringem Maße vor.

Mit dem sicheren Nachweis von neun Arten sowie zwei Artpaaren<sup>26</sup> und weiteren Artgruppen kann das Artenspektrum als durchschnittlich beschrieben werden.

Der Niedersächsische Leitfaden (vgl. Abbildung 4, NMUEK (2016B)) differenziert WEA-empfindliche Fledermausarten in drei Gruppen: kollisionsgefährdete Arten, je nach lokalem Vorkommen kollisionsgefährdete Arten und durch Habitatverlust oder Störung von Funktionsbeziehungen zu Nahrungshabitaten artenschutzrechtlich betroffene Arten.

Folgende Fledermausarten werden in der Abbildung 4 des Leitfadens (NMUEK (2016B)) als „**kollisionsgefährdet**“ bezeichnet, alle Arten wurden im UG 2019 nachgewiesen:

- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
- Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Flughautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
- Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)
- Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*)

Darüber hinaus gelten folgende Arten „**je nach lokalem Vorkommen/Verbreitung [als] kollisionsgefährdet**“:

- Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)
- Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)
- Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)
- Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*)

Für die Arten

- Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)
- Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

<sup>26</sup> Große und Kleine Bartfledermaus sowie Braunes und Graues Langohr können akustisch nicht bis auf das Artniveau bestimmt werden.

wird eine mögliche artenschutzrechtliche Betroffenheit bei der baubedingten Beseitigung von Gehölzen durch (a) Habitatverlust/Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und/oder (b) maßgebliche Störung von Funktionsbeziehungen und Nahrungshabitaten sich ergeben.

Aus den beiden letztgenannten Gruppen wurde die Mückenfledermaus sowie die Gattung *Plecotus*, zu der auch das Braune Langohr gehört, welches akustisch nicht von der zweiten heimischen Art Graues Langohr zu unterscheiden ist, bei den Untersuchungen 2019 nachgewiesen.

Auf die im Untersuchungsgebiet erfassten und laut Leitfaden ggf. betroffenen Arten wird nachfolgend (in der o.g. Reihenfolge) im Kapitel 5.2.3.1.1 sowie ab dem Kapitel 5.2.3.2.1 näher eingegangen. Aufgrund der Auswertung vorliegender Literatur und Erhebungen lassen sich die folgenden zusammenfassende Aussagen zu den im Umfeld vorkommenden Arten und ihrer Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen von WEA treffen. Zur Vermeidung von Wiederholungen sind Arten entsprechend ihrer ökologischen Ansprüche bzw. ihres Jagdverhaltens in zwei Gruppen zusammengefasst. Im Anschluss daran erfolgt je relevanter Art eine 'Standortbezogene Beurteilung', in der geprüft wird ob die Verbote des § 44 Abs. 1-3 BNatSchG (vgl. Kap. 2) für diese durch das Vorhaben berührt sein könnten.

### **5.2.3.1 Fledermäuse, die beim Jagen eine starke Bindung an Strukturen aufweisen**

Die dazugehörigen Fledermausarten jagen vorwiegend im Wald oder an Strukturen bzw. Gewässer gebunden. Bei strukturgebundener Jagd in Vegetationsnähe (oder vor anderen Hintergründen) kommt es zur Überlagerung von Beuteechos sowie der zurückgeworfenen Echos der umliegenden Vegetation, Baumstämme, Felsen oder ähnlichem. Aus diesem Grund ist diese Form des Jagens schwieriger, da die ankommenden Echos unterschieden und richtig zugeordnet werden müssen. Die einzelnen Gattungen haben dementsprechend unterschiedliche Methoden entwickelt. Grob kann noch unterschieden werden, ob die Beute ebenfalls direkt aus der Luft gefangen wird oder von unterschiedlichsten Oberflächen (Blättern, Boden, Wasseroberfläche) abgelesen wird („Gleaner“). Im zweiten Fall handelt es sich um stationäre Beute, ansonsten fliegen die Beutetiere selber. Einzelne Arten nutzen auch beide Methoden. Typische Vertreter der Gleaner sind z.B. Braunes Langohr, Fransenfledermaus und Großes Mausohr.

Je nach bevorzugtem Lebensraum jagen einzelne Arten an unterschiedlichsten Strukturen. Jagdhabitats sind beispielsweise: dichtere Vegetation mit genug Flugraum (im Waldinneren); Waldwege, Waldschneisen, Waldränder oder Lichtungen; lineare oder flächige Strukturen im Offenland (Baumreihen, Hecken/Obstwiesen); Gewässerbereiche. Die einzelnen Flughöhen unterscheiden sich ebenfalls, so reichen sie von bodennah bis über die Baumkronen hinaus. Im Untersuchungsgebiet wurden folgende Arten bzw. Artenpaare aus dieser Gruppe erfasst:

#### **Fransenfledermaus, Wasserfledermaus, Große/Kleine Bartfledermaus und Braunes/ Graues Langohr**

Die Kenntnis über das Verhalten von typischen Waldbewohnern bzw. von solchen Arten, die zwar Gebäudequartiere nutzen aber überwiegend im Wald jagen, gegenüber WEA ist gering. Dies liegt einerseits daran, dass bisher WEA ganz überwiegend im Offenland errichtet wurden. Andererseits sind Wald bewohnende Arten grundsätzlich an die spezifischen Eigenarten des Waldlebensraumes gebunden, die Baumhöhlen und Stammrisse als Quartiere nutzen und auch die Nahrung an Bäumen oder an Gewässern finden, so dass sie einen nur extrem eingeschränkten Kontakt mit den Wirkbereichen von WEA haben können. Dieser liegt selbst bei Standorten innerhalb von Wäldern immer weit über dem eigentlichen Kronendach und damit außerhalb des Lebensraumes Wald. Auch wenn

bei Transferflügen zwischen Gebäudequartieren in den Ortslagen und Jagdgebieten Windparks berührt werden könnten, sind *Myotis*-Arten nur mit vereinzelt Kollisionsopfern in der zentralen Funddatei der Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland bei der Staatlichen Vogelschutzwarte des Landesumweltamtes Brandenburg (DÜRR (2020H)) aufgeführt. So wurden bisher zwei Fransenfledermäuse, acht Wasserfledermäuse, sieben Bartfledermäuse sowie acht bzw. sieben Graue und Braune Langohren in einem Zeitraum von ca. 20 Jahren gemeldet.

Speziell für das Braune Langohr könnte sich nach dem niedersächsischen Leitfaden eine Betroffenheit durch Habitatverlust aufgrund baubedingter Beseitigung von Gehölzen ergeben. Entsprechend wird auf diese Art nachfolgend nochmal separat eingegangen.

**Standortbezogene Beurteilung**

Bei den erfassten Fledermausarten der Wälder handelt es sich zum einen um mäßig häufige bis häufige und zum anderen um deutschlandweit ungefährdete Arten<sup>27</sup>. Aufgrund ihrer Häufigkeit und geringen Empfindlichkeit gegenüber Windenergie-Vorhaben werden in der Regel die Verbotsstatbestände des § 44 BNatSchG Abs. 1 nicht berührt. Die Kollisionsgefahr für diese Arten ist aufgrund ihres Flugverhaltens sowie nach Auswertung der oben genannten Schlagopferkartei als sehr gering zu bewerten. Zudem wurden sie aufgrund der geringen Lebensraumeignung des UG für diese Artengruppe bei den Erfassungen nur selten bis sehr selten nachgewiesen. Eine signifikante Erhöhung der Tötungs- oder Verletzungsrate über das allgemeine Lebensrisiko hinaus ist daher nicht zu erwarten. Die Einnischung dieser Arten in gehölzbestandene Lebensräume, ihr Aktionsraum und ihre Störungsunempfindlichkeit gegenüber Großstrukturen lässt den Rückschluss zu, dass es nicht zu Störungen, vor allem nicht zu erheblichen Störungen kommen wird. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen ist nicht zu erwarten. Baubedingt könnte es, insbesondere durch die Rodung von Bäumen zu einer Zerstörung von Fortpflanzungsstätten kommen. Unter Berücksichtigung der konkreten Standortplanung inkl. der Kranstell- und Montageflächen bzw. der Zuwegungen werden solche Bereiche nicht überplant. Insofern kann eine Erfüllung der artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote grundsätzlich ausgeschlossen werden.

### 5.2.3.1.1 Braunes Langohr

#### Grundinformationen

Art:	Braunes Langohr ( <i>Plecotus auritus</i> )		Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie		
RL D:	3	RL NI:	2 → 3	BNatSchG:	streng geschützt
EHZ NI (atlant. Region):	unzureichend		Art im UG:	nachgewiesen	
WEA-Empfindlichkeit gem. Leitfaden (NMUEK (2016B)):	kollisionsgefährdet	je nach lokalem Vorkommen/ Verbreitung kollisionsgefährdet		mögl. Betroffenheit bei baubedingter Beseitigung von Gehölzen	

Legende zu den in Kapitel 5.2.3.1.1, 5.2.3.2.1 - 5.2.3.2.7 aufgeführten Tabellen:

**FFH-Richtlinie** = Flora-Fauna-Habitatrichtlinie der Europäischen Gemeinschaften (Anhang IV=streng zu schützende Art von gemeinschaftlichem Interesse)

<sup>27</sup> Lediglich das Graue Langohr gilt als sehr selten und vom Aussterben bedroht. Es wurde jedoch lediglich die Gattung *Plecotus* nachgewiesen, deren beide einheimische Arten sich akustisch nicht trennen lassen. Nach den Vollzugshinweisen zum Schutz von Säugetieren in Niedersachsen (NLWKN, Stand Juli 2010) sind beide Arten im Bereich der entsprechenden TK 50 bisher nicht nachgewiesen. Es scheint daher wahrscheinlich, dass sie erfassten Rufe dem häufigerem Braunen Langohr zuzuordnen sind.

**RL D** = Rote Liste der Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands (MEINIG ET AL. (2020)): 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; \* = nicht gefährdet; D=Datengrundlage unzureichend

**RL NI** = Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten - Übersicht (1. Fassung vom 1.1.1991) mit Liste der in Niedersachsen und Bremen nachgewiesenen Säugetierarten seit Beginn der Zeitrechnung (HECKENROTH (1993)): 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; \* = ungefährdet; D=Datengrundlage unzureichend; ? = keine Angabe, da noch nicht als Art definiert mit Angabe (→) der heutigen Einstufung nach Hinweisen des NLWKN (2010c))

**BNatSchG** = Bundesnaturschutzgesetz vom 29.07.2009 (nach Bundesnaturschutzgesetz § 7 „streng geschützt“)

**EHZ NI (atlant.)** = Erhaltungszustand der Art in Niedersachsen innerhalb der atlantischen biogeografischen Region (günstig; unzureichend, schlecht nach Angaben des NLWKN (2010c))

### **Verbreitung und Vorkommen in Niedersachsen (nach NLWKN (2010c))**

Die Arten Graues und Braunes Langohr können im Rahmen der Batcorderfassungen akustisch nicht getrennt werden.

Das Braune Langohr reproduziert regelmäßig in Niedersachsen. Die Art ist flächendeckend von der Küste bis ins Bergland verbreitet, jedoch in lokal sehr unterschiedlicher Dichte.

### **Lebensweise und Verhalten (nach RICHARZ (2012), DIETZ ET AL. (2007))**

Das Braune Langohr ist im Gegensatz zum Grauen Langohr eine typische Waldfledermaus. Die Art bevorzugt Baumhöhlen (Spalten, Spechthöhlen) als Quartiere, kommt aber auch in Gebäuden vor (Dachböden). Winterquartiere befinden sich in Kellern, Stollen und Höhlen im Umfeld der Sommerquartiere. Zum Jagen nutzt das Braune Langohr reich strukturierte Laubwälder, Obstwiesen und Gewässer in 1-2 km Entfernung (häufig auch nur bis 500 m) zum Sommerlebensraum. Die Jagdflüge zum Erbeuten von Insekten aus der Luft oder durch Ablesen von Blättern oder dem Erdboden finden in geringer Höhe (0,5-7 m), selten >10 m statt. Die Art gilt als ortstreu und damit als stationäre Art, die nur wenige Kilometer zwischen Sommer- und Winterquartier zurücklegt.

Die Kollisionsgefahr für diese Art gilt unter Berücksichtigung ihres Flugverhaltens und der Fundkartei (7 Ind., Stand: 23.11.2020 (DÜRR (2020H)) als äußerst gering.

Der Artenschutzleitfaden in Niedersachsen nimmt eine mögliche Betroffenheit bei baubedingter Beseitigung von Gehölzen an.

### **Standortbezogene Beurteilung**

Im Untersuchungsgebiet wurde die Gattung *Plecotus* im Zuge der stationären Batcorder an allen sechs Standorten erfasst. Ihr Anteil lag dabei insgesamt bei 1,5% (n=102), wobei je nach Batcorderumfeld minimal vier (BC2) bis maximal 34 (BC6) Rufsequenzen erfasst wurden. An den anderen Standorten lagen die Werte bei 13 (BC1), 15 (BC3, BC4) und 21 (BC5) Rufsequenzen. Bei den Transektbegehungen lag der Gattungsanteil insgesamt bei 1,9% (n=19). Keine Nachweise gelangen im Transekt 3. Die höchste Anzahl an Rufaufzeichnungen betraf das Transekt 4 mit zwölf der 19 Aufzeichnungen. In diesem Transekt wurde auch der Batcorderstandort BC6 betrieben. An den beiden Dauererfassungsstandorten wurde die Gattung nicht nachgewiesen. Hinweise auf Quartiere im 500 m-Umkreis liegen nicht vor.

Da im Zuge der Errichtung der geplanten WEA keine Gehölze beseitigt werden und im Gebiet auch kaum Gehölze, die als Fledermausquartiere infrage kommen könnten, vorhanden sind, ist eine Betroffenheit von Tieren der Gattung *Plecotus* und damit des Braunen Langohrs durch die Errichtung der WEA im konkreten Fall ausgeschlossen.

### 5.2.3.2 Fledermäuse, die überwiegend oder zeitweise im offenen Luftraum jagen

Die Jagd im offenen Luftraum hat den Vorteil, dass sie einfach ist, bei der Ortung von Beute gibt es meist keine störenden Hintergründe. Wenn doch, sind diese nur schwach oder zahlenmäßig wenige. Die Beutegreifung findet dabei vorwiegend im Flug statt. Die Quartiere dieser Arten können sowohl in Wäldern (Baumhöhlen, -ritzen, -spalten) als auch in Siedlungsbereichen (Gebäude unterschiedlichster Art) liegen. Je nach Art besteht eine Präferenz für eine überwiegende Jagd im freien Luftraum (Großer Abendsegler), mit weniger Strukturgebundenheit (Breitflügel-, Mückenfledermaus) oder einer nur zeitweisen Jagd im freien Luftraum – oft strukturgebunden. Die von den Arten genutzten Flughöhen können dabei ebenfalls in unterschiedlichen Höhenbereichen von 3 bis 50 m, teilweise aber deutlich höher, liegen.

Folgende Fledermausarten, die Struktur gebunden sowie im offenen Luftraum jagen, wurden im Bereich des Untersuchungsgebietes kartiert:

#### **Breitflügelfledermaus, Großer und Kleiner Abendsegler, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus und Zweifarbfledermaus**

Die genannten Arten gehören zu den Arten, die häufiger als andere Fledermausarten als Kollisionsopfer in der zentralen Datenbank der Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland bei der Staatlichen Vogelschutzwarte des Landesamtes für Umwelt Brandenburg (DÜRR (2020H)) aufgeführt sind. Von Kollisionen betroffen sind v.a. Arten der Gattungen *Nyctalus* (hier: Großer und Kleiner Abendsegler) und *Pipistrellus* (hier: Zwerg-, Rauhaut- und Mückenfledermaus). In abgeschwächter Form aber auch *Eptesicus* (hier: Breitflügelfledermaus) und *Vespertilio* (hier: Zweifarbfledermaus).

Im Rahmen der Nachsuchen des Forschungsprojekts von BRINKMANN ET AL. (2011) wurden ebenfalls überwiegend die Arten des freien Luftraumes und der Gattung *Pipistrellus* als Schlagopfer gefunden.

Das artspezifische Verhalten dieser Fledermäuse sowie die räumliche Situation sind wesentliche Merkmale zur Bewertung der Empfindlichkeit der genannten Arten. Mit zunehmender Nabenhöhe moderner Anlagen und damit einem höheren freien Luftraum unter den sich drehenden Rotoren, könnte sich die Konfliktsituation, auf Grund der überwiegenden Ausübung der Jagd im offenen Luftraum oder an Strukturen, wie Baumreihen, Waldrändern u. a., entschärfen. Die Rauhautfledermaus sowie der Große und Kleine Abendsegler haben ihre Quartiere überwiegend in Baumhöhlen und pendeln insofern aus dem Wald in das Offenland, während die Breitflügel-, Mücken-, Zwerg- und Zweifarbfledermaus meistens Gebäudespalten nutzen.

Es ist bekannt, dass mit zunehmender Höhe die Aktivitäten abnehmen. Die Verwendung aktueller Anlagentypen des Binnenlandes mit hohen Türmen und größerem freien Luftraum zwischen den Rotoren und dem Boden reduziert das Konfliktpotenzial dementsprechend. Aufgrund der vorwiegend durchschnittlichen Kontakte im Planungsgebiet der WEA sowie aufgrund der dort bereits seit vielen Jahren betriebenen 15 Bestands-WEA ist eine Erhöhung der Kollisionswahrscheinlichkeit, die auf die Arten, die jeweiligen Populationen oder die örtlichen Bestände im Umfeld des geplanten Vorhabens Auswirkungen hätte, weitgehend auszuschließen.

Insgesamt haben die o.g. Arten kein Meideverhalten gegenüber Windenergieanlagen. Eine Störung mit Auswirkungen auf den lokalen Bestand ist ausgeschlossen. Die Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind empfindlich gegenüber einer direkten Zerstörung, werden aber durch das Vorhaben nicht betroffen sein, da WEA ausnahmslos im Offenland errichtet werden. Eine Erhöhung der Kollisions-

wahrscheinlichkeit, die auf die Arten, die jeweiligen Populationen oder die örtlichen Bestände Auswirkungen hätte, ist weitgehend auszuschließen.

Auf die sieben (nach Leitfaden) „kollisionsgefährdeten“ Arten wird nachfolgend (in der Reihenfolge des Kap. 5.2.3) näher eingegangen.

### 5.2.3.2.1 Großer Abendsegler

#### Grundinformationen

Art:	Großer Abendsegler ( <i>Nyctalus noctula</i> )		Art Anhangs IV der FFH-Richtlinie		
RL D:	V	RL NI:	2	BNatSchG:	streng geschützt
EHZ NI (atlant. Region):	unzureichend		Art im UG:		nachgewiesen
WEA-Empfindlichkeit gem. Leitfaden (NMUEK (2016B)):	kollisionsgefährdet	Je nach lokalem Vorkommen/ Verbreitung kollisionsgefährdet		Mögl. Betroffenheit bei baubedingter Beseitigung von Gehölzen	

#### Verbreitung und Vorkommen in Niedersachsen (nach NLWKN (2010c))

Die Art reproduziert im Land und ist im ganzen Land, bis in die Harzhochlagen, verbreitet. Erfassungslücken existieren an der Küste und Unterems. Im waldarmen Nordwesten ist die Art außerdem nicht so zahlreich. Rund 15,9% der Landesfläche, d.h. 279 Raster sind von der Art belegt (1994-2009). Es liegen Meldungen von sieben Wochenstuben und acht Winterquartieren vor. Aufgrund von Erfassungslücken sind keine Angaben zur Bestandsgröße möglich.

#### Lebensweise und Verhalten (nach RICHARZ (2012), DIETZ ET AL. (2007))

Der Große Abendsegler gilt als eine typische Waldfledermaus. Wochenstuben liegen häufig in Baumhöhlen (v.a. alte Spechthöhlen) und gelegentlich auch in Fledermauskästen oder Gebäuden. Höhlen werden im Süden Europas genutzt. Dickwandige Baumhöhlen und Felsspalten bzw. Höhlen unter der Erde (Südeuropa) dienen als Winterquartier. Ebenso wie seine Schwesterart legt der Große Abendsegler bis zu 1.600 km bei seinen Wanderungen zurück, 1.000 km sind dabei keine Seltenheit. Als Jagdgebiete dienen auch Bereiche in Entfernungen von über 10 km, meist jagt er jedoch im 6 km Umkreis. Große Abendsegler fliegen schnell und hoch im freien Luftraum, im Allgemeinen in einer Höhe von 10-50 m, und jagen über dem Kronendach von Wäldern, auf abgemähten Flächen, in Parks oder über Gewässern. Vereinzelt wird von Flughöhen bis mehrere 100 m berichtet. Der Daneben zählt der Große Abendsegler mit einer Wanderstrecke von über 1.000 km (max. 1.600 km) zu den Fernstreckenziehern.

Daher gilt die Kollisionsgefahr für diese Art unter Berücksichtigung der Schlagopferkartei (1.245 Ind., Stand: 23.11.2020 (DÜRR (2020H))) im Allgemeinen als hoch.

Der Artenschutzleitfaden in Niedersachsen nimmt eine Kollisionsgefährdung an WEA an.

#### Standortbezogene Beurteilung

Eine direkte Zerstörung von Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten sowie eine Störung mit Auswirkungen auf den lokalen Bestand können aufgrund der Bestandssituation ausgeschlossen werden.

Im Allgemeinen und wird erst bei überdurchschnittlichen Fledermausaktivitäten in Bodennähe von einem erhöhten Gefährdungspotenzial durch Windenergieanlagen ausgegangen. Im vorliegenden Fall konnte der Große Abendsegler als insgesamt zweithäufigste Art erfasst werden, die bei allen Erfassungsmethoden und an allen Standorten regelmäßig auftrat. So lag ihr Anteil bei den stationären Batcorderaufzeichnungen bei 16,1% (je Standort: 12,8%, 15,3%, 16,7%, 18,2%, 17,1%, 17,1%), Transekten bei 19,6% (je Standort: 17,5%, 23,5%, 21,5%, 17,1%) und den Dauer-aufzeichnungen bei 11,1% (je Standort: 9,4%, 12,8%). Es wurden nur ausnahmsweise hohe stündlichen Aktivitäten der Art im Zuge der Dauererfassungen nachgewiesen, in je einer Nacht Anfang Juni pro Standort (D1: 07.06.; D2: 08.06.). Damit ist nicht von einer insgesamt überdurchschnittlichen Aktivität des Großen Abendseglers im Projektgebiet auszugehen. Bei den erfassten Rufen der Artengruppen Nyctief und Nyctaloid könnte es sich zusätzlich um Rufe des Großen Abendseglers handeln.

Ernst zu nehmende Hinweise auf Quartiere oder auf ein überdurchschnittliches herbstliches Zug-geschehen liegen für die Art nicht vor. Die ackerbaulich genutzten Flächen der geplanten WEA-Standorte stellen – unter Berücksichtigung der arttypischen Habitatansprüche – kein besonders geeignetes Nahrungshabitat dar. Die vorhandenen Gehölzstrukturen reichen jedoch als Leitlinien aus, um Tiere der Art das Gebiet auch flächenhaft nutzen zu lassen. Aufgrund der Höhe von WEA ist davon auszugehen, dass diese Anzahl an Kontakten mit der Höhe entsprechend weiter abnimmt und nur noch vereinzelt Individuen vorkommen werden. Im Allgemeinen wird bei überdurchschnittlichen Fledermausaktivitäten am Boden von einem erhöhten Gefährdungspotenzial durch Windenergieanlagen ausgegangen. Dieser Sachverhalt liegt im konkreten Fall nur für Anfang Juni vor. Im 500 m-Umfeld des Projektgebietes kommen zudem keine Strukturen vor, die als Nahrungshabitat oder Quartier für Große Abendsegler potenziell besonders geeignet erscheinen. Dem gegenüber werden dort bereits 15 WEA seit vielen Jahren betrieben, welche das allgemeine Lebensrisiko im Betrachtungsraum prägen und gegen sechs höherer WEA ausgetauscht werden sollen. Insofern ist eine signifikante Erhöhung der Tötungs- oder Verletzungsrate über das allgemeine Lebensrisiko hinaus aufgrund der konkreten räumlichen Situation, in Verbindung mit den Erfassungsergebnissen, eher nicht zu erwarten. Durch Einrichten eines Abschaltalgorithmus (vgl. Kap. 6) können Kollisionen als Verwirklichung des artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes (hinsichtlich der einzelnen Nächte mit hohen Aktivitäten) jedoch vermieden bzw. vermindert werden. Einzelne Kollisionen sind zwar auch in anderem Zeiträumen nicht vollständig auszuschließen, sind jedoch insgesamt als Folge eines im Übrigen rechtmäßigen Handelns als allgemeines Lebensrisiko anzusehen.

### 5.2.3.2.2 Kleiner Abendsegler

#### Grundinformationen

Art:	Kleiner Abendsegler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )		Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie		
RL D:	D	RL NI:	1 → D	BNatSchG:	streng geschützt
EHZ NI (atlant. Region):	unzureichend		Art im UG:		nachgewiesen
WEA-Empfindlichkeit gem. Leitfaden (NMUEK (2016B)):	kollisionsgefährdet	je nach lokalem Vorkommen/ Verbreitung kollisionsgefährdet		mögl. Betroffenheit bei baubedingter Beseitigung von Gehölzen	

#### Verbreitung und Vorkommen in Niedersachsen (nach NLWKN (2010c))

Die Art reproduziert im Land und ist in Niedersachsen bis auf den äußersten Westen und Nordwesten verbreitet, aber nicht so häufig wie der Große Abendsegler. Die Nachweisschwerpunkte liegen in Südostniedersachsen. In Ostfriesland und an der Unterems ist er nicht nachgewiesen.

#### Lebensweise und Verhalten (nach RICHARZ (2012), DIETZ ET AL. (2007))

Die Quartiere dieser Waldfledermausart liegen fast ausschließlich in gehölzreichen Strukturen. So werden Baumhöhlen oder -spalten bevorzugt, sie liegen z.T. in großer Höhe, selten in Spechthöhlen und an Gebäuden. Die Quartiere werden unregelmäßig gewechselt, sodass Quartierkomplexe bis zu 50 Einzelquartiere umfassen können. Als Winterquartiere werden vorwiegend Baumhöhlen genutzt. Die Jagdaktivitäten von Abendseglern liegen oft über 10 km von den Quartieren entfernt und finden zumeist im hohen und freien Luftraum statt. Es wird aber auch über dem Kronendach von Wäldern, über abgemähten Flächen, in Parks oder über Gewässern sowie an beleuchteten Plätzen und Straßen gejagt. Der Jagdflug findet oft in Höhen von 5-20 m (30-100 m) statt, er ist dabei etwas niedriger als beim Großen Abendsegler. Die Art gilt als klassischer Fernwanderer der bis 1.000 km (maximal 1.500 km) zwischen Sommer- und Winterquartier zurücklegen kann. Einzelne Populationen bleiben aber auch im Sommerlebensraum oder Männchen in den Durchzugs- und Wintergebieten.

Die Kollisionsgefahr für diese Art gilt unter Berücksichtigung der Schlagopferkartei (195 Ind., Stand: 23.11.2020 (DÜRR (2020H)) im Vergleich zu Großem Abendsegler und Raufhautfledermaus als gering.

<p><b>Standortbezogene Beurteilung</b></p> <p>Im Untersuchungsgebiet wurde der Kleine Abendsegler mit einem Anteil von nur 0,9% (n=64) über stationäre Batcorder, 1,7% (n=17) bei Transektbegehungen und 3,1% (n=462) im Rahmen der Dauererfassung nachgewiesen.</p> <p>Eine direkte Zerstörung von Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten sowie eine Störung mit Auswirkungen auf den lokalen Bestand können ausgeschlossen werden. Das Vorhaben ist ausschließlich im Offenland geplant, damit werden keine (potenziellen) Quartiere zerstört.</p> <p>Die erfassten Aktivitäten waren, bezogen auf die konkrete Art, nur als sehr gering und damit als unterdurchschnittlich anzusehen. Aufgrund der Höhe von WEA ist davon auszugehen, dass diese Anzahl an Kontakten mit der Höhe entsprechend weiter abnimmt und nur noch ausnahmsweise Individuen vorkommen werden. Im Allgemeinen wird bei überdurchschnittlichen Fledermausaktivitäten in Bodennähe von einem erhöhten Gefährdungspotenzial durch Windenergieanlagen aus-</p>
---

gegangen. Dieser Sachverhalt liegt im konkreten Fall nicht vor. So wurden lediglich vereinzelte Flugaktivitäten festgestellt. Im 500 m-Umfeld des Projektgebietes kommen zudem keine Strukturen vor, die als Nahrungshabitat oder Quartier für Kleine Abendsegler potenziell besonders geeignet erscheinen. Dem gegenüber werden dort bereits 15 WEA seit vielen Jahren betrieben, welche das allgemeine Lebensrisiko im Betrachtungsraum prägen. Insofern ist eine signifikante Erhöhung der Tötungs- oder Verletzungsrate über das allgemeine Lebensrisiko hinaus auf Grund der konkreten räumlichen Situation, in Verbindung mit den Erfassungsergebnissen, nicht vorhersehbar bzw. nicht zu erwarten.

### 5.2.3.2.3 Zwergfledermaus

#### Grundinformationen

Art:	Zwergfledermaus ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )		Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie		
RL D:	*	RL NI:	3 → *	BNatSchG:	streng geschützt
EHZ NI (atlant. Region):	günstig		Art im UG:	nachgewiesen	
WEA-Empfindlichkeit gem. Leitfaden (NMUEK (2016B)):	kollisionsgefährdet	je nach lokalem Vorkommen/ Verbreitung kollisionsgefährdet		mögl. Betroffenheit bei baubedingter Beseitigung von Gehölzen	

#### Verbreitung und Vorkommen in Niedersachsen (nach NLWKN (2010c))

Die Art reproduziert regelmäßig in Niedersachsen, sie ist weit verbreitet. Aufgrund der erst rund 15 Jahre zurückliegenden Trennung der Arten Zwerg- und Mückenfledermaus ist eine Zuordnung von wenigen Quartieren der Mückenfledermaus nicht ausgeschlossen. Nachweise von Wochenstuben liegen derzeit bei rund 206 sowie ca. 38 Winterquartieren. Im Zeitraum 1994-2009 waren 435 Raster und damit 24,8% der Untersuchungsfläche durch die Art besetzt. Es ist anzunehmen, dass es sich bei der Art um die häufigste Art mit den höchsten Bestandszahlen in Niedersachsen handelt.

#### Lebensweise und Verhalten (nach RICHARZ (2012), DIETZ ET AL. (2007))

Als typische Gebäude bewohnende Art nutzen Zwergfledermäuse alle möglichen Spalten (Verkleidungen aus Schiefer und Eternit, Verschalungen, Zwischendächer, Hohlblockmauern, sonstige kleine Spalten im Gebäudeaußenbereich). Wochenstubenkolonien wechseln regelmäßig nach elf bis zwölf Tagen die Quartiere (RICHARZ (2012)). Als Winterquartiere werden Spalten in unterirdischen Höhlen, Kellern oder Stollen aufgesucht. Diese liegen meist im Umfeld der Sommerquartiere in Entfernungen zwischen 20 bis 40 km. Die Nahrungssuche erfolgt in Abhängigkeit vom Nahrungsangebot bis zu einer Entfernung von 2 km vom Quartier. Gejagt wird entlang von Waldrändern, Hecken und anderen Grenzstrukturen, auch über Gewässern und in der Nähe von Laternen und Gebäuden. Der Jagdflug findet in Höhen von 2-8 m (-20 m) statt.

Bei der Häufigkeit der Schlagopferfunde von Fledermäusen steht die Zwergfledermaus zwar an dritter Stelle (754 Ind., Stand: 23.11.2020 (DÜRR (2020H))), die Kollisionsgefahr für diese Art gilt aber unter Berücksichtigung ihrer Häufigkeit und flächendeckenden Verbreitung im Vergleich zu Großem Abendsegler und Raufhautfledermaus als gering.

Der Artenschutzleitfaden in Niedersachsen nimmt eine Kollisionsgefährdung an WEA an.

### ***Standortbezogene Beurteilung***

Eine direkte Zerstörung von Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten sowie eine Störung mit Auswirkungen auf den lokalen Bestand können ausgeschlossen werden.

Im Allgemeinen wird erst bei überdurchschnittlichen Fledermausaktivitäten in Bodennähe von einem erhöhten Gefährdungspotenzial durch Windenergieanlagen ausgegangen. Im konkreten Fall wurde die Art mit allen Erfassungsmethoden durchschnittlich mit 17,5% der erfassten Rufe registriert (Batcorder- 16,6%, Transekt- 23,1% und Dauererfassung 12,9%). Damit ist sie die häufigste Art im Untersuchungsgebiet. Zudem könnte es sich bei den Rufen der Gruppen *Pipistrelloid* und *Pipistrellus spec.*, die im Durchschnitt aller Erfassungsmethoden 9,0% bzw. 1,9% der erfassten Kontakte ausmachten, um Rufe der Zwergfledermaus handeln.

Ernstzunehmende Hinweise auf Quartiere liegen für die Art im UG nicht vor. Es ist aber zu erwarten, dass in den umliegenden Siedlungsbereichen Quartiere der Zwergfledermaus als typischer Gebäudefledermaus vorhanden sind. Da das Vorhaben ausschließlich im Offenland geplant ist, werden keine (potenziellen) Quartiere zerstört.

Insbesondere im Zeitraum ab Mitte Juni bis Ende Juli, während der Wochenstuben- und Laktationszeit der Zwergfledermäuse, wenn ein erhöhter Nahrungsbedarf der Weibchen besteht, ist auch im Untersuchungsgebiet in einzelnen Nächten eine erhöhte Aktivität der Art zu verzeichnen gewesen (vgl. v.a. Daueraufzeichnung – D1: 13.07. / D2: 17.06., 15.06., 13.07., 22.07.). In dieser Phase kann das Gebiet als Jagdgebiet zeitweise eine 'hohe' Bedeutung für die Art besitzen. Die ackerbaulich genutzten Flächen der geplanten WEA-Standorte stellen – unter Berücksichtigung der arttypischen Habitatansprüche – kein besonders geeignetes Nahrungshabitat dar. Die vorhandenen Gehölzstrukturen reichen jedoch offenbar als Leitlinien aus, um Tiere der Art das Gebiet auch flächenhaft nutzen zu lassen.

Zwergfledermäuse kommen allgemein sehr häufig und nahezu flächendeckend vor, was auch im Untersuchungsgebiet westlich von Volkmarsdorf festgestellt werden konnte. Es ergab sich aber im Zuge der Erfassungen, aufgrund der insgesamt nur seltenen (in den o.g. Nächten) hohen Aktivitäten der Zwergfledermaus, eine nur ganz kurzzeitig hohe Bedeutung des Gebietes für die Art. Des Weiteren ist davon auszugehen, dass mit zunehmender Höhe von WEA auch die Anzahl an Kontakten mit der Höhe entsprechend weiter abnimmt und nur noch vereinzelt Individuen vorkommen werden. Im Gebiet werden seit vielen Jahren bereits 15 WEA betrieben, welche das allgemeine Lebensrisiko im Betrachtungsraum prägen und im Zuge der Errichtung von sechs höheren WEA außerdem zurückgebaut werden. Insofern ist eine signifikante Erhöhung der Tötungs- oder Verletzungsrate über das allgemeine Lebensrisiko hinaus auf Grund der konkreten räumlichen Situation, in Verbindung mit den Erfassungsergebnissen, nicht vorhersehbar bzw. nicht zu erwarten.

Durch die Einrichtung eines Abschaltalgorithmus (vgl. Kap. 6) können Kollisionen als Verwirklichung des artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes jedoch vermieden bzw. vermindert werden. Einzelne Kollisionen sind zwar auch in anderen Zeiträumen nicht vollständig auszuschließen, sind jedoch insgesamt als Folge eines im Übrigen rechtmäßigen Handelns als allgemeines Lebensrisiko anzusehen.

**5.2.3.2.4 Rauhautfledermaus**

**Grundinformationen**

Art:	Rauhautfledermaus ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )		Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie		
RL D:	*	RL NI:	2 → 3	BNatSchG:	streng geschützt
EHZ NI (atlant. Region):	günstig		Art im UG:		nachgewiesen
WEA-Empfindlichkeit gem. Leitfaden (NMUEK (2016B)):	kollisionsgefährdet	je nach lokalem Vorkommen/ Verbreitung kollisionsgefährdet		mögl. Betroffenheit bei baubedingter Beseitigung von Gehölzen	

**Verbreitung und Vorkommen in Niedersachsen (nach NLWKN (2010c))**

Rauhautfledermäuse reproduzieren regelmäßig im Land und kommen vermutlich zerstreut in allen Regionen vor. Einzelnachweise stammen auch von den Friesischen Inseln. Es fehlen aber auch Nachweise aus einzelnen Küstenbereichen. Angaben zur Bestandsgröße sind nicht möglich. 126 Raster waren im Zeitraum 1994-2009 besetzt, dies entspricht einer Rasterfrequenz von 7,2%. Es gibt eine Wochenstube aus dem Landkreis Friesland. Aus dem Zeitraum 1994 bis 2009 liegen in Niedersachsen Nachweise aus dreimal so vielen TK-25-Quadranten vor wie aus dem Zeitraum 1950 bis 1993 (NLWKN (2010c)), welcher der Roten Liste (Stand 1991) zugrunde liegt, so dass die Einstufung als „stark gefährdet“ möglicherweise zu revidieren ist.

**Lebensweise und Verhalten (nach RICHARZ (2012), DIETZ ET AL. (2007))**

Bei der Art handelt es sich um eine typische Waldfledermaus, entsprechend werden als Quartiere und Wochenstuben größtenteils Baumhöhlen und -spalten (abgestorbene Rinde, Stammspalten) genutzt. Aber auch Verkleidungen aus Holz an Gebäuden oder Klapppläden dienen als Quartier. Vergesellschaftungen mit Großer und Kleiner Bartfledermaus sowie Zwergfledermaus kommen vor. Winterquartiere sind ebenfalls vielfältig: Felsspalten, Mauerrisse, Baumhöhlen, Holzstapel. Die im 5-6 km Radius um die Quartiere gelegenen Jagdhabitats liegen vorwiegend in Wäldern (Schneisen, Wege, Waldränder), z.T. über Gewässern und im Herbst auch in Siedlungen. Während des Jagens werden Höhen zwischen 4 und 20 m aufgesucht, während des Zuges auch darüber hinaus. Die Zugentfernungen betragen 1.000 bis 2.000 km, Rauhautfledermäuse sind damit typische Fernwanderer, die im Herbst (ab August) auf dem Zug auch Niedersachsen queren.

Die Kollisionsgefahr für diese Art gilt unter Berücksichtigung der Schlagopferkartei (1.109 Ind., Stand: 23.11.2020 (DÜRR (2020H)) im Allgemeinen als hoch.

Der Artenschutzleitfaden in Niedersachsen nimmt eine Kollisionsgefährdung an WEA an.

**Standortbezogene Beurteilung**

Im Untersuchungsgebiet war die Rauhautfledermaus mit einem Anteil von nur 0,8% (n=58) über stationäre Batcorder, 1,2% (n=12) bei Transektbegehungen und 3,5% (n=519) im Rahmen der Dauererfassung nachgewiesen.

Eine direkte Zerstörung von Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten sowie eine Störung mit Auswirkungen auf den lokalen Bestand können ausgeschlossen werden. Das Vorhaben ist ausschließlich im Offenland geplant, damit werden keine (potenziellen) Quartiere zerstört.

Die Art wurde insgesamt mit nur sehr geringen und damit unterdurchschnittlichen Aktivitäten nachgewiesen. Aufgrund der Höhe von WEA ist davon auszugehen, dass diese Anzahl an Kontak-

ten mit der Höhe entsprechend weiter abnimmt und nur noch ausnahmsweise Individuen vorkommen werden. Im Allgemeinen wird bei überdurchschnittlichen Fledermausaktivitäten in Bodennähe von einem erhöhten Gefährdungspotenzial durch Windenergieanlagen ausgegangen. Dieser Sachverhalt liegt im konkreten Fall nicht vor. So wurden lediglich vereinzelte Flugaktivitäten festgestellt. Im 500 m-Umfeld des Projektgebietes kommen zudem keine Strukturen vor, die als Nahrungshabitat oder Quartier für Rauhautfledermäuse potenziell besonders geeignet erscheinen. Dem gegenüber werden dort bereits 15 WEA seit vielen Jahren betrieben, welche das allgemeine Lebensrisiko im Betrachtungsraum prägen. Insofern ist eine signifikante Erhöhung der Tötungs- oder Verletzungsrate über das allgemeine Lebensrisiko hinaus auf Grund der konkreten räumlichen Situation, in Verbindung mit den Erfassungsergebnissen, nicht vorhersehbar bzw. nicht zu erwarten.

### 5.2.3.2.5 Breitflügelgedermaus

#### Grundinformationen

Art:	Breitflügelgedermaus ( <i>Eptesicus serotinus</i> )		Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie		
RL D:	3	RL NI:	2	BNatSchG:	streng geschützt
EHZ NI (atlant. Region):	unzureichend		Art im UG:		nachgewiesen
WEA-Empfindlichkeit gem. Leitfaden (NMUEK (2016B)):	kollisionsgefährdet	je nach lokalem Vorkommen/ Verbreitung kollisionsgefährdet		mögl. Betroffenheit bei baubedingter Beseitigung von Gehölzen	

#### Verbreitung und Vorkommen in Niedersachsen (nach NLWKN (2010c))

Die Art reproduziert regelmäßig und ist im ganzen Land verbreitet. Sie hat eine Vorliebe für das Tiefland, im Bereich des Berglandes wird sie v.a. in den Tälern größerer Flüsse angetroffen. Aus Niedersachsen sind ca. 80 Wochenstuben und elf Winterquartiere bekannt (Stand: 2009). Für den Zeitraum 1994-2009 sind Nachweise aus 344 Rastern bekannt.

#### Lebensweise und Verhalten (nach RICHARZ (2012), DIETZ ET AL. (2007))

Sie ist ein typischer Gebäudebewohner, Winterquartiere sind häufig identisch mit den Sommerquartieren bzw. liegen im räumlichen Umfeld. Es werden Spalten in und an Gebäuden, wie Mauerspaltten, Holzverkleidungen, Dachüberstände, Zwischendächer, angenommen. Andere Quartiermöglichkeiten (Baumhöhlen, Felsspaltten, Höhlen) werden anscheinend nur im Süden Europas aufgesucht. Die Art gilt als sehr ortstreu, die Winterquartiere liegen meist im Umfeld der Sommerlebensräume. Bevorzugte Jagdlebensräume liegen im Halboffenland, Gärten, Parklandschaften mit Hecken- und Gebüschten sowie strukturreichen Gewässern. Gejagt wird auch an waldrandnahen Lichtungen, Waldrändern, Hecken, Baumreihen, Gehölzen, Streuobstwiesen und auf Viehweiden in bis über 6 km Entfernung zum Quartier. Der Jagdflug erfolgt entlang von Strukturen in 3 bis 4 m Höhe über dem Boden.

Die Kollisionsgefahr für diese Art gilt unter Berücksichtigung der Schlagopferkartei (68 Ind., Stand: 23.11.2020 (DÜRR (2020H))) im Vergleich zu Großem Abendsegler und Rauhautfledermaus als sehr gering.

Der Artenschutzleitfaden in Niedersachsen nimmt eine Kollisionsgefährdung an WEA an.

**Standortbezogene Beurteilung**

Eine direkte Zerstörung von Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten sowie eine Störung mit Auswirkungen auf den lokalen Bestand können ausgeschlossen werden.

Im Allgemeinen wird erst bei überdurchschnittlichen Fledermausaktivitäten in Bodennähe von einem erhöhten Gefährdungspotenzial durch Windenergieanlagen ausgegangen. Im konkreten Fall liegen keine ernstzunehmenden Hinweise vor, dass hier dieser Sachverhalt vorliegt. So wurde die Art Untersuchungsgebiet über alle Erfassungsmethoden mit einem Anteil von durchschnittlich 3,6% sehr selten, als vierthäufigste (reine) Art, erfasst. Bei den Rufen der Artengruppen Nyctim und Nyctaloid könnte es sich noch um Rufe der Breitflügelfledermaus handeln. Die Art wurde im Rahmen der stationären Batcordererfassungen (insgesamt: 5,0% / je Standort: 7,6%, 6,1%, 5,9%, 4,0%, 3,9%, 2,2%), der Transektbegehungen (insgesamt: 5,7% / je Standort: 5,4%, 3,6%, 5,5%, 5,7%) und der Daueraufzeichnungen (insgesamt: 0,1% / je Standort: 0,1%) nachgewiesen. Während der Batcordererfassungen in Einzelnächten wurde die Art regelmäßig im Umfeld aller sechs Standorte aufgezeichnet. Ihren Nachweisschwerpunkt hatte sie dabei über alle Standorte v.a. in den Nächten von Mitte Mai bis Ende Juli, teilweise auch im September. Im Zuge der Transektbegehungen wurden bis auf wenige Ausnahmen (04.09. TB3; 13.09. TB1 je n=5) keine bis zwei Tiere pro Erfassungsnacht beobachtet. Insgesamt war die Breitflügelfledermaus eine sehr selten nachgewiesene Fledermausart des UG.

Ernstzunehmende Hinweise auf Quartiere oder auf ein überdurchschnittliches herbstliches Zuggeschehen liegen für die Art nicht vor. Die ackerbaulich genutzten Flächen der geplanten WEA-Standorte stellt – unter Berücksichtigung der arttypischen Habitatansprüche – kein besonders geeignetes Nahrungshabitat dar. Insofern ist eine signifikante Erhöhung der Tötungs- oder Verletzungsrate über das allgemeine Lebensrisiko hinaus aufgrund der konkreten räumlichen Situation nicht zu erwarten.

**5.2.3.2.6 Zweifarbflodermaus**

**Grundinformationen**

Art:	Zweifarbflodermaus ( <i>Vespertilio murinus</i> )		Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie		
RL D:	D	RL NI:	1	BNatSchG:	streng geschützt
EHZ NI (atlant. Region):	unbekannt		Art im UG:		nachgewiesen
WEA-Empfindlichkeit gem. Leitfaden (NMUEK (2016B)):	<b>kollisionsgefährdet</b>	je nach lokalem Vorkommen/ Verbreitung kollisionsgefährdet		mögl. Betroffenheit bei baubedingter Beseitigung von Gehölzen	

**Verbreitung und Vorkommen in Niedersachsen (nach NLWKN (2010c))**

Ein Reproduktionsnachweis in Niedersachsen ist nicht eindeutig belegt. Funde von frisch flugfähigen Jungtieren, z.B. in Hildesheim, könnten jedoch darauf hindeuten. Für den Zeitraum von 1950 bis 1993 liegen aus Niedersachsen Nachweise aus 16 TK-25-Quadranten vor (Rasterfrequenz 0,9%), für den Zeitraum von 1994 bis 2009 liegen aus 55 Rastern Nachweise vor (Rasterfrequenz 3,1%). Nachweise liegen aus ganz Niedersachsen (auch Bremen) vor, doch sind sie bis auf ein Männchenquartier und zwei Winterquartierfunde als Zufallsfunde zu bewerten. Der Schwerpunkt der Nachweise liegt im Harz.

**Lebensweise und Verhalten** (nach RICHARZ (2012), DIETZ ET AL. (2007))

Die Zweifarbfledermaus gilt als typische Gebäudefledermaus. Sie nutzt vorwiegend Spalten in und an Gebäuden, sowohl als Sommer- als auch Winterquartier. Einzelnachweise aus Osteuropa beziehen sich auf hohle Bäume oder Nistkästen. Als Jagdgebiet werden offene Landschaften sowie Gewässerbereiche, z.T. aber auch Wälder bevorzugt. Das Umfeld von Straßenlaternen ergänzt im Spätsommer und Herbst diese Habitate. Jagdflughöhen liegen zwischen 10 bis >40 m. Das Wanderverhalten ist nicht geklärt, es wurden aber lange Wanderungen in klimatisch günstigere Regionen, vornehmlich mit Zugrichtung von Nordost nach Südwest dokumentiert (bis zu ca. 1.800 km).

Die Kollisionsgefahr für diese Art gilt unter Berücksichtigung der Schlagopferkartei (150 Ind., Stand: 23.11.2020 (DÜRR (2020H))) im Vergleich zu Großem Abendsegler und Rauhaufledermaus als gering.

Der Artenschutzleitfaden in Niedersachsen nimmt eine Kollisionsgefährdung an WEA an.

**Standortbezogene Beurteilung**

Eine direkte Zerstörung von Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten sowie eine Störung mit Auswirkungen auf den lokalen Bestand können ausgeschlossen werden.

Im Allgemeinen wird erst bei überdurchschnittlichen Fledermausaktivitäten in Bodennähe von einem erhöhten Gefährdungspotenzial durch Windenergieanlagen ausgegangen. Im konkreten Fall liegen keine ernstzunehmenden Hinweise vor, dass hier dieser Sachverhalt vorliegt. So wurde die Art im Untersuchungsgebiet über alle Erfassungsmethoden mit einem Anteil von durchschnittlich 3,9% sehr selten, jedoch dennoch als dritthäufigste (reine) Art, erfasst. Zudem könnte es sich bei den Rufen der Artengruppen *Nyctinomus* und *Nyctaloides* um Rufe der Zweifarbfledermaus handeln. Die Art wurde im Rahmen der Batcordererfassungen (insgesamt: 0,3% / je Standort: 0,6%, 0,3%, 0,2%, -, -, 0,4%) und der Transektbegehungen (insgesamt: 2,5% / je Standort: 1,1%, 3,4%, 1,2%, 4,5%) insgesamt eher selten und nur unregelmäßig nachgewiesen. Bei der Daueraufzeichnung lag ihr Anteil insgesamt hingegen bei vergleichsweise hohen 8,8% (je Standort: 9,7%, 7,8%). Die Nachweise konzentrierten sich v.a. auf den Monat Juli (66,4%), also im Zeitraum der Wochenstubennutzung. In zwei Julinächten (D1: 13.07., 22.07. / D2: 22.07.) wurden dabei hohe stündliche Aktivitäten der Art erfasst - das Gebiet scheint während der Wochenstubenzeit der Art damit in Einzelnächten ausnahmsweise eine gewisse Bedeutung als Jagdhabitat zu besitzen.

Ernst zu nehmende Hinweise auf Quartiere liegen für die Art nicht vor. Mitte-Ende Juli ist jedoch mit einer erhöhten Aktivität im Zuge der Laktationszeit zu rechnen. Die ackerbaulich genutzten Flächen der geplanten WEA-Standorte stellen – unter Berücksichtigung der arttypischen Habitatansprüche – kein besonders geeignetes Nahrungshabitat dar. Eine signifikante Erhöhung der Tötungs- oder Verletzungsrate über das allgemeine Lebensrisiko hinaus ist aufgrund der erhöhten Aktivität in der Laktationszeit nicht vollständig auszuschließen.

Durch Einrichten eines Abschaltalgorithmus (vgl. Kap. 6 ) können Kollisionen als Verwirklichung des artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes jedoch vermieden bzw. vermindert werden. Einzelne Kollisionen sind zwar auch in anderen Zeiträumen nicht vollständig auszuschließen, sind jedoch insgesamt als Folge eines im Übrigen rechtmäßigen Handelns als allgemeines Lebensrisiko anzusehen.

### 5.2.3.2.7 Mückenfledermaus

#### Grundinformationen

Art:	Mückenfledermaus ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )		Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie		
RL D:	*	RL NI:	? → D	BNatSchG:	streng geschützt
EHZ NI (atlant. Region):	schlecht		Art im UG:		nachgewiesen
WEA-Empfindlichkeit gem. Leitfaden (NMUEK (2016B)):	kollisionsgefährdet	je nach lokalem Vorkommen/ Verbreitung kollisionsgefährdet		mögl. Betroffenheit bei baubedingter Beseitigung von Gehölzen	

#### Verbreitung und Vorkommen in Niedersachsen (nach NLWKN (2010c))

Die Mückenfledermaus wurde erst vor ca. 15 Jahren als neue Art entdeckt, vorher fand keine Unterscheidung zwischen Zwerg- und Mückenfledermäusen statt. Dementsprechend ist der Kenntnisstand hinsichtlich ihrer Verbreitung eher lückenhaft. Einige Nachweise liegen aus dem Harz, bei Springe im Deister, in der Lüneburger Heide und in der Ostheide, im Landkreis Grafschaft Bentheim, im südlichen Landkreis Emsland und im nordwestlichen Landkreis Osnabrück vor. Vermutlich kommt sie jedoch in weiteren Regionen vor, wenn wohl auch längst nicht so verbreitet wie die Zwergfledermaus.

#### Lebensweise und Verhalten (nach RICHARZ (2012), DIETZ ET AL. (2007))

Die Art nutzt Quartiere in Spalten an Gebäuden oder in Nistkästen, Baumspaltenquartiere sind nicht auszuschließen. Die Art scheint an einen engen Verbund von Wald und Gewässern gebunden zu sein. Jagdgebiete sind Auwälder und Teichlandschaften. Der Jagdflug erfolgt in Flughöhen zwischen 2 und 8 m (-20 m), die Beutetiere werden in der Luft gefangen (RICHARZ (2012)). Bei der Art handelt es sich wahrscheinlich um Mittelstreckenzieher. Es gibt aber sowohl Hinweise auf Ortstreue als auch Migration über weitere Strecken.

Die Kollisionsgefahr für diese Art gilt unter Berücksichtigung der Schlagopferkartei (147 Ind., Stand: 23.11.2020 (DÜRR (2020H))) im Vergleich zu Großem Abendsegler und Raufhautfledermaus als gering.

Der Artenschutzleitfaden in Niedersachsen nimmt eine Kollisionsgefährdung je nach lokalem Vorkommen/Verbreitung an WEA an.

#### Standortbezogene Beurteilung

Mückenfledermäuse wurden bei der Erfassung über stationäre Batcorder nur im Umfeld von zwei der sechs Standorte (BC4, BC6), mit einem Anteil von insgesamt nur 0,1% (n=7), nachgewiesen. Bei den Transektbegehungen erfolgte kein Nachweis. Im Zuge der Daueraufzeichnungen wurde die Art nur im Umfeld von D2 (0,1%; n=7) erfasst.

Es gibt keine Hinweise auf Quartiere im Umfeld des Vorhabens, sodass sich aus dem lokalen Vorkommen keine Anhaltspunkte für eine Kollisionsgefährdung ergeben.

### 5.2.3.3 Zusammenfassung WEA-empfindliche Fledermausarten/-gruppen

Eine Betrachtung der einzelnen WEA-empfindlichen Arten erfolgte bereits in den vorangegangenen Kapiteln 5.2.3.1.1 sowie 5.2.3.2.1 - 5.2.3.2.7. Da bei den Fledermauserfassungen aber nicht alle

Rufaufzeichnungen immer bis auf Artniveau bestimmt werden können, bleiben diese dann bei einer nur artspezifischen Betrachtung ggf. unberücksichtigt. Im vorliegenden Fall wurde das bei den Dauererfassungen besonders deutlich, je nach Untersuchungsstandort lag der Anteil dieser nicht bis auf Artniveau bestimmbar Gruppen bei 53,5% (D1) bzw. 45,4% (D2).

Alle untersuchten Referenzräume repräsentieren die Verhältnisse im Offenland, zu dem auch lineare Gehölzstrukturen und Gebüsche gehören. Alle diese Bereiche werden relativ gleichmäßig, mit einem Schwerpunkt im Norden und Süden des UG, durch Fledermäuse genutzt. Besonders Zwergfledermäuse und Große Abendsegler traten im Untersuchungsgebiet über den gesamten Untersuchungszeitraum verteilt auf, auch die Breitflügelfledermaus war konstant mit vorwiegend aber Einzelkontakten anzutreffen. Die Daueraufzeichnung ergab dabei folgendes Bild: Von der Zwergfledermaus wurde, bei insgesamt regelmäßigen Nachweisen, in vier Einzelnächten jeweils Mitte und Ende Juni sowie Mitte und Ende Juli hohe Aktivitäten erfasst. Der Großen Abendsegler wurde, trotz eines insgesamt regelmäßigen Nachweises, nur in zwei Einzelnächten Anfang Juni mit hohen Aktivitäten nachgewiesen. Die Breitflügelfledermaus wurde dagegen kaum nachgewiesen, dafür insgesamt um so regelmäßiger die Zweifarbfledermaus. Von ihr wurden insgesamt aber auch nur in zwei Einzelnächten Mitte/Ende Juli hohe Aktivitäten erfasst. Die Rauhautfledermaus wurde eher kontinuierlich erfasst, ohne dass in einzelnen Nächten hohe Aktivitäten zu verzeichnen gewesen wären. Ihr Schwerpunkt, ohne dabei aber hohe Aktivitäten zu erreichen lag im Zeitraum Anfang September.

Auffällig höhere Aktivitäten über alle Arten, z.B. im Zeitraum Ende August bis Mitte September, wenn die Zwischenquartiere aufgesucht werden bzw. sich die Fledermäuse in der Phase von Balz und Herbstzug befinden, konnten explizit nicht festgestellt werden.

Hinweise auf Quartiere im nahen Umfeld der geplanten WEA haben sich nicht ergeben.

Allerdings ist der Anteil der auch im freien Luftraum jagenden und damit gegenüber WEA empfindlichen Arten im Untersuchungsgebiet vergleichsweise hoch. Die nachfolgenden Abbildungen 22-23 veranschaulichen für die beiden untersuchten Dauererfassungsstandorte die zeitliche Verteilung und Intensität der Aktivitäten aller WEA-empfindlichen Arten zusammen.

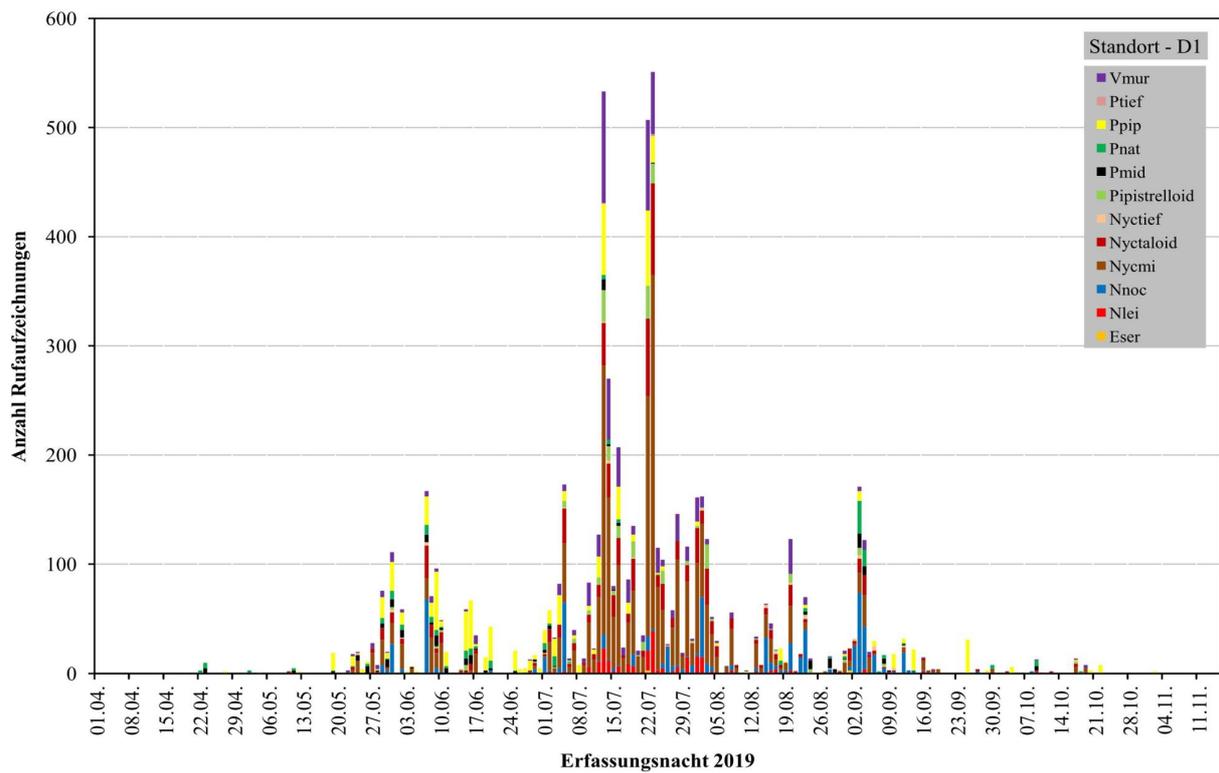


Abbildung 22: Zeitliche Verteilung der Anzahl an Rufaufzeichnungen WEA-empfindlicher Arten am Standort D1

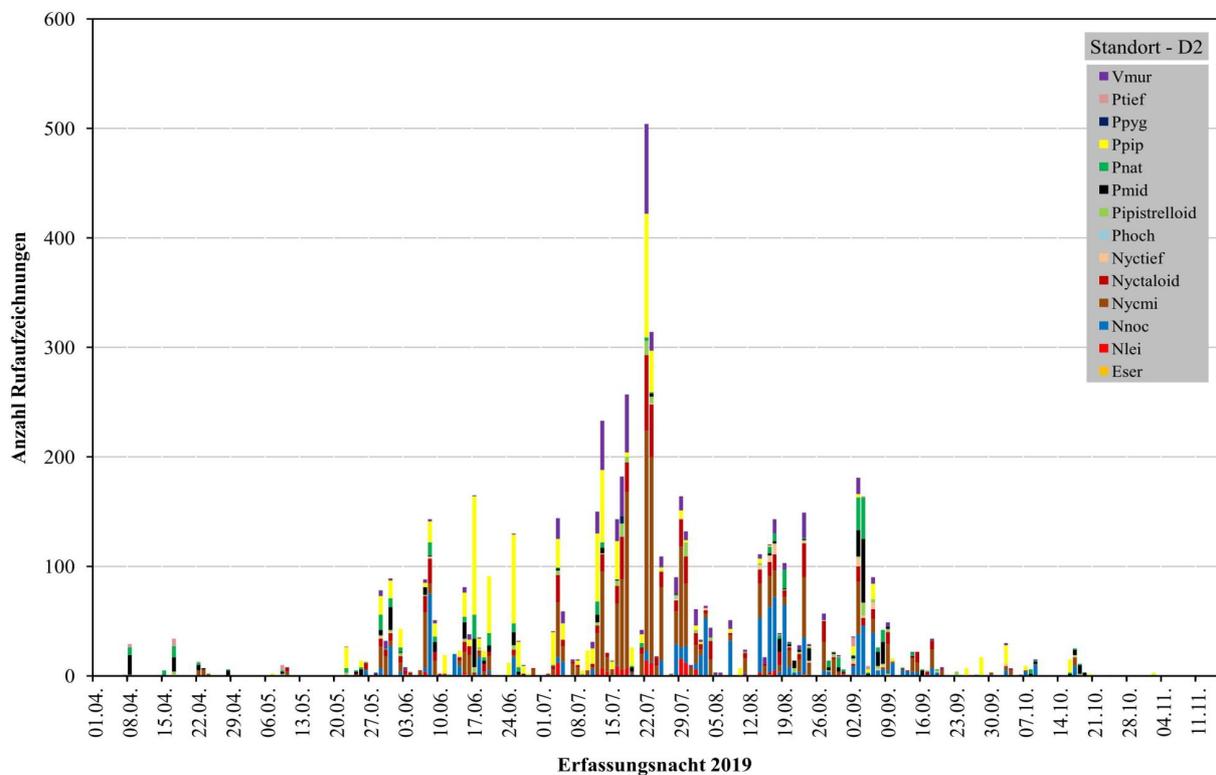


Abbildung 23: Zeitliche Verteilung der Anzahl an Rufaufzeichnungen WEA-empfindlicher Arten am Standort D2

Auf Grundlage der vorliegenden Untersuchung könnte sich ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für einzelne oder mehrerer Nächte hintereinander (in Summe: 28 (D1) bzw. 30 (D2) Nächte mit mind. hohen stündlichen Aktivitäten) in den Phasen überdurchschnittlicher Fledermausaktivität (über alle erfassten Rufsequenzen) vom 29.05. bis 06.09. ergeben. Zur Vermeidung nahezu aller Konflikte wäre vorsorglich ein artspezifisches bzw. artgruppenspezifisches Abschaltzenario im Zeitraum vom 01.06. bis zum 10.09. zwischen Sonnenuntergang und 5 Uhr morgens<sup>28</sup>, welcher auch Phasen mittlerer bis keiner Fledermausaktivitäten einschließt, vorzusehen. Die weiteren Rahmenbedingungen sind dem Kapitel 6 zu entnehmen.

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen ist eine signifikante Erhöhung der Tötungs- oder Verletzungsrate über das allgemeine Lebensrisiko hinaus auf Grund der konkreten räumlichen Situation nicht zu erwarten. Einzelne Kollisionen sind zwar auch in anderen Zeiträumen nicht vollständig auszuschließen, sind jedoch insgesamt als Folge eines im Übrigen rechtmäßigen Handelns als allgemeines Lebensrisiko anzusehen.

---

28 *Anmerkung:* Nach den Ergebnissen der beiden Daueraufzeichnung fielen 80 bzw. 89% der Aktivitäten der Zwergfledermaus, 90 bzw. 89% der Aktivitäten des Großen Abendseglers, jeweils 95% der Aktivitäten der Zweifarbfledermaus sowie 92 bzw. 89% der Aktivitäten aller Arten in den Zeitraum 01.06. bis 10.09.; 98% aller Rufaufzeichnungen erfolgten zwischen Sonnenuntergang und 5 Uhr morgens.

## 6 Maßnahmen

Im Rahmen der Planung des Projektes wurden bereits verschiedene Möglichkeiten bzw. **projektbezogene Maßnahmen** zur Konfliktvermeidung / -minderung berücksichtigt:

- Modifikationen der Standortauswahl (Wahl des WEA-Standes auf Flächen mit einem möglichst geringen Biotopwert).
- Erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Habitatalemente wie Höhlen- oder Horstbäume, die nicht unter das Schutzregime des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstörungsverbot) fallen, wurden damit im Rahmen der Standortwahl und -planung vermieden.
- Weit möglichste Nutzung des bestehenden Wegenetzes als Zuwegung.

Die projektbezogenen Möglichkeiten zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen sind im Rahmen der Projektplanung vollständig ausgeschöpft worden.

Darüber hinaus werden bei der Realisierung des Vorhabens weitere **ausführungsbezogene Maßnahmen** zur Konfliktvermeidung / -minderung durchgeführt:

- Bauzeitenregelung:
  - Die Bodenarbeiten im Zuge der Errichtung der Windenergieanlagen (Baufeldräumung, Fertigstellung der Bodenfundamente, Anlage der Zuwegungen und Kranstellflächen etc.) sind im Zeitraum vom 01.09. bis 28.02., also außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten der mitteleuropäischen Vogelarten, vorzunehmen.
  - Der Beginn von Baumaßnahmen ist auch im Zeitraum vom 01.03. bis 31.08. zulässig, wenn nachweislich keine Bruten von Vögeln betroffen sind<sup>29</sup>. Die zu bearbeitenden Flächen sowie ein angrenzender 20 m Streifen sind vorab für bodenbrütende Vögel unattraktiv herzurichten. Dies kann z.B. durch frühzeitiges und regelmäßiges Häckseln oder Grubbern geschehen, um die betroffenen Flächen vegetationsfrei zu halten und somit Bodenbrütern keine Deckung und damit keine Nistmöglichkeiten zu bieten. Möglich ist auch die Vornahme einer Vergrämung mit Flatterband.

Zur Gewährleistung einer ökologisch sachgerechten Bauabwicklung, insbesondere zur Berücksichtigung des vorsorgenden Artenschutzes, ist eine ökologische Baubegleitung von einer fachkundigen Person, die der zuständigen Aufsichtsbehörde schriftlich zu benennen ist, durchzuführen. Aufgabe der ökologischen Baubegleitung ist die Überwachung der genehmigungskonformen Umsetzung der Maßnahmen einschließlich der Schutz-, Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.

Die ökologische Baubegleitung stellt in der Abwicklung des Baubetriebs das Bindeglied zwischen der Bauleitung und Vertretern der Umweltbehörden dar und wirkt an der Abstimmung und an Baustellenbesichtigungsterminen mit. Vor Baubeginn wird sie in die Kennzeichnung/Absteckung der Baufelder bzw. umweltrelevanter Maßnahmen (Markierung der Baufeldgrenzen, etc.) eingebunden und gibt Hinweise zu notwendigen Schutzmaßnahmen und Sicherung von Tabuflächen. Sie dokumentiert die durchgeführten Maßnahmen zur Minimierung von Umweltwirkungen und ggf. zusätzliche, unvorhergesehene Umweltbeeinträchtigungen.

---

<sup>29</sup> Dies wäre im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung zu erfassen.

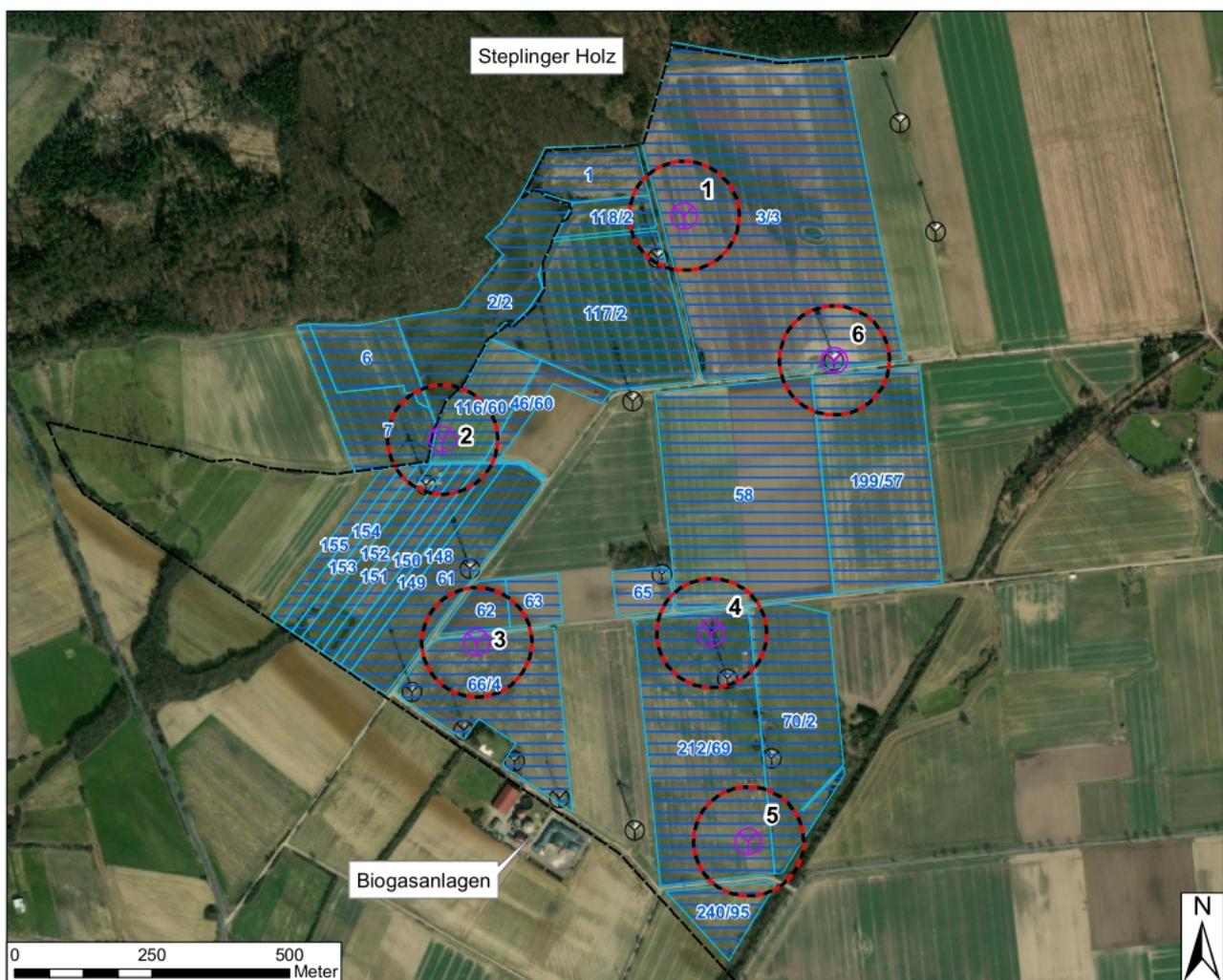
Unter Berücksichtigung der projekt- und ausführungsbezogenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sind bei Realisierung des Vorhabens weitere **betriebsbezogene Maßnahmen** zur Minimierung der Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Tiere durchzuführen:

- Groß- und Greifvögel, insbesondere Rohrweihe und Rotmilan
  - Anlage von Ablenkflächen (Grundgerüst, Details werden im weiteren Verfahren festgelegt)
    - Größe der Ablenkflächen deutlich mehr als 2 ha
    - Lage abseits des Windparks im näheren Umfeld der bekannten Brutplätze von Rohrweihe und Rotmilan
    - Bewirtschaftung der Flächen in Anlehnung an die Agrarumweltmaßnahmen des Landes Niedersachsen
    - Schaffung von attraktiven Nahrungsflächen mit guten Entwicklungsmöglichkeiten für Kleinsäuger
  - Betriebszeiteneinschränkung bei Ernte bzw. Mahd
    - Temporäre WEA-Abschaltung bei landwirtschaftlichen Nutzungsereignissen zwischen dem 15.03. und dem 15.07. (vgl. NMUEK (2016B)), bei denen Boden freigelegt (z. B. Ernte, Mahd, Heu wenden), gewendet oder gelockert (z. B. Pflügen, Grubbern, Eggen, Einsaat) wird. Die Abschaltung erfolgt während der tageszeitlichen Aktivitätsphase von Rotmilanen im Zeitraum von 2 Std. nach Sonnenaufgang bis 1,5 Std. vor Sonnenuntergang (vgl. SÜDBECK ET AL. (2005)) ab Bewirtschaftungsbeginn bei Ernte oder Mahd jeweils für drei Tage und bei anderen Bewirtschaftungsmaßnahmen bis einschließlich des Folgetags. Die Anforderungen (d.h. die Meldung der Bewirtschaftungstermine) sind über vertragliche Vereinbarungen mit den Grundstückseigentümern bzw. den Pächtern zu sichern.
    - Berücksichtigung der Nutzungseinheiten, die den 100 m-Schutzradius um die WEA-Standorte tangieren. Dies betrifft die Flächen der WEA-Standorte selber sowie die umgebenden Nutzflächen (vgl. Abb. 24). Die betroffenen Flurstücke sind in der Tabelle 8 aufgeführt.
    - Die Betriebs- und Abschaltzeiten sind über die Betriebsdatenregistrierung der WEA zu erfassen, mindestens ein Jahr lang aufzubewahren und auf Verlangen der UNB vorzulegen.

**Tabelle 8: Flurstücke, die von der Betriebszeiteneinschränkung betroffen sind**

WEA und Umgebung	Gemarkung	Flur	Flurstück
WEA 1 (Standort)	Volkmarsdorf	1	3/3
Umgebung			1, 117/2, 118/2,
WEA 2 (Standort)	Volkmarsdorf	1	116/60
Umgebung			7
		Hehlingen	9
WEA 3 (Standort)	Volkmarsdorf	5	2/2, 6, 7
			66/4

WEA und Umgebung	Gemarkung	Flur	Flurstück
Umgebung			61, 62, 63
WEA 4 (Standort)	Volkmarsdorf	5	212/69
Umgebung			58, 65, 70/2
WEA 5 (Standort)	Volkmarsdorf	5	212/69
Umgebung			70/2
		6	240/95
WEA 6 (Standort)	Volkmarsdorf	1	3/3
Umgebung		5	58, 199/57



**Legende**

- WEA (Planung)
- 100 m-Schutzradius
- Landkreisgrenze
- bestehende WEA (Rückbau)
- betroffene Nutzfläche (mit Flurstücks-Nr.)

**Abbildung 24: 100 m-Schutzradius um die geplanten WEA und die zu berücksichtigenden Nutzflächen bzgl. der temporären Abschaltung der WEA**

- Gestaltung Mastfußbereich
  - Ziel sollte es sein, einen für Nahrung suchende Greifvögel möglichst unattraktiven Mastfußbereich am WEA-Standort zu gestalten. Zum Schutz der Arten sind an den Mastfüßen und in einem 100 m-Umkreis keine Brachflächen zuzulassen. Der Bereich zwischen Turm und Fundamentrand jenseits der Kranstellfläche ist grundsätzlich auf Grund der Standsicherheit mit Oberboden überdeckt.
  - Die landwirtschaftliche Bodennutzung soll nach Baufertigstellung so nah wie möglich an der WEA erfolgen. Auf den verbliebenen Flächen ist eine artenarme, hochwüchsige Gras-Mischung einzusäen, welche jährlich einmal ab Oktober gemäht werden kann. Die Saadmischung sollte keine blüten- und samenbildende Kräuter enthalten.
- Fledermäuse
  - Auswirkungen auf Fledermäuse durch Kollisionen mit den Rotorblättern der WEA können über einen Abschaltalgorithmus deutlich reduziert werden. Die WEA werden nach dem auf den Einzelfall abgestimmten art- und vorkommensspezifischen Abschaltscenario (in Anlehnung an die Erfassungsergebnisse) im Zeitraum erste Juni- bis erste Septembekade (01.06.-10.09.) eines jeden Jahres zwischen Sonnenuntergang und 5 Uhr morgens abgeschaltet<sup>30</sup>, wenn die folgenden Bedingungen zugleich erfüllt sind: Temperatur >10°C sowie Windgeschwindigkeiten (im 10 min-Mittel) von <6 m/s in Gondelhöhe und kein Niederschlag (mehr als 2 mm/h). Das Abschaltscenario sollte dann im laufenden Betrieb mit einem begleitenden Gondelmonitoring an zwei WEA im Zeitraum April bis Oktober nach der Methodik von BRINKMANN ET AL. (2011), BEHR ET AL. (2016) und BEHR ET AL. (2018) einzelfallbezogen im Sinne des Artenschutzleitfadens weiter optimiert werden. Unter Berücksichtigung des Berichts eines Fachgutachters wären die festgelegten Abschaltalgorithmen nach Abschluss des ersten Jahres anzupassen sowie nach dem zweiten Jahr endgültig zu bestimmen.

---

30 vgl. Fußnote Nr. 28

## Quellen und Literatur

- ABBO (ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGISCHER ORNITHOLOGEN) (2001): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. - Natur und Text, Rangsdorf
- AEBISCHER A. (2009): Der Rotmilan. Bern
- ARSU (2003): Langzeituntersuchung zum Konfliktthema Windkraft und Vögel, 2. Zwischenbericht.
- ASCHWANDEN, J. & F. LIECHTI (2016): Vogelzugintensität und Anzahl Kollisionsopfer an Windenergieanlagen am Standort Le Peuchapatte (JU). Schweizer Vogelwarte Sempach im Auftrag des Bundesamtes für Energie. Sempach
- BACH, L. (2002): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf das Verhalten und die Raumnutzung von Fledermäusen am Beispiel des Windparks 'Hohe Geest', Midlum. Unveröff. Gutachten i.A. des Instituts für angewandte Biologie Freiburg.
- BACH, L. & P. BACH (2011): Fledermausaktivität in und über einem Wald am Beispiel eines Naturwaldes bei Rotenburg/Wümme (Niedersachsen). In: Vortrag im Rahmen der Fachtagung "Fledermausschutz im Zulassungsverfahren für Windenergieanlagen" in der Landesvertretung Brandenburg beim Bund, 30.03.2009.
- BEHR, O., BRINKMANN, R., HOCHRADEL, K., MAGES, J., KORNER-NIEVERGELT, F., REINHARD, H., SIMON, R., STILLER, F., WEBER, N., NAGY, M., (2018): Bestimmung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen in der Planungspraxis (RENEBAT III) - Endbericht des Forschungsvorhabens gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Förderkennzeichen 0327638E). O. Behr et al. Erlangen / Freiburg / Ettiswil.
- BEHR, O., BRINKMANN, R., KORNER-NIEVERGELT, F., NAGY, M., NIERMANN, I., REICH, M. & R. SIMON (HRSG.) (2016): Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore Windenergieanlagen (RENEBAT II) : Ergebnisse eines Forschungsvorhabens. Umwelt und Raum, Bd. 4, Cuvillier-Verlag, Göttingen. DOI: <http://dx.doi.org/10.15488/263>.
- BELLEBAUM, J., KORNER-NIEVERGELT, F. & MAMMEN, U. (2012): Rotmilan und Windenergie – Auswertung vorhandener Daten und Risikoabschätzung. Abschlussbericht. Im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.
- BERGEN & LOSKE (2012): Untersuchungen zu den Auswirkungen des Repowerings von Windenergieanlagen auf verschiedene Vogelarten. Teilaspekt: Standardisierte Beobachtungen zur Raumnutzung und zur Kollisionsgefahr von Greifvögeln. Gefördert durch Energie erneuerbar und effizient e.V. & Deutsche Bundesstiftung Umwelt. Erstellt durch ecoda UMWELTGUTACHTEN - Dr. Bergen & Fritz GbR & Ingenieurbüro Dr. Loske. Stand: 15. Mai 2012. unveröffentlicht.
- BERGEN & LOSKE (2012): Untersuchungen zu den Auswirkungen des Repowerings von WEA auf verschiedene Vogelarten. Teilaspekt: Standardisierte Beobachtungen zur Raumnutzung und zur Kollisionsgefahr von Greifvögeln. Gefördert durch Energie erneuerbar und effizient e.V. & Deutsche Bundesstiftung Umwelt. Erstellt durch ecoda UMWELTGUTACHTEN - Dr. Bergen & Fritz GbR & Ingenieurbüro Dr. Loske. Stand: 15. Mai 2012. unveröffentlicht.
- BERGEN, F. (2001b): Einfluss von Windenergieanlagen auf die Raum-Zeitnutzung von Greifvögeln. In: Bundesweite Fachtagung zum Thema "Windenergie und Vögel - Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes", am 29. und 30. November 2001 in der Technischen Universität Berlin.
- BIO CONSULT (2005): Entwicklung einer Methode zur Abschätzung des Kollisionsrisikos von Vögeln an Windenergieanlagen. Endbericht März 2005. Im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein.

- BIO CONSULT (2010): Zum Einfluss von Windenergieanlagen auf den Vogelzug auf der Insel Fehmarn. ARSU GmbH.
- BIODATA GbR BIOLOGISCHE GUTACHTEN (2013): Potenzialabschätzung zum Vorkommen des Rotmilans auf ausgesuchten Teilflächen im Gebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig - Im Rahmen der 1. Änderung des RROP 2008: "Weiterentwicklung der Windenergienutzung". Braunschweig, September 2013
- BIODATA GbR BIOLOGISCHE GUTACHTEN (2015): Potenzialabschätzung zum Vorkommen des Rotmilans auf ausgesuchten Teilflächen im Gebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig - Ergänzende Kartierungen 2014 - - Endbericht -. Braunschweig, Juli 2015.
- BIOLOGISCHE STATION - KREIS PADERBORN / SENNE (2019): Ergebnisbericht zur Erfassung des Rotmilans im Kreis Paderborn 2019. Stand Oktober 2019. Im Auftrag des Kreises Paderborn.
- BRANDT, E. (2011): Rechtliche Aspekte zum Tötungsrisiko für Rotmilane an Windenergieanlagen. In: Brandt E. & H. Spangenberg: Windenergieanlagen und Rotmilane - Anforderungen an die bewertung des Tötungsrisikos. RATUBS Nr. 1/2011: 1-14
- BRINKMANN, R., BEHR, O., NIERMANN, I. & REICH, M. (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Schriftenreihe Institut für Umweltplanung, Leibniz Universität Hannover
- BRUDERER, B. (1971): Radarbeobachtungen über den Frühlingszug im Schweizerischen Mittelland. Orn. Beob. 68, 89-158; zitiert in Becker, J., E. Küsters, W. Ruhe & H. Weitz (1997): Gefährdungspotenzial für den Vogelzug unrealistisch. Zu dem Beitrag von Bernd Knoop ...unter dem Titel: Vogelzug und Windenergieplanung... In: Naturschutz und Landschaftsplanung 29 (10), 314-315.
- BURDORF, K., HECKENROTH, H. & SÜDBECK, O. (1997): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. In: Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 6/1997.
- CARDIEL, I. (2007): The Red Kite in Spain: distribution, population development, threats. Vortrag beim "Artenschutzsymposium Rotmilan" der Alfred-Töpfer-Akademie für Naturschutz in Schneverdingen (NNA) am 10.-11. Oktober 2007)
- CLAUSAGER, I. & NØHR, H. (1995): Einfluss von Windkraftanlagen auf Vögel. Status über Wissen und Perspektiven. Fachbericht von DMU, Nr. 147. Das Umwelt- und Energieministerium Dänemarks Umweltuntersuchungen (deutsche Übersetzung)
- DEUTSCHE WINDGUARD (2019): Status des Windenergieausbaus an Land in Deutschland Jahr 2018. Abrufbar unter <https://www.wind-energie.de/themen/zahlen-und-fakten/deutschland>. Factsheet
- DIETZ, CH., O. v. HELVERSON & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Kosmos. 399 S.
- DÜRR, T. (2008): Fledermausverluste als Datengrundlage für betriebsbedingte Abschaltzeiten von Windenergieanlagen in Brandenburg. IN: NYCTALUS 13, Heft 2-3, S. 171-176.
- DÜRR, T. (2012a): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. Stand: 10.05.2012
- DÜRR, T. (2019i): Welche Auswirkungen haben die Zunahme der Anlagenhöhe und des Rotordurchmessers auf die Höhe von Fledermausverlusten an WEA im Land Brandenburg. Vortrag auf der Tagung "Evidenzbasierter Fledermausschutz bei Windkraftvorhaben" in Berlin vom 29. - 31. März 2019
- DÜRR, T. (2020g): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Dokumentation aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Branden-

burg. Stand: 23.11.2020. Abrufbar im Internet unter: <https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeitsschwerpunkte/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/>

- DÜRR, T. (2020h): Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Dokumentation aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. Stand: 23.11.2020. Im Internet abrufbar unter: <https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeitsschwerpunkte/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/>
- EXO, M. (2001): Windkraftanlagen und Vogelschutz. *Naturschutz u. Landschaftsplanung* 33: 323.
- FACHAGENTUR WINDENERGIE AN LAND (FA WIND) (2018): Entwicklung der Windenergie im Wald - Ausbau, planerische Vorgaben und Empfehlungen für Windenergiestandorte auf Waldflächen in den Bundesländern, Berlin
- FACHAGENTUR ZUR FÖRDERUNG EINES NATUR- UND UMWELTVERTRÄGLICHEN AUSBAUS DER WINDENERGIE AN LAND E.V (HRSG.) (2019): Rotmilan und Windenergie im Kreis Paderborn - Untersuchung von Bestandsentwicklung und Bruterfolg. Autoren: Aussieker, T. & Dr. M. Reichenbach der ARSU GmbH. Stand: August 2019.
- FÜRST, D. & SCHOLLES, F. (2008): Handbuch Theorien und Methoden der Raum- und Umweltplanung
- GDU (2007): Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie 92/43/EWG. Endgültige Fassung, Februar 2007
- GERLACH, B., R. DRÖSCHMEISTER, T. LANGGEMACH, K. BORKENHAGEN, M. BUSCH, M. HAUSWIRTH, T. HEINICKE, J. KAMP, J. KARTHÄUSER, C. KÖNIG, N. MARKONES, N. PRIOR, S. TRAUTMANN, J. WAHL & C. SUDFELDT (2019): Vögel in Deutschland - Übersichten zur Bestandssituation. DDA, BfN, LAG VSW, Münster
- GLUTZ VON BLOTZHEIM (HRSG.) (1989, 2001): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Lizenzausgabe Vogelzug Verlag Wiebelsheim.
- GÖTTSCHE, M. & H. MATTHES (2009): Fledermausaktivitäten an Windkraftstandorten in der Agrarlandschaft Nordbrandenburgs - Phänologie und Aktivität in Abhängigkeit von Höhe, Wetter, Standortumgebung. IN: Vortrag im Rahmen der Fachtagung "Fledermausschutz im Zulassungsverfahren für Windenergieanlagen" in der Landesvertretung Brandenburg beim Bund, 30.03.2009
- GRÜNEBERG, C. & J. KARTHÄUSER (2019): Verbreitung und Bestand des Rotmilans *Milvus milvus* in Deutschland - Ergebnisse der bundesweiten Kartierung 2010-2014. In: *Die Vogelwelt* 139, Heft 2, S. 101-116
- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung (Stand 30. November 2015)
- GRÜNKORN, T. J. BLEW, T. COPPACK, O. KRÜGER, G. NEHLS, A. POTIEK, M. REICHENBACH, J. RÖNN, H. TIMMERMANN & S. WEITEKAMP (2016): Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). Schlussbericht zum durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des 6. Energieforschungsprogrammes der Bundesregierung geförderten Verbundvorhaben PROGRESS, FKZ 0325300A-D
- GRÜNKORN, T., DIEDERICHS A., STAHL B., POSZIG D., NEHLS G. (2005): Entwicklung einer Methode zur Abschätzung des Kollisionsrisikos von Vögel an Windenergieanlagen.
- HANAGASIOGLU, M. ET AL. (2015): Investigation of the effectiveness of bat and bird detection of the DTBat and DTBird systems at Calandawind turbine

- HARTHÄUSER, J. & J. KATZENBERGER (2018): Was steuert den Bruterfolg beim Rotmilan? Neues aus dem Rotmilanprojekt "Land zum Leben". In: Der Falke 6/2018, S. 35-37
- HECKENROTH, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten. 1. Fassung vom 1.1.1991. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 13 Jg. Nr. 6: 221-226.
- HEUCK, C., M. SOMMERHAGE, P. STELBRINK, C. HÖFS, C. GELPKE & S. KOSCHKAR (2018): Untersuchung des Flugverhaltens von Rotmilanen in Abhängigkeit von Witterung und Landnutzung unter besonderer Berücksichtigung vorhandener Windenergieanlagen im Vogelschutzgebiet Vogelsberg. 1. Zwischenbericht Stand 20.04.2018. Im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung
- HEUCK, C., M. SOMMERHAGE, P. STELBRINK, C. HÖFS, K. GEISLER, C. GELPKE & S. KOSCHKAR (2019): Untersuchung des Flugverhaltens von Rotmilanen in Abhängigkeit von Witterung und Landnutzung unter besonderer Berücksichtigung vorhandener Windenergieanlagen im Vogelschutzgebiet Vogelsberg - Abschlussbericht. Im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung. Abschlussbericht vom 23.09.2019.
- HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des "Repowering" von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Michael-Otto-Institut im NABU.
- HÖTKER, H. (2009): Greifvögel und Windkraftanlagen - NABU - BWE - Symposium vom 15.06.2009
- HÖTKER, H., O. KRONE & G. NEHLS (2013): Verbundprojekt: Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH, Bergenhusen, Berlin, Husum.
- HÖTKER, H., THOMSEN, K.-M. & KÖSTER, H. (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Hrsg. Michael-Otto-Institut im NABU, gefördert vom Bundesamt für Naturschutz; Förd.Nr. Z13-684 11.5/03
- JELLMANN J. (1989): Radarmessungen zur Höhe des nächtlichen Vogelzuges über Nordwestdeutschland im Frühjahr und Hochsommer. IN: Vogelwarte 35, S. 59-63
- JELLMANN, J. (1977): Radarbeobachtungen zum Frühjahrszug über Nordwestdeutschland und die südliche Nordsee im April und Mai 1971. Vogelwarte 29: 135-149.
- JELLMANN, J. (1988): Leitlinienwirkung auf den nächtlichen Vogelzug im Bereich der Mündung von Elbe und Weser nach Radarbeobachtungen am 8.8.1977.-Die Vogelwarte 34, S. 208-215
- KAATZ, CH. & KAATZ, M. (2006): Weißstorch (*Ciconia ciconia*). Pdf-Datei: Miniatlas. 4. S
- KAATZ, J. (2006): Avifaunistisches Gutachten zu Brutvögeln sowie Zug- und Rastvögeln & Überwinterern im Bereich des Projektes der Erweiterung des Windparks Groß Niendorf, Landkreis Parchim. Unveröffentlichtes Gutachten. 30 S.
- KATZENBERGER, J. (2019): Verbreitungsbestimmende Faktoren und Habitateignung für den Rotmilan *Milvus milvus* in Deutschland. In: Die Vogelwelt 139, Heft 2 S. 117-128
- KATZENBERGER, J. & C. SUDFELDT (2019): Rotmilan und Windkraft: Negativer Zusammenhang zwischen WKA-Dichte und Bestandstrends. In: Der Falke Heft 11 / 2019, S. 12-15
- KOEHLE, OLIVER (2016): Windenergie und Rotmilan: Ein Scheinproblem (Stand 02.16)
- KÖPPEN, U. (1996): Der Weißstorch (*Ciconia ciconia*) als Hiddensee-Ringvogel - Ergebnisse aus drei Jahrzehnten und aktuelle Trends. In: Kaatz, Ch. U. M. Kaatz (Hrsg.) Jubiläumsband Weißstorch. Tagungsbandreihe des Storchenhofes Lohburg in MRLU-LSA, 3. Tagungsband: 134-140.

- KORN, M. & STÜBING, S. (2003): Regionalplan Oberpfalz-Nord – Ausschlusskriterien für Windenergieanlagen im Vorkommensgebiet gefährdeter Großvogelarten, Stellungnahme des Büros für faunistische Fachfragen.
- KRÜGER, T. & M. NIPKOW (2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel, 8. Fassung, Stand 2015. Inform.d.Naturschutz Nieders. 35. Jg. Nr. 4, S. 181-260, Hannover
- KRÜGER, T. & M. NIPKOW (2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel, 8. Fassung, Stand 2015. In: Inform. d. Naturschutz Niedersachsen. 35. Jg. Nr. 4, S. 181-260, Hannover
- KRÜGER, T., LUDWIG, J., SÜDBECK, P., BLEW, J. & B. OLTMANN (2013): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. 3. Fassung, Stand: 2013.
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (2007): Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. In: Berichte zum Vogelschutz 44 / 2007, S. 151ff.
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten in der Überarbeitung vom 15.04.2015
- LANGE, D. & J. HILD (2003): Ein Flughafen stellt sich vor: Der Flughafen Leipzig/Halle. In: Vogel und Luftverkehr, 23, Seite 62-78
- LANGE, M. & HOFMANN, U.T. (2002): Zum Beutespektrum der Rohrweihe *Circus aeruginosus* in Mecklenburg-Strelitz, Nordostdeutschland. Vogelwelt 123: 65-78. In: Mebs, T. U. D. Schmidt (2006): Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Biologie, Kennzeichen, Bestände. Kosmos Verlag. 495 S.
- LANGGEMACH, T. & T. DÜRR (2020): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Stand 07 Januar 2020.
- MAMMEN, U. (2007): Der Rotmilan als prioritäre Art des Vogelschutzes in Deutschland und Mitteleuropa. Vortrag beim “Artenschutzsymposium Rotmilan” der Alfred-Töpfer-Akademie für Naturschutz in Schneverdingen (NNA) am 10.-11. Oktober 2007)
- MAMMEN, U. & MAMMEN, K. (ÖKOTOP GBR) (2008): Einschätzung der Situation des Rotmilans im Bereich des Vorranggebietes “Lohberg westlich von Vacha”. Im Auftrag der Gemeindeverwaltung Unterbreizbach. Unveröffentl. , Halle Juli 2008.
- MEBS, TH. & SCHMIDT, D. (2006): Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Biologie, Kennzeichen, Bestände.
- MEINIG, H., P. BOYE, M. DÄHNE, R. HUTTERER & J. LANG (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2011): Tierökologische Abstandskriterien (TAK) für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg. Stand 01.01.2011.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND ENERGIE DES LANDES SACHSEN-ANHALT (2017): Leitfaden Artenschutz an Windenergieanlagen in Sachsen-Anhalt - Entwurf (Fassung vom 02.2017)
- MÖCKEL, R. & WIESNER, T. (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis 15, Sonderheft, S. 1-133.
- NABU (MICHAEL-OTTO-INSTITUT IM NABU UND ÖKOTOP GBR) (2008): Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Teilprojekt Rotmilan. (FKZ 0327684).

Abbildungen einer PPT-Präsentation einer Tagung der Projekt begleitenden Arbeitsgruppe vom 03.04.2008 in Berlin, unveröffentlicht.

- NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ – NLWKN (2011b): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz Vollzugshinweise zum Schutz von Brutvogelarten in Niedersachsen . Stand Nov. 2011
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (NLWKN) (2010): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz - Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen, Teil 3, Stand Juli 2010
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (NLWKN) (2010c): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz - Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen, Teil 3, Stand Juli 2010
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (NMUEK) (2015): Leitfaden Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen. Stand 23.11.2015
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (NMUEK) (2016b): Leitfaden Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen. Stand 24.02.2016
- PFEIFFER, THOMAS & MEYBURG, BERND-ULRICH (2015): GPS tracking of Red Kites (*Milvus milvus*) reveals fledgling number is negatively correlated with home range size in: *J. Ornithol* DOI 10.1007/s10336-015-1230-5
- RASRAN, L., B.GRAJETZKY & U.MAMMEN (2013): Berechnung zur Kollisionswahrscheinlichkeit von territorialen Greifvögeln mit Windkraftanlagen. In: Hötter, H., O.Krone & G. Nehls: Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das BMU. Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, Bio-Consult SH, Bergenhusen, Berlin, Husum. S. 277 bis 287
- RASRAN, L., HÖTKER, H. & MAMMEN, U. (2008, 2010): Effekt of wind farms on population trends and breeding success of Red Kites and other birds of prey & Rasran, L., Hötter, H., Dürr, T. (2008b): Analysis of collision victims in Germany (Beide Vorträge in: *Birds of Prey and Windfarms: Analysis of Problems and possible solutions. Documentation of an international workshop in Berlin, 21st and 22nd October in Berlin*) / Rasran, L. (2010a): Teilprojekt Greifvogelmonitoring und Windkraftentwicklung auf Kontrollflächen in Deutschland & Rasran, L., Mammen, U. & Grajetzky, B. (2010b): Modellrechnungen zur Risikoabschätzung für Individuen und Populationen von Greifvögeln aufgrund der Windkraftentwicklung
- RATZBOR, G., SCHMAL, G., WOLLENWEBER, D., LINDEMANN, K., FRÖHLICH, T., PROF. DR. TRAUBE, K., PROF. DR. BRANDT, E., DR. ROLSHOVEN, M. & P. v. TETTAU (2012): Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore) - Analyseteil. Im Auftrag des Deutschen Naturschutzrings
- REHFELDT, K., GERDES, G.J. & SCHREIBER, M. (2001): Weiterer Ausbau der Windenergienutzung im Hinblick auf den Klimaschutz - Teil 1. Bericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Vorhaben 99946101, Deutsches Windenergieinstitut, Wilhelmshaven.
- REICHENBACH, M. (2005 & 2006): Ornithologisches Gutachten: Gastvogelmonitoring am bestehenden Windpark Annaveen/Twist 2004/2005 und 2005/2006. Unveröffentlichte Gutachten.
- REICHENBACH, M., R. BRINKMANN, A. KOHNEN, J. KÖPPEL, K. MENKE, H. OHLENBURG, H. REERS, H. STEINBORN & M. WARNKE (2015): Bau- und Betriebsmonitoring von Windenergieanlagen im Wald. Abschlussbericht 30.11.2015. Erstellt im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie.

- REICHENBACH, M., STEINBORN, H. & TIMMERMANN, H. (2007): Langzeituntersuchungen zum Konfliktthema "Windkraft und Vögel". 6. Zwischenbericht. ARSU GmbH. S. 58.
- RICHARZ, K. (2012): Fledermäuse in ihrem Lebensräumen. Erkennen und Bestimmen. Quelle & Meyer Verlag Wiebelsheim.
- RODRIGUES, L., L. BACH, M.-J. DUBOURG-SAVAGE, J. GOODWIN U. CH. HARBUSCH (2008): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten. Eurobats Publication Series No 3 (deutsche Fassung). UNEP/ Eurobats Sekretariat, Bonn, Deutschland, 57 S.
- SHELLER, W. (2009): Einfluss von Windkraftanlagen auf die Brutplatzwahl ausgewählter Großvögel (Kranich, Rohrweihe und Schreiadler). Vortrag im Rahmen des Symposiums 'Windenergie im Spannungsfeld zwischen Klima- und Naturschutz' am 15. Juni 2009 in Potsdam <http://energie-land-schafft.de/dokumentation/>
- SHELLER, W. & F. VÖKLER (2007): Zur Brutplatzwahl von Kranich und Rohrweihe in Abhängigkeit zu Windenergieanlagen. In: Ornithologischer Rundbrief Mecklenburg-Vorpommern, Band 46 H. 1, S. 1 - 24
- SCHMAL + RATZBOR (2011c): Auswirkungen einer Forschungsanlage aus zwei WEA E 126 und einem Speichermodul auf dem Spülfeld Rysumer Nacken in Emden-West auf ziehende und in der Region rastende Vögel. Im Auftrag der Enercon GmbH, Lehrte, unveröffentl.
- SCHMAL + RATZBOR (2020w): Windpark „Volkmarsdorf“ - Gemeinde Twülpstedt, Samtgemeinde Velpke, Landkreis Helmstedt, Niedersachsen. Erfassung und Bewertung des Fledermausbestandes 2019
- SCHMAL + RATZBOR (2020x): Windpark „Volkmarsdorf“ - Gemeinde Twülpstedt, Samtgemeinde Velpke, Landkreis Helmstedt, Niedersachsen. Erfassung und Bewertung des Brut- und Gastvogelbestandes sowie der Raumnutzung von Groß- und Greifvögeln in 2019/2020
- SEICHE, K., P. ENDL U. M. LEIN (2007): Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen - Ergebnisse einer landesweiten Studie 2006. In: NYCTALUS Band 12 Heft 2-3 Themenhaft Fledermäuse und die Nutzung der Windenergie, S. 170-181
- STEINBORN, H., M. REICHENBACH & H. TIMMERMANN (2011): Windkraft - Vögel - Lebensräume. Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. ARSU GmbH, Norderstedt
- SÜDBECK, P., ANDREZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell
- SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P. & KNIEF, W. (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands - 4. Fassung, 30.11.2007. Ber. Vogelschutz 44: 23-81.
- UMWELT KOMMUNALE ÖKOLOGISCHE BRIEFE (UKÖB) (2005): Erschienen im Raabe-Verlag (Hrsg.) - Ausgabe 06/16.3.2005.
- VOIGT, CH., A.G. OPA-LISSEANU, I. NIERMANN & S. KRAMER-SCHADT (2012): The catchment area of windfarms for European bats: A Plae for international regulations. Biological Conservation 153 (2012), 80-86
- WALZ, J. (2008): Aktionsraumnutzung und Territorialverhalten von Rot- und Schwarzmilanpaaren (*Milvus milvus*, *M. migrans*) bei Neuansiedlung in Horstnähe. In: Ornithol. Jh. Bad.-Württ. 24: 21-38 (2008).
- WILSON, E.O. & BOSSERT, W.H. (1973): Einführung in die Populationsbiologie. Berlin.