

SCHMAL + RATZBOR

**Erfassung und Bewertung des Brut- und
Gastvogelbestandes 2022-2023**

im Projektgebiet „Nellinghof“

Gemeinde Neuenkirchen-Vörden, Landkreis Vechta, Niedersachsen

Im Auftrag der
Landwind Planung GmbH & Co. KG

SCHMAL + RATZBOR

Erfassung und Bewertung des Brut- und Gastvogelbestandes 2022-2023

im Projektgebiet „Nellinghof“

Gemeinde Neuenkirchen-Vörden, Landkreis Vechta, Niedersachsen

Auftraggeber:

Landwind Planung GmbH & Co. KG
Watenstedter Straße 11
38384 Gevensleben

Auftragnehmer:

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

Lehrte, den 03.06.2024

Bearbeitung:

Dipl.-Umweltwiss. Till Fröhlich

Erfassung:

Ökoplanung Münster
Alex Leobhardt; Elmar Erlekotte;
Hannah Kalthoff; Julian Koch;
Laura Schäfer; Hendrik Lucke;
Thomas Patzwald; Phil
Horstmann; Frank Wierzchowski



Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
2 Räumliche Situation	2
3 Datenbestand	4
3.1 Schutzgebiete und wertvolle Bereiche.....	4
4 Methodik	7
4.1 Erfassungsmethoden und Untersuchungsgebiet.....	7
4.1.1 Brutvögel.....	7
4.1.2 Vertiefende Raumnutzungskartierung.....	8
4.1.3 Gastvögel.....	9
4.1.4 Kartiertermine.....	11
4.2 Bewertungsmethoden.....	16
4.2.1 Brutvögel.....	16
4.2.2 Raumnutzungsanalyse.....	17
4.2.3 Gastvögel.....	19
5 Ergebnisse der Bestandserfassung	20
5.1 Horste.....	20
5.2 Wertgebende Brutvögel.....	21
5.3 Raumnutzung.....	24
5.3.1 Rohrweihe.....	24
5.3.2 Rotmilan.....	26
5.3.3 Weißstorch.....	29
5.4 Rastvögel.....	30
6 Bestandsbewertung	34
6.1 Brutvogelbestand.....	34
6.1.1 Zusätzliche Bewertung von Brut- und Nahrungshabitaten.....	37
6.2 Raumnutzungsanalyse.....	38
6.3 Rastvogelbestand.....	39
6.3.1 Bewertungsverfahren für Gastvogellebensräume des NLWKN.....	42
7 Fazit	43
Quellen und Literatur	44

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der Potenzialfläche im großräumigen Überblick.....	3
Abbildung 2: Potenzialfläche und geplante WEA-Standorte mit Untersuchungsradien 500 m, 1.000 m und 1.500 m.....	4
Abbildung 3: Für Brutvögel wertvolle Bereiche (Stand 2010; aktualisiert 2013) und Gastvögel wertvolle Bereiche (Stand 2018) im Umfeld der Potenzialfläche.....	5
Abbildung 4: Ergebnisse der Datenabfrage vom Februar 2023 NLWKN, staatliche Vogelschutzwarte.....	6
Abbildung 5: Untersuchungsgebiet um die geplanten WEA-Standorte.....	8
Abbildung 6: Zeitlicher Ablauf des Brutgeschehens beim Rotmilan.....	26

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Erfassungstermine.....	11
Tabelle 2: Bewertungsmethode Brutvögel - Tabelle zur Ermittlung der Punktwerte.....	16
Tabelle 3: Groß- und Greifvogelhorste bzw. -brutplätze im 1.500 m-Umkreis.....	20
Tabelle 4: Planungsrelevante Brutvogelarten des Untersuchungsgebietes im 1.000 m-Radius mit Brutverdacht oder Brutnachweis.....	21
Tabelle 5: Vertikale Raumnutzung der Rohrweihe während der Raumnutzungskartierung im Jahr 2023.....	24
Tabelle 6: Raumnutzung des Rotmilans im Untersuchungsgebiet.....	27
Tabelle 7: Vertikale Raumnutzung des Rotmilans während der Raumnutzungskartierung im Jahr 2023.....	28
Tabelle 8: Vertikale Raumnutzung des Weißstorches während der Raumnutzungskartierung im Jahr 2023.....	29
Tabelle 9: Erfasste Rastvogelarten und Rastzahlen innerhalb des Untersuchungsgebietes.....	30
Tabelle 10: Erfasste Rastvogelarten je Erfassungstermin.....	32
Tabelle 11: Erfasste Vogelarten, ihre Gefährdung und ihr Schutzstatus.....	34
Tabelle 12: Bewertung UG nach Wilms et al. (1997) bzw. Behm & Krüger (2013).....	37
Tabelle 13: Übersicht über die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Rast- und Zugvogelarten sowie deren Gefährdungs- und Schutzstatus.....	39
Tabelle 14: Kriterienwerte für das Verfahren zur Bewertung von Gastvogellebensräumen und die erreichten Tageshöchstzahlen im Untersuchungsgebiet.....	42

Anhang

Tabelle 1: Flugbewegungen bei der Raumnutzungskartierung 2023

Karten im DIN A3-Format

Karte 1: Horste

Karte 2: wertgebende Brutvögel (ohne WEA-empfindliche Brutvögel)

Karte 3: WEA-empfindliche Brutvögel

Karte 4: Raumnutzung 2023, Rotmilan – Brutplatzbildung

Karte 5: Raumnutzung 2023, Rotmilan – Brut-, Nestlings- und Ästlingsphase

Karte 6: Raumnutzung 2023 WEA-empfindliche Vogelarten (außer Rotmilan)

Karte 7: Zug- und Rastvögel (ohne wertgebende Arten)

Karte 8: wertgebende Zug- und Rastvögel

1 Einleitung

Die Landwind Planung GmbH & Co. KG plant die Errichtung und den Betrieb von sechs Windenergieanlagen (WEA) westlich von Nellinghof, einem Ortsteil der Gemeinde Neuenkirchen-Vörden, in der Gemarkung Neuenkirchen im Landkreis Vechta in Niedersachsen.

Das Ingenieurbüro Schmal + Ratzbor wurde Ende 2022 beauftragt, die für ein Genehmigungsverfahren notwendigen Informationen zum aktuellen Bestand der gegenüber Windenergienutzung als empfindlich angesehenen Groß- und Greifvogelarten sowie zu relevanten Brutvogelarten und vorkommenden Gastvogelarten zusammenzustellen. Der Untersuchungsrahmen orientiert sich an den Anforderungen des Leitfadens zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen (NMUEK (2016B)¹) (im Folgenden: Artenschutzleitfaden Nds.) und wurde mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde (UNB) des Landkreises Vechta am 22.02.2023 bzw. per E-Mail² abgestimmt. Als Bezugsgebiet für die Abgrenzung des Untersuchungsgebiets (UG) mit seinen je nach Untersuchungsgegenstand unterschiedlichen Radien wurde dabei die Potenzialfläche festgelegt.

Der vorliegende Bericht stellt die Ergebnisse der folgenden Untersuchungen jeweils qualitativ, quantitativ und kartografisch dar:

- Brutvogelerfassung einschließlich Horstsuche aus dem Zeitraum von Anfang Februar bis Mitte Juli 2023,
- Raumnutzungskartierung (Fokus: Rotmilan) von Mitte März bis Anfang August 2023 und
- Gastvogelerfassung von Ende September 2022 bis Ende September 2023.

1 Der neue Windenergieerlass vom 20.07.2021 (in Kraft seit dem 02.09.2021) weist einleitend darauf hin, dass in Bezug auf den Artenschutz die Nummern 4 und 5 der Anlagen 1 und 2 des Bezugserrlasses (Windenergieerlass vom 24.06.2016) weiterhin anzuwenden seien.

2 Protokoll übermittelt am 06.03.2023 und bestätigt am 13.03.2023 per E-Mail.

2 Räumliche Situation

Das Projektgebiet befindet sich im südwestlichen Teil der niedersächsischen Geest in der Naturräumlichen Region „Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geest-Niederung“ und dort in der Naturräumlichen Haupteinheit Bersenbrücker Land (585).

Nach DRACHENFELS (1985) (bzw. DRACHENFELS (2010)) besteht die südliche Hälfte der Naturräumlichen Region, insbesondere die Dümmer-Geestniederung in der beide Projektgebiete liegen, aus Tal-sandflächen, Mooren und kleinen Grundmoränenplatten, die stellenweise von Endmoränenzügen, vereinzelt auch von Aufragungen mesozoischer Gesteine (Kreide) überragt werden. Der Raum ist durch viele, meist moorigen Bach- und Flußniederungen gegliedert.

Das Relief ist vorwiegend eben bis flachwellig. Der überwiegende Teil der Region liegt zwischen 20 und 60 m ü.NN.

Das Projektgebiet umfasst nahezu ausschließlich Ackerflächen und vereinzelte Gehölze (vgl. Abbildungen 1 und 2). Das Gebiet entwässert über drei Vorfluter, den Biester Bach, den Möllwiesenbach und den Meyerhofgraben nach Nordwesten in Richtung Hase. Hase und Dümmer mit Ringkanal sind stofflich stark vorbelastet. Schutzgebiete³ sind im Projektgebiet nicht vorhanden. Die nächstgelegenen Schutzgebiete sind das Vogelschutzgebiet „Alfsee“ (DE 3513-401 V17) bzw. das fast deckungsgleiche Naturschutzgebiet „Hochwasserrückhaltebecken Alfhausen-Rieste“ (NSG WE-00210) im Südwesten in über 4 km Entfernung zum Vorhaben. Weiterhin befinden sich nördlich des Vorhabens ab ca. 1 km Entfernung 14 bestehende Windenergieanlagen vom Typ Enercon E-66 und E-115 mit einer Gesamthöhe von ca. 133 m bzw. 207 m, die seit 2013-2015 im Betrieb sind.

3 Natura 2000-Gebiete oder Naturschutzgebiete

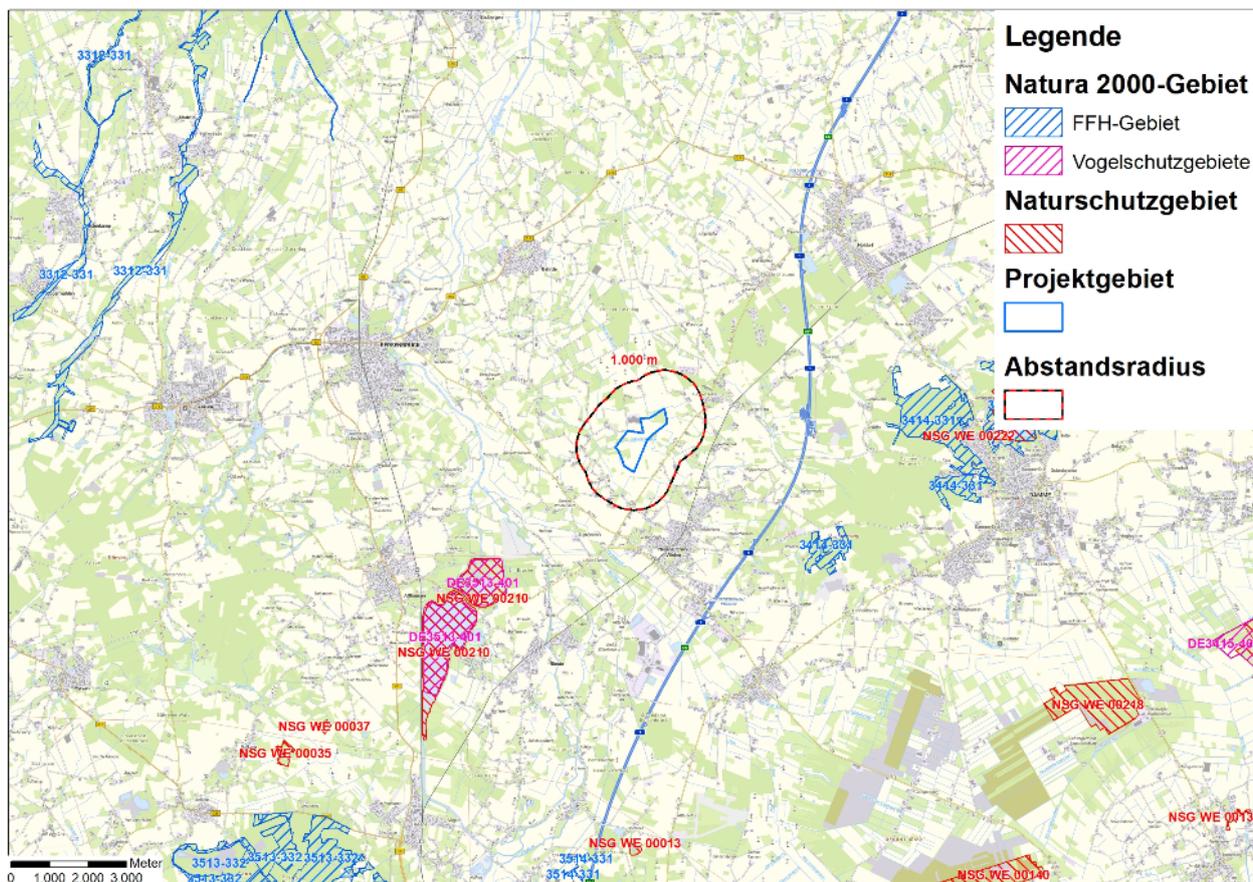


Abbildung 1: Lage der Potenzialfläche im großräumigen Überblick.

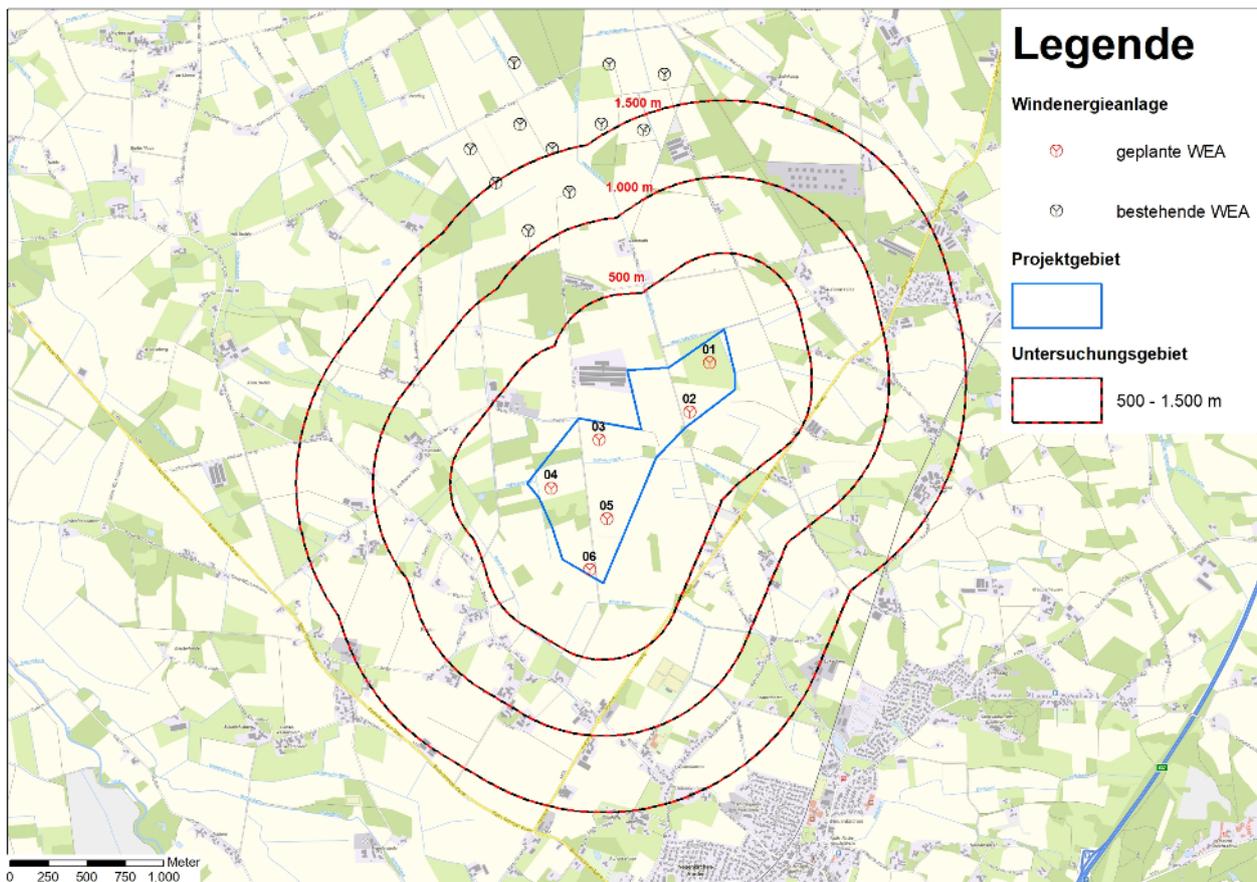


Abbildung 2: Potenzialfläche und geplante WEA-Standorte mit Untersuchungsradien 500 m, 1.000 m und 1.500 m.

3 Datenbestand

Im Vorfeld der avifaunistischen Erfassung wurden die allgemein zugänglichen Informationen⁴ des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) ausgewertet, u.a. zu Natura 2000-Gebieten, Natur- und Landschaftsschutzgebieten und wertvollen Bereichen (Brut- und Gastvögel sowie Großvogellebensräumen).

3.1 Schutzgebiete und wertvolle Bereiche

Das Vogelschutzgebiet „Alfsee“ (DE 3513-401 V17) in über 4 km Entfernung ist laut NLWKN für zahlreiche Wasservogelarten wie Taucher, Schwäne, Enten, Säger, Rallen und Möwen von Bedeutung, die die Wasserflächen als Gastvögel aufsuchen (vgl. Abbildung 1). Außerhalb des VSG werden Äcker und Grünländer während der Wintermonate vor allem von Gänsen und Schwänen zur Nahrungsaufnahme aufgesucht. Für den Kormoran ist der See im Reservebecken von besonderer Bedeutung als Brutkolonie. Zudem brütet seit einigen Jahren auch der Seeadler in dem Gebiet, welcher jedoch nicht Bestandteil der Gebietsausweisung ist (Standarddatenbögen).

4 Online unter: www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX_Umweltkarten/ Zugriff: 05.12.2022

Die UNB des LK Vechta wies auf einen bekannten Seeadlerhorst im Bereich des Reservebeckens des Alfsees hin. Die Abfrage des bekannten Seeadlerhorstes beim LK Osnabrück führte zu dem Ergebnis, dass sich dieser nördlich des Reservebeckens ca. 4,65 km von dem Projektgebiet entfernt und somit im erweiterten Prüfbereich nach Anlage 1 Abs. 1 BNatSchG befindet.

Die Umweltkarten Niedersachsen⁵ stellen über die Schutzgebiete hinaus auch bedeutsame Lebensräume dar (vgl. Abbildung 3). Südwestlich von Nellinghof liegt das Zählgebiet 3413.4/1 als wertvoller Bereich für Brutvögel. Der Abstand beträgt mehr als 2,5 km und der Status ist offen. Als wertvoller Bereich für Gastvögel gibt es im Bereich der geplanten WEA-Standorte und deren Umgebung unbewertete Zählgebiete, die sich mit einzelnen Teilflächen nach Südwesten erstrecken. Aus den Ergebnissen der landesweiten Wasser- und Watvogelzählungen aus dem Zeitraum 2008 bis 2018 ergab sich kein Zeitabschnitt von fünf Jahren, der zur Gebietsbewertung herangezogen werden konnte. In den Zählgebieten wird es zwar Rastvögel geben, diese traten entweder nicht regelmäßig oder nur in geringen Trupprößen auf.

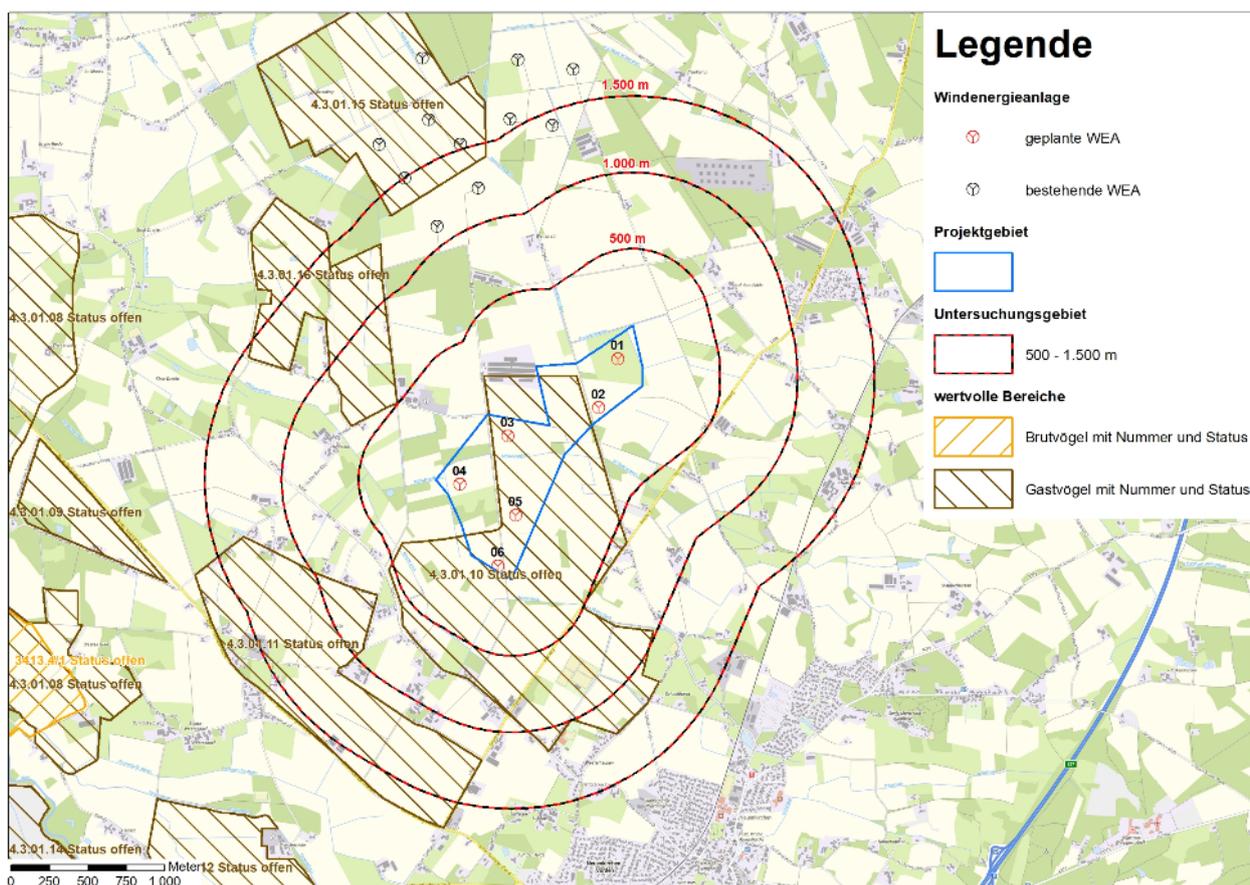


Abbildung 3: Für Brutvögel wertvolle Bereiche (Stand 2010; aktualisiert 2013) und Gastvögel wertvolle Bereiche (Stand 2018) im Umfeld der Potenzialfläche.

5 <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de>

Eine Datenabfrage beim NLWKN im Februar 2023 für den 10 km-Radius ergab im 1.500 m-Radius um das Potenzialgebiet keine Hinweise auf WEA-empfindliche Vogelarten. Nördlich des 1.500 m-Radius in ca. 3 km Entfernung liegt ein Rotmilan-Revierzentrum (2019/2020) innerhalb des erweiterten Prüfbereich nach Anlage 1 Abs. 1 BNatSchG. Weitere ernst zu nehmende Hinweise auf Vorkommen im erweiterten Prüfbereich nach Anlage 1 Abs. 1 BNatSchG bzw. im erweiterten UG nach Artenschutzleitfaden Nds. liegen nicht vor (vgl. Abbildung 4).

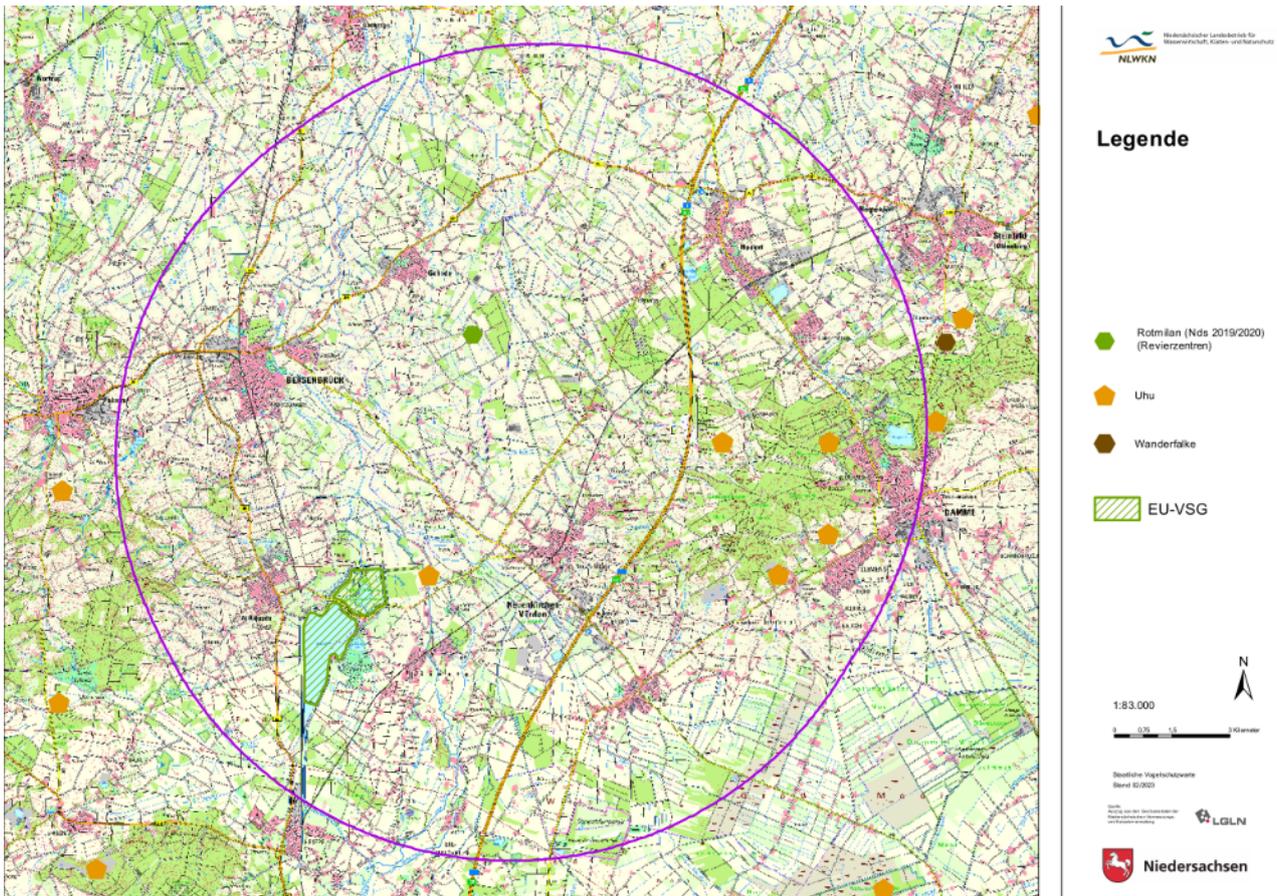


Abbildung 4: Ergebnisse der Datenabfrage vom Februar 2023 NLWKN, staatliche Vogelschutzwarte.

4 Methodik

4.1 Erfassungsmethoden und Untersuchungsgebiet

4.1.1 Brutvögel

Die Erfassung erfolgte im Jahr 2023 bezogen auf die vom Auftraggeber vorgegebene Potenzialfläche (vgl. Abb. 2 und Karte 1 im Anhang). Die für den jeweiligen Untersuchungsgegenstand spezifischen Radien werden als Untersuchungsgebiet (UG) bezeichnet.

Die Erfassungen der Brutvögel und kollisionsgefährdeter Groß- und Greifvogelarten erfolgten entsprechend den Vorgaben des Leitfadens zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen (NMUEK (2016B)).

Der niedersächsische Artenschutz-Leitfaden sieht zwölf Bestandserfassungen auf der gesamten Fläche (in strukturarmen Agrarlandschaften mindestens sechs), verteilt auf die gesamte Brutzeit vor. Er lässt offen, ob die Horstsuche und außerhalb des angegebenen Zeitraums von Ende März bis Mitte Juli ggf. erforderliche Kartierdurchgänge (Uhu⁶) einzurechnen sind. Darüber hinaus lässt der Leitfaden offen, ob in strukturarmen Agrarlandschaften auch die Anzahl der Termine der Standardraumkartierung, die in Kombination mit der Reviererfassung durchzuführen ist, reduziert werden kann.

Aufgrund der Gebietsgröße und der konkreten räumlichen Situation, erfolgten einschließlich der gezielten Erfassungen von Uhus und Horsten im Februar 15 Brutvogelerfassungen an 14 Terminen. Der jeweilige Kartierungszeitpunkt wurde während der Kartierarbeiten aufgrund der aktuellen Situation und des Witterungsverlaufs festgelegt. Die Erfassung erfolgte bei günstigen Witterungsverhältnissen während der aktiven Phase der Zielarten gemäß SÜDBECK ET AL. (2005). In der Tabelle 1 sind die Untersuchungstermine sowie die Witterungsbedingungen an den Kartiertagen zur Brutvogelerfassung dargestellt.

Folgende Erfassungen bezüglich Brutvögel wurden in der Potenzialfläche sowie in den jeweils erforderlichen Radien um die Potenzialfläche durchgeführt:

- Engeres UG mit 1.000 m-Radius: **Erfassung wertbestimmender Brutvogelarten** (ohne Groß- und Greifvögel) an neun Terminen (davon eine Abendbegehung Ende Mai) nach der Revierkartierungsmethode in Anlehnung an SÜDBECK ET AL. (2005) (vgl. auch BIBBY ET AL. (1995)). Der Brutvogelstatus wurde nach den EOAC-Kriterien nach HAGEMEIJER & BLAIR (1997) bestimmt. Erfasst wurden alle gefährdeten Arten (Status: R, 1, 2, 3, V) der Roten Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens (KRÜGER & SANDKÜHLER (2021)) sowie der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands (RYSILAVY ET AL. (2020)), Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie 79/409 EWG und alle nach Bundesnaturschutzgesetz streng geschützte Arten.
- Zusätzlich im UG im 1.000 m-Radius: gezielte **Erfassung des Uhus** an einem Abend- bzw. Nachttermin im Februar unter Einsatz von Klangattrappen.

⁶ Der Uhu gehört nach dem Nieders. Artenschutz-Leitfaden zu den kollisionsgefährdeten Arten mit einem Untersuchungsradius von 1.000 m, gem. Anlage 1 Abschnitt 1 zu §45 b BNatSchG ist er jedoch nur dann als kollisionsgefährdet zu bewerten, wenn [...] im Hügelland (hier zutreffend) die Höhe der Rotorunterkante weniger als 80 m beträgt. Der vorgesehene Anlagentyp ist noch nicht bekannt.

- UG mit 1.500 m-Radius: **Erfassung der Groß- und Greifvogelhorste** an zwei Terminen vor Laubaustrieb im Februar 2023 sowie einen Termin (Nacherfassung) Mitte April in den Waldbereichen sowie in den Feldgehölzen und Hecken des UG.
- Während der Jungenaufzucht wurden die Horste an zwei Terminen auf Besetzung im Mai überprüft.
- UG mit 1.500 m-Radius: **Erfassung der Reviere von Groß- und Greifvögeln** im Rahmen der Standardraumnutzungskartierung als Teil der Brutvogelerfassung über acht Begehungen zwischen März und Juni.

4.1.2 Vertiefende Raumnutzungskartierung

Die vertiefende Raumnutzungskartierung erfolgte im Jahr 2023 bezogen auf das Projektgebiet und sein 1,5 km-Umfeld (vgl. Abb. 5 und Karte 1 im Anhang). Die für den jeweiligen Untersuchungsgegenstand spezifischen Radien werden als Untersuchungsgebiet (UG) bezeichnet.

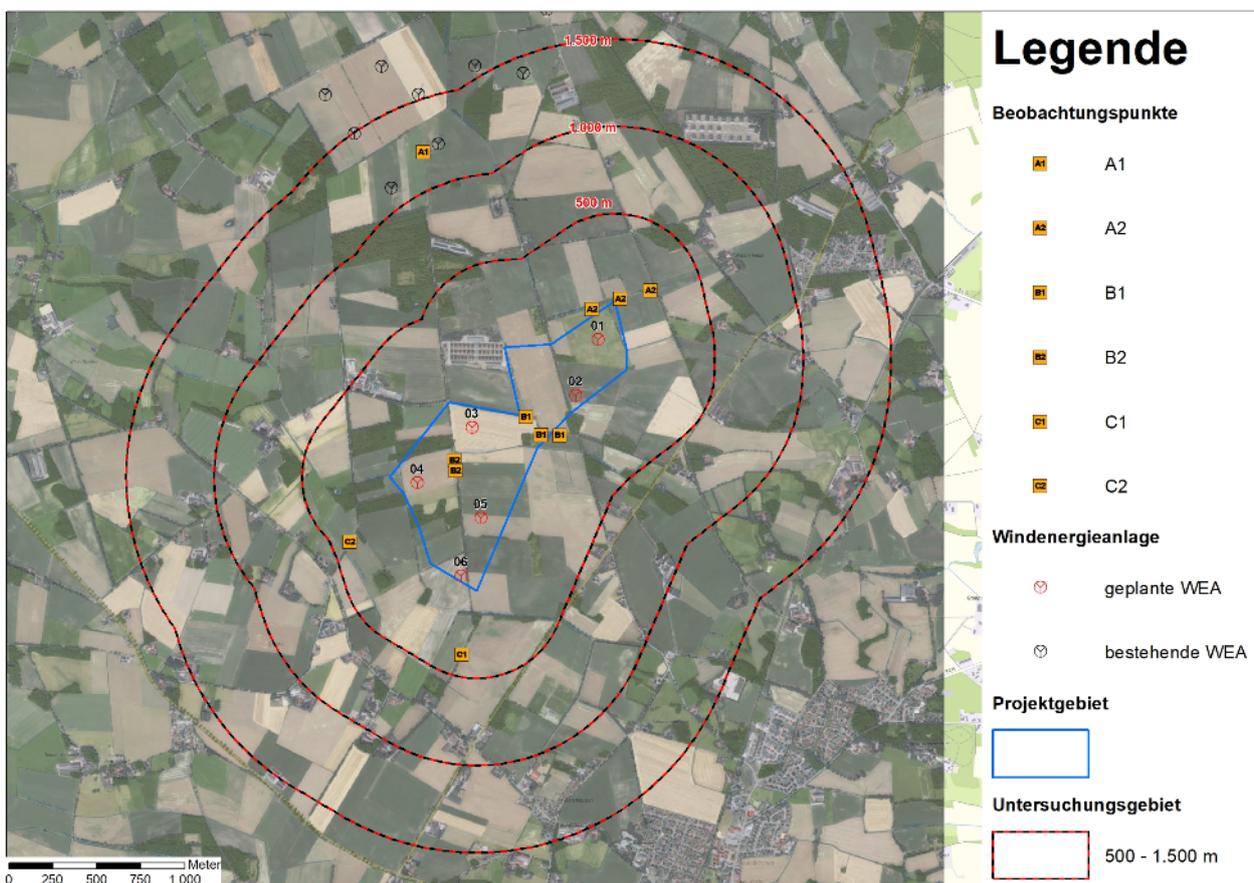


Abbildung 5: Untersuchungsgebiet um die geplanten WEA-Standorte

Die Erfassungen der Raumnutzung kollisionsgefährdeter Groß- und Greifvogelarten orientierte sich entsprechend den Vorgaben des Artenschutzleitfadens Nds. und wurde mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde (UNB) abgestimmt.

Die Raumnutzungskartierung im 1.500 m-Umfeld erfolgte mit Hauptaugenmerk auf den Rotmilan (Brutzeit Wertungsgrenzen M3-A7), Rohrweihe (Brutzeit Wertungsgrenzen E3-E7), Wiesenweihe

(Brutzeit Wertungsgrenzen M4-A8) und evtl. Wespenbussard (Brutzeit Wertungsgrenzen E4-A8) an insgesamt 15 Beobachtungstagen mit einer Beobachtungsdauer von jeweils sechs Stunden synchron von drei Beobachtungspunkten aus. Es waren jeweils ein Beobachtungspunkt A, B und C besetzt, wobei ein Wechsel zwischen A1 und A2 etc. nach drei Stunden an dem jeweiligen Termin erfolgte. Die Beobachtungspunkte wurden so gewählt, dass ein möglichst großer Raum überblickt werden konnte. Standort A1 und A2 befanden sich nördlich der Projektfläche, um aus den dortigen Gehölzen Flugaktivitäten in das Gebiet hinein zu überblicken. Standort B1 und B2 befanden sich innerhalb der Projektfläche für einen detaillierten Überblick über das unmittelbare Umfeld des geplanten Windparks. Standort C1 und C2 befanden sich südlich der Projektfläche, um aus den dortigen Gehölzen Flugaktivitäten in das Gebiet hinein zu überblicken.

Dabei wurde an einzelnen Kartierterminen aufgrund der Vegetationsentwicklung und Einsehbarkeit des UG kleinräumig gewechselt. Dadurch war gewährleistet, dass alle Flugbewegungen WEA-empfindlicher Groß- und Greifvogelarten ausgehend von potenziellen Horsten/Nestern in Richtung Projektfläche erfasst werden konnten. Aus fachlicher Sicht ist diese Beobachtungsintensität geeignet, um die Raumnutzung mit möglichen Schwerpunkten und unterdurchschnittlich genutzten Bereichen bis etwa 1.500 m-Umfeld der Potenzialflächen darzustellen.

Verwendet wurden die Ferngläser und Spektive Zeiss Victory HT 10x42, Zeiss Victory T FL 10x42, Leica Ultravid 10x42 HD, Kite SP ED 82, Swarovski Habicht ST 80 HD und Kowa TSN 1.

Der jeweilige Kartierungszeitpunkt wurde während der Kartierarbeiten aufgrund der aktuellen Situation und des Witterungsverlaufs festgelegt. Die Erfassung erfolgte bei günstigen Witterungsverhältnissen während der aktiven Phase der oben genannten Zielarten gemäß SÜDBECK ET AL. (2005). In der Tabelle 1 sind die Untersuchungstermine sowie die Witterungsbedingungen an den Kartiertagen zur Raumnutzung dargestellt.

4.1.3 Gastvögel

Der niedersächsische Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen (NMUEK (2016B)) sieht eine mindestens 14-tägliche bis wöchentliche Gastvogelerfassung, im Regelfall von der ersten Juliwoche bis zur letzten Aprilwoche (= 43 Wochen) vor, regionale Abweichungen oder solche, die sich aus den Vorkenntnissen über die Bedeutung des Gebietes ableiten, sind möglich. Die Erfassungen erfolgten ab Ende September 2022 bis Ende April 2023 und dann wieder ab Juli 2023 bis Mitte September 2023.

Vogelzug ist gem. Leitfaden hinsichtlich lokaler Austauschbewegungen zwischen den Schlafplätzen und Hauptnahrungsgebieten nordischer Gastvogelarten und Kranichen zu erfassen, wenn Schutzgebiete, soweit deren Schutzzweck den Erhalt bedeutender Gastvogellebensräume beinhaltet, mit dem Vorhabensgebiet korrespondieren.

Im vorliegenden Fall sind keine für Rastvögel bedeutsamen Bereiche im 1.000 m-Radius des Vorhabens bekannt. Die UNB wies auf mögliche Austauschbeziehungen zwischen Alfsee und Dümmer hin. Der Alfsee liegt über 4 km südwestlich sowie der Dümmer über 17 km östlich des Vorhabens.

Erfasst wurden gemäß niedersächsischem Artenschutzleitfaden die WEA-empfindlichen Arten der Abbildung 3 des Leitfadens und darüber hinaus alle für Gastvogellebensräume wertbestimmenden Arten (vgl. KRÜGER ET AL. (2020)). In diese Kategorie fallen v.a. Arten aus Ordnungen der Schreit-, Gänse- und Kranichvögel sowie Regenpfeiferartigen (Limikolen). Rastende Sperlingsvögel, wie Finken, Drosseln, Stare, Feldlerchen u.a. Kleinvögel wurden nicht erfasst. Die Erfassungen erfolgten durch Befahren des UG auf den vorhandenen Wegen mit einem PKW und die Absuche der z.T.

großflächigen Ackerflächen mit einem Fernglas oder ggf. Spektiv nach rastenden Vögeln der o.g. Artengruppen. Schwer einzusehende Bereiche wurden begangen.

Das Untersuchungsgebiet umfasste den 1.000 m-Umkreis um das Projektgebiet.

Gastvogelerfassungstermine wurden – soweit jahreszeitlich möglich - mit anderen Erfassungen kombiniert. Insgesamt wurden an 22 Terminen Rastvögel erfasst. Der jeweilige Kartierungszeitpunkt wurde während der Kartierarbeiten aufgrund der aktuellen Situation und des Witterungsverlaufs festgelegt. Die Erfassung erfolgte bei günstigen Witterungsverhältnissen und sind in der Tabelle 1 dargestellt.

4.1.4 Kartiertermine

Die Kartierungen erfolgten an den in Tabelle 1 aufgeführten Terminen.

Tabelle 1: Erfassungstermine

Datum	Zeit	Anzahl der Beobachter	Dauer	Methode (Beobachtungspunkt)	Witterung			
					Temp. in °C	Windst in Bft.	Windrichtung	Niederschlag in %
30.09.22	09:15-13:15	1 Person	4,0	GV	8-15	2-3	SW	0
12.10.22	14:10-18:10	1 Person	4,0	GV	14-15	1-2	S	0
30.10.22	08:00-12:00	1 Person	4,0	GV	10-20	1	N-SW	0
11.11.22	12:30-16:30	1 Person	4,0	GV	13-14	2-3	SW	0
22.11.22	10:30-14:30	1 Person	4,0	GV	8-9	3-4	S	0
08.12.22	11:30-15:30	1 Person	4,0	GV	3-4	2-3	W	0
22.12.22	11:00-15:00	1 Person	4,0	GV	7-9	2-3	W	0
06.01.23	10:30-14:30	1 Person	4,0	GV	11-12	2-3	SW	0
21.01.23	11:00-15:00	1 Person	4,0	GV	0-2	2-3	N-NO	0
04.02.23	09:00-16:00	1 Person	7,0	HS	5-7	1-2	O	0
05.02.23	13:00-17:00	1 Person	4,0	GV	5-7	3-4	N	0
09.02.23	10:20-17:20	1 Person	7,0	HS	-1-4	2-3	SW	0
	17:20-21:20	1 Person	4,0	N	2-3	2-3	SW	0
19.02.23	12:40-16:40	1 Person	4,0	GV	7-8	2-3	W-NW	0
27.02.23	12:20-16:20	1 Person	4,0	GV	4-5	2-3	NO	0
14.03.23	09:00-12:00	1 Person	3,0	RNA - A1	4-10	3-4	SW-NW	15
		1 Person	3,0	RNA - B1				
		1 Person	3,0	RNA - C1				
	12:05-15:05	1 Person	3,0	RNA - A2				
		1 Person	3,0	RNA - B2				
		1 Person	3,0	RNA - C2				
16.03.23	09:00-13:00	1 Person	4,0	GV	5-8	2-3	S	0

21.03.23	09:00-12:00	1 Person	3,0	RNA - A2	9-11	2-3	S-SW	5
		1 Person	3,0	RNA - B2				
		1 Person	3,0	RNA - C2				
	12:05-15:05	1 Person	3,0	RNA - A1				
		1 Person	3,0	RNA - B1				
		1 Person	3,0	RNA – C1				
22.03.23	08:30-14:30	1 Person	6,0	BV	11-13	4	SW	0
31.03.23	15:00-19:00	1 Person	4,0	GV	10-11	2	S	10
04.04.23	06:50-12:50	1 Person	6,0	BV	-3-9	1-2	N	0
06.04.23	10:00-13:00	1 Person	3,0	RNA - A1	2-8	2-4	S	0
		1 Person	3,0	RNA - B1				
		1 Person	3,0	RNA - C1				
	13:05-16:05	1 Person	3,0	RNA - A2				
		1 Person	3,0	RNA - B2				
		1 Person	3,0	RNA - C2				
12.04.23	09:00-12:00	1 Person	3,0	RNA - A2	8-9	3-4	S-W	10
		1 Person	3,0	RNA - B2				
		1 Person	3,0	RNA - C2				
	12:05-15:05	1 Person	3,0	RNA - A1				
		1 Person	3,0	RNA - B1				
		1 Person	3,0	RNA – C1				
13.04.23	12:45-16:45	1 Person	4,0	GV	10-12	2-3	SW	20
17.04.23	09:40-12:40	1 Person	3,0	RNA - A1	10-14	2-3	NO	0
		1 Person	3,0	RNA - B1				
		1 Person	3,0	RNA - C1				
	12:25-15:55	1 Person	3,0	RNA - A2				
		1 Person	3,0	RNA - B2				
		1 Person	3,0	RNA - C2				
	16:00-17:00	1 Person	1,0	HS (Nacher.)				

18.04.23	06:30-12:30	1 Person	6,0	BV	7-12	1-3(5)	NO	0
28.04.23	09:00-12:00	1 Person	3,0	RNA - A2	9-12	2-3	O-SO	5
		1 Person	3,0	RNA - B2				
		1 Person	3,0	RNA - C2				
	12:05-15:05	1 Person	3,0	RNA - A1				
		1 Person	3,0	RNA - B1				
		1 Person	3,0	RNA - C1				
29.04.23	09:30-13:30	1 Person	4,0	GV	11-14	2	N	0
01.05.23	09:30-13:30	1 Person	4,0	HK	12-19	1-2	N-O	0
04.05.23	09:15-12:15	1 Person	3,0	RNA - A1	9-17	2-3	O	0
		1 Person	3,0	RNA - B1				
		1 Person	3,0	RNA - C1				
	12:20-15:20	1 Person	3,0	RNA - A2				
		1 Person	3,0	RNA - B2				
		1 Person	3,0	RNA - C2				
14.05.23	05:30-11:30	1 Person	6,0	BV	9-20	2	N	0
20.05.23	10:00-13:00	1 Person	3,0	RNA - A2	17-18	3-4	O	0
		1 Person	3,0	RNA - B2				
		1 Person	3,0	RNA - C2				
	13:05-16:05	1 Person	3,0	RNA - A1				
		1 Person	3,0	RNA - B1				
		1 Person	3,0	RNA - C1				
26.05.23	05:15-11:15	1 Person	6,0	BV	6-14	2-3	N	0
29.05.23	13:30-17:30	1 Person	4,0	HK	22-24	2-3	N	0
30.05.23	14:00-17:00	1 Person	3,0	RNA - A2	15-17	2-3	NO	0
		1 Person	3,0	RNA - B2				
		1 Person	3,0	RNA - C2				
	17:05-20:05	1 Person	3,0	RNA - A1				
		1 Person	3,0	RNA - B1				

		1 Person	3,0	RNA – C1				
	21:30-01:30	1 Person	4,0	N	10-14	2	N	0
11.06.23	14:25-20:25	1 Person	6,0	BV	25-28	2-3	O	0
14.06.23	10:00-13:00	1 Person	3,0	RNA - A2	20-23	3-4	O	0
		1 Person	3,0	RNA - B2				
		1 Person	3,0	RNA - C2				
	13:05-16:05	1 Person	3,0	RNA - A1				
		1 Person	3,0	RNA - B1				
		1 Person	3,0	RNA – C1				
19.06.23	11:45-14:45	1 Person	3,0	RNA - A1	23-27	1-3	SW-W	0
		1 Person	3,0	RNA - B1				
		1 Person	3,0	RNA - C1				
	14:50-17:50	1 Person	3,0	RNA - A2				
		1 Person	3,0	RNA - B2				
		1 Person	3,0	RNA - C2				
27.06.23	10:00-13:00	1 Person	3,0	RNA - A2	19-21	2-3	W-NW	1
		1 Person	3,0	RNA - B2				
		1 Person	3,0	RNA - C2				
	13:05-16:05	1 Person	3,0	RNA - A1				
		1 Person	3,0	RNA - B1				
		1 Person	3,0	RNA – C1				
01.07.23	12:00-18:00	1 Person	6,0	BV	17-19	2-3(5)	SW	20
07.07.23	08:00-11:00	1 Person	3,0	RNA - A1	15-25	1-2	SO-SW	0
		1 Person	3,0	RNA - B1				
		1 Person	3,0	RNA - C1				
	11:05-14:05	1 Person	3,0	RNA - A2				
		1 Person	3,0	RNA - B2				
		1 Person	3,0	RNA - C2				
08.07.23	14:40-18:40	1 Person	4,0	GV	30-33	1-2	O-S	0

15.07.23	12:00-18:00	1 Person	6,0	BV	24-25	3-4	SW	0
17.07.23	14:00-18:00	1 Person	4,0	GV	17-22	2-3	SW	0
18.07.23	09:00-12:00	1 Person	3,0	RNA - A2	18-23	2-3	SW	0
		1 Person	3,0	RNA - B2				
		1 Person	3,0	RNA - C2				
	12:05-15:05	1 Person	3,0	RNA - A1				
		1 Person	3,0	RNA - B1				
		1 Person	3,0	RNA - C1				
02.08.23	08:00-11:00	1 Person	3,0	RNA - A1	16-17	2-3(4)	S-SO	30
		1 Person	3,0	RNA - B1				
		1 Person	3,0	RNA - C1				
	11:05-14:05	1 Person	3,0	RNA - A2				
		1 Person	3,0	RNA - B2				
		1 Person	3,0	RNA - C2				
05.08.23	08:00-12:00	1 Person	4,0	GV	17-21	2-3	N-O	0
19.08.23	11:40-15:40	1 Person	4,0	GV	28-31	2-3	S-SW	0
03.09.23	14:00-18:00	1 Person	4,0	GV	20-21	1-2	NW	0
16.09.23	08:20-12:20	1 Person	4,0	GV	20-23	1-2	N	0

Anmerkungen zu Tabelle 1: Thema: BV = Revierkartierung Brutvögel; N = Revierkartierung Brutvögel (Abend); RNA= vertiefende Raumnutzungskartierung; HS = Horstsuche; HK = Horstkontrolle; GV= Gastvogelerfassung

4.2 Bewertungsmethoden

4.2.1 Brutvögel

Für die Bewertung des Brutvogelbestandes eines Gebietes liegt als standardisiertes Verfahren das Bewertungssystem der Staatlichen Vogelschutzwarte Niedersachsen für die Bewertung von Vogelbrutgebieten (WILMS ET AL. (1997)) vor. Das Verfahren wurde von BEHM & KRÜGER (2013) aktualisiert. Das Bewertungsverfahren beruht auf Empfehlungen der ORNIS-Kommission und orientiert sich an **der Anzahl der Rote-Liste-Arten in einem Gebiet**. Das Bewertungssystem berücksichtigt auf den verschiedenen Bezugsebenen (Deutschland oder regionale Rote Listen) den jeweils ermittelten Wert. Dadurch wird die natürliche Artverbreitung sowie die naturräumliche Gefährdung berücksichtigt. Dabei werden zur Bewertung die Höchstzahlen der letzten fünf Jahre der im Gebiet vorkommenden Brutvogelarten herangezogen. Die Abgrenzung der zu bewertenden Flächen sollte sich an den Biotoptypen orientieren sowie jeweils eine Größe von 80 bis 200 ha haben.

Verfahren zur Bewertung von Vogel-Brutgebieten nach WILMS ET AL. (1997) beziehungsweise BEHM & KRÜGER (2013):

- *Ermittlung der Höchstzahlen der letzten 5 Jahre der im Gebiet vorkommenden Brutvogelarten*
- *Zuordnung von Punktwerten für jede Vogelart entsprechend der Anzahl der Brutpaare und ihrer Gefährdung nach den Roten Listen für Deutschland, Niedersachsen und der jeweiligen Rote-Liste-Region*
- *Summierung der Punktwerte zu Gesamtpunktzahlen*
- *Ermittlung des Flächenfaktors (Flächenfaktor = Größe des Gebietes in km², mind. 1,0)*
- *Division der Gesamtpunktzahlen durch den Flächenfaktor zur Berechnung der Endwerte*
- *Bestimmung der Bedeutung über die Einstufung der Endwerte anhand der Mindestpunktzahlen:*
 - *ab 4 Punkten: lokale Bedeutung; Rote-Liste der Regionen*
 - *ab 9 Punkten: regionale Bedeutung; Rote-Liste der Regionen*
 - *ab 16 Punkten: landesweite Bedeutung; Rote-Liste des Bundeslandes*
 - *ab 25 Punkten: nationale Bedeutung; Rote-Liste-Deutschland*
- *Die höchste erreichte Bedeutung ist für das Gebiet entscheidend.*

Tabelle 2: Bewertungsmethode Brutvögel - Tabelle zur Ermittlung der Punktwerte

Anzahl der Brutpaare	Gefährdungsgrad 1 vom Aussterben bedroht	Gefährdungsgrad 2 stark gefährdet	Gefährdungsgrad 3 gefährdet
1	10,0	2,0	1,0
2	13,0	3,5	1,8
3	16,0	4,8	2,5
4	19,0	6,0	3,1
5	21,5	7,0	3,6
6	24,0	8,0	4,0
7	26,0	8,8	4,3
8	28,0	9,6	4,6
9	30,0	10,3	4,8

Anzahl der Brutpaare	Gefährdungsgrad 1 vom Aussterben bedroht	Gefährdungsgrad 2 stark gefährdet	Gefährdungsgrad 3 gefährdet
10	32,0	11,0	5,0
jedes weitere Paar:	+1,5	+0,5	0,1

Nach der Aktualisierung des Verfahrens durch BEHM & KRÜGER (2013) sind abweichend nicht nur die Brutplätze sondern auch die Nahrungshabitate ausgewählter Arten mit zu berücksichtigen. Zu diesen Arten zählen Schwarz- und Weißstorch, Rotmilan, Seeadler, Kornweihe, Wiesenweihe, Fischadler, Wanderfalke, Birkhuhn, Goldregenpfeifer, Lach- und Trauerseeschwalbe.

Nach den Kriterien BEHM & KRÜGER (2013) sind die nestnahen Offenlandbereiche, wenn sie als wesentliche Bestandteile des Brutlebensraumes oder häufig aufgesuchte Nahrungshabitate fungieren, als landesweit bedeutend einzustufen.

4.2.2 Raumnutzungsanalyse

Eine reine Beschreibung der Raumnutzung wie in Kap. 5.3 ist unzulänglich als einzige Bewertungsgrundlage für die Beurteilung der Frage, ob die erfassten Arten im Hinblick auf die fachgesetzlichen Zulassungsvoraussetzungen, insbesondere hinsichtlich der Artenschutzbestimmungen durch das Vorhaben betroffen sein könnten. Für eine sach- und fachgerechte Bewertung muss einem Kriterium ein Maßstab zugeordnet werden. Dabei hat sich die Maßstabsbildung an den fachgesetzlichen, hier insbesondere den artenschutzrechtlichen Zulassungsvoraussetzungen zu orientieren.

Es fehlen die konkreten Maßstäbe für die Beurteilung einer überdurchschnittlichen Häufigkeit des Auslösens von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen (hier des Tötungsverbots), solange die Auswertung lediglich die relativen, erfassten Raumnutzungsintensitäten wiedergibt. Zwar sollte nach dem BNatSchG die Einführung einer probabilistischen Methode zur Berechnung der Kollisionswahrscheinlichkeit bis zum 30. Juni 2023 vorgelegt werden, jedoch ist eine solche bisher nicht bekannt.

Im Regelfall ist bei der Raumnutzungskartierung gemäß Artenschutzleitfaden Nds. die Funktionsbeziehung zwischen dem Brutplatz (bzw. Schlafplatz) und der Vorhabenfläche zu untersuchen um zu klären, ob die Vorhabenfläche regelmäßig genutzte Flugrouten und/oder regelmäßig genutzte Nahrungshabitate enthält oder berührt.

Hinweise auf geeignete Kriterien und Maßstäbe gibt der Artenschutzleitfaden Nds. bei den Hinweisen zu den artenschutzrechtlichen Zugriffsverboten, wonach ein aus naturschutzfachlicher Sicht signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko dann anzunehmen ist, „a) durch die zeitgleiche Anwesenheit zahlreicher Individuen erhöht sich das Risiko, dass ein einzelnes geschütztes Individuum einer der Windenergieanlagen gegenüber sensiblen Art getötet wird oder b) wegen regelmäßiger oder häufiger Nutzung am Anlagenstandort erhöht sich das Tötungsrisiko.“ Ferner wird ausgeführt, dass „Umstände, die für die Beurteilung der „Signifikanz“ eine Rolle spielen, sind insbes. artspezifische Verhaltensweisen, häufige Frequentierung des Gefahrenbereichs der WEA (...)“

Daraus kann sich als Kriterium die „Aufenthaltswahrscheinlichkeit“ von Individuen WEA-empfindlicher Arten im Bereich der geplanten Anlage ableiten. Die „Aufenthaltswahrscheinlichkeit“ ist die in die Zukunft gerichtete Aussage (Prognose) zur Häufigkeit des Aufenthaltes in einer bestimmten Zeitspanne. Ebenfalls das BNatSchG verweist in § 45b auf die Aufenthaltswahrscheinlichkeit relevanter Arten in dem vom Rotor überstrichenen Bereich der WEA.

Als Bewertungsmaßstäbe für das Überschreiten der Relevanz- oder Signifikanzschwelle wird die „**Aufenthaltswahrscheinlichkeit**“ herangezogen. Diese Maßstabsbildung ist für die einzelfallbezogene Anwendung nicht hinreichend operationalisiert, da die Kriterienausprägung weder mittelbar noch unmittelbar zu erfassen ist. Es sind unbestimmte Begriffe, die noch zu konkretisieren sind.

In Hinsicht auf den Raumbezug kann hier auf die gute fachliche Praxis der Umweltplanung zurückgegriffen werden. Das Grundprinzip der Risikoanalyse ist die Überlagerung der Wirkzone eines Vorhabens mit der Empfindlichkeit betroffener Schutzgüter. Bezogen auf den artenschutzrechtlichen Verbotstatbestand „Töten“ ist als Wirkzone einer WEA der Bereich zu betrachten, in dem ein Tier zu Tode kommen kann. Dies ist der Bereich des Rotors und gefährdender Luftverwirbelungen. Zudem ist zu berücksichtigen, dass ein Individuum möglicherweise ab einer bestimmten Annäherung nicht mehr reagieren kann und so unausweichlich kollidieren würde.

Da keine näheren Informationen oder Kenntnisse zu Reaktionsabständen von Greifvögeln und deren Ausweichverhalten, auch nicht für den Rotmilan, vorliegen, wird vorsorglich als **Anlagenumfeld** ein **Abstand von 250 m** um die zu bewertenden WEA angenommen. Bei Unterschreitung dieses Abstandes wird es aber nicht unausweichlich oder mit hoher Wahrscheinlichkeit zu kritischen Situationen kommen. Vielmehr ist damit nur räumlich bestimmt, in welchem Bereich es überhaupt zu Wirkungen von WEA kommen könnte. Dies ist bei der Gewichtung dieses Aspektes zu beachten. Ob es durch solche möglichen Wirkungen tatsächlich zu einer Kollision kommen könnte, ist vor allem abhängig vom Ausweichverhalten des jeweiligen Individuums, das voraussichtlich artspezifisch ausgeprägt ist. Dieser Punkt soll hier aber nicht weiter diskutiert werden.

Unabhängig von der Reaktionsfähigkeit ist die Gefährdung im unmittelbaren Rotorbereich einer WEA weitaus größer als im Wirkungsbereich. Der Rotorbereich ist die etwa vertikale Scheibe, die vom Rotor überstrichen wird, einschließlich der gefährdenden Wirbelschleppen an den Flügelspitzen. Je nach Windrichtung hat sie eine andere Ausrichtung zur Himmelsrichtung. Zwar gibt es Hauptwindrichtungen und Bereiche, aus denen der Wind selten kommt. Um diesen Bereich planerisch handhabbar zu machen, wird vereinfachend die vom Rotor insgesamt überstrichene Bodenfläche als Rotorbereich angenommen. Unter Berücksichtigung von Wirbelschleppen wird ein **Gefahrenbereich im Abstand von einem Rotordurchmesser angenommen**, was im vorliegenden Fall 163 m um die geplante Anlage bedeutet. Ob es im angenommenen Rotorbereich tatsächlich zu Kollisionen kommen könnte, ist wiederum vom artspezifischen Ausweichverhalten abhängig.

Zudem ist aus dem Umstand, dass ein geplanter Standort überflogen wird, nicht abzuleiten, dass es zu solchen Überflügen auch nach Errichtung der geplanten WEA kommen wird. Vielmehr ist davon auszugehen, dass in 95-98 % aller Fälle ein sich der WEA nähernder Vogel dem sich drehenden Rotor oder unbeweglichen Bauteilen ausweichen wird (RASRAN ET AL. (2010B)⁷). Diesem Umstand ist bei der Maßstabsbildung bereits Rechnung getragen worden.

Anders als die räumliche Zuordnung ist die mengenmäßige Ausprägung des Kriteriums „Aufenthaltswahrscheinlichkeit“ nicht über die gute fachliche Praxis herzuleiten. Die Begriffe „höher“, „häufiger“ oder „selten“ sind relative Mengenangaben, die in einem Bezug zu einer Grundmenge stehen. Diese Grundmenge, die beispielsweise als „durchschnittliche Überflughäufigkeit“ verstanden werden könnte, ist nicht bekannt und nicht ohne weiteres zu ermitteln.

Alternativ können Maßstäbe bzw. Schwellenwerte aus der aktuellen Rechtsprechung abgeleitet werden. In Bezug auf die Nutzung bestimmter Räume hat das OVG Magdeburg festgestellt, dass ein Gebiet intensiv durchflogen bzw. als Nahrungshabitat genutzt wird, wenn dort Greifvogel-Planbe-

⁷ siehe dazu Folie 20 im Internet abrufbar unter:

http://bergenhusen.nabu.de/imperia/md/images/bergenhusen/bmuwindkraftundgreifwebsite/modellrechnungen_band_fl_che_rasran.pdf, letzter Zugriff: 03.02.2023

obachtungen ergeben, dass **je Stunde im Mittel zwischen 1,5 und 5 Flüge** von Rotmilanen durch das Eingriffsgebiet beobachtet werden. Gibt es keine hinreichenden Anhaltspunkte für eine solche intensive Nutzung, lässt sich ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko auch dann nicht begründen, wenn Nahrungsflüge beobachtet wurden (siehe OVG Magdeburg, Beschluss vom 21.03.2013 AZ.: 2 M 154/12 Zif. 2.2.1 unter Bezugnahme auf das Urteil des OVG Magdeburg vom 26.10.2011 AZ.: 2 L 6/09). Einen etwas anderen Ansatz verfolgt das VG Würzburg. Maßstab bzw. Schwellenwert ist demnach der Anteil der **Beobachtungszeit der Zielart im Beobachtungsraum (hier: 3 Beobachtungspunkte im 1.000 m-Radius der gegenständlichen WEA) von WEA von 10 % der Gesamtbeobachtungsdauer** (siehe VG Würzburg vom 29.03.2011 AZ.: W 4 K 371/10).

4.2.3 Gastvögel

Der Gastvogelbestand eines Gebietes kann nach der fachlich anerkannten Methode von BURDORF ET AL. (1997) bewertet werden, welche internationale Kriterien auf Landesebene umsetzt. Dieses **Bewertungssystem der Staatlichen Vogelschutzwarte Niedersachsen für die Bewertung von Gastvogellebensräumen** setzt für jede Vogelart bestimmte Mindestindividuenzahlen für eine Einstufung in die Bewertungskategorien lokale, regionale, landesweite, nationale und internationale Bedeutung fest. Die Herleitung dieser quantitativen Kriterien orientiert sich an den Bestandsgrößen der Arten in den jeweiligen Raumeinheiten. So ergibt sich beispielsweise eine nationale Bedeutung für eine Vogelart, wenn 1 % des nationalen Gesamtbestandes dieser Art an dem betreffenden Ort beobachtet wurde. Die Kriterienwerte zum Verfahren wurden letztmalig 2020 aktualisiert (KRÜGER ET AL. (2010), KRÜGER ET AL. (2013), KRÜGER ET AL. (2020)).

Die Einstufung in die jeweilige Kategorie setzt einen mindestens 5-jährigen Beobachtungszeitraum voraus, innerhalb dessen der Mindeststandard in der Mehrzahl der untersuchten Jahre (also in mindestens drei Jahren) erreicht sein muss. Bei nur kurzzeitigen Untersuchungen muss im Sinne des Vorsorgeprinzips davon ausgegangen werden, dass die Bedeutung bereits dann erreicht ist, wenn das quantitative Kriterium einmal überschritten wurde (BURDORF ET AL. (1997)).

5 Ergebnisse der Bestandserfassung

5.1 Horste

Die relevanten Waldränder (auch Waldinnenränder) und Gehölze im 1.500 m-Radius wurden zur Erfassung der Horststandorte abgegangen und kontrolliert (vgl. Tabelle 1). Darüber hinaus wurden Horste dokumentiert, die im Rahmen der Brutvogelkartierung bzw. Raumnutzungskartierung zusätzlich erfasst wurden, wie z.B. Horst Nr. 14. Die Horstkontrolle erfolgte im Mai (vgl. Tabelle 1) sowie im Rahmen der Brutvogelkartierung (vgl. Tabelle 4). Die Tabelle 3 gibt einen Überblick über die festgestellten Horstbäume und den Zustand der Nester. Die räumliche Verteilung der Brutplätze ist der Karte 1 im Anhang zu entnehmen, wobei die Zuordnung über die Horst-Nr. möglich ist.

Tabelle 3: Groß- und Greifvogelhorste bzw. -brutplätze im 1.500 m-Umkreis

Nr.	Baumart	Höhe in Meter	Größe	Status	Art	Bemerkung	Koordinaten UTM 32	
							X	Y
1	Eiche	10	mittel	besetzt	Mäusebussard		434724	5819966
2	Birke	13	mittel	unbesetzt	Mäusebussard		434809	5820130
3	Buche	15	mittel-groß	besetzt	Habicht		434780	5820704
4	Lärche	8	mittel-groß	unbesetzt	-		435002	5821784
5	Kiefer	12	mittel	besetzt	Mäusebussard		435491	5819938
6	Eiche	12	mittel	unbesetzt	-		435256	5819961
7	Erle	10	mittel	unbesetzt	-		435207	5819901
8	Eiche	10	mittel	besetzt	Mäusebussard		435102	5820952
9	Erle	9	mittel	unbesetzt	-		436088	5820785
10	Eiche	8	klein	unbesetzt	-		436367	5822094
11	Eiche	9	klein	besetzt	Rabenkrähe		436061	5821780
12	Fichte	10	mittel	unbesetzt	-		435677	5820961
13	Kiefer	10	klein	besetzt	Turmfalke		435633	5820962
14	-	-	-	besetzt	Turmfalke	neuer Horst	434919	5822637

Insgesamt wurden 14 Horste, von denen acht besetzt waren, gefunden (vgl. Karte 1 im Anhang). Die anderen Horste waren im Jahr 2023 unbesetzt. Es waren vier Horste von Mäusebussarden, zwei von Turmfalken sowie jeweils einer vom Habicht und Rabenkrähe besetzt. Bei einem weiteren Horst (Nr. 9) wurde zunächst ab Anfang Februar ein Mäusebussard beobachtet, wobei der Horst auch von der Bauweise der Art zugeordnet werden kann. Bei der Horstkontrolle Anfang Mai wurde kein Mäusebussard mehr im Bereich des Horstes gesichtet, jedoch hielt sich in dem Bereich ein Rotmilan auf (vgl. Kapitel 5.2).

5.2 Wertgebende Brutvögel

In der Brutsaison 2023 wurden in der Potenzialfläche und im 1.000 m-Radius 35 streng geschützte oder gefährdete Vogelarten erfasst (vgl. Tabelle 4). Gewertet werden jeweils Brutnachweis und Brutverdacht. Die Ergebnisse sind für die streng geschützten oder gefährdeten Brutvögel in Karte 2 dargestellt. Die im 1.000 m-Radius kartierten WEA-empfindlichen Vogelarten sind zusammen mit den Kartiererergebnissen im 1.500 m-Radius in Karte 3 dargestellt.

Tabelle 4: Planungsrelevante Brutvogelarten des Untersuchungsgebietes im 1.000 m-Radius mit Brutverdacht oder Brutnachweis

Artname (deutsch, wissenschaftlich)	Art- kürzel	Revier- zahl	Vorkommen
Groß- und Greifvögel			
Habicht (<i>Accipiter gentilis</i>)	Ha	1	Ein Brutnachweis im Westen des UG
Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>)	Mb	18	In Gehölzreihen und Feldgehölzen über das UG verteilt
Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>)	Row	1	Ein Revierzentrum im Zentrum des UG
Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>)	Rm	-	Ein Ansiedlungsversuch ohne Brutablauf im Osten des UG
Sperber (<i>Accipiter nisus</i>)	Sp	1	Ein Revierzentrum im Westen des UG
Turmfalke (<i>Falco tinnunculus</i>)	Tf	3	Ein Brutnachweis im Zentrum des UG sowie zwei Revierzentren im zentralen / südlichen Bereich des UG
Kleinvögel			
Baumpieper (<i>Anthus trivialis</i>)	Bp	14	An Gehölzen im gesamten UG verbreitet
Bluthänfling (<i>Carduelis cannabina</i>)	Hä	7	Vereinzelt an Gehölzen im gesamten UG
Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	Fl	25	Auf Ackerflächen im gesamten UG verbreitet
Feldsperling (<i>Passer montanus</i>)	Fe	5	Im nördlichen Teil des UG
Gartengrasmücke (<i>Sylvia borin</i>)	Gg	2	Vereinzelt an Hecken- und Gebüschstrukturen im UG
Gartenrotschwanz (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	Gr	15	An Gehölzen im gesamten UG verbreitet
Gelbspötter (<i>Hippolais icterina</i>)	Gp	1	Vereinzelt im Norden des UG
Goldammer (<i>Emberiza citrinella</i>)	G	27	An Hecken- und Gebüschstrukturen im gesamten UG verbreitet
Grauschnäpper (<i>Muscicapa striata</i>)	Gs	4	Vereinzelt an Gehölzen im Westen des UG
Grünspecht (<i>Picus viridis</i>)	Gü	2	Vereinzelt an Gehölzen im Zentrum / Osten des UG
Heidelerche (<i>Lullula arborea</i>)	Hei	2	Vereinzelt im Zentrum des UG

Artname (deutsch, wissenschaftlich)	Art- kürzel	Revier zahl	Vorkommen
Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>)	Ki	5	Vereinzelt im südlichen Teil des UG
Kleinspecht (<i>Dryobates minor</i>)	Ks	1	Vereinzelt an Gehölzen im Westen des UG
Kolkrabe (<i>Corvus corax</i>)	Kra	1	Vereinzelt an Gehölzen im Nordwesten des UG
Kuckuck (<i>Cuculus canorus</i>)	Ku	4	Vereinzelt an Gehölzen im Norden und Osten des UG
Mehlschwalbe (<i>Delichon urbicum</i>)	M	11	Gehäuft mit zehn Paaren an der Legehennenfarm im nördlichen / zentralen Teil des UG
Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)	Nt	2	An Hecken- und Gebüschstrukturen im zentralen Teil des UG
Pirol (<i>Oriolus oriolus</i>)	P	4	Vereinzelt an Gehölzen im gesamten UG
Rauchschwalbe (<i>Hirundo rustica</i>)	RS	53	Gehäuft mit mehreren Kolonievorkommen an Gebäuden / Gehöften im UG verteilt
Rebhuhn (<i>Perdix perdix</i>)	Re	1	An Hecken- und Gebüschstrukturen im Norden des UG
Schleiereule (<i>Tyto alba</i>)	Se	2	Vereinzelt an Gehölzen im zentralen / südlichen Bereich des UG
Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>)	Ssp	2	Vereinzelt an Gehölzen im zentralen / nördlichen Bereich des UG
Star (<i>Sturnus vulgaris</i>)	S	41	An Gehölzen im gesamten UG verbreitet
Steinkauz (<i>Athene noctua</i>)	Stk	5	Vereinzelt an Gehölzen im südlichen / nördlichen Bereich des UG
Stieglitz (<i>Carduelis carduelis</i>)	Sti	7	Vereinzelt an Gehölzen im zentralen / südlichen Bereich des UG
Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>)	Sto	2	Vereinzelt an Gewässern im östlichen / südlichen Bereich des UG
Trauerschnäpper (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	Ts	1	Vereinzelt an Gehölzen im Norden des UG
Wachtel (<i>Coturnix coturnix</i>)	Wa	6	Vereinzelt auf Ackerflächen im gesamten UG
Waldohreule (<i>Asio otus</i>)	Wo	5	Vereinzelt an Gehölzen im gesamten UG

Für die abendliche Erfassung auf den **Uhu**, die im Anschluss an die Horstsuche am 09.02.2023 erfolgte, wurde eine Klangattrappe an mehreren Standorten eingesetzt. An keinem der Untersuchungspunkte gab es eine Reaktion eines Uhus, es erfolgten auch keine Beobachtungen dieser Eulenart während der gesamten Erfassungsperiode.

Die nachgewiesenen Arten sind typische Vertreter der Offenland- und Agrarlandschaften (Feldlerche, Rebhuhn, Wachtel) bzw. der strukturierten Offenlandschaften (z.B. Baumpieper, Gartengrasmücke, Goldammer, Mäusebussard, Neuntöter, Stieglitz) oder der Wälder (z. B. Habicht, Spechte, Star, Waldlaubsänger). Mit Brutzeitfeststellung wurden außerdem die folgenden Arten erfasst:

Baumfalke, Braunkehlchen, Heringsmöwe, Kornweihe, Kranich, Seeadler, Steinschmätzer, Waldwasserläufer, Wanderfalke, Weißstorch, Wespenbussard und Wiesenpieper.

Auf die erfassten WEA-empfindlichen Brutvogelarten wird im folgenden näher eingegangen.

Kiebitz

Der Kiebitz konnte mit fünf Revierzentren (Brutverdacht) erfasst werden (vgl. Karte 2). Zwei der Zentren wurden ca. 400 bis 500 m westlich der Projektfläche sowie ein Revierzentrum ca. 275 m östlich der Projektfläche dokumentiert. Zwei weitere Revierzentren wurden außerhalb des 500 m-Radius östlich der L852 festgestellt. Des Weiteren wurden im nördlichen Teil des Projektgebietes Anfang Juli während der Raumnutzungskartierung drei rastende Kiebitze beobachtet. Diese Beobachtungen erfolgten nach den Methodenstandards von SÜDBECK ET AL. (2005) außerhalb der Brutzeit (Mitte März bis Anfang Juni).

Rohrweihe

Die Rohrweihe war mit einem Revier im UG vertreten (vgl. Karte 3). Das Revierzentrum mit Brutverdacht lag im zentralen Projektgebiet in einem Acker (Wintergetreide). Hier verdichteten sich zwar die Flugbewegungen, jedoch war der Bereich nur bedingt einsehbar, so dass der eigentliche Neststandort relativ ungenau bestimmt werden konnte.

Rotmilan

Der Rotmilan konnte während der eigentlichen Brutvogelkartierung nicht im UG nachgewiesen werden. Die Art wurde jedoch im März und April während der Gastvogelkartierung an drei Terminen jeweils mit Einzelsichtungen beobachtet. Zwei der Beobachtungen erfolgten östlich der L852 sowie eine nördlich des Projektgebietes (vgl. Karte 3). Bei der Horstkontrolle hielt sich am Horst Nr. 9 zunächst ab Anfang Februar ein Mäusebussard auf. Anfang Mai wurde kein Mäusebussard mehr im Bereich des Horstes gesichtet, jedoch hielt sich in dem Bereich ein Rotmilan auf. Auch während der Raumnutzungskartierung wurden Flugaktivitäten vom Rotmilan in dem Horstumfeld bzw. insbesondere weiter östlich in Richtung Heerweg, ohne besonderen Horstbezug oder Territorialverhalten beobachtet, welche vor allem im März und April erfolgten (vgl. Karte 4 und 5). Lediglich am 17. April konnten zwei gemeinsam über/nahe eines Feldgehölz ca. 100 m östlich des Horstes kreisende Rotmilane gesichtet werden, welche am Ende auf einer Warte (Eiche) landeten. Ein Balzverhalten konnte dabei nicht beobachtet werden. Da auch an den folgenden Terminen keine Rotmilane mehr in diesem Bereich gesichtet wurden, könnte hier ein möglicher Ansiedlungsversuch der Art beobachtet worden sein, welcher nach den Methodenhandstandards gemäß SÜDBECK ET AL. (2005) jedoch weder als Brutverdacht noch als Brutnachweis zu werten ist. Es könnte sich bei diesen Beobachtungen jedoch auch noch um durchziehende Tiere gehandelt haben.

Weitere WEA-empfindliche Brutvögel

Während der Raumnutzungskartierung konnten die Arten Baumfalke, Kranich, Kornweihe, Seeadler und Wanderfalke jeweils einmalig im UG gesichtet werden (vgl. Kapitel 5.3 bzw. Karte 6). Zudem konnte der Weißstorch sowie der Wespenbussard mit vereinzelt Flugaktivitäten an mehreren Terminen verteilt im UG beobachtet werden, wobei sich aus den Sichtungen auch kein Revier abgrenzen lässt oder sich ernst zu nehmende Hinweise auf einen Brutplatz außerhalb des UG ergeben.

5.3 Raumnutzung

Alle Beobachtungen von Flügen der Arten Baumfalke, Kornweihe, Kranich, Rohrweihe, Rotmilan, Seeadler, Wanderfalke, Weißstorch und Wespenbussard wurden mit Angaben zu Art, Datum, Beobachtungsstandort, Uhrzeit, Dauer und geschätzter Flughöhe dokumentiert (vgl. Tabelle im Anhang und Karte 4-6). Nachfolgend aufgearbeitet werden die Flüge von Rohrweihe, Rotmilan und Weißstorch. Die Arten Baumfalke, Kornweihe, Kranich, Seeadler, Wanderfalke und Wespenbussard waren sehr seltene (nicht mehr als drei Beobachtungen), unstete Nahrungsgäste bzw. Überflieger im UG. So wurde z.B. ein Baumfalke Ende Mai mit einem kurzen Überflug gesichtet. Eine detaillierte Beschreibung aller Flugbewegungen erfolgt zudem tabellarisch im Anhang und ermöglicht die Zuordnung über die Flugnummern.

Mit je sechs Stunden Beobachtungszeit erfolgte die Kartierung im Bereich des geplanten Windparks „Nellinghof“ (1.500 m-Umkreis) zeitgleich von drei Beobachtungspunkten aus (vgl. Tabelle 1). Daraus ergibt sich für das Untersuchungsgebiet unter Berücksichtigung der Anzahl der Beobachter eine Gesamtbeobachtungsdauer von 270 Stunden = 16.200 Minuten.

Viele der Beobachtungen betreffen nur wenige Minuten, da es sich häufig um kurze Überflüge handelte. Bei vielen Flügen ließen sich genau die Einflugrichtung und der weitere Verlauf beobachten. War dies nicht der Fall, z.B. weil ein Rotmilan plötzlich hinter einer Baumreihe auftauchte, beginnt der Eintrag genau an der Stelle.

Insgesamt erfolgten 51 Flugbeobachtungen von 52 Tieren über 14 der 15 Erfassungstermine⁸ verteilt. In der Summe wurden 250 ½ Minuten = 4,175 Stunden individuelle Flugzeit erfasst.

Für den horizontalen Gefahrenbereich wird vorsorglich ein Radius von 163 m angenommen, das entspricht etwa dem doppelten Rotorradius. Flüge bis 60 m Höhe erfolgen bei einer Höhe der Rotorunterkante von etwa 77,5 m beim vorgesehenen Anlagentyp unterhalb des vertikalen Gefahrenbereichs.

5.3.1 Rohrweihe

Von der Rohrweihe konnten sechs einzelne Flugbewegungen zwischen Ende April und Mitte Juli kartiert werden (vgl. Tabelle und Karte 6 im Anhang). Die Flüge (Streckenflüge und Nahrungsflüge) erfolgten v. a. im zentralen und südlichen Teil des UG. Dabei erfolgten die Flüge vor allem in geringer Höhe bis 60 m sowie einmalig in Höhen bis 80 m im Westen außerhalb des Projektgebietes. Tabelle 5 gibt einen Überblick über die vertikale Verteilung der individuenbezogenen Flüge. Dabei werden die Flüge immer dem höchstmöglichen Höhenbereich zugeordnet. Beispielfhaft ist ein Flug in Höhen zwischen 30-120 m dem Höhenbereich von 90-250 m zugeordnet.

Tabelle 5: Vertikale Raumnutzung der Rohrweihe während der Raumnutzungskartierung im Jahr 2023

Datum	Anzahl der individualisierten Flüge					Gesamtanzahl an Flügen	Flugdauer [Min.]	Flugstrecke [m]
	nur unterhalb 60 m	Fluganteile in >60-90 m	Fluganteile in >90-250 m	Fluganteile in >250 m	nur oberhalb 250 m			
14.03.23	0	0	0	0	0	0	0	0
21.03.23	0	0	0	0	0	0	0	0
06.04.23	0	0	0	0	0	0	0	0

⁸ Am 4. Mai 2023 konnten keine Flüge WEA-empfindlicher Vogelarten im UG beobachtet werden.

Datum	Anzahl der individualisierten Flüge					Gesamtanzahl an Flügen	Flugdauer [Min.]	Flugstrecke [m]
	nur unterhalb 60 m	Fluganteile in >60-90 m	Fluganteile in >90-250 m	Fluganteile in >250 m	nur oberhalb 250 m			
12.04.23	0	0	0	0	0	0	0	0
17.04.23	0	0	0	0	0	0	0	0
28.04.23	2	0	0	0	0	2	10	3.406
04.05.23	0	0	0	0	0	0	0	0
20.05.23	1	0	0	0	0	1	7	4.360
30.05.23	0	0	0	0	0	0	0	0
14.06.23	1	0	0	0	0	1	1	1.310
19.06.23	1	0	0	0	0	1	1,5	854
27.06.23	0	0	0	0	0	0	0	0
07.07.23	0	0	0	0	0	0	0	0
18.07.23	0	1	0	0	0	1	1,5	2.552
02.08.23	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	5	1	0	0	0	6	21,0	12.482
Entspricht	83,3%	16,7%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	Entspricht ca. 0,13 % der Gesamtbeobachtungsdauer	
	der Gesamtfluganzahl von sechs Individuenflügen							

5.3.2 Rotmilan

Der Rotmilan konnte vor allem während der Raumnutzungskartierung im April beobachtet werden. Dabei handelte es sich insgesamt vor allem um Einzelsichtungen bzw. um Streckenflüge, Nahrungsflüge und kreisende Flugbewegungen. Lediglich am 17. April konnten zwei gemeinsam über/nahe eines Gehölzes kreisende Rotmilane gesichtet werden, welche am Ende auf einer Warte (Eiche) landeten. Unter Berücksichtigung des zeitlichen Ablaufes des Brutgeschehens (siehe Abbildung 6; Quelle Aebischer (2009)) können die Beobachtungen in vier Phasen eingeteilt werden.

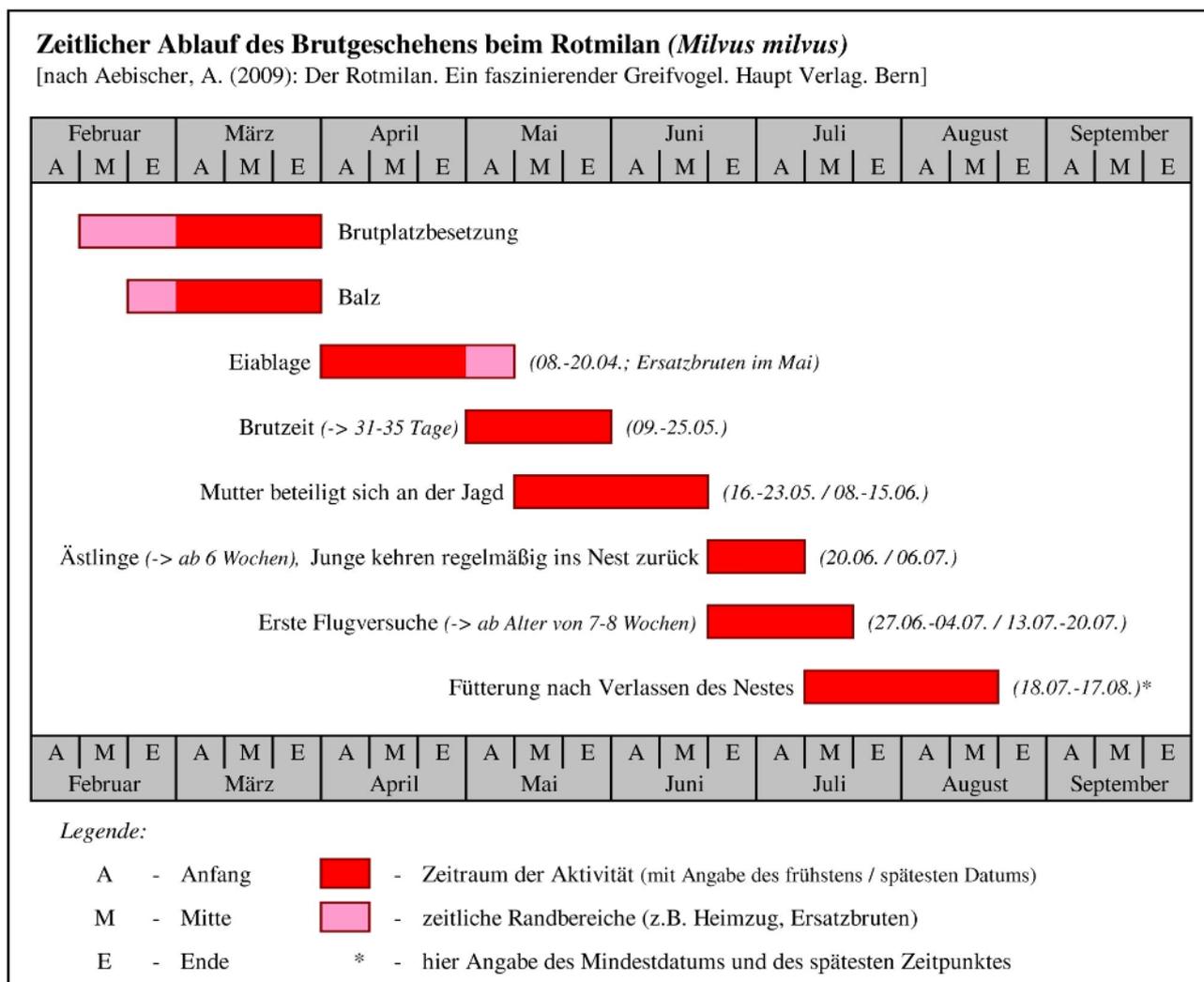


Abbildung 6: Zeitlicher Ablauf des Brutgeschehens beim Rotmilan

Die erste Phase der Brutplatzbildung (Brutplatzbesetzung, Balz und Eiablage) umfasst den März und April, wobei hier auch noch durchziehende Exemplare erfasst werden können. Über die sechs Erfassungstermine dieser Phase wurden in 108 Stunden Beobachtungszeit insgesamt 25 Flugbeobachtungen kartiert (vgl. Karte 4 im Anhang). Die räumlichen Schwerpunkte der Flugaktivitäten verteilten sich auf den nördlichen und den zentralen/östlichen Teil des UG.

In der zweiten Phase, der Brutphase (Anfang und Mitte Mai), konnte an den zwei Erfassungsterminen in 36 Stunden Beobachtungszeit lediglich ein Flug im Norden des UG erfasst werden (vgl. Kar-

te 5 im Anhang). Auch in der dritten Phase, der Nestlingsphase (Ende Mai bis Mitte Juni), konnten an den drei Erfassungsterminen in 54 Stunden Beobachtungszeit lediglich zwei Flugbewegungen im Norden des UG bzw. nördlich des Projektgebietes erfasst werden (vgl. Karte 5 im Anhang). In der letzten Phase, der Ästlingsphase (ab Ende Juni), konnten an den vier Erfassungsterminen in 72 Stunden Beobachtungszeit lediglich drei Flugbewegungen im Süden des UG bzw. nordwestlich außerhalb des eigentlichen UG erfasst werden (vgl. Karte 2 im Anhang).

Es wurde zwar die relevante Bewirtschaftung dokumentiert, da aber keine besonderen Beobachtungen bei Bewirtschaftungsereignisse erfasst wurden, wird an dieser Stelle auf eine Darstellung verzichtet.

Tabelle 6 zeigt für jeden Beobachtungstermin die wesentlichen Kennwerte der Raumnutzung im Vergleich für das gesamte UG, das Projektgebiet sowie das Anlagenumfeld von 250 m um die geplanten sechs WEA-Standorte. Die Flugdauer im jeweiligen Bereich (Radius) wird dabei über die Durchschnittsgeschwindigkeit aus gesamter Flugdauer und Fluglänge ermittelt und wie auch die individualisierte Flugstrecke ggf. um Anzahl an Individuen vervielfacht. Zu beachten ist, dass das gesamte UG ca. 1.473 ha bemisst, jedoch seine Ränder, insbesondere nach Westen und Nordosten, schwer einsehbar waren. Dagegen ist der 1.000 m-Umkreis mit 856 ha etwa halb so groß und wurde mit repräsentativer Intensität beobachtet. Das Projektgebiet und das Anlagenumfeld von 250 m um die geplanten Standorte stellt mit 83 bzw. 108 ha den kleinsten Teil des UG dar, der jedoch im Fokus der Beobachtungen stand.

Tabelle 6: Raumnutzung des Rotmilans im Untersuchungsgebiet

Datum	UG (1.500 m-Radius und darüber hinaus)			Projektgebiet			Anlagenumfeld um die geplanten WEA-Standorte		
	Anzahl Flüge (Ind.)	Flugdauer [Sec.]	Flugstrecke [m]	Anzahl Flüge (Ind.)	Flugdauer [Sec.]	Flugstrecke [m]	Anzahl Flüge (Ind.)	Flugdauer [Sec.]	Flugstrecke [m]
14.03.23	1	150	4.207	0	0	0	0	0	0
21.03.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06.04.23	9	1.590	24.462	5	415	11.899	7	774	11.991
12.04.23	3	1.140	19.542	0	0	0	0	0	0
17.04.23	11	300	71.215	1	3,8	2.746	3	359	4.422
28.04.23	1	60	941	0	0	0	0	0	0
04.05.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20.05.23	1	240	3.605	0	0	0	0	0	0
30.05.23	1	30	584	0	0	0	0	0	0
14.06.23	1	60	1.712	0	0	0	0	0	0
19.06.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27.06.23	2	900	9.425	1	0,3	217	2	60	760
07.07.23	1	60	2.054	0	0	0	0	0	0
18.07.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02.08.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	31	4.530,0	137.747	7	419,1	14.862	12	1.193,0	17.173

Aus Tabelle 6 ergibt sich, dass 39 % der Flugbewegungen von Rotmilanen im gesamten Untersuchungsgebiet auch im Anlagenumfeld von 250 m dokumentiert wurden. Da das Anlagenumfeld nur höchstens 7-13 % des ganzen UG ausmacht, scheint eine deutliche Häufung vorzuliegen, die sich jedoch damit erklären lässt, dass die Flugbahnen nur zu teils sehr kleinen Anteilen das Anlagenumfeld schnitten. Das Anlagenumfeld macht seiner Fläche nach ca. 7-13 % des UG aus und so entfallen auch etwa 12,5 bzw. 26 % der im 1.000 m-Umkreis aufgezeichneten Flugstrecken und Aufenthaltsdauern im Anlagenumfeld. Im Verlauf der Kartierkampagne zeigt das Anlagenumfeld eine unstete Häufung der Aktivität von Anfang bis Mitte April und Ende Juni. Dies fällt mit der Balzphase und beginnenden Brutphase zusammen und endet abrupt in der eigentlichen Brutphase im Mai. Im gesamten UG fällt das Maximum der Aktivität ebenfalls auf diese Phasen der Brutperiode.

Tabelle 7 gibt einen Überblick über die vertikale Verteilung der individuenbezogenen Flüge. Dabei werden die Flüge immer dem höchstmöglichen Höhenbereich zugeordnet. Beispielhaft ist ein Flug in Höhen zwischen 30-120 m dem Höhenbereich von 90-250 m zugeordnet.

Tabelle 7: Vertikale Raumnutzung des Rotmilans während der Raumnutzungskartierung im Jahr 2023

Datum	Anzahl der individualisierten Flüge					Gesamtanzahl an Flügen	Flugdauer [Min.]	Flugstrecke [m]
	nur unterhalb 60 m	Fluganteile in >60-90 m	Fluganteile in >90-250 m	Fluganteile in >250 m	nur oberhalb 250 m			
14.03.23	0	0	1	0	0	1	2,5	4.207
21.03.23	0	0	0	0	0	0	0	0
06.04.23	7	2	0	0	0	9	26,5	24.462
12.04.23	3	0	0	0	0	3	19	19.542
17.04.23	7	0	4	0	0	11	87,5	71.215
28.04.23	1	0	0	0	0	1	1	941
04.05.23	0	0	0	0	0	0	0	0
20.05.23	1	0	0	0	0	1	4	3.605
30.05.23	1	0	0	0	0	1	0,5	584
14.06.23	1	0	0	0	0	1	1	1.712
19.06.23	0	0	0	0	0	0	0	0
27.06.23	1	1	0	0	0	2	15	9.425
07.07.23	1	0	0	0	0	1	1	2.054
18.07.23	0	0	0	0	0	0	0	0
02.08.23	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	23	3	5	0	0	31	158,0	137.747
Entspricht	74,2%	9,7%	16,1%	0,0%	0,0%	100,0%	Entspricht ca. 0,98 % der Gesamtbeobachtungsdauer	
der Gesamtfluganzahl von 31 Individuenflügen								

Aus Tabelle 7 wird ersichtlich, dass Flüge in großer Höhe die Ausnahme sind und fast drei Viertel aller Flüge unterhalb der Rotorunterkanten bleiben, also keinem Kollisionsrisiko unterliegen würden. Kaum mehr als ein Viertel der individualisierten Flugbahnen gerät zumindest zeitweise in Rotorhöhe, wobei dieser Anteil je nach Flug stark variiert und auf einem beliebigen Teil des jeweiligen Fluges auch abseits des Vorhabens erreicht werden sein kann. Bei den kritischen Flügen im Bereich

der geplanten Rotorhöhen fällt das Maximum auf Mitte April, also auf den Anfang der Balzphase, nachdem Ende April in der Brutphase nur geringe Aktivität festgestellt wurde.

5.3.3 Weißstorch

Vom Weißstorch gibt es sieben aufgenommene Sichtungen (vgl. Tabelle 1 und Karte 6 im Anhang), wobei es sich jeweils bei zwei Sichtungen um Anschlussflüge handelte. Die Flüge (Streckenflüge und kreisende Flugbewegungen) wurden zwischen Mitte April und Ende Mai dokumentiert. Dabei konnte kein räumlicher Schwerpunkt beobachtet werden. Die Tiere kreisten meist aufsteigend über dem Offenland und flogen dann nach Süden/Südosten oder Nordwesten außer Sicht. Tabelle 8 gibt einen Überblick über die vertikale Verteilung der individuenbezogenen Flüge. Dabei werden die Flüge immer dem höchstmöglichen Höhenbereich zugeordnet. Beispielhaft ist ein Flug in Höhen zwischen 30-120 m dem Höhenbereich von 90-250 m zugeordnet.

Tabelle 8: Vertikale Raumnutzung des Weißstorches während der Raumnutzungskartierung im Jahr 2023

Datum	Anzahl der individualisierten Flüge					Gesamtanzahl an Flügen	Flugdauer [Min.]	Flugstrecke [m]
	nur unterhalb 60 m	Fluganteile in >60-90 m	Fluganteile in >90-250 m	Fluganteile in >250 m	nur oberhalb 250 m			
14.03.23	0	0	0	0	0	0	0	0
21.03.23	0	0	0	0	0	0	0	0
06.04.23	0	0	0	0	0	0	0	0
12.04.23	0	0	1	0	0	1	6	6.094
17.04.23	1	0	0	0	0	1	2,5	5.043
28.04.23	0	0	0	0	0	0	0	0
04.05.23	0	0	0	0	0	0	0	0
20.05.23	1	0	0	0	0	1	12	10.893
30.05.23	0	0	3	0	1	4	18	21.533
14.06.23	0	0	0	0	0	0	0	0
19.06.23	0	0	0	0	0	0	0	0
27.06.23	0	0	0	0	0	0	0	0
07.07.23	0	0	0	0	0	0	0	0
18.07.23	0	0	0	0	0	0	0	0
02.08.23	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	2	0	4	0	1	7	38,5	43.563
Entspricht	28,6%	0,0%	57,1%	0,0%	14,3%	100,0%	Entspricht ca. 0,24 % der Gesamtbeobachtungsdauer	
	der Gesamtfluganzahl von sieben Individuenflügen							

5.4 Rastvögel

Die 16 Erfassungsdurchgänge vom Herbst 2022 bis Frühjahr 2023 und die sechs Erfassungsdurchgänge im Sommer 2023 erfolgten innerhalb des Untersuchungsgebietes (1.000 m-Radius) regelmäßig im etwa zweiwöchigen Rhythmus. Dabei wurde das UG auf dem vorhandenen Wegenetz befahren und schwer einsehbare Bereiche begangen. Rastbestände außerhalb des 1.000 m-Radius wurden sporadisch oder zufällig erfasst.

Insgesamt wurden innerhalb des UG 1.375 rastende sowie 1.504 überfliegende Individuen von 35 Arten erfasst, wobei auch Sichtungen während der Brutvogelerfassung bzw. Raumnutzungskartierung berücksichtigt sind. Darunter sind neun relevanten Arten (WEA-empfindliche Arten und bewertungsrelevante Arten nach KRÜGER ET AL. (2020)), welche in Tabelle 9 fett gedruckt sind (vgl. Karte 7 und 8 im Anhang). Die erfassten Arten sind mit ihren Rastzahlen (Summen) im Untersuchungsgebiet sowie ihren Tageshöchstzahlen im UG in Tabelle 9 zusammengefasst dargestellt.

Tabelle 9: Erfasste Rastvogelarten und Rastzahlen innerhalb des Untersuchungsgebietes

Arten	Verhalten	Anzahl an Beobachtungen	Anzahl an Beobachtungstagen	Tageshöchstzahl	Anzahl gesamt
Bachstelze	rastend	1	1	30	30
Blässgans	überfliegend	1	1	68	68
Dohle	rastend	1	1	45	45
Feldlerche	überfliegend	1	1	4	4
Feldsperling	rastend	3	3	32	54
Gartenrotschwanz	rastend	2	1	2	2
Goldammer	rastend	1	1	30	30
Graugans	überfliegend	4	4	75	132
Graureiher	rastend	5	4	3	6
	überfliegend	2	2	1	2
Hausperling	rastend	5	3	20	50
Heidelerche	rastend	4	4	1	4
	überfliegend	1	1	2	2
Hohltaube	rastend	5	4	85	145
Kiebitz	rastend	2	2	12	15
	überfliegend	1	1	1	1
Kolkrabe	rastend	2	2	1	2
	überfliegend	1	1	1	1
Kornweihe	überfliegend	1	1	1	1
Kormoran	überfliegend	4	4	30	38
Kranich	überfliegend	1	1	2	2
Lachmöwe	überfliegend	9	4	28	49
Mäusebussard	rastend	18	10	3	18
	überfliegend	24	12	4	27

Arten	Verhalten	Anzahl an Beobachtungen	Anzahl an Beobachtungstagen	Tageshöchstzahl	Anzahl gesamt
Mehlschwalbe	überfliegend	4	3	75	124
Pirol	rastend	2	1	3	3
Rauchschwalbe	überfliegend	26	11	61	270
Ringeltaube	überfliegend	2	1	330	330
Rohrhammer	rastend	1	1	25	25
Rotdrossel	rastend	3	1	440	440
Schwarzkelchen	rastend	2	1	5	5
Sperber	überfliegend	3	3	2	4
Silberreiher	rastend	4	4	1	4
	rastend	5	5	110	218
Star	überfliegend	6	4	220	319
Stieglitz	rastend	1	1	15	15
Trauerschnäpper	rastend	1	1	1	1
	rastend	5	3	3	5
Turmfalke	überfliegend	1	1	1	1
	rastend	5	3	200	248
Wacholderdrossel	überfliegend	3	2	70	128
Wachtel	rastend	1	1	10	10
Waldwasserläufer	überfliegend	1	1	1	1
	rastend				1.377
Summe	überfliegend				1.504

Die einzelnen Tagesergebnisse sind der Tabelle 10 zu entnehmen. Dabei werden jene Sichtungen während der Brutvogelerfassung bzw. Raumnutzungskartierung berücksichtigt bzw. dem nächsten Termin zur Gastvogelerfassung zugeordnet. Insgesamt wurden die höchsten Rastzahlen im März sowie einzelne größere durchziehende Trupps, z.B. von der Ringeltaube, erfasst. An einigen Erfassungsterminen v. a. im August bis November wurden im Vergleich nur wenige Rastvögel innerhalb des UG entdeckt. Häufigste Rastvogelarten waren Mäusebussarde mit meist geringer Individuenzahl und die meisten Rastvögel waren Hohltaube, Rotdrossel, Star und Wacholderdrossel. Besondere Schwerpunkte für die Gastvögel konnten nicht festgestellt werden.

Tabelle 10: Erfasste Rastvogelarten je Erfassungstermin

Art / Datum		30. 09.	12. 10.	30. 10.	11. 11.	22. 11.	08. 12.	22. 12.	06. 01.	21. 01.	05. 02.	19. 02.	27. 02.	16. 03.	31. 03.	13. 04.	29. 04.	08. 07.	17. 07.	05. 08.	19. 08.	03. 09.	16. 09.	Summe	
Bachstelze	rastend													30											30
Blässgans	überfliegend				68																				68
Dohle	rastend							45																	45
Feldlerche	überfliegend																	4							4
Feldsperling	rastend	32	12											10											54
Gartenrotschwanz	rastend																		2						2
Goldammer	rastend													30											30
Graugans	überfliegend							26		75								29		2					132
Graureiher	rastend													4				1					1		6
	überfliegend																	2							2
Haussperling	rastend													20				30							50
Heidelerche	rastend																2	2							4
	überfliegend																			2					2
Hohltaube	rastend				85			22			10									28					145
Kiebitz	rastend										12							3							15
	überfliegend																	1							1
Kolkrabe	rastend																		1				1		2
	überfliegend																		1						1
Kornweihe	überfliegend				1																				1
Kormoran	überfliegend										6			1	30						1				38
Kranich	überfliegend					2																			2
Lachmöwe	überfliegend													2					47						49

Art / Datum		30. 09.	12. 10.	30. 10.	11. 11.	22. 11.	08. 12.	22. 12.	06. 01.	21. 01.	05. 02.	19. 02.	27. 02.	16. 03.	31. 03.	13. 04.	29. 04.	08. 07.	17. 07.	05. 08.	19. 08.	03. 09.	16. 09.	Summe
Mäusebussard	rastend	2	1	2	2	2				1	1	2								3		2		18
	überfliegend	2	2			1	3	2	2		4	2									2	3	4	
Mehlschwalbe	überfliegend																14			110				124
Pirol	rastend																			3				3
Rauchschwalbe	überfliegend															4	22	201	26	6		11		270
Ringeltaube	überfliegend						330																	330
Rohrhammer	rastend													25										25
Rotdrossel	rastend													440										440
Schwarzkelchen	rastend																	5						5
Sperber	überfliegend										2									1	1			4
Silberreiher	rastend									2		1											1	4
Star	rastend													62				46	110					218
	überfliegend													220				42	57					319
Stieglitz	rastend														15									15
Trauerschnäpper	rastend																	1						1
Turmfalke	rastend			1																1	3			5
	überfliegend																			1				1
Wacholderdrossel	rastend						28							200	20									248
	überfliegend				58									70										128
Wachtel	rastend																				10			10
Waldwasserläufer	überfliegend													1										1
Summe		36	15	3	214	5	31	332	95	3	82	33	0	1.115	65	4	38	414	199	158	17	17	3	2.879

6 Bestandsbewertung

6.1 Brutvogelbestand

Um beurteilen zu können, ob und inwieweit durch das geplante Vorhaben die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes beeinträchtigt werden könnte, ist es von entscheidungserheblicher Relevanz, die Bedeutung des Gebietes für Brutvögel sowie die Bewertung des vom Vorhaben möglicherweise betroffenen Vogelbestandes darzustellen.

Darüber hinaus könnte es im Zusammenhang mit weiteren fachgesetzlichen Zulassungsvoraussetzungen sowie zur Gewichtung der Naturschutzbelange von Bedeutung sein, ob und inwieweit die für das Gebiet wertbestimmenden Arten durch das Vorhaben konkret betroffen sein könnten. Dies ist in einem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu prüfen, der nicht Bestandteil dieses Gutachtens ist.

Tabelle 11: Erfasste Vogelarten, ihre Gefährdung und ihr Schutzstatus

Artnamen (deutsch, wissenschaftlich)	Status	Bevorzugter Lebensraum (nach BEZZEL (1996))	Rote Liste			Schutz	
			Nds.	Tief- land West	D	BNat Sch G	VRL Anh. I
Baumfalke (<i>Falco subbuteo</i>)	DZ	offene Landschaften, vor allem Wiesen, Moore und Verlandungszonen von Gewässern, Bruthabitat meist am Waldrand	V	V	3	§§	
Baumpieper (<i>Anthus trivialis</i>)	BV	Waldränder und -lichtungen, lockere Baumbestände, Jungkulturen mit Überhältern, Parks; Bodennest	V	V	V	§	
Bluthänfling <i>Linaria cannabina</i>	BV	Busch- u. Heckenlandschaften, Gärten, Waldränder	3	3	3	§	
Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	BV	offene Landschaften in der Tiefebene, meidet Bäume	3	3	3	§	
Feldsperling (<i>Passer montanus</i>)	BV	in Dörfern, Hecken und Feldgehölzen, Obstgärten und im Bereich von Waldrändern; Höhlenbrüter in Mauern, Felsen oder Baumlöchern, Nistkästen	V	V	V	§	
Gartengrasmücke (<i>Sylvia borin</i>)	BV	in buschreichem Gelände; Napfnest in Gebüsch meist <1m über dem Boden	3	3	*	§	
Gartenrotschwanz (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	BV	Waldränder, in lichten Laub- und Mischwäldern, Parks und Gärten etc.	*	*	*	§	
Gelbspötter (<i>Hippolais icterina</i>)	(BV)	Habitats mit lockerem Baumbestand und höherem Gebüsch, aber auch Feldgehölze, Hecken und Friedhöfe	V	V	*	§	
Goldammer (<i>Emberiza citrinella</i>)	BV	Kulturlandschaft mit Hecken u. Büschen; Nest bodennah in Stauden oder Gebüsch	V	V	*	§	
Grauschnäpper (<i>Muscicapa striata</i>)	BV	Waldränder und -lichtungen, Parks und Gärten	V	V	V	§	
Grünspecht (<i>Picus viridis</i>)	BV	Waldränder (Laub-/Mischwälder), Parks, Villenvierteln, Streuobstwiesen, Feldgehölze oder in Wäldern mit größeren Lichtungen – Höhlenbrüter	*	*	*	§§	
Habicht (<i>Accipiter gentilis</i>)	BV	abwechslungsreiche Landschaften mit Wäldern	V	V	*	§§	

Artname (deutsch, wissenschaftlich)	Status	Bevorzugter Lebensraum (nach BEZZEL (1996))	Rote Liste			Schutz	
			Nds.	Tief- land West	D	BNat Sch G	VRL Anh. I
Heidelerche (<i>Lullula arborea</i>)	BV	offene Landschaften mit lockerem Baumbestand, Baumheiden, Waldränder, selten auf freiem Ackerland oder intensiv bewirtschaftetem Kulturland	V	V	V	§§	Anh. I
Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>)	BV	auf offenen und baumarmen Flächen mit fehlender oder kurzer Vegetation, aber auch auf Schlammhängen an Seen, Flüssen und Teichen	3	3	2	§§	
Kleinspecht (<i>Dryobates minor</i>)	BV	Bruthöhlen in totem oder morschem Holz, vor allem im Winterhalbjahr als Schlafhöhle genutzt	3	3	3	§	
Kolkrabe (<i>Corvus corax</i>)	(BV)	unterschiedlichste Lebensräume, brütet v.a. in Alpentälern und im Tiefland im Bereich zusammenhängender Wälder	*	V	*	§	
Kornweihe (<i>Circus cyaneus</i>)	NG	weiträumig offene Moor- und Heidelandschaften sowie großräumige Bördenlandschaften, als Schlafplätze dienen größere Schilfröhrichte	1	1	1	§§	Anh. I
Kranich (<i>Grus grus</i>)	DZ	feuchte Niederungsgebiete, wie z.B. Verlandungszonen, Nieder- und Hochmoore, Waldbrüche, Feuchtwiesen; Nahrungssuche auch im Kulturland	*	*	*	§§	Anh. I
Kuckuck (<i>Cuculus canorus</i>)	BV	offene und halboffene Landschaften an Waldrändern usw.	3	3	3	§	
Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>)	BV	offene Landschaften mit Baumgruppen, aufgelockerte Waldungen	*	*	*	§§	
Mehlschwalbe (<i>Delichon urbicum</i>)	BV	offene Kulturlandschaften und brütet an Gebäuden	3	3	3	§	
Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)	BV	offene Buschlandschaften, an Waldrändern, in Schonungen	V	V	*	§	Anh. I
Pirol (<i>Oriolus oriolus</i>)	BV	Laubwald, v.a. Auenwälder, Parks mit altem Baumbestand, selten Gärten	3	3	V	§	
Rauchschwalbe (<i>Hirundo rustica</i>)	BV	offene Kulturlandschaft und Schlafplätze oft im Schilf, menschliche Siedlungen als Brutplätze	3	3	V	§	
Rebhuhn (<i>Perdix perdix</i>)	BV	Kulturfolger auf Ackerland, trockenen Heiden, Brachland usw.; Nest flache Bodenmulde	2	2	2	§	
Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>)	BV	offene Landschaft, vor allem in der Nähe von Wasser; im Schilf meist über Feuchtgebieten und schilfreichen Seeufern auf der Jagd	V	V	*	§§	Anh. I
Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>)	NG	offene Landschaften; Schlafplätze in kleineren Gehölzen, Bruthabitat am Waldrand	3	2	*	§§	Anh. I
Schleiereule (<i>Tyto alba</i>)	BV	v.a. in waldarmen Siedlungsgebieten	V	V	*	§§	
Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>)	BV	große Altholzbestände, v.a. aus Buche, als Nahrungsgebiete auch Nadel- und Mischwälder, Höhlenbrüter	*	*	*	§§	Anh. I
Seeadler (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	DZ	in Wäldern, meist in Wassernähe, jagt vor allem an fisch- und wasservogelreichen Gewässern	*	*	*	§§	Anh. I
Sperber (<i>Accipiter nisus</i>)	BV	v.a. um Umfeld kleiner Waldkomplexe im offenen Gelände, horstet in dichten Nadelholzbeständen	*	*	*	§§	

Artname (deutsch, wissenschaftlich)	Status	Bevorzugter Lebensraum (nach BEZZEL (1996))	Rote Liste			Schutz	
			Nds.	Tief- land West	D	BNat Sch G	VRL Anh. I
Star (<i>Sturnus vulgaris</i>)	BV	vor allem im Kulturland; Vorkommen oft in großen Schwärmen auf kurzrasigen Wiesen und Äckern	3	3	3	§	
Steinkauz (<i>Athene noctua</i>)	(BV)	offene und grünlandreiche Kulturlandschaften mit einem guten Höhlenangebot. Als Jagdgebiete werden kurzrasige Viehweiden sowie Streuobstgärten bevorzugt.	3	3	V	§§	
Stieglitz (<i>Carduelis carduelis</i>)	BV	an Waldrändern, in Obstgärten u Heckenlandschaften, Parks; Nest hoch in Bäumen oder Sträuchern	V	V	*	§	
Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>)	BV	an stehenden und langsam fließenden Gewässern aller Art	V	V	*	§	
Trauerschnäpper (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	(BV)	in Laub- und Nadelwäldern, Feldgehölzen, Parks, Gärten, Höhlenbrüter	3	3	3	§	
Turmfalke (<i>Falco tinnunculus</i>)	BV	felsiges Gelände, offene Landschaften, Waldränder oder Wälder mit Lichtungen, Ortschaften	V	V	*	§§	
Wachtel (<i>Coturnix coturnix</i>)	BV	offene Agrarlandschaften sowie Grünland und Ruderalfluren	V	V	V	§	
Waldohreule (<i>Asio otus</i>)	BV	offenes Gelände mit Baumgruppen, Feldgehölzen etc	3	3	*	§§	
Wanderfalke (<i>Falco peregrinus</i>)	DZ	felsiges Gelände, offene Landschaften, Waldränder oder Wälder mit Lichtungen, Ortschaften und im Winter auch bevorzugt an Gewässern jagend	3	3	*	§§	Anh. I
Weißstorch (<i>Ciconia ciconia</i>)	DZ	offene Landschaften, v.a. feuchte Niederungen mit Feuchtwiesen und Teichen	V	V	V	§§	Anh. I
Wespenbussard (<i>Pernis apivorus</i>)	NG	Wälder mit Lichtungen und angrenzendem offenen Gelände	3	3	V	§§	Anh. I

Anmerkungen zu Tabelle 11:

Status: BV = Brutvogel; BV in (Klammern) = Status nur außerhalb des 500 m-Umkreises um die Potenzialfläche bzw. außerhalb des artspezifischen zentralen Prüfbereichs nach § 45 B BNatSchG; NG=Nahrungsgast; DZ=durchziehend/überfliegend (Streckenflug)

RL D: Rote Liste der gefährdeten Brutvögel Deutschlands (RYS LAVY ET AL. (2020): 0 = ausgestorben/verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem selten, V = Vorwarnliste, * = nicht gefährdet, - = nicht aufgeführt)

RL Nds.: Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens (KRÜGER & SANDKÜHLER (2021): 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = Extrem selten, V = Vorwarnliste, * = nicht gefährdet, - = nicht aufgeführt)

RL Tiefland-West: regionalisierte Einstufung (RL Nds. 2021: KRÜGER & SANDKÜHLER (2021))

BNatSchG: Nach Bundesnaturschutzgesetz streng geschützte Arten (s) und besonders geschützte Arten (b) nach Bundesamt für Naturschutz (BfN): <http://www.wisia.de/FsetWisial.de.html>

VS-RL I: Anhang I der Vogelschutzrichtlinie 2009/147/EG (x=gelistet in Anhang I)

BArtSchVO: Die durch die Bundesartenschutzverordnung v. 16.02.2005, zuletzt geändert 29.07.2009 streng geschützten Arten sind durch zwei §§ gekennzeichnet. Alle europäischen Vogelarten sind besonders geschützt (§).

Das UG im 1.000 m-Radius umfasst ca. 856 ha Fläche und ist somit für eine ganzheitliche Bewertung des Brutvogelbestandes nach der in Kap. 4.2 beschriebenen Methode deutlich zu groß. Der 500 m-Radius umfasst ca. 395 ha Fläche und ist damit ebenfalls zu groß. Da aber Teile des UG (Verkehrswege und Legehennenfarm) einen ungeeigneten Brutvogellebensraum darstellen und der

Radius ansonsten relativ gleichmäßig von Gehölzen und Gräben durchzogen ist, wurde das UG nicht weiter aufgeteilt und ein Flächenfaktor von 3,5 gewählt. Der folgenden Tabelle 12 ist die Bewertung, anhand der in Kapitel 4.2 beschriebenen Methodik, für den 500 m-Radius zu entnehmen.

Tabelle 12: Bewertung UG nach WILMS ET AL. (1997) bzw. BEHM & KRÜGER (2013)

Art	Brutpaare	Gefährdung – Rote Liste			Punkte		
		Nds.	Tiefl.-West	D	Nds.	Tiefl.-West	D
Bluthänfling	6	3	3	3	4,0	4,0	4,0
Feldlerche	21	3	3	3	6,1	6,1	6,1
Gartengrasmücke	1	3	3	*	1,0	1,0	0
Kiebitz	3	3	3	2	2,5	2,5	4,8
Kleinspecht	1	3	3	3	1,0	1,0	1,0
Kuckuck	2	3	3	3	1,8	1,8	1,8
Mehlschwalbe	10	3	3	3	5,0	5,0	5,0
Pirol	2	3	3	V	1,8	1,8	0
Rauchschwalbe	10	3	3	V	5,0	5,0	0
Rebhuhn	1	2	2	2	2,	2,0	2,0
Star	22	3	3	3	6,2	6,2	6,2
Waldohreule	3	3	3	*	2,5	2,5	0
Gesamtpunkte					38,9	38,9	30,9
Endpunkte	Flächenfaktor:	3,5			11,11	11,11	8,83

Anmerkung zu Tabelle 12: **Brutpaare** = Anzahl der Brutpaare im 500 m-Radius; Bewertungen: **D** = Deutschland, **Nds.** = Niedersachsen, **Tiefl.-West** = Region „Tiefland-West“

Für die Potenzialfläche ergibt sich mit maximal 11,11 Punkten, entsprechend der Bewertung anhand der Roten Listen, eine Bedeutung, die einer „**regionalen Bedeutung**“ zuzuordnen ist (vgl. Kap. 4.2). Insgesamt dominieren an wertbestimmenden Vogelarten solche der typischen Offenlandarten wie Bluthänfling und Feldlerche sowie solche die an Gebäuden brüten, wie z.B. Mehl- und Rauchschwalbe. Die Feldlerchen erreichen dabei mit ca. 0,8 BP/10 ha nur Siedlungsdichten, die als unterdurchschnittlich bis durchschnittlich zu werten sind⁹, wobei berücksichtigt wurde, dass auf etwa einem Drittel der Flächen im 500 m-Radius keine Feldlerchen erfasst wurden. Zudem sind typische Arten der Waldränder, Baumgruppen und Hecken vertreten, die aber bis auf den Star nicht dominierend für die Bewertung sind.

6.1.1 Zusätzliche Bewertung von Brut- und Nahrungshabitaten

Nach der Aktualisierung des Verfahrens durch BEHM & KRÜGER (2013) sind abweichend nicht nur die Brutplätze, sondern auch die Nahrungshabitate ausgewählter Arten mit zu berücksichtigen. Zu diesen Arten zählen Schwarz- und Weißstorch, Rotmilan, Seeadler, Korn- und Wiesenweihe, Fisch-

⁹ Angaben zur mittleren Siedlungsdichte auf Ackerflächen für Niedersachsen 1-3 BP/10 ha (Zang & Heckenroth (2001)); für Hessen 3,6 BP/10 ha (HGON (2010)); maximale Siedlungsdichten in NRW 5 BP/10 ha (<https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/voegel/kurzbeschreibung/103035>; Abruf 15.03.2023)); Luxemburg 1,8 BP/10 ha Glesener et al. (2023)

adler, Wanderfalke, Birkhuhn, Goldregenpfeifer, Lach- und Trauerseeschwalbe. Im 1.500 m-Radius der Potenzialfläche befindet sich kein Brutplatz einer der genannten Vogelarten. Vor diesem Hintergrund greift die Zusatzbewertung hier nicht.

6.2 Raumnutzungsanalyse

Im Untersuchungsgebiet ist im Jahr 2023 an 15 Terminen von jeweils drei Beobachtungspunkten mit jeweils sechs Stunden Beobachtungszeit eine Raumnutzungskartierung durchgeführt worden. Das ergibt eine Gesamtbeobachtungsdauer von 270 Stunden = 16.200 Minuten.

In dieser Zeit wurden 52 linienhafte Flugbewegungen meist einzelner Exemplare von neun verschiedenen WEA-empfindlichen Vogelarten registriert, wobei ca. 60 % dieser Sichtungen auf Rotmilane entfallen sowie jeweils ca. 12-13 % auf Rohrweihe und Weißstorch. Die in Kapitel 4.2.2 genannten Kriterien der Durchflughäufigkeit (1,5 bis 5 Durchflüge je Stunde) oder der Aufenthaltsdauer (10 % der Gesamtbeobachtungsdauer) werden im konkreten Fall beim Rotmilan deutlich unterschritten. So wurden unter Berücksichtigung der Gesamtbeobachtungsdauer (von 270 Stunden bzw. 16.200 Minuten) ca. 0,11 Flüge des Rotmilans je Stunde bzw. in etwa 0,98 % der Gesamtbeobachtungsdauer fliegende Rotmilane im Untersuchungsgebiet erfasst.

Hinsichtlich der WEA-empfindlichen Vogelarten wird die Distanz des Nahbereichs oder zentralen Prüfbereichs zwischen WEA und Brutplätzen nach den vorliegenden Untersuchungen nicht unterschritten. Weiterhin fehlen bei den Arten ernst zu nehmende Hinweise auf eine deutliche Erhöhung der Aufenthaltswahrscheinlichkeit aufgrund von artspezifischer Habitatnutzung oder funktionaler Beziehung in den vom Rotor überstrichenen Bereich der geplanten WEA oder auf regelmäßig genutzte, essenzielle Nahrungshabitate oder Flugkorridore im Bereich des Vorhabens, sodass ein erweiterter Prüfbereich nach dem BNatSchG nicht zu prüfen ist. Selbst beim Rotmilan wurden im Untersuchungsgebiet nur seltene Flugaktivitäten erfasst. Des Weiteren blieben die Flüge häufig in unkritisch niedrigen Höhen. Insofern sind weder regelmäßige Flüge noch vermehrt als gefährdet angenommene Flugaktivitäten im Anlagenumfeld (250 m-Umfeld) des Vorhabens zu besorgen. Zwar können einzelne Flugaktivitäten im Anlagenumfeld nicht vollständig ausgeschlossen werden. Eine hohe Aufenthaltswahrscheinlichkeit von Individuen lässt sich daraus aber nicht ableiten, welches zu einem „überdurchschnittlich häufigen Auslösen“ von Kollisionen führen könnte. Insofern kann eine signifikante Erhöhung der Tötungs- oder Verletzungsrate über das allgemeine Lebensrisiko hinaus oder eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population durch Störungen ausgeschlossen werden bzw. ist nicht zu erwarten.

Weiterhin liegen bezüglich des Rotmilans grobe Hinweise auf wenigstens einen Brutplatz der Art aus dem erweiterten Prüfbereich (3.500 m) vor (vgl. Kapitel 3.1), nicht jedoch auf intensiv und häufig genutzte Nahrungshabitate bzw. Verbindungsflügen zu ebensolchen. Tatsächlich wurde nur eine geringe Flugaktivität beobachtet, sodass keine vertiefende Prüfung des Sachverhalts erfolgt.

In der gesamten Beobachtungszeit querten wenige Exemplare des Rotmilans das Anlagenumfeld der geplanten WEA-Standorte, jedoch erfolgte die Mehrzahl der Flüge in geringer Höhe (bis 80 m) (vgl. Tabellen 6 und 7). Die Höhe der Rotorunterkante moderner WEA beträgt meist > 90 m. Insofern kam es im Bereich der geplanten WEA während der Raumnutzungskartierung bei 270 Stunden Gesamtbeobachtungsdauer zu nur zwei Flugaktivitäten von Rotmilanen, bei denen es zu einer Kollision hätte kommen können, wenn die Flugphase in der kritischen Flughöhe im Gefahrenbereich einer WEA erfolgt wäre und ein Ausweichverhalten von Rotmilanen unberücksichtigt bliebe (vgl. Karte 4-5 im Anhang). So ist aus dem Umstand, dass ein geplanter Standort überflogen wird, nicht

abzuleiten, dass es zu solchen Überflügen auch nach Errichtung der geplanten WEA kommen wird. Vielmehr ist davon auszugehen, dass im Großteil aller Fälle ein sich der WEA nähernder Vogel dem sich drehenden Rotor oder unbeweglichen Bauteilen ausweichen wird. Im sogenannten Band-Modell, über das die Kollisionshäufigkeit insbesondere von See- und Greifvögeln über ein Berechnungsmodell ermittelt wird, wird für Rotmilane eine Ausweichrate von mindestens 98 %, bei anderen Arten zwischen 95 % bis 98 %, angenommen (RASRAN ET AL. (2013)¹⁰, S. 306). Auch zeigen eine Vielzahl durch den Verfasser durchgeführte Raumnutzungsanalysen im Bereich bestehender WEA, dass es zu einem kleinräumigen Ausweichverhalten von Rotmilanen im Gefahrenbereich von WEA kommt. Diese Erkenntnis ist durch neue Telemetriestudien (siehe z.B. aktuell HEUCK ET AL. (2019)) belegt, wobei allerdings ein zu 100 % situationsbezogenes Ausweichverhalten festgestellt wurde.

Es ergeben sich aus der Anzahl und der Dauer von Flugbewegungen keine hinreichenden Anhaltspunkte für eine intensive Nutzung des 1.200 bis 1.500 m-Umfelds, des Projektgebietes oder des Anlagenumfeldes der geplanten WEA, mit der sich ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko begründen ließe. Regional betrachtet gehören solche Gefahrenquellen neben Straßenverkehr und Hochspannungsfreileitungen für die in Niedersachsen vorkommenden kollisionsgefährdeten Vogelarten zu ihrem natürlichen Lebensraum. Es handelt sich um keine unberührte Natur, sondern um eine durch eine Vielzahl von Infrastruktureinrichtungen und durch Windenergieanlagen geprägte moderne Kulturlandschaft, welche den natürlichen Lebensraum der örtlichen Population darstellt. Nach den genannten Kriterien und Maßstäben ist damit ein „häufigerer Aufenthalt“ in den vom Rotor überstrichenen Bereich der geplanten WEA nicht zu erwarten.

6.3 Rastvogelbestand

Zur fachlichen Feststellung, ob und inwieweit die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts durch das geplante Vorhaben erheblich beeinträchtigt werden könnte, ist die Bewertung des vom Vorhaben möglicherweise betroffenen Rastvogelbestandes sowie die Bedeutung des Gebiets für Gastvögel von entscheidungserheblicher Bedeutung. Diese wird im Folgenden dargestellt.

Die folgende Tabelle 13 gibt eine Übersicht über die innerhalb des UG kartierten Gastvogelarten hinsichtlich ihres Lebensraumes (Rastgebiete), ihrer Gefährdung (Rote-Liste-Status), ihres Schutzes (Listung als besonders (§, b) oder streng (§§, s) geschützte Art) und die Nennung im Anhang I der europäischen Vogelschutzrichtlinie.

Tabelle 13: Übersicht über die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Rast- und Zugvogelarten sowie deren Gefährdungs- und Schutzstatus

Art deutsch (wissensch.)	Bevorzugter Lebensraum im Winter- halbjahr (nach BEZZEL (1996))	RL D ZV 2013	BNat- SchG	VS- RL
Bachstelze (<i>Motacilla alba</i>)	Kurzstreckenzieher, kann auch in milden Gebieten überwintern; Außerhalb der Brutzeit auf Äckern und Wiesen, an Seeufern.	*	§	-
Blässgans (<i>Anser albifrons</i>)	flache Gewässer dienen auf dem Durchzug und im Winterquartier als Schlaf- u. Ruheplätze, Nahrungssuche auf möglichst störungsfreien Wiesen, Weiden, Äckern – Gebiete können über 30 km entfernt liegen	*	§	Anh. I

¹⁰ siehe dazu auch Folie 20 im Internet abrufbar unter:

http://bergenhusen.nabu.de/imperia/md/images/bergenhusen/bmuwindkraftundgreifwebsite/modellrechnungen_band_fl_che_rasran.pdf

Art deutsch (wissensch.)	Bevorzugter Lebensraum im Winter- halbjahr (nach BEZZEL (1996))	RL D ZV 2013	BNat- SchG	VS- RL
Dohle (<i>Coloeus monedula</i>)	Stand- und Strichvogel; anzutreffen auf Müllhalden und Äckern, dabei mit Saatkrähen vergesellschaftet	*	§	-
Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	Teil- und Kurzstreckenzieher; offene Landschaften im Flachland, meidet Bäume	*	§	-
Feldsperling (<i>Passer montanus</i>)	Strich- und Standvogel; tritt in Trupps in offenen Kulturlandschaften auf	*	§	-
Gartentrotschwanz (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	Langstreckenzieher; strukturiertes Offenland	*	§	-
Goldammer (<i>Emberiza citrinella</i>)	Teilzieher; v.a. auf Ackerland, aber auch in Dörfern	*	§	-
Graugans (<i>Anser anser</i>)	regelmäßiger Durchzügler, im Winter nur in milden Gebieten, Nahrungssuche oft auf Wiesen und Weiden	*	§	-
Graureiher (<i>Ardea cinerea</i>)	Standvogel und Teilzieher, bei uns Winterbestände oft gering; Nahrungserwerb im Seichtwasser und an Ufern, auch auf Wiesen	*	§	-
Hausperling (<i>Passer domesticus</i>)	über den gesamten Jahresverlauf im Bereich von menschlichen Siedlungen, Standvogel	-	§	-
Heidelerche (<i>Lullula arborea</i>)	Teil- und Kurzstreckenzieher; überwiegend offene Landschaften beim Durchzug auch auf Wiesen, Äckern und Hochmoorflächen	*	§§	Anh. I
Hohлтаube (<i>Columba oenas</i>)	kleine nicht zu dichte Altholzbestände mit Wiesen und Ackerlandschaften	*	§	-
Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>)	v.a. Kurzstreckenzieher (Stand- und Strichvogel in milden Klimaten); im Winter ähnlich während der Brutzeit auf ebenen kurzrasigen Flächen	V	§§	-
Kolkrabe (<i>Corvus corax</i>)	Standvogel; Nahrungssuche in offenen Landschaften	*	§	-
Kornweihe (<i>Circus cyaneus</i>)	Kurzstreckenzieher und Strichvogel; Jagdgebiet im offenen Kulturland und am Wasser, im Winter auch Gast in/an Mooren und Wiesen.	2	§§	Anh. I
Kormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	Durchzügler und Wintergast, vor allem auf größeren Gewässern	*	§	-
Kranich (<i>Grus grus</i>)	Durchzügler; Schlafplätze auf dem Zug oft in Seichtwasser; Nahrungssuche auch im Kulturland	*	§§	Anh. I
Lachmöwe (<i>Larus ridibundus</i>)	Außerhalb der Brutzeit an verschiedensten Gewässertypen, bevorzugt auch an Kläranlagen, an Müllkippen, im Winter futterzahn in den Städten	*	§	-
Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>)	Stand-, Strich-, Zugvogel; offene Landschaften mit Baumgruppen, aufgelockerte Waldungen	*	§§	-
Mehlschwalbe (<i>Delichon urbicum</i>)	häufiger Langstreckenzieher, Winterquartier in Afrika südlich der Sahara	*	§	-
Pirol (<i>Oriolus oriolus</i>)	Langstreckenzieher; v.a. Laubwälder aber auch Parks, gr. Gärten	*	§	-

Art deutsch (wissensch.)	Bevorzugter Lebensraum im Winter- halbjahr (nach BEZZEL (1996))	RL D ZV 2013	BNat- SchG	VS- RL
Rauchschwalbe (<i>Hirundo rustica</i>)	Langstreckenzieher; offene Kulturlandschaft , Schlafplätze oft im Schilf (Herbst, Frühjahr)	*	§	-
Ringeltaube (<i>Columba palumbus</i>)	Teilzieher; offene Kulturlandschaften, aber auch in Städten	*	§	-
Rohrhammer (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	Teilzieher; Schilf- und Seggengebiete oder auch Feuchtwiesen	*	§	-
Rotdrossel (<i>Turdus iliacus</i>)	Kurzstreckenzieher; Wiesen und andere kurzrasige Stellen	*	§	-
Schwarzkehlchen (<i>Saxicola rubicola</i>)	Kurzstreckenzieher; Brachflächen, extensiv genutzte Wiesen, Moore	*	§	-
Sperber (<i>Accipiter nisus</i>)	Zug-, Strich-, Standvogel; strukturierte Landschaften mit Wechsel von Wald, Hecken und Halboffenlandschaften, im Winter auch in der Nähe von Ortschaften, Gärten und Stadtparks	*	§§	-
Silberreiher (<i>Casmerodius albus</i> Syn.: <i>Ardea alba</i>)	meist in Flachwasserbereichen von Seen und Teichen oder auf Wiesen	*	-	-
Star (<i>Sturnus vulgaris</i>)	Teil- und Kurzstreckenzieher vor allem im Kulturland; Vorkommen oft in großen Schwärmen auf kurzrasigen Wiesen und Äckern	*	§	-
Stieglitz (<i>Carduelis carduelis</i>)	im Herbst und Winter v.a. in offenen Landschaften mit stehengebliebenen Stauden, wie Straßenränder etc.	*	§	-
Trauerschnäpper (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	Langstreckenzieher; Laub- und Nadelwälder, Feldgehölze, Parks und Gärten	V	§	-
Turmfalke (<i>Falco tinnunculus</i>)	Zugvogel, Teilzieher; offene Landschaften, im Winter v.a. auch an Straßen	*	§§	-
Wacholderdrossel (<i>Turdus pilaris</i>)	in großen Schwärmen nahrungssuchend und rastend auf Wiesen und Weiden	*	§	-
Wachtel (<i>Coturnix coturnix</i>)	Zugvogel; offene Landschaften	V	§	-
Waldwasserläufer (<i>Tringa ochropus</i>)	Kurz- und Langstreckenzieher, überwintert hauptsächl. in Afrika, kleinere Anzahlen auch in West- Südeuropa	*	§§	-

Legende:**Zeile grau unterlegt:** wertgebende Arten nach KRÜGER ET AL. (2020)**RL D ZV:** Zugvögel nach HÜPPOP ET AL. (2013): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31. Dezember 2012. In: Berichte zum Vogelschutz Bd. 49/50, S. 23-83**BNatSchG:** Nach Bundesnaturschutzgesetz streng geschützte Arten (s) und besonders geschützte Arten (b) nach Bundesamt für Naturschutz (BfN)**VS-RL:** Anhang I der Vogelschutzrichtlinie 2009/147/EG (x = gelistet in Anhang I; - = nicht gelistet)

6.3.1 Bewertungsverfahren für Gastvogellebensräume des NLWKN

Der Gastvogelbestand eines Gebietes kann nach der fachlich anerkannten Methode von BURDORF ET AL. (1997) bewertet werden (vgl. Kapitel 4.2.3, S. 19). Von den in der Liste der für eine Bewertung von Gastvogellebensräumen wertgebenden Arten (vgl. BURDORF ET AL. (1997), KRÜGER ET AL. (2013), KRÜGER ET AL. (2020)), bei denen es sich überwiegend um Wat- und Wasservögel handelt, wurden im Untersuchungsgebiet in der Kartierperiode 2022/2023 insgesamt neun Arten (vgl. grau unterlegte Arten in Tabelle 13) kartiert. Bei der Bewertung des Gastvogellebensraumes werden nur die rastenden Tiere herangezogen, so dass in der Tabelle 14 drei Arten berücksichtigt werden.

Die Bewertung anhand der Höchstzahlen bezieht sich bei dem o.g. Bewertungsverfahren auf feste „Zählgebiete“, die in Niedersachsen von der Staatlichen Vogelschutzwarte abgegrenzt wurden. Sie umfassen i.d.R. 5-9 km² Fläche und sind nach markanten Landschaftsstrukturen, wie Gewässern, Verkehrsstrassen u.ä. abgegrenzt.

Das UG (im 1.000 m-Umkreis) beträgt 8,56 km² Fläche. Rastvogelvorkommen wurden außerdem noch darüber hinaus kartiert. Die Fläche des UG liegt damit im Bereich der in Niedersachsen zu verwendeten Bezugsgröße. Die Flächengröße der außerhalb des UG erfassten Flächen wurde nicht bestimmt.

Tabelle 14: Kriterienwerte für das Verfahren zur Bewertung von Gastvogellebensräumen¹¹ und die erreichten Tageshöchstzahlen im Untersuchungsgebiet

Art	Bestand			Kriterienwert für					Tageshöchstzahlen
				Bedeutung für		Bedeutung für Tiefland			
	int.	nat.	land.	int.	nat.	land.	reg.	lok.	im UG
Graureiher (<i>Ardea cinerea</i>)	347.000- 712.000	31.600	12.000	5.000	320	240	120	60	3
Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>)	5.500.000- 9.500.000	632.456	120.000	72.300	6.300	2.400	1.200	600	12
Silberreiher (<i>Casmerodius albus</i> Syn.: <i>Ardea alba</i>)	61.000- 99.000	16.000	1.800	78.0	160	35	20	10	1

Die Tageshöchstzahlen bleiben bei allen Arten deutlich unter dem Schwellenwert für eine lokale Bedeutung.

¹¹ Verfahren nach BURDORF ET AL. (1997), KRÜGER ET AL. (2013), KRÜGER ET AL. (2020)

7 Fazit

Das vorliegende Gutachten beschreibt, analysiert und bewertet das Brut- und Gastvogelvorkommen anhand und bezogen auf die Beobachtungsergebnisse aus dem Zeitraum September 2022 bis September 2023.

Die Bewertung des 500 m-Radius als Brutvogellebensraum ergibt eine regionale Bedeutung. Ursächlich für die Bewertung sind vor allem die Brutvorkommen von Bluthänfling, Feldlerche, Mehl- und Rauchschwalbe sowie Star. Im 1.500 m-Radius wurden Brutvorkommen der WEA-empfindlichen Vogelarten Kiebitz und Rohrweihe erfasst.

In Hinsicht auf die Erfassung des Zug- und Rastvogelbestandes hat das Projektgebiet sowie dessen 1.000 m-Radius als Gastvogellebensraum eine Bedeutung, die unterhalb einer „lokalen Bedeutung“ als unterste Stufe eines fünf-stufigen Bewertungsverfahrens liegt. Ursächlich für die Bewertung sind die erfassten Rastplätze von kleinen Trupps bzw. die erfassten Tageshöchstzahlen. Bezüglich der laut Artenschutzleitfaden Nds. zu berücksichtigenden Schlafplätze von nordischen Wildgänsen sowie Sing- und Zwergschwänen wurden keine entsprechenden Ansammlungen oder Austauschbeziehungen im oder über das UG hinweg erfasst.

Zusammenfassend wurden von den nach dem BNatSchG, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 08.12.2022 (BGBl. I S. 2240), in der Anlage 1; Abschnitt 1 in Verbindung mit dem niedersächsischen Artenschutzleitfaden (Abb. 3, NMUEK (2016b)) genannten WEA-empfindlichen Vogelarten zwei Arten (Kiebitz und Rohrweihe) als Brutvögel erfasst. Ferner wurden die WEA-empfindlichen Zug- und Rastvögel Bläss- und Graugans, Graureiher sowie Kranich vereinzelt in kleiner Truppgröße als Überflieger sowie der Graureiher und Kiebitz selten und in geringer Individuenzahl rastend dokumentiert.

Quellen und Literatur

- AEBISCHER A. (2009): Der Rotmilan. Bern
- BEHM, K. & KRÜGER, T. (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. 3. Fassung. In: Inform. d. Naturschutz Niedersachsen. 33 Jg. Nr. S. 55-69.
- BEZZEL, EINHARD (1996): BLV-Handbuch Vögel; zweite Auflage, München.
- BIBBY, C., BURGESS, N. & HILL, D. (1995): Methoden der Feldornithologie. Bestandserfassung in der Praxis.
- BURDORF, K., HECKENROTH, H. & SÜDBECK, O. (1997): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. In: Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 6/1997.
- DRACHENFELS, O. v. (2010): Überarbeitung der Naturräumlichen Regionen Niedersachsens. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 30. Jg. Nr. 4, S. 249-252.
- DRACHENFELS, O.v. (1985): Beschreibung der Naturräumlichen Regionen Niedersachsens als Grundlage für die Landschaftsrahmenplanung. Gutachten im Auftrage des Niedersächsischen Landesverwaltungsamtes – Fachbehörde für Naturschutz
- GLESENER, L., P. GRÄSER & S. SCHNEIDER (2023): Habitatpräferenzen der Feldlerche im Westen und Südwesten Luxemburgs während des ersten Brutzyklus. Naturschutz und Landschaftsplanung 55 (05) 2023
- HAGEMEIJER, W. J. M. & BLAIR M. J. (1997): The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance.
- HESSISCHE GESELLSCHAFT FÜR ORNITHOLOGIE UND NATURSCHUTZ (HRSG.) (2010): Vögel in Hessen. Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit. Brutvogelatlas. Echzell
- 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.
- HÜPPOP, O., H.-G. BAUER, H. HAUPT, T. RYSLAVY, P. SÜDBECK & J. WAHL (2013): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31. Dezember 2012. In: Berichte zum Vogelschutz Bd. 49/50, S. 23-83
- KRÜGER, T. & K. SANDKÜHLER (2021): Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens, 9. Fassung, Oktober 2021. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 41. Jg. Nr. 2, S. 111-174, Hannover 2022
- KRÜGER, T., J. LUDWIG, G. SCHEIFFARTH & T. BRANDT (2020): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. 4. Fassung, Stand 2020. Inform.d.Naturschutz Nieders. 2/2020, S. 49-72
- KRÜGER, T., LUDWIG, J., SÜDBECK, P., BLEW, J. & B. OLTMANN (2013): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. 3. Fassung, Stand: 2013.
- KRÜGER, T., LUDWIG, J., SÜDBECK, P., BLEW, J. & OLTMANN, B. (2010): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. 3. Fassung. - Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 41: 251-274

- 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
- RASRAN, L., B.GRAJETZKY & U.MAMMEN (2013): Berechnung zur Kollisionswahrscheinlichkeit von territorialen Greifvögeln mit Windkraftanlagen. In: Hötker, 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, BioConsult SH, Bergenhusen, Berlin, Husum. S. 277 bis 287
- RASRAN, L., U. MAMMEN B. GRAJETZKY (2010): Modellrechnungen zur Risikoabschätzung für Individuen und Populationen von Greifvögeln auf Grund der Windkraftentwicklung. Präsentation vor der Projektbegleitenden Arbeitsgruppe am 08.11.2010.
http://bergenhusen.nabu.de/imperia/md/images/bergenhusen/bmuwindkraftundgreifwebsite/modellrechnungen_band_fl_che_rasran.pdf
- RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHRER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz 57: 13 - 112
- SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell
- SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands.
- WILMS, U., BEHM-BERKELMANN, K. & HECKENROTH, H. (1997): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 6/1997.
- ZANG, H. & H. HECKENROTH (2001): Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen - Lerchen bis Braunellen. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Sonderreihe B Heft 2.8, Hannover