

Avifaunistisches Gutachten 2022/2023 Windpark Grabstederfeld



Büro Sinning

Diekmann • Mosebach
& Partner

Windpark Grabsteder
Feld GmbH & Co. KG



Avifaunistisches Gutachten

2022/2023

Windpark Grabstederfeld

(Landkreis Friesland)

Bestand, Bewertung, Konfliktanalyse

Projektnummer: P-2230

Projektleitung: Dr. Hanjo Steinborn

Bearbeitung: Dipl. Landschaftsökologe Dennis Schabelreiter

Dipl.-Biol. Julia Lopau

B.Sc. Biol. Mirka Jordan

M.Sc. Franziska Kaplan

Stand 05. März 2024

Auftraggeber		Windpark Grabsteder Feld GmbH & Co. KG Oldenburger Straße 49 26316 Varel
Auftragnehmer		Diekmann • Mosebach & Partner Oldenburger Straße 86 26180 Rastede info@diekmann-mosebach.de
Projektbearbeitung		Büro Sinning, Inh. Silke Sinning Ökologie, Naturschutz und räumliche Planung Ulmenweg 17, 26188 Edeweicht-Wildenloh info@buero-sinning.de

Inhaltsverzeichnis

1.....	Anlass und Aufgabenstellung	3
2.....	Untersuchungsgebiet	4
3.....	Methodik	10
3.1	Brutvögel	10
3.1.1	Erfassung	10
3.1.2	Bewertung	14
3.2	Gastvögel	15
3.2.1	Erfassung	15
3.2.2	Bewertung	16
4.....	Ergebnisse	17
4.1	Artenspektrum und Gefährdung	17
4.1.1	Potenziell planungsrelevante Brutvogelarten	22
4.1.2	Ergebnisse Standardraumnutzungskartierung (SRNK)	27
4.1.3	Potenziell planungsrelevante Gastvogelarten	28
4.1.4	Flugbewegungen	32
4.1.5	Bewertung	32
5.....	Hinweise zu möglichen Konflikten	33
5.1	Scheuch- und Vertreibungswirkung	34
5.1.1	Brutvögel - Allgemeiner Überblick	34
5.1.2	Brutvögel - Konkrete Scheuch- und Vertreibungswirkung im UG	35
5.1.3	Gastvögel – Überblick	38
5.1.4	Gastvögel – Konkrete Scheuch- und Vertreibungswirkung im UG	38
5.2	Kollisionsgefährdung	41
5.2.1	Brutvögel - Überblick	41
5.2.2	Brutvögel - Konkrete Kollisionsgefährdung im UG	46
5.2.3	Gastvögel - Überblick	47
5.3	Fazit	48
6.....	Literatur	49
7.....	Anhang	53

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lage des Vorhabens im Raum	3
Abb. 2:	Geplanter Windpark Grabstederfeld mit Untersuchungsradien und WEA-Standorten	4
Abb. 3:	Gewässer im NSG Bockhorner Moor (09.05.2023)	7
Abb. 4:	Pfeifengras-Moorstadium im NSG Bockhorner Moor (09.05.2023)	7
Abb. 5:	Intensivgrünland und Strauch-Baum-Feldhecke im Zentrum des UG (08.05.2023)	8
Abb. 6:	Grünland, Acker und Feldhecken/Baumreihen im Zentrum des UG (08.05.2023)	8
Abb. 7:	Weiden und Graben mit Brombeer-Gestrüpp im südwestlichen 500 m-Radius (02.06.2023)	9
Abb. 8:	Weg und wegbegleitende Feldhecke im Zentrum des UG (02.06.2023)	9
Abb. 9:	Abgrenzung der Teilgebiete für die Brutvogeltagkartierung und Lage der Beobachtungspunkte (VP) für die Standardraumnutzungskartierung	12
Abb. 10:	Protokoll für die Raumnutzungskartierung (Auszug, beispielhaft dargestellt)	14

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Gesamtartenliste der im UG Windpark Grabstederfeld festgestellten Vogelarten mit ihrem Status sowie der Gefährdung und dem Schutzstatus ...	17
Tab. 2:	Potenziell planungsrelevante Brutvogelarten im UG Windpark Grabstederfeld 2023	22
Tab. 3:	Bewertungsrelevante Gastvögel im UG Windpark Grabstederfeld 2022/2023 mit artspezifischen Schwellenwerten nach KRÜGER et al. (2020)	29
Tab. 4:	Vogelverluste an WEA in Deutschland, absteigend sortiert nach Häufigkeit, dargestellt ab mind. 10 Schlagopfern (verändert nach Dürr (2023), Stand: 09.08.2023)	43

Anhangsverzeichnis

Anhang 1	Termine und Witterung der Brutvogelkartierungen im UG Windpark Grabstederfeld 2023	53
Anhang 2	Termine und Witterung der Standardraumnutzungskartierung im UG Windpark Grabstederfeld 2023	54
Anhang 3	Termine und Witterung der Gastvogelkartierungen im UG Windpark Grabstederfeld 2022/2023	57
Anhang 4	Quantitativ erfasste Rastvogelarten im UG Windpark Grabstederfeld mit Anzahl der Individuen pro Termin einschließlich der maßgeblichen Schwellenwerte für die Bewertung nach KRÜGER et al. (2020)	59

1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Landkreis Friesland, in der Gemeinde Bockhorn, wird südlich der Ortschaft Grabstederfeld ein Windpark (WP) geplant. Die Lage des Vorhabens im Raum ist in Abb. 1 dargestellt. Im Zusammenhang mit dieser Planung wurden für den Zeitraum zwischen Anfang Juli 2022 und Mitte Juli 2023 avifaunistische Untersuchungen beauftragt. Die Ergebnisse bieten eine Datengrundlage zur Abarbeitung von Eingriffsregelung und Artenschutz im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren.

Im vorliegenden Gutachten wird zunächst die Erfassungsmethodik inkl. der Artenauswahl für die vertiefte Betrachtung dargestellt. Anschließend werden die Ergebnisse der Brut- und Gastvogelerfassung erläutert und Hinweise zu möglichen Konflikten gegeben.

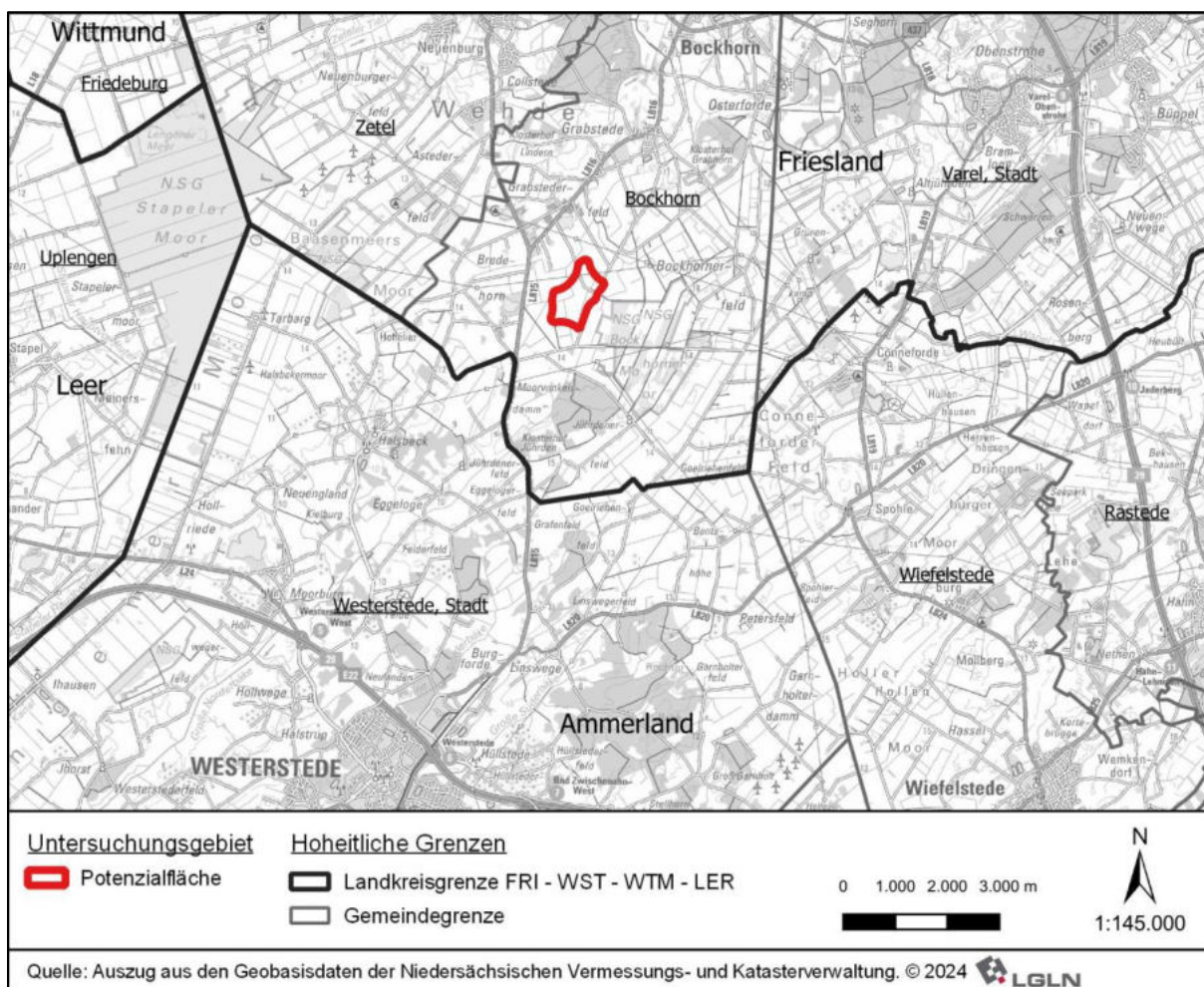


Abb. 1: Lage des Vorhabens im Raum

2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (UG) befindet sich in der Gemeinde Bockhorn im südlichen Landkreis Friesland zwischen den Ortschaften Grabstede im Norden und Linswege (Ortsteil der Kreisstadt Westerstede, Landkreis Ammerland) im Süden (Abb. 1). Im Umkreis des UG liegen weiterhin die Ort- bzw. Bauernschaften Grabstederfeld, Bredehorn, Bockhornerfeld sowie im Süden Jühdenerfeld an der Grenze zum Landkreis Ammerland.

Das Untersuchungsgebiet umfasst einen 1.000 m-Radius um die Potenzialfläche und hat eine Fläche von 759 ha. Auf den 500 m-Radius entfallen 339 ha (Abb. 2).

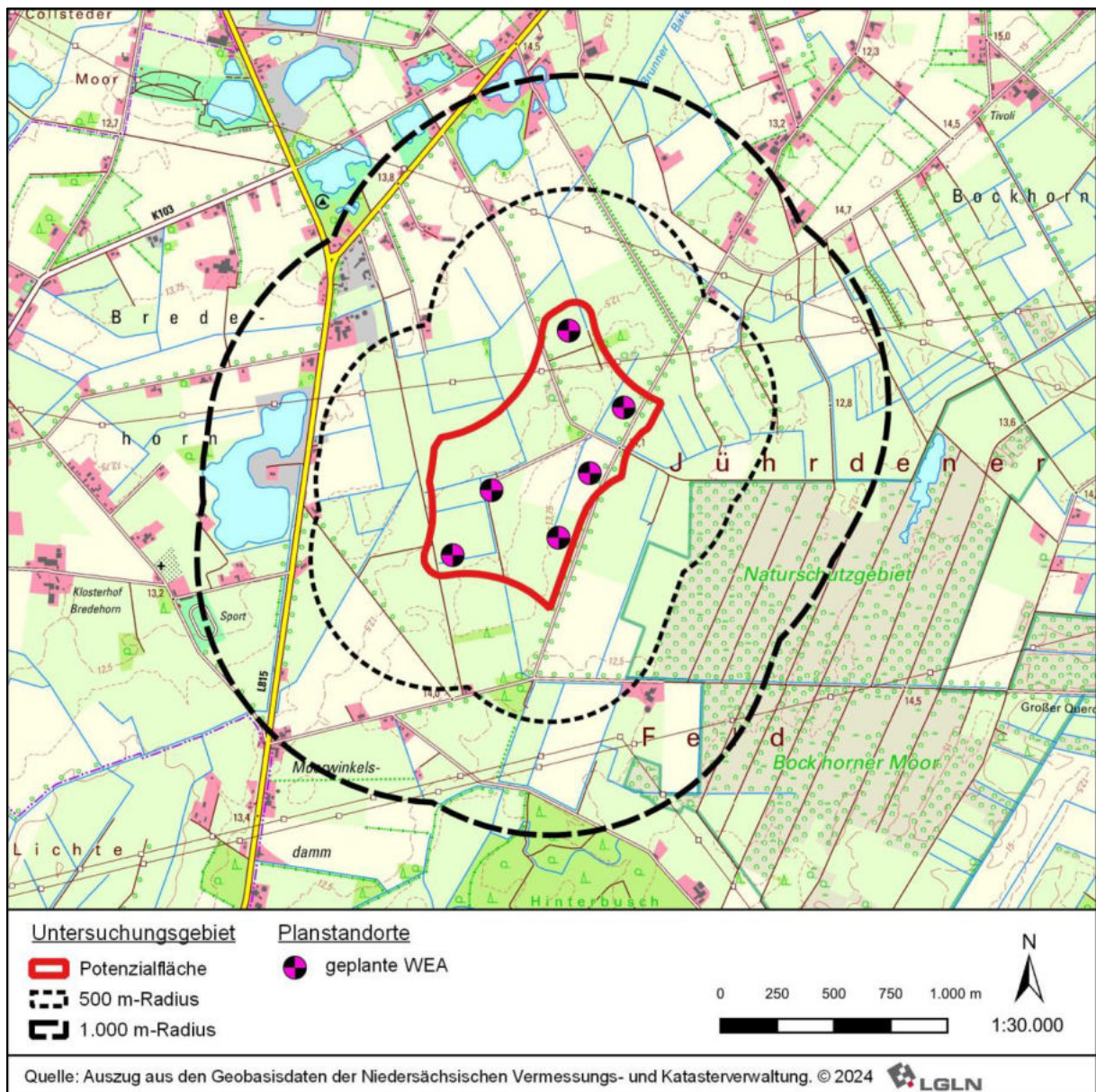


Abb. 2: Geplanter Windpark Grabstederfeld mit Untersuchungsradien und WEA-Standorten

Im Westen des UG verläuft die Westersteder Straße (L815) innerhalb des 1.000 m-Radius, welche sich im Nordwesten aufspaltet und als Hauptstraße (L816) in nordöstliche Richtung nach Bockhorn führt. Das Wegenetz im UG ist gut ausgebaut. Im Norden führen von der L816 aus der Neue Weg, die Melkstraat und der Birkhuhnweg in das UG hinein. Alle drei Straßen

münden in den Sandkrugsweg, der zentral in Nord-Süd-Richtung durch das UG führt und im Süden auf die Straße Großer Querdamm trifft.

Des Weiteren zweigen von der L816 aus die Wege Zum Moordamm, Akazienweg und Rebhuhnweg ab, die bis an den Rand des 500 m-Radius führen. Im Süden verläuft die Straße Großer Querdamm von der Westersteder Straße aus in östlicher Richtung durch das UG. Die durch den Geltungsbereich führenden Straßen und Wege werden primär als landwirtschaftliche Wirtschaftswege genutzt.

Naturräumlich liegt das UG in der Region Oldenburgisch-Ostfriesische Geest (DRACHENFELS 2010). Es erstreckt sich über den nach Süden flach abfallenden Geestrand der Friesischen Wehde und in die daran angrenzende tiefliegende Niederung des Bockhorner Moores. Die Geländehöhen liegen bei 12 m bis maximal 16 m über Normalnull. Bodenkundlich überwiegen im UG Tiefumbruchböden (Sandmischkultur) aus Hochmoortorf und Niederungssanden. Im Nordwesten und Nordosten, im Bereich des Geestrückens, herrschen Gley-Podsole vor. Die Grundwasserstände sind vor allem im Bereich der (ehemaligen) Moorböden noch vergleichsweise hoch.

Die Landschaft im UG ist durch Grünland- und Ackerflächen geprägt, die durch für diesen Landschaftsraum typische Baum- und Gebüschreihen in verhältnismäßig kleine Parzellen unterteilt sind. Größere Gehölzbestände befinden sich zum einen im Nordwesten des UG. Dort sind durch (teils noch aktive) Sandentnahmen größere Stillgewässer entstanden, die von Laub- und Nadelbäumen, sowie von breiten Gebüschgürteln umgeben sind. Die Straßen und Wege im UG sind ebenfalls fast durchgängig beidseitig von Baumreihen gesäumt. Außerdem finden sich verteilt im UG auch mehrere kleinere Feldgehölze. Im Süden des UG reicht der größere Waldbestand des Landschaftsschutzgebietes „Klosterhof Jührden“ zu einem kleinen Teil in den 1.000 m-Radius hinein.

Im Südosten des UG liegt ein kleiner Teil des 322 ha großen NSG „Bockhorner Moor“, ein ehemals großflächiges Hochmoor, was weite Teile der friesischen Geest bedeckte. Der Randgürtel um die noch offenen Moorflächen ist durch zunehmende Verbuschung bereits durch größere Birken- und Erlenbestände geprägt.

Das Gebiet unterliegt einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung. Dabei überwiegt der Grünlandanteil. Das Grünland wird vorwiegend zur Futterproduktion (Grassilage und Heu) genutzt. Einzelne Flächen werden mit Jungvieh beweidet. Vereinzelt, besonders innerhalb der Potenzialfläche, liegen auch Maisäcker vor. Einige Flächenanteile werden von einem ortansässigen Bioland-Betrieb ökologisch bewirtschaftet. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen sind mit einem verzweigten Grabennetz zur tiefgründigen Entwässerung durchzogen. Als natürliche, jedoch naturfern ausgebaute Fließgewässer ziehen sich der Jührdener Graben im Norden, sowie die Brunner Bäke im Westen durch das UG und dienen als natürliche Vorfluter zur Entwässerung der Flächen.

Die Bebauung reicht im Bereich der Westersteder Straße, der Hauptstraße und des Sandkrugsweges im Nordosten teilweise bis an den 500 m-Radius des UG heran. Hierbei handelt es sich größtenteils um Hofstellen, vereinzelt auch um Wohnhäuser. Im Süden des UG, entlang des Großen Querdamms, liegen ebenfalls einzelne Wohnhäuser innerhalb des 500 m - 1.000 m-Radius. Der zentrale Bereich des UG ist frei von jeglicher Bebauung.

Durch das UG laufen insgesamt vier Freileitungen, jeweils zwei Höchstspannungsfreileitungen mit 380 kV und zwei Hochspannungsleitungen mit 110 kV.

Als nächste Schutzgebiete innerhalb eines Radius von 5 km um den Geltungsbereich liegen innerhalb des 1.000 m-Radius im Südosten das Naturschutzgebiet „Bockhorner Moor“ (NSG

WE 00171), im Westen das Naturschutzgebiet „Stapeler Moor und Umgebung“ (NSG WE 00143), welches Teil des Flora-Fauna-Habitat-Gebietes (FFH) „Lengener Meer, Stapeler Moor, Baasenmeers-Moor“ (2613-301) ist, sowie im Norden das Naturschutzgebiet „Neuenburger Holz“ (NSG WE 00307). Weiterhin befinden sich im Nordwesten das Landschaftsschutzgebiet „Neuenburger Holz“ (LSG FRI 00111), im Nordosten das Landschaftsschutzgebiet „Klosterhof Grabhorn“ (LSG FRI 00117) und im Süden, noch innerhalb des 1.000 m-Radius beginnend, das Landschaftsschutzgebiet „Klosterhof Jührden“ (LSG FRI 00116).

Die nachfolgenden Abbildungen (Abb. 3 -Abb. 8) geben einen Einblick von typischen Biotopen im UG.



Abb. 3: Gewässer im NSG Bockhorner Moor (09.05.2023)



Abb. 4: Pfeifengras-Moorstadium im NSG Bockhorner Moor (09.05.2023)



Abb. 5: Intensivgrünland und Strauch-Baum-Feldhecke im Zentrum des UG (08.05.2023)



Abb. 6: Grünland, Acker und Feldhecken/Baumreihen im Zentrum des UG (08.05.2023)



Abb. 7: Weiden und Graben mit Brombeer-Gestrüpp im südwestlichen 500 m-Radius (16.09.2023)



Abb. 8: Weg und wegbegleitende Feldhecke im Zentrum des UG (02.06.2023)

3 Methodik

3.1 Brutvögel

3.1.1 Erfassung

Die Kartierung der Brutvögel fand in einem Radius von bis zu 1.000 m um die Potenzialfläche statt (Abb. 2). Dieses UG wurde in den nachfolgend aufgeführten unterschiedlichen Erfassungstiefen kartiert.

In Niedersachsen ist eine als abschließend zu betrachtende Liste mit im Hinblick auf Windenergievorhaben planungsrelevanten Vogelarten nicht verfügbar. Allerdings besteht seit dem 20. Juli 2022 im Bundesnaturschutzgesetz eine gemäß der Begründung zum Gesetz (Drucksache 20/2354 2022) als abschließend zu betrachtende Liste von Brutvogelarten, für die eine signifikante Erhöhung des Lebensrisikos vorliegen kann (BNatSchG 2009).

Vorgaben zur potenziellen Planungsrelevanz ergeben sich weiterhin aus dem „Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (MU NIEDERSACHSEN 2016). Hier sind diejenigen Arten aufgelistet, die im Hinblick auf den Betrieb von Windenergieanlagen als artenschutzrechtlich relevant zu betrachten sind, wobei einschränkend für die Einstufung des Kollisionsrisikos die oben genannte Änderung des BNatSchG maßgeblich ist. Weiterhin können Arten relevant sein, für die im Sinne der Eingriffsregelung erhebliche Beeinträchtigungen nicht auszuschließen sind. Für die Umsetzung des Wegebaus und die Errichtung der WEA können wiederum Arten relevant sein, die zwar nicht windenergiesensibel sind, aber deren Planungsrelevanz durch ihre Gefährdung und ihre spezifischen Habitatansprüche gegeben sein kann.

Somit ergibt sich in Abhängigkeit des Gefährdungsstatus und/oder der Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen für bestimmte Vogelarten eine allgemeine Planungsrelevanz in Bezug auf Windenergievorhaben. Für das Artenspektrum eines UG ergibt sich daraus entweder eine quantitative Erfassung (potenziell planungsrelevante Arten) oder eine rein qualitative Erfassung (Arten ohne potenzielle Planungsrelevanz).

Quantitative Erfassung/Revierkartierung

Bei der quantitativen Erfassung werden sämtliche Nachweise einer festgestellten Art innerhalb des UG verortet und dokumentiert. Auf diese Weise werden neben einer lagegenauen Verortung von bspw. Revierstandorten auch Aussagen über Häufigkeiten ermöglicht.

Ob eine Art quantitativ erfasst wird, hängt insbesondere vom Nachweisort (Entfernung zum geplanten Vorhaben) sowie von den nachfolgend aufgelisteten Kriterien ab:

Artenauswahl für den 500 m-Radius

Für folgende Brutvogelarten wurde eine Revierkartierung durchgeführt:

- Art wird als Brutvogelart in Abbildung 3 des „Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (MU NIEDERSACHSEN 2016) genannt und/oder
- Art wird in einer der Roten Listen (bundes- oder landesweite Einstufung inkl. regionaler Einstufung) mindestens als Vorwarnliste-Art eingestuft und/oder
- streng geschützte Art gemäß §7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG und/oder
- Art wird im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie geführt

Artenauswahl für den 500 m- bis 1.000 m-Radius

Für folgende Brutvogelarten wurde eine Revierkartierung durchgeführt:

- Art wird als Brutvogel in Abbildung 3 des „Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (MU NIEDERSACHSEN 2016) genannt (mit Ausnahme der Arten Kranich, Wachtelkönig, Waldschnepfe und Nachtschwalbe, für die nur ein Prüfradius 1 bis 500 m gilt) und/oder
- alle weiteren Greifvögel, sofern sie nicht bereits unter die oben genannte Kategorie fallen.

Somit ist gewährleistet, dass die Erfassungen den Nahbereich der kollisionsgefährdeten Arten gemäß Anlage 1 BNatSchG bis auf den Schreiadler (für den ein Vorkommen auszuschließen ist) vollständig abdecken. Auch der zentrale Prüfbereich der meisten kollisionsgefährdeten Arten (Ausnahme: See-, Schrei- und Steinadler sowie Rotmilan) ist kartiert worden. Sofern sich Hinweise auf Brutvorkommen der nicht kartierten Arten ergeben hätten, wäre die Kartierung entsprechend erweitert worden.

Qualitative Erfassung

Für alle Arten, die die Kriterien für eine quantitative Erfassung (s.o.) nicht erfüllen, wurden jeweils rein qualitative Informationen über etwaige Brutaktivitäten im UG verzeichnet. Im Rahmen der später ausgearbeiteten Gesamtartenliste erfolgt dann eine Darstellung über die Qualität des Nachweises (wurde bspw. revieranzeigendes Verhalten beobachtet oder handelte es sich lediglich um einen Nahrungsgast, einen Durchzügler, o.ä.).

Durch die oben genannte Vorgehensweise gehen die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes und die Erfassungstiefe über die Vorgaben im Artenschutzleitfaden des MU NIEDERSACHSEN (2016) hinaus.

Terminanzahl Revierkartierung

Die Erfassung des Brutvogelbestandes fand 2023 an insgesamt 12 Terminen zwischen Ende Februar und Mitte Juli statt. Dabei wurden acht Tag-Durchgänge zwischen Ende März und Mitte Juli durchgeführt. Die Kartierungen erfolgten ab Sonnenaufgang an möglichst windarmen, warmen Tagen ohne Regen. Für die Tagkartierungen wurde das UG in zwei Teilgebiete untergliedert (Abb. 9), die meist innerhalb von zwei Tagen von einer Person kartiert wurden.

Zum Nachweis dämmerungs- und nachtaktiver Arten wurden zusätzlich gezielte Kartierdurchgänge durchgeführt. Für die Erfassung von Eulen und Rebhühnern erfolgte in geeigneten Habitaten des UG je ein Kartierdurchgang Ende Februar sowie Anfang März 2023. Erfassungen für Arten wie z.B. Waldschnepfe und Wachtel fanden Ende Mai und Mitte Juni 2023 statt. Die Kartierungen erfolgten in windarmen, warmen Nächten ohne Regen.

Die Termine und Wetterbedingungen der einzelnen Tag- und Nachtkartierungen sind Anhang 1 zu entnehmen. Der Kartierumfang liegt mit insgesamt 12 Terminen im Rahmen des MU NIEDERSACHSEN (2016).

Horstsuche und -kontrolle

Die Erfassung potenzieller Greifvogelhorste (sog. Horstsuche) erfolgte im Bereich bis 1.000 m um die Potenzialfläche für alle Greifvogelarten. Die Horstsuche wurde bereits zwischen Mitte

Januar und Anfang März 2023 (20.01., 27.01., 22.02. und 08.03.2023) im unbelaubten Zustand der Bäume durchgeführt. Weitere neuentstandene Nester wurden während der ersten Brutvogelerfassungstermine ergänzend aufgenommen. Eine Kontrolle der festgestellten Horste auf Besatz (sog. Horstkontrolle) erfolgte Ende April sowie Mitte Juni 2023.

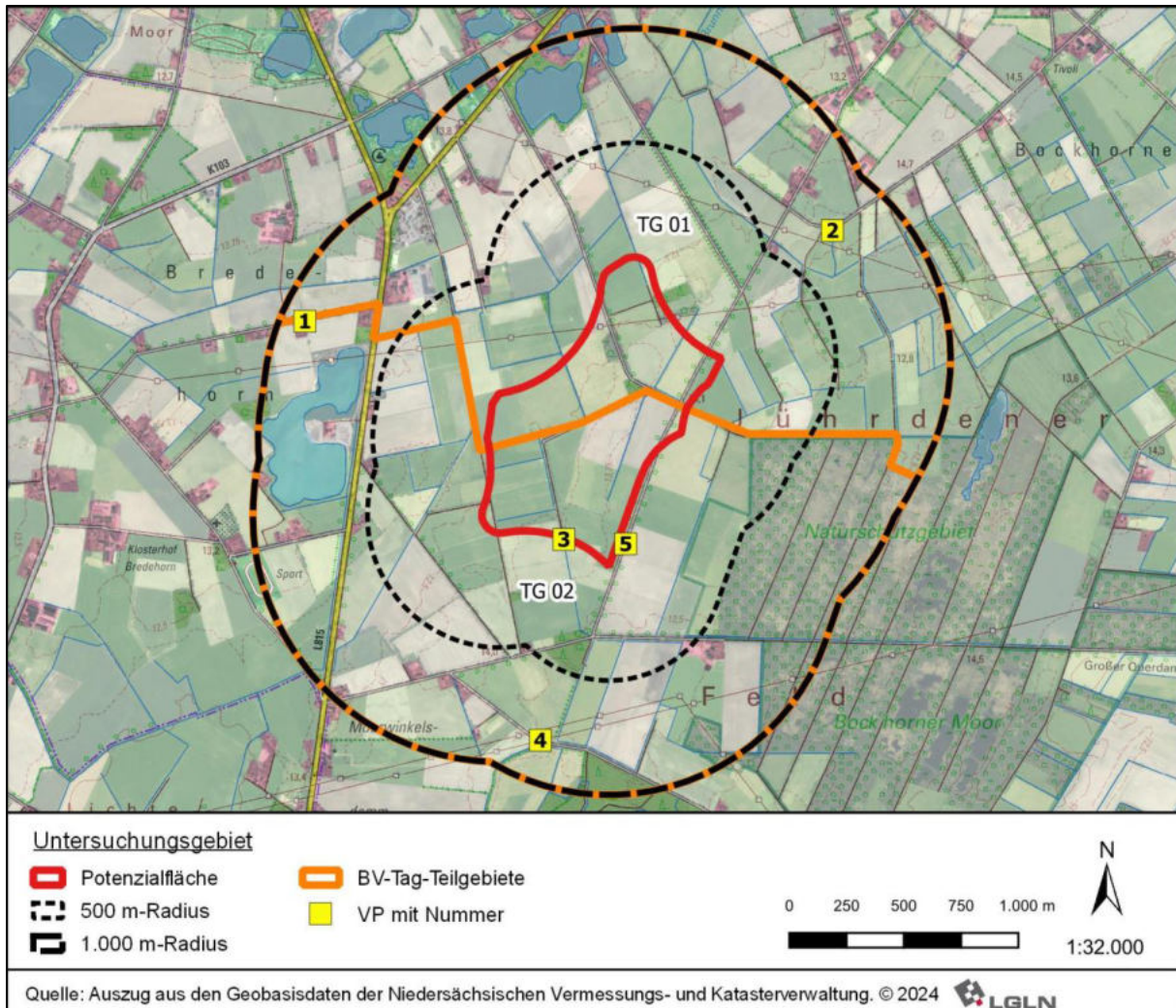


Abb. 9: Abgrenzung der Teilgebiete für die Brutvogeltagkartierung und Lage der Beobachtungspunkte (VP=Vantage Point) für die Standardraumnutzungs-kartierung

Revierauswertung, Brutbestand

Die Revierauswertung inkl. der Stauseinschätzung (Brutnachweis, Brutverdacht, Brutzeitfeststellung) erfolgte in enger Anlehnung an die Methodenstandards von SÜDBECK et al. (2005). Eine Revierauswertung wurde für alle quantitativ erfassten Arten durchgeführt.

Die Ergebnisse einer Revierkartierung können immer nur eine Annäherung an den tatsächlich vorhandenen Brutbestand sein.

FISCHER et al. (2005) geben an, dass es selbst bei bestmöglicher Reduktion der persönlichen Fehler und weitgehender Standardisierung der Erfassungsmethode nicht möglich sein wird, den „wahren Bestand“ einer Kontrollfläche mit der Revierkartierungsmethode zu ermitteln. Dies kann nur durch eine intensive populationsökologische Untersuchung (inklusive Nestersuche und möglichst vollständiger Beringung der Vogelindividuen) erreicht werden.

HENNES (2012) untersuchte in einem Feldversuch die Genauigkeit der Revierkartierung bei Bunt- und Mittelspecht in einem Gebiet, in dem aufgrund von Höhlenbaumuntersuchungen und Farbberingungen der Brutbestand bekannt war. Vier unabhängig arbeitende Kartierer führten eine Revierkartierung nach SÜDBECK et al. (2005) durch. Von neun Brutpaaren des Buntspechts wurden zwischen einem und fünf Paaren durch Mehrfachbeobachtungen kartiert und von sieben Balzrevieren des Mittelspechts konnten zwischen null und vier Reviere festgestellt werden.

Die Revierkartierung liefert dennoch bei Minimierung aller Fehlerquellen die beste Annäherung an den „wahren Bestand“. Der „Brutbestand“ ist zudem keine fest definierte Größe. Neben den über einen gewissen Teil der Brutzeit ständig anwesenden Paaren treten lose Verbindungen, Polygamie, unverpaarte Männchen und nur kurzzeitig ansiedlungswillige Tiere auf. Zumindest bei Kleinvögeln sind solche Phänomene i.d.R. ohne individuelle Markierung nicht erkennbar. Polyterritoriale und unverpaarte Männchen werden meist als Reviere registriert.

Als „Brutbestand“ werden alle Reviere mit dem Status „Brutverdacht“ oder „Brutnachweis“ gewertet. Eine Ausnahme bildet der Brutbestand der Wachtel. Neben den oben genannten grundsätzlichen Unsicherheiten bei der Kartierung kommen für die Wachtel weitere besondere Umstände hinzu. So wird die Wachtel in der Regel durch zwei Erfassungsdurchgänge in der Dämmerungszeit und nachts kartiert. Für die Einstufung „Brutverdacht“ nach SÜDBECK et al. (2005) wären formal aber vier Erfassungsdurchgänge notwendig. Hinzu kommen ein invasives Auftreten der Art (das zu jährlichen Bestandsschwankungen führt), ein hoher Anteil nicht verpaarter Männchen (es werden daher nur „Rufer“ kartiert) und ein hoher Anteil von Umverpaarungen im Laufe der Brutsaison. Um der Erfassungsgenauigkeit und der Entdeckungswahrscheinlichkeit der Art gerecht zu werden, werden daher bei der Wachtel auch „Brutzeitfeststellungen“ zum Brutbestand gezählt. Diese Vorgehensweise wird auch für die ebenfalls schwer zu erfassende nachtaktive Art Waldschnepfe angewendet.

Standardraumnutzungskartierung (SRNK)

Laut MU NIEDERSACHSEN (2016) sind mit jedem der zwölf (Brutvogel-)Erfassungstermine Standard-Raumnutzungskartierungen (SRNK) durchzuführen, um Flugbewegungen und Raumnutzung der Arten aus Abb. 3 des o.g. Erlasses zu erfassen. Eine Terminübersicht findet sich in Anhang 2.

Im Rahmen der SRNK sind insgesamt fünf Beobachtungspunkte (nachfolgend VP = Vantage Point) eingerichtet worden (Abb. 9). Der VP 5 wurde vor allem zur Beobachtung von Flügen über dem NSG „Bockhorner Moor“ eingerichtet. Die Beobachtungszeit an allen VPs betrug eine Stunde.

Für die Erfassung wurden alle sichtbaren Bereiche mit dem Fernglas und Spektiv permanent abgescannt und jede Flug- oder Bodenbeobachtung der relevanten Vogelarten (Arten der Abb. 3 aus MU NIEDERSACHSEN (2016) ohne Wiesenlimikolen des lokalen Brutbestandes) mit Uhrzeit, Flughöhe (Beschreibung mittels Höhenklasse, nachfolgend HK, eingeteilt in „sehr niedrig/bodennah“ (HK I), „Gefahrenbereich“ (HK II) und „sehr hoch“ (HK III)), Zeitdauer des Fluges und Verhalten in Karte und Protokoll (vgl. Abb. 10) notiert. Aufgrund unserer Erfahrungen bei der Raumnutzungsuntersuchung von Vögeln wurden die Höhenklassen für die geschätzte Flughöhe so gewählt, dass eine eindeutige Zuordnung möglich ist. Die Höhenklasse I wird als „sehr niedrig/bodennah“ bezeichnet. Hier werden nur Flüge knapp über dem Boden eingetragen, die in der Regel unterhalb der Baumwipfelhöhe stattfinden. Kurzes Überfliegen von Baumreihen wird dabei geduldet. Bereits geringfügiges Aufsteigen führt zur Einordnung in HK II, der als „erweiterter Gefahrenbereich“ bezeichnet werden kann. Diese Höhenklasse

reicht sehr weit in die Höhe, so dass die Höhenklasse III erst bei sehr hoch überfliegenden Vögeln vergeben wird, die keinen Bezug mehr zum UG haben und auch von künftigen WEA-Dimensionen nicht beeinträchtigt werden.

Raumnutzung 2021	Projekt Nr. & WP Name: _____		
Beobachtungspunkt	<input style="width: 100%;" type="text"/>		
Beobachter*in	.....	
Datum	.....	
Beobachtungszeitraum	.....	
Windrichtung/-stärke	.....	
Bewölkung %	.....	
Niederschlag	.....	
Temperatur °C	.....	
Sonnenauf-/ untergang	.....	
Bemerkung	.....	
Blatt	..... von		

Verhaltenscodes	
Lokaler Flug	100
Lokaler Flug landend	110
Lokaler Flug abfliegend	120
Lokaler Flug abfliegend & landend	130
Balz	200
Nahrungssuche	300
Nahrungssuche mit Beute	310
Nahrungssuche mit Beuteübergabe	311
Nahrungsflug schlägt Beute	320
Nahrungsflug Beute tragend	321
Fressend	330
Ziehend	400
Streckenflug	500
Thermikreisen (Anzahl Flugschleifen in Bemerkung)	600
Revierverhalten	700
Ruhend	800

		Aufenthalt				Beobachtung			
Nr. in Karte	Anzahl Art	HK I sehr niedrig	HK II erweiterter Gefahren- bereich	HK III sehr hoch	HK B am Boden	Beginn	Dauer (Min.)	Code	Bemerkung

Abb. 10: Protokoll für die Raumnutzungskartierung (Auszug, beispielhaft dargestellt)

3.1.2 Bewertung

Unter Berücksichtigung der Anforderungen an die Konfliktbeurteilung nach den Maßgaben des MU NIEDERSACHSEN (2016) und der Eingriffsregelung ist eine Standardbewertung als Brutvogellebensraum nach BEHM & KRÜGER (2013) nicht erforderlich. (Erhebliche) Eingriffe und Verbotstatbestände leiten sich stets vom Vorkommen einzelner Arten ab, nicht von der Bedeutung eines Gebietes.

3.2 Gastvögel

3.2.1 Erfassung

Das UG für die Gastvogelkartierung umfasst einen 1.000 m-Radius um die Potenzialfläche und entspricht damit den Vorgaben des MU NIEDERSACHSEN (2016).

Auch für Gastvögel ist eine als abschließend zu betrachtende Liste im Hinblick auf Windenergievorhaben potenziell planungsrelevanter Vogelarten nicht verfügbar. Vorgaben zur Planungsrelevanz ergeben sich zum Beispiel aus dem „Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (MU NIEDERSACHSEN 2016). Weiterhin ist für die Beurteilung erheblicher Beeinträchtigungen von Gastvögeln durch Windenergie in erster Linie die Ermittlung der Bedeutung des Gebietes für die jeweilige Art notwendig. Erst wenn ein Gebiet eine nach KRÜGER et al. (2020) mind. lokale Bedeutung für eine Gastvogelart hat, können je nach Empfindlichkeit der Vogelart und der Lage der zur Rast aufgesuchten Flächen, erhebliche Beeinträchtigungen möglich sein. Wird das Gebiet nur sporadisch mit wenigen Individuen aufgesucht, liegen keine erheblichen Beeinträchtigungen vor. Die Liste der planungsrelevanten Arten richtet sich demzufolge nach den bewertungsrelevanten Arten bei KRÜGER et al. (2020). Hinzu kommen einige Arten (beispielsweise Milane und Weihen), die zwar nicht bewertungsrelevant sind, aber zur Zugzeit oder im Winterhalbjahr gemeinsam genutzte Schlafplätze aufsuchen und somit je nach Lage des Schlafplatzes einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgesetzt sein können. Auch größere Überwinterungsbestände von Greifvögeln können zu Konflikten mit der Windenergie führen, so dass bei der Erfassung alle Greifvogelarten kartiert werden.

Aus den oben aufgeführten Kriterien ergibt sich ein Pool von Vogelarten mit einer potenziellen Planungsrelevanz in Bezug auf Windenergievorhaben. Abhängig davon werden die im Rahmen der Gastvogelerfassung im UG angetroffenen Arten entweder rein qualitativ oder quantitativ erfasst.

Quantitative Erfassung

Bei der quantitativen Erfassung werden sämtliche Nachweise einer Art innerhalb des UG la-gegenau verortet, wenn sie folgende Kriterien erfüllen:

- Die Art wird in Abbildung 3 des „Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (MU NIEDERSACHSEN 2016) als Gastvogel geführt und/oder
- für die Art sind in KRÜGER et al. (2020) artspezifische Schwellenwerte zur Beurteilung einer Wertigkeit als Gastvogellebensraum definiert und/oder
- es handelt sich um eine weitere Greifvogelart, sofern sie nicht bereits unter die oben genannten Kategorien fällt.

Qualitative Artenliste im Gesamt-UG

Für alle Arten, die die Kriterien für eine quantitative Erfassung (s.o.) nicht erfüllen, wurden jeweils rein qualitative Informationen erhoben, die in der Gesamtartenliste dargestellt werden.

Terminanzahl

Die Erfassung der Gastvögel erfolgte zwischen Anfang Juli 2022 und Ende April 2023 an insgesamt 43 Terminen (s. Anhang 3) und damit in einem etwa wöchentlichen Intervall, was den Vorgaben des MU NIEDERSACHSEN (2016) entspricht.

An geeigneten Terminen zwischen Anfang Dezember 2022 und Ende Februar 2023 wurden die Erfassungstermine entweder in die frühen Morgen- bzw. späten Abendstunden gelegt, um festzustellen, ob durch das UG Pendelflüge von Gänsen zwischen Nahrungsflächen und Schlafplätzen führen. Die Erfassung fand von verschiedenen Beobachtungspunkten innerhalb des UG statt und wurde entweder von einer halben Stunde vor Sonnenaufgang bis einer halben Stunde nach Sonnenaufgang bzw. von Sonnenuntergang bis einer Stunde nach Sonnenuntergang durchgeführt. Die konkreten Termine inklusive Wetterbedingungen sind Anhang 3 zu entnehmen.

Diese stichprobenhafte Erfassung soll Hinweise auf einen möglichen artenschutzrechtlichen Konflikt liefern.

3.2.2 Bewertung

Um für eine Gastvogelart einen Eingriff zu beurteilen bzw. einen Verbotstatbestand festzustellen, muss zunächst die Bedeutung des Gebietes als Rastgebiet ermittelt werden: Beispielsweise ist für einen einzeln durchziehenden Kiebitz kein erheblicher Eingriff durch den Betrieb einer Windenergieanlage zu erwarten. Anders sieht die Einschätzung für einen bedeutsamen Rastbestand des Kiebitzes aus. Daher wird für die Gastvögel (anders als bei den Brutvögeln) eine Standardbewertung durchgeführt.

Eine Bewertung des Gastvogelbestands erfolgt nach den Bewertungskriterien von KRÜGER et al. (2020). Bewertungsrelevant sind alle Arten aus der Gruppe der Watvögel (Limikolen), Enten, Gänse, Schwäne, Rallen und Möwen. Zusätzlich sind Reiher, Kranich und Kormoran sowie einzelne Wintergäste unter den Singvögeln bewertungsrelevant. Auf Basis des Gesamt-Gastvogelbestands der einzelnen Arten wurden Schwellenwerte für eine lokale, regionale, landesweite, nationale und internationale Bedeutung als Gastvogelgebiet definiert. Für die lokale, regionale und landesweite Bedeutung werden in KRÜGER et al. (2020) unterschiedliche Schwellenwerte für die Regionen Watten und Marschen, Tiefland sowie Hügelland und Börden definiert. Die Gesamtbewertung als Vogelrastgebiet ergibt sich aus den erreichten Schwellenwerten (im konkreten Fall für die Region Tiefland) der einzelnen planungsrelevanten Arten.

Das Bewertungssystem nach KRÜGER et al. (2020) ist auf mehrjährige Untersuchungen ausgelegt. Die Autoren betonen, dass ein Gebiet die jeweilige Bedeutung erst erhält, wenn der Schwellenwert hierfür in der Mehrzahl der Untersuchungsjahre (z.B. in drei von fünf empfohlenen Untersuchungsjahren) überschritten wird. In nur einjährigen Untersuchungen ist die Bedeutung daher nur eingeschränkt und unter Vorsorgegesichtspunkten gültig. Einschränkend für das Bewertungssystem ist weiterhin, dass es keinen Raumbezug gibt (größere Flächen erhalten potenziell eine höhere Bedeutung als kleine Flächen) und die Schwellenwerte starr sind und nur in größeren Abständen an die Dynamik der Bestandsentwicklung einzelner Arten angepasst werden.

4 Ergebnisse

4.1 Artenspektrum und Gefährdung

Die nachfolgende Tab. 1 stellt die im Zuge der avifaunistischen Kartierungen angetroffenen Vogelarten dar. Diese Liste enthält alle Brut- und Gastvogelarten im Gesamtgebiet, die in unterschiedlichen Erfassungstiefen erfasst wurden. Durch die unterschiedliche Erfassungstiefe sind in der Tabelle sowohl Arten mit rein qualitativem Nachweis („Allerweltsarten“) als auch Arten mit konkretem Brutstatus benannt.

Weiterhin ist Tab. 1 eine Angabe zum Brutvogelstatus nach SÜDBECK et al. (2005) sowie zum Gastvogelstatus innerhalb des gesamten UG zu entnehmen. Daran schließen sich Angaben zur Gefährdung nach der „Roten Liste der Brutvögel Deutschlands“ (RL D 2020) nach RYSLAVY et al. (2020) an. In der siebten und achten Spalte sind die Einstufungen der Arten nach „Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel“ nach KRÜGER & SANDKÜHLER (2022) für Gesamt-Niedersachsen (RL NDS 2021) sowie für die Region Tiefland West ersichtlich. Den Spalten neun und zehn sind Angaben zur EU-Vogelschutzrichtlinie (EU-V Anh. I) und zum Schutzstatus nach BNatSchG zu entnehmen. In der elften Spalte (RLw D 2013) sind die Einstufungen der Roten Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (HÜPPOP et al. 2013) aufgeführt. Durch die auf potenziell planungsrelevante Arten abgestimmte Untersuchungsmethodik und -intensität wird die in Tab. 1 dargestellte Artenliste nicht zu 100 % vollständig sein.

Im Rahmen der avifaunistischen Erfassungen wurden insgesamt 110 Vogelarten im UG nachgewiesen (Tab. 1).

Tab. 1: Gesamtartenliste der im UG Windpark Grabstederfeld festgestellten Vogelarten mit ihrem Status sowie der Gefährdung und dem Schutzstatus

Artname	wissenschaftlicher Artname	Status BV (500 m)	Status BV (500 - 1.000 m)	sonstiger Status	RL D 2020	RL NDS 2021	RL NDS 2021 TW	EU-V An. I	BNatSchG	RLw D 2013
Amsel	<i>Turdus merula</i>	+	◆	G/DZ	*	*	*	-	§	*
Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>	-	◆	NG	*	*	*	-	§	*
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	+	◆	DZ	*	*	*	-	§	*
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	BV	◆	DZ	V	V	V	-	§	*
Bergfink	<i>Fringilla montifringilla</i>	-		DZ	◆	◆	◆	-	§	*
Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	-		G/DZ	◆	◆	◆	x	§	*
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	-	◆	G/DZ	*	*	*	-	§	*
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	+	◆	G/DZ	*	*	*	-	§	*
Bluthänfling	<i>Linaria cannabina</i>	-	◆	DZ	3	3	3	-	§	V
Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	-		G/DZ	1	1	1	-	§§	*
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	+	◆	G/DZ	*	*	*	-	§	*

Artnamen	wissenschaftlicher Artname	Status BV (500 m)	Status BV (500 - 1.000 m)	sonstiger Status	RL D 2020	RL NDS 2021	RL NDS 2021 TW	EU-V An. I	BNatSchG	RLw D 2013
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	+	◆	G	*	*	*	-	§	*
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	-	◆	NG/G	*	*	*	-	§	*
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	+	◆	DZ	*	*	*	-	§	*
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	+	◆	G/DZ	*	*	*	-	§	*
Elster	<i>Pica pica</i>	-	◆	NG/G	*	*	*	-	§	◆
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	-	◆	DZ	3	3	3	-	§	*
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	-	◆	G	V	V	V	-	§	*
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	+	◆	DZ	*	*	*	-	§	*
Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	-		DZ	2	1	1	-	§§	V
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	-		DZ	3	R	◆	-	§	*
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	+	◆	G	*	*	*	-	§	*
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	BV	◆	DZ	*	3	3	-	§	*
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	+	◆	DZ	*	*	*	-	§	*
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	BV	◆	DZ	*	V	V	-	§	*
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	+	◆	G	*	*	*	-	§	*
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	BN	◆	G/DZ	*	V	V	-	§	*
Graugans	<i>Anser anser</i>	-	◆	G/DZ	*	*	*	-	§	*
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	-		NG/G	*	3	3	-	§	*
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	BZF	◆	DZ	V	V	V	-	§	*
Grünfink	<i>Chloris chloris</i>	+	◆	G	*	*	*	-	§	*
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	BV	◆	G	*	*	*	-	§§	◆
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	-		G	*	V	V	-	§§	*
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	-	◆	DZ	*	*	*	-	§	*
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	-	◆	G	*	*	*	-	§	◆
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	+	◆	G	*	*	*	-	§	*
Heringsmöwe	<i>Larus fuscus intermedius</i>	-		G/DZ	*	*	*	-	§	*
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	+	◆	G/DZ	*	*	*	-	§	*
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	+	◆	G	◆	◆	◆	-	§	◆
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	-	◆	NG/G	◆	◆	◆	-	§	◆
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	BN	BV	G/DZ	2	3	3	-	§§	V
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	-	◆	G	*	*	*	-	§	*
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	+	◆	G/DZ	*	*	*	-	§	*
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	-	◆	G	*	*	V	-	§	*

Artnamen	wissenschaftlicher Artname	Status BV (500 m)	Status BV (500 - 1.000 m)	sonstiger Status	RL D 2020	RL NDS 2021	RL NDS 2021 TW	EU-V An. I	BNatSchG	RLw D 2013
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	♦	NG/G	*	*	*	-	§	*
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	-		G/DZ	1	1	1	x	§§	2
Kranich	<i>Grus grus</i>	-	♦	G/DZ	*	*	*	x	§§	*
Krickente	<i>Anas crecca</i>	-	♦	DZ	3	V	V	-	§	3
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	BV	♦	DZ	3	3	3	-	§	3
Lachmöwe	<i>Choroicocephalus ridibundus</i>	-		G/DZ	*	*	*	-	§	*
Löffelente	<i>Spatula clypeata</i>	-	♦	DZ	3	2	2	-	§	*
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	BN	BN	G/DZ	*	*	*	-	§§	*
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	-	♦	NG/DZ	3	3	3	-	§	*
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	+	♦	DZ	*	*	*	-	§	*
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	+	♦	DZ	*	*	*	-	§	*
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	BV	♦	-	*	V	V	x	§	*
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	+	♦	G	♦	♦	♦	-	♦	♦
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	-	♦	DZ	V	3	3	-	§	*
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	+	♦	G/DZ	*	*	*	-	§	*
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	-	♦	NG/DZ	V	3	3	-	§	*
Regenbrachvogel	<i>Numenius phaeopus</i>	-		DZ	♦	♦	♦	-	§	*
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	-	♦	G/DZ	*	*	*	-	§	*
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	+	♦	G/DZ	*	*	*	-	§	*
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	♦	DZ	*	V	V	-	§	*
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	-		DZ	*	V	V	x	§§	*
Rostgans	<i>Tadorna ferruginea</i>	-		G	♦	♦	♦	x	§	♦
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	-		DZ	♦	♦	♦	-	§	*
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	+	♦	G/DZ	*	*	*	-	§	*
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	-		NG/DZ	*	3	2	x	§§	3
Saatgans	<i>Anser fabalis rossicus</i>	-		G/DZ	♦	♦	♦	-	§	*
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	-	♦	G	*	*	*	-	§	V
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	+	♦	DZ	*	*	*	-	§	*
Schellente	<i>Bucephala clangula</i>	-	♦	G/DZ	*	*	*	-	§	*
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	-		NG	*	V	V	-	§§	♦
Schnatterente	<i>Mareca strepera</i>	-	♦	G/DZ	*	*	*	-	§	*
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	+	♦	G	*	*	*	-	§	*

Artnamen	wissenschaftlicher Artname	Status BV (500 m)	Status BV (500 - 1.000 m)	sonstiger Status	RL D 2020	RL NDS 2021	RL NDS 2021 TW	EU-V An. I	BNatSchG	RLw D 2013
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	+	♦	DZ	*	*	*	-	§	*
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	-		NG	*	*	*	x	§§	*
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	-	♦	NG/G	*	*	*	x	§§	♦
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	-		DZ	*	*	*	x	§§	*
Sichelstrandläufer	<i>Calidris ferruginea</i>	-		DZ	-	-	-	-	-	-
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	-		DZ	V	2	2	-	§	*
Silberreiher	<i>Egretta alba</i>	-		G	R	♦	♦	-	§	*
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	+	♦	DZ	*	*	*	-	§	*
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	-		DZ	*	*	*	-	§§	*
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	BV	♦	DZ	3	3	3	-	§	*
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	♦	DZ	1	1	1	-	§	V
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	BN	♦	DZ	*	V	V	-	§	*
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	BV	♦	G/DZ	*	V	V	-	§	*
Straßentaube	<i>Columba livia f. domestica</i>	-	♦	G	♦	♦	♦	-	§	♦
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	-		G/DZ	*	*	*	-	§	*
Sumpfmeise	<i>Poecile palustris</i>	+	♦	-	*	*	*	-	§	♦
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	-	♦	DZ	V	V	V	-	§§	*
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	BN	BN	G	*	V	V	-	§§	*
Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	-	♦	NG	*	V	V	-	§§	*
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	-	♦	G/DZ	*	*	*	-	§	*
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	BV	♦	-	V	V	V	-	§	V
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	BN	♦	-	*	3	3	-	§§	*
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	BZF	♦	-	V	*	*	-	§	V
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	-	♦	DZ	*	*	*	-	§§	*
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	-		G	*	3	3	x	§§	V
Weidenmeise	<i>Poecile montanus</i>	-	♦	NG	*	*	V	-	§	♦
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	-		NG	V	V	V	x	§§	V
Weißwangengans	<i>Branta leucopsis</i>	-	♦	DZ	*	*	*	x	§	*
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	-	♦	DZ	2	2	2	-	§	*
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	+	♦	G	*	*	*	-	§	*
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	+	♦	G	*	*	*	-	§	*
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	+	♦	DZ	*	*	*	-	§	*

Artnamen	wissenschaftlicher Artname	Status BV (500 m)	Status BV (500 - 1.000 m)	sonstiger Status	RL D 2020	RL NDS 2021	RL NDS 2021 TW	EU-V An. I	BNatSchG	RLw D 2013
Zwergschwan	<i>Cygnus columbianus bewickii</i>	-		G	◆	◆	◆	x	§	*
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	-	◆	DZ	*	V	V	-	§	*
Brutstatus (500 m, 500 - 1.000 m)	<p>Brutvogelstatus nach SÜDBECK et al. (2005) im 500 m- sowie im 500 m -1.000 m-Radius: BN = Brutnachweis, BNK = Brutnachweis Kolonie, BV = Brutverdacht, BZF = Brutzeitfeststellung</p> <p>Kenntnisse über etwaige Brutaktivitäten im Bereich von 500 m bis 1.000 m sind nur für bestimmte gefährdete und/oder windenergiesensible Arten (Greif- und Großvögel sowie einzelne weitere Arten) von Bedeutung. Die übrigen Vogelarten wurden in diesem Bereich nicht erfasst (= ◆)</p> <p>+ = mindestens einmalig Revier anzeigendes Verhalten beobachtet (Angabe erfolgt ausschließlich für nicht gefährdete und/oder windenergiesensible Vogelarten) (vgl. hierzu Kap. 3.1.1)</p> <p>- = Art kommt im Bezugsraum nicht als Brutvogel vor</p>									
Sonstiger Status	G = Art kommt im UG als Gastvogel vor, - = Art kommt im UG nicht als Gastvogel etc. vor, NG = Nahrungsgast (Brutzeit), DZ = Durchzügler (Herbst- oder Frühjahrszug)									
RL D 2020	Gefährdungseinstufungen nach der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. überarbeitete Fassung (Ryslavy et al. 2020)									
RL Nds 2021, RL Nds 2021 TW	Gefährdungseinstufungen in der Roten Liste der Brutvögel von Niedersachsen, für Gesamt-Niedersachsen und die Region Tiefland West; 9. Fassung, Stand Oktober 2021 (Krüger & Sandkühler 2022)									
Gefährdungseinstufungen	1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, * = nicht gefährdet, R = extrem selten, ◆ = nicht klassifiziert									
EU-VRL	Schutzstatus nach der Europäischen Vogelschutzrichtlinie; x = In Anhang I geführte Art									
BNatSchG	§ = besonders geschützt, §§ = streng geschützt									
RLw D 2013	Gefährdungseinstufungen nach der Roten Liste der wandernden Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung (Hüppop et al. 2013); 1 = vom Erlöschen bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet, ◆ = nicht klassifiziert, R = extrem selten									

4.1.1 Potenziell planungsrelevante Brutvogelarten

Für 26 Arten der Gesamtartenliste (Tab. 1) ist aufgrund ihrer potenziellen Planungsrelevanz als Brutvogel (vgl. 3.1.1) eine Revierauswertung durchgeführt worden. Hiervon konnten insgesamt 16 Arten (Tab. 2) mit einem Brutnachweis oder Brutverdacht innerhalb der artspezifisch relevanten Abstände zum geplanten Vorhaben festgestellt werden.

Tab. 2: Potenziell planungsrelevante Brutvogelarten im UG Windpark Grabstederfeld 2023

Artnamen	wissenschaftlicher Artname	Status BV (500 m)	Status BV (500 - 1.000 m)	Brutbestand (BP)	RL D 2020	RL NDS 2021	RL NDS 2021 TW	EU-V An. I	BNatSchG
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	BV	♦	1	V	V	V	-	§
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	BV	♦	6	*	3	3	-	§
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	BV	♦	1	*	V	V	-	§
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	BN	♦	14	*	V	V	-	§
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	BV	♦	1	*	*	*	-	§§
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	BN	BV	8	2	3	3	-	§§
Kranich	<i>Grus grus</i>	-	♦	1	*	*	*	x	§§
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	BV	♦	1	3	3	3	-	§
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	BN	BN	8	*	*	*	-	§§
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	BV	♦	1	*	V	V	x	§
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	BV	♦	1	3	3	3	-	§
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	BN	♦	1	*	V	V	-	§
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	BV	♦	7	*	V	V	-	§
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	BN	BN	3	*	V	V	-	§§
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	BV ¹⁾	♦	3	V	V	V	-	§
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	BN	♦	2	*	3	3	-	§§
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	BZF ¹⁾	♦	3	V	*	*	-	§
Brutstatus (500 m, 500 - 1.000 m)	Brutvogelstatus nach SÜDBECK et al. (2005) im 500 m- sowie im 500 m -1.000 m-Radius: BN = Brutnachweis, BV = Brutverdacht, BZF = Brutzeitfeststellung Kenntnisse über etwaige Brutaktivitäten im Bereich von 500 m bis 1.000 m sind nur für bestimmte gefährdete und/oder windenergiesensible Arten (Greif- und Großvögel sowie einzelne weitere Arten) von Bedeutung. Die übrigen gefährdeten und/oder windenergiesensiblen Vogelarten wurden in diesem Bereich nicht erfasst (= ♦) - = Art kommt im Bezugsraum nicht als Brutvogel vor								
Brutbestand	Summe von Brutnachweis und Brutverdacht ¹⁾ = bei den Arten Wachtel und Waldschnepfe werden zusätzlich zu Brutnachweis und Brutverdacht auch Brutzeitfeststellungen zum Brutbestand gezählt								
RL D 2020	Gefährdungseinstufungen nach der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. überarbeitete Fassung (RYSŁAVY et al. 2020)								
RL Nds 2021, RL Nds 2021 TW	Gefährdungseinstufungen in der Roten Liste der Brutvögel von Niedersachsen, für Gesamt-Niedersachsen und die Region Tiefland West; 9. Fassung, Stand Oktober 2021 (KRÜGER & SANDKÜHLER 2022)								

Artnamen	wissenschaftlicher Artname	Status BV (500 m)	Status BV (500 - 1.000 m)	Brutbestand (BP)	RL D 2020	RL NDS 2021	RL NDS 2021 TW	EU-V An. I	BNatSchG
Gefährdungseinstufungen	1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, * = nicht gefährdet, R = extrem selten, ♦ = nicht klassifiziert								
EU-VRL	Schutzstatus nach der Europäischen Vogelschutzrichtlinie; x = In Anhang I geführte Art								
BNatSchG	§ = besonders geschützt, §§ = streng geschützt								

Als Ausnahme davon wird nachfolgend ein Brutverdacht des Kranichs beschrieben. Der Kranich ist eigentlich nur innerhalb des 500 m-Radius planungsrelevant. Als Charaktervogel der Hochmoorbiotop sei der beobachtete Brutverdacht im 500-1.000 m-Radius nachfolgend erwähnt, auch wenn er in der Konfliktanalyse nicht weiter behandelt wird.

Für die Waldschnepfe gelangen nur Brutzeitfeststellungen, die aber wie bei der Wachtel zum Brutbestand gezählt werden. Die restlichen neun Arten wurden aufgrund ihrer Verhaltensweisen lediglich als Brutzeitfeststellung oder Nahrungsgäste bzw. Durchzügler eingestuft (vgl. Tab. 1). Diese Arten werden im Folgenden deshalb nicht weiter betrachtet.

Die in Tab. 2 aufgeführten Brutvogelarten mit dem Status Brutnachweis oder Brutverdacht sind in den Plänen 1 bis 4 dargestellt. Das Vorkommen und der Brutstatus im UG werden nachfolgend in alphabetischer Reihenfolge textlich kurz beschrieben.

Baumpieper

Der Baumpieper bevorzugt sonnenexponierte Waldränder und Lichtungen, auch Feldgehölze und Baumgruppen in offenen bis halboffenen Landschaften. Er besiedelt ebenso frühe Waldstadien besonders in Mooren und Heiden. Die Nestanlage und Nahrungssuche erfolgt in nicht zu dichter Krautschicht. Wichtig für eine Ansiedlung sind Singwarten in Form von einzelnen oder locker stehenden Bäumen.

Innerhalb des 500 m-Radius wurde für den Baumpieper ein Brutverdacht erbracht. Dieser befand sich am Nordwestrand des NSG Bockhorner Moor im Übergangsbereich zwischen Kiefern-Birken-Moorwald und Grünlandflächen und in einem Abstand von 450 m zur nächstgelegenen geplanten WEA.

Gartengrasmücke

Die Gartengrasmücke bevorzugt strauchreiches offenes Gelände, lückige unterholzreiche Laub- und Mischwälder, Bruchwälder mit Unterwuchs und ausgedehnten Brennesselfluren.

Innerhalb des 500 m-Radius wurde die Gartengrasmücke mit sechs Brutverdachten kartiert. Die Reviere lagen alle in den zahlreich vorhandenen Feldhecken des UG. Innerhalb der Potenzialfläche wurden zwei Reviere nachgewiesen. Beide lagen im 200 m-Nahbereich der jeweils nächstgelegenen geplanten WEA.

Gelbspötter

Der Gelbspötter besiedelt natürlicherweise mehrschichtige Waldlandschaften mit hohen Gebüschern und stark aufgelockertem, durchsonntem Baumbestand. Von Hecken gegliederte Feuchtgrünlandgebiete und Niedermoorbereiche werden ebenso genutzt. Seltener werden in der Agrarlandschaft Hecken, Buschsäume entlang von Wegen oder Feldgehölze besiedelt. In der Marsch ist die Art häufiger in Hofgehölzen mit Eichenbestand anzutreffen.

Der Gelbspötter wurde mit einem Brutverdacht im relevanten 500 m-Radius erfasst. Das Revier befand sich in einem Feldgehölz im Nordteil der Potenzialfläche. Der Abstand zur nächstgelegenen geplanten WEA betrug 195 m.

Goldammer

Strukturreiche Saumbiotopie in offenen bis halboffenen Landschaften sind Lebensräume der Goldammer. So besiedelt die Art beispielsweise Acker-Grünland-Komplexe, Hochmoorrandbereiche, Kahlschläge und Aufforstungen, ebenso wie Agrarlandschaften mit Hecken, Büschen und Feldgehölzen. Einzelbäume und Büsche als Singwarten sowie Grenzbereiche zwischen Stauden- bzw. Krautfluren und Baum- bzw. Strauchaufwuchs sind wichtig für eine Ansiedlung der Art.

Die Goldammer wurde im 500 m-Radius mit zwei Brutnachweisen und 12 Brutverdachten nachgewiesen. Die vergleichsweise hohe Zahl an Revieren ist durch das dichte Netz von Feldhecken zu erklären, welches die Goldammer gerne als Brutplatz nutzt. Innerhalb des Nahbereichs von 200 m um die geplanten WEA-Standorte lagen sechs Revierzentren.

Grünspecht

Der Grünspecht besiedelt abwechslungsreiche Kulturlandschaften mit hohem Anteil von offenen Flächen und Feldgehölzen oder Wallhecken, gerne mit alten Eichen. Wälder (alte Laub- oder Mischwälder) werden meist nur in den Randzonen oder im Bereich von großen Lichtungen mit Wiesen besiedelt.

Der Grünspecht wurde mit einem Brutverdacht im 500 m-Radius nachgewiesen. Das flächige Revier befand sich in einem Hofgehölz mit Altbäumen nordwestlich der Potenzialfläche. Der minimale Abstand zur nächsten geplanten WEA betrug 585 m.

Kiebitz

Der Kiebitz besiedelt unterschiedliche Biotopie in weitgehend offenen Landschaften, wie Salzwiesen, nasse bis trockene Wiesen und Weiden, Äcker, Hochmoor- oder Heideflächen. Für die Ansiedlung sind offene gehölzarme Flächen mit lückiger und sehr kurzer Vegetation oder teilweise offene, feuchte Böden entscheidend. Eine Voraussetzung für die Aufzucht von Jungen ist eine geringe Vegetationsdichte und -höhe.

Der Kiebitz wurde mit zwei Brutnachweisen und sechs Brutverdachten im 1.000 m-Radius kartiert. Alle Reviere befanden sich auf Äckern. Innerhalb des Nahbereichs von 200 m um die geplanten WEA ergab sich nur ein Nachweis.

Kranich

Der Kranich zeigt eine große Variabilität bei der Brutplatzwahl: kleine Feuchtstellen in der Kulturlandschaft, Nassbrachen, feuchte Wälder oder wiedervernässte Mooregebiete. Moorwälder und lichte Birken- und Erlensümpfe werden bevorzugt. In der Kulturlandschaft liegen große Flächenanteile der Nahrungsreviere in Grünland- und Ackerflächen.

Im Bereich des Bockhorner Moors ergab sich ein Brutverdacht für den Kranich. Zwischen Februar und April wurde mehrfach ein Kranichpaar nördlich des Bockhorner Moors beobachtet. Mitte Mai, also während des Hauptwertungszeitraums, wurden Rufe aus dem Bockhorner Moor vernommen. Da dieser Teil des Moores für den Kranich als Bruthabitat gut geeignet ist, wurde für diesen Bereich ein flächiger Brutverdacht abgegrenzt. Das Revier liegt im 500 – 1.000 m-Radius.

Kuckuck

Als Brutschmarotzer besiedelt der Kuckuck sehr unterschiedliche Lebensraumtypen wie z.B. halboffene Waldlandschaften oder halboffene Hoch- und Niedermoorbereiche. Ebenfalls kommt die Art in offenen Küstenlandschaften vor. In der Kulturlandschaft werden weithin ausgeräumte Agrarlandschaften nicht besiedelt.

Innerhalb des relevanten 500 m-Radius wurde der Kuckuck mit einem Brutverdacht nachgewiesen. Das flächige Revier erstreckte sich über einen relativ großen Bereich im Osten des 500 m-Radius. Der minimale Abstand zur nächstgelegenen geplanten WEA betrug 305 m.

Mäusebussard

Als Nisthabitat dienen dem Mäusebussard Wälder und Gehölze aller Art. Diese stehen im Wechsel mit offenen Landschaften, die als Nahrungshabitat notwendig sind. In der offenen Agrarlandschaft reichen Einzelbäume, kleine Feldgehölze oder Baumreihen, gelegentlich sogar Hochspannungsmasten zur Brutansiedlung aus.

Der Mäusebussard besiedelte den gesamten 1.000 m-Radius des UG mit insgesamt vier Brutnachweisen und vier Brutverdachten. Die Horststandorte und Revierzentren lagen innerhalb von Feldhecken und Feldgehölzen. Die Wälder des NSG Bockhorner Moor wurden nicht genutzt. Innerhalb der Potenzialfläche lag kein Revier. Nördlich der Potenzialfläche lag jedoch ein Brutnachweis in einem Abstand von <250 m zur nächsten geplanten WEA.

Neuntöter

Der Neuntöter bewohnt halboffene bis offene Landschaften mit strukturreichem, lockerem Gehölzbestand. In der eher extensiv genutzten Kulturlandschaft besiedelt der Neuntöter Feldfluren, Feuchtwiesen, Mager- bzw. Trockenrasen, die durch Hecken, Kleingehölze oder Brachen gegliedert sind. Wichtig für eine Ansiedlung des Neuntötters sind dornige Sträucher, auch Brombeeren, und kurzrasige bzw. vegetationsarme Nahrungshabitate.

Innerhalb des relevanten 500 m-Radius wurde der Neuntöter mit einem Brutverdacht kartiert. Das Revier lag im Südwesten des 500 m-Radius in einer Strauch-Feldhecke. Der Abstand zur nächstgelegenen geplanten WEA betrug 430 m.

Star

Abwechslungsreiche Kulturlandschaften mit großen Grünlandanteil werden neben Wäldern bevorzugt vom Star besiedelt. Neben einem ausreichenden Höhlenangebot sind offene Grünlandflächen zur Nahrungssuche wichtig für eine Ansiedlung der Art.

Der Star wurde im relevanten 500 m-Radius mit einem Brutverdacht nachgewiesen. Das Revier lag in einer Allee im Süden des UG, in einem Abstand von 625 m zur nächstgelegenen geplanten WEA.

Stieglitz

Der Stieglitz besiedelt halboffene, strukturreiche Landschaften mit mosaikartigen Strukturen aus lockeren Baumbeständen oder Gebüschgruppen. Hochstaudenfluren, Brachen und Ruderalstandorte sind wichtige Habitatstrukturen für die Art.

Der Stieglitz wurde mit einem Brutnachweis im 500 m-Radius erfasst. Das Revier lag in einer Baumreihe westlich der Potenzialfläche und in einem Abstand von 330 m zur nächsten geplanten WEA.

Stockente

Mit Ausnahmen von völlig vegetationslosen oder mit Steilufern umgebenen Gewässern werden alle stehenden oder langsam fließenden Gewässer von der Stockente besiedelt. Neben Binnenseen, Teich- oder Sumpfbereichen werden häufig Grünland-Grabensysteme von der Stockente genutzt.

Die Stockente wurde mit sieben Brutverdachten im relevanten 500 m-Radius nachgewiesen. Die Revierzentren lagen alle an den Gräben des UG. Innerhalb des Nahbereichs von 200 m um die geplanten WEA-Standorte wurden zwei Reviere festgestellt.

Turmfalke

Der Turmfalke bewohnt halboffene bis offene Landschaften aller Art. Wichtig für eine Ansiedlung ist ein ausreichendes Angebot an geeigneten Nistplätzen in Feldgehölzen, Baumgruppen oder Gebäuden. Neben Nistkästen werden vor allem Krähen- und Elsternester vom Turmfalke zur Ansiedlung genutzt.

Der Turmfalke wurde mit zwei Brutnachweisen und einem Brutverdacht im gesamten UG nachgewiesen. Zwei Reviere wurden auf Gittermasten der Höchstspannungsleitung am Nordrand der Potenzialfläche verortet. Die dritte Brut lag in einem Gittermast der Hochspannungsleitung, die im Südteil des UG verläuft. Alle Neststandorte bzw. Revierzentren liegen in einem Abstand >250 m zur jeweils nächsten geplanten WEA.

Wachtel

Die Wachtel bevorzugt warme und gleichzeitig frische Sand-, Moor- oder tiefgründige Lössböden. In Mitteleuropa werden fast ausschließlich offene Lebensräume in der Agrarlandschaft besiedelt. Dabei handelt es sich häufig um busch- und baumfreie Ackergebiete mit Sommergetreideanbau (Hafer), es werden aber auch Winterweizen, Klee oder Luzerne und andere Ackerfrüchte besiedelt. Weitere Schwerpunkte der Besiedlung liegen in ausgedehnten Grünlandbereichen.

Innerhalb des relevanten 500 m-Radius wurde die Wachtel mit einem Brutverdacht und zwei Brutzeitfeststellungen nachgewiesen. Alle drei Reviere lagen in Mähweiden. Da die Wachtel unstill ruft und als dämmerungsaktive Art an lediglich zwei Erfassungsterminen erfasst wurde, werden die Brutzeitfeststellungen als zu berücksichtigende Brutpaare gewertet. Im Nahbereich von 200 m um die geplanten WEA-Standorte wurde ein Revier erfasst.

Waldohreule

Zur Jagd nutzt die Waldohreule vor allem offenes Gelände mit niedrigem Pflanzenaufwuchs wie Felder, Wiesen oder Dauergrünland. Bruten finden in Feldgehölzen und an reich strukturierten Waldrändern mit ausreichend Deckung bietenden Nadelbäumen statt. Die Waldohreule

nutzt alte Nester von Krähen, Elstern oder Greifvögeln, seltener auch von Graureihern oder Ringeltauben zur Brutansiedlung.

Die Waldohreule wurde mit zwei Brutnachweisen im 500 m-Radius erfasst. Eine Brut fand im nordwestlichen Bereich des NSG Bockhorner Moor statt, die andere in einem Feldgehölz südlich der Potenzialfläche. Die Brutplätze lagen 475 und 605 m von den jeweils nächsten geplanten WEA entfernt.

Waldschnepfe

Als Bodenbrüter besiedelt die Waldschnepfe ausgedehnte und reich gegliederte Wälder. In den Niederungen bevorzugt in Auwäldern, Eichen-Hainbuchenwäldern und teilentwässerten Hochmooren mit Birkenaufwuchs. Laubmischwälder und Erlenbrüche werden auf der Geest bevorzugt. Ebenso werden feuchtere Nadelwälder besiedelt. Mehrstufige, lückige Waldbestände mit strukturreicher Strauch- und Krautschicht sowie Waldlichtungen und Waldränder mit Wiesen haben eine besondere Bedeutung bei der Ansiedlung.

Die Waldschnepfe wurde an drei Stellen im relevanten 500 m-Radius beobachtet. Alle drei Beobachtungen sind rein formal Brutzeitfeststellungen, da sie auf einmalige Sichtungen balzender Männchen und damit auf Rufbereichen beruhen. Wie bei der Wachtel werden aber auch bei dieser Art aufgrund der schwierigen Erfassbarkeit Brutzeitfeststellungen mit zum Brutbestand gezählt. Ein Rufbereich deckte die nordwestlichen Waldbereiche des NSG Bockhorner Moor ab, die innerhalb des 500 m-Radius liegen. Der minimale Abstand zur nächsten geplanten WEA betrug 405 m. Ein weiterer Rufbereich wurde im Süden des 500 m-Radius über einem kleinen Waldstück abgegrenzt und lag in einer minimalen Distanz von 555 m zur nächsten geplanten WEA. Der dritte Rufbereich liegt mitten im geplanten WP in direkter Nachbarschaft zu einer der geplanten WEA.

4.1.2 Ergebnisse Standardraumnutzungskartierung (SRNK)

Im Rahmen der SRNK 2023 wurden fünf Arten der Abb. 3 (ohne Wiesenlimikolen des lokalen Brutbestandes sowie Gänse und Möwen) aus MU NIEDERSACHSEN (2016) im UG erfasst. Dies waren **Kornweihe**, **Kranich**, **Rotmilan**, **Schwarzmilan** und **Weißstorch**. Nachfolgend werden die gemachten Beobachtungen für jede Art erläutert. Die Ergebnisse sind Plan 5 zu entnehmen.

Kornweihe

Die Kornweihe wurde im UG als Durchzügler nachgewiesen. Im Rahmen Der SRNK wurden zwischen Ende Februar und Ende April 2023 elf Flüge erfasst. Die meisten Flüge wurden im Südteil der Potenzialfläche und dem südlichen 500 m-Radius beobachtet. Die beobachteten Tiere jagten alle bodennah in Höhenklasse I.

Kranich

Für den Kranich liegen aus der SRNK sieben Flüge aus dem UG vor. Diese wurden im Zeitraum von Anfang März bis Ende Mai 2023 beobachtet. Bis auf zwei Flüge, bei denen ein Individuum bzw. drei Individuen erfasst wurden, gehen die Beobachtungen auf Flüge von Paaren zurück und fanden vor allem im südlichen UG statt. Fünf Flüge verliefen in HK I und zwei in HK II.

Rotmilan

Der Rotmilan wurde im Rahmen der SRNK am 25.04. und 12.07.2023 mit jeweils einem Flug zur Nahrungssuche im UG beobachtet. Ein Flug fand in HK II südlich der Potenzialfläche, der andere am Nordrand des NSG Bockhorner Moor in HK I statt. Beide Flüge fallen in die Brutzeit der Art. Eine Brut innerhalb des UG oder des unmittelbaren Umfelds sind aufgrund der sehr wenigen Beobachtungen sehr unwahrscheinlich.

Schwarzmilan

Am 25.04.2023 konnte im Rahmen der SRNK im Südwesten des UG am Vormittag für ca. vier Minuten ein in Höhenklasse II nach Nahrung suchender Schwarzmilan erfasst werden. Weitere Beobachtungen der Art blieben aus.

Weißstorch

Am 12.07.2023 konnten im Rahmen der SRNK vormittags zwei Flüge des Weißstorchs beobachtet werden, die möglicherweise auf dasselbe Individuum zurückgehen. Beide Flüge verliefen in HK II, der eine von Nord nach Süd durch die Potenzialfläche, der andere im Westen des UG über Bredehorn.

Fazit

Kornweihe, Rot- und Schwarzmilan sowie **Weißstorch** wurden im UG nur als Nahrungsgäste bzw. Durchzügler nachgewiesen. Für diese Arten wurde kein besonderer Bezug zum Untersuchungsgebiet festgestellt. Die Notwendigkeit einer vertiefenden Raumnutzungskartierung oder einer Habitatpotenzialanalyse ergibt sich somit für keine der vier Arten. Der **Kranich** wurde mit einem Brutverdacht im Rahmen der Revierkartierung nachgewiesen. Da die Brut im 500-1.000 m-Radius stattfand ist für diese Art eine vertiefte Betrachtung im Rahmen des Artenschutzfachbeitrags/LBP/Umweltberichts nicht erforderlich.

4.1.3 Potenziell planungsrelevante Gastvogelarten

Im Rahmen der avifaunistischen Erfassungen und insbesondere der Gastvogelerfassung mit 43 Terminen von Anfang Juli 2022 bis Ende April 2023 wurden insgesamt 99 Arten rastend auf dem Durchzug oder als Gastvogel im UG nachgewiesen (Tab. 1). Nach KRÜGER et al. (2020) gehören 29 dieser Arten zu den bewertungsrelevanten Vogelarten (Tab. 3). Von diesen erreichten **Regenbrachvogel** und **Sturmmöwe** den artspezifischen Schwellenwert für eine landesweite, **Tundrasaatgans, Schellente** und **Schnatterente** den zu einer regionalen und **Blässgans, Graugans, Heringsmöwe, Lachmöwe** und **Silberreiher** den zu einer lokalen Bedeutung (Tab. 3).

Tab. 3: Bewertungsrelevante Gastvögel im UG Windpark Grabstedefeld 2022/2023 mit artspezifischen Schwellenwerten nach KRÜGER et al. (2020)

Artname	Maximale Tagessumme	Schwellenwert International	Schwellenwert National	Schwellenwert Landesweit	Schwellenwert Regional	Schwellenwert Lokal
Austernfischer	4	8200	2100	430	210	110
Blässgans	705	12000	4200	2450	1230	610
Blässhuhn	5	15500	4000	690	350	170
Flussuferläufer	4	12000	130	35	20	10
Gänsesäger	1	2100	330	50	25	15
Brachvogel	55	7600	1450	310	160	80
Graugans	285	9600	2600	800	400	200
Graureiher	5	5000	320	240	120	60
Heringsmöwe	42	6300	870	100	50	25
Haubentaucher	1	6300	450	80	40	20
Kranich	47	3500	3250	1700	850	430
Kiebitz	3	72300	6300	2400	1200	600
Kormoran	6	6200	1200	160	80	40
Krickente	17	5000	850	350	180	90
Lachmöwe	1.091	31000	6500	3100	1550	780
Löffelente	4	650	230	100	50	25
Regenbrachvogel	11	3500	50	10	5	-
Reiherente	30	8900	2700	190	100	50
Tundrasaatgans	898	5500	4300	1200	600	300
Sichelstrandläufer	1	4000	65	-	-	-
Silbermöwe	3	10200	1550	150	75	40
Silberreiher	10	780	160	35	20	10
Schellente	19	11400	500	20	10	5
Schnatterente	55	1200	550	80	40	20
Sturmmöwe	844	16400	1650	230	120	60
Stockente	152	53000	8100	2000	1000	500
Teichhuhn	3	37100	870	530	270	130
Weißwangengans	2	12000	4750	930	460	230
Zwergtaucher	8	4700	130	40	20	10

Kornweihe, Rot- und Schwarzmilan gehören zu den Greifvögeln, die Schlafplatzgemeinschaften bilden. Zwar kamen alle drei Arten vereinzelt auf dem Durchzug im Frühjahr im UG vor, bildeten jedoch keine Schlafplatzansammlungen.

Die Rastbestände der weiteren nicht bewertungsrelevanten Arten entsprachen in Häufigkeit und Regelmäßigkeit überwiegend der Normallandschaft in Niedersachsen.

Die vollständigen Erfassungsdaten pro Termin sind in Anhang 4 dargestellt. Nachfolgend werden in alphabetischer Reihenfolge die Vorkommen der Gastvogelarten mit Bedeutung im Sinne von KRÜGER et al. (2020) verbal verortet und beschrieben. Eine räumliche Darstellung findet sich in den Plänen 6 bis 9.

Blässgans

Blässgänse rasteten im UG zwischen dem 06.10. und 18.11.2022. In dieser Zeitspanne erreichte die Art einmal den artspezifischen Schwellenwert für eine lokale Bedeutung. Die Rastvorkommen konzentrierten sich auf das südwestliche Viertel des UG. Dort nutzten die Trupps den Baggersee und größere Maisstoppeläcker. Der größte Trupp umfasste 380 Individuen und wurde südöstlich des Baggersees beobachtet. Die Potenzialfläche und der Nahbereich von 200 m um selbige blieb von der Blässgans ungenutzt.

Graugans

Graugänse wurden an 29 der 43 Kartierdurchgänge im UG beobachtet. Ende September/Anfang Oktober 2022 erreichte die Art zweimal den artspezifischen Schwellenwert für eine lokale Bedeutung. Die Graugans nutzte insbesondere den Baggersee im Westen des UG, wo Trupps von bis zu 268 Individuen beobachtet wurden. Trupps, die das UG zum Äsen aufsuchten, wurden am östlichen Rand des UG und südlich der Potenzialfläche auf Grünländern beobachtet. Des Weiteren wurden zahlreiche kleinere Trupps mit zwei bis 20 Individuen kartiert, die sich über das gesamte UG verteilten.

Heringsmöwe

Die Heringsmöwe konnte in den Zeiträumen vom 15.07. bis 01.09.2022 und 28.03. bis 18.04.2023 im UG beobachtet werden. Dabei erreichte sie zweimal den artspezifischen Schwellenwert für eine lokale Bedeutung. Die Trupps nutzten vor allem den Baggersee im Westen des UG. Auf den landwirtschaftlichen Flächen des UG wurden überwiegend kleinere Trupps von einem bis neun Individuen beobachtet. Am 28.03.2023 wurde ein Trupp mit 42 Individuen im nordöstlichen 500-1.000 m-Radius erfasst. Die Potenzialfläche und der Nahbereich von 200 m um selbige blieb von der Heringsmöwe ungenutzt.

Lachmöwe

Die Lachmöwe wurde vor allem im Zeitraum zwischen dem 08.07. und 08.12.2022 regelmäßig im UG beobachtet. Dabei trat sie oft vergesellschaftet mit der Sturmmöwe auf. Wie diese, so nutzte auch die Lachmöwe regelmäßig die Wasserfläche des Baggersees im Westen des UG. Darüber hinaus wurde sie bei der Nahrungssuche auf Grünland im nordöstlichen 500-1.000 m-Radius sowie im Norden und Westen der Potenzialfläche angetroffen. Ein Trupp mit 526 Individuen rastete dabei in einem Abstand von 170 m zur nächsten geplanten WEA.

Regenbrachvogel

Der Regenbrachvogel erreichte einmalig den spezifischen Schwellenwert der landesweiten Bedeutung im Sinne von KRÜGER et al. (2020). Am 15.07.2022 wurde ein einzelnes Individuum

im südlichen 500-1.000 m-Radius beobachtet. Am darauffolgenden Termin (22.07.2022) konnten elf Regenbrachvögel im nordöstlichen 500 m-Radius beobachtet werden. Dieser Trupp rastete in einer Entfernung von 295 m zur nächsten geplanten WEA.

Schellente

Die Schellente rastete vor allem im Zeitraum zwischen dem 18.11.2022 und dem 16.03.2023 in größerer Anzahl im UG. Dabei erreichte sie sechsmal den artspezifischen Schwellenwert zu einer regionalen und siebenmal den zu einer lokalen Bedeutung. Die Vorkommen beschränkten sich dabei auf die Baggerseen im Westen und Norden des UG, wobei der Baggersee im Westen, in dem rezent noch Sand abgebaut wird, klar bevorzugt wurde. Alle Rasttrupps lagen im 500-1.000 m-Radius.

Schnatterente

Die Schnatterente wurde nur an sieben Terminen im UG beobachtet. Dabei erreichte sie einmal den artspezifischen Schwellenwert zu einer regionalen Bedeutung. Die Vorkommen beschränkten sich wie bei der Schellente auf die Baggerseen im Westen und Norden des UG, wobei ebenfalls der Baggersee im Westen, in dem rezent noch Sand abgebaut wird, klar bevorzugt wurde. Demnach lagen alle Rasttrupps im 500-1.000 m-Radius.

Silberreiher

Der Silberreiher wurde vom 20.10. bis zum 08.12.2022 und vom 02.02. bis zum 16.03.2023 im UG beobachtet. Am 18.11.2022 erreichte die Art einmalig den Schwellenwert für eine lokale Bedeutung. Als Nahrungsopportunist nutzte der Silberreiher weite Teile der Grünlandflächen des UG. Innerhalb der Potenzialfläche traten sporadisch nur einzelne Individuen auf.

Sturmmöwen

Die Sturmmöwe trat regelmäßig und an 32 von 43 Erfassungsterminen im UG auf. Dabei erreichte sie fünfmal den artspezifischen Schwellenwert für eine landesweite, viermal den für eine regionale und sechsmal den für eine lokale Bedeutung. Die Rastvorkommen konzentrierten sich dabei auf drei Bereiche. Zum einen nutzte auch die Sturmmöwe, so wie viele der anderen beobachteten Gastvogelarten mit Bedeutung, den Baggersee im Westen des UG, zum anderen suchte sie nach Nahrung im südlichen Teil der Potenzialfläche und im nordöstlichen 500-1.000 m-Radius. Innerhalb der Potenzialfläche traten Trupps von zwei bis 390 Individuen auf.

Tundrasaatgans

Die Tundrasaatgans trat über einen kurzen Zeitraum von fünf aufeinanderfolgenden Terminen im UG auf: Zwischen dem 10.11. und dem 08.12.2022 erreichte die Art einmal den artspezifischen Schwellenwert für eine regionale und zweimal den für eine lokale Bedeutung. Die Tundrasaatgans nutzte zum Äsen Stoppeläcker in der Südhälfte des UG. Innerhalb der Potenzialfläche und dem Nahbereich von 200 m um die geplanten WEA-Standorte wurden keine Trupps beobachtet.

4.1.4 Flugbewegungen

Im Rahmen der Gastvogelerfassungstermine wurden auch Termine zur Beobachtung möglicher Pendelflüge durchgeführt (die Termine sind in Anhang 3 gekennzeichnet). Insgesamt war das Aufkommen an Flügen relevanter Arten derart gering, dass eine separate Darstellung an dieser Stelle entfällt. Die Flugbewegungen der Arten, die eine Bedeutung als Gastvogel im Sinne von KRÜGER et al. (2020) erreichten, sind in den jeweiligen Plänen mit dargestellt.

4.1.5 Bewertung

Dem Untersuchungsgebiet kommt nach den vorliegenden Ergebnissen **eine landesweite Bedeutung** als Vogelrastgebiet zu. Den hierfür erforderlichen Schwellenwert erreichten die Arten Regenbrachvogel und Sturmmöwe einmal bzw. fünfmal. Daneben erreichten die Arten Tundrasaatgans, Schellente und Schnatterente die Schwellenwerte für eine regionale sowie Blässgans, Graugans, Heringsmöwe, Lachmöwe und Silberreiher die Schwellenwerte für eine lokale Bedeutung.

Die Ergebnisse der stichprobenhaften Pendelflugbeobachtungen zwischen Anfang Dezember 2022 und Ende Februar 2023 zeigen, dass das UG nur sporadisch von den Arten mit Bedeutung im Sinne von KRÜGER et al. (2020) durchflogen wird. Ein regelmäßig durchflogener Korridor, der durch die Potenzialfläche führt und bspw. Schlaf- und essenzielle Nahrungshabitate verbindet, kann aus den Daten nicht abgeleitet werden.

5 Hinweise zu möglichen Konflikten

Die folgende Diskussion beleuchtet die potenziell auftretenden Konflikte der vorkommenden Brut- und Gastvogelarten. Dabei soll nicht der Eingriffsbewertung im Landschaftspflegerischen Begleitplan/Umweltbericht oder der artenschutzrechtlichen Beurteilung in der speziellen Artenschutzprüfung vorgegriffen werden. Vielmehr dient dieses Kapitel dazu, mögliche betriebsbedingte Konflikte frühzeitig im Planungsprozess aufzuzeigen. Flächenscharfe Kompensationsberechnungen und die Prüfung auf artenschutzrechtliche Verbotstatbestände folgen dann in den entsprechenden Fachgutachten.

Betrachtet werden hier nicht mehr alle potenziell planungsrelevanten Vogelarten gemäß der Kapitel 4.1.1 und 4.1.3, sondern nur jene mit einer betriebsbedingten Planungsrelevanz. Auf die Arten, die keine Störungsempfindlichkeit oder besondere Kollisionsgefährdung durch den Betrieb von Windkraftanlagen zeigen, wird nicht eingegangen.

Unter den in Tab. 2 aufgeführten **17 Brutvogelarten** des UG befinden sich drei Arten, die gemäß MU NIEDERSACHSEN (2016) beim Betrieb von Windenergieanlagen als artenschutzrechtlich relevant zu betrachten sind. Es handelt sich dabei um **Kiebitz** und **Waldschnepfe**. Die Vorkommen dieser Arten sind in Plan 1 dargestellt.

Neben den oben genannten Arten müssen laut MU NIEDERSACHSEN (2016) auch „gefährdete Arten, die Meideverhalten gegenüber WEA zeigen“, kartiert und dargestellt werden. Im vorliegenden Fall betrifft dies keine Art. In jüngeren Gerichtsverfahren wurde zusätzlich der **Mäusebussard** als kollisionsgefährdete Art behandelt (z.B. OVG Lüneburg 2021). Analog kann unter bestimmten Umständen dem **Turmfalke** eine Erhöhung des Lebensrisikos unterstellt werden. Mit der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes im Juli 2022 (BNatSchG 2009) wurde eine neue Liste kollisionsgefährdeter Arten mit Tabu- und Prüfradien vorgegeben. Diese Liste kollisionsgefährdeter Brutvogelarten wird in der Begründung zum Gesetz als „abschließend“ bezeichnet (Drucksache 20/2354 2022). Der abschließende Charakter der Liste wird allerdings kritisch hinterfragt (u.a. GELLERMANN 2022). Im Weiteren werden Mäusebussard und Turmfalke (Plan 2) vertieft betrachtet, ohne dass eine artenschutzrechtliche Bewertung vorgenommen wird.

Als nicht gefährdete, aber störungsempfindliche Brutvogelart wird im Folgenden auch die **Wachtel** weiter berücksichtigt (Plan 2).

Unter den 99 erfassten **Gastvogelarten** befanden sich 29 Arten, die nach KRÜGER et al. (2020) bewertungsrelevant sind (Tab. 3). Von diesen erreichten die Arten **Bläss-**, **Grau-** und **Tundra-saatgans**, **Schell-** und **Schnatterente**, **Regenbrachvogel** sowie **Silberreiher** den artspezifischen Schwellenwert für eine mindestens lokale Bedeutung (Pläne 6 bis 9).

In den nachfolgenden Kapiteln werden für die Brut- und Gastvögel des UG die jeweils möglichen betriebsbedingten Störungen (Scheuch- und Vertreibungswirkungen sowie Kollisionsgefährdung) aufgeführt. Dabei wird zunächst ein Überblick über die in der Literatur genannten Konflikte von Arten und Artengruppen gegeben. Anschließend werden die planungsrelevanten Brut- und Gastvogelarten des UG betrachtet, sofern Brutpaare oder Rasttrupps im Bereich potenzieller Beeinträchtigungen vorkamen.

5.1 Scheuch- und Vertreibungswirkung

5.1.1 Brutvögel - Allgemeiner Überblick

Nach wie vor gehören HÖTKER et al. (2004), HÖTKER (2006) und REICHENBACH et al. (2004) zu den umfangreichsten Studien, die Störungseffekte auf einzelne Vogelarten durch verfügbare Literatur zusammengetragen haben. Wenngleich beispielsweise SCHUSTER et al. (2015) aktuellere Literaturdaten ausgewertet haben, so bleiben die herausgefilterten Aussagen recht allgemein. Zudem gehen die Autoren nicht auf einzelne Arten ein.

HÖTKER et al. (2004) vom Michael-Otto-Institut des NABU (Naturschutzbund Deutschland e.V.) stellten in einer Literaturstudie im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz fest, dass in einer Auswertung von 127 Einzelstudien kein statistisch signifikanter Nachweis von erheblichen negativen Auswirkungen der Windkraftnutzung auf die Bestände von Brutvögeln erbracht werden konnte. Sie schränken zwar ein, dass die meisten Studien aufgrund methodischer Mängel nur eine eingeschränkte Aussagekraft aufweisen. Die von HÖTKER et al. (2004) verwendete Vorgehensweise erlaubt es nach Ansicht der Autoren dennoch, die getroffenen Aussagen auf eine breite Basis zu stellen. Danach werden die Brutbestände von Watvögeln der offenen Landschaft tendenziell negativ beeinflusst, auf bestimmte brütende Singvogelarten übten Windkraftanlagen positive Wirkungen aus (aufgrund von sekundären Effekten wie Habitatveränderungen bzw. landwirtschaftlicher Nutzungsaufgabe in der unmittelbaren Umgebung von Anlagen).

In HÖTKER (2006, 2017) wurde die Arbeit fortgesetzt und vertieft. Für den Austernfischer werden mittlere Minimalabstände von rund 15 m angegeben, für den Schilfrohrsänger bis 50 m, für die Rohrammer 25 bis 50 m, für den Wiesenpieper 50 m und für die Feldlerche rund 100 m. Insgesamt bleiben die festgestellten Meideabstände (bis auf wenige Ausnahmen) im Nahbereich der Windenergieanlagen (bis max. 200 m).

Im südlichen Ostfriesland wurden von 2000 bis 2007 Untersuchungen zu den Auswirkungen mehrerer Windparks auf Vögel durchgeführt, die folgende Bausteine umfassten: Bestandserfassungen von Brut- und Gastvögeln, Analyse nach dem BACI-Design (Before-After-Control-Impact, Vorher-Nachher-Untersuchung mit Referenzfläche), Beobachtungen zu Verhalten und Raumnutzung, Bruterfolgskontrollen und Habitatanalysen (REICHENBACH 2011, STEINBORN et al. 2011). Diese führten zu folgenden Ergebnissen:

Bei keiner untersuchten Art fand eine Verlagerung aus den Windparks (500 m Umkreis) in das Referenzgebiet statt. Beim Kiebitz als Brutvogel nahm in einem Windpark der Bestand in signifikantem Maße ab. Beim Vergleich von Brutpaarzahlen und Erwartungswerten, die aus den Beständen des Referenzgebietes abgeleitet wurden, fand sich beim Kiebitz als einziger Art eine signifikante Meidung des Nahbereichs der Anlagen (bis 100 m Entfernung). Kein Einfluss wurde festgestellt bei Uferschnepfe, Brachvogel, Feldlerche, Wiesenpieper, Schwarzkehlchen und Fasan. Verhaltensbeobachtungen beim Brachvogel zeigten, dass die Anlagennähe bis ca. 50 m gemieden wurde und dass störungsanfälligeren Verhaltensweisen wie Putzen oder Rasten erst ab einer Entfernung von ca. 200 m auftraten. Ein Einfluss der Windparks auf den Bruterfolg von Kiebitz und Uferschnepfe ist aus den vorliegenden Daten nicht erkennbar. Univariate Habitatmodelle ergaben, dass die Nähe zu den Windkraftanlagen nur einen sehr geringen Erklärungsgehalt zur Verteilung der Reviere beiträgt. Andere Parameter, die die Habitatqualität beeinflussen, sind von wesentlich größerer Bedeutung. Multiple Habitatmodelle zeigten, dass Bereiche mit hoher Habitatqualität auch innerhalb von Windparks besiedelt werden, ein Unterschied in der Brutdichte zu Flächen gleicher Qualität im Referenzgebiet bestand

nicht. Kiebitze haben jedoch auch bei dieser Analyse den 100 m-Bereich um die Anlagen signifikant gemieden.

Vorher-Nachher-Untersuchungen zu Kiebitz, Feldlerche und Wiesenpieper in einem Windpark in Cuxhaven bestätigen diese Ergebnisse (STEINBORN & REICHENBACH 2008).

MÖCKEL & WIESNER (2007) kommen nach dreijährigen Untersuchungen an 11 Windparks in der Niederlausitz zu dem Ergebnis, dass bei den Brutvögeln kein großflächiges Meiden von Windparks festzustellen war. Gleiches stellten ECODA & LOSKE (2012) bei Vorher-Nachher-Untersuchungen in drei Windparks fest.

SHAFFER & BUHL (2016) hingegen konnten bei ihren Untersuchungen in Nordamerika (wenngleich geringe) Verdrängungseffekte für sieben von neun untersuchten Offenlandarten feststellen.

Bereits HÖTKER (2006) stellte fest, dass höhere WEA für viele Brutvogelarten geringere Störungsreichweiten hervorrufen, d.h. dass sich die untersuchten Brutvögel dichter an höhere WEA angenähert haben als an kleinere WEA. Eine mögliche Erklärung für diesen Effekt ist, dass der sich bewegende Rotor durch den größeren Abstand zum Boden weniger im Sichtbereich der Bodenbrüter vorkommt. Gleichzeitig bewegen sich größere Rotoren an größeren WEA optisch ruhiger, so dass ggf. weniger Fluchreflexe ausgelöst werden. Auch SCHUSTER et al. (2015) und HÖTKER (2017) belegen diese Tendenz für zahlreiche Brutvögel durch mehrere Publikationen.

Insgesamt wird deutlich, dass einzelne Windparks nicht zu einer ausgeräumten Landschaft ohne Brutvögel führen, die Störungsempfindlichkeiten jedoch artspezifisch durchaus sehr unterschiedlich sind und daher für eine Konfliktanalyse jeder Einzelfall betrachtet werden muss (Site-Species-Season-Specificity, vgl. HÖTKER 2017, REICHENBACH 2013, SCHUSTER et al. 2015). Aus diesem Grund wird im Folgenden auf die spezifische Empfindlichkeit der o. g. planungsrelevanten Arten eingegangen.

5.1.2 Brutvögel – Konkrete Scheuch- und Vertreibungswirkung im UG

Unter den planungsrelevanten Brutvogelarten sind **Kiebitz**, **Kranich**, **Wachtel** und **Waldschnepfe** unter dem Aspekt Scheuch- und Vertreibungswirkung zu betrachten.

Kiebitz

Der Kiebitz ist neben der Feldlerche bereits seit längerem die hinsichtlich ihrer Reaktion auf Windenergieanlagen am besten untersuchte Vogelart (HÖTKER 2006, HÖTKER et al. 2004, REICHENBACH et al. 2004, STEINBORN & REICHENBACH 2011). STEINBORN et al. (2011) fassen die Literaturlauswertung mit folgenden Worten zusammen: „Die erzielten Ergebnisse weisen bereits seit 1999 einen hohen Grad an Übereinstimmung dahingehend auf, dass ein negativer Einfluss über 100 m hinaus nicht nachweisbar ist. Oftmals lassen sich signifikante Auswirkungen gar nicht feststellen. Stattdessen überwiegt ein deutlicher Einfluss anderer Faktoren, insbesondere der landwirtschaftlichen Nutzung. Mehrere Untersuchungen belegen, dass Kiebitze innerhalb von Windparks Bruterfolg haben.“ In der siebenjährigen Studie von STEINBORN et al. (2011) werden diese Ergebnisse bestätigt: Keine Räumung des Windparks, signifikante Störungsempfindlichkeit bis 100 m, die Habitatqualität hat einen größeren Einfluss auf die Verteilung der Revierzentren als der Abstand zur nächsten WEA.

Der **Kiebitz** wurde mit 8 Brutpaaren (2 BN, 6 BV) im 1.000 m-Radius erfasst (Plan 1). Nur ein Revier lag innerhalb der Potenzialfläche, allerdings außerhalb des 100 m-Radius um die geplanten WEA-Standorte. Betriebsbedingte Störungen, die im Sinne der Eingriffsregelung eine erhebliche Beeinträchtigung darstellen würden, sind somit nicht zu erwarten.

Wachtel

Auch wenn sie Windparks nicht (immer) vollständig meiden, ist den Wachteln eine hohe Empfindlichkeit gegenüber WEA zuzuschreiben (REICHENBACH et al. 2004). Von den Autoren wird eine Meidung im Umfeld von 200 bis 250 m um WEA angenommen. Nach anderen Autoren (MÜLLER & ILLNER 2001, SINNING 2004) verschwindet die Art dabei sogar vollständig aus den Windparks oder erleidet zumindest Bestandsrückgänge (ECODA GBR 2005).

MÖCKEL & WIESNER (2007) zeigten nach dreijährigen Untersuchungen in 11 Windparks in der Niederlausitz mittels Vorher-Nachher-Vergleichen keine negativen Veränderungen der Brutvogelfauna auf. Dies gilt ebenfalls für die Wachtel, die in größerer Zahl auch innerhalb von Windparks angetroffen wurde. Das Ergebnis zur Wachtel steht dabei im Widerspruch zu bisherigen Ergebnissen (vgl. oben). Es verdeutlicht aber, dass Wachteln Windparks nicht in jedem Falle und nicht vollständig meiden.

STEINBORN et al. (2011) diskutieren die Schwierigkeit der Ermittlung von Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Wachteln infolge des vorwiegenden Rufens der Art in der zweiten Nachthälfte und zeigen beispielhafte Ergebnisse. Sie schließen jedoch ein Meideverhalten ebenfalls nicht aus. Aktuell wird eine Störreichweite von 150 m angenommen.

Von den drei nachgewiesenen **Wachtel**-Revieren lagen alle innerhalb der Potenzialfläche inklusive eines 150 m-Radius (Plan 2). Beim derzeitigen Windparklayout liegen jedoch alle drei Reviere außerhalb eines 150 m-Radius um die geplanten WEA. Eine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung ist somit nicht zu erwarten.

Waldschnepfe

Waldvogelarten besiedeln häufig unübersichtliche Lebensräume. Damit sind sie sehr stark auf akustische Signale angewiesen. Insgesamt liegen bisher nur wenige Untersuchungen zur Störwirkung von WEA auf Waldvögel vor, mögliche akustische Auswirkungen auf Waldvogelarten sind weitgehend unerforscht (vgl. REICHENBACH et al. 2022).

Für die Waldschnepfe gibt es bislang nur drei Studien mit widersprüchlichen Ergebnissen, die einerseits keine WEA-bedingten Veränderungen in der räumlichen Verteilung von Balzflügen fanden und andererseits eine Meidereaktion der Art aufzeigten.

DORKA et al. (2014) konnten an einem Windpark im Schwarzwald mit 14 Anlagen Erfassungen der Überflüge balzender Waldschnepfen über drei Jahre vor, während und nach dessen Errichtung durchführen. Dies erfolgte mittels hohem Personaleinsatz an 15 Zählstandorten, die Ende Juni, in der Phase hoher Balzaktivität, simultan bearbeitet wurden. Im Ergebnis zeigte sich, dass die Balzaktivität an den 15 Standorten im Mittel um 88 % zurückgegangen ist. Es kam somit zu einem deutlichen Bestandsrückgang in der Fläche des untersuchten Windparks. Die Ausdehnung der entstandenen Meidezone wurde nicht umfassend untersucht, aus den vorliegenden Beobachtungen leiteten die Autoren jedoch eine Meidedistanz von ca. 300 m ab. Diese Entfernung korreliert auch mit der bei GARNIEL et al. (2007) sowie GARNIEL & MIERWALD (2010) genannten Effektdistanz (maximale Reichweite des erkennbar negativen Einflusses) von 300 m. Als kritische Schallpegel werden für die Waldschnepfe 55 dB (A) bzw. 58 dB (A) genannt.

Die Studie von DORKA et al. (2014) wurde von SCHMAL (2015) aus einer Reihe von Gründen kritisiert. Insbesondere könnten Lebensraumveränderungen gleichzeitig mit dem Bau des Windparks stattgefunden haben, wodurch sich die Lebensraumeignung für die Waldschnepfe verringerte. Sie weist auch darauf hin, dass eines der untersuchten Jahre nach der Beeinträchtigung in die Bauzeit des Windparks fiel, so dass die geringe Anzahl an Waldschnepfen eher auf bauliche Arbeiten und nicht auf eine dauerhafte Verdrängung zurückzuführen sei. Diese und weitere Kritikpunkte von SCHMAL (2015) wurden von STRAUB et al. (2015) aus fachlicher und rechtlicher Sicht energisch widerlegt.

Bei Untersuchungen an einem Windparkstandort in Irland kam GITTINGS (2019) zu ähnlichen Ergebnissen wie DORKA et al. (2014). In der irischen Untersuchung grenzte der Windpark mit sieben WEA an einen Wald mit Waldschnepfenvorkommen. Es wurden Transekterfassungen von Ende Mai bis Anfang Juli durchgeführt. Im Rahmen der Transektuntersuchungen wurden Entfernungen zu den WEA-Standorten (0 - 250 m, 250 - 500 m und > 500 m) bestimmt in denen die Waldschnepfennachweise lagen. Die Anzahl der Registrierungen innerhalb von 250 m zu den WEA war deutlich niedriger als die, die unter der Annahme einer zufälligen Verteilung von Waldschnepfen entlang der Transekttrouten zu erwarten war. Die Anzahl der Registrierungen die zwischen 250 und 500 m zu den WEA lagen, war höher als vorhergesagt, aber innerhalb des 95 %-Konfidenzintervalls (vgl. GITTINGS 2019). Auch bei dieser Untersuchung können gewisse äußere Einflüsse wie z. B. Randeffekte, Meidung von Habitatstrukturen etc. nicht völlig ausgeschlossen werden. Obwohl es Störfaktoren gibt, die die Interpretation der Ergebnisse beeinflussen, kommt GITTINGS (2019) zu dem Schluss, dass es zu Verdrängungseffekten im Umkreis von 250 m um Windkraftanlagen kommen kann. Die Untersuchungen ergaben keine Hinweise auf einen Verdrängungseffekt im Entfernungsbereich von 250 - 500 m. Die potenzielle Verdrängung innerhalb des Abstandsbereiches 0 - 250 m Entfernung steht im Einklang mit den Ergebnissen der Studie von DORKA et al. (2014).

In einem dreijährigen Monitoring von 2017 bis 2019 zum Verhalten von Waldschnepfen vor und nach Inbetriebnahme von WEA im Landkreis Osterholz in Niedersachsen kommt eine dritte Studie zu einem anderen Ergebnis (PLANUNGSGRUPPE GRÜN 2021). Ein Windpark mit acht Anlagen wurde um zwei WEA erweitert. Der Windpark grenzt an einen Waldbereich mit bekanntem Waldschnepfenvorkommen. Im Rahmen des Monitorings sollte geklärt werden, ob das vorhandene Balzrevier der Art nach der Inbetriebnahme zweier zusätzlicher WEA aufgegeben oder sich deutlich räumlich verlagern würde. Wie bei DORKA et al. (2014) wurden Beobachtungspunkte eingerichtet die an acht Terminen besetzt wurden. Im Unterschied zu den anderen Untersuchungen wurden z. T. auch Klangattrappen eingesetzt (vgl. REICHENBACH et al. 2022). Im ersten Monitoringjahr (vor der Inbetriebnahme der WEA) wurden 82 Flüge der Waldschnepfe nachgewiesen. Im ersten Jahr nach der Inbetriebnahme der WEA wurden mit 32 Nachweise deutlich weniger Flüge festgestellt. Im dritten Monitoringjahr wurden mit 65 Flüge wieder deutlich mehr Nachweise erbracht. Die Reduzierung nach Inbetriebnahme konnte im Rahmen der Untersuchung nicht auf die WEA zurückgeführt werden. Hier wurden ebenso mögliche witterungsbedingte Verlagerungen angeführt (vgl. REICHENBACH et al. 2022).

Die Untersuchungsergebnisse von PLANUNGSGRUPPE GRÜN (2021) konnten ein intensives Meideverhalten der Waldschnepfe wie bei DORKA et al. (2014) und GITTINGS (2019) nicht bestätigen. Eine mögliche Auswirkung (Anlockung) durch den Einsatz von Klangattrappen wurde nicht betrachtet.

Aufgrund der nur wenigen Studien zum Einfluss von WEA auf das Vorkommen der Waldschnepfe und vorliegenden widersprüchlichen Ergebnissen dreier Untersuchungen wird fachgutachterlich aus Vorsorgegründen eine Meidedistanz von 250 m angenommen.

Die **Waldschnepfe** trat im relevanten 500 m-Radius mit drei Brutzeitfeststellungen auf (Plan 1). Wie bei der Wachtel werden auch bei dieser Art aufgrund der schwierigen Erfassbarkeit Brutzeitfeststellungen mit zum Brutbestand gezählt. Zwei der Reviere lagen deutlich außerhalb von 250 m um die Potenzialfläche und um die geplanten WEA. Das dritte Revier hingegen lag innerhalb der Potenzialfläche und in einem Abstand von deutlich weniger als 250 m zur nächsten geplanten WEA. Für dieses Revier sind deshalb erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung anzunehmen.

5.1.3 Gastvögel – Überblick

Für eine Reihe von Gastvogelarten ist im Vergleich zu den Brutvögeln eine deutlich höhere Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen vielfach nachgewiesen (z.B. HÖTKER 2017, HÖTKER et al. 2004, MÖCKEL & WIESNER 2007, REICHENBACH et al. 2004, STEINBORN et al. 2011). Insbesondere Gänse, Enten und Watvögel halten im Allgemeinen Abstände von bis zu mehreren hundert Metern ein. Für die besonders empfindlichen Gänse lässt sich nach HÖTKER (2017) ein Mindestabstand bis 400 m ableiten. Dies wurde durch Untersuchungen auf Fehmarn bestätigt. Eine Literaturlauswertung von DOUSE (2013) ergibt für die verschiedenen Gänsearten in Europa und Nordamerika ein übereinstimmendes Bild dahingehend, dass Windparks als Hindernis wahrgenommen werden, das gemieden und umflogen wird, wobei auch Gewöhnungseffekte inzwischen dokumentiert sind. Für Schwäne und Kraniche ist nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand von einem gleichartigen Verhalten gegenüber Windenergieanlagen auszugehen.

Demgegenüber gibt es ebenso Arten, für die es zwar wenig bis keine Literatur zu den Auswirkungen von Windenergieanlagen gibt, für die aber aus ihrer sonstigen Störungsempfindlichkeit und ihrer Verhaltensweise geschlossen werden kann, dass Windenergieanlagen keine Beeinträchtigung darstellen. Dies trifft beispielsweise auf das Blässhuhn zu, das gewässergebunden in beträchtlichen Rastzahlen vorkommen kann, aber gegenüber menschlichen Störquellen relativ unempfindlich reagiert.

Für Kormorane zeigte sich, dass die Bereiche von Offshore Windfarmen öfter und länger zur Nahrungssuche aufgesucht wurden als vor dem Bau der Anlagen (VEITCH 2018). Auch Möwen zeigen gemäß o. g. Literatur keine besondere Störungsempfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen. Diese Artengruppe wird daher unter dem Aspekt des erhöhten Kollisionsrisikos zu betrachten sein.

5.1.4 Gastvögel – Konkrete Scheuch- und Vertreibungswirkung im UG

Unter den 99 erfassten Gastvogelarten erreichten die Arten **Bläss-, Grau- und Tundrasaatgans, Schell- und Schnatterente, Regenbrachvogel** sowie **Silberreiher** den artspezifischen Schwellenwert für eine mindestens lokale Bedeutung. Alle sieben Arten gelten als störungsempfindlich gegenüber Windenergieanlagen.

Bläss-, Grau- und Tundrasaatgans

Zusammenfassend lassen sich die Störungs- und Vertreibungsreichweiten für rastende Gänse zwischen 600 m aus älteren Arbeiten (KRUCKENBERG & BORBACH-JAENE 2001, KRUCKENBERG & JAENE 1999, SCHREIBER 2000), 400 - 500 m (HÖTKER 2006, HÖTKER et al. 2004) und 200 - 400 m (BIOCONSULT-SH & ARSU 2010, REICHENBACH et al. 2004) einordnen, auch wenn einige Arten – wie z. B. Grau- und Saatgans – sich Windparks auch deutlich weiter annähern (bis ca.

200 Meter) (REICHENBACH et al. 2004). Dies wurde durch Untersuchungen auf Fehmarn bestätigt (BIOCONSULT-SH & ARSU 2010). Bei Vorhandensein attraktiver Nahrungsflächen oder Rasthabitate in Windparknähe und hohem Störungsdruck bzw. Fehlen entsprechender Strukturen außerhalb von Windparks können sich auch als allgemein empfindlich geltende Arten den Anlagen stärker annähern. Auch Gewöhnung kann eine Rolle spielen. So berichtet eine dänische Studie von Gewöhnungseffekten bei überwinterten Kurzschnabelgänsen dergestalt, dass die Vögel sich den Anlagen stärker annähern oder sogar innerhalb von Windparks äßen (MADSEN & BOERTMANN 2008). RYDELL et al. (2012) kamen in Ihrer Metaanalyse auf Meidedistanzen zwischen minimal 150 m und maximal 560 m für Gänse als Rastvögel, der Mittelwert wird mit 375 m angegeben. Bei HÖTKER (2017) lag der Median aus 15 Studien (aus den Jahren vor 2006) für nordische Gänse bei 300 m Abstand zur nächsten WEA. In einer neueren Studie (FRITZ et al. 2021) war Meideverhalten nahrungssuchender Blässgänse nur im Nahbereich bis 200 m zur nächsten WEA nicht auszuschließen, darüber hinaus konnte kein Meideverhalten festgestellt werden. Außerdem konnte kein Barriereeffekt für Transferflüge zwischen Schlafgewässern und Nahrungsflächen konstatiert werden, da die meisten Flüge unterhalb der Rotorhöhe moderner WEA stattfanden.

Die Störungsreichweite kann aus Gutachtersicht für die Bläss- und die Graugans auf 200 m und für die Tundrasaatgans auf 300 m festgelegt werden.

Die **Blässgans** nutzte wenige Bereiche der Offenlandschaft im südwestlichen Viertel des UG (Plan 8). Alle Trupps wurden in einer Entfernung von >500 m zu den geplanten WEA-Standorten beobachtet. Mit betriebsbedingten Beeinträchtigungen, die im Sinne der Eingriffsregelung als erheblich zu bewerten wären, ist daher nicht zu rechnen.

Im Vergleich zu nordischen Gänsen treten **Graugänse** meist in geringerer Truppgröße auf. Im Rahmen der Gastvogelerfassung wurde vor allem der Baggersee im Westen des UG schwerpunktmäßig genutzt (Plan 8). Kleine bis mittelgroße Trupps wurden auf den Freiflächen des UG zwar ebenfalls beobachtet, sie lagen jedoch in Abständen von deutlich mehr als 300 m zur nächsten geplanten WEA. Erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung sind demnach für diese Art nicht zu erwarten.

Ähnlich wie die Blässgans nutzte auch die **Tundrasaatgans** nur den südlichen Teil des UG (Plan 7). Alle erfassten Trupps lagen dabei in einem Abstand von deutlich mehr als 300 m zur nächsten geplanten WEA. Erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung sind daher für diese Art nicht zu erwarten.

Die Ergebnisse der Pendelflugbeobachtungen ergaben keine Hinweise auf einen regelmäßig genutzten Flugkorridor, der zwischen essenziellen Teilhabitaten vermitteln würde.

Enten (Schell- und Schnatterente)

Die Empfindlichkeit von Enten-Rasttrupps gegenüber WEA ist artspezifisch unterschiedlich ausgeprägt. Während REICHENBACH et al. (2004) für Stockenten-Rasttrupps nur eine geringe Empfindlichkeit gegenüber WEA nennen, wird bspw. die Empfindlichkeit für Reiherente, Tafelente und Schellente von den Autoren als „mittel bis hoch“ eingestuft. Der Pfeifente wird eine hohe Empfindlichkeit zugeordnet. Die Mediane der Störreichweiten liegen für die genannten Arten bei 200 - 300 m (HÖTKER 2006). Dabei wird zu berücksichtigen sein, dass nach HÖTKER (2006, 2017) höhere WEA für manche Arten wie Stock- oder Pfeifente zu geringeren Störungseffekten führen. Die Störungsreichweite kann aus Gutachtersicht für alle hier relevanten Entenarten auf 250 m festgelegt werden.

Die **Schellente** trat im Winterhalbjahr regelmäßig im UG auf. Sie nutzte als Rasthabitat ausschließlich die großen Stillgewässer im UG (Plan 7), die deutlich außerhalb einer Distanz von 250 m um die geplanten WEA-Standorte liegen. Gleiches gilt für die **Schnatterente**, die ebenfalls nur auf den großen Gewässern angetroffen wurde (Plan 7). Mit erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung ist daher für diese beiden Arten nicht zu rechnen.

Regenbrachvogel

Zur Empfindlichkeit des Regenbrachvogels gegenüber Windenergieanlagen liegen so gut wie keine (veröffentlichten) Informationen vor. Bei REICHENBACH et al. (2004) wird von einer geringen bis mittleren Empfindlichkeit der Art ausgegangen, mit Meidedistanzen bis zu einer Entfernung von 100 m. Es handelt sich allerdings um eine Tendenzaussage anhand nur einer Untersuchung aus der Krummhörn (HANDKE et al. 2004) mit einer kleinen Datenbasis und in einem UG mit für heutige Verhältnisse kleinen Anlagen. Analogieschlüsse zum Brachvogel sind insofern schwierig, als dass sich Aussagen zu Brachvögeln i. d. R. auf Brutvögel beziehen.

Beide Rastvorkommen des **Regenbrachvogels** lagen in einer Entfernung von >250 m zur nächsten geplanten WEA (Plan 6). Erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung sind daher für diese Art nicht zu erwarten.

Silberreiher

Zum Wissensstand zur Empfindlichkeit von Reiherarten als Wintergäste gegenüber Windkraftanlagen liegen vor allem Ergebnisse zum Graureiher vor. Nach REICHENBACH et al. (2004) ist von einer geringen Empfindlichkeit des Graureihers als Gastvogel auszugehen. Bei einer Langzeitstudie von STEINBORN et al. (2011) ergaben sich für den Graureiher keine Hinweise auf einen Meidungseffekt von Windparks. Auch bei den umfangreichen Vorher-Nachher-Untersuchung mit Referenzflächen am Bestandswindpark Oldenbrokerfeld durch STEINBORN et al. (2021) konnte für den Graureiher keine Meidung des Windparks festgestellt werden.

Zum Silberreiher liegen keine Untersuchungen zur Empfindlichkeit gegenüber WEA vor. Es ist zu erwarten, dass wie der Graureiher auch der Silberreiher kein ausgeprägtes Meidungsverhalten gegenüber WEA zeigt. Dies wird durch Einzelbeobachtungen während der Untersuchungen von TRAXLER et al. (2004) bestätigt. XU et al. (2021) konnten keine Meidung eines Windparks in China durch den mit dem Silberreiher verwandten Seidenreiher feststellen. Der WP hatte nur geringen Einfluss auf das Nahrungssuchverhalten dieser Art im Gebiet: Die Autoren beobachteten in Anlagennähe eine aktivere Nahrungssuche und weniger das Verhalten „Stehen und Warten“. Die Autoren stellen allerdings ähnliche Unterschiede in den Verhaltensweisen auch durch unterschiedliche Gewässertiefen/Gewässertypen fest.

STOLEN (2003) und MOORE et al. (2016) stellen für verschiedene Reiherarten eine geringe Störungsempfindlichkeit gegenüber menschlichen Aktivitäten fest, solange sie regelmäßig und berechenbar stattfinden (vorbeifahrendes Auto stört weniger als ein auf Höhe des Reiher anhaltendes Auto). Dieses Verhalten kann durchaus auf Windenergieanlagen übertragen werden, da sich drehende Rotoren eine gleichmäßige und berechenbare optische Beeinträchtigung darstellen.

Insgesamt wird für den Silberreiher aufgrund der übereinstimmenden Ergebnisse zu den nahen Verwandten von einer geringen und damit nicht relevanten Störungsempfindlichkeit gegenüber dem Betrieb von Windenergieanlagen ausgegangen.

Die Rastvorkommen des **Silberreihers** verteilen sich über zahlreiche Freiflächen im UG (Plan 9). Häufungen oder Nutzungsschwerpunkte wurden aus den Daten nicht ersichtlich. Erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung sind daher für diese Art nicht zu erwarten.

5.2 Kollisionsgefährdung

5.2.1 Brutvögel – Überblick

Einen Überblick über die Häufigkeit gefundener Schlagopfer (sowohl Brut- als auch Gastvögel) unter Windenergieanlagen bietet die Statistik der Vogelschutzwarte des Landes Brandenburg (DÜRR 2023). In Tab. 4 sind die dort geführten Schlagopfer (ab 10 gefundenen Individuen pro Art) in absteigender Häufigkeit dargestellt. Bei der Interpretation muss beachtet werden, dass der weitaus größte Teil der Daten auf Zufallsfunden beruht, ohne dass gezielte Schlagopfer-nachsuchen dahinterstehen. Damit ergibt sich zum einen das Problem, dass große und auffällige Vogelarten überproportional häufig in der Statistik auftauchen, da sie mit größerer Wahrscheinlichkeit gefunden und gemeldet werden als kleine unscheinbare Vögel. Zum anderen handelt es sich um eine reine „Positiv-Statistik“, d. h. das für nicht aufgeführte Vogelarten nicht automatisch ein geringes Schlagrisiko unterstellt werden darf. Dennoch bietet die Statistik einen guten Überblick über die Häufigkeiten gemeldeter Schlagopfer in Deutschland.

Nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand sind folgende Vogelarten besonders häufig von Kollisionen mit WEA betroffen: Mäusebussard, Rotmilan, Seeadler, Stockente, Ringeltaube, Lachmöwe und Mauersegler.

Der Mäusebussard weist derzeit in absoluten Zahlen die meisten bekannt gewordenen Kollisionsopfer auf (Tab. 4), ist jedoch in Relation zur Bestandsgröße in deutlich geringerem Maße betroffen als Seeadler und Rotmilan, wie folgende Gegenüberstellung zeigt (Bestandszahlen nach GERLACH et al. (2019):

Art	Brutpaare (2011 - 2016)	Kollisionsopfer (2023)
Seeadler:	850	269
Rotmilan:	14.000 - 16.000	751
Mäusebussard:	68.000 - 115.000	772

Auch der Turmfalke wurde mit bislang 155 Schlagopfern noch relativ häufig gefunden. Dagegen sind für weitere Groß- und Greifvögel erst wenige Totfunde bekannt (z. B. Habicht 11, Sperber 44).

Es gibt eine Reihe verschiedener Faktoren, die Einfluss auf die Kollisionsraten haben. In der Literatur werden artspezifische Faktoren wie das Verhalten oder die Phänologie, standortspezifische Faktoren wie Habitate und Nahrungsverfügbarkeit sowie anlagen- bzw. windparkspezifische Faktoren (Anordnung der Anlagen, Beleuchtung, Sichtbarkeit) diskutiert (MARQUES et al. 2014).

Eine besonders wichtige Einflussgröße hinsichtlich der Kollisionsrate scheint die Habitatausstattung im Bereich der Windparks zu sein. Beispielsweise können Freiflächen in Wäldern, wie

z. B. Windwurfflächen, Greifvogelarten wie Rotmilan oder Wespenbussard anlocken, da sie gute Nahrungsbedingungen bieten (MKULNV 2012).

Die Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten hat das sog. „Helgoländer Papier“ aktualisiert und Mindestabstände für windkraftsensible Vogelarten herausgegeben (LAG VSW 2015). Diese begründen sich z. B. für Arten wie Rotmilan, Wespenbussard, Rohrweihe, Seeadler oder Baumfalke in einem erhöhten Schlagrisiko, für Kranich oder Gänse dagegen in einem Meideverhalten. Andere Arten inkl. Mäusebussard und Turmfalke werden nicht unter den schlaggefährdeten Arten aufgeführt.

Die Liste artenschutzrechtlich relevanter Vogelarten mit Prüfradien aus MU NIEDERSACHSEN (2016) orientiert sich zu großen Teilen an o. g. Liste der Vogelschutzwarten. Auch hier werden Mäusebussard, Turmfalke und Feldlerche nicht genannt.

Mit der Novellierung des **Bundesnaturschutzgesetzes** gibt es eine weitere Liste kollisionsgefährdeter Brutvogelarten mit artspezifischen Prüfradien. Dabei handelt es sich um See-, Fisch-, Schrei- und Steinadler, Wiesen-, Korn- und Rohrweihe, Schwarz- und Rotmilan, Wander- und Baumfalke, Wespenbussard, Weißstorch, Sumpfohreule sowie Uhu.

Tab. 4: Vogelverluste an WEA in Deutschland, absteigend sortiert nach Häufigkeit, dargestellt ab mind. 10 Schlagopfern (verändert nach Dürr (2023), Stand: 09.08.2023)

deutscher Artname	wissenschaftlicher Artname	EURING	DDA-Code	Bundesland														?*	Σ	
				BB	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SN	SL	ST			TH
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	2870	4460	205	23	4		35	10	31	127	78	37	23	30	4	91	49	25	772
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	2390	4370	145	44	4		72		46	60	88	46	11	34	8	134	59		751
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	2430	4420	97			1		2	81	15			54	3		15	1		269
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	1860	1030	19	3		2			1	131	1		11	1		5	1	39	214
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	6700	6610	79	6	2	1	2		4	46	5	1	2			7		41	196
Lachmöwe	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	5820	5990	10			6	1		2	114	1		25			2		18	179
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	7950	7110	78	6	4			1	3	19	7	13	1	2		34	1	1	170
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	3040	4590	28				5		3	28	21	8	3	3		37	13	6	155
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	5920	6130	2			1		1	3	71			39			1		12	130
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	9760	7870	60	1	4		1		6	2	2	6	2	2		20	9	10	125
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	13140	8600	42	7	12	1		1	5	13	1	7	2	5		25	2	2	125
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	15820	8730	19	23			1			23			4	1		7	2	16	96
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	1340	4030	31	1		1			14	20	11	1	8	1		5	2		95
Haustaube	<i>Columba livia f. domestica</i>	6650	6570	50	1				1	1	11			4	3		10	1	9	91
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	2380	4380	28	2	1		3		1			2		6	1	13	7		64
Heringsmöwe	<i>Larus fuscus</i>	5910	6210								51	2		1					8	62
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	10010	7930	8	6					2	15	3	3	7	4		11	2		61
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	5900	6060	4			2				38			10					5	59
Aaskrähe	<i>Corvus corone</i>	15670	7590	31				2		1	7	2		1			2	3	4	53
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	3010	4050	21		2	1	1		7	8	1	2	3	2		2	1		51
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	2600	4310	8						3	14	8	2	6	1		7			49
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	13150	8610	9	5	3					10	5	6		2		3		2	45
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	2690	4340	14	5	2					7	3	1	4	1		1	3	3	44

deutscher Artname	wissenschaftlicher Artname	EURING	DDA-Code	Bundesland															?*	Σ
				BB	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SN	SL	ST	TH		
Graurammer	<i>Emberiza calandra</i>	18820	10310	35													3	1		39
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	10990	9240	17	3					1	3		6		1		3	1	3	38
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	18570	10320	23	1					1	1		1		1		4	1	2	35
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	3940	2970	14			1			4	2	5	1				3		2	32
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	3200	4540	5	1			1	1	1	5	10	1	1			1	3		30
Kranich	<i>Grus grus</i>	4330	4640	9				5		4	6	1	2	1					2	30
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	9920	7920	6	1					7	1	1	4	1			5	1	2	29
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	15980	9550	8	3	2				3			1	2			9	1		29
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	2310	4110	5	9	2				1	2	5	2		1		1	1		29
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	15150	7400	21													6			27
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	12000	9010	10	6			1		7		1						1	1	27
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	15720	7630	20								1		2			1		2	26
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	1520	90	12						2	7	1		1			3			26
Sperlingsvogel	<i>Passeriformes spec.</i>			4	17					1	2						1			25
Goldregenpfeifer	<i>Pluvialis apricaria</i>	4850	4920								1			12			2		10	25
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	7440	6990	1	1					1	1	5	6					7		22
Graugans	<i>Anser anser</i>	1610	460	2						1	9			3					4	19
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	4930	4960								3			3				1	12	19
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	7670	6970	5	1	1				1	1	2	1		2	1	1	1	1	18
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	6680	6600	9							7						1		1	18
Möwe spec.	<i>Laridae spec.</i>	6009	6110	1							17									18
Amsel	<i>Turdus merula</i>	11870	8900	11						2			1				2		2	18
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	11980	9000	5	5	1		3		1							1	1	1	18
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	1220	3920	4	1		1			6	1		1				2		1	17
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	3100	4510	6						1		2			1		3	4		17
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	16360	10010	7	2						2		2	1			2	1		17
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	7350	6900	6							8	1								15

deutscher Artname	wissenschaftlicher Artname	EURING	DDA-Code	Bundesland														?*	Σ	
				BB	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SN	SL	ST			TH
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	9740	7860	10													2		1	13
Raufußbussard	<i>Buteo lagopus</i>	2900	4440	6		1				2							3			12
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	14640	7680	8	1							1		1				1		12
Goldhähnchen spec.	<i>Regulus spec.</i>	13169	8620	6	1	2					1		1				1			12
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	2670	4320	7	1	1					1				1					11
Krähe spec.	<i>Corvus spec.</i>	15749	7640	1							5						5			11
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	13490	9160	6	1						1		1				2			11
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	10200	9960	3	1					1	1								5	11
Blässlalle	<i>Fulica atra</i>	4290	4810	2						4	2			1					1	10
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	15390	7510	8	2															10
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	5290	5250	1	3	1		1	2				1				1			10
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	12020	8860	5				1			2								2	10

BB = Brandenburg, BW = Baden-Württemberg, BY = Bayern, HB = Hansestadt Bremen, HE = Hessen, HH = Hansestadt Hamburg, MV = Mecklenburg-Vorpommern, NI = Niedersachsen, NW = Nordrhein-Westfalen, RP = Rheinland-Pfalz, SH = Schleswig-Holstein, SN = Sachsen, SL = Saarland, ST = Sachsen-Anhalt, TH = Thüringen, ?* = Norddeutschland, detailliert keinem Bundesland zuzuordnen

5.2.2 Brutvögel – Konkrete Kollisionsgefährdung im UG

Nachfolgend werden die nachgewiesenen Brutvogelarten beschrieben, für die sich betriebsbedingte Konflikte im Sinne einer erhöhten Kollisionsgefährdung ergeben können (vgl. Kap. 5). Dies sind **Mäusebussard** und **Turmfalke**.

Mäusebussard

Der Mäusebussard ist der in Deutschland am häufigsten unter WEA als Schlagopfer gefundene Vogel. GRÜNKORN et al. (2016) prognostizieren in ihrem vierjährigen Forschungsprojekt eine populationsrelevante Größenordnung von Schlagopfern. Seitdem wird die Relevanz des Mäusebussards bei der Windenergieplanung intensiv diskutiert. So ist aber beispielsweise das BfN der Auffassung, dass der Mäusebussard im Regelfall keinem signifikant erhöhtem Schlagrisiko unterliegt (FACHAGENTUR WINDENERGIE AN LAND 2016). Dem schließt sich beispielsweise auch das MULNV Nordrhein-Westfalen in seinem Leitfaden Artenschutz an, in dem auch nach Kenntnis der PROGRESS Daten im Regelfall von keiner Planungsrelevanz des Mäusebussards ausgegangen wird (MULNV & LANUV NRW 2017). Dennoch sollte aus Gutachtersicht eine Berücksichtigung in der Windenergieplanung nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Eine Beurteilung der möglicherweise signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos sollte bei WEA-Planung in unmittelbarer Nähe eines besetzten Horstes stattfinden. Der Gefahrenbereich liegt nach SPRÖTGE et al. (2018) bei Rotorradius plus 150 m.

In einem Urteil des niedersächsischen Obergerichtes in Lüneburg vom 24.09.2021 (OVG Lüneburg 2021) wird der aktuelle fachliche Diskurs folgendermaßen zusammenfassend dargestellt: *„Es ist nicht erkennbar, dass sich bereits eine allseits anerkannte naturschutzfachliche Auffassung gebildet hätte, wonach der Mäusebussard durch WEA nicht schlaggefährdet oder durch WEA nie einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko ausgesetzt sei. Offenbleiben kann, ob – umgekehrt – Anhaltspunkte dafür bestehen, dass sich unter [...] Experten [...] eine allgemeine naturschutzfachliche Meinung gebildet hat, nach der durch den Betrieb einer Windenergieanlage heute üblicher Größe in einer Entfernung von nur 150m vom Horst eines Mäusebussards entfernt eine Schlaggefährdung entsteht, durch die sich das Risiko des Tieres signifikant erhöht, mit einem Rotorschlag getötet zu werden.“*

Das VG Hannover hat in Kenntnis des o. g. Urteils einen Fall geprüft, bei dem unter anderem der Mindestabstand gemäß SPRÖTGE et al. (2018) als ein Kriterium herangezogen wurde, um eine signifikante Erhöhung des Lebensrisikos zu verneinen. Die Prüfung hielt gemäß VG Hannover (2021) einer Plausibilitätskontrolle stand. Für den Mäusebussard wird als Gefährdungsbereich eine Entfernung von 250 m angesetzt.

Der **Mäusebussard** besiedelte den 1.000 m-Radius des UG mit 8 Brutpaaren (4 BN, 4 BV) (Plan 2). Innerhalb der Potenzialfläche ergaben sich keine Nachweise. In einem Puffer von 250 m um die geplanten WEA-Standorte lag nur ein Revier. Eine Erhöhung des Lebensrisikos ist für dieses Brutpaar nicht auszuschließen.

Allerdings ist mit der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes im Juli 2022 (BNatSchG 2009) eine Liste kollisionsgefährdeter Arten mit Tabu- und Prüfradien vorgegeben. Diese Liste kollisionsgefährdeter Brutvogelarten wird in der Begründung zum Gesetz als „abschließend“ bezeichnet (Drucksache 20/2354 2022). Der Mäusebussard wird in dieser Liste nicht genannt.

Turmfalke

Der Turmfalke wird deutlich seltener unter WEA als Schlagopfer gefunden, obwohl die Art ähnlich weit verbreitet ist und nur geringfügig seltener in Deutschland vorkommt. Ggf. spielt auch die von FARFÁN et al. (2009) festgestellte signifikant verminderte Jagdaktivität nach dem Bau der WEA eine Rolle, da ein kleinräumiger Meideffekt die Zahl der Schlagopfer reduzieren würde. Auch GRÜNKORN et al. (2016) schätzen die Auswirkungen von WEA für den Turmfalken geringer als für die den Mäusebussard ein. Dennoch kann auch für diese Art aufgrund ihres Jagdverhaltens („Rütteln“ in Höhen, die vom Rotor einer WEA berührt werden) ein erhöhtes Kollisionsrisiko bei einer Planung in unmittelbarer Nestnähe nicht ausgeschlossen werden. Die meisten Schlagopfer von Turmfalken und anderen Greifvögeln wurden bei HÖTKER et al. (2013) über Ackerflächen gefunden, da die Mäusepopulation weniger gleichmäßig verteilt ist als auf Grünland. Analog zum Mäusebussard wird als Gefährdungsbereich eine Entfernung von 250 m angesetzt.

Der **Turmfalke** wurde mit drei Revieren (2 BN, 1 BV) nachgewiesen, alle auf Gittermasten der vier Stromfreileitungen, die das UG durchziehen. Keiner der erfassten Brutplätze lag innerhalb der Potenzialfläche oder einem Radius von 250 m um die geplanten WEA-Standorte (Plan 2). Eine Erhöhung des Lebensrisikos ist somit auszuschließen.

Darüber hinaus wurde mit der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes im Juli 2022 (BNatSchG 2009) eine Liste kollisionsgefährdeter Arten mit Tabu- und Prüfradien vorgegeben. Diese Liste kollisionsgefährdeter Brutvogelarten wird in der Begründung zum Gesetz als „abschließend“ bezeichnet (Drucksache 20/2354 2022). Der Turmfalke wird in dieser Liste nicht genannt.

5.2.3 Gastvögel – Überblick

Gastvögel werden in der Regel als störungsempfindliche Arten geführt (vgl. Kap.5.1.3), die dann entsprechend nicht als kollisionsgefährdet gelten. Anders muss die Situation für Möwen eingeschätzt werden, da Möwen wenig bis keine Störungsempfindlichkeit aufweisen und regelmäßig in Rotorhöhe fliegen.

Herings-, Lach- und Sturmmöwe

Bei DÜRR (2023) werden Herings- (N=62), Lach- (N=179) und Sturmmöwe (N=59) mit vergleichsweise hohen Kollisionsopferzahlen angegeben. Bei größeren und regelmäßigen Ansammlungen innerhalb der Potenzialfläche wäre ein erhöhtes Kollisionsrisiko gegeben. Die meisten Kollisionen von Möwen sind in der Nähe von Brutkolonien oder regelmäßig aufgesuchten Gewässern zu erwarten. Das Rastaufkommen auf Nahrungsflächen findet dagegen auf wechselnden Flächen statt, wiederkehrende Konfliktsituationen sind daher deutlich schwieriger vorherzusagen.

Unter den drei Möwenarten **Herings-, Lach- und Sturmmöwe** suchten die Lachmöwe und die Sturmmöwe mit mittleren bis kleinen Trupps Teile der Potenzialfläche zur Nahrungssuche auf.

In Anbetracht der relativ hohen Kollisionsopferzahlen unter den Möwen ist von einem zumindest leicht erhöhten Kollisionsrisiko auszugehen. Das MU NIEDERSACHSEN (2016) listet Möwen zwar in der Abb. 3 der WEA empfindlichen Vogelarten mit Prüfradien (1.000 m und 3.000 m) auf, allerdings bezieht sich diese Einstufung explizit auf Brutkolonien. Anders als bspw. bei Kranich oder Goldregenpfeifer werden keine Prüfradien für Rastplätze angegeben. Demnach muss das Kollisionsrisiko der Gastvogelpopulationen von Möwen nach Artenschutzleitfaden

nicht berücksichtigt werden. Auch das BNatSchG liefert keine weiteren Hinweise zu artenschutzrechtlichen Fragestellungen.

5.3 Fazit

Bei den avifaunistischen Untersuchungen zwischen Anfang Juli 2022 und Mitte Juli 2023 zum geplanten Vorhaben „Windpark Grabstedefeld“ wurden durch zwölf Brutvogel- und 43 Gastvogeltermine insgesamt **110 Vogelarten** im Untersuchungsgebiet festgestellt.

Für 26 dieser Arten wurde aufgrund ihrer potenziellen Planungsrelevanz als **Brutvogel** eine Revierauswertung durchgeführt. Hiervon konnten insgesamt 17 Arten mit einem Brutnachweis oder Brutverdacht innerhalb der artspezifisch relevanten Abstände zum geplanten Vorhaben festgestellt werden. Für fünf dieser Arten wurde eine vertiefte Betrachtung im Sinne von betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch WEA durchgeführt. Im Ergebnis sind erhebliche (Störungs-)Beeinträchtigungen für ein Paar der Waldschnepfe zu erwarten.

Unter den 99 erfassten **Gastvogelarten** befanden sich 29 bewertungsrelevante Arten. Von diesen erreichten Regenbrachvogel und Sturmmöwe den artspezifischen Schwellenwert für eine landesweite Bedeutung. Regionale Bedeutung erreichten die Vorkommen von Tundra-
saatgans, Schellente und Schnatterente. Blässgans, Graugans, Heringsmöwe, Lachmöwe und Silberreihher erreichten lokale Bedeutung. Für diese Arten wurde eine vertiefte Betrachtung im Sinne von betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch WEA durchgeführt. Im Ergebnis konnten keine erheblichen (Störungs-)Beeinträchtigungen für diese Arten festgestellt werden.

6 Literatur

- BEHM, K. & T. KRÜGER (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen, 3. Fassung, Stand 2013. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 33 (2): 55-69.
- BIOCONSULT-SH & ARSU (2010): Zum Einfluss von Windenergieanlagen auf den Vogelzug auf der Insel Fehmarn - Gutachterliche Stellungnahme auf Basis der Literatur und eigener Untersuchungen im Frühjahr und Herbst 2009. Husum/ Oldenburg. <http://www.arsu.de/themenfelder/windenergie/projekte/untersuchungen-zum-einfluss-von-windenergieanlagen-auf-den-vogel>.
- BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1362, 1436) geändert worden ist) Stand: 29.07.2009. BMVBS. 54.
- DORKA, U., F. STRAUB & J. TRAUTNER (2014): Windkraft über Wald – kritisch für die Waldschnepfenbalz? Erkenntnisse aus einer Fallstudie in Baden-Württemberg (Nordschwarzwald). Naturschutz und Landschaftspflege 46 (3).
- DOUSE, A. (2013): Avoidance rates for wintering species of geese in Scotland at onshore wind farms. Scottish Natural Heritage (SNH), Inverness. <http://www.snh.gov.uk/docs/A916616.pdf>.
- DRACHENFELS, O. v. (2010): Überarbeitung der Naturräumlichen Regionen Niedersachsens. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 4/2010 (30/4): 249-252.
- Drucksache 20/2354 (Entwurf eines Vierten Gesetzes zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes - Gesetzentwurf der Fraktionen SPD, BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN und FDP. Drucksache 20/2354 vom 21.06.2022).
- DÜRR, T. (2023): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland, Stand 09.08.2023. <https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutz/warte/arbeitschwerpunkt-entwicklung-und-umsetzung-von-schutzstrategien/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/>. Accessed 10.09.2023.
- ECODA & LOSKE (Ecoda Umweltgutachten - Dr. Bergen & Fritz GbR & Ingenieurbüro Loske) (2012): Modellhafte Untersuchungen zu den Auswirkungen des Repowerings von Windenergieanlagen auf verschiedene Vogelarten am Beispiel der Hellwegbörde. Energie: Erneuerbar und Effizient e.V.
- ECODA GbR (2005): Auszug aus der UVS zu einem Windpark mit 21 Windenergieanlagen in den Gemeinden Issum, Rheurdt und Kerken. Kreis Kleve, unveröffentlichtes Gutachten, www.ecoda.de.
- FACHAGENTUR WINDENERGIE AN LAND (2016): Windenergie und Artenschutz: Ergebnisse aus dem Forschungsvorhaben PROGRESS und praxisrelevante Konsequenzen. 40 Seiten.
- FARFÁN, M. A., J. M. VARGAS, J. DUARTE & R. REAL (2009): What is the impact of wind farms on birds? A case study in southern Spain. Biodiversity and Conservation 18 (14): 3743-3758, ISSN 1572-9710, <http://dx.doi.org/10.1007/s10531-009-9677-4>, doi: 10.1007/s10531-009-9677-4.
- FISCHER, S., M. FLADE & J. SCHWARZ (2005) Standard-Erfassungsmethoden, Revierkartierung. In: Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Hrg. PETER SÜDBECK, HARTMUT ANDRETTZKE, STEFAN FISCHER, KAI GEDEON, TASSO SCHIKORE, KARSTEN SCHRÖDER & CHRISTOPH SUDFELDT, Radolfzell.
- FRITZ, J., L. GAEDICKE & F. BERGEN (2021): Raumnutzung von Blässgänsen bei schrittweiser Inbetriebnahme von Windenergieanlagen. Naturschutz und Landschaftsplanung 53 (9).
- GARNIEL, A., W. D. DAUNICHT, U. MIERWALD & U. OJOWSKI (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007 / Kurzfassung. – FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. Bonn, Kiel, 273 S.
- GARNIEL, A. & U. MIERWALD (Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“).
- GELLERMANN, M. (2022): Das Vierte Gesetz zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes. Natur und Recht 2022 (44): 589-599.

- GERLACH, B., R. DRÖSCHMEISTER, T. LANGGEMACH, K. BORKENHAGEN, M. BUSCH, M. HAUSWIRTH, T. HEINICKE, J. KAMP, J. KARTHÄUSER, C. KÖNIG, N. MARKONES, N. PRIOR, S. TRAUTMANN, J. WAHL & C. SUDFELDT (2019): Vögel in Deutschland – Übersichten zur Bestandssituation. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.
- GITTINGS, T. (2019): Castlebanny wind farm: Woodcock surveys, 2019. 16.
- GRÜNKORN, T., J. BLEW, T. COPPACK, O. KRÜGER, G. NEHLS, A. POTIEK, M. REICHENBACH, J. V. RÖNN, H. TIMMERMANN & S. WEITEKAMP (2016): Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). Schlussbericht zum durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des 6. Energieforschungsprogrammes der Bundesregierung geförderten Verbundvorhaben PROGRESS, FKZ 0325300A-D.
- HANDKE, K., J. ADENA, P. HANDKE & M. SPRÖTGE (2004): Räumliche Verteilung ausgewählter Brut- und Gastvogelarten in Bezug auf vorhandene Windenergieanlagen in einem Bereich der küstennahen Krummhörn (Groothusen/Ostfriesland). Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft "Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit): 11-46.
- HENNES, R. (2012): Fehlermöglichkeiten bei der Kartierung von Bunt- und Mittelspecht *Dendrocopos major*, *D. medius* – Erfahrungen mit der Kartierung einer farbberingten Population. Die Vogelwelt 133 (3/2012).
- HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des "Repowering" von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Michael-Otto-Institut im NABU - Forschungs- und Bildungszentrum für Feuchtgebiete und Vogelschutz, Bergenhusen, 40.
- HÖTKER, H. (2017) Birds: displacement. In: Wildlife and Windfarms, Conflicts and Solutions. Volume 1: Onshore: Potential Effects. Hrg. MARTIN PERROW. 119-154.
- HÖTKER, H., O. KRONE & G. NEHLS (2013): Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge, Juni 2013. Berlin, Michael-Otto-Institut im NABU, , Bergenhusen & Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg: 351.
- HÖTKER, H., K.-M. THOMSEN & H. KÖSTER (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Michael-Ott-Institut im NABU, gefördert vom Bundesamt für Naturschutz; Förd.Nr. Z1.3-684 11-5/03, Bergenhusen.
- HÜPPOP, O., H.-G. BAUER, H. HAUPT, T. RYSLAVY, P. SÜDBECK & J. WAHL (2013): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31. Dezember 2012. Berichte zum Vogelschutz 49/50: 21-83.
- KRUCKENBERG, H. & J. BORBACH-JAENE (2001): Auswirkung eines Windparks auf die Raumnutzung nahrungssuchender Blessgänse - Ergebnisse aus einem Monitoringprojekt mit Hinweisen auf ökoethologischen Forschungsbedarf. Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen 33.
- KRUCKENBERG, H. & J. JAENE (1999): Zum Einfluss eines Windparks auf die Verteilung weidender Blässgänse im Rheiderland (Landkreis Leer, Niedersachsen). Natur und Landschaft 10 (74): 420-427.
- KRÜGER, T., J. LUDWIG, G. SCHEIFFARTH & T. BRANDT (2020): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen - 4. Fassung, Stand 2020. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 2/20: 71, doi: <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/veroeffentlichungen-naturschutz/quantitative-kriterien-zur-bewertung-von-gastvogellebensraumen-in-niedersachsen-194979.html>.
- KRÜGER, T. & K. SANDKÜHLER (2022): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel, 9. Fassung, Oktober 2021. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 02/2022, ISSN ISSN 0934-7135.
- LAG VSW (Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten) (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogel Lebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten (Stand April 2015). Berichte zum Vogelschutz 51: 15-42.

- MADSEN, J. & D. BOERTMANN (2008): Animal behavioral adaptation to changing landscapes: spring-staging geese habituate to wind farms. *Landscape Ecology* 23 (9): 1007-1011.
- MARQUES, A. T., H. BATALHA, S. RODRIGUES, H. COSTA, M. J. R. PEREIRA, C. FONSECA, M. MASCARENHAS & J. BERNARDINO (2014): Understanding bird collisions at wind farms: An updated review on the causes and possible mitigation strategies. *Biological Conservation* 179: 40-52.
- MKULNV (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen) (2012): Leitfaden Rahmenbedingungen für Windenergieanlagen auf Waldflächen in Nordrhein-Westfalen. 65.
- MÖCKEL, R. & W. WIESNER (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). *Otis* 15: 1-133.
- MOORE, A. A., M. C. GREEN, D. G. HUFFMAN & T. R. SIMPSON (2016): Green Herons (*Butorides virescens*) in an Urbanized Landscape: Does Recreational Disturbance Affect Foraging Behavior? *The American Midland Naturalist* 176 (2): 222-233, 212, <https://doi.org/10.1674/0003-0031-176.2.222>, <https://doi.org/10.1674/0003-0031-176.2.222>.
- MU NIEDERSACHSEN (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz) (2016): Leitfaden - Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen. 24.02.2016. Hannover, Niedersächsisches Ministerialblatt Nr. 7 - 66. (71.) Jahrgang. 189-225.
- MÜLLER, A. & H. ILLNER (2001): Beeinflussen Windenergieanlagen die Verteilung rufender Wachtelkönige und Wachteln? Vortrag auf der Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“ am 29./30.11.2001 in Berlin.
- MULNV & LANUV NRW (Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen; Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen) (2017): Leitfaden - Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Fassung: 10.11.2017, 1. Änderung. Düsseldorf. 65.
- OVG LÜNEBURG (2021): Beschluss vom 24.09.2021 - 12 ME 45/21. <https://openjur.de/u/2361545.html>.
- PLANUNGSGRUPPE GRÜN (2021): Beispiel 13 – Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*), Landkreis Osterholz, Niedersachsen - Darstellung und Diskussion der Monitoringergebnisse aus den Jahren 2017, 2018 und 2019 im Rahmen des 7. Runden Tisches Vermeidungsmaßnahmen, 10.03.2021.
- REICHENBACH, M. (2011): Wind turbines and meadow birds in Germany - Results of a 7 year BACI-study and a literature review. Conference on Wind energy and Wildlife impacts, 2-5 Mai 2011. Trondheim, Norway.
- REICHENBACH, M. (2013): Planner's Dilemma - How to handle birds and bats in the planning process of wind farms – examples, problems and possible solutions from Germany. CWE2013 Conference on Wind power and Environmental impacts. Stockholm 5-7. Feb. 2013.
- REICHENBACH, M., K. HANDKE & F. SINNING (2004): Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störungswirkungen von Windenergieanlagen. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft "Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit"): 229-243.
- REICHENBACH, M., H. REERS, F. GÜNTHER, K. MENKE, J. GRIMM & R. MARTIN (2022): Auswirkungen von WEA auf die akustische Aktivität ausgewählter Waldvogelarten - Untersuchungen zu Verdrängungseffekten mittels automatisierter akustischer Erfassung. BfN-Schriften. Bundesamt für Naturschutz, Bonn, 978-3-89624-404-8. 102.
- RYDELL, J., H. ENGSTRÖM, A. HEDENSTRÖM, J. K. LARSEN, J. PETTERSSON & M. GREEN (2012): The effect of wind power on birds and bats. A synthesis. In: Swedish Environmental Protection Agency. Report 6511, Stockholm.
- RYSLAVY, T., H. G. BAUER, B. GERLACH, D. O. HÜPPOP, J. STAHLER, P. SÜDBECK & C. SUDFELD (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung. *Berichte zum Vogelschutz* 57: 13-112, ISSN 0944-5730.
- SCHMAL (2015): Empfindlichkeit von Waldschnepfen gegenüber Windenergieanlagen. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 47 (2): S. 43-48.

- SCHREIBER, D. M. (2000) Windkraftanlagen als Störquellen für Gastvögel. In: Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturschutzverträglichen Windkraftanlagen. Hrg. ARND WINKELBRANDT, RÜDIGER BLESS, MATTHIAS HERBERT, K. KRÖGER, THOMAS MERCK, B. NETZGERTEN, J. SCHILLER, S. SCHUBERT & B. SCHWEPPE-KRAFT. BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag Münster, Münster.
- SCHUSTER, E., L. BULLING & J. KÖPPEL (2015): Consolidating the State of Knowledge: A Synoptical Review of Wind Energy's Wildlife Effects. *Environmental Management* 56 (2): 300-331, ISSN 1432-1009, <http://dx.doi.org/10.1007/s00267-015-0501-5>, doi: 10.1007/s00267-015-0501-5.
- SHAFFER, J. A. & D. A. BUHL (2016): Effects of wind-energy facilities on breeding grassland bird distributions. *Conserv Biol* 30 (1): 59-71, ISSN 1523-1739 (Electronic); 0888-8892 (Linking), <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26213098>, doi: 10.1111/cobi.12569.
- SINNING, F. (2004): Bestandsentwicklung von Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Rebhuhn (*Perdix perdix*) und Wachtel (*Coturnix coturnix*) im Windpark Lahn (Niedersachsen, Landkreis Emsland) - Ergebnisse einer 6-jährigen Untersuchung. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft "Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit"): 97-106.
- SPRÖTGE, M., E. SELLMAN & M. REICHENBACH (2018): Windkraft Vögel Artenschutz - Ein Beitrag zu den rechtlichen und fachlichen Anforderungen in der Genehmigungspraxis. BOD, Norderstedt. 229 S.
- STEINBORN, H., T. KOOPMANN & M. SPRÖTGE (2021): Graureiher und Windenergie - Ergebnisse einer BACI Untersuchung. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 08/2021.
- STEINBORN, H. & M. REICHENBACH (2008): Vorher-Nachher-Untersuchung zum Brutvorkommen von Kiebitz, Feldlerche und Wiesenpieper im Umfeld von Offshore-Testanlagen bei Cuxhaven. Publikation der ARSU GmbH, Oldenburg.
- STEINBORN, H. & M. REICHENBACH (2011): Kiebitz und Windkraftanlagen - Ergebnisse aus einer siebenjährigen Studie im südlichen Ostfriesland. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 43 (9): 261-270.
- STEINBORN, H., M. REICHENBACH & H. TIMMERMANN (2011): Windkraft - Vögel - Lebensräume: Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. Publikation der ARSU GmbH, Oldenburg.
- STOLEN, E. D. (2003): The Effects of Vehicle Passage on Foraging Behavior of Wading Birds. *Waterbirds: The International Journal of Waterbird Biology* 26 (4): 429-436, ISSN 15244695, 19385390, <http://www.jstor.org/stable/1522296>, <http://www.jstor.org/stable/1522296>.
- STRAUB, F., J. TRAUTNER & U. DORKA (2015): Die Waldschnepe ist „windkraftsensibel“ und artenschutzrechtlich relevant. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 47 (2).
- SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell, 3-00-015261-X.
- TRAXLER, A., S. WEGLEITNER & H. JAKLITSCH (2004): Vogelschlag, Meiderverhalten & Habitatnutzung an bestehenden Windenergieanlagen Prellenkirchen - Obersdorf - Steinberg/Prinzendorf. BIOME - Büro für Biologie, Ökologie und Naturschutzforschung, Gerasdorf bei Wien, 106.
- VEITCH, A. (2018): Offshore Wind Energy is a Breeze: Environmental & Wildlife Impacts. <http://chesapeakeclimate.org/blog/offshore-wind-energy-breeze-environmental-wildlife-impacts/> abgerufen am 22.03.2019.
- VG HANNOVER (2021): Drittanfechtung einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung für Windenergieanlagen. VG Hannover 12. Kammer, Urteil vom 28.10.2021, 12 A 6814/17, ECLI:DE:VGHANNO:2021:1028.12A6814.17.00.
- XU, H., S. ZHAO, N. SONG, N. LIU, S. ZHONG, B. LI & T. WANG (2021): Abundance and behavior of little egrets (*Egretta garzetta*) near an onshore wind farm in Chongming Dongtan, China. *Journal of Cleaner Production* 312.

7 Anhang

Anhang 1 Termine und Witterung der Brutvogelkartierungen im UG Windpark Grabstederfeld 2023

DG	Teilgebiet	Datum	Uhrzeit		Windrichtung		Windstärke [bft]		Bewölkung [%]		Temperatur [°C]		Niederschlag
			von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	
N1	UG ges.	22.02.2023	17:30	20:50	S	SW	1	1	100	80	10	8	trocken
N2	UG ges.	08.03.2023	18:10	21:05	O	O	1	1	90	90	3	1	trocken
T1	TG 1	27.03.2023	07:15	12:35	NW	NW	2	4	20	70	1	5	trocken
T1	TG 2	28.03.2023	07:12	13:00	WNW	W	2	3	70	90	2	7	trocken
T2	TG 1	11.04.2023	06:35	12:05	W	W	3	4	100	100	6	8	Schauer, auch Graupel
T2	TG 2	13.04.2023	06:50	14:45	SSW	SW	2	4	100	6	6	11	Schauer
T3	TG 1	25.04.2023	06:10	12:10	NW	NW	2	4	80	70	5	8	zeitweise Schauer, Graupel
T3	TG 2	26.04.2023	06:10	11:10	W	W	2	4	70	70	3	8	trocken
T4	TG 1	12.05.2023	05:35	11:35	O	NO	1	2	90	80	11	18	trocken
T4	TG 2	11.05.2023	05:35	10:35	NO	NO	1	2	100	100	10	12	trocken
T5	TG 1	22.05.2023	05:20	11:20	NO	NO	2	2	90	100	16	16	Gewitter, zeitweise Regenschauer
T5	TG 2	24.05.2023	05:10	10:05	NW	NW	2	3	80	100	8	11	trocken
N3	UG ges.	30.05.2023	20:50	00:50	NO	N	1 - 2	2	100	60	12	9	trocken
T6	TG 1	13.06.2023	04:59	10:59	ONO	ONO	2	3	10	0	12	18	trocken
T6	TG 2	14.06.2023	05:00	10:00	ONO	ONO	2	3	0	0	12	20	trocken
N4	UG ges.	18.06.2023	21:30	00:30	NO	NO	1 - 2	1 - 2	90	90	21	21	etwas Regen ab 24:15 Uhr
T7	TG 1	26.06.2023	05:00	10:00	S	W	1	4	10	100	19	20	trocken
T7	TG 2	27.06.2023	05:00	10:00	W	W	2	3	70	90	12	19	trocken
T8	TG 1	12.07.2023	05:20	12:05	SW	SW	4	4	90	80	18	19	trocken
T8	TG 2	12.07.2023	05:35	09:50	SW	SW	3 - 4	3	100	90	17	18	trocken

DG = Durchgang: Tx = Nummer des Tagtermins (1 - 8), Nx = Nummer des Nachttermins (1 - 4)

Anhang 2 Termine und Witterung der Standardraumnutzungs kartierung im UG Windpark Grabstedefeld 2023

DG	Datum	VP	Uhrzeit		Windrichtung		Windstärke [bft]		Bewölkung [%]		Temperatur [°C]		Niederschlag, Bemerkung
			von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	
N1	23.02.2023	1	16:40	17:40	um N	um N	3	2	90	90	6	6	trocken
N1	23.02.2023	2	15:40	16:40	NW	um N	4	3	100	90	6	6	trocken
N1	23.02.2023	3	14:40	15:40	NW	NW	2	4	100	100	8	8	trocken
N1	22.02.2023	4	15:30	16:30	S	S	1	1	100	90	12	12	trocken
N1	22.02.2023	5	16:30	17:30	S	S	1	1	90	100	12	10	trocken
N2	08.03.2023	1	17:20	18:20	O	OSO	2	1	100	100	4	3	z.T. Regenschauer
N2	08.03.2023	2	16:20	17:20	O	O	1	1	100	100	4	4	trocken
N2	09.03.2023	3	16:10	17:10	O	O	2	2	100	90	4	4	trocken
N2	09.03.2023	4	17:10	18:10	O	O	2	1	90	90	4	3	trocken
N2	09.03.2023	5	15:10	16:10	O	O	2	2	90	100	4	4	trocken
T1	27.03.2023	1	14:35	15:35	NW	NW	4	5	80	80	7	7	trocken
T1	27.03.2023	2	12:35	13:35	NW	NW	4	4	70	80	5	7	z.T. Graupelschauer
T1	28.03.2023	3	13:00	14:00	W	SW	3	3	90	90	7	7	trocken
T1	28.03.2023	4	14:00	15:00	SW	SW	3	3	90	90	7	7	trocken
T1	28.03.2023	5	13:35	14:35	NW	NW	4	4	80	80	7	7	z.T. Graupelschauer
T2	13.04.2023	1	12:30	13:30	SW	SW	4	4	100	90	9	10	kurze Schauer
T2	11.04.2023	2	14:40	15:40	WSW	WSW	5	4	90	90	8	8	kurze Schauer
T2	11.04.2023	3	12:40	13:40	W	SW	4	5	100	90	8	8	kurze Schauer
T2	13.04.2023	4	13:45	14:45	SW	SW	4	3	90	80	11	11	kurze Schauer
T2	11.04.2023	5	13:40	14:40	SW	WSW	5	5	90	90	8	8	kurze Schauer
T3	25.04.2023	1	13:45	14:45	NW	NW	4	4	80	80	7	8	trocken
T3	25.04.2023	2	15:45	16:45	NW	NW	4	4	80	90	8	9	trocken
T3	26.04.2023	3	12:45	13:45	W	W	3	3	80	90	10	10	trocken
T3	26.04.2023	4	13:45	14:45	W	W	3	4	90	90	10	10	trocken
T3	25.04.2023	5	14:45	15:45	NW	NW	4	4	80	80	8	8	trocken

DG	Datum	VP	Uhrzeit		Windrichtung		Windstärke [bft]		Bewölkung [%]		Temperatur [°C]		Niederschlag, Bemerkung
			von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	
T4	12.05.2023	1	11:35	12:35	NO	NO	2	2	80	60	18	21	trocken
T4	12.05.2023	2	12:35	13:35	NO	NO	2	2	60	20	21	22	trocken
T4	11.05.2023	3	10:35	11:35	NO	NO	2	2	100	100	12	13	trocken
T4	11.05.2023	4	12:35	13:35	NO	NO	2	2	100	100	13	13	trocken
T4	11.05.2023	5	11:35	12:35	NO	NO	2	2	100	100	13	13	trocken
T5	22.05.2023	1	12:20	13:20	ONO	ONO	2	2	100	100	17	17	trocken
T5	22.05.2023	2	11:20	12:20	NO	ONO	2	2	100	100	16	17	trocken
T5	24.05.2023	3	11:05	12:05	NW	NW	3	3	100	100	12	12	trocken
T5	24.05.2023	4	10:05	11:05	NW	NW	3	3	100	100	11	12	trocken
T5	24.05.2023	5	12:05	13:05	NW	NW	3	3	100	100	12	13	trocken
N3	30.05.2023	1	16:25	17:25	NO	NO	1 - 2	1 - 2	100	95	14	14	trocken
N3	30.05.2023	2	17:35	18:35	NO	NO	1 - 2	1	95	100	14	14	trocken
N3	30.05.2023	3	19:50	20:50	NO	NO	1 - 2	1 - 2	100	100	13	12	trocken
N3	30.05.2023	4	15:20	16:20	NO	NO	1 - 2	1 - 2	100	100	14	14	trocken
N3	30.05.2023	5	18:45	19:45	NO	NO	1	1 - 2	100	100	14	13	trocken
T6	13.06.2023	1	12:55	13:55	ONO	ONO	3	3	0	10	20	20	trocken
T6	13.06.2023	2	13:55	14:55	ONO	NO	3	3	10	10	20	22	trocken
T6	14.06.2023	3	10:05	11:05	ONO	ONO	3	3	0	0	20	21	trocken
T6	14.06.2023	4	13:15	14:15	OSO	OSO	3	4	40	40	23	23	trocken
T6	14.06.2023	5	12:15	13:15	OSO	OSO	4	3	40	40	22	23	trocken
N4	18.06.2023	1	17:05	18:05	NO	NO	2	2	70	80	25	25	trocken
N4	18.06.2023	2	18:10	19:10	NO	NO	2	2	80	60	25	24	trocken
N4	18.06.2023	3	20:20	21:20	NO	NO	1 - 2	1 - 2	90	90	23	22	trocken
N4	18.06.2023	4	16:00	17:00	NO	NO	1 - 2	2	60	70	27	25	trocken
N4	18.06.2023	5	19:15	20:15	NO	NO	2	1 - 2	60	90	24	23	trocken
T7	26.06.2023	1	11:00	12:00	W	W	3	3	80	70	22	22	trocken

DG	Datum	VP	Uhrzeit		Windrichtung		Windstärke [bft]		Bewölkung [%]		Temperatur [°C]		Niederschlag, Bemerkung
			von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	
T7	26.06.2023	2	10:00	11:00	W	W	4	3	100	80	20	22	trocken
T7	27.06.2023	3	12:00	13:00	um W	um W	4	4	70	70	20	22	trocken
T7	27.06.2023	4	10:00	11:05	W	um W	3	3	90	80	19	19	trocken
T7	27.06.2023	5	11:05	12:00	um W	um W	3	4	80	70	19	20	trocken
T8	12.07.2023	1	10:50	11:50	SW	SW	3 - 4	4	70	80	19	19	trocken
T8	12.07.2023	2	08:20	09:20	SW	SW	3 - 4	3 - 4	100	90	18	18	kurze Schauer
T8	12.07.2023	3	09:50	10:50	SW	SW	3	3 - 4	90	80	18	18	trocken
T8	12.07.2023	4	12:00	13:00	SW	SW	3 - 4	3 - 4	70	80	19	19	trocken
T8	12.07.2023	5	10:55	11:55	SW	SW	3 - 4	3 - 4	80	70	18	19	trocken

Durchgang (DG): Tx = Nummer des Tagtermins (1 - 8), Nx = Nummer des Nachttermins (1 - 4), VP = Vantage Point (Beobachtungspunkt)

Anhang 3 Termine und Witterung der Gastvogelkartierungen im UG Windpark Grabstedefeld 2022/2023

DG	Datum	Uhrzeit		Windrichtung		Windstärke [bft]		Bewölkung [%]		Temperatur [°C]		Niederschlag, Bemerkungen
		von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	
1	08.07.2022	14:00	15:30	W	W	3	3	100	100	20	20	trocken
2	15.07.2022	10:45	12:20	W	W	3	3	100	85	13	17	anfänglich Regen
3	22.07.2022	12:40	14:45	W	NW	2	3	100	100	18	19	anfänglich Regen
4	29.07.2022	16:20	18:10	O	O	2	2	100	100	23	20	z.T. Schauer
5	04.08.2022	12:10	14:25	W	W	2	2	60	50	29	31	trocken
6	12.08.2022	08:35	10:45	O	O	1	windstill	0	0	19	24	trocken
7	18.08.2022	09:40	12:10	NW	WNW	2	3	100	95	19	21	trocken
8	26.08.2022	15:00	17:40	NW	NNW	4	4	100	90	22	23	trocken
9	01.09.2022	17:55	20:20	O	O	3	1	20	0	21	18	trocken
10	09.09.2022	06:50	09:00	S	S	1	1	70	100	13	14	trocken
11	16.09.2022	09:50	12:05	W	W	3 - 4	3 - 4	20	70	13	15	wechselhaft mit Schauer, Mais steht größtenteils noch
12	23.09.2022	14:15	16:15	SW	SW	2 - 3	1 - 2	90	100	16	16	trocken, Mais steht größtenteils noch
13	01.10.2022	13:55	15:55	W	W	3	4	80	60	13	16	trocken
14	06.10.2022	10:35	13:25	SW	SW	4 - 5	4 - 5	0	70	14	16	trocken, einige Maisschläge stehen noch
15	13.10.2022	15:25	17:40	S	S	1	1	10	10	15	12	trocken
16	20.10.2022	09:55	12:55	SO	SO	3 - 4	3 - 4	70	80	8	10	trocken
17	27.10.2022	15:45	18:00	SO	SO	2 - 4	1 - 3	90	80	19	18	trocken
18	03.11.2022	12:20	14:15	SO	SO	3 - 4	3 - 4	100	90	15	15	trocken
19	10.11.2022	07:30	10:45	SW	SW	2 - 3	2 - 3	70	40	9	12	trocken
20	18.11.2022	08:35	11:45	O	O	3 - 5	3 - 5	100	100	4	3	trocken
21	24.11.2022	11:10	12:40	SW	SW	2 - 4	3 - 4	10	20	9	10	trocken
22*	01.12.2022	09:00	11:20	NO	NO	1 - 2	1 - 2	100	100	5	5	diesig, Hochnebel
23	08.12.2022	09:55	12:20	W	W	1-3	1 - 2	90	30	2	3	trocken

DG	Datum	Uhrzeit		Windrichtung		Windstärke [bft]		Bewölkung [%]		Temperatur [°C]		Niederschlag, Bemerkungen
		von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	
24*	16.12.2022	13:30	16:10	O	-	1	0	100	90	-1	0	leichter Schneefall, Schneedecke 2 cm, Gewässer im Norden zum größten Teil zu-gefroren
25	22.12.2022	09:45	11:30	W	SW	1	2	50	80	5	8	trocken
26	30.12.2022	08:45	10:30	S	SW	2	3	20	40	4	5	trocken
27*	05.01.2023	14:15	16:20	W	NW	4 - 5	1 - 3	20	60	10	8	trocken
28	12.01.2023	14:00	16:05	W	W	3 - 4	3 - 4	100	90	11	11	zeitweise Schauer
29	20.01.2023	09:30	12:00	S	S	2	1	100	100	1	2	trocken
30	27.01.2023	08:45	11:15	NO	NO	1 - 2	3 - 4	100	90	4	4	zeitweise leichter Sprühregen
31	02.02.2023	11:40	14:10	WNW	WNW	1 - 2	1 - 2	80	90	5	8	trocken
32	10.02.2023	11:40	14:00	SW	SW	4	4	50	80	5	7	trocken
33	16.02.2023	11:00	13:40	SW	SW	3	3	100	100	8	7	Schauer
34*	23.02.2023	12:30	14:40	NW	NW	3	2	100	100	8	8	trocken
35	03.03.2023	12:50	14:50	W	W	2	2	90	90	6	7	trocken
36	09.03.2023	14:05	16:20	O	O	1	1	100	100	4	4	trocken
37	16.03.2023	09:20	11:40	SO	SSO	3	3	100	100	5	7	trocken
38	23.03.2023	10:40	12:40	W	W	5	5	70	20	14	15	trocken
39	28.03.2023	07:31	15:00	NW	SW	2	3	20	90	1	7	trocken
40	03.04.2023	16:50	18:45	O	NO	2	4	20	40	7	8	trocken
41	13.04.2023	06:50	14:45	SSW	SW	2	4	100	90	6	11	Regen
42	18.04.2023	08:45	10:40	O	O	2	3	0	0	7	10	trocken
43	26.04.2023	11:10	12:45	W	W	4	3	70	80	8	10	einzelne Schauer

DG = Durchgang; * = Termin mit Pendelflugbeobachtung

WP Grabstedenfeld

Projekt-Nr. 2230

Plan 1

Brutvogelkartierung 2023

Planungsrelevante Arten gemäß Abb. 3
Artenschutzleitfaden

Revierzentren / Neststandorte

● KI - Kiebitz

Status

○ Brutnachweis

● Brutverdacht

Flüchtige Reviere mit Brutverdacht/ Flugbereiche (Was)

▨ Kch - Kranich

▨ Was - Waldschnepfe

Sonstige Planzeichen

□ Potenzialfläche

▨ 500 m-Radius

▨ 1.000 m-Radius

● Geplante WEA-Standorte

1:12.000

0 100 200 300 400 m

Stand: 19.02.2024



Quelle: Anzug aus den Geobasisdaten der
Niederländischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2024

Auftraggeber:

Dielmann • Moebach & Partner
Oldenburger Straße 86
26180 Rastade

Auftragnehmer:

LGLN
Luisa Sinning, Ina, Silke Sinning
Ökologie, Naturschutz und
räumliche Planung
Ulmenweg 17
26188 Grevecht-Wildemich



WP Grabstedenfeld

Projekt-Nr. 2230

Plan 2

Brutvogelkartierung 2023

Weitere planungsrelevante Arten mit
Empfindlichkeit gegenüber WEA

Revierzentren / Neststandorte

- Mb - Mäusebussard
- Tf - Turmfalke
- Wa - Wachtel

Status

- Brutnachweis
- ◐ Brutverdacht
- ⊗ Brutzeitfeststellung

Flächige Reviere mit Brutverdacht

- ▨ Mb - Mäusebussard

Sonstige Planzeichen

- Potenzialfläche
- ▤ 500 m-Radius
- ▥ 1.000 m-Radius

- Geplante WEA-Standorte

1:12.000

0 100 200 300 400 m

Stand: 19.02.2024



Quelle: Anzang aus den Gebietsdaten der
Niederländischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2024

Auftraggeber:

Dielmann • Moebach & Partner
Oldenburger Straße 85
26180 Rastdorf

Auftragnehmer:

Björn Sinning, InH, Silke Sinning
Ökologie, Naturschutz und
räumliche Planung
Ulmenweg 17
26188 Grevecht-Wildemich



WP Grabstedenfeld

Projekt-Nr. 2230

Plan 3

Brutvogelkartierung 2023

Sonstige Rote Liste-Arten (Status 1-3), streng geschützte und/oder Arten des Anhang I VRL

Revierzentren / Neststandorte

- Gg - Gartengrasmücke
- Nt - Neuntöter
- S - Star
- Wo - Waldohreule

Status

- Brutnachweis
- Brutverdacht

Flächige Reviere mit Brutverdacht

- Ku - Kuckuck
- Gü - Grünspecht

Sonstige Planzeichen

- Potenzialfläche
- 500 m-Radius
- 1.000 m-Radius
- Geplante WEA-Standorte



1:12.000

0 100 200 300 400 m

Stand: 19.02.2024

Quelle: Anstieg aus den Gebietsdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2024

Auftraggeber:

Dielmann • Moebach & Partner
Oldenburger Straße 85
26180 Rastdorf

Auftragnehmer:

Björn Sinning, Ina, Silke Sinning
Ökologie, Naturschutz und
räumliche Planung
Ulmenweg 17
26188 Ederwisch-Wildemich



WP Grabstederfeld

Projekt-Nr. 2230

Plan 4

Brutvogelkartierung 2023

Sonstige Rote Liste-Arten (Vorwarnliste)

Revierzentren / Neststandorte

- Bp - Baumpieper
- G - Goldammer
- Gp - Gelbspötter
- Sti - Stieglitz
- Sto - Stockente

Status

- ☉ Brutnachweis
- Brutverdacht

Sonstige Planzeichen

- ▭ Potenzialfläche
- ▭ 500 m-Radius
- ▭ 1.000 m-Radius

- Geplante WEA-Standorte

1:12.000

0 100 200 300 400 m

Stand: 19.02.2024



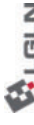
Quelle: Anzang aus den Gebietsdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2024

Auftraggeber:

Dielmann • Moebach & Partner
Oldenburger Straße 85
26180 Rastade

Auftragnehmer:

Björn Sinning, InH, Silke Sinning
Ökologie, Naturschutz und
räumliche Planung
Ulmenweg 17
26188 Grewech-Wildemich



WP Grabstedenfeld

Projekt-Nr. 2230

Plan 5

Standardraumnutzungskartierung 2023

Arten gemäß Abb. 3 Artenschutzleitfaden

- Flugbewegungen**
- ↑ Kch - Kranich
 - Kw - Kornweihe
 - ↗ Rm - Rotmilan
 - ↑ Swm - Schwarzmilan
 - ↑ Ws - Weißstorch

Sonstige Planzeichen

- Potenzialfläche
- ▭ 500 m-Radius
- ▭ 1.000 m-Radius
- Geplante WEA-Standorte

1:12.000

0 100 200 300 400 m

Stand: 19.02.2024

Quelle: Anstieg aus den Gebietsdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2024

Auftraggeber:

Dielmann • Moebach & Partner
Oldenburger Straße 85
26180 Rastade

Auftragnehmer:

Stilo Sinning, Inh. Silke Sinning
Ökologie, Naturschutz und
räumliche Planung
Ulmenweg 17
26188 Ederwisch-Wildemich



WP Grabstederfeld

Projekt-Nr. 2230

Plan 6

Gastvogelkartierung 2022/2023

Rastrupps von Vogelarten mit landesweiter Bedeutung - Sturmmöwe und Regenbrachvogel

Sturmmöwe - Rastrupps in Größenklassen

- 1 - 22 Individuen
- 22 - 56 Individuen
- 56 - 102 Individuen
- 102 - 220 Individuen
- 220 - 410 Individuen

Sturmmöwe - Flugbewegungen

↑ Flug mit Anzahl Individuen

Regenbrachvogel - Rastrupps

● Rastrupp mit Anzahl Individuen

Sonstige Planzeichen

- Potenzialfläche
- 500 m-Radius
- 1.000 m-Radius
- Geplante WEA-Standorte

1:12.000

0 100 200 300 400 m

Stand: 19.02.2024



Quelle: Anzang aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2024

Auftraggeber:

Dielmann • Moebach & Partner
Oldenburger Straße 86
26180 Rastdorf

Auftragnehmer:

Björn Sinning, Ina, Silke Sinning
Ökologie, Naturschutz und
räumliche Planung
Ulmenweg 17
26188 Eiderwech-Wildemich



WP Grabstederfeld

Projekt-Nr. 2230

Plan 7

Gastvogelkartierung 2022/2023

Rastrupps von Vogelarten mit regionaler Bedeutung - Tundrasaatgans, Schellente und Schnatterente

Rastrupps in Größenklassen (unterschiedliche Skalierung beachten)

Tundrasaatgans

- 7 - 47 Individuen
- 47 - 160 Individuen
- 160 - 393 Individuen
- 393 - 710 Individuen

Schellente

- 1 - 3 Individuen
- 3 - 8 Individuen
- 8 - 18 Individuen

Schnatterente

- 1 - 2 Individuen
- 2 - 12 Individuen
- 12 - 55 Individuen

Sonstige Planzeichen

- Potenzialfläche
- 500 m-Radius
- 1.000 m-Radius

- Geplante WEA-Standorte

1:12.000

0 100 200 300 400 m

Stand: 19.02.2024



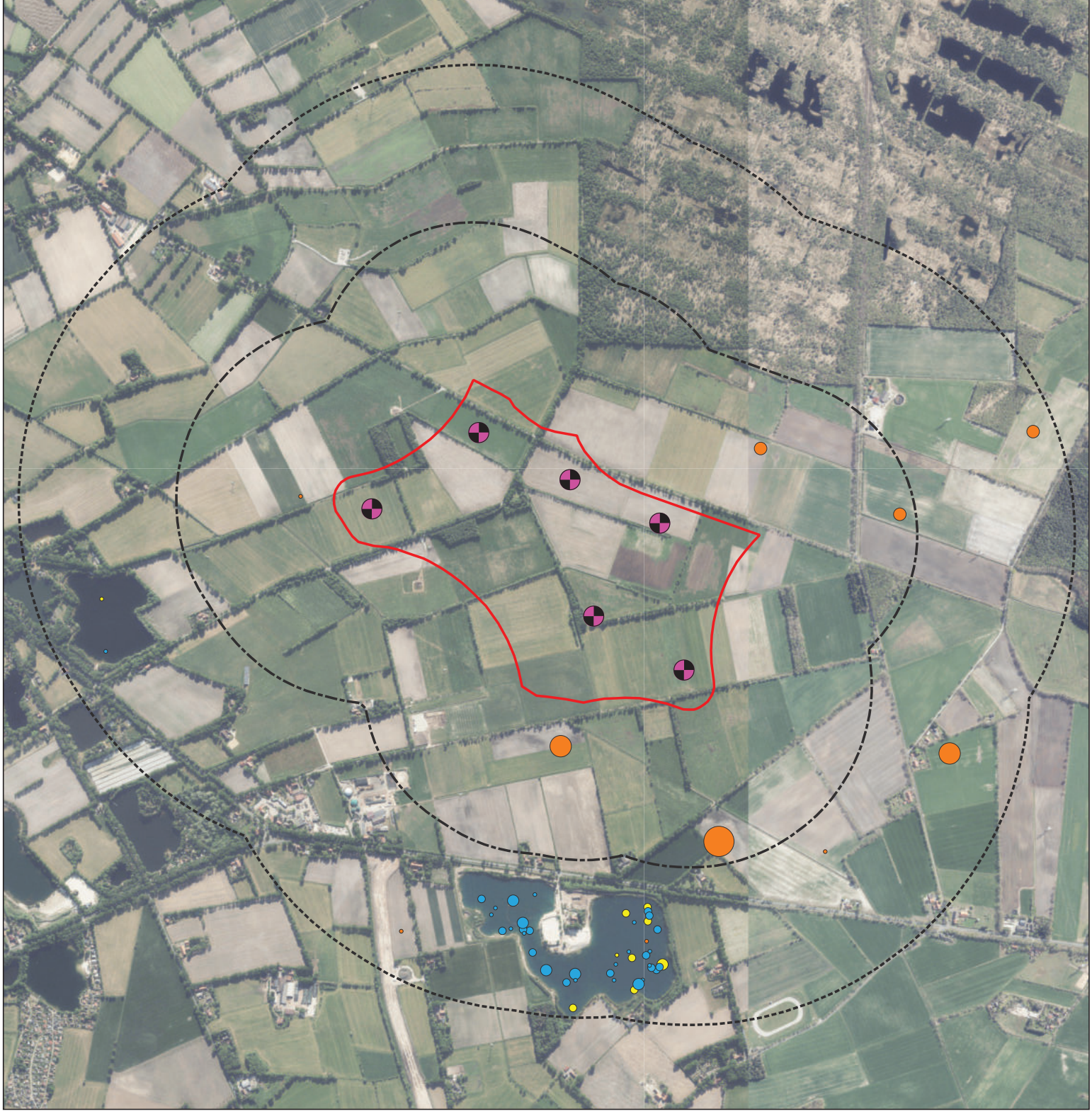
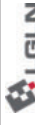
Quelle: Anstieg aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2024

Auftraggeber:

Dielmann • Moebach & Partner
Oldenburger Straße 86
26180 Rastade

Auftragnehmer:

Björn Sinning, InH, Silke Sinning
Ökologie, Naturschutz und
räumliche Planung
Ulmenweg 17
26188 Ederwacht-Wildemich



WP Grabstederfeld

Projekt-Nr. 2230

Plan 8

Gastvogelkartierung 2022/2023

Rastrupps von Vogelarten mit lokaler Bedeutung - Teil I:
Blässgans und Graugans

Rastrupps in Größenklassen (unterschiedliche Skalierung beachten)

Blässgans

- 12 - 18 Individuen
- 18 - 185 Individuen
- 185 - 310 Individuen
- 310 - 380 Individuen

Graugans

- 1 - 39 Individuen
- 39 - 115 Individuen
- 115 - 172 Individuen
- 172 - 268 Individuen

Flugbewegungen mit Anzahl

- Blässgans
- Graugans

Sonstige Planzeichen

- Potenzialfläche
- 500 m-Radius
- 1.000 m-Radius
- Geplante WEA-Standorte

1:12.000

0 100 200 300 400 m

Stand: 19.02.2024

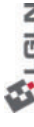
Quelle: Anstieg aus den Gebietsdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2024

Auftraggeber:

Dielmann • Moebach & Partner
Oldenburger Straße 85
26180 Rastede

Auftragnehmer:

Björn Sinning, Ina, Silke Sinning
Ökologie, Naturschutz und
räumliche Planung
Ulmenweg 17
26188 Grewech-Wildemich



WP Grabstederfeld

Projekt-Nr. 2230

Plan 9

Gastvogelkartierung 2022/2023

Rastrupps von Vogelarten mit lokaler Bedeutung - Teil II: Heringsmöwe, Lachmöwe und Silberreiher

Rastrupps in Größenklassen (unterschiedliche Skalierung beachten)

Heringsmöwe

- 1 - 9 Individuen
- 9 - 26 Individuen
- 26 - 42 Individuen

Lachmöwe

- 1 - 25 Individuen
- 25 - 81 Individuen
- 81 - 275 Individuen
- 275 - 526 Individuen

Silberreiher

- 1 - 1 Individuen
- 1 - 3 Individuen
- 3 - 5 Individuen

Flugbewegungen mit Anzahl

- ↑ Heringsmöwe
- ↑ Lachmöwe

Sonstige Planzeichen

- Potenzialfläche
- 500 m-Radius
- 1.000 m-Radius
- Geplante WEA-Standorte

1:12.000

0 100 200 300 400 m

Stand: 19.02.2024



Quelle: Anzang aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2024

Auftraggeber:

Dielmann • Mosebach & Partner
Oldenburger Straße 86
26180 Rastdorf

Auftragnehmer:

Björn Sinning, InH, Silke Sinning
Ökologie, Naturschutz und
räumliche Planung
Ulmenweg 17
26188 Eiderwech-Wildemich

