

Avifaunistisches Gutachten 2018 / 2019

zum geplanten Repowering im
Windpark Wehrder



Büro Sinning

Avifaunistisches Gutachten 2018 / 2019

zum geplanten Repowering im

Windpark Wehrder

(Landkreis Wesermarsch)

Bestand, Bewertung, Konfliktanalyse


Projektnummer: 1830

Projektleitung: Dr. Hanjo Steinborn

Bearbeiter: Dipl. Landschaftsökologe Dennis Schabelreiter

B.Sc. Biol. Mirka Jordan

Stand 22. März 2019

Auftraggeber		Windpark Wehrder GmbH Dalsper 6 26931 Elsfleth
Auftragnehmer		Büro Sinning, Inh. Silke Sinning Ökologie, Naturschutz und räumliche Planung Ulmenweg 17, 26188 Edewecht-Wildenloh info@buero-sinning.de

Inhaltsverzeichnis

1.....	Einleitung/ Vorbemerkung	3
2.....	Methodik	4
2.1	Brutvögel	4
2.1.1	Erfassung	4
2.1.2	Bewertung	5
2.2	Rastvögel	5
2.2.1	Erfassung	5
2.2.2	Bewertung	6
3.....	Ergebnisse	7
3.1	Arten und Gefährdung	7
3.2	Brutvögel	11
3.2.1	Vorbemerkung	11
3.2.2	Planungsrelevante Arten	11
3.2.3	Ergebnisse der Standard Raumnutzungskartierung.....	14
3.3	Rastvögel	16
3.3.1	Planungs- und bewertungsrelevante Arten	16
3.3.2	Bewertung	18
4.....	Diskussion der Scheuch- und Vertreibungswirkungen sowie der Kollisionsgefährdung	19
4.1	Potenzielle Auswirkung des Vorhabens	19
4.1.1	Scheuch- und Vertreibungswirkung	19
4.1.2	(Potentielle) Kollisionsgefährdung.....	25
4.2	Konkret mögliche Auswirkungen des Vorhabens	32
4.2.1	Scheuch- und Vertreibungswirkung	32
4.2.2	Kollisionsgefährdung	33
5.....	Literatur	34
6.....	Anhang	39
Anhang 1	Termine und Witterung der Brutvogelkartierungen im WP Wehrder 2018	39
Anhang 2	Termine und Witterung der Rastvogelkartierungen im WP Wehrder 2018-2019	40
Anhang 3	Bewertungsrelevante Rastvogelarten mit Anzahl pro Termin einschließlich der maßgeblichen Schwellenwerte nach KRÜGER et al. (2013)	42

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Lage der Potenzialfläche mit Untersuchungsradien im Raum	3
Abb. 2	Protokoll für die Raumnutzungskartierungen	5

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Gesamtartenliste aller im UG festgestellten Vogelarten mit Angaben zu Status, Gefährdung, Schutz und vorhabenbezogenen Empfindlichkeit	7
Tab. 2	Quantitativ erfasste Brutvogelarten im UG Wehrder	11
Tab. 3	Übersicht Flugbewegungen planungsrelevanter Arten während der Raumnutzungskartierungen	14
Tab. 4	Bewertungsrelevante Rastvogelarten mit Maximalzahl und Schwellenwerten für die Bewertung nach KRÜGER et al. (2013)	17
Tab. 5	Reichweite von Scheuch- und Vertreibungswirkungen	24
Tab. 6	Vogelverluste an WEA in Deutschland, absteigend sortiert nach Häufigkeit, dargestellt ab mind. 10 Schlagopfern, (DÜRR 2019, Stand 07.01.2019).....	26
Tab. 7	Einstufung der Kollisionsgefährdung ggf. mit Entfernungsangaben zu Revierzentren /Horststandorten/Rastplätzen	31

1 Einleitung/ Vorbemerkung

Im Windpark Wehrder (südwestlich von Elsfleth, Landkreis Wesermarsch) wurden durch das Büro Sinning 2018 und 2019 faunistische Untersuchungen für ein geplantes Repowering durchgeführt. Das Untersuchungsgebiet (nachfolgend kurz „UG“, vgl. Abb. 1) liegt südlich von Elsfleth. Das vorliegende Gutachten beschreibt die Bestandsaufnahme sowie die Konfliktanalyse für die Brut- und Rastvögel.

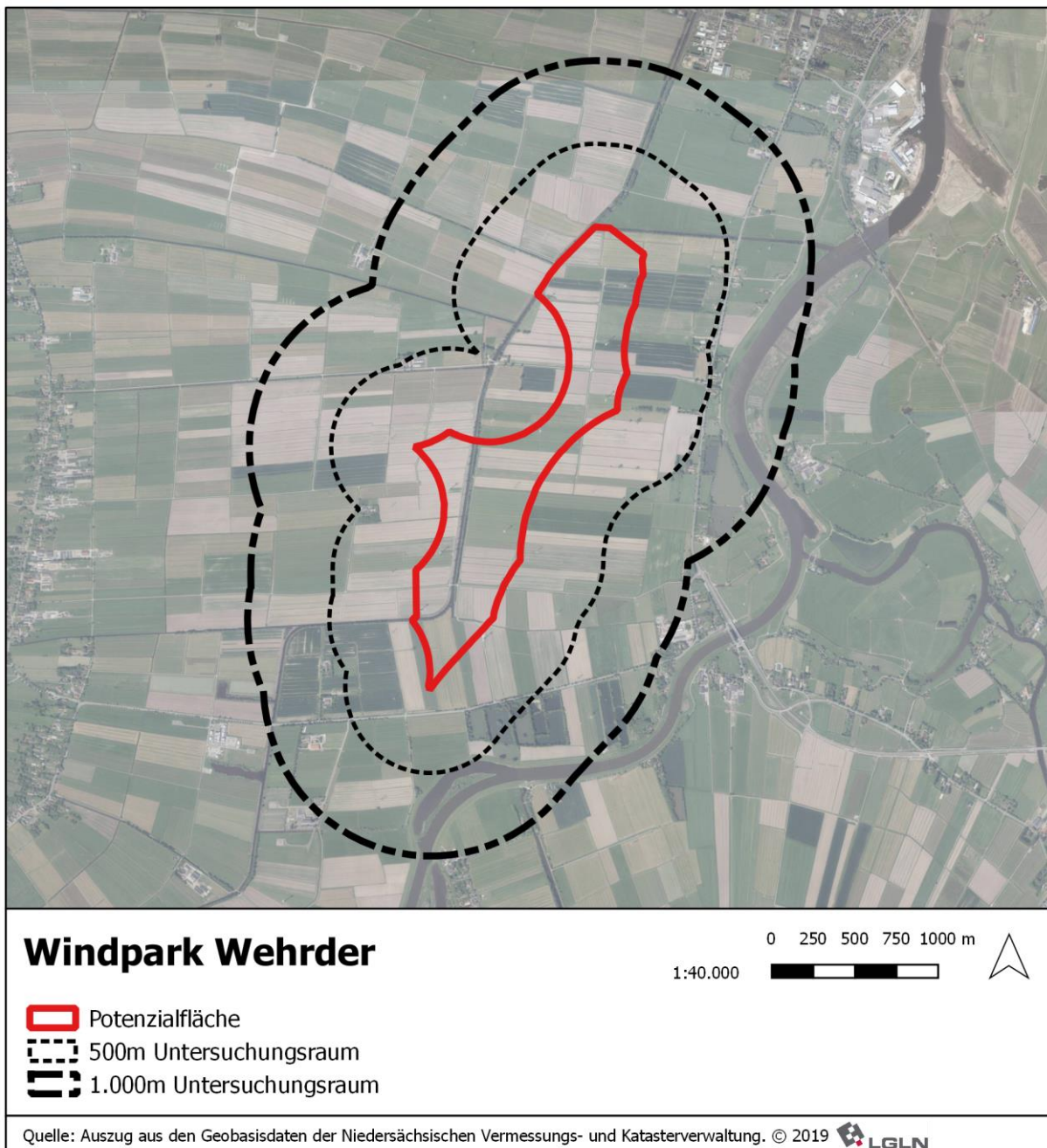


Abb. 1 Lage der Potenzialfläche mit Untersuchungsradien im Raum

2 Methodik

2.1 Brutvögel

2.1.1 Erfassung

Für die Erfassung der Brutvögel wurde ein 1.000 m Radius um die geplante Potenzialfläche in unterschiedlichen Erfassungstiefen kartiert (siehe Abb. 1). Im 500 m Radius wurden alle gefährdeten und/oder gegenüber Windenergie sensiblen Vogelarten kartiert, im 500 – 1.000 m Radius beschränkte sich die Erfassung auf windenergieempfindliche Groß- und Greifvögel. Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes und die Erfassungstiefe entspricht damit den Vorgaben des Niedersächsischen Artenschutzleitfadens (MU NIEDERSACHSEN 2016). Die Stauseinschätzung (Brutnachweis, Brutverdacht, Brutzeitfeststellung) erfolgte in enger Anlehnung an die Empfehlungen von SÜDBECK et al. (2005).

Der Brutvogelbestand wurde 2018 mit ein bis zwei Personen an acht Tag-Begehungen zwischen Ende März und Anfang Juli erfasst. Die Erfassungen erfolgten ab Sonnenaufgang an windarmen, warmen Tagen ohne Regen (s. Anhang 1).

Zum Nachweis dämmerungs- und nachtaktiver Arten wurden zwei gezielte Termine am 09.03. und 29.03.2017 für die Erfassung von z. B. Eulen sowie am 06.06. und 06.07. für die Erfassung von z.B. Wachteln durchgeführt. Die Erfassungen erfolgten in windarmen, warmen Nächten ohne Regen. Die Frühjahrskartierungen erfolgten ab Sonnenuntergang, die Sommerkartierungen begannen etwa zwei bis drei Stunden vor Sonnenaufgang (s. Anhang 1).

Laut MU NIEDERSACHSEN (2016) sind mit jedem Erfassungstermin Standard-Raumnutzungskartierungen (SRNK) durchzuführen, um Flugbewegungen und Raumnutzung der Arten aus Abb. 3 des o.g. Erlasses zu erfassen. Für die Erfassung wurden drei stationäre Beobachtungspunkte und ein mobiler Beobachtungspunkt eingerichtet (siehe Plan 3 und 4), die jeweils 1 Stunde besetzt wurden. Für die Erfassung wurden alle sichtbaren Bereiche mit Fernglas und Spektiv permanent abgescannt und jede Flug- oder Bodenbeobachtung der relevanten Vogelarten mit Uhrzeit, Flughöhe (eingeteilt in „unter Rotorhöhe“ (HK I), „in RH“ (HK II) und „über RH“ (HK III)), Zeitdauer des Fluges und Verhalten in Karte und Protokoll (vgl. Abb. 2) notiert.

Raumnutzungskartierung 2016 - Projekt

Datum

Beobachter

Beobachtungszeitraum

Windrichtung/-stärke

Bewölkung %

Temperatur °C

Störungen

weitere seltene Arten

Nr. in Karte	Anzahl Art	Aufenthalt				Beobachtung		Verhalten
		HK I	HK II	HK III	am Boden	Beginn	Dauer	

Abb. 2 Protokoll für die Raumnutzungskartierungen

Diese Standard-Raumnutzungskartierung fanden am 10.03., 23.03., 29.03., 07.04., 18.04., 28.04, 09.05., 23.05., 05.06., 15.06., 20.06. und 06.07. statt. Alle relevanten Vogelarten wurden protokolliert.

2.1.2 Bewertung

Aufgrund des gemäß MU NIEDERSACHSEN (2016) auf windenergiesensible Arten beschränkte Artenspektrum ist eine Standardbewertung als Brutvogellebensraum nach BEHM & KRÜGER (2013) nicht mehr möglich.

2.2 Rastvögel

2.2.1 Erfassung

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (UG) für die Rastvögel umfasst einen Umkreis von 1.000 m um die geplanten Windenergieanlagen (siehe Abb. 1) und entspricht damit den Vorgaben aus MU NIEDERSACHSEN (2016). Die Erfassungsdichte entspricht mit wöchentlichen Begehungen von Ende März 2018 bis Mitte März 2019 den Empfehlungen des MU NIEDERSACHSEN (2016). Im Zeitraum Mai und Juni fanden keine Kartierungen statt (Kein Zuggeschehen um diese Jahreszeit). Darüber hinaus wurden „Nebenergebnisse“ der Brutvogelerfassungen 2018 berücksichtigt.

Die Erfassung des Rastvogelbestands erfolgte mit insgesamt 43 Begehungen (s. auch Anhang 2). Die einzelnen Begehungen wurden an folgenden Terminen durchgeführt:

23.03.2018, 29.03.2018, 07.04.2018, 13.04.2018, 19.04.2018, 27.04.2018,
06.07.2018, 14.07.2018, 20.07.2018, 25.07.2018, 02.08.2018, 08.08.2018,
16.08.2018, 22.08.2018, 31.08.2018, 05.09.2018, 13.09.2018, 20.09.2018,
27.09.2018, 04.10.2018, 11.10.2018, 19.10.2018, 23.10.2018, 01.11.2018,
08.11.2018, 16.11.2018, 22.11.2018, 28.11.2018, 06.12.2018, 12.12.2018,
20.12.2018, 27.12.2018, 03.01.2019, 10.01.2019, 18.01.2019, 24.01.2019
29.01.2019, 05.02.2019, 12.02.2019, 20.02.2019, 27.02.2019, 06.03.2019
und am 15.03.2019.

2.2.2 Bewertung

Eine Bewertung des Rastvogelbestands erfolgt nach den Bewertungskriterien von KRÜGER et al. (2013). 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-Rastbestands der einzelnen Arten wurden Schwellenwerte für eine lokale, regionale, landesweite, nationale und internationale Bedeutung als Rastgebiet definiert. Für die lokale, regionale und landesweite Bedeutung wurden 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 Watten und Marschen) der einzelnen planungsrelevanten Arten.

3 Ergebnisse

3.1 Arten und Gefährdung

Im Rahmen der avifaunistischen Erfassungen wurden insgesamt 114 Vogelarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen, von diesen bilden 69 Vogelarten den potenziellen Brutbestand. 45 weitere Arten wurden als Gastvogel, Durchzügler, als Nahrungsgast oder überfliegend festgestellt.

In Tab. 1 erfolgt eine Auflistung aller angetroffenen Vogelarten. Weiterhin ist Tab. 1 eine Angabe zum Brutvogelstatus nach SÜDBECK et al. (2005) innerhalb des gesamten UG (1.000 m-Radius) zu entnehmen. Dabei werden potentielle Brutvögel, Gastvögel, Nahrungsgäste, Durchzügler und überfliegende Vögel unterschieden. Daran schließen sich Angaben zur Gefährdung nach der „Roten Liste der Brutvögel Deutschlands“ (RL D 2015) nach Grüneberg et al. (2015) an. In der fünften und sechsten Spalte sind die Einstufungen der Arten nach „Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel, 8. Fassung, Stand 2015“ nach Krüger & Nipkow (2015) für Gesamt- Niedersachsen (RL NDS 15) bzw. für die Region Watten und Marschen (RL WM 15) ersichtlich. Die Angaben zu den Roten Listen der Brutvögel sind in der Tabelle lediglich für den potenziellen Brutvogelbestand ausgefüllt. Spalte sieben und acht Spalten sind Angaben zur EU-Vogelschutzrichtlinie (EU-VRL) und zum Schutzstatus nach BNatSchG zu entnehmen. In der neunten Spalte (RLw BRD) sind die Einstufungen der „Roten Liste wandernder Vogelarten Deutschlands“ (HÜPPOP et al. 2013) für den Gastvogelbestand aufgeführt. In den beiden letzten Spalten ist der vorhabenbezogene (für Windkraftnutzung) Mortalitäts-Gefährdungs-Index jeweils für den Brut- (vMGI BV Wind) und den Rastbestand (vMGI RV Wind) nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) zu entnehmen.

Aufgabenstellung dieses Gutachtens ist es, insbesondere die Brutvorkommen von Wiesen- bzw. Freiflächenbrütern sowie die Raumnutzung durch schlaggefährdete Greifvogelarten (z.B. Rohrweihe, Seeadler) und sonstige „Großvögel“ (z.B. Weißstorch) zu ermitteln, da nach derzeitigem Kenntnisstand insbesondere bei diesen Gruppen von einer besonderen Planungsrelevanz auszugehen ist. Der Artenschutzleitfaden Niedersachsen gibt dazu vor, dass im 500 m Radius alle gefährdeten und windenergiesensiblen Arten kartiert werden müssen und im 1.000 m Radius die Arten der Abbildung 3 des entsprechenden Leitfadens. Dabei handelt es sich vornehmlich um oben genannte planungsrelevante Groß- und Greifvögel.

Durch die hierauf abgestimmte Untersuchungsmethodik und -Intensität wird die folgende Artenliste nicht zu 100 % vollständig sein.

Tab. 1 Gesamtartenliste aller im UG festgestellten Vogelarten mit Angaben zu Status, Gefährdung, Schutz und vorhabenbezogenen Empfindlichkeit.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	RL D 2015	RL NDS 2015	RL NDS 2015 WM	EU-VRL	BNatSchG	RLw BRD 2013	vMGI BV Wind	vMGI RV Wind
(potenzieller) Brutbestand										
Amsel	<i>Turdus merula</i>	BV	*	*	*	-	§	*	E.13	-
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	BN	*	*	*	-	§	*	E.13	-
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	BV	*	V	V	-	§	-	D.11	-

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	RL D 2015	RL NDS 2015	RL NDS 2015 WM	EU-VRL	BNatSchG	RLw BRD 2013	vMGI BV Wind	vMGI RV Wind
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	BN	*	*	*	-	§	-	E.13	-
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	BN	*	*	*	-	§	-	E.13	-
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	BV	*	*	*	-	§	-	E.13	-
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	BV	*	*	*	-	§	-	D.11	-
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	BV	*	*	*	-	§	-	E.13	-
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	BV	*	*	*	-	§	-	D.12	-
Elster	<i>Pica pica</i>	BV	*	*	*	-	§	-	D.12	-
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	BV	3	3	3	-	§	-	C.9	-
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	BN	V	V	V	-	§	-	D.12	-
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	BV	*	*	*	-	§	-	E.13	-
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	BV	*	*	*	-	§	-	♦	-
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	BV	*	V	V	-	§	-	E.13	-
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus</i>	BV	V	V	V	-	§	-	D.11	-
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	BV	*	V	V	-	§	-	♦	-
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	BZF	*	*	*	-	§	-	♦	-
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	BV	V	V	V	-	§	-	E.13	-
Graugans	<i>Anser anser</i>	BV	*	*	*	-	§	-	D.10	-
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	BV	V	3	3	-	§	-	D.12	-
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	BV	1	2	2	-	§§	-	B.5	-
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	BV	*	*	*	-	§	-	E.13	-
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	BV	*	*	*	-	§	-	D.11	-
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	BV	*	*	*	-	§	-	E.13	-
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	BN	V	V	V	-	§	-	D.12	-
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	BV	*	*	*	-	§	-	♦	-
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	BV	♦	♦	♦	-	§	-	♦	-
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	BV	♦	♦	♦	-	§	-	♦	-
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	BN	2	3	3	-	§§	-	B.6	-
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	BV	*	*	*	-	§	-	E.13	-
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	BV	*	*	*	-	§	-	E.13	-
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	BN	*	*	*	-	§	-	E.13	-
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	BV	V	3	3	-	§	-	D.11	-
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	BN	*	*	*	-	§§	-	C.7	-
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	BN	3	V	V	-	§	-	D.11	-
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	BV	*	*	*	-	§	-	D.12	-
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	BV	♦	♦	♦	-	♦	-	♦	-
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	BV	*	*	*	-	§	-	D.11	-
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	BN	3	3	3	-	§	-	D.10	-

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	RL D 2015	RL NDS 2015	RL NDS 2015 WM	EU-VRL	BNatSchG	RLw BRD 2013	vMGI BV Wind	vMGI RV Wind
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	BV	2	2	2	-	§	-	D.10	-
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	BV	*	*	*	-	§	-	D.11	-
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	BV	*	*	*	-	§	-	D.10	-
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	BV	*	*	*	-	§	-	E.13	-
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	BZF	*	V	V	x	§§	-	B.6	-
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	BV	*	*	*	-	§	-	D.12	-
Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	BV	*	*	*	-	§§	-	D.11	-
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	BV	*	*	*	-	§§	-	C.9	-
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	BV	*	*	*	-	§	-	D.11	-
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	BZF	*	*	*	-	§	-	E.13	-
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	BN	*	*	*	-	§	-	D.12	-
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	BV	*	*	*	-	§	-	D.12	-
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	BN	3	3	3	-	§	-	D.11	-
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	BN	*	V	V	-	§	-	D.12	-
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	BN	*	*	*	-	§	-	D.10	-
Straßentaube	<i>Columba livia f.</i>	BV	◆	◆	◆	-	§	-	◆	-
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	BV	*	*	*	-	§	-	◆	-
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus</i>	BV	*	*	*	-	§	-	E.13	-
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	BV	V	*	*	-	§§	-	D.11	-
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	BV	*	*	*	-	§	-	D.11	-
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	BN	*	V	V	-	§§	-	C.7	-
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	BZF	V	V	V	-	§	-	D.11	-
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	BZF	*	V	V	-	§§	-	C.9	-
Weißsterniges Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica cyanecula</i>	BV	*	*	*	x	§§	-	◆	-
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	BN	3	3	3	x	§§	-	A.4	-
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	BN	*	*	*	-	§	-	E.13	-
Zaunkönig	<i>Troglodytes</i>	BV	*	*	*	-	§	-	E.14	-
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	BV	*	*	*	-	§	-	E.14	-
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	BN	*	V	V	-	§	-	D.11	-
Nahrungsgäste										
Austernfischer	<i>Haematopus</i>	NG	*	*	*	-	§	-	C.7	-
Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>	NG	*	*	*	-	§	-	C.9	-
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	NG	*	V	V	x	§§	-	◆	-
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	NG	*	V	V	-	§	-	C.8	-
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	NG	*	*	*	-	§§	-	D.12	-
Heringsmöwe	<i>Larus fuscus</i>	NG	*	*	*	-	§	-	B.6	-

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	RL D 2015	RL NDS 2015	RL NDS 2015 WM	EU-VRL	BNatSchG	RLw BRD 2013	vMGI BV Wind	vMGI RV Wind
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	NG	*	*	*	-	§	-	D.10	-
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	NG	*	*	*	-	§	-	D.11	-
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	NG	*	*	0	-	§	-	C.8	-
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	NG	*	*	*	-	§	-	D.10	-
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	NG	*	*	*	-	§	-	B.6	-
Nebelkrähe	<i>Corvus cornix</i>	NG	*	*	◆	-	§	-	D.10	-
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	NG	V	2	◆	x	§§	-	B.5	-
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	NG	*	*	*	-	§	-	D.10	-
Säbelschnäbler	<i>Recurvirostra</i>	NG	*	*	*	x	§§	-	C.9	-
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	NG	*	2	2	x	§§	-	A.4	-
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	NG	*	*	*	-	§	-	B.5	-
Silberreiher	<i>Ardea alba</i>	NG	◆	◆	◆	-	§	-	◆	-
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	NG	*	*	*	-	§§	-	C.9	-
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	NG	*	*	*	-	§	-	C.7	-
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	NG	*	3	3	x	§§	-	B.6	-
Rastbestand										
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	DZ	-	-	-	-	§	*	-	E.13
Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	G	-	-	-	x	§	*	-	D.11
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	DZ	-	-	-	-	§	V	-	D.12
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	G	-	-	-	-	§	*	-	E.13
Fischadler	<i>Pandion haliaeetus</i>	DZ	-	-	-	x	§§	*	-	B.6
Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	DZ	-	-	-	-	§§	V	-	C.9
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	G	-	-	-	-	§	*	-	D.12
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	G	-	-	-	-	§	◆	-	◆
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	DZ	-	-	-	x	§§	2	-	B.5
Kranich	<i>Grus grus</i>	DZ	-	-	-	x	§§	*	-	C.8
Krickente	<i>Anas crecca</i>	G	-	-	-	-	§	3	-	D.11
Löffelente	<i>Anas clypeata</i>	G	-	-	-	-	§	*	-	D.11
Mantelmöwe	<i>Larus marinus</i>	DZ	-	-	-	-	§	*	-	C.7
Pfeifente	<i>Anas penelope</i>	G	-	-	-	-	§	*	-	D.12
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	DZ	-	-	-	-	§	*	-	D.12
Saatgans	<i>Anser fabalis rossicus</i>	G	-	-	-	-	§	*	-	D.11
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	DZ	-	-	-	x	§§	*	-	B.6
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	DZ	-	-	-	-	§	V	-	D.12
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	DZ	-	-	-	-	§	*	-	D.10
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus</i>	DZ	-	-	-	-	§	*	-	E.13
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	DZ	-	-	-	-	§	*	-	E.13

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	RL D 2015	RL NDS 2015	RL NDS 2015 WM	EU-VRL	BNatSchG	RLw BRD 2013	vMGI BV Wind	vMGI RV Wind
Weißwangengans	<i>Branta leucopsis</i>	G	-	-	-	x	§	*	-	D.11
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	DZ	-	-	-	-	§	*	-	E.13
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	G	-	-	-	-	§	*	-	E.13
Status	Brutvogelstatus nach SÜDBECK et al. (2005); BN = Brutnachweis, BV = Brutverdacht, BZF = Brutzeitfeststellung, NG = Nahrungsgast (Brutzeit), G = Gastvogel (Winterhalbjahr), DZ = Durchzügler (Herbst- oder Frühjahrszug), ü=überfliegend (ohne Bezug zum UG)									
RL Nds 2015, RL TW 2015	Gefährdungseinstufungen in der Roten Liste der Brutvögel von Niedersachsen, für Gesamt-Niedersachsen, Region Tiefland West; 8. Fassung (KRÜGER & NIPKOW 2015): 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, + = nicht gefährdet, ◆ = nicht klassifiziert									
RL BRD 2015	Gefährdungseinstufungen nach der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. überarbeitete Fassung (GRÜNEBERG et al. 2015); 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, + = nicht gefährdet, ◆ = nicht klassifiziert, R = extrem selten									
EU-VRL	Schutzstatus nach der Europäischen Vogelschutzrichtlinie; x = In Anhang I geführte Art									
BNatSchG	§ = besonders geschützt, §§ = streng geschützt									
RLw BRD 2013	Gefährdungseinstufungen nach der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. überarbeitete Fassung (HÜPPOP et al. 2013); 1 = vom Erlöschen bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet, ◆ = nicht klassifiziert, R = extrem selten									
vMGI BV Wind & vMGI RV Wind	Vorhabensspezifischer Mortalitäts-Gefährdungs-Index (für Windenergie) nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016): A (A1-A4)= sehr hoch, B (B5, B6)= hoch, C (C7-C9)= mittel, D (D10-D12) = gering, E (E12, E13)= sehr gering. Die gesamte Matrix ist in BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) zu finden.									

3.2 Brutvögel

3.2.1 Vorbemerkung

Die in Tab. 1 mit der Statusangabe „(potenzieller) Brutvogel“ angegebenen 69 Arten vermitteln einen Überblick über das Brutvogelspektrum des UG. Der Fokus der Brutvogelerfassung lag aber auf der Feststellung von für Windenergievorhaben planungsrelevanten Vogelarten (gemäß den Vorgaben aus MU NIEDERSACHSEN 2016), deren Vorkommen im Folgenden näher erläutert werden.

3.2.2 Planungsrelevante Arten

Insgesamt wurden im Rahmen der Erfassungen 26 Vogelarten (mind. Vorwarnliste nach den Roten Listen und/oder streng geschützt und/oder sensibel gegenüber Windkraftplanungen) im UG als (potenzielle) Brutvögel quantitativ erfasst (vgl. Tab. 1/Tab. 2).

Tab. 2 Quantitativ erfasste Brutvogelarten im UG Wehrder

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	RL D 2015	RL NDS 2015	RL NDS 2015 TW	EU-V An. I	BNatSchG
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	BZF	*	V	V	-	§
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	BV	3	3	3	-	§

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	RL D 2015	RL NDS 2015	RL NDS 2015 TW	EU-V An. I	BNatSchG
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	BV	V	V	V	-	§
Gartengraszmücke	<i>Sylvia borin</i>	BV	*	V	V	-	§
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	BV	V	V	V	-	§
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	BV	*	V	V	-	§
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	BV	V	V	V	-	§
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	BV	V	3	3	-	§
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	BV	1	2	2	-	§§
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	BV	V	V	V	-	§
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	BN	2	3	3	-	§§
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	BV	V	3	3	-	§
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	BN	*	*	*	-	§§
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	BN	3	V	V	-	§
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	BN	3	3	3	-	§
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	BV	2	2	2	-	§
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	BZF	*	V	V	x	§§
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	BN	3	3	3	-	§
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	BV	*	V	V	-	§
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	BZF	V	*	*	-	§§
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	BN	*	V	V	-	§§
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	BZF	V	V	V	-	§
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	BZF	*	V	V	-	§§
Weißsterniges Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica cyanecula</i>	BV	*	*	*	x	§§
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	BN	3	3	3	x	§§
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	BN	*	V	V	-	§
Status	Brutvogelstatus nach (Südbeck et al. 2005); BN = Brutnachweis, BV = Brutverdacht, BZF = Brutzeitfeststellung, NG = Nahrungsgast (Brutzeit), G = Gastvogel (Winterhalbjahr), DZ = Durchzügler (Herbst- oder Frühjahrszug), ü=überfliegend (ohne Bezug zum UG)						
RL D 2015	Gefährdungseinstufungen nach der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. überarbeitete Fassung (GRÜNEBERG et al. 2015); 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, + = nicht gefährdet, ♦ = nicht klassifiziert						
RL Nds 15, RL W/M 15	Gefährdungseinstufungen in der Roten Liste der Brutvögel von Niedersachsen, für Gesamt-Niedersachsen, Region Tiefland West;; 15 = 8. Fassung Krüger & Nipkow (2015): 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, + = nicht gefährdet, ♦ = nicht klassifiziert						
EU-V An.I	Schutzstatus nach der Europäischen Vogelschutzrichtlinie; x = In Anhang I geführte Art						
BNatSchG	§ = besonders geschützt, §§ = streng geschützt						
Farbe Orange	Arten, die gemäß Abb. 3 aus MU NIEDERSACHSEN (2016) vertieft zu beurteilen sind.						

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	RL D 2015	RL NDS 2015	RL NDS 2015 TW	EU-V An. I	BNatSchG
Farbe Blau	<i>Arten, die zusätzlich als (potenziell) windenergiesensible Arten zu berücksichtigen sind.</i>						

Die Vorgaben aus MU NIEDERSACHSEN (2016) reduzieren das vertieft zu untersuchende Artenspektrum auf planungsrelevante Arten: Dabei handelt es sich zum einen um die Arten der Abbildung 3 des genannten Erlasses. Diese Arten sind in obiger Tabelle orange eingefärbt. Es handelt sich um **Großer Brachvogel**, **Kiebitz**, Rohrweihe und **Weißstorch**. Die Rohrweihe wurde lediglich als Brutzeitfeststellung kartiert und wird daher im Folgenden nicht vertieft berücksichtigt.

Außerdem müssen laut MU NIEDERSACHSEN (2016) „*gefährdete Arten, die Meideverhalten gegenüber WEA zeigen*,” kartiert und dargestellt werden. Die gefährdeten Arten Grauschnäpper, Kuckuck, Mehl- und Rauchschnäpper, Rebhuhn und Star sind nach dem aktuellen Stand des Wissens weder unter dem Aspekt der Störungsempfindlichkeit noch unter der Aspekt der Kollisionsgefährdung zu betrachten und werden daher nicht weiter berücksichtigt.

Zusätzlich zu den laut MU NIEDERSACHSEN (2016) planungsrelevanten Arten sind prinzipiell weitere Arten zu bearbeiten: So sind unter bestimmten Umständen **Feldlerche**, **Mäusebussard** und **Turmfalke** als potenziell kollisionsgefährdete Arten sowie **Wachtel** als potenziell störungsempfindliche Art zu nennen. Diese Arten sind in obiger Tabelle blau eingefärbt.

Nachfolgend finden sich Anmerkungen diesen **8 planungsrelevanten Arten**:

Die Nachweise für die folgenden Arten sind in den Plänen 1 (Greifvögel) und 2 (weitere planungsrelevante Arten) dargestellt.

Der **Große Brachvogel** kam mit zwei Brutpaaren im UG vor. Ein Revier mit Brutverdacht lag innerhalb am Südrand der Potenzialfläche, ein weiteres lag im 500 – 1.000 m-Radius westlich an die Potenzialfläche angrenzend. Ein Brutnachweis beispielsweise durch Junge führende Altvögel gelang für beide Paare nicht.

Die wenigen **Kiebitze** innerhalb des 500 m-Radius kamen nur in der weniger strukturierten Bereichen des UG vor. Insgesamt wurden ein Brutnachweis und vier Brutverdachte erbracht. Diese sind räumlich überwiegend den Revieren des Großen Brachvogels vergesellschaftet, was auf eine vergleichsweise (noch) gute Qualität der Teilbereiche des UG für Wiesenvögel schließen lässt. Im nördlichen Teil der Potenzialfläche wurden zudem zwei Brutzeitfeststellungen erbracht, weitere Nachweise blieben hier jedoch aus.

Die **Feldlerche** wurde mit lediglich einem Brutverdacht innerhalb des westlichen 500 m-Radius nachgewiesen. Drei weitere Reviere ließen sich im Laufe der Kartiersaison nicht mehr bestätigen und wurden daher als Brutzeitfeststellungen eingestuft.

Für den **Mäusebussard** gelangen sechs Brutnachweise. Diese lagen alle außerhalb der Potenzialfläche, vier davon im 500 m-Radius und zwei im 500 – 1.000 m-Radius. Der nächstgelegene Horst befindet sich in einem Abstand von 185 m zum Ostrand der Potenzialfläche. Die übrigen drei innerhalb des 500 m-Radius liegen ca. 370 - 420 m von der Potenzialfläche entfernt.

Die **Rohrweihe** wurde innerhalb des 1.000 m-Radius am 18.04.2018 in Form eines in einer Wiese landenden Männchens beobachtet, welches von dieser Stelle aus auch wieder abflog. Am 09.05.2018 wurde an gleicher Stelle ein warnendes Pärchen beobachtet. Weder bei den nachfolgenden Brutvogel- noch Standardraumnutzungssterminen ergaben sich Beobachtungen die einen Brutverdacht hätten erhärten können. Zwar ergaben sich weitere Flugbeobachtungen, die fanden jedoch weit entfernt von dem oben beschriebenen Bereich statt. Aufgrund dieser Tatsachen wurde das Vorkommen der Rohrweihe als Brutzeitfeststellung gewertet.

Der **Turmfalke** wurde mit drei Paaren erfasst. Für zwei davon ergaben sich im Laufe der Saison Brutnachweise. Diese liegen im Westen und Norden des UG in einem Abstand von 460 und 550 m zur Potenzialfläche. Eine weitere einmalige Beobachtung wurde im Süden auf einem Gittermast gemacht. Diese wurde als Brutzeitfeststellung gewertet.

Die **Wachtel** wurde innerhalb des relevanten 500 m Radius einmal am Westrand der Potenzialfläche in einer Entfernung von ca. 95 m als einmalige Brutzeitfeststellung kartiert. Da die Wachtel unsterk ruft und als dämmerungsaktive Art an lediglich zwei Erfassungsterminen erfasst werden kann, wird diese Brutzeitfeststellung als zu berücksichtigendes Brutpaar gewertet.

Der **Weißstorch** kam mit zwei Bruten im bzw. direkt außerhalb des UG vor. Der nördliche Brutplatz liegt 1060 m von der Potenzialfläche entfernt auf einer Hofstelle an der B 212. Der zweite Brutplatz liegt im Südosten des UG in einer Entfernung von 880 m zur Potenzialfläche. Auch dieser Horst liegt auf einer Hofstelle.

3.2.3 Ergebnisse der Standard Raumnutzungskartierung

Die Sichtungen pro Termin sind mit Art, Anzahl und Verhalten nachfolgend tabellarisch aufgeführt und in Plan 3 dargestellt. Bei der Interpretation der Daten muss berücksichtigt werden, dass hier einzelne (Flug-) Beobachtungen aufgelistet sind, aus denen nicht auf eine Anzahl an Individuen geschlossen werden kann (es kann sich jeweils um das gleiche Individuum handeln, das eben mehrfach beobachtet wurde). Weiterhin handelt es sich um Beobachtungen von verschiedenen Beobachtungspunkten aus, so dass Mehrfachsichtungen der gleichen Individuen vorkommen können.

Die Beobachtungen der Standardraumnutzungs-kartierung sollen eine Beurteilungsgrundlage darstellen, um feststellen zu können, ob die Potenzialfläche in einem häufig genutzten Flugkorridor oder einem essentiellen Nahrungshabitat kollisionsgefährdeter Vogelarten liegt.

Tab. 3 Übersicht Flugbewegungen planungsrelevanter Arten während der Raumnutzungskartierungen

Datum	Art	Anzahl Beobachtungen / ggf. Verhalten
10.03.	-	Keine relevanten Beobachtungen
23.03.	-	Keine relevanten Beobachtungen
29.03.	Weißstorch	1 x Lokaler Flug von 3 Ind. im Süden der Potentialflächen von West nach Ost 1 x 3 Ind. Bei Thermikkreisen südöstlich der Potenzialfläche 1 x Streckenflug von 3 Ind. nach Osten zum südl. Nistplatz 1 x 2 Ind. Am südl. Nistplatz landend, das dritte Tier nach Norden ab

Datum	Art	Anzahl Beobachtungen / ggf. Verhalten
07.04.	Rotmilan	1 x Streckenflug mit gleichzeitiger Nahrungssuche von Süd nach Nord im Zentrum der Potenzialfläche 1 x Streckenflug im Nordwesten des UG von Nord nach Südwest mit Höhenklassenwechsel und Wechsel in Thermikkreisen
18.04.	Weißstorch	1 x lokaler Flug südlich des nordwestlichen Horstes 1 x Steckenflug südlich des nordwestlichen Horstes
	Rohrweihe	1 x lokaler Flug mit anschließender Landung am Nordrand der Potenzialfläche
	Rotmilan	1 x Streckenflug durch den südl. Teil der Potenzialfläche von Südost nach Nordwest
28.04.	Weißstorch	1 x Streckenflug (Paar) im Nordwesten des UG von Ost nach West 1 x Streckenflug durch das Zentrum der Potenzialfläche von Ost nach Süd
	Schwarzmilan	1 x Streckenflug (2 Ind.) durch den Südtel der Potenzialfläche von West kommend nach Nord und wieder nach West ab
09.05.	Weißstorch	2 x Thermikflug im Westen des UG, davon einmal zusätzlich mit Revierverhalten 1 x Thermikflug (Paar) am Nordrand der Potenzialfläche mit Revierverhalte 1 x Strecken- und Thermikflug am Nordrand der Potenzialfläche
23.05.	Weißstorch	1 x lokaler Flug mit anschließender Landung zur Nahrungssuche im Südosten des UG 1 x Strecken- und Thermikflug im Westen des UG
	Wiesenweihe	1 x Männchen bei der Nahrungssuche im Zentrum der Potenzialfläche
05.06.	Weißstorch	1 x Thermikflug im Westen des UG 1 x Streckenflug von West nach Ost in das Zentrum der Potenzialfläche hinein 1 x Thermikflug im Südosten des UG
15.06.	Weißstorch	1 x Thermikflug im Osten des UG 1 x lokaler Flug aus dem Zentrum der Potenzialfläche nach Westen aus dem UG heraus 1 x Thermikflug (2 Ind.) von Süd nach Nord im Südwesten des UG 1 x Thermikflug von West, Rendezvous mit den beiden Ind. von oben, anschließend gemeinsam nach Osten und durch die Potenzialfläche nach Norden ab, dort Trennung: zwei Ind. nach Osten, 1 Ind. nach Norden ab
20.06.	Weißstorch	1 x lokaler Flug im Südosten des UG von Nordwest nach Südost 1 x Streckenflug von Nordwest nach Südost das UG und den Südteil der Potenzialfläche durchfliegend
	Rohrweihe	1 x Nahrungssuche eines Männchens von Nord nach Süd vom Westrand der Potenzialfläche in die Potenzialfläche hinein
06.07.	Weißstorch	1 x Thermikflug im Südosten des UG von Nordwest nach Südost

Ab Ende März wurden regelmäßig **Weißstörche** bei Strecken- und Thermikflügen beobachtet. Dabei handelt es sich vermutlich überwiegend um die Individuen der beiden nachgewiesenen Brutten im Osten des UG. Eine Schwerpunktnutzung ist aus den Flügen bestimmter Bereiche lässt sich aus den Daten nicht vermuten, vielmehr wurde das UG durchflogen.

Eine vertiefende Raumnutzungsanalyse für den Weißstorch wurde 2018 (NWP 2018) durchgeführt.

Als weitere Arten traten **Rotmilan**, **Rohrweihe**, **Schwarzmilan** und **Wiesenweihe** mit vereinzelt Flugbewegungen und Nahrungssuche im Gebiet auf. Aus den Flugbewegungen dieser Arten kann keine Notwendigkeit einer vertieften Raumnutzungsanalyse abgeleitet werden.

3.3 Rastvögel

3.3.1 Planungs- und bewertungsrelevante Arten

Für die Beurteilung erheblicher Beeinträchtigungen von Gastvögeln durch Windenergie ist in erster Linie zunächst die Ermittlung der Bedeutung des Gebietes für die jeweilige Art notwendig. Erst wenn ein Gebiet eine 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 auch keine erheblichen Beeinträchtigungen vor. Die Liste der planungsrelevanten Arten richtet sich demzufolge nach den zu bewertenden Arten nach KRÜGER et al. (2013). Hinzu kommen nur wenige Arten – beispielsweise Greifvögel, die zwar nicht bewertungsrelevant sind, aber in der Winterzeit gemeinsam genutzte Schlafplätze aufsuchen und somit je nach Lage des Schlafplatzes einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgesetzt sein können.

Laut MU NIEDERSACHSEN (2016) sind lediglich Goldregenpfeifer, Kranich, Nordische Wildgänse, Sing- und Zwergschwäne explizit als relevante Gastvogelarten genannt, wobei für die anderen Arten der Abb. 3 des genannten Leitfadens keine explizite Angabe vorgenommen wurde, ob es sich um eine Betrachtung als Brut- oder Gastvogel handelt.

Die im Rahmen der Rastvogelerfassung angetroffenen bewertungs- und planungsrelevanten Rastvogelarten sind in Tab. 4 mit der maximalen Zahl pro Begehungstermin zusammengestellt. Aus Tab. 4 ist weiterhin zu erkennen, dass die Schwellenwerte lokaler Bedeutung für Blässhuhn, Kormoran und Krickente, die Schwellenwerte regionaler Bedeutung für Gänsesäger, Graugans und Zwergtaucher und die Schwellenwerte landesweiter Bedeutung für Blässgans, Schnatterente und Silberreiher erreicht wurden.

Die von diesen Arten im Untersuchungsgebiet angetroffenen Trupps sind in den Plänen 5 und 6 dargestellt.

Tab. 4 Bewertungsrelevante Rastvogelarten mit Maximalzahl und Schwellenwerten für die Bewertung nach KRÜGER et al. (2013)

Artname	Tagesmaximum	Schwellenwert International	Schwellenwert National	Schwellenwert Landesweit	Schwellenwert Regional	Schwellenwert Lokal
Austernfischer	6	10200	2300	1950	980	490
Blässgans	2608	10000	4250	2350	1200	590
Blässhuhn	106	17500	4500	320	160	80
Brandgans	19	3000	1750	1250	630	310
Flussuferläufer	1	17500	80	40	20	10
Gänsesäger	49	2700	370	90	45	25
Graugans	521	5000	1300	530	270	130
Graureiher	16	2700	820	280	140	70
Großer Brachvogel	20	8500	1400	1200	600	300
Haubentaucher	4	3600	610	45	25	10
Höckerschwan	2	2500	700	80	40	20
Kiebitz	171	20000	7500	2700	1350	680
Kormoran	37	3900	1000	120	60	30
Krickente	151	5000	1000	360	180	90
Lachmöwe	112	20000	5000	3200	1600	800
Löffelente	4	400	260	130	65	35
Pfeifente	120	15000	2900	1400	700	350
Reiherente	42	12000	3250	180	90	45
Saatgans	140	6000	4000	1200	600	300
Schnatterente	44	600	460	40	20	10
Silbermöwe	4	5900	2000	1050	530	260
Silberreiher	33	470	50	10	5	-
Stockente	469	20000	9000	2600	1300	650
Sturmmöwe	89	20000	1850	1000	500	250
Tafelente	3	3500	1100	220	110	55
Teichhuhn	5	20000	1100	300	150	75
Weißstorch	1	930	130	20	10	5
Weißwangengans	135	4200	2000	1900	950	480
Zwergtaucher	6	4000	250	10	5	-

Alle neun Rastvogelarten welche mindestens die Schwellenwerte für lokale Bedeutung erreichten, wurden regelmäßig im UG angetroffen (vgl. Anhang 3). Die Vorkommen von Schnatterente und Silberreiher erreichten dabei regelmäßig regionale, aber auch mehrfach landesweite Bedeutung. Die Blässgans wurde nur einmalig mit einem Tagesmaximum von landesweiter Bedeutung erfasst, kam aber auch mehrfach mit Tagesmaxima von regionaler und lokaler Bedeutung vor.

Die Rastvorkommen der Blässgans konzentrieren sich auf die Freiflächen außerhalb des Bestandwindparks. Die Vorkommen des Silberreihers, bei denen es sich ganz überwiegend um Einzelindividuen handelt, verteilen sich über das ganze UG, wobei es tagesweise erhöhte

Konzentrationen an den Ufern der Stillgewässer im UG gab (Plan 6). Die Vorkommen der Schnatterente hingegen konzentrierten sich nahezu ausschließlich auf die Stillgewässer (vgl. Plan 7)

Die aufgezeichneten Flugbewegungen lassen eine leichte Orientierung von Gänsen entlang der Hunte erkennen. Regelmäßig genutzte Flugkorridore der rastenden Arten sind jedoch nicht festzustellen.

3.3.2 Bewertung

Das Bewertungssystem nach KRÜGER et al. (2013) 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.

Dem Untersuchungsgebiet kommt nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen eine Bedeutung als **Vogelrastgebiet landesweiter Bedeutung** zu. Die erforderlichen Schwellenwerte hierfür werden von Blässgans, Schnatterente und Silberreiher erreicht. Dieser Status ist gemäß KRÜGER et al. (2013) als „vorläufig“ zu kennzeichnen.

4 Diskussion der Scheuch- und Vertreibungswirkungen sowie der Kollisionsgefährdung

Die folgende Diskussion beleuchtet zunächst die potenziell auftretenden Konflikte der vorkommenden Brut- und Rastvogelarten. Zunächst wird ein Überblick über die in der Literatur genannten Störungsreichweiten von Arten und Artengruppen erörtert. Näher betrachtet werden dann anschließend die o.g. planungsrelevanten Arten, sofern sie als Brutvogel mindestens den Status eines Brutverdächtigen erhalten haben (Ausnahmen bilden ggf. schwer zu erfassende Arten, die im Einzelfall bereits ab dem Status „Brutzeitfeststellung“ gewertet werden) und im Bereich potenzieller Beeinträchtigungen vorkamen. Analog sind Rastvogelarten weiter zu betrachten, für die das Gebiet eine mindestens lokale Bedeutung als Rastvogellebensraum erhalten hat, und deren Rastvorkommen im potenziellen Einflussbereich der geplanten WEA lagen.

4.1 Potenzielle Auswirkung des Vorhabens

4.1.1 Scheuch- und Vertreibungswirkung

4.1.1.1 Brutvögel 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, Großer Brachvogel, Feldlerche, Wiesenpieper, Schwarzkehlchen, Fasan. Verhaltensbeobachtungen beim Großen Brachvogel zeigten, dass die Anlagennähe bis ca. 50 m gemieden wurde und dass störungsanfälligeres Verhalten 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 bei 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 Brut- und Rastvögel 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.

4.1.1.2 Planungsrelevante Brutvogelarten

Feldlerche

Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass die Feldlerche als Brutvogel keine ausgeprägte Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen zeigt. Dies zeigen mit hoher Übereinstimmung die Literaturlauswertungen in HÖTKER et al. (2004), REICHENBACH et al. (2004), HÖTKER (2006, 2017) und STEINBORN et al. (2011). Letztgenannte Autoren kommen jedoch in den eigenen Untersuchungen zu unterschiedlichen Ergebnissen. So war in zwei Windparks eine Tendenz zur Verlagerung von Revierzentren in die randlichen Bereiche der Windparks erkennbar. In einem weiteren Windpark waren bei Vorher-Nachher-Untersuchungen keine Effekte feststellbar. Dass die Art in jüngster Zeit eher unter dem Aspekt des Kollisionsrisikos betrachtet wird, stützt die These der geringen Störungsempfindlichkeit.

Großer Brachvogel

Sechs umfangreichere Studien befassen sich mit dem Einfluss von WKA auf brütende Brachvögel (HANDKE et al. 2004a, b, PEARCE-HIGGINS et al. 2009, REICHENBACH 2006, STEINBORN et al. 2011, WHITFIELD et al. 2010) und kommen zum Teil zu unterschiedlichen Ergebnissen. Während die Ergebnisse aus den deutschen Studien sowie aus WHITFIELD et al. (2010) keine oder nur eine kleinräumige Meidung nachweisen können, erstrecken sich die festgestellten Auswirkungen in schottischen Heide- und Moorflächen bis zu 800 m weit (PEARCE-HIGGINS et al. 2009). WHITFIELD et al. (2010) kritisieren an der Studie von PEARCE-HIGGINS, dass die Referenzgebiete durchweg sehr viel kleiner gewählt waren, als die Windparkgebiete – alleine dadurch ergeben sich Beeinflussungen der Brutpaardichten. Doch auch andere Kritikpunkte u.a. an der statistischen Aussagekraft lassen die extrem weite Störungsbeeinflussung in Zweifel ziehen. WHITFIELD et al. (2010) untersuchten zum Teil die gleichen Untersuchungsgebiete und kamen zu anderen Ergebnissen. Insgesamt kann insbesondere durch den hohen Übereinstimmungsgrad der anderen Studien davon ausgegangen werden, dass der Große Brachvogel keinen bis geringen Meidungseffekt gegenüber Windenergieanlagen zeigt.

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 die Ergebnisse bestätigt: Keine Räumung des Windparks, signifikante Störungsempfindlichkeit bis 100 m, Habitatqualität hat einen größeren Einfluss auf die Verteilung der Revierzentren als der Abstand zu WEA.

Wachtel

Auch wenn Wachteln Windparks nicht (immer) vollständig meiden, ist den Wachteln eine hohe Empfindlichkeit zuzuordnen (REICHENBACH et al. 2004). Von den Autoren wird eine Meidung

im Umfeld von 200 m 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 an 11 Windparks in der Niederlausitz mittels Vorher-Nachher-Vergleiche 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.

Weißstorch

Die in den Ausführungen von LAG VSW (2014) und LANGGEMACH & DÜRR (2019) zusammengetragenen Ergebnisse unterschiedlicher Studien zeigen, dass nach bisherigem Kenntnisstand Weißstörche eine nur gering ausgeprägte Meidung von bzw. Gewöhnungseffekte gegenüber Windenergieanlagen aufweisen. Vielmehr werden attraktive Nahrungshabitate unabhängig von evtl. vorkommenden Windenergieanlagen aufgesucht.

Greifvögel (Mäusebussard, Turmfalke)

Die meisten Greifvogelarten brüten auch im unmittelbaren Nahbereich von WEA und sind nach übereinstimmenden Forschungsergebnissen bezüglich einer Scheuchwirkung unempfindlich gegenüber dem Eingriffstyp WEA (diverse Vorträge bei u.a.: Birds of prey and Wind Farms: Analysis of problems and possible solutions (21. - 22. Oktober 2008, Berlin), Abschlussstagung des Projekts Windkraft und Greifvögel (8. November 2010, Berlin), Conference on Wind energy and Wildlife impacts (2011 in Trondheim, 2013 in Stockholm, 2015 in Berlin und zuletzt 2017 in Lissabon) ebenso nach LAG VSW (2014), LANGGEMACH & DÜRR (2019) oder HÖTKER (2017)

Auch HÖTKER et al. (2013) konnten in den untersuchten Windparks Bestandsentwicklungen von Mäusebussard und Turmfalke feststellen, die dem überregionalen Bestandstrend entsprachen und somit unbeeinflusst von den Windparks stattfanden. FARFÁN et al. (2009) hingegen stellten einen signifikanten Rückgang der Turmfalken-Aktivität nach dem Bau von WEA fest. Der Rückgang bezieht sich allerdings nicht auf den Brutbestand sondern auf die Jagdaktivität.

Für die im 1.000 m Radius brütenden Greifvögel ist insgesamt von keiner Störungsempfindlichkeit auszugehen.

4.1.1.3 Rastvögel 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. 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 die Blässralle zu, die 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 Hauben- und Zwergtaucher sind Arten, die als Rastvogel zwar bei unmittelbarer Störung durch Bootsverkehr mit Flucht reagieren, die aber nicht generell störungsempfindlich gegenüber menschlichen Aktivitäten gelten können. Auch für diese Arten ist daher zu schlussfolgern, dass keine explizite Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen besteht.

4.1.1.4 Planungsrelevante Rastvogelarten

Bläss- und Graugans

Für die gegenüber WEA besonders empfindlichen Gänse werden in älteren Arbeiten Meidungsradien von bis zu über 600 Meter angegeben (KRUCKENBERG & JAENE 1999, SCHREIBER 2000). Aktueller wird hier artspezifisch getrennt, wobei HÖTKER et al. (2004) einen Mindestabstand von 400 bis 500 m ableiten, auch wenn einige Arten – wie z.B. Grau- und Saatgans – sich Windparks auch deutlich weiter annähern – bis ca. 200 Meter – während für Arten wie die Bläss- oder Weißwangengans auch von einem größeren Meidungsabstand auszugehen ist (REICHENBACH et al. 2004). Dies wurde durch Untersuchungen auf Fehmarn bestätigt (BIOCONSULT-SH & ARSU 2010).

Gänsesäger, Krick- und Schnatterente

Die Empfindlichkeit von Enten-Rasttrupps gegenüber WEA ist artspezifisch sehr unterschiedlich ausgeprägt. Während Stockenten-Rasttrupps nur eine geringe Empfindlichkeit gegenüber WEA zeigen (REICHENBACH et al. 2004), wird bspw. die Empfindlichkeit für Reiherente, Tafelente und Schellente als „mittel bis hoch“ eingestuft (vgl. REICHENBACH et al. 2004). Pfeifenten-Trupps wird eine hohe Empfindlichkeit zugeordnet. Insgesamt liegen jedoch nur sehr wenige Untersuchungen zum Meideffekt verschiedener Enten-Arten vor. Für die Schnatterente wird eine mittlere Meidedistanz von 300 m angenommen. Da über die Empfindlichkeit von Gänsesäger und Krickenten aktuell nichts bekannt ist, wird analog zur mittleren Empfindlichkeit der Schnatterente eine Meidedistanz von 300 m angenommen.

Silberreiher

Die Rastbestände des Silberreihers haben in den letzten Jahren in Niedersachsen deutlich zugenommen. War es noch vor wenigen Jahren eine Ausnahme, den weißen Reiher in unserer

norddeutschen Landschaft zu entdecken, so sind die Bestände nun fast flächendeckend in den Grünlandgebieten verbreitet.

Zum Wissensstand über die Empfindlichkeit von Reiher als Wintergäste gegenüber Windkraftanlagen liegen vor allem Ergebnisse zum Graureiher vor. Nach Reichenbach et al. (2004) ist von einer geringen Empfindlichkeit des Graureiher als Gastvogel auszugehen. Bei einer Langzeitstudie von Steinborn et al. (2011) ergaben sich für den Graureiher keine Hinweise auf einen Meidungseffekt von Windparks. 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. Möglicherweise ist die Art etwas störungsempfindlicher als der Graureiher, da die Art eine im Vergleich zum Graureiher höhere Fluchtdistanz aufweist. Es wird vorsorglich eine Meidedistanz von 300 m für Bereiche mit einem nachweislichen Schwerpunktorkommen angesetzt.

4.1.1.5 Fazit zu (potenziellen) Scheuch- und Vertreibungswirkung

Im Hinblick auf das bei der Kartierung festgestellte Brut- und Rastvogelspektrum werden folgende Beeinträchtigungsdistanzen auf der Basis des obigen Wissensstandes zu Grunde gelegt:

Tab. 5 Reichweite von Scheuch- und Vertreibungswirkungen

Art	Reichweite von Scheuch- und Vertreibungswirkungen
Brutvögel	
Feldlerche	keine
Großer Brachvogel	50 m
Kiebitz	100 m
Wachtel	200 m
Weißstorch	keine
Mäusebussard, Turmfalke	keine
Rastvögel	
Blässgans	500 m
Graugans	200 m
Gänsesäger, Krick- und Schnatterente	(aus Vorsorge) 300 m
Silberreiher	300 m (aus Vorsorge) bei Schwerpunktorkommen

4.1.2 (Potentielle) Kollisionsgefährdung

4.1.2.1 Brutvögel Überblick

Einen Überblick über die Häufigkeit gefundener Schlagopfer unter Windenergieanlagen bietet die Statistik der Vogelschutzwarte des Landes Brandenburg¹. In Tab. 6 sind die dort geführten Schlagopfer in absteigender Häufigkeit dargestellt. Bei der Interpretation der Daten muss beachtet werden, dass der weitaus größte Teil der Daten aus Zufallsfunden beruht, ohne dass gezielte Schlagopfernachsuchen dahinter stehen. 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. 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 Windenergieanlagen betroffen: Mäusebussard, Rotmilan, Stockente, Ringeltaube, Lachmöwe, Mauersegler und Seeadler.

Der Mäusebussard weist derzeit in absoluten Zahlen die meisten bekannt gewordenen Kollisionsoffer auf (Tab. 6), ist jedoch in Relation zur Bestandsgröße in deutlich geringerem Maße betroffen als Seeadler und Rotmilan, wie folgende Gegenüberstellung zeigt (Bestandszahlen aus: GRÜNEBERG et al. 2015):

Seeadler: 628-643 Paare (2005-2009), Kollisionsoffer: 144

Rotmilan: 12.000 – 18.000 Paare (2005-2009), Kollisionsoffer: 398

Mäusebussard: 80.000 – 135.000 Paare (2005-2009), Kollisionsoffer: 514

Auch der Turmfalke wurde mit bislang 119 Schlagopfern noch relativ häufig gefunden. Dagegen sind für weitere Groß- und Greifvögel erst wenige Totfunde bekannt (z.B. Habicht 9, Sperber 24).

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

¹<http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>

Tab. 6 Vogelverluste an WEA in Deutschland, absteigend sortiert nach Häufigkeit, dargestellt ab mind. 10 Schlagopfern, (DÜRR 2019, Stand 07.01.2019)

Art wissenschaftlich	Art deutsch	EURING	DDA-Code	Bundesland														?*	ges.	
				BB	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SN	SL	ST			TH
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard	2870	4460	168	15	3		19	10	16	90	39	29	11	25	3	73	36	25	562
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan	2390	4370	96	21	2		48		23	37	40	26	6	26	5	86	37	5	458
<i>Anas platyrhynchos</i>	Stockente	1860	1030	17	2		2				114	1		9	1		3	1	39	189
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube	6700	6610	71	5	2	1	2		4	42	3		2			7		41	180
<i>Larus ridibundus</i>	Lachmöwe	5820	5990	9			6	1		2	107	1		25			2		18	171
<i>Haliaeetus albicilla</i>	Seeadler	2430	4420	56					1	44	5			38	2		11		1	158
<i>Apus apus</i>	Mauersegler	7950	7110	71	6	4			1	3	19	3	11	1	2		30	1	1	153
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke	3040	4590	25				2		1	24	12	7	1	3		33	9	6	123
<i>Larus argentatus</i>	Silbermöwe	5920	6130	2			1		1	2	67			34					12	119
<i>Regulus regulus</i>	Wintergoldhähnchen	13140	8600	41	4	12	1		1	5	13	1	6	2	3		22	2	2	115
<i>Alauda arvensis</i>	Feldlerche	9760	7870	56	1	4				6	1	1	5	2	1		16	8	10	111
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star	15820	8730	19	23			1			19			4	1		6	2	16	91
<i>Columba livia f. domestica</i>	Haustaube	6650	6570	42	1				1	1	8			3	1		8	1	9	75
<i>Ciconia ciconia</i>	Weißstorch	1340	4030	25	1	1				11	14	5		4	1		3	2		67
<i>Larus canus</i>	Sturmmöwe	5900	6060	4			2				38			9					5	58
<i>Larus fuscus</i>	Heringsmöwe	5910	6210								43	2							8	53
<i>Corvus corone</i>	Aaskrähe	15670	7590	30				1		1	7	2					1	3	4	49
<i>Delichon urbica</i>	Mehlschwalbe	10010	7930	5	5					2	13		2	7			10	1		45
<i>Milvus migrans</i>	Schwarzmilan	2380	4380	20	1	1				1			1		5	1	8	5		43
<i>Regulus ignicapillus</i>	Sommergoldhähnchen	13150	8610	8	5	3					9	3	5		2		2		2	39
<i>Circus aeruginosus</i>	Rohrweihe	2600	4310	7						1	11	5	2	5			5			36
<i>Emberiza calandra</i>	Graumammer	18820	10310	33													2	1		36
<i>Erithacus rubecula</i>	Rotkehlchen	10990	9240	16	2					1	3		4		1		3	1	3	34
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer	18570	10320	20	1					1	1		1		1		4	1	2	32
<i>Phasianus colchicus</i>	Fasan	3940	2970	14			1				4	2	5	1			2		2	31
<i>Accipiter nisus</i>	Sperber	2690	4340	8	4	1					4	2		2	1		1	1	3	27



Art wissenschaftlich	Art deutsch	EURING	DDA-Code	Bundesland																	?*	ges.	
				BB	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SN	SL	ST	TH					
<i>Pandion haliaetus</i>	Fischadler	3010	4050	12		1	1				4	4		1	2	1							26
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe	9920	7920	5	1							7		1	4	1		4	1	2			26
<i>Pluvialis apricaria</i>	Goldregenpfeifer	4850	4920									1			12			2		10			25
<i>Corvus corax</i>	Kolkrabe	15720	7630	20											2			1		2			25
Passeriformes spec.				4	17						1	2						1					25
<i>Turdus philomelos</i>	Singdrossel	12000	9010	7	5			1			7		1						1	1			23
<i>Passer montanus</i>	Feldsperling	15980	9550	6	3	2					3			1	2		5	1					23
<i>Cygnus olor</i>	Höckerschwan	1520	90	10						2	7	1		1				1					22
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter	15150	7400	20														2					22
<i>Grus grus</i>	Kranich	4330	4640	7				4		3	2	1	1	1							2		21
<i>Vanellus vanellus</i>	Kiebitz	4930	4960								3			3					1	12			19
<i>Pernis apivorus</i>	Wespenbussard	2310	4110	4	5	2					2	2	1		1		1						18
<i>Falco peregrinus</i>	Wandfalke	3200	4540	2	1				1	1	3	6	1					1	2				18
<i>Bubo bubo</i>	Uhu	7440	6990	1	1					1		5	4							6			18
<i>Anser anser</i>	Graugans	1610	460	2						1	6			3							4		16
Laridae spec.	Möwe spec.	6009	6110	1							15												16
<i>Turdus pilaris</i>	Wacholderdrossel	11980	9000	4	5	1		3										1	1	1			16
<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink	16360	10010	7	2						2		2	1				1	1				16
<i>Falco subbuteo</i>	Baumfalke	3100	4510	4		1				1		2			1			3	3				15
<i>Ardea cinerea</i>	Graureiher	1220	3920	4	1		1				4	1		1				1		1			14
<i>Asio otus</i>	Waldohreule	7670	6970	4	1	1					1	2	1		1			1	1	1			14
<i>Turdus merula</i>	Amsel	11870	8900	8							2		1					1		2			14
<i>Columba oenas</i>	Hohltaube	6680	6600	5							6							1		1			13
<i>Tyto alba</i>	Schleiereule	7350	6900	5							7												12
Regulus spec.	Goldhähnchen spec.	13169	8620	6	1	2					1		1					1					12
Corvus spec.	Kräh e spec.	15749	7640	1							5							5					11
<i>Motacilla alba</i>	Bachstelze	10200	9960	3	1					1	1									5			11
<i>Scolopax rusticula</i>	Waldschnepfe	5290	5250	1	3	1		1	2				1				1						10

Art wissenschaftlich	Art deutsch	EURING	DDA-Code	Bundesland														?*	ges.		
				BB	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SN	SL	ST			TH	
<i>Lullula arborea</i>	Heidelerche	9740	7860	8														1		1	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*

Die Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten hat das sog. „Helgoländer Papier“ aktualisiert und Mindestabstände für windkraftsensible Vogelarten herausgegeben (LAG VSW 2014). 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, Turmfalke, Habicht und Sperber werden nicht unter den schlaggefährdeten Arten aufgeführt.

Dennoch ist der **Mäusebussard** der am häufigsten unter WEA als Schlagopfer gefundene Vogel. GRÜNKORN et al. (2016) prognostizieren in ihrem vierjährigen Forschungsprojekt eine populationsrelevante Größenordnung von Schlagopfern. Seit dem 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 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. Als ein Näherungswert, bis zu welcher Entfernung ein Mäusebussard Revierzentrum/Horststandort vertieft zu berücksichtigen ist, werden 250 m angesetzt (entspricht der fachlichen Praxis bereits zur Zeit der Gültigkeit von NLT 2014).

Der **Turmfalke** wird deutlich weniger 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 Meideeffekt 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. Aufgrund der gegenüber dem Mäusebussard insgesamt geringeren Einstufung des Kollisionsrisikos und der kleineren Reviergröße des Turmfalken wird eine etwas kleinere Entfernung von 200 m angesetzt, bis zu welcher ein Turmfalken Revierzentrum/Horststandort vertieft zu berücksichtigen ist.

Aus der Gruppe der Singvögel sind die relativ häufigen Schlagopfer der **Feldlerche** auffällig (Tab. 6). Dieser Umstand ist offenbar auf ihren charakteristischen Singflug zurück zu führen, den die Tiere auch innerhalb von Windparks in der Nähe der Anlagen durchführen. In Relation zur Häufigkeit der Art (Bestand bundesweit ca. 2-3 Mio.²) ist die bislang festgestellte Anzahl an Kollisionsopfern jedoch sehr gering, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, dass die Dunkelziffer deutlich höher sein dürfte als bei Greifvögeln, die als Kollisionsopfer unter Windenergieanlagen wesentlich leichter zu finden sind als kleine Singvögel.

² http://www.dda-web.de/download/texts/publications/statusreport2008_ebook.pdf

Insgesamt ist die Feldlerche nur dann relevant, wenn es im Bereich der geplanten WEA zu Konzentrationen dieser Art kommt. Dies wird damit begründet, dass Feldlerchen zwar jährlich in ihre Brutgebiete zurückkehren, es sich jedoch nicht um Brutplatztreue Vögel handelt. Es werden jährlich neue Nester angelegt, die mehrere hundert Meter vom bisherigen Nistplatz entfernt liegen können. Hinzu kommt die Lageungenauigkeit von Revierzentren bei der Brutvogelauswertung, die eine punktgenaue Beurteilung der Lage gar nicht zulassen. Insgesamt muss eine hohe Brutpaardichte die Wahrscheinlichkeit für eine Ansiedlung unterhalb der dann errichteten WEA soweit erhöhen, dass von einem signifikanten Tötungsrisiko ausgegangen werden muss. Dies entspricht auch der Rechtsprechung: [Es muss aufgrund einer] *„hinreichend gesicherten Tatsachenbasis feststehen, dass gerade an dem konkreten Standort der zu errichtenden WEA und nicht nur in dessen näherer und weiterer Umgebung zu bestimmten Zeiten kollisionsgefährdete Tiere in einer Zahl auftreten, die Kollisionen von mehr als einzelnen Individuen mit hoher Wahrscheinlichkeit erwarten lassen“* (OVG Magdeburg, U. v. 16.05.2013 – 2 L 106/10 –, ZNER 2013, 328). Auch GRÜNKORN et al. (2016) schreiben auf Seite 259: *„Eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos kann daher bei dieser Art nur bei Errichtung von WEA in Bereichen mit deutlich erhöhter Brutdichte eintreten.“* REICHENBACH (2018) bestätigt diese Vorgehensweise, die zudem während der Tagung nicht kritisch diskutiert wurde. Auch nach SPRÖTGE et al. (2018) ist ein erhöhtes Kollisionsrisiko für die Feldlerche nur unter bestimmten Bedingungen gegeben.

Außerdem ist ein Kollisionsrisiko von der Höhe der WEA abhängig. Ihren Singflug führen Feldlerchen in Höhen von durchschnittlich 50-60 (bis max. 80) Meter Höhe durch (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1987). Die Angaben zur Flughöhe sind in der Literatur sehr konsistent in diesem Höhenbereich: 20-100 m (PÄTZOLD 1975), 30-70 m bei Bodentemperaturen von 16 Grad Celsius, 80-100 m bei Bodentemperaturen von 24 bis 28 Grad Celsius (SUZUKI et al. 1952), 50-80 m (DELIUS 1963), bis 100 m (WOLTSCHANETZKI 1954), 50-60 m (SEIBOLD & HELBIG 1998), 60 m (LIMBRUNNER et al. 2001), bis 100 m (DE JUANA et al. 2004). Die in SCHREIBER (2016) zitierte Studie von HEDENSTRÖM (1995) ist die einzige, die durchschnittliche Flughöhen von über 100 m angibt. In allen anderen Quellenangaben sind Flughöhen über 100 m als klare Ausnahme betitelt. Es werden demnach nur in Ausnahmefällen höhere Flughöhen erreicht, die zu einer Gefährdung durch moderne und künftige WEA Typen führen können. Die bisherigen Kollisionen sind fast ausschließlich für WEA Typen mit unteren Rotorhöhen im Bereich von 50 m oder niedriger vorgekommen. Moderne WEA wie bspw. eine E-126 EP 4 von Enercon erreichen inzwischen untere Rotorhöhen von ca. 100 m. Für solch eine WEA-Dimension kann eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos für die Feldlerche auch bei hoher Brutpaardichte nicht mehr angenommen werden.

Weißstorch

In Deutschland wurden bislang insgesamt 67 Weißstorch-Verluste an Windenergieanlagen gemeldet (DÜRR 2019). Hiervon entfallen 14 auf Niedersachsen. Die oben beschriebene gering ausgeprägte Meidung von Windenergieanlagen führt entsprechend LAG VSW (2014) zu einem erhöhten Kollisionsrisiko dieser Art. Zurückzuführen ist dies insbesondere auf die vergleichsweise hohen Nahrungsflüge, die in Höhen zwischen 50 und 150 Metern erfolgen. SCHREIBER (2016) verweist auf ein hohes Tötungsrisiko der Art während der gesamten Brutzeit ab Ankunft im Revier. Ferner erhöhe sich das Kollisionsrisiko bei der Verfolgung von Rivalen, Thermikflügen sowie in den ersten Wochen nach dem Ausfliegen der Jungstörche. Nach MÖCKEL & WIESNER (2007) wurden Schlagopfer des Weißstorches nachgewiesen, bei denen die Distanz zwischen Horststandort und Windenergieanlage 420 m und 1.875 m betragen.

4.1.2.2 Rastvögel Überblick

Rastvögel werden in der Regel als störungsempfindliche Arten geführt (vgl. Kap. 4.1.1), die dann entsprechend nicht als kollisionsgefährdet gelten. Dennoch kann es unter besonderen Bedingungen auch für störungsempfindliche Arten zu Situationen kommen, in denen ein erhöhtes Kollisionsrisiko gegeben ist – beispielsweise wenn die Planung innerhalb von Flugkorridoren und in unmittelbarer Nähe zu Schlafplätzen von Rastvögeln liegt. Dies trifft für die vorliegende Planung nicht zu.

Anders muss die Situation für Möwen eingeschätzt werden, da Möwen wenig bis keine Störungsempfindlichkeit aufweisen und regelmäßig in Rotorhöhe fliegen. Bei größeren und regelmäßigen Ansammlungen innerhalb der Potenzialfläche wäre ein erhöhtes Kollisionsrisiko gegeben.

4.1.2.3 Fazit zur (potenziellen) Kollisionsgefährdung

Im Hinblick auf das bei der Kartierung festgestellte Brutvogelspektrum werden folgende Beeinträchtigungen auf der Basis des obigen Wissensstandes zu Grunde gelegt:

Tab.7 Einstufung der Kollisionsgefährdung ggf. mit Entfernungsangaben zu Revierzentren /Horststandorten/Rastplätzen

Art	Kollisionsgefährdung
Brutvögel	
Mäusebussard	Bei Brutvorkommen innerhalb 250 m, wenn von einer intensiven Raumnutzung der WEA-Standorte auszugehen ist.
Turmfalke	Bei Brutvorkommen innerhalb 200 m, wenn von einer intensiven Raumnutzung der WEA-Standorte auszugehen ist.
Feldlerche	Bei unteren WEA-Rotorspitzen deutlich unter 100 m und bei gleichzeitig erhöhter Siedlungsdichte nicht auszuschließen
Weißstorch	Bei Brutvorkommen innerhalb der Prüfradien aus MU NIEDERSACHSEN (2016) ist eine vertiefte Raumnutzungsanalyse erforderlich
Rastvögel	
Bläss- und Graugans, Kormoran	Potenziell möglich bei Flugkorridoren in der Nähe von bedeutsamen Schlafplätzen

4.2 Konkret mögliche Auswirkungen des Vorhabens

4.2.1 Scheuch- und Vertreibungswirkung

Feldlerche

Für die Feldlerche ist von keiner weiträumigen Vertreibungswirkung auszugehen. Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

Großer Brachvogel

Im Bereich der Potenzialfläche lag ein Revier des Großen Brachvogels. Das Revier überlagert die Potenzialfläche nur in geringem Umfang. Aufgrund der geringen Störungsempfindlichkeit gegenüber WEA und der Ausdehnungen des Revieres, ist für den konkreten Fall nicht von einem Totalverlust des Revieres auszugehen. Zudem steht im Bereich des Revieres eine bestehende Windenergieanlage. Veränderungen in der Störungssituation sind für den Großen Brachvogel nicht zu erwarten.

Kiebitz

Innerhalb der Potenzialfläche konnten keine Revierzentren des Kiebitzes festgestellt werden. Zwei Revierzentren lagen südöstlich der Potenzialfläche im Nahbereich, allerdings außerhalb möglicher Störreichweiten geplanter WEA (> 100 m Entfernung). Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

Wachtel

Ein (pot.) Wachtelrevier lag westlich der Potenzialfläche innerhalb des potenziellen Störradius von 200 m. Je nach Aufstellungsmuster der WEA sind Störungs- und Vertreibungswirkungen nicht auszuschließen. Da die Brutpaardichte der Wachteln im UG nicht hoch ist und das Angebot an Habitaten gleichförmig genug vorhanden ist, um ein Ausweichen zu gewährleisten, ist nicht von einem Totalverlust des Reviers auszugehen. Dennoch wäre die Vertreibungswirkung **eine erhebliche Beeinträchtigung** im Sinne der Eingriffsregelung.

Blässgans

Die Blässgans kam mit größeren Trupps westlich, südlich und nördlich der Potenzialfläche vor. Je nach Aufstellungsmuster sind bspw. im Süden der Potenzialfläche **erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung** nicht auszuschließen.

Graugans

Die Graugans kam im Bereich der Potenzialfläche sowie im Bereich potenzieller Störungen nur in kleineren Trupps vor. Dennoch lassen sich ohne Vorliegen eines Aufstellungsmusters **erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung** nicht sicher ausschließen.

Gänsesäger, Krick- und Schnatterente

Die von diesen drei Arten aufgesuchten Gewässer liegen über 300 m von der Potenzialfläche entfernt. Erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung sind nicht zu erwarten.

Silberreiher

Der Silberreiher trat deutlich überwiegend als Einzelexemplar an verschiedenen Stellen im UG auf. Wiederkehrend genutzte Flächen und größere Ansammlungen konnten lediglich außerhalb der Potenzialfläche kartiert werden. Mit Störungs- und Vertreibungswirkungen ist nicht zu rechnen.

4.2.2 Kollisionsgefährdung

Mäusebussard

Ein besetzter Mäusebussardhorst wurde in ca. 185 m Entfernung zur Potenzialfläche festgestellt. Alle weiteren Brutnachweise /-verdachte liegen in Entfernungen von über 300 m. Somit kann lediglich für das Brutpaar östlich der Potenzialfläche **eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos** (je nach Aufstellungsmuster der WEA) nicht ausgeschlossen werden.

Turmfalke

Innerhalb von 200 m um die Potenzialfläche wurden keine Brutvorkommen des Turmfalken festgestellt.

Feldlerche

Es wurde nur ein Feldlerchenrevier außerhalb der Potenzialfläche kartiert. Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko ist nicht gegeben.

Weißstorch

Für den Weißstorch wurde eine vertiefte Raumnutzungsanalyse durchgeführt, das Kollisionsrisiko wird dort bewertet.

Rastvögel (Bläss- und Graugans, Kormoran)

Bei der Rastvogelkartierung konnte kein Flugaufkommen festgestellt werden, das auf einen regelmäßig genutzten Flugkorridor oder eine besondere Nähe zu einem Schlafgewässer hindeuten. Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für die wertgebenden Rastvogelarten kann nicht erkannt werden.

5 Literatur

- BEHM, K. & T. KRÜGER (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen, 3. Fassung, Stand 2013. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 33 (2): 55-69.
- BERNOTAT, D. & V. DIERSCHKE (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen - 3. Fassung - Stand 20.09.2016 - Stand 20.09.2016, 460 Seiten.
- BIOCONSULT-SH & ARSU (2010): Zum Einfluss von Windenergieanlagen auf den Vogelzug auf der Insel Fehmarn. http://arsu.sutnet3.de/sites/default/files/projekte/gutachten_fehmarn_2010_03_10.pdf.
- DE JUANA, E., F. SUAREZ & P. G. RAYAN (2004) Family Alaudidae (Larks) - *Alauda arvensis* (Eurasian Skylark). In: Handbook of the Birds of the World, Vol. 9. Hrg. Josep DEL HOYO, Andrew ELLIOTT & Jordi SARGATAL. Lynx Edicions, Barcelona. 496-601.
- DELIUS, J. D. (1963): Das Verhalten der Feldlerche. Zeitschrift für Tierpsychologie, Sonderdruck, 20 (3): 297-348.
- 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>.
- DÜRR, T. (2019): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland, Stand 07.01.2019. <https://lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.294006.de?highlight=vogelverluste>. Accessed 15.01.2019.
- 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.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (1987): Handbuch der Vögel Mitteleuropas - Band 10-I. Passeriformes (1. Teil). Alaudidae - Hirundinidae: Lerchen und Schwalben. Hrg. Urs N. GLUTZ VON BLOTZHEIM. genehmigte Lizenzausgabe eBook, 2001, Vogelzug-Verlag im Humanitas Buchversand, © 1987 Aula-Verlag, Wiesbaden, 3-923527-00-4.

- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, D. O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung. Berichte zum Vogelschutz 52: 19-68, ISSN 0944-5730.
- 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 (2004a): Untersuchungen an ausgewählten Brutvogelarten nach Errichtung eines Windparks im Bereich der Stader Geest (Landkreis Rothenburg/Wümme und Stade). Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 69-76.
- HANDKE, K., J. ADENA, P. HANDKE & M. SPRÖTGE (2004b): Untersuchungen zum Vorkommen von Kiebitz (*Vanellus vanellus*) und Großem Brachvogel (*Numenius arquatus*) vor und nach der Errichtung von Windenergieanlagen in einem Gebiet im Emsland. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 61-68.
- HEDENSTRÖM, A. (1995): Song Flight Performance in the Skylark *Alauda arvensis*. *Journal of Avian Biology* 26 (4): 337-342, ISSN 09088857, <http://www.jstor.org/stable/3677050>, doi: 10.2307/3677050.
- 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. JAENE (1999): Zum Einfluss eines Windparks auf die Verteilung weidender Blässgänse im Rheidlerland (Landkreis Leer, Niedersachsen). *Natur und Landschaft* 10 (74): 420-427.

- KRÜGER, T., J. LUDWIG, P. SÜDBECK, J. BLEW & B. OLTMANN (2013): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen - 3. Fassung, Stand 2013. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 2/13.
- KRÜGER, T. & M. NIPKOW (2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel, 8. Fassung, Stand 2015. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 04/2015.
- LAG VSW (Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten) (2014): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Berichte zum Vogelschutz 51: 15-42.
- LANGGEMACH, T. & T. DÜRR (2019): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel - Stand 07.01.2019. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Staatliche Vogelschutzwarte.
- LIMBRUNNER, A., E. BEZZEL, K. RICHARZ & D. SINGER (2001): Enzyklopädie der Brutvögel Europas (Bd. 2) - Feldlerche. Franck-Kosmos-Verlags GmbH & Co., Stuttgart, 3-440-08435-3.
- 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.
- 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 (Ministerium für Klimaschutz, 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. Düsseldorf. 65.
- NLT (Niedersächsischer Landkreistag) (2014): Naturschutz und Windenergie - Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen (Stand: Oktober 2014). Hrg. NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG, Hannover.
- NWP (2018): Raumnutzungsbeobachtungen Weißstorch im Windpark Wehrder, Stadt Elsfleth.

- PÄTZOLD, R. (1975): Die Feldlerche. Die neue Brehm Bücherei. A. Ziemsen Verlag.
- PEARCE-HIGGINS, J. W., L. STEPHEN, R. H. W. LANGSTON, I. P. BAINBRIDGE & R. BULLMAN (2009): The distribution of breeding birds around upland wind farms. *Journal of Applied Ecology* 46 (6): 1323-1331, ISSN 1365-2664, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2664.2009.01715.x>, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2664.2009.01715.x>.
- REICHENBACH, M. (2006): Ornithologisches Gutachten - Brutvogelmonitoring am bestehenden Windpark Annaveen-Twist 2006.
- 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. (2018): Planungsbezogene Konsequenzen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos von (Greif-)Vögeln. Tagungsbeitrag auf der Tagung Artenschutz und Windenergie. Visselhövede, Alfred Töpfer Akademie für Naturschutz.
- 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.
- 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. NETZ-GERTEN, J. SCHILLER, S. SCHUBERT & B. SCHWEPPE-KRAFT. BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag Münster, Münster.
- SCHREIBER, D. M. (2016): Abschaltzeiten für Windkraftanlagen zur Vermeidung und Verminderung von Vogelkollisionen. Osnabrück.
- 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.
- SEIBOLD, I. & A. HELBIG (1998): Die Feldlerche- *Alauda arvensis* - Vogel des Jahres. *Inselnachrichten* Bd. 8, Heft 5: 9.
- 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. & 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.
- SÜDBECK, P., H. ANDREZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell, 3-00-015261-X.
- SUZUKI, S., K. TANIOKA, S. UCHIMURA & T. ARUMOTO (1952): The hovering height of skylarks. Journal of Agricultural Meteorology 7: 149-151.
- 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.
- WHITFIELD, D. P., M. GREEN & A. H. FIELDING (2010): Are breeding Eurasian curlew *Numenius arquata* displaced by wind energy developments? Natural Research Projects.
- WOLTSCHANETZKI (1954) Vol. V: Passeres I (Corvidae bis Paridae). In: Die Vögel der Sowjetunion. Hrg. G. P. DEMENTIEW & N. A. GLADKOW. Staatsverlag, Moskau.

6 Anhang

Anhang 1 Termine und Witterung der Brutvogelkartierungen im WP Wehrder 2018

Datum	Durchgang	KartiererIn	Uhrzeit		Wind		Bewölkung [%]		Temperatur [°C]		Bemerkung
			von	bis	Richtung	Stärke [bft]	von	bis	Anfang	Ende	
09.03.2018	N1	MH	18:00	22:15	SO	2	50	70	4	6	Nachttermin, trocken
29.03.2018	N2	MR	20:30	23:00	NO	1-2	60	60	4	-	Nachttermin, trocken, fast windstill
23.03.2018	T1	MR	06:23	10:00	SSW	1	100	100	4	6	Hochnebel, zeitweise leichter Sprühregen
23.03.2018	T1	BC	06:30	10:00	SO	2	100	100	6	-	Nebel, Sicht ca. 300 m, Sprühregen, teils windstill
06.04.2018	T2	MH	07:00	12:15	SO	2-3	0	0	0	11	sternenklar, trocken
07.04.2018	T2	MH	07:30	13:00	SO	4-5	5	5	4	14	trocken
18.04.2018	T3	MH	07:30	12:00	SW	0-2	0	0	7	22	sternenklar, trocken
19.04.2018	T3	MH	07:30	11:30	SO	2-3	0	0	11	23	sternenklar, trocken
27.04.2018	T4	MH	06:00	13:00	SW	3	30	95	4	15	trocken
28.04.2018	T4	MH	09:00	13:00	SW	3	30	100	10	15	trocken
09.05.2018	T5	MH	05:30	13:00	SO	3-4	0	0	10	26	trocken
22.05.2018	T6	MH	05:30	13:00	O	3-4	30	90	13	24	trocken
06.06.2018	N3	MH	23:00	03:00	NO/O	2-3	10	20	17	19	Nachttermin, trocken
15.06.2018	T7	BC	05:00	10:40	SW	1-2	10	10	11	20	zunächst Nebel, dann trocken, teils windstill
20.06.2018	T8	BC	21:40	01:00	SW/W	2-3	30	10	20	-	Nachttermin, trocken
06.07.2018	N4	BC	05:15	10:00	W	2	100	100	15	16	Nieselregen

Durchgang: Nx = Nachttermin Nr. x, Tx = Tagtermin Nr. x; KartiererInnen: BC = Bettina Christ, MH = Marion Himmel, MR = Matthias Reinkemeier

Anhang 2 Termine und Witterung der Rastvogelkartierungen im WP Wehrder 2018-2019

Datum	Uhrzeit		Wind		Bewölkung [%]		Temperatur [°C]		Bemerkung
	von	bis	Richtung	Stärke [bft]	von	bis	von	bis	
23.03.2018	06:23	10:00	SW-SO	1-2	100	100	4	6	zeitweise Sprühregen, parallel zu BV-Kartierung
29.03.2018	10:45	16:15	W	3-5	80	-	5	-	teilweise Schauer (auch Graupel)
07.04.2018	07:30	13:00	SO	4-5	5	-	4	14	trocken
13.04.2018	11:30	13:15	NO-NW	1-2	100	-	12	-	zum Teil Regen, Hochnebel
19.04.2018	07:30	11:30	SO	2-3	0	-	11	23	trocken, sonnig
27.04.2018	06:00	13:00	SW-SO	3	30	95	4	15	trocken
06.07.2018	05:15	10:00	W	2	100	100	15	16	Nieselregen, parallel zu BV-Kartierung
14.07.2018	10:50	12:30	NW	3	100	-	18	-	trocken
20.07.2018	08:45	11:10	SO	3	60	-	18	22	trocken, parallel zu BV-Kartierung
25.07.2018	07:25	09:20	NO	1	0	-	22	25	trocken
02.08.2018	08:45	10:30	SO	1	40	-	22	26	trocken
08.08.2018	07:40	10:20	SW-SO	1-3	100	-	22	-	zwischen 08:45 und 09:15 leichter Regen
16.08.2018	07:25	09:40	S	2-3	50	-	18	21	trocken
22.08.2018	15:00	16:45	SW-SO	2-3	40	-	29	-	trocken
31.08.2018	14:15	16:05	NW	3-4	30	50	20	19	trocken, Wind in Böen 5
05.09.2018	16:40	18:10	O	3	20	30	23	24	trocken
13.09.2018	09:00	10:40	SW-SO	1	40	-	11	14	trocken
20.09.2018	11:15	13:00	SW-SO	3-5	100	80	21	24	trocken
27.09.2018	11:25	13:10	SW-SO	3-4	10	-	19	22	trocken
04.10.2018	09:35	11:30	W	2	100	100	13	15	trocken
11.10.2018	12:15	14:05	SO	2	0	0	19	22	trocken
19.10.2018	10:15	12:20	O bis windstill	2-0	90	100	8	12	trocken
23.10.2018	09:20	11:30	W	5	100	-	11	-	Wind in Böen bis 8, leichter Regen
01.11.2018	11:45	13:45	O	2	90	100	10	12	trocken

08.11.2018	09:25	11:30	SW-SO	2	40	60	10	13	trocken
16.11.2018	08:40	10:50	windstill bis SW	0-2	10	-	2	6	trocken
22.11.2018	13:30	15:45	O	3	100	100	3	3	ab 15h leichter Nieselregen
28.11.2018	10:30	12:35	SO	3-4	80	-	-1	1	trocken
06.12.2018	10:50	13:35	S	3	diesig	diesig	7	-	Nieselregen
12.12.2018	10:20	12:20	N	2	100	90	5	6	trocken
20.12.2018	12:40	14:40	S	2	100	100	7	7	trocken
27.12.2018	10:30	12:15	SW-SO	3	100	100	5	6	Sprühregen
03.01.2019	13:15	15:15	NW bis N	3-1	70	90	5	4	trocken
10.01.2019	10:15	12:40	N	2	90	80	1	3	trocken
18.01.2019	12:40	14:30	W	3-2	80	80	3	3	trocken
24.01.2019	09:45	11:20	SO	3	100	-	-6	-5	trocken, Hochnebel, Fischeiche und gräben zugefroren
29.01.2019	08:25	11:50	SW	2	70	-	1	-	trocken, Gewässer noch zugefroren, Unterbrechung der Kartierung zw. 08:35-09:45 (Silberreihher Schlafplatzkontrolle)
05.02.2019	07:45	11:30	SW	3	100	100	4	5	trocken, Unterbrechung der Kartierung zw. 08:10-09:25 (Silberreihher Schlafplatzkontrolle)
12.02.2019	09:50	11:45	W	3	80	-	5	7	trocken
20.02.2019	14:40	16:35	W	2	100	-	10	-	trocken
27.02.2019	08:20	10:25	windstill	0	0	0	0	8	trocken
06.03.2019	12:05	13:55	SW	4	100	100	9	11	trocken
15.03.2019	13:35	15:20	SW	5-6	100	80	10	11	starke Regenschauer & Sturmböen

