

Samtgemeinde Lathen, Landkreis Emsland

Windpark Neusustrum

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

mit Ergebnisbericht der
avifaunistischen Erfassungen

zur

39. Änderung des Flächennutzungsplanes SG Lathen

sowie zum BImSchG-Antrag zur

Errichtung einer Windenergieanlage (WEA 11)
Typ Enercon E-138 EP3 E2/131 m Nabenhöhe

<p><u>Antragsteller:</u></p> <p>WP Windpark Emstal in Neusustrum GmbH & Co. KG Kampstraße 9</p> <p>49762 Lathen</p>	<p>Diplom-Biologe Detlef Gerjets Büro für Ökologie & Landschaftsplanung</p> <p>Riepener Weg 16 26 446 Friedeburg</p> 
<p>18.10.2022</p>	<p>Dense & Lorenz</p> <p>Büro für angewandte Ökologie und Landschaftsplanung GbR</p> <p>Herrenteichsstraße 1 • 49074 Osnabrück</p> 

Inhaltsverzeichnis:

1	Einleitung.....	2
2	Untersuchungsgebiet	2
3	Erfassung der Brutvogelfauna	3
3.1	Methodik.....	3
3.2	Ergebnisse der Brutvogelerfassung.....	4
3.3	Bewertung der Brutvogelfauna	9
4	Erfassung der Gast- und Rastvogelfauna.....	11
4.1	Methodik.....	11
4.2	Ergebnisse der Rast-Gastvogelerfassung.....	12
4.3	Bewertung.....	16
5	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag.....	17
5.1	Gesetzliche Grundlagen.....	17
5.2	Prüfung der artenschutzrechtlichen Betroffenheit im Plangebiet vorkommender Arten	18
5.2.1	Stufe I - Vorprüfung des Artenspektrums und der Wirkfaktoren.....	18
5.2.1.1	Vorprüfung Vögel	20
5.2.1.2	Vorprüfung Fledermäuse.....	22
5.2.2	Stufe II: Prüfung der artenschutzrechtlichen Betroffenheit im Plangebiet vorkommender Arten	24
5.2.2.1	Vögel.....	24
5.2.2.2	Fledermäuse	27
5.3	Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände.....	30
6	Literaturverzeichnis	31

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1:	Lage des Untersuchungsgebietes (0,5 km,1,0 km u. 1,5 km-Radius um gepl. WEA)	2
Abbildung 2:	Ergebnisse der Brutvogelerfassung	6
Abbildung 3:	Ergebnisse Brutvögel - Nahbereich.....	7
Abbildung 4:	Planungs- und bewertungsrelevante Arten.....	8
Abbildung 5:	Brutvogel-Bewertungsraum	10
Abbildung 6:	Ergebnisse der Gast-/Rastvogelerfassung	14
Abbildung 7:	Lageplan beantragte WEA 11 und Bestands-WEA Nordex N 117.....	28

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:	Termine und Wetterbedingungen der Brutvogelerfassung.....	3
Tabelle 2:	Brutvogelarten des Untersuchungsgebietes – Erfassungsergebnisse	4
Tabelle 3:	Punktverteilung für die Bewertung von Brutvogellebensräumen.	9
Tabelle 4:	Bewertung nach KRÜGER ET AL. (2013)	10
Tabelle 5:	Termine und Wetterbedingungen der Gast- und Rastvogelerfassungen	11
Tabelle 6 :	Nachgewiesene Arten der Roten Liste der wandernden Vogelarten.....	12
Tabelle 7:	Ergebnisse der Rast-/Gastvogelerfassung	13
Tabelle 8:	Planungsrelevante Rastvogeldaten	16
Tabelle 9:	Wirkfaktoren du mögliche Auswirkungen	19
Tabelle 10:	Artenschutzrechtlichen Vorprüfung Stufe I (Vögel).....	21
Tabelle 11:	WEA-empfindliche Fledermausarten.....	21
Tabelle 12:	Nach automatischer Artbestimmung im Gondelbereich an benachbarten WEA Nordex 117 erfasste Fledermausarten, deren Nachweis als hinreichend wahrscheinlich angesehen werden kann ..	21



1 Einleitung

Die WP Windpark Emstal in Neusustrum GmbH & Co. KG (Kampstraße 9, 49762 Lathen) plant im Bereich des bestehenden Windparks Neusustrum (zwischen der A31 und der Niederländischen Grenze, zwischen den Ortschaften Sustrum-Moor und Neusustrum) die Neuerrichtung einer modernen Windenergieanlagen (im Folgenden WEA 11 genannt).

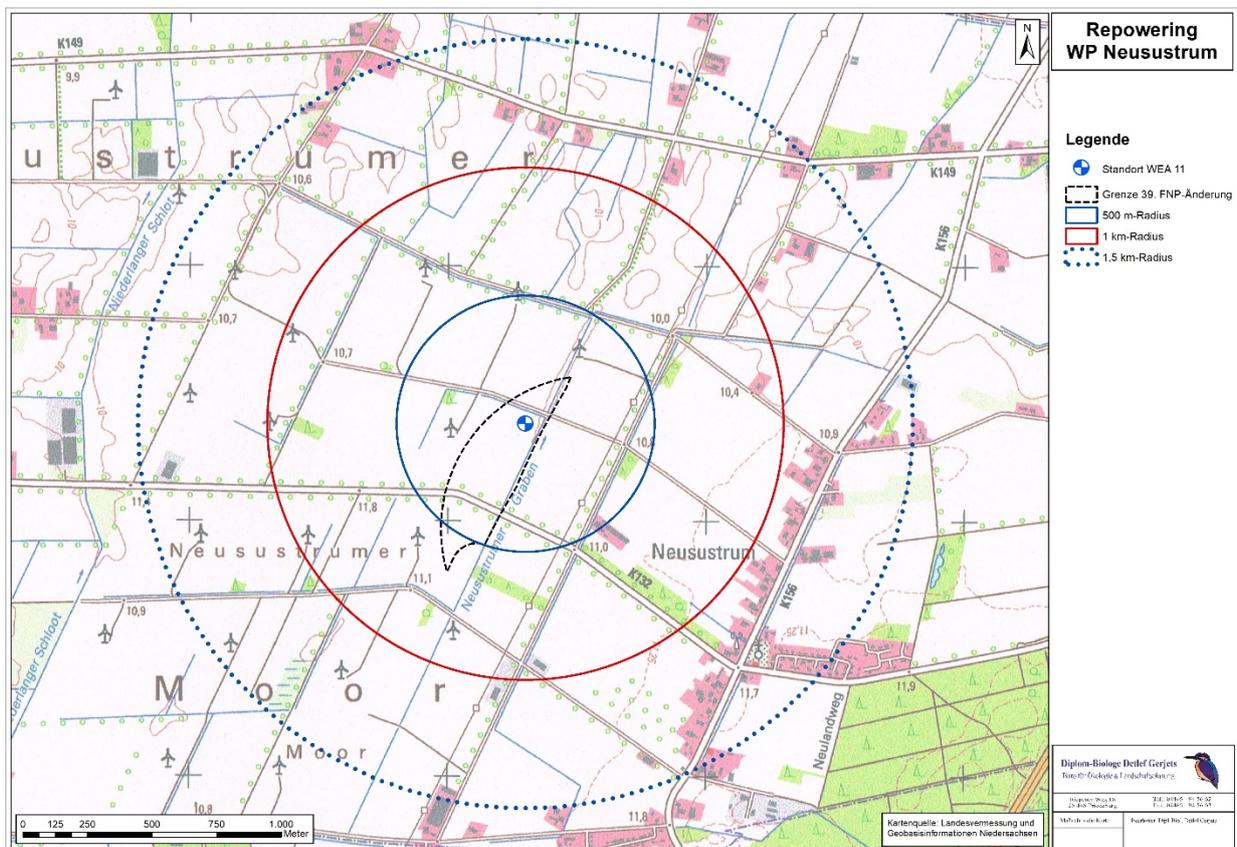
Von August 2020 bis Juli 2021 erfolgte eine Erfassung der Brut- und Gast-/Rastvogelfauna. Eine Bewertung der avifaunistischen Bedeutung des Untersuchungsgebiets erfolgte nach den in Niedersachsen vorgegebenen Bewertungsmethoden.

Auf der Grundlage der aktuellen Erfassungen und der vorliegenden Daten wurde eine artenschutzrechtliche Betrachtung des geplanten Projektes durchgeführt.

2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet wird eingerahmt von den Ortschaften Sustrum-Moor und Neusustrum.

Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes (0,5 km, 1,0 km u. 1,5 km-Radius um gepl. WEA)



3 Erfassung der Brutvogelfauna

3.1 Methodik

In der Zeit von März bis Juli 2021 wurden Kartierdurchgänge zur Erfassung der tagaktiven Wiesen- und Offenlandarten sowie Greifvogelarten durchgeführt. An drei Terminen im Juni/Juli wurden Dämmerungs- und Nachtbegehungen zur Erfassung der nachtaktiven Arten vorgenommen. Die Erfassung erfolgte nach der standardisierten Revierkartierung nach Südbeck (siehe SÜDBECK ET AL. 2005).

Während der Begehungstermine im März und Anfang April wurden die Gehölze des Untersuchungsgebietes auf Greif- und Großvogelhorste kontrolliert. Im Mai und Juni erfolgten gezielte Kontrollen der gefundenen Horste. Die Ergebnisse der Horstkontrollen fließen in das Kapitel 3.2 ein.

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes erfolgte bei WEA-empfindlichen Arten gemäß Abbildung 3 des Leitfadens Artenschutz Niedersachsen (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ, 2016), d.h. in einem Radius von mindestens 500 m wurden alle Arten, die Meideverhalten gegenüber WEA zeigen, sowie alle gefährdeten Arten vollständig erfasst. Zur Erfassung von kollisionsgefährdeten Greif- und Großvogelarten umfasste das Kartiergebiet 1.000 m um die Vorhabenfläche (die Suche nach Rotmilanbrutstätten fand bis zu einer Entfernung von 1,5 km statt).

Die Einteilung des jeweiligen Brutstatus erfolgte nach Arten differenziert nach den Vorgaben von SÜDBECK ET AL. (2005).

Die Wetterverhältnisse an den Erfassungstagen sind in folgender Tabelle enthalten.

Tabelle 1: Termine und Wetterbedingungen der Brutvogelerfassung

Datum	Kartierzeiten	Wetterverhältnisse				Kartierbedingungen
		Temperatur [C°]	Bedeckung [%]	Windstärke	Niederschläge	
09.03.2021	7.28-11.42	4	100	1-2	-	sehr gut
18.03.2021	7.31-11.14	9	100	1-2	-	sehr gut
25.03.2021	7.18-11.34	9	70	1-2	-	sehr gut
01.04.2021	7.10-11.23	9	20	2-3	-	sehr gut
12.04.2021	6.49-11.15	5	80	1-3	-	sehr gut
19.04.2021	6.14-11.22	9	100	1-3	-	sehr gut
26.04.2021	6.13-11.00	7	20	1-3	-	sehr gut
10.05.2021	6.00-10.25	16	90	3-5	tw. Sandsturm	mittel
27.05.2021	5.53-10.38	11	100	2-4	-	sehr gut
11.06.2021	18.40-22.35	20	30	1-3	-	sehr gut
24.06.2021	5.39-10.15	14	80	1-3	-	sehr gut
07.07.2021	18.37-23.00	18	30	2-4	-	sehr gut
16.07.2021	5.50-10.24	17	10	2-3	-	gut
28.07.2021	18.55-23.15	16	70	2-3	-	sehr gut



3.2 Ergebnisse der Brutvogelerfassung

Das Plangebiet befindet sich im Bereich des bestehenden Windparks Neusustrum und wird landschaftlich dominiert von den bestehenden Windenergieanlagen, einer Hochspannungstrasse sowie einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung.

In folgender Tabelle sind die Brutvogelarten (Brutnachweise und Brutverdachte) des Untersuchungsgebietes aufgelistet. In Spalte 3 sind Brutvögel aufgeführt, die innerhalb des in Abb. 3 des „Leitfadens Artenschutz“ des Landes Niedersachsen (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ, 2016) genannten „Radius 1“ brüten und für die eine vertiefende artenschutzrechtliche Prüfung (gem. § 44 BNatSchG) erforderlich wäre.

Tabelle 2: Brutvogelarten des Untersuchungsgebietes – Erfassungsergebnisse

Artname	Wissenschaftliche Artbezeichnung	Brutreviere innerhalb Radius 1 d. Leitfadens	Brutreviere		Rote-Liste Status		
			im 500 m-Radius	weitere im 1 km-Radius	Niedersachsen (2015)	Tiefland West (2015)	Deutschland
Amsel	<i>Turdus [m.] merula</i>		3	6	*	*	*
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>		0	2	V	V	V
Blaumeise	<i>Parus [c.] caeruleus</i>		1	1	*	*	*
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>		3	12	*	*	*
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>		2	5	*	*	*
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>		0	2	*	*	*
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>		1	2			
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>		0	1	*	*	*
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		0	8	V	V	*
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>		2	11	V	V	*
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>		0	1	*	*	*
Kleiber	<i>Sitta [e.] europaea</i>		1	0	*	*	*
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>		0	1	3	3	2
Kohlmeise	<i>Parus [m.] major</i>		3	3	*	*	*
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>		1	3	*	*	*
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>		0	4	*	*	*
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>		4	6	*	*	*
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>		0	3	*	*	*
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>		1	2	*	*	*
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>		1	0	*	*	*
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglod.</i>		1	6	*	*	*
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>		1	4	*	*	*

Rote Liste Status: Rote Liste Niedersachsen (KRÜGER & NIPKOW 2015): 1 vom Aussterben bedroht, 2: stark gefährdet, 3: gefährdet; Rote Liste Deutschland: Ryslavý et al. (2020) 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, + = nicht gefährdet; () = lediglich Brutzeitfeststellung;

Im 1 km-Radius wurde mit dem **Kiebitz** eine s.g. bewertungsrelevante Brutvogelarten nachgewiesen. Diese Wiesenvogelart ist nach der Roten Liste Niedersachsen als „gefährdet“ (RL 3) eingestuft und deutschlandweit sogar vom stark gefährdet (RL 2).



Innerhalb des Radius 1 des „**Leitfadens Artenschutz**“ des Landes Niedersachsen (2016) wurde kein Brutrevier registriert (s.g. planungsrelevante Art).

Kiebitz (*Vanellus vanellus*, RL3)

Lediglich 1 Revier dieser „Wiesen“vogelart konnten ermittelt werden. Nahe der Hochspannungstrasse in einer Entfernung von ca. 660 m zur geplanten WEA 11. Eine Beeinträchtigung dieses Brutpaares durch die geplanten WEA ist bei dieser Entfernung nicht gegeben.

Darüber hinaus konnten ca. 690 m südwestlich der WEA 11 revierabgrenzende Kiebitze beobachtet werden. Hier kam es aufgrund der intensiven Bewirtschaftung jedoch nicht zu Brutversuchen (nur einmalige Feststellung). Dieser Bereich wurden mit einer Brutzeitfeststellung gekennzeichnet.

Großer Brachvogel (*Numenius arquata*)

Lediglich an einem Termin während der Brutzeit konnte ein Paar dieser Limikolenart im Bereich der Niederung des „Niederlanger Schloots“ etwa 1.600 m südwestlich der geplanten WEA 11 beobachtet werden. Gemäß den Vorgaben in SÜDBECK ET AL. (2005), wurde hier eine Brutzeitfeststellung notiert. Eine Beeinträchtigung dieses „Revieres“ durch die geplanten WEA 11 ist bei dieser Entfernung nicht gegeben.

Mäusebussard (*Buteo buteo*)

Ein Brutverdacht für diese Greifvogelart liegt für ein kleines Waldgebiet ca. 2,3 km nordwestlich der geplanten WEA 11 vor.

Weitere Beobachtungen von mehreren Paaren wurden im südöstlichen Bereich des Untersuchungsgebietes gemacht. Ein Nachweis einer/s Brut/Brutverdachts gelang in diesen Fällen allerdings nicht.

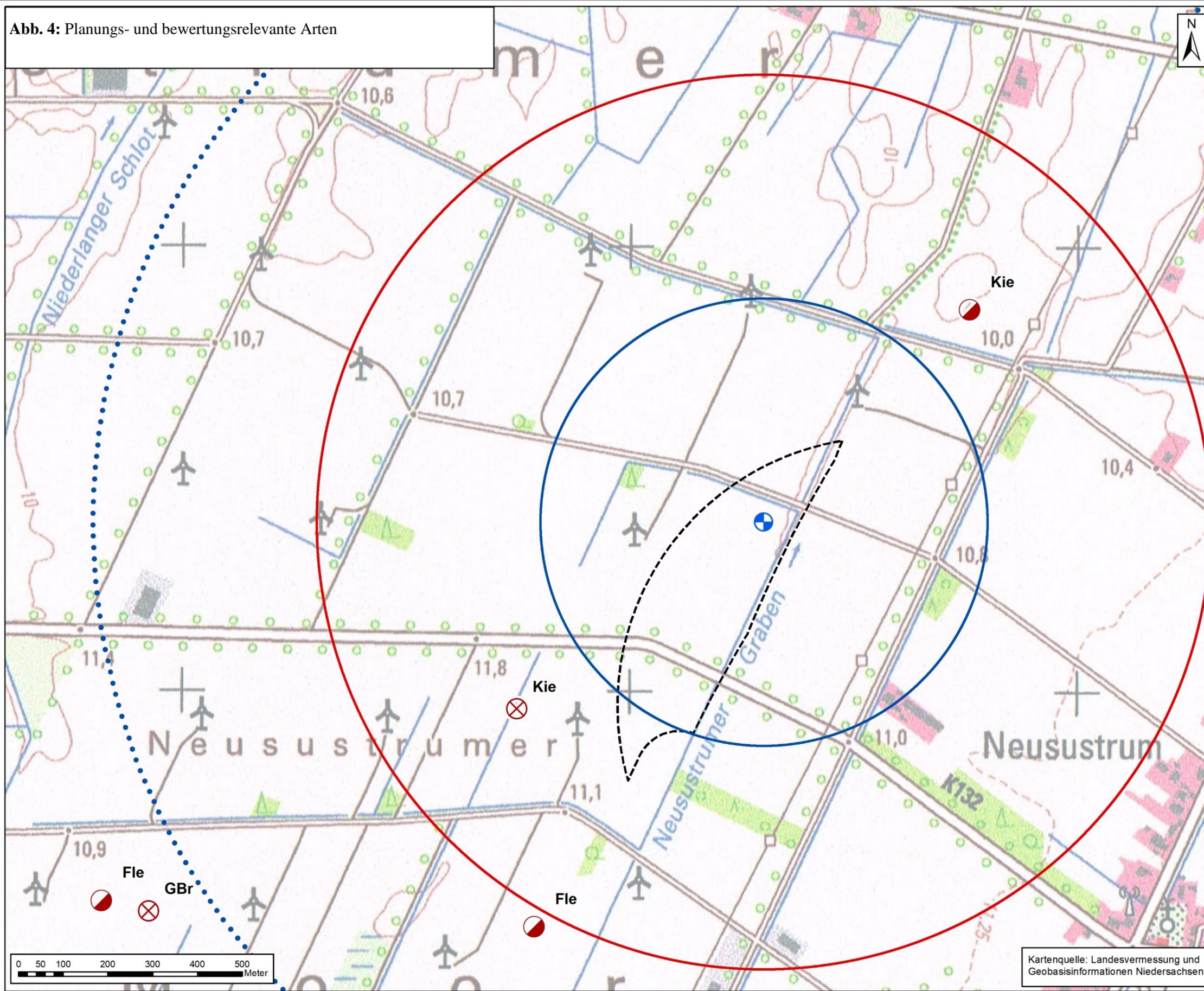
Die Revierpaare nutzen (u.a.) das Untersuchungsgebiet regelmäßig als Nahrungshabitat.

Feldlerche (*Alauda arvensis*)

Lediglich 1 Gesangsrevier der in Niedersachsen gefährdeten (RL 3) Feldlerche konnten in den offenen Ackergebieten knapp außerhalb des 1 km-Radius ermittelt werden.



Abb. 4: Planungs- und bewertungsrelevante Arten



Repowering WP Neusustrum

- Legende**
- Brut-Status**
- Brutnachweis
 - ◐ Brutverdacht
 - ⊗ Brutzeitfeststellung
- Artlegende**
- ▲ Fle: Feldlerche
 - ▲ GBr: Großer Brachvogel
 - ▲ Kie: Kiebitz
 - ⊕ Standort WEA 11
 - ⋯ 1,5 km-Radius
 - 1 km-Radius
 - 500 m-Radius
 - Grenze 39. FNP-Änderung



Kartenquelle: Landesvermessung und Geobasisinformationen Niedersachsen

Diplom-Biologe Detlef Gerjets
Büro für Ökologie & Landschaftsplanung



Riepener Weg 16 Tel.: 04465 - 94 56 62
26 446 Friedeburg Fax: 04465 - 94 56 63

Maßstab: siehe Karte Bearbeiter: Dipl. Biol. Detlef Gerjets

3.3 Bewertung der Brutvogelfauna

Für die Bewertung des Brutvogelbestands wurde das Modell nach BEHM UND KRÜGER (2013) verwendet. Hierfür sind folgende Schritte notwendig:

1. Abgrenzung von Teilgebieten einer Flächengröße von etwa 0,8 und 2,0 km² (die Abgrenzung orientiert sich an der Verteilung von Biotoptypen)
2. Addieren von Brutnachweis und Brutverdacht gefährdeter Vogelarten für Teilgebiete
3. Feststellen der Gefährdungskategorien für Deutschland, Niedersachsen und Region
4. Ermitteln der Punktzahl für jede gefährdete Vogelart pro Teilgebiet
5. Addieren der einzelnen Punktzahlen zur Gesamtpunktzahl pro Teilgebiet
6. Dividieren der Gesamtpunktzahl durch den Flächenfaktor (mind. 1,0)
7. Einstufung des Gebietes entsprechend den Angaben zu Mindestpunktzahlen: ab 4 = lokal; ab 9 = regional, ab 16 landesweit, ab 25 = national bedeutend.
8. Bei der Bewertung ist zu beachten, dass für die Wertstufen bis zur regionalen Bedeutung die Rote Liste-Einstufungen für die Region, bis zur landesweiten Bedeutung die Rote Liste-Einstufungen für Niedersachsen und oberhalb der landesweiten Bedeutung die Rote Liste-Einstufungen für Deutschland berücksichtigt werden müssen.

Tabelle 3: Punktverteilung für die Bewertung von Brutvogellebensräumen.

Anzahl der Paare	RL 1 Punkte	RL 2 Punkte	RL 3 Punkte
1	10	2	1
2	13	3,5	1,8
3	16	4,8	2,5
4	19	6	3,1
5	21,5	7	3,6
6	24	8	4
7	26	8,8	4,3
8	28	9,6	4,6
9	30	10,3	4,8
10	32	11	5,0
jedes weitere Paar	1,5	0,5	0,1

Die optimale Größe einer als Brutgebiet abzugrenzenden Fläche liegt bei etwa 80 – 200 ha. Ist das Untersuchungsgebiet größer, so sollte sich eine Unterteilung der Fläche an den Biotoptypen bzw. der naturräumlichen Gliederung orientieren.

Im vorliegenden Fall wurden gemäß des „Leitfadens Artenschutz“ (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, 2016) nur in einem Radius von 500 m um die geplante WEA eine vollständige und punktgenaue Kartierung aller gefährdeten Arten vorgenommen. Nur dieser Radius kann somit Grundlage einer Bewertung sein. Mit 78,5 ha liegt die Flächengröße des 500 m-Radius leicht unter der vorgegebenen Größe der Bewertungsteilflächen.



4 Erfassung der Gast- und Rastvogelfauna

4.1 Methodik

Von August 2020 bis Juli 2021 wurde eine Erfassung der Rast-/Gastvogelfauna durchgeführt. Die einzelnen Untersuchungstermine sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 5: Termine und Wetterbedingungen der Gast- und Rastvogelerfassungen

Datum	Wetterverhältnisse				Kartierbedingungen
	Temperatur [°C]	Bedeckung [%]	Windstärke	Niederschläge	
12.08.2020	27	0	2-3	-	sehr gut
19.08.2020	18	80	2-3	-	sehr gut
25.08.2020	16	100	2-3	-	sehr gut
01.09.2020	14	70	1-3	-	sehr gut
07.09.2020	11	60	1-3	-	sehr gut
14.09.2020	18	10	1-2	-	sehr gut
21.09.2020	17	40	1-3	-	sehr gut
28.09.2020	11	100	1-2	-	sehr gut
05.10.2020	12	100	2-3	-	sehr gut
12.10.2020	10	70	1-2	-	sehr gut
21.10.2020	12	100	1-2	-	sehr gut
28.10.2020	10	30	1-2	-	sehr gut
04.11.2020	7	40	1-2	-	sehr gut
12.11.2020	10	90	2-3	-	sehr gut
19.11.2020	9	100	2-3	-	sehr gut
26.11.2020	9	100	1-2	-	gut
03.12.2020	4	100	2-3	-	sehr gut
10.12.2020	1	100	1-2	-	sehr gut
17.12.2020	8	80	1-3	-	sehr gut
28.12.2020	3	100	1-2	-	sehr gut
06.01.2021	1	100	1-2	-	sehr gut
13.01.2021	3	100	1-2	-	sehr gut
21.01.2021	6	20	4-5	-	gut
27.01.2021	0	100	2-3	-	sehr gut
03.02.2021	7	100	1-3	-	sehr gut
11.02.2021	-6	40	1-2	-	sehr gut
17.02.2021	7	100	2-3	-	sehr gut
25.02.2021	14	10	1-2	-	sehr gut
04.03.2021	4	100	1-2	-	sehr gut
weitere Termine siehe Brutvogelerfassung					

Die Untersuchungen erfolgten tagsüber, wobei alle Flächen mit einem Fernglas abgesucht wurden. Bei Bedarf wurden die Rastvögel mit Hilfe eines Spektivs bestimmt, bzw. ausgezählt. Auftretende Zug- und Rastvögel wurden soweit möglich vollständig erfasst. Zufällig beobachtete Standvögel wurden ebenfalls notiert.

Als Gast-/Rastvögel werden im Folgenden Wintergäste, nichtbrütende Übersommerer, Nahrungsgäste und nur kurzfristig rastende Durchzügler zusammengefasst.



Bei Nahrungsgästen handelt es sich um Vögel, die außerhalb des Untersuchungsgebiets brüten und es zur Nahrungssuche aufsuchen. Einige Vogelarten treten im Untersuchungsgebiet sowohl als Gast- als auch als Brutvögel auf.

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes erfolgte bei WEA-empfindlichen Arten gemäß des Leitfadens Artenschutz Niedersachsen (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, 2016), d.h. der Standarduntersuchungsraum um die geplanten WEA betrug 1.000 m. In einem Radius von 1.200 m wurde nach Schlafplätzen nordischer Wildgänse gesucht.

4.2 Ergebnisse der Rast-Gastvogelerfassung

Von den erfassten Gastvogelarten sind 2 Arten in ihrem Bestand merklich oder erheblich zurückgegangen. In der Roten Liste der wandernden Vogelarten Deutschlands wird die **Kornweihe** als **stark gefährdet (RL 2^w)** geführt (nach HÜPPOP ET AL., 2012).

Kiebitze, deren Populationen merklich zurückgegangen sind, die jedoch aktuell nicht gefährdet sind, befinden sich auf der **Vorwarnliste (RL V^w)**.

Tabelle 6 : Nachgewiesene Arten der Roten Liste der wandernden Vogelarten

Nr.	Art	Wissenschaftliche Artbezeichnung	RL wandernder Vogelarten	Tages-Maximalwert
	Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	2 ^w	1
	Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	V ^w	29

§ 7 BNatSchG: Art ist nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz geschützt, S = streng geschützt, B = besonders geschüt.

Die folgende Tabelle und Abbildung geben einen Überblick über alle im Gebiet ermittelten Rastereignisse. Es werden nur Geländeterminale mit Rastvogelvorkommen aufgeführt.

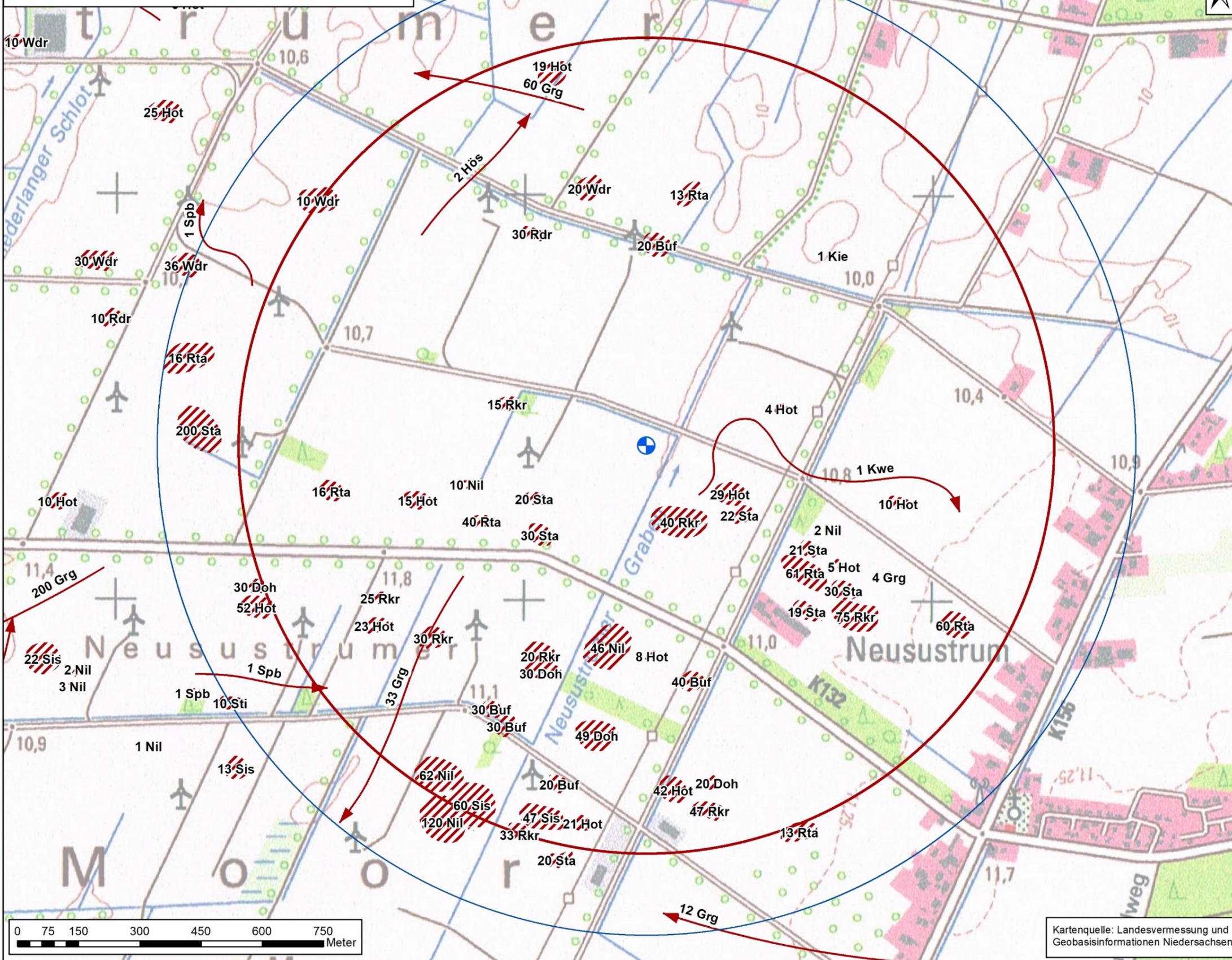


Tabelle 7: Ergebnisse der Rast-/Gastvogelerfassung

Datum mit Rastvogel-vorkommen	Limikolen	Gänse, Enten Schwäne	Greifvögel	Weitere Arten		
12.08.2020			1 Mbu	10 Wdr, 79 Rta		
18.08.2020			7 Mbu	4 Hot, 3 Rta		
25.08.2020			4 Mbu	13 Rta		
28.09.2020			1 Mbu	75 Rkr, 52 Sta, 34 Hot,		
05.10.2020			6 Mbu	200 Sta, 18 Rta, 15 Hot		
12.10.2020			6 Mbu	61 Sta		
21.10.2020			1 Mbu	77 Rta, 49 Sta		
28.10.2020				55 Wdr, 13 Rta		
04.11.2020		11 Grg*	3 Mbu, 1 Tfa			
12.11.2020			4 Mbu	45 Rkr, 66 Wdr		
19.11.2020		5 Grg*, 60 Grg*	3 Mbu, 1 Spb	37 Rkr		
26.11.2020		1 Grg*	1 Mbu	24 Rkr, 10 Hot, 10 Wdr, 11 Sti		
03.12.2020		3 Nil	5 Mbu	67 Rkr, 50 Doh, 40 Buf		
10.12.2020		2 Nil	1 Kwe, 1 Spb, 7 Mbu	40 Rdr, 42 Rta, 8 Hot		
17.12.2020		12 Nil, 33 Grg*	3 Mbu	52 Hot, 27 Hot*,		
28.12.2020		49 Nil, 4 Grg, 2 Hös*	5 Mbu	38 Hot, 60 Buf		
06.01.2021		67 Sis, 122 Nil, 1 Brg, 200 Grg*	2 Mbu	38 Hot, 20 Wdr		
13.01.2021		47 Sis, 62 Nil	4 Mbu, 1 Tfa	125 Hot, 30 Rkr, 28 Doh, 30 Buf		
21.01.2021		13 Sis, 12 Grg*, 1 Nil	4 Mbu	27 Hot, 60 Rta, 10 Goa		
27.01.2021			8 Mbu, 1 Spb	20 Buf, 59 Hot, 49 Doh,		
03.02.2021		9 Grg, 6 Hös	6 Mbu	33 Hot, 22 Rta, 25 Rkr		
11.02.2021			2 Mbu			
17.02.2021	29 Kie	200 Sag, 22 Sis, 2 Nil	2 Mbu	40 Buf, 33 Rkr		
25.02.2021	1 Kie		4 Mbu	10 Hot, 17 Rta		
04.03.2021			4 Mbu	43 Rta		
27.05.2021		2 Rog	3 Mbu			
Bewertung nach KRÜGER ET AL. (2020)	Allgemeine Bedeutung	Lokale Bedeutung	Regionale Bedeutung	Landesweite Bedeutung	Nationale Bedeutung	Internationale Bedeutung
Häufigkeit der Wertigkeit		1 x	0 x	0 x	0 x	0 x

Legende: Bsp: Buntspecht; Buf: Buchfink, Doh: Dohle, Fin: unbest. „FinkenvögelGBr: Großer Brachvogel, gGa: unbest. „graue Gans“, Grg: Graugans, Grr: Graureiher, Hab: Habicht, Hös: Höckerschwan, Hot: Hohltaube; Kie: Kiebitz, Kwe: Kornweihe, Mbu: Mäusebussard, Nil: Nilgans, Rdr: Rotdrossel, Rkr: Rabenkrähe; Rog: Rostgans; Rsw: Rauchschnalbe, Rta: Ringeltaube; Sag: Saatgans, Sis: Singschwan, Spb: Sperber, Sta: Star, Ste: Stockente, Tfa: Turmfalke, Wdr: Wacholderdrossel, *: überfliegend

Abbildung 6: Ergebnisse der Gast-/Rastvogelerfassung



Repowering WP Neusustrum

Legende

- Gepl. Standort WEA 11
- 1 km-Radius
- 1,2 km-Radius
- Rastereignis
- Flugbewegung

Kürzel: Art

- Brg: Brandgans
- Buf: Buchfink
- Doh: Dohle
- Goa: Goldammer
- Grg: Graugans
- Hot: Hohлтаube
- Hös: Höckerschwan
- Kie: Kiebitz
- Kwe: Kornweihe
- Nil: Nilgans
- Rdr: Rotdrossel
- Rkr: Rabenkrähe
- Rta: Ringeltaube
- Sag: Saatgans
- Sis: Singschwan
- Spb: Sperber
- Sta: Star
- Sti: Stiglitz
- Wdr: Wacholderdrossel

Diplom-Biologe Detlef Gerjets
Büro für Ökologie & Landschaftsplanung

Riepener Weg 16
26 446 Friedeburg

Tel.: 04465 - 94 56 62
Fax: 04465 - 94 56 63

Maßstab: siehe Karte

Bearbeiter: Dipl. Biol. Detlef Gerjets

Kartenquelle: Landesvermessung und Geobasisinformationen Niedersachsen

- **Gänse**

Etwa 1.300 m nördlich der geplanten WEA 11 rasteten am 17.02. ca. **200 Saatgänse** (*Anser fabalis rossicus*).

Neben kleinen Trupps der **Graugans** (*Anser anser*; max. 9), konnten an acht Terminen **Nilgänse** (*Alopochen aegyptiaca*; max. 122) festgestellt werden.

Am 27.05. hielten sich 2 **Rostgänse** (*Tadorna ferruginea*) im südlichen Untersuchungsgebiet auf, am 06.01. konnte eine **Brandgans** (*Tadorna tadorna*) beobachtet werden.

- **Schwäne**

Im Januar hielten sich bis zu 60 nahrungssuchende **Singschwäne** (*Cygnus cygnus*) etwa 900 m südlich der geplanten WEA 11 auf. Am 06.01. konnten auch 1.150 m nördlich der geplanten WEA 11 sieben nahrungssuchende Singschwäne beobachtet werden.

- **Limikolen**

Nur am 17.02. konnte ein Trupp von 29 rastenden **Kiebitzen** (*Vanellus vanellus*) ca. 1,5 km nördlich der geplanten WEA 11 beobachtet werden

- **Greifvögel**

Mäusebussard (*Buteo buteo*)

Während des gesamten Untersuchungsjahres waren Mäusebussarde im Gebiet anwesend (max. 8 Ex.). In den Herbst- und Wintermonaten konnte kein Anstieg der Population durch ziehende Exemplare beobachtet werden.

Turmfalke (*Falco tinnunculus*)

An 2 Untersuchungsterminen wurde jeweils ein nahrungssuchender Turmfalke registriert.

Kornweihe (*Circus cyaneus*)

Lediglich am 10. Dezember konnte eine jagende Kornweihe im Gebiet beobachtet werden.

Habicht (*Accipiter gentilis*)

Am 12.04. flog ein jagender Habicht südlich des Untersuchungsgebietes.

- **Weitere Arten**

- Krähenvögel:** Trupps/Schwärme von Rabenkrähen sind häufiger Nahrungsgast im UG (max. 75.); Trupps von Dohlen können vereinzelt im Gebiet beobachtet werden (max. 50); Saatkrähen wurden nicht erfasst;
- Ringeltaube:** Regelmäßig können im UG Einzelvögel und auch kleine/mittlere Trupps (max. 77) beobachtet werden.
- Hohltaube:** Regelmäßig halten sich nahrungssuchende Hohltauben im Untersuchungsgebiet auf.
- Star:** Am 05.10. konnte ein Schwarm mit ca. 200 Staren beobachtet werden.
- Wacholderdrossel:** An mehreren Terminen hielten sich Wacholderdrosseln (max. ca. 66 Ex.) im Gebiet auf.

4.3 Bewertung

Nach **KRÜGER ET AL. (2020)** erreicht ein Gebiet nur dann eine bestimmte Bedeutung wenn mindestens für eine Art das entsprechende Kriterium in der Mehrzahl der untersuchten Jahre (z.B. in 3 von 5 Jahren) erreicht wird. Um eine verlässliche Bewertung eines Gebietes vornehmen zu können, sind daher mehrjährige Erfassungen erforderlich. Bei nur kurzzeitiger Untersuchungsdauer muss im Sinne des Vorsorgeprinzips davon ausgegangen werden, dass eine Bedeutung eines Gebietes bereits bei nur einmaliger Überschreitung des Kriterienwertes gegeben ist.

Wird eine Bewertung der Rastvogelverhältnisse im Bereich des Untersuchungsgebietes anhand der "Quantitativen Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen" (KRÜGER ET AL., 2020) vorgenommen, so errechnet sich für das Untersuchungsgebiet im Untersuchungsjahr 2021 eine **lokale Bedeutung** für **Singschwäne**.

Tabelle 8: Planungsrelevante Rastvogelraten		
Datum	Rastereignis (Summe aller Vögel im Untersuchungsgebiet)	Bedeutungseinstufung
06.01.2021	67 Singschwäne	lokale Bedeutung

5 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

5.1 Gesetzliche Grundlagen

Absatz 1 des § 44 BNatSchG wie folgt:

„Es ist verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).“

Nach **Absatz 5** des § 44 BNatSchG liegt ein Verstoß gegen das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann.

Des Weiteren liegt ein Verstoß gegen das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

5.2 Prüfung der artenschutzrechtlichen Betroffenheit im Plangebiet vorkommender Arten

Die Prüfung, ob ein Vorhaben gegen artenschutzrechtliche Verbote verstößt, setzt nach der ständigen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts eine ausreichende Bestandsaufnahme der vorhandenen prüfrelevanten Arten und ihrer Lebensräume voraus. Dabei hängen Art, Umfang und Tiefe der Untersuchungen von den naturräumlichen Gegebenheiten im Einzelfall sowie von Art und Ausgestaltung des Vorhabens ab.

5.2.1 Stufe I - Vorprüfung des Artenspektrums und der Wirkfaktoren

- **Datengrundlagen**

Im vorliegenden Fall liegt eine aktuelle Erfassung der Brut- und Rastvogelfauna aus den Jahren 2020-2021 vor (siehe Kap. 1-4).

Darüber hinaus liegen Brutvogelkartierungen aus dem Jahre 2010 (MOORMANN, 2010) und ein Fledermausgutachten Bestand & Bewertung (planunggruppe grün, 2014) aus dem Jahre 2014 vor. In den Jahren 2017 -2018 wurde ein Gondelmonitoring Fledermäuse durchgeführt (SIMON & WIDDIG GBR, 2019). Eine Biotoptypenkartierung liegt aus dem Jahr 2013 vor.

- **Wirkfaktoren**

Zur Systematisierung der zu erwartenden Auswirkungen kann eine Unterteilung erfolgen in:

- **Baubedingte Wirkfaktoren:**

Auswirkungen durch die Errichtung und Erschließung der Anlagen (Baustelleneinrichtungen und Baustellenbetrieb)

- **Anlagenbedingte Wirkfaktoren:**

Auswirkungen durch die baulichen Anlagen (Baukörper der WEA, dauerhafte Verkehrsflächen)

- **Betriebsbedingte Wirkfaktoren:**

Auswirkungen durch die Drehung der Rotoren sowie durch Kontrolle und Wartung.

Eine detaillierte Darstellung der Wirkfaktoren ist der folgenden **Tabelle** zu entnehmen.

Tabelle 9: Wirkfaktoren und mögliche Auswirkungen

Maßnahmen	Wirkfaktoren und mögliche Auswirkungen
Baubedingt	
Erstellen der Fundamente und der Verkehrsflächen, Aufbau der Windenergieanlagen	Schallemissionen: Temporäre Lärmbelastung, vorübergehender Lebensraumverlust durch Störung und Vertreibung, temporäre akustische Beunruhigung der Landschaft
	Stoffliche Emissionen (Stäube, Abgase): Vitalitätsbeeinträchtigungen von Pflanzen, Schadstoffeinträge in den Boden, Grund- und Oberflächenwasser, Luftbelastung
	Flächeninanspruchnahme: (Temporäre) Verluste von Vegetation und Lebensraum, Bodenverdichtungen, Verringerung der Versickerung und Grundwasserneubildung, Veränderung des Mikroklimas
	Baustellenbetrieb: Temporäre optische und akustische Beunruhigung, vorübergehender Lebensraumverlust durch Störung und Vertreibung, Beeinträchtigung der Bodenstruktur
Anlagebedingt	
Windenergieanlagen sowie dauerhafte Verkehrsflächen (Zuwegung und Kranstellflächen)	Dauerhafte Flächenversiegelungen: Flächen-, Lebensraum- und Funktionsverluste, Verringerung der Versickerung und Grundwasserneubildung, Veränderung des Mikroklimas, Veränderung der Standortbedingungen für Pflanzen (z. B. im Bereich der Fundamente)
	Baukörper der Windenergieanlagen: Lebensraumverlust durch Störungen und Vertreibungen, Beeinträchtigung von Flugwegen durch Barrierewirkung, Kollisionen mit dem Turm, Verringerung der Naturnähe und Eigenart der Landschaft, visuelle Veränderung an einem noch nicht durch die WEA vorbelasteten Standort, Technisierung der Landschaft, optische Bedrängung (im Hinblick auf Wohnnutzung)
Betriebsbedingt	
Betrieb der Windenergieanlagen inklusive Kontrolle und Wartung	Schallemissionen: Lärmbelastung, Lebensraumverlust durch Störungen und Vertreibungen, akustische Beunruhigung der Landschaft
	Rotordrehung, Schattenwurf, Lichtreflexe: Belästigung und optische Beunruhigung der Landschaft, Lebensraumverlust durch Störungen und Vertreibungen, Beeinträchtigung von Flugwegen durch Barrierewirkung, Kollisionen mit den Rotoren
	Windnutzung: Veränderung der Strömungsverhältnisse im Luftraum
	Wartungsbetrieb: Wiederkehrende optische und akustische Beunruhigungen

(Quelle: ARSU GmbH, 2020)

- **Artenspektrum**

Da sich die geplanten Standorte der Windenergieanlagen, die Kranstell- und Montageflächen sowie Zuwegungen fast ausschließlich auf intensiv genutzten Ackerflächen befinden (nur ein geringer Anteil befindet sich auf Böschungen von Wegen oder Entwässerungsgräben) ist das Vorkommen artenschutzrechtlich geschützter **Farn- und Blütenpflanzen, Moose, Flechten und Pilze** im Eingriffsbereich unwahrscheinlich. Auch die Biotoptypenerfassung erbrachte keine Hinweise auf ein Vorkommen solcher Arten.

Es liegen ebenfalls keine Hinweise auf eine potentielle Beeinträchtigung von besonders bzw. streng geschützten **Insekten, Spinnen, Amphibien** oder **Reptilien** vor. Da sich keine naturbelassenen Biotope wie z.B. Altholzbestände oder naturnahe Gewässer im Bereich des geplanten Vorhabens befinden, ist eine artenschutzrechtliche Betroffenheit dieser Artengruppen unwahrscheinlich.

Aufgrund der Vorhabenwirkungen sind somit Vorkommen betrachtungsrelevanter Arten im Wesentlichen aus der Gruppe der **Vögel** und der **Fledermäuse** zu erwarten.

5.2.1.1 Vorprüfung Vögel

Der Leitfaden „Artenschutz bei der Planung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ, 2016) enthält eine Liste von 36 „WEA-empfindlichen“ Brut- und Rastvogelarten (bzw. Artengruppen).

Zusätzlich wurden die Arten Mäusebussard und Feldlerche betrachtet, die zwar nicht im Leitfaden aufgeführt sind, für die nach dem Stand der Literatur jedoch eine Kollisionsgefährdung diskutiert wird.

Darüber hinaus enthält die Anlage I zum jüngst geänderten § 45b BNatSchG eine Liste mit 15 kollisionsgefährdeten Brutvogelarten. Die genannten Arten sind (soweit sie in Niedersachsen brüten) auch im „Leitfaden Niedersachsens“ enthalten.

Der § 45b BNatSchG bezieht sich nur auf den § 44 Abs. 1 Nr. 1 (das Tötungsverbot). Die artenschutzrechtlichen Verbote der Nummern 2 und 3 bleiben davon unbenommen.

Tabelle 10: Artenschutzrechtliche Vorprüfung Stufe I (Vögel)								
Art	Leitfaden Artenschutz Nds. 2016				Potential-Analyse	Vorkommen im UG 2020/21 (Abstand zur nächsten WEA)	Wirkfaktoren	ASP Stufe II erforderlich
	Radius 1	Radius 2	Betroffenheit § 44 (1) Nr.1 Nr. 2					
Baumfalke	500	3000	x		PA-Fall 1	Kein Nachweis		nein
Bekassine	500	1000	(x)	x	PA-Fall 2	Kein Nachweis		nein
Fischadler	1000	4000	x	x	PA-Fall 1	Kein Nachweis		nein
Flussschwalbe (Kol.)	1000	3000	x		PA-Fall 2	Kein Nachweis		nein
Goldregenpfeifer	1000	6000	x	x	PA-Fall 2	Kein Nachweis		nein
Graureiher	1000	3000	x		PA-Fall 1	Nahrungsgast	WiFa-Fall 3	nein
Brachvogel	500	1000	(x)	x	PA-Fall 1	Brutzeitfeststellung	WiFa-Fall 2	nein
Kiebitz	500	1000	(x)	x	PA-Fall 1	Brutvogel (660 m)	WiFa-Fall 2	nein
Kornweihe	1000	3000	x		PA-Fall 2	Nahrungsgast	WiFa-Fall 3	nein
Kranich (Brut)	500		x		PA-Fall 2	Kein Nachweis		nein
Kranich (Rast)	1200			x	PA-Fall 3	Kein Nachweis		nein
Möwen (Brutkolonie)	1000	3000	x		PA-Fall 2	Kein Nachweis		nein
Mornellregenpfeifer	1200			x	PA-Fall 4	Kein Nachweis		nein
Nord. Wildgänse(Schlpl.)	1200		(x)	x	PA-Fall 6	Rastvogel	WiFa- Fall 4	nein
Rohrdommel	1000	3000		x	PA-Fall 2	Kein Nachweis		nein
Rohrweihe	1000	3000	x		PA-Fall 1	Kein Nachweis		nein
Rotmilan	1500	4000	x		PA-Fall 1	Kein Nachweis		nein
Rotschenkel	500	1000	(x)	x	PA-Fall 2	Kein Nachweis		nein
Schwarzmilan	1000	3000	x		PA-Fall 1	Kein Nachweis		nein
Schwarzstorch	3000	10000		x	PA-Fall 2	Kein Nachweis		nein
Seeadler	3000	6000	x		PA-Fall 1	Kein Nachweis		nein
Singschwan (Schlafplatz)	1000	3000		x	PA-Fall 6	Rastvogel	WiFa-Fall 4	ja
Sumpfohreule	1000	3000	x		PA-Fall 1	Kein Nachweis		nein
Trauerseeschwalbe (Kol.)	1000	3000	x		PA-Fall 2	Kein Nachweis		nein
Uferschnepfe	500	1000		x	PA-Fall 1	Kein Nachweis		nein
Uhu	1000	3000	x		PA-Fall 2	Kein Nachweis		nein
Wachtelkönig	500			x	PA-Fall 2	Kein Nachweis		nein
Waldschnepfe	500			x	PA-Fall 2	Kein Nachweis		nein
Wanderfalke	1000		x		PA-Fall 1	Kein Nachweis		nein
Weißstorch	1000	2000	x		PA-Fall 1	Kein Nachweis		nein
Wespenbussard	1000		x		PA-Fall 1	Kein Nachweis		nein
Wiedehopf	1000	1500		x	PA-Fall 2	Kein Nachweis		nein
Wiesenweihe	1000	3000	x		PA-Fall 1	Kein Nachweis		nein
Ziegenmelker	500			x	PA-Fall 2	Kein Nachweis		nein
Zwerddommel	1000			x	PA-Fall 2	Kein Nachweis		nein
Zwergschwan (Schlafpl.)	1000	3000	x	x	PA-Fall 6	Kein Nachweis		nein
Mäusebussard*			x		PA-Fall 1	(Brutvogel, 2,3 km)	WiFa-Fall 1	nein
Feldlerche*			x		PA-Fall 1	(Brutvogel 1.050m)	WiFa-Fall 1	nein

* nicht im Niedersächsischen Leitfaden Artenschutz (2016) geführt, jedoch wird eine Kollisionsgefährdung diskutiert

Legende:

Potentialanalyse: Hierunter ist eine differenzierte Analyse des jeweiligen Lebensraumpotenzials in Bezug auf das mögliche Vorkommen einer Art durch Auswertung der vorhandenen Daten und einer überschlägigen Wirkungsprognose zu verstehen. Es werden diejenigen Arten identifiziert, deren (regelmäßiges) Vorkommen unter Berücksichtigung der aktuell vorhandenen strukturellen Eigenschaften mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit angenommen werden muss.

PA-Fall 1: Brutvorkommen kann nicht ausgeschlossen werden

PA-Fall 2: Brutvorkommen unwahrscheinlich / kann ausgeschlossen werden

PA-Fall 3: Nahrungshabitats können nicht ausgeschlossen werden

PA-Fall 4: Nahrungshabitats unwahrscheinlich / können ausgeschlossen werden

PA-Fall 5: Schlafplätze können nicht ausgeschlossen werden

PA-Fall 6: Schlafplätze unwahrscheinlich / können ausgeschlossen werden

Prüfung der Wirkfaktoren: Es ist zu prüfen, bei welchen der (potentiell) vorkommenden Arten aufgrund der spezifischen Wirkungen des Vorhabens artenschutzrechtliche Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst werden können.

WiFa-Fall 1: Aktuell keine Brutreviere im baubedingten / anlagebedingten Einwirkungsbereich des Vorhabens, jedoch potentielles Brutgebiet

WiFa-Fall 2: Nach Erfassungen 2021 kein Brutrevier innerhalb der Radien des Leitfadens Nds. (2016) - ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko (gem. § 44 BNatSchG) kann ausgeschlossen werden

WiFa-Fall 3: Vereinzelter Nahrungsgast im Untersuchungsgebiet - ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko (gem. § 44 BNatSchG) kann ausgeschlossen werden

WiFa-Fall 4: Keine Schlafplätze innerhalb der Radien des Leitfadens Nds. (2016) – Beeinträchtigungen gem. § 44 BNatSchG können ausgeschlossen werden

Daraus folgend ist eine Art-für-Art Betrachtung der **Stufe II** erforderlich für die Art/en: - **Singschwan** -

Bei allen anderen im Nahbereich der WEA erfassten Arten werden die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote in Folge der Auswirkungen von WEA nicht ausgelöst, sofern der Bau der WEA **außerhalb der Brutzeit** erfolgt. Bei einem Bau während der Brutzeit könnte es zur Zerstörung von Gelegen, bzw. Tötung von Jungvögeln kommen (§44 (1) Nr.1: Tötungsverbot).

Sollte ein Bau der WEA sowie der erforderlichen Nebenanlagen während der Brutzeit erfolgen, wären baubegleitende Erfassungen erforderlich.

5.2.1.2 Vorprüfung Fledermäuse

Für das Repowering erfolgte in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde keine zusätzliche bodengebundene Voruntersuchung der Fledermausfauna. Die kürzlich erhobenen Gondelmonitoringdaten (SIMON & WIDDIG GBR 2020) der bestehenden Nachbar-WEA beschreiben die zu erwartenden Verhältnisse auf Gondelhöhe der geplanten WEA und das Kollisionsrisiko wesentlich verlässlicher, als es eine aktuelle bodengebundene Untersuchung prognostizieren könnte. Die geringe Entfernung der untersuchten WEA zum geplanten Standort der WEA 11 und die annähernd identischen Nabenhöhen bei gleichzeitig sehr ähnlicher Landschaftsstruktur im Umfeld der Standorte lassen aus fachlicher Sicht prinzipiell eine Übertragung der Monitoringdaten auf das aktuelle Vorhaben zu. Weil die Landschaftsstruktur im gesamten Änderungsbereich des FNP derjenigen im Umfeld der untersuchten WEA 9 und 6 ähnelt und die maximale Entfernung der Grenze des Änderungsbereichs auch nur 340 m beträgt, können die Aussagen des Gondelmonitorings nicht nur auf den geplanten Standort der WEA 11, sondern auch auf den gesamten Änderungsbereich übertragen werden.

Als wahrscheinlich wurde von SIMON & WIDDIG GBR (2020) im Gondelbereich ein Auftreten von maximal sieben Fledermausarten angenommen (s. Tab. 11). Bei den Arten, deren Nachweise als hinreichend wahrscheinlich eingestuft wurden, handelt es sich überwiegend um typischerweise im freien Luftraum zu erwartende Arten.

Alle sieben hinreichend sicher festgestellten Arten und Gattungen sind in der (allerdings nicht mehr aktuellen) Roten Liste Niedersachsen verzeichnet. Alle Arten außer der Zwergfledermaus, die als gefährdet gilt, und der Zweifarbfledermaus, die als vom Aussterben bedroht eingestuft ist, sind als stark gefährdet gelistet.

Die Auswertung der Rufsequenzen lässt insgesamt auf eine mittlere Fledermausaktivität im Untersuchungsraum schließen. Der Aktivitätsschwerpunkt wurde im August gegen Ende der Wochenstubenzeit und dem Beginn der herbstlichen Zugzeit festgestellt.

Für die Zuwegung wird auf ca. 73 m Länge eine lineare Gehölzstruktur aus überwiegend Grau- und Schwarzerle, sowie einigen Weiden und Traubenkirschen beseitigt werden müssen. Zudem werden noch sechs ältere Eichen, die die Gehölzstruktur an ihrem Südrand abschließen, als Lagerfläche in Anspruch genommen. Die Bäume wurden auf ihr Quartierpotential für Fledermäuse untersucht, eine Bedeutung als Fortpflanzungs- und Ruhestätte konnte aufgrund dessen ausgeschlossen werden.

Tabelle 11: WEA-empfindliche Fledermausarten (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT 2016)

Kollisionsgefährdet	Je nach lokalem Vorkommen/ Verbreitung kollisionsgefährdet	Mögliche artenschutzrechtliche Betroffenheit bei der baubedingten Beseitigung von Gehölzen durch a) Habitatverlust/Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und/oder b) maßgebliche Störung von Funktionsbeziehungen und Nahrungshabitaten wie z. B. für
Großer Abendsegler	Mückenfledermaus	Bechsteinfledermaus
Kleiner Abendsegler	Teichfledermaus	Braunes Langohr
Zwergfledermaus	Mopsfledermaus	
Rauhautfledermaus	Nordfledermaus	
Breitflügel fledermaus		
Zweifarb fledermaus		

Tabelle 7: Nach automatischer Artbestimmung im Gondelbereich an benachbarten WEA Nordex 117 erfasste Fledermausarten, deren Nachweis als hinreichend wahrscheinlich angesehen werden kann (SIMON & WIDDIG GBR 2020)

RLD = Rote Liste Deutschland (MEINIG ET AL. 2020); RLN = Rote Liste Niedersachsen und Bremen (HECKENROTH 1993); Kategorie 1 – vom Aussterben bedroht; Kategorie 2 - Art ist „stark gefährdet“, Kategorie 3 - Art ist „gefährdet“, G – Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt, V – Arten der Vorwarnliste, D – Daten unzureichend, – = derzeit nicht gefährdet;

Art	RLD	RLN
Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilsonii</i>)	3	2
Breitflügel fledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	3	2
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	V	2
Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	D	1
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	-	2
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	-	3
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	-	-
Zweifarb fledermaus (<i>Vespertilio murinus</i>)	D	3

Fazit zur Vorprüfung Fledermäuse:

Alle der im Rahmen des Gondelmonitorings 2018/19 hinreichend sicher nachgewiesenen Fledermausarten sind kollisionsgefährdet. Es ist daher von einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko für diese Arten auszugehen, soweit keine Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt werden.

Durch die geplante Rodung einer Gehölzreihe sind keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen betroffen, sodass Vermeidungs- und/oder CEF-Maßnahmen diesbezüglich nicht erforderlich sind.

5.2.2 Stufe II: Prüfung der artenschutzrechtlichen Betroffenheit im Plangebiet vorkommender Arten

An dieser Stelle werden die artenschutzrechtlichen Verbote artspezifisch im Sinne einer Art-für-Art-Betrachtung der gem. Leitfaden Artenschutz (NIEDERS. MINISTERIUM FÜR UMWELT 2016) WEA-relevanten Vogelarten geprüft sowie ggf. Maßnahmenerfordernisse formuliert. Im Rahmen der Vorprüfung wurde für die Gruppe der Vögel lediglich der Singschwan als prüfrelevante Art ermittelt.

Bei allen anderen im Nahbereich der WEA erfassten Vogelarten werden die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote in Folge der Auswirkungen von WEA nicht ausgelöst, sofern der Bau der WEA **außerhalb der Brutzeit** erfolgt. Bei einem Bau während der Brutzeit könnte es zur Zerstörung von Gelegen, bzw. Tötung von Jungvögeln kommen (§ 44 (1) Nr.1: Tötungsverbot).

5.2.2.1 Vögel

Singschwan (Cygna cygnus)

Grundinformationen

Schutzstatus:	Besonders geschützte Art (BArtSchV); europäische Vogelart (Art. 4 (1) VS-R)
Vorkommen im Eingriffsraum:	Nahrungsgast (max. 60 Ex. ca. 900 m südlich gepl. WEA 11 und 7 Ex. 1.150 m nördlich der WEA 11)
Niedersächsischer Rastbestand:	ca. 5.000
Rastbestand Deutschland:	ca. 25.000
Erhaltungszustand:	wird in Niedersachsen als günstig bewertet

Singschwäne sind vor allem auf großen, offenen Flächen anzutreffen. Nahrungsflächen sind u.a. feuchte bis überflutetem Grünlandflächen oder Ackerflächen, v.a. Mais und Raps.

Als Schlafgewässer werden größere, offene Wasserflächen benötigt (Seen, Teiche, Moorflächen, Fließgewässer, Altarme). Singschwäne treten oft vergesellschaftet mit Höcker- und Zwergschwan auf. Die Brutgebiete befinden sich in der Tundra und Taiga und reichen von Island ostwärts bis an den Pazifik. Die Überwinterungsgebiete liegen in Mittel-, West- und Südost-Europa.

Prognose des Zugriffsverbotes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Nr. 1: Tötungsverbot

Niedersachsenweit wurden bisher kein mit einer Windenergieanlage kollidierter Singschwan gefunden (siehe DÜRR, 2021). Deutschlandweit liegen 3 Totfunde vor. In Anbetracht der großen Rastverbände in Deutschland (max. 25.000) kann hier von keinem erhöhten Tötungsrisiko ausgegangen werden.

Auch der Leitfaden „Artenschutz bei der Planung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ, 2016) sieht rastende Singschwäne nicht als kollisionsgefährdet an.

Prognose des Zugriffsverbotes nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 + 3

Für **Schwäne** (allgemein) gibt die Studie von HÖTKER (2006) nach Auswertung von 8 versch. Untersuchungen einen mittleren Minimalabstand von Windenergieanlagen von 150 Metern an. Am 16.02.2010 konnten bei eigenen Erfassungen am Windpark Wagenfeld 45 Singschwäne in ca. 150 m Entfernung einer WEA beobachtet werden. Die Vögel befanden sich dabei im Schlagschatten der Anlage.

Die im Untersuchungsgebiet beobachteten Schwäne halten sich nicht dauerhaft auf diesen Flächen auf. Sie fliegen tagsüber in das Untersuchungsgebiet ein, halten sich dort zur Nahrungssuche auf und fliegen in der Abenddämmerung zurück zu den Schlafplätzen.

Die Nahrungsflächen sind in ihrer Lage variabel und werden von den Schwänen nach folgenden Vorbedingungen aufgesucht:

- Verfügbarkeit von Nahrung (Ernterückstände auf Maisflächen, Raps, Wintergetreide)
- Nähe zum Schlafplatz (lange Flüge verschlechtern Energiebilanz)
- Relative Offenheit des Geländes (Schutz vor Prädatoren)
- Relative Ungestörtheit (häufige Störungen verschlechtern Energiebilanz)

Erste Voraussetzung für das Aufsuchen einer Fläche zur Nahrungsaufnahme ist das Vorhandensein von Nahrung. Schon aufgrund der Fruchtfolge wechseln deshalb die Nahrungsflächen jährlich. Auch das Umbrechen einer abgeernteten Maisfläche macht die Nahrung für die Schwäne unerreichbar.

Langjährige Beobachtungen zeigen jedoch, dass Schwäne häufig dieselben Regionen zur Nahrungsaufnahme aufsuchen. Innerhalb dieser Regionen suchen sie sich dann geeignete Nahrungsflächen (soweit vorhanden).

Es ist zu berücksichtigen, dass sich der geplante Standort der WEA in einem bestehenden Windpark befinden. Die Flächen sind somit schon in ihrer Wertigkeit als Rastareal reduziert. Außerdem gibt es im Umfeld eine Vielzahl geeigneter Nahrungsflächen.

Eine Verringerung der Rastbestände und damit des Erhaltungszustandes der lokalen Population durch die geplante WEA erscheint vor diesem Hintergrund unwahrscheinlich.

Zusammenfassung der artenschutzrechtlichen Betroffenheit (Avifauna)

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich?	Nein
Weitere Maßnahmen erforderlich?	Nein
Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt?	Nein

5.2.2.2 Fledermäuse

Basis für die nachfolgenden artenschutzrechtlichen Einschätzungen sind die Ergebnisse des in den Jahren 2018 und 2019 an vier WEA im WP Sustrum durchgeführten Gondelmonitorings (SIMON & WIDDIG GBR 2020). Für die Prognose der Auswirkungen der geplanten WEA 11 werden von diesen vier WEA die an den WEA 9 und 6 erhobenen Daten herangezogen, weil diese beiden WEA im geringen Abstand zur WEA 11 stehen und von daher eine Übertragung der Ergebnisse auf die geplante WEA 11 möglich ist. Die Entfernungen der Standorte dieser WEA zur WEA 11 betragen 293 m (WEA 9) bzw. 471 m (WEA 6) (s. Abbildung 7).

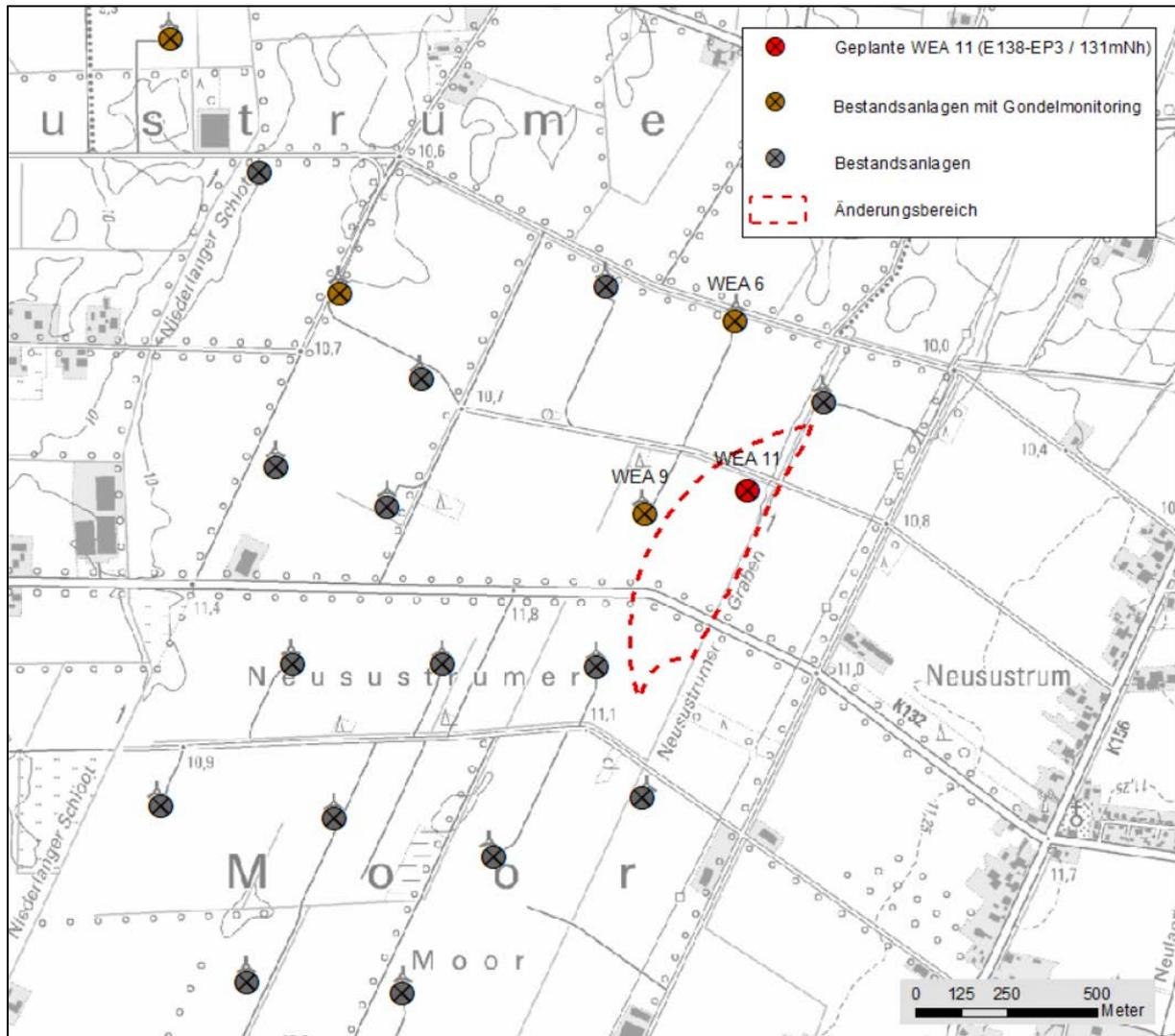


Abbildung. 7: Lageplan beantragte WEA 11 und Bestands-WEA Nordex N 117

Das von der SIMON & WIDDIG GBR durchgeführte Monitoring erfolgte entsprechend den methodischen Vorgaben des „Leitfadens zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT 2016).

Die Ergebnisse des zweijährigen Gondelmonitorings führten zu einem Änderungsbescheid (LK EMSLAND 2020), in dem die Auflage Nr. 14 folgendermaßen formuliert ist:

Um das Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG zu vermeiden, sind die WEA Nr. 3, 4, 8, 9:

- in der Zeit vom 01.04. - 31.05. bei Temperaturen > 10 Grad Celsius und gleichzeitig keinem Regen (Niederschlag ≤ 0.004 mm/Min.) und Windgeschwindigkeiten von $\leq 6,2$ m/s von $\frac{1}{2}$ h nach metrologischen Sonnenuntergang bis zwei Stunden vor Sonnenaufgang,

- in der Zeit vom 01.06. - 30.09. bei Temperaturen > 10 Grad Celsius und gleichzeitig keinem Regen (Niederschlag ≤ 0.004 mm/Min.) und Windgeschwindigkeiten von $\leq 6,2$ m/s von $\frac{1}{2}$ h nach metrologischen Sonnenuntergang bis $\frac{1}{2}$ h vor Sonnenaufgang,

- in der Zeit vom 01.10. - 31.10. bei Temperaturen > 10 Grad Celsius und gleichzeitig keinem Regen (Niederschlag ≤ 0.004 mm/Min.) und Windgeschwindigkeiten von $\leq 6,2$ m/s von $\frac{1}{2}$ h nach metrologischen Sonnenuntergang bis 2:00 Uhr,

die WEA Nr. 5, 6, 7:

- in der Zeit vom 01.04. - 31.05. bei Temperaturen > 10 Grad Celsius und gleichzeitig keinem Regen (Niederschlag ≤ 0.004 mm/Min.) und Windgeschwindigkeiten von $\leq 6,4$ m/s von $\frac{1}{2}$ h nach metrologischen Sonnenuntergang bis zwei Stunden vor Sonnenaufgang,

- in der Zeit vom 01.06. - 30.09. bei Temperaturen > 10 Grad Celsius und gleichzeitig keinem Regen (Niederschlag ≤ 0.004 mm/Min.) und Windgeschwindigkeiten von $\leq 6,4$ m/s von $\frac{1}{2}$ h nach metrologischen Sonnenuntergang bis $\frac{1}{2}$ h vor Sonnenaufgang,

- in der Zeit vom 01.10. - 31.10. bei Temperaturen > 10 Grad Celsius und gleichzeitig keinem Regen (Niederschlag ≤ 0.004 mm/Min.) und Windgeschwindigkeiten von $\leq 6,3$ m/s von $\frac{1}{2}$ h nach metrologischen Sonnenuntergang bis 2:00 Uhr,

abzuschalten.

Artenschutzrechtliche Auswirkungsprognose

Für die Artengruppe der Fledermäuse kann auf eine artspezifische Auswirkungsprognose verzichtet werden, da prinzipiell alle sicher nachgewiesenen Fledermausarten durch die beantragte WEA gleichermaßen einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgesetzt wären (s. Tab. 10+11).

Ob das Tötungsrisiko einer Art signifikant erhöht ist, ist dabei einzelfallbezogen und standortspezifisch zu prüfen. Gemäß dem Niedersächsischen Leitfaden Artenschutz (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT 2016) ist ein erhöhtes betriebsbedingtes Tötungsrisiko u. a. dann gegeben, wenn

- sich eine geplante WEA im Bereich eines regelmäßig von den kollisionsgefährdeten Fledermausarten genutzten Aktivitätsschwerpunkts befindet oder/und
- an einer geplanten WEA ein verdichteter Durchzug oder Aufenthalt von Fledermäusen im Herbst oder Frühjahr festzustellen ist.

- **Prognose der Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 1:**

Ein Risiko der Tötung ergibt sich durch das betriebsbedingt signifikant erhöhte Kollisionsrisiko für mehrere schlaggefährdete Fledermausarten, welches durch die Beauftragung von Abschaltzeiten vermieden werden muss.

Eine Rodung von Gehölzen, die potenziell als Quartiere für Fledermäuse dienen könnten, ist erforderlich. Die Bäume wurden am 13.10.2022 auf ihr Quartierpotential für Fledermäuse untersucht, eine Bedeutung als Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Fledermäuse konnte aufgrund dessen ausgeschlossen werden.

Vermeidungsmaßnahmen:

Während ohne weitere Vorkenntnisse wegen des signifikant erhöhten Kollisionsrisikos für die WEA 11 pauschale Abschaltbedingungen nach dem Leitfaden Niedersachsens (MU 2016) festgelegt werden müssten, besteht im vorliegenden Fall die Möglichkeit, auf Grundlage der Daten aus dem Gondelmonitoring an der 293 m entfernt errichteten WEA vom Typ Nordex-117 (SIMON & WIDDIG GBR 2020) die Genehmigung für die WEA 11 an den dort festgelegten Auflagen zu orientieren.

Unter Beachtung der Vermeidungsmaßnahmen ergeben sich keine Verbotstatbestände nach § 44(1) Nr. 1 BNatSchG.

- **Prognose der Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 2 und 3:**

Die Verbotstatbestände könnten hier nur im Zusammenhang mit dem Verlust von Baumquartieren eintreten. Die Bäume wurden am 13.10.2022 auf ihr Quartierpotential für Fledermäuse untersucht, eine Bedeutung als Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Fledermäuse konnte aufgrund dessen ausgeschlossen werden.

Vermeidungsmaßnahmen:

Es sind keine Vermeidungsmaßnahmen erforderlich.

Zusammenfassung der artenschutzrechtlichen Betroffenheit (Fledermäuse)

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich?	Nein
Weitere Maßnahmen erforderlich?	Nein
Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt?	Nein

5.3 Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände in Bezug auf Brutvögel und Fledermäuse eignen sich folgende Maßnahmen:

Maßnahme V_{Art} 1: Bauzeitenregelung

Die Freimachung des Baufeldes sowie der Bau der Zuwegung und der WEA sollten i. S. d. § 39 BNatSchG, soweit möglich, außerhalb der Kernbrutzeit (15.03. bis 31.07.) von Vögeln erfolgen, insbesondere wegen der vorkommenden gebüschbrütenden Arten.

Sollen Bautätigkeiten auch während der Brutperiode erfolgen, wäre zur Vermeidung von Gelege- und Jungvogelverlusten vorab eine Überprüfungskartierung erforderlich. Eine Freigabe kann bei positivem Befund durch die zuständige Untere Naturschutzbehörde erfolgen.

Maßnahme V_{Art} 2: Für Greifvögel unattraktive Gestaltung der Turmfußbereiche

Um einer nachträglich unbeabsichtigten Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos von Greifvogel- und Eulenarten entgegenzuwirken, sollte das direkte Umfeld der WEA so gestaltet werden, dass Vogelarten nicht gezielt angelockt werden. Dazu wird in Anlehnung an Mammen et al. (2010) die Umsetzung folgender Vermeidungsmaßnahmen vorgeschlagen:

- Um für mögliche Beutetiere der Greif- und Eulenarten (Kleinsäuger) den Bereich um den Turmfuß so unattraktiv wie möglich zu gestalten, werden die Schotterflächen auf das unbedingt erforderliche Mindestmaß beschränkt.
- Die Grünlandnutzung reicht bis an die Schotterfläche heran. Einer Entstehung von Randstrukturen wird so wirksam entgegengewirkt.
- Die Pflege der Schotterfläche (Mahd) erfolgt nur im Winter und möglichst im mehrjährigen Pfliegerhythmus.

Maßnahme V_{Art} 3: Festlegung von Abschaltalgorithmen zur Verminderung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen

Während ohne weitere Vorkenntnisse wegen des signifikant erhöhten Kollisionsrisikos für die WEA 11 pauschale Abschaltbedingungen nach dem Leitfaden Niedersachsens (MU 2016) festgelegt werden müssten, besteht im vorliegenden Fall die Möglichkeit, auf Grundlage der Daten aus dem Gondelmonitoring an der 293 m entfernt errichteten WEA vom Typ Nordex-117 (SIMON & WIDDIG GBR 2020) die Genehmigung für die WEA 11 an den dort festgelegten Auflagen zu orientieren.

Dabei ist aber Folgendes zu beachten:

Die geplante WEA hat einen deutlich größeren Rotordurchmesser, als die benachbarten WEA 6 und 9. Die Nabenhöhe ist geringer, sodass der Abstand der Rotorspitze zum Boden an der

geplanten WEA 11 mit ca. 62 m ca. 22 m geringer ist, als an den WEA 6 und 9. Damit wird das Kollisionsrisiko dadurch erhöht, dass ein größerer und bodennäherer Raum mit tendenziell höherer Fledermausaktivität überstrichen wird. Bei gleichem Aktivitätsniveau wie an den WEA 6 und 9 ergäbe sich für die WEA 11 bei einer Auswertung mit dem ProBat-Programm wegen der Hochrechnung auf den größeren Rotordurchmesser eine höhere Cut-in-Geschwindigkeit. Das Gondelmonitoring zeigte eine Dominanz von Abendseglern in den Aufzeichnungen und einen höheren Anteil Rauhhautfledermäuse, beides Arten, die auch noch bei höheren Windgeschwindigkeiten fliegen. Der Leitfaden Niedersachsen in Kombination mit dem NLT-Papier sieht für diese Situation eine pauschale vorsorgliche Cut-in-Geschwindigkeit von 7,5 m/s vor. Angesichts der Ergebnisse des Gondelmonitorings erscheint dieser Wert zu hoch für die Situation im WP Neustrum. Ein Wert von 7 m/s erscheint nach gutachterlicher Einschätzung unter Vorsorgegesichtspunkten als ausreichend, um ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko an der WEA 11 zu vermeiden. Der Wert entspricht der Festlegung im Genehmigungsbescheid, mit diesem Wert wurden die benachbarten WEA 6 und 9 in den ersten anderthalb Betriebsjahren betrieben.

6 Literaturverzeichnis

BEHM, K. & T. KRÜGER, (2013)

Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen, 3. Fassung, Stand 2013

DÜRR, T. (2021)

Verluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Abgerufen am 14.09.2021 von Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg: www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579

HECKENROTH, H. (1993)

Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten - Übersicht. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 13(6): 221-226

KRÜGER, T., J. LUDWIG, G. SCHEIFFARTH & T. BRANDT (2020)

Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen; 4. Fassung, Stand 2020

KRÜGER, T., LUDWIG, J., PFÜTZKE, S. & H. ZANG (2014)

Atlas der Brutvögel Niedersachsen und Bremen 2005-2008. Naturschutz und Landschaftspflege Niedersachsen 48, 552 S.

KRÜGER, T. & M. NIPKOW (2015)

Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel; 8. Fassung, Stand 2015

MEINIG, H., P. BOYE, M. DÄHNE, R. HUTTERER & J. LANG (2020)

Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.

MOORMANN, K. D. (2010)

Avifaunistisches Gutachten zum geplanten Repowering des Windparks Neusustrum/Niederlangen/Oberlangen (Landkreis Emsland). – unveröffentlichtes Fachgutachten, Lingen, 3

NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT (2016)

Leitfaden „Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“, Hannover.

NMUEK (2016)

Leitfaden - Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen. Niedersächsisches Ministerialblatt 66(7): 190-224.

PLANUNGSGRUPPE GRÜN (2014)

Repowering WP Neusustrum, Fledermausgutachten Bestand & Bewertung; unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der SEA GmbH & WnE GmbH

RYALAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPOP, J. STAHRER, P. SÜDBECK & C. SUDFELD (2020)

Rote Liste der Brutvögel Deutschlands – 6. Fassung, 2020

SIMON & WIDDIG GBR (2020)

Windpark Sustrum – Gondelmonitoring Fledermäuse 2017-2019. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der BVT Windpark Sustrum/Renkenberge GmbH & Co. KG

SÜDBECK, P. ET AL (2005)

Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.