

Erweiterung Windpark Bartelsdorf

Avifaunistisches Fachgutachten

planungsgruppe

grün



Avifaunistisches Fachgutachten

Auftraggeber:

innogy SE, Kapstadtring 7, 22297 Hamburg

Datum:

Oktober 2017

Erweiterung Windpark Bartelsdorf

Avifaunistisches Fachgutachten

planungsgruppe **grün**
Freiraumplanung | Umweltplanung

Auftraggeber:

innogy SE
Kapstadtring 7
22297 Hamburg

Erfassung:

Büro Sinning
Ulmenweg 17
Edeweicht-Wildenloh

Projektleitung:

Dipl.-Ing. Landschaftsarchitekt Martin Sprötge

Bearbeitung:

M.Sc. Landschaftsökologe Timo Sander
Dipl. -Landschaftsökologin Stefanie Melisch
M.Sc. Landschaftsökologin Marie Bardelmeier

Projektnummer:

2558

Rembertistraße 30
D-28203 Bremen
Tel. 0421 - 33 752 - 0
Fax 0421 - 33 752 - 33
E-Mail: bremen@pgg.de

Klein-Zetel 22
D-26939 Ovelgönne-Frieschenmoor
Tel. 04737 - 81 13 - 0
Fax 04737 - 81 13 - 29
E-Mail: frieschenmoor@pgg.de

Sitz der Gesellschaft: Bremen
Handelsregister: Amtsgericht
Bremen HR 26380 HB

Geschäftsführer:
Markus Baritz
Martin Sprötge
Gotthard Storz
Tim Strobach

www.pgg.de

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung / Vorbemerkung	1
2	Methodik	2
2.1	Brutvögel.....	2
2.1.1	Erfassung.....	2
2.1.2	Kartiertermine	2
2.1.3	Bewertung.....	2
2.2	Erweiterte Horstsuche.....	4
2.2.1	Erfassung.....	4
2.2.2	Kartiertermine	4
2.3	Rastvögel.....	5
2.3.1	Kartiertermine	5
2.3.2	Bewertung.....	5
2.4	Raumnutzungskartierung	6
3	Ergebnisse und Bewertung	7
3.1	Arten und Gefährdung.....	7
3.2	Brutvögel.....	11
3.2.1	Planungs- und bewertungsrelevante Arten.....	11
3.2.2	Bewertung mit Kurzbeschreibung der Teilgebiete des Plangebiets	13
3.3	Erweiterte Horstsuche	17
3.3.1	Ergebnisse	17
3.3.2	Bewertung.....	19
3.4	Rastvögel.....	20
3.4.1	Planungs- und bewertungsrelevante Arten.....	20
3.4.2	Bewertung.....	21
3.5	Raumnutzung.....	22
4	Diskussion	25
4.1	Allgemeine Scheuch- und Vertreibungswirkungen des Vorhabens auf Brutvögel.....	25
4.1.1	Überblick.....	25
4.1.2	Freiflächenbrüter	26
4.1.2.1	Großer Brachvogel.....	26
4.1.2.2	Feldlerche	28
4.1.2.3	Kiebitz	29
4.1.2.4	Rebhuhn	30

4.1.2.5	Wachtel.....	30
4.1.3	Gehölzgebundene Brutvögel sowie Röhricht- und Siedlungsbrüter	31
4.1.3.1	Überblick.....	31
4.1.3.2	Spechte.....	32
4.1.3.3	Waldschnepfe	32
4.1.4	Greifvögel.....	32
4.1.5	Rastvögel.....	33
4.1.5.1	Überblick.....	33
4.1.5.2	Zwergtaucher	33
4.1.5.3	Kranich.....	33
4.1.6	Raumnutzung.....	34
4.1.7	Fazit zu Scheuch- und Vertreibungswirkungen.....	34
4.2	Allgemeine Kollisionsgefährdung	35
4.2.1	Überblick.....	35
4.2.2	Fazit Kollisionsgefährdung	38
5	Zusammenfassung.....	39
6	Literatur	40

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Bewertungsmatrix nach BEHM & KRÜGER (2013).....	3
Tabelle 2:	Gesamtartenliste der Vögel im UG „Bartelsdorf II“.....	7
Tabelle 3:	Quantitativ erfasste Brutvogelarten im UG „Bartelsdorf II“ 2015	12
Tabelle 4:	Teilgebiete mit Flächengröße und den jeweils charakteristischen Biotopen.....	14
Tabelle 5:	Anzahl der bewerteten Reviere pro Teilgebiet nach BEHM & KRÜGER (2013) in strenger Auslegung.....	15
Tabelle 6:	Anzahl der bewerteten Reviere pro Teilgebiet für die Vorsorge-Betrachtung.....	16
Tabelle 7:	Bewertungsrelevante Rastvogelarten mit Maximalzahl und Schwellenwerten für Bewertung.....	21
Tabelle 8:	Im Rahmen der Kartierungen 2014, 2015 und 2017 erfasste Flüge der relevanten Greif- und Großvogelarten.....	22
Tabelle 9:	Scheuch- und Vertreibungswirkungen auf festgestellte planungsrelevante Arten.....	34
Tabelle 10:	Vogelverluste an WEA in Deutschland (absteigend sortiert nach Häufigkeit, dargestellt ab mind. 10 Schlagopfern, DÜRR 2015).....	36
Tabelle 11:	Wald- bzw. Halboffenlandarten, die als besonders kollisionsgefährdet eingestuft werden.....	37

ANHANG

Tabelle A1:	Bewertung streng nach BEHM & KRÜGER (2013).....	A
Tabelle A2:	Bewertung nach dem Vorsorgeprinzip.....	E
Tabelle A3:	Bewertungsrelevante Rastvogelarten mit Anzahl pro Termin	J

Kartenverzeichnis

Karte 1a:	Brutvogelbestand der Offenlandbrüter im Jahr 2015
Karte 1b:	Brutvogelbestand der Gehölz- & Röhrichtbrüter im Jahr 2015
Karte 1c:	Während der Brutvogelkartierung festgestellte Greifvögel inklusive festgestellter Brutplätze im Jahr 2015
Karte 1d:	Horste 2015 bzw. 2017
Karte 2a:	Brutvogellebensraumbewertung streng nach BEHM & KRÜGER (2013) 2015
Karte 2b:	Brutvogellebensraumbewertung in Anlehnung an BEHM & KRÜGER (2013) mit Berücksichtigung der Brutzeitfeststellungen 2015
Karte 3a:	Rastvogelbestand im Jahr 2015
Karte 3b:	Während der Rastvogelkartierung festgestellte Greifvögel im Jahr 2015

1 **EINLEITUNG / VORBEMERKUNG**

In der Gemeinde Scheeßel, Ortsteil Bartelsdorf, soll ein 2008 errichteter Windpark um weitere WEA vergrößert werden. Zu dieser Planung wurden avifaunistische Kartierungen beauftragt, um die Betroffenheiten von Brut- und Rastvögeln zu ermitteln.

Die Erfassung der Rastvögel erfolgte zwischen Ende September 2014 und Mitte September 2015. Die Brutvogelerfassung wurden im Frühjahr/Sommer 2015 durchgeführt. Auf Grund der potentiellen Betroffenheit des Rotmilans fand im Jahr 2017 zudem eine erweiterte Horstsuche in einem vergrößerten Untersuchungsgebiet statt. Während all dieser Erfassungsmethoden und -zeiträume wurden auch beobachtete Flüge von „Groß“- und Greifvögeln aufgenommen, welche eine Schluss auf die Raumnutzung der Arten zulassen.

2 **METHODIK**

2.1 **BRUTVÖGEL**

2.1.1 **ERFASSUNG**

Für die Erfassung der Brutvögel wurde ein 1.000 m-Radius um die damalige Potentialfläche kartiert. Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes entspricht damit den Empfehlungen des NIEDERSÄCHSISCHEN LANDKREISTAGES (NLT 2014) und dem MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ DES LANDES NIEDERSACHSEN (MU 2016). Auch die Erfassungsdichte liegt mit acht Tagbegehungen und vier Dämmerungs-/Nachtbegehungen im Rahmen gängiger Fachempfehlungen. Darüber hinaus wurden die Ergebnisse der Rastvogelkartierungen bis Ende April 2015 mit ausgewertet.

Die Statureinschätzung (Brutnachweis, Brutverdacht, Brutzeitfeststellung) erfolgte in enger Anlehnung an die Empfehlungen von SÜDBECK et al. (2005).

2.1.2 **KARTIERTERMINE**

Der Brutvogel-Bestand wurde mit acht Tag-Begehungen zwischen Ende März und Ende Juli 2015 erfasst. Die einzelnen Termine an denen das Untersuchungsgebiet kartiert wurden waren der 26.03., 07.04., 20.04., 29.04., 12.05., 27.05., 14./15.06. sowie der 08.07.2015.

Zum gezielten Nachweis von Eulen wurden zwei Termine (07.03. und 17.03.2015) mit Einsatz von Klangattrappen durchgeführt. Zum Nachweis dämmerungs- und nachtaktiver Arten (z.B. Wachtel) wurden im Sommer zwei gezielte Termine u. A. mit Einsatz von Klangattrappen am 14./15.06. und 02.07.2015 durchgeführt.

2.1.3 **BEWERTUNG**

Für die Bewertung der Bedeutung der untersuchten Flächen als Brutvogellebensräume wurde das Bewertungsmodell nach BEHM & KRÜGER (2013) angewendet. Die Bewertungsmatrix und die Anwendungsschritte der Bewertung werden im Folgenden kurz dargestellt.

Tabelle 1: Bewertungsmatrix nach BEHM & KRÜGER (2013)

Anzahl der Paare mit Brutnachweis / Brutverdacht	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

bezogen auf eine Fläche von 1 km², Brutzeitfeststellungen bleiben unberücksichtigt

Anwendungsschritte des Bewertungsmodells zur Ermittlung der Punktzahl und Einstufung des Erfassungsgebietes:

- Abgrenzung von Teilgebieten einer Flächengröße zwischen 0,8 und 2,0 km²
- Addieren von Brutnachweis und Brutverdacht gefährdeter Vogelarten für Teilgebiete
- Feststellen der Gefährdungskategorien für Deutschland, Niedersachsen und Region
- Ermitteln der Punktzahl für jede gefährdete Vogelart pro Teilgebiet
- Addieren der einzelnen Punktzahlen zur Gesamtpunktzahl pro Teilgebiet
- Dividieren der Gesamtpunktzahl durch den Flächenfaktor (mind. 1,0)
- Einstufen des Gebietes entsprechend den Angaben zu Mindestpunktzahlen:

ab 4 = lokal; ab 9 = regional, ab 16 landesweit, ab 25 = national bedeutend

Ergänzend erfolgt eine Prüfung, ob Arten mit einer Sonder-Bewertung nach BEHM & KRÜGER (2013) vorhanden sind.

Bei der Bewertung ist zu beachten, dass für die Wertstufen über Punktwerte bis zur regionalen Bedeutung die RL-Einstufungen für die Region Tiefland-Ost, bis zur landesweiten Bedeutung die RL-Einstufungen für Niedersachsen und oberhalb der landesweiten Bedeutung die RL-Einstufungen für Deutschland berücksichtigt werden müssen.

2.2 ERWEITERTE HORSTSUCHE

2.2.1 ERFASSUNG

Da im Zuge der Brutvogelkartierung mehrere Sichtungen des Rotmilans erfolgten, wurde im Jahr 2017 eine erweiterte Horstsuche in dem Bereich zwischen dem 1.000 m und dem auf 1.500 m erweiterten Radius um die Potenzialfläche von 2014 durchgeführt. Dieses Vorgehen geschah in Abstimmung mit dem LK Rotenburg (Wümme). Es fand eine von zwei Personen durchgeführte Horstsuche an sämtlichen Gehölzen des Gebietes statt. Anschließend erfolgte die ebenfalls mit zwei Personen bearbeitete Besatzkontrolle der zuvor gefundenen Nester. Greifvogelbeobachtungen, die während dieser Kontrolle gemacht wurde, wurden zusätzlich festgehalten (s. a. 2.4).

2.2.2 KARTIERTERMINE

Die zwei Jahre nach der Brutvogelkartierung durchgeführte erweiterte Horstsuche fand am 29.03.2017 statt, die nachfolgende Besatzkontrolle rund zwei Monate später am 31.05.2017.

2.3 RASTVÖGEL

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (UG) für die Rastvögel umfasst einen Umkreis von 1.000 m um die damalige Potenzialfläche und entspricht damit den aktuellen Empfehlungen wie z.B. denen des NLT (2014) oder des MU (2016). Damit wurde in einem Radius kartiert, der immer noch deutlich über den Bereich möglicher direkter Beeinträchtigungen hinausgeht (siehe hierzu z.B. REICHENBACH et al. 2004, HÖTKER et al. 2004).

Die Erfassungsdichte entspricht mit wöchentlichen Begehungen von Anfang Juli 2014 bis Ende April 2015 den gängigen Fachempfehlungen (bspw. NLT 2014 und MU 2016). Darüber hinaus wurden „Nebenergebnisse“ der Brutvogelerfassungen 2015 berücksichtigt.

2.3.1 KARTIERTERMINE

Die Erfassung des Rastvogelbestands erfolgte im wöchentlichen Abstand von Anfang Ende September 2014 bis Mitte September 2015 mit insgesamt 42 Begehungen. Die einzelnen Begehungen wurden am 19.09.14, 26.09.14, 02.10.14, 10.10.14, 17.10.14, 24.10.14, 31.10.14, 07.11.14, 15.11.14, 22.10.14, 29.11.14, 05.12.14, 13.12.14, 18.12.14, 27.12.14, 03.01.15, 08.01.15, 16.01.15, 22.01.15, 29.01.15, 05.02.15, 11.02.15, 18.02.15, 26.02.15, 04.03.15, 10.03.15, 18.03.15, 26.03.15, 01.04.15, 07.04.15, 13.04.15, 20.04.15, 08.07.15, 15.07.15, 22.07.15, 29.07.15, 04.08.15, 12.08.15, 18.08.15, 25.08.15, 01.09.15, und 09.09.15 durchgeführt.

2.3.2 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 Gesamttrastbestands der einzelnen Arten werden Schwellenwerte für eine lokale, regionale, landesweite, nationale und internationale Bedeutung als Rastgebiet definiert. Für die lokale, regionale und landesweite Bedeutung werden unterschiedliche Schwellenwerte für die Regionen Watten und Marschen, Tiefland sowie Hügelland und Börden definiert.

Die Gesamtbewertung als Vogelrastgebiet ergibt sich aus den erreichten Schwellenwerten (im konkreten Fall für die Region Tiefland) der einzelnen planungsrelevanten Arten.

2.4 RAUMNUTZUNGSKARTIERUNG

Aufgabenstellung dieses Gutachtens ist neben der Ermittlung der Brutvorkommen von Wiesen- bzw. Freiflächenbrütern auch die Dokumentation der Raumnutzung durch schlaggefährdete Greifvogelarten (z.B. Rotmilan, Wespenbussard) und sonstige „Großvögel“ (z.B. Kranich), da nach derzeitigem Kenntnisstand insbesondere bei diesen Gruppen von einer besonderen Planungsrelevanz auszugehen ist

Zu diesem Zweck wurden während der Termine der Brut- sowie der Rastvogelkartierungen 2014 und 2015 beobachtete (Über-) Flüge von diesen planungsrelevanten Arten (Greif- und „Großvögel“) zusätzlich dokumentiert. Diese Raumnutzungskartierungen können durch zusätzliche Sichtungen im Laufe der 2017 stattgefundenen erweiterten Horstsuche ergänzt werden.

Sonstige planungsrelevante Arten, die im Zuge der Kartierungen lediglich als Nahrungsgast oder Durchzügler auftraten wurden für die Raumnutzungsergebnisse nicht weiter behandelt

3 ERGEBNISSE UND BEWERTUNG

3.1 ARTEN UND GEFÄHRDUNG

Im Rahmen der Brut- und Rastvogelerfassungen 2014 und 2015 wurden 98 Vogelarten im Untersuchungsgebiet vorgefunden.

In Tabelle 2 erfolgt eine Auflistung aller während dieser Kartierungen angetroffenen Vogelarten. Weiterhin ist Tabelle 2 eine Angabe zum Brutvogelstatus nach SÜDBECK et al. (2005) innerhalb des 1.000 m-Radius zu entnehmen. Dabei werden potentielle Brutvögel, Nahrungsgäste, Durchzügler und Gastvögel unterschieden. Daran schließen sich Angaben zur Gefährdung nach der „Roten Liste der Brutvögel von Niedersachsen, 7. Fassung 2007“ nach KRÜGER & OLTMANNS (2007) für Gesamt-Niedersachsen (RL Nds 2007) bzw. für die Region Tiefland-West (RL Nds T-W) an. In der sechsten Spalte (RLD 2007) findet sich die Einstufung nach der "Roten Liste der Brutvögel Deutschlands (4. Fassung)" nach SÜDBECK et al. (2007). Der letzten Spalte sind Angaben zur EU-Vogelschutzrichtlinie (EU-VRL) zu entnehmen.

Aufgabenstellung dieses Fachgutachtens ist es, insbesondere die Brutvorkommen von Wiesen- bzw. Freiflächenbrütern sowie die die Nutzung des Gebiets durch schlaggefährdete Greifvogelarten (z.B. Rotmilan, Wespenbussard) und sonstige „Großvögel“ (z.B. Kranich) zu ermitteln, da nach derzeitigem Kenntnisstand insbesondere bei diesen Gruppen von einer besonderen Planungsrelevanz auszugehen ist. Durch die hierauf abgestimmte Untersuchungsmethodik und -intensität wird die folgende Artenliste nicht zu 100 % vollständig sein. Insbesondere Gehölzbrüter aus dem Waldesinneren sowie um die Hofstellen sind in der Artenliste u. U. etwas unterrepräsentiert. Der Nachweis weiterer Gehölz- oder Gebäudebrüter hätte allerdings keinerlei Planungsrelevanz. Einige Arten werden außerdem bezüglich ihrer Status-Einstufung methodisch bedingt etwas unterbewertet sein. So ist z.B. davon auszugehen, dass einige Arten, die nur mit einer Brutzeitfeststellung erfasst wurden, Brutplätze in den umliegenden Wäldern haben.

Tabelle 2: Gesamtartenliste der Vögel im UG „Bartelsdorf II“

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	RL Nds 2007	RL T-O 2007	RL D 2007	EU- VRL
Brutbestand						
Amsel	<i>Turdus merula</i>	BV	+	+	+	
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	BN	+	+	+	
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	BV	V	V	V	
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	BV	+	+	+	
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	BV	V	V	V	
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	BV	+	+	+	
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	BN	+	+	+	
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	BV	+	+	+	
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	BV	+	+	+	

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	RL Nds 2007	RL T-O 2007	RL D 2007	EU-VRL
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	BN	3	3	+	I
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	BV			+	
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	BV	3	3	3	
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	BZF	3	3	V	
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	BV	V	V	V	
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	BV	+	+	+	
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	BV	+	+	+	
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	BV	+	+	+	
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	BV	3	3	+	
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	BV	+	+	+	
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	BV	+	+	+	
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	BV	+	+	+	
Graugans	<i>Anser anser</i>	BN	+	+	+	
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	BV	2	1	1	
Grünling	<i>Carduelis chloris</i>	BV	+	+	+	
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	BZF	3	3	+	
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	BZF	+	+	+	
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	BZF	+	+	+	
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	BZF	V	V	V	
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	BV	+	+	+	
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	BV	3	V	V	I
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	BV	+	+	+	
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	BN			+	
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	BV	3	3	2	
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	BV	+	+	+	
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	BV	+	+	+	
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	BN	+	+	+	
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	BV	+	+	+	
Kranich	<i>Grus grus</i>	BZF	+	+	+	I
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	BV	3	3	V	
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	BN	+	+	+	
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	BV	+	+	+	
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	BV	+	+	+	
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	BV	3	3	+	I

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	RL Nds 2007	RL T-O 2007	RL D 2007	EU- VRL
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	BZF			+	
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	BV	3	3	V	
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	BN	+	+	+	
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	BV	3	3	2	
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	BV	+	+	+	
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	BN	+	+	+	
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	BN	+	+	+	
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	BV	+	+	+	
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola torquata</i>	BV	+	+	V	
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	BV	+	+	+	I
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	BV	+	+	+	
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>	BV	+	+	+	
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	BN	V	V	+	
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	BZF	+	+	+	
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	BZF	+	+	+	
Sumpfmehse	<i>Parus palustris</i>	BV	+	+	+	
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	BV	+	+	+	
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	BZF	3	3	+	
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	BV	V	V	+	
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	BV	V	V	+	
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	BN	3	3	+	
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	BZF	V	V	V	
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	BZF	+	+	+	
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	BV	+	+	+	
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	BV	+	+	+	
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	BV	+	+	+	
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	BV	3	3	+	
Nahrungsgäste während der Brutzeit						
Baumfalke	<i>Falco subbeteo</i>	NG	3	3	3	
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	NG	+	+	+	
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	NG	+	+	+	
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	NG	3	3	V	
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	NG	2	2	+	I
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	NG	+	+	+	

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	RL Nds 2007	RL T-O 2007	RL D 2007	EU-VRL
Silberreiher	<i>Egretta alba</i>	NG				I
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	NG	+	+	+	
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	NG	V	V	+	
Durchzügler (während der Brutzeit) und Gastvögel (außerhalb der Brutzeit)						
Bergfink	<i>Fringilla montifringilla</i>	DZ				
Bläßgans	<i>Anser albifrons</i>	DZ				I
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	DZ				
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	DZ				
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	DZ				
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	DZ				I
Krickente	<i>Anas crecca</i>	DZ				
Merlin	<i>Falco columbarius</i>	DZ				I
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	DZ				
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	DZ				
Ringdrossel	<i>Turdus torquatus</i>	DZ				
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	DZ				
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	DZ				
Schellente	<i>Bucephala clangula</i>	DZ				
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	DZ				
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	DZ				
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	DZ				I
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	DZ				
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	DZ				I

Status = Brutvogelstatus nach SÜDBECK et al. (2005): BN = Brutnachweis, BV = Brutverdacht, BZF = Brutzeitfeststellung, NG = Nahrungsgast (Brutzeit), DZ = Durchzügler (Frühjahrszug)

RL Nds 2007, RL W/M = Gefährdungseinstufungen in der Roten Liste der Brutvögel von Niedersachsen, 7. Fassung (KRÜGER & OLTMANN 2007) für Gesamt-Niedersachsen, Region Tiefland-Ost: 0 = Bestand erloschen, 1 = vom Erlöschen bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, + = ungefährdet, nb = nicht bewertet, R = extrem selten

RL D 2007 = Gefährdungseinstufungen nach der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. überarbeitete Fassung (SÜDBECK et al. 2007); 1 = vom Erlöschen bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, nb = nicht bewertet, R = extrem selten

EU-VRL = Schutzstatus nach der Europäischen Vogelschutzrichtlinie; I = in Anhang I geführte Art

3.2 BRUTVÖGEL

Die in Tabelle 2 mit der Statusangabe Brutvogel angegebenen 70 Arten vermitteln einen Überblick über das Brutvogelspektrum des UG. Der Fokus der Brutvogelerfassung lag auf der Feststellung von für Windenergievorhaben planungsrelevanter Arten der Offen- und Halboffenlandschaft, deren Vorkommen im Folgenden näher erläutert werden.

3.2.1 PLANUNGS- UND BEWERTUNGSRELEVANTE ARTEN

Insgesamt konnten im Rahmen der Brutvogelerfassungen 20 planungsrelevante Vogelarten (mind. gefährdet nach den Roten Listen, als geschützt nach EU-Vogelschutz-Richtlinie Anhang I und/oder besonders sensibel gegenüber Windenergieplanungen) im UG als (potenzielle) Brutvögel nachgewiesen werden (vgl. Tabelle 3).

13 weitere planungsrelevante Arten traten lediglich als Nahrungsgast oder Durchzügler auf und werden nachfolgend nicht weiter behandelt (Braunkehlchen, Kornweihe, Rauchschwalbe, Rotmilan, Rohrweihe, Schleiereule, Sperber, Turmfalke, Steinschmätzer, Weißstorch, Wiesenpieper und Wiesenweihe). Der **Rotmilan** wurde mehrmals im UG beobachtet (s. Karte 1c). Die Beobachtungen konzentrieren sich auf den Nordostrand des UG. Innerhalb des UG konnte kein brutverdächtiges Verhalten beobachtet werden. Am 12.05. konnte jedoch ein Rotmilan beim Hassen eines Mäusebussards beobachtet werden. Eine intensive Nachsuche am gleichen Termin brachte keine weiteren Hinweise. Aufgrund dieser Beobachtung wurde an den nachfolgenden drei Brutvogelbegehungen das UG im Norden auf einen 1.500 m-Radius um die Potentialfläche erweitert. Weitere Rotmilanbeobachtungen blieben während der Brutvogelkartierung jedoch aus.

Nachfolgend finden sich einige Anmerkungen zu den in Tabelle 3 aufgeführten planungs- und bewertungsrelevanten Arten.

ARTEN DER ROTEN LISTE UND DES ANHANG I DER EU-VSCHRL

Die Nachweise für die folgenden Arten sind in den Karte 1a bis 1c dargestellt.

Der **Eisvogel** konnte mit einem Brutnachweis in einer Nisthilfe am Ufer des Teichs am Ostrand des UG festgestellt werden.

Die **Feldlerche** ist mit 50 Brutverdachten und 25 Brutzeitfeststellung im gesamten UG vertreten. Die Nachweise konzentrieren sich auf die großen Ackerschläge, insbesondere im Bereich des bestehenden Windparks.

Der **Feldschwirl** konnte mit einem Brutverdacht auf einer naturnahen Brachfläche im Südwesten des UG festgestellt werden. Es ist wahrscheinlich, dass sich hinter dieser Beobachtung eine Brut verbirgt.

Der **Gartenrotschwanz** ist mit fünf Brutverdachten und 15 Brutzeitfeststellungen im UG vertreten. Die Reviere sind über das gesamte UG verteilt, wobei die Revierdichte im Bereich der großflächigen Waldparzellen deutlich geringer ist. Die Reviere liegen überwiegend an Waldrändern und älteren Baumreihen/Alleen. Bei der Mehrzahl der Brutzeitfeststellungen sollte auch von einem besetzten Revier ausgegangen werden.

Der **Große Brachvogel** konnte mit zwei Brutverdachten im UG nachgewiesen werden. Die beiden Reviere des Großen Brachvogels liegen am westlichen Rand des bestehenden Windparks sowie der geplanten Erweiterung.

Der **Grünspecht** wurde mit zwei Brutzeitfeststellungen im UG nachgewiesen.

Für die **Heidelerche** liegen zehn Brutverdachte und neun Brutzeitfeststellungen vor. Der Großteil der Reviere befindet sich an Waldkanten im Südwestteil des UG. Es ist wahrscheinlich, dass sich hinter den Brutzeitfeststellungen weitere Brutpaare verbergen.

Tabelle 3: Quantitativ erfasste Brutvogelarten im UG „Bartelsdorf II“ 2015

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	B	BV	BZF	RL T-O 2007	RL Nds 2007	RL D 2007	EU-VRL
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	1	-	-	3	3	+	x
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	-	50	25	3	3	3	
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	-	-	1	3	3	V	
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	-	5	15	3	3	+	
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	-	2	-	1	2	1	
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	-	-	2	3	3	+	
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	-	10	9	V	3	V	x
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	-	4	-	3	3	2	
Kranich	<i>Grus grus</i>	-	-	1	+	+	+	x
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	-	1	2	3	3	V	
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	-	2	1	3	3	+	x
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	-	2	-	3	3	V	
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	1	4	-	-	-	-	
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	-	2	2	3	3	2	
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	-	1	-	+	+	+	x
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	-	-	14	3	3	+	
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	1	1	4	3	3		
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	-	1	-	V	V	+	
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	-	-	1	V	V	V	
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	-	1	-	3	3	+	

Status = Brutvogelstatus nach SÜDBECK et al. (2005); B = Brutnachweis, BV = Brutverdacht, BZF = Brutzeitfeststellung, in Klammern () = knapp außerhalb des UG

RL Nds T-O, RL Nds 2007 = Gefährdungseinstufungen in der Roten Liste der Brutvögel von Niedersachsen, 7. Fassung (KRÜGER & OLTMANN 2007) für Gesamt-Niedersachsen, Region Tiefland-Ost; 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste

RL D 2007 = Gefährdungseinstufungen nach der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. überarbeitete Fassung (SÜDBECK et al. 2007); 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste

EU-VRL = Schutzstatus nach der Europäischen Vogelschutzrichtlinie; x = In Anhang I geführte Art

Der **Kiebitz** ist im UG mit vier Brutverdachten in Form einer Brutkolonie am Nordwestrand des bestehenden Windparks nachgewiesen worden. Die Vorkommen konzentrieren sich auf ein kleinräumiges Mosaik aus Acker- und Grünlandflächen.

Der **Kranich** konnte am 01.04.2015 auf einem Grünland zwischen Birken-Kiefern-Moorwäldern bei der Nahrungssuche und bei Duettrufen beobachtet werden. Aus dieser Beobachtung ergibt sich zwar lediglich eine Brutzeitfeststellung, jedoch ist es nicht

ausgeschlossen, dass in den teils nassen Birken-Kiefern-Moorwäldern am Rand des UG oder knapp außerhalb eine Kranichbrut stattgefunden hat.

Der **Kuckuck** wurde mit einem Brutverdacht und zwei Brutzeitfeststellungen im UG nachgewiesen. Es ist wahrscheinlich, dass sich hinter den beiden Brutzeitfeststellungen ebenfalls Reviere verbergen.

Der **Neuntöter** konnte mit zwei Brutverdachten und einer Brutzeitfeststellung nachgewiesen werden.

Der **Pirol** wurde mit zwei Brutverdachten im UG nachgewiesen. Die Reviere liegen jeweils in feuchten Wäldern.

Das **Rebhuhn** wurde mit zwei Brutverdachten und zwei Brutzeitfeststellungen erfasst. Die Nachweise konzentrieren sich dabei auf die großen Ackerschläge im Norden und im Zentrum des UG.

Der **Schwarzspecht** konnte mit einem Brutverdacht in dem Waldstück in der westlichen Ausbuchtung des UG nachgewiesen werden.

Die **Wachtel** wurde mit 14 Brutzeitfeststellungen erfasst. Dabei konzentrierte sich die Wachtelaktivität auf die großen Ackerflächen des Untersuchungsgebietes. Da die Art unsterblich ruft und zudem planungsrelevant ist, sollten im Rahmen der Eingriffsregelung auch die Brutzeitfeststellungen (Rufer) wie Brutverdachte behandelt werden.

Die **Waldohreule** wurde mit einem Brutnachweis (bettelnde Jungvögel), einem Brutverdacht und vier Brutzeitfeststellungen nachgewiesen.

Der **Zwergtaucher** wurde mit einem Brutverdacht im Bereich des Sees am Ostrand des UG nachgewiesen.

SONSTIGE WINDKRAFTSENSIBLE ARTEN

Aus der Gruppe der ungefährdeten Greifvogelarten und sonstiger (außerhalb des Rote-Liste-Status 1, 2 und 3 bzw. EU-VRL I) wurden mit Mäusebussard und Waldkauz drei Arten mindestens brutverdächtig im UG nachgewiesen (s. Karte 1b & 1c).

Der **Mäusebussard** wurde mit einem Brutnachweis und vier Brutverdachten im UG nachgewiesen. Ein Brutverdacht liegt innerhalb des bestehenden Windparks im Süden. In direkter östlicher Nachbarschaft befindet sich außerdem der eine Brutnachweis der Art. Ein weiterer Brutverdacht liegt westlich der Bestandsanlagen, die beiden weiteren liegen im nordöstlichen Teil des UG und somit in großer Entfernung zum Windpark.

Der **Waldkauz** wurde mit einem Revier im Westen des UG nachgewiesen.

Die **Waldschnepfe** wurde lediglich als Brutzeitfeststellung am äußersten Südrand des UG festgestellt.

3.2.2 BEWERTUNG MIT KURZBESCHREIBUNG DER TEILGEBIETE DES PLANGEBIETS

Für eine Bewertung nach BEHM & KRÜGER (2013) müssen Teilflächen zwischen 0,8 bis 2 km² Flächengröße abgegrenzt werden. Bei einer Gesamtfläche des Untersuchungsgebietes von ca. 16 km² wurden 14 Teilflächen abgegrenzt und bewertet (Tabelle 4, vgl. Karten 2a und 2b).

Streng nach BEHM & KRÜGER (2013) werden alle Nachweise mit Status Brutverdacht oder Brutnachweis berücksichtigt. Die Anzahl der für die einzelnen Teilgebiete bewerteten Reviere und die Bewertung der Teilgebiete sind in Tabelle 5 zusammengestellt. Die ausführliche Darstellung der Bewertungsergebnisse der Teilgebiete ist dem Anhang zu entnehmen.

Tabelle 4: Teilgebiete mit Flächengröße und den jeweils charakteristischen Biotopen.

Teilgebiete (TG)	TG 01	TG 02	TG 03	TG 04	TG 05	TG 06	TG 07
Fläche in km ²	0,88	1,13	0,82	1,60	1,00	1,07	0,87
Biotope							
Acker	X	X	X	X	X	X	X
Feldgehölze		X	X	X	X		X
Fließgewässer	X	X		X	X	X	
Stillgewässer							
Gräben	X	X	X	X	X	X	
Grünland	X	X	X	X		X	
Hecken	X	X	X	X	X	X	X
Brache							X
Laubwald	X			X		X	X
Nadelwald	X					X	X
Siedlungsflächen							X
Teilgebiete (TG)	TG 08	TG 09	TG 10	TG 11	TG 12	TG 13	TG 14
Fläche in km ²	1,30	1,22	1,31	1,12	0,82	1,65	1,43
Biotope							
Acker	X	X		X	X	X	X
Feldgehölze	X	X		X	X	X	
Fließgewässer			X			X	
Stillgewässer			X				X
Gräben			X		X	X	X
Grünland	X	X	X	X	X	X	X
Hecken	X	X		X		X	
Brache				X		X	X
Laubwald			X	X	X	X	X
Nadelwald			X	X	X	X	X
Siedlungsflächen						X	

Die Teilgebiete 04, 05, 07, 10, 11, 12, 13, und 14 liegen streng nach BEHM & KRÜGER (2013) bewertet unterhalb einer lokalen Bedeutung, Teilgebiet 06 ist von lokaler Bedeutung und die Teilgebiete 01, 02, 03, 08 und 09 erreichen eine regionale Bedeutung als Vogelbrutgebiet.

Da sich die großräumigen Reviere der beiden Brutpaare des Großen Brachvogels über weite Teile der Teilgebiete 01, 02, 03, 08 und 09 erstrecken und jeweils Teil der Gesamtreviere der beiden Brutpaare sind, wurde für jedes der Teilgebiete je ein Brutpaar gewertet (s. auch Tabelle A1).

Tabelle 5: Anzahl der bewerteten Reviere pro Teilgebiet nach BEHM & KRÜGER (2013) in strenger Auslegung.

Deutscher Name	Eisvogel	Feldlerche	Gartenrotschwanz	Großer Brachvogel	Heidelerche	Kiebitz	Kuckuck	Neuntöter	Pirol	Rebhuhn	Wachtel	Waldohreule	Zwergtaucher	
RL T-O	3	3	3	1	V	3	3	3	3	3	3	3	3	
RL Nds	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
RL D	+	3	+	1	V	2	V	+	V	2	+	+	+	Bewertung
TG 01		2	2	1										von regionaler Bedeutung
TG 02		3		1										von regionaler Bedeutung
TG 03		3		1		4								von regionaler Bedeutung
TG 04		16		1				1		1				von regionaler Bedeutung
TG 05		2												unterhalb lokaler Bedeutung
TG 06	1	1			1			1	1			1	1	von lokaler Bedeutung
TG 07		2			1									unterhalb lokaler Bedeutung
TG 08		8		1	1					1				von regionaler Bedeutung
TG 09		9		1										von regionaler Bedeutung
TG 10			1		2				1					unterhalb lokaler Bedeutung
TG 11			1		1									unterhalb lokaler Bedeutung
TG 12														unterhalb lokaler Bedeutung
TG 13		4	1		3		1					1		unterhalb lokaler Bedeutung
TG 14					1									unterhalb lokaler Bedeutung

Für eine Betrachtung nach dem Vorsorge-Prinzip werden zusätzlich einmalige Nachweise mit eindeutigem Revierverhalten außerhalb der Zugzeit im potentiellen Bruthabitat (Brutzeitfeststellungen) in die Bewertung einbezogen (vgl. Tabelle 6). Dies betrifft Nachweise von Feldlerche, Feldschwirl, Gartenrotschwanz, Heidelerche, Kuckuck, Neuntöter, Rebhuhn und Wachtel. Ausgenommen hiervon sind die Brutzeitfeststellungen des Kiebitz, welche alle an einem Termin zu Zeiten des späten Zuges erfasst wurden.

Im Rahmen der Vorsorge-Betrachtung verändert sich die Einstufung nur für die Teilgebiete 05, 07, 11, 12 und 13, die nun **von lokaler Bedeutung** als Vogelbrutgebiet sind. Alle übrigen Teilgebiete bleiben trotz teilweise veränderter Punktwerte in ihrer Bedeutung als Vogelbrutgebiet unverändert gegenüber der streng ausgelegten Bewertung nach BEHM & KRÜGER (2013).

Tabelle 6: Anzahl der bewerteten Reviere pro Teilgebiet für die Vorsorge-Betrachtung.

Deutscher Name	Eisvogel	Feldlerche	Feldschwirl	Gartenrotschwanz	Großer Brachvogel	Grünspecht	Heidelerche	Kiebitz	Kuckuck	Neuntöter	Pirol	Rebhuhn	Wachtel	Waldohreule	Zwergtaucher	
RL T-O	3	3	3	3	2	3	V	3	3	3	3	3	3	3	3	
RL Nds	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
RL D	+	3	V	+	1	+	V	2	V	+	V	2	+	+	V	Bewertung
TG 01		3		2	1		1					1				von regionaler Bedeutung
TG 02		8		1	1								4			von regionaler Bedeutung
TG 03		4		1	1		1	4								von regionaler Bedeutung
TG 04		17		1	1		1			1		1	4			von regionaler Bedeutung
TG 05		4							1				1			von lokaler Bedeutung
TG 06	1	1		2		1	1			1	1			1	1	von lokaler Bedeutung
TG 07		5		1			2									von lokaler Bedeutung
TG 08		9		2	1		1			1		1	3			von regionaler Bedeutung
TG 09		12			1											von regionaler Bedeutung
TG 10		1		1			4		1		1					unterhalb lokaler Bedeutung
TG 11		1		3		1	2									von lokaler Bedeutung
TG 12		5		1												von lokaler Bedeutung
TG 13		5	1	2			3		1				2	1		von lokaler Bedeutung
TG 14				2			3									unterhalb lokaler Bedeutung

3.3 ERWEITERTE HORSTSUCHE

3.3.1 ERGEBNISSE

Bei der Horstsuche im März 2017 im Bereich von 1.000 bis 1.500 m um die Potenzialfläche von 2014 konnten insgesamt zehn Horste in der Größenklasse Rotmilan/Mäusebussard gefunden werden. Die Fundorte dieser Nester sind in Karte 1d im Anhang sowie unten in Abbildung 1 dargestellt. Keines der festgestellten Horste wies dabei typische Charakteristika eines Rotmilannestes wie die Einarbeitung von Müll auf.

Bei der Besatzkontrolle der Horste zwei Monate später konnte nur bei einem Nest (Nr. 03 s. Abbildung 1) ein Hinweis auf einen Besatz gefunden werden. Da dort ein **Wespenbussard**paar beobachtet werden konnte und außerdem ein Bussard von dem entsprechenden Horst abflog, kann von einem Besatz durch diese Art ausgegangen werden. Das entsprechende Nest befand sich im Norden des Untersuchungsgebietes ca. 1.400 m von der das UG bestimmenden ehemaligen Potenzialfläche entfernt (s. Karte 1d sowie Abbildung 1). Alle anderen Horste waren unbesetzt und wiesen auch keine weiteren Spuren eines Besatzes wie Kot oder Federn auf.

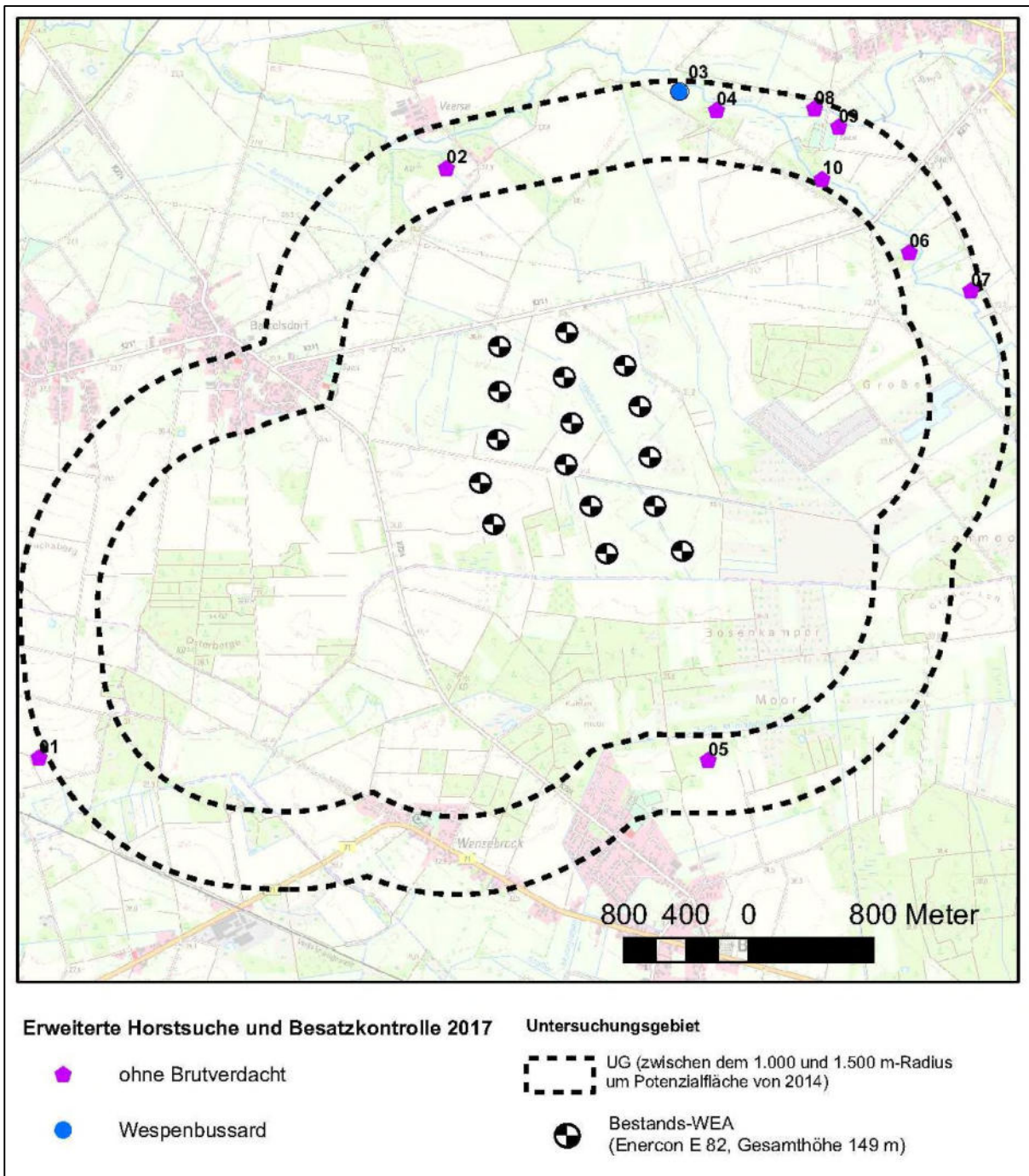


Abbildung 1: Ergebnisse der erweiterten Horstsuche 2017

Während der 2017 durchgeführten Besatzkontrolle der Horste konnte außerdem wie auch schon in der Brutvogelkartierung (s. 3.2) der **Rotmilan** in dem erweiterten Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Zum Einen fand eine Beobachtung eines sitzenden Tieres ebenfalls im Nordosten des Windparks in der Nähe des gefundenen Horstes Nr. 07 (s. Abbildung 1) statt, bevor es in Richtung Süd bzw. Südwest abflog. Zum Anderen konnte ein Rotmilan in kurzem Flug über dem Wald des Horstes Nr. 01 (s. Abbildung 1) gesichtet werden. In beiden Fällen wurden die Vögel jedoch nicht im Horst beobachtet. Auch weitere Hinweise auf einen Besatz wie Warnrufe, Kotpuren oder Federn konnten nicht

gefunden werden. Da zudem weitere Beobachtungen der Art ausblieben, wurde kein Brutverdacht angenommen.

3.3.2 **BEWERTUNG**

Der vermutliche **Wespenbussard**horst im Norden des erweiterten Untersuchungsgebietes ist der einzige weitere Brutverdacht, der in der erweiterten Horstsuche nachgewiesen werden konnte. Mit einer Entfernung von über 1,5 km zum Bestandswindpark liegt der Nachweis deutlich außerhalb der durch den Artenschutzleitfaden vorgegebenen Prüfradien für diese Art (MU 2016), sodass von keiner Beeinträchtigung durch die WEA ausgegangen wird.

Die erweiterte Horstsuche wurde aufgrund der **Rotmilansichtungen** im Rahmen der Brutvogelkartierung durchgeführt. Zwar erfolgten auch im Zuge der Horstsuche 2017 weitere Beobachtungen der Greifvogelart, ein Brutverdacht konnte allerdings wie zuvor erläutert nicht angenommen werden.

3.4 RASTVÖGEL

3.4.1 PLANUNGS- UND BEWERTUNGSRELEVANTE ARTEN

Bei den planungsrelevanten (aufgrund ihrer Empfindlichkeit gegenüber WEA) und bewertungsrelevanten Rastvogelarten handelt es sich i.d.R. um Arten aus den Gruppen der Watvögel, Enten, Gänse und Schwäne sowie Möwen. Das entspricht den Arten, die bei KRÜGER et al. (2013) mit Wertstufen versehen sind. Die im Rahmen der Rastvogelerfassung angetroffenen bewertungs- und planungsrelevanten Rastvogelarten sind in Tabelle 7 mit der maximalen Zahl pro Begehungstermin zusammengestellt. Hieraus ist zu erkennen, dass die Schwellenwerte mindestens lokaler Bedeutung für den Kranich und regionaler Bedeutung für den Zwergtaucher erreicht wurden.

Die von diesen Arten im Untersuchungsgebiet angetroffenen Trupps sind in Karte 3a dargestellt. Auffällig ist, dass praktisch alle Kranich-Trupps außerhalb des Bestandswindparks angetroffen wurden. Die meisten Trupps wurden im Norden des UG beobachtet. Außerdem kommen verhältnismäßig individuenstarke Trupps südlich und südwestlich des Windparks vor. Die Vorkommen des Zwergtauchers konzentrieren sich auf das größte Gewässer im UG.

Die Tabelle A3 im Anhang gibt einen Überblick über die festgestellten Arten und Zahlen pro Begehungstermin.

Tabelle 7: Bewertungsrelevante Rastvogelarten mit Maximalzahl und Schwellenwerten für Bewertung

	Schwellenwerte nach KRÜGER et al. (2013)					
	Max.	international	national	Tiefland landesweit	Tiefland regional	Tiefland lokal
WATVÖGEL						
Kiebitz	38	20000	7500	2700	1350	680
ENTEN UND GÄNSE						
Höckerschwan	2	250000	70000	80	40	20
Saatgans	58	6000	4000	1200	600	300
Graugans	10	5000	1300	530	270	130
Kanadagans	168	nicht bewertet				
Nilgans	3	nicht bewertet				
Stockente	105	20000	9000	2600	1300	650
Schellente	1	11500	650	25	15	5
Reiherente	11	12000	3250	180	90	45
Tafelente	2	3500	1100	220	110	55
Krickente	12	5000	1000	360	180	90
Zwergtaucher	6	4000	250	10	5	
Kormoran	1	3900	1000	120	60	30
REIHER UND KRANICH						
Silberreiher	1	470	50	10	5	
Graureiher	3	2700	800	280	140	70
Kranich	232	1900	1500	540	270	140
RALLEN						
Blässhuhn	1	17500	4500	320	160	80

3.4.2 BEWERTUNG

Dem Untersuchungsgebiet kommt nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen eine Bedeutung als **Vogelrastgebiet regionaler Bedeutung** zu. Der erforderliche Schwellenwert hierfür wird von dem Zwergtaucher erreicht. Für die Konfliktanalyse sind lediglich Gastvogelarten relevant, für die das Gebiet eine mindestens lokale Bedeutung hat. Daher werden in der folgenden Diskussion nur noch Zwergtaucher und Kranich zu betrachten sein.

3.5 RAUMNUTZUNG

Während der unterschiedlichen Kartierungen in den Jahren 2014, 2015 und 2017 wurden Flüge von insgesamt 10 Greif- und Großvogelarten erfasst. Die meisten dieser 151 Flugbewegungen beziehen sich auf ein Individuum, teilweise wurde jedoch auch Paare oder Trupps (Kranich) beobachtet (s. Tabelle 8).

Während der Brutvogelkartierung verzeichnete Greifvogelflüge sind in Karte 1c, Überflüge der Arten mit Rasttrupps von mindestens lokaler Bedeutung (im konkreten Fall nur Kranich), die während der Rastvogelkartierung aufgenommen wurden, und alle Greifvogel-Flugbewegungen der Rastvogelkartierung in den Karten 3a und b zu finden.

Tabelle 8: Im Rahmen der Kartierungen 2014, 2015 und 2017 erfasste Flüge der relevanten Greif- und Großvogelarten.

Art	Anzahl Flugbewegungen	pro Erfassungstermin
Kornweihe	1 mal 1 Individuum	2015
	4 mal 1 Individuum	Je 1 Flug am 24.10.2015, 22.11.2014 (Anflug), 26.03.2015, 01.04.2015
Kranich	2 mal 2 Individuen, 1 mal 3 Individuen, 1 mal 6 Individuen, 1 mal 8 Individuen, 1 mal 12 Individuen, 2 mal 13 Individuen, 1 mal 17 Individuen, 1 mal 20 Individuen, 1 mal 38 Individuen, 1 mal 48 Individuen, 1 mal 49 Individuen, 1 mal 71 Individuen, 1 mal 123 Individuen	Flüge am 26.09.2014 (1 Flug mit 8 Ind.), 24.10.2014 (1 Flug mit 3 Ind.), 31.10.2014 (1 Flug mit 13 Ind., 1 Flug mit 48 Ind.), 07.11.2014 (1 Flug mit 49 Ind., 1 Flug mit 71 Ind., 1 Flug mit 123 Ind.), 22.11.2014 (1 Flug mit 6 Ind., 1 Flug mit 38 Ind.), 29.11.2014 (1 Flug mit 13 Ind.), 05.12.2014 (1 Flug mit 17 Ind.), 18.02.2015 (1 Anflug mit 2 Ind.), 26.02.2015 (1 Flug mit 2 Ind.), 10.03.2015 (1 Flug mit 2 Ind.), 07.04.2015 (1 Flug mit 12 Ind.)
Mäusebussard	21 mal 1 Individuum, 2 mal 2 Individuen	Alle 2015 (1 mal auf Nahrungssuche, 1 mal rufend und landend)
	37 mal 1 Individuum, 31 mal 2 Individuen, 1 mal 3 Individuen, 1 mal 6 Individuen	Flüge am 19.09.2014 (1 Flug mit 1 Ind.), 26.09.2014 (1 Flug mit 2 Ind.), 17.10.2014 (2 Flüge mit je 1 Ind.), 24.10.2014 (1 Flug mit 1 Ind.), 07.11.2014 (2 Flüge mit je 1 Ind.), 15.11.2014 (2 Flüge mit je 2 Ind., 1 Flug mit 2 Ind.),

		22.11.2014 (3 Flüge mit je 1 Ind., 2 mal davon im Abflug, 1 Flug mit 2 Ind.), 29.11.2014 (1 Flug mit 1 Ind.), 18.12.2014 (1 Flug mit 1 Ind.), 27.12.2014 (2 Flüge mit je 1 Ind., 1 mal davon im Abflug), 03.01.2015 (1 Flug mit 1 Ind.), 08.01.2015 (2 Flüge mit je 1 Ind.), 22.01.2015 (1 Flug mit 1 Ind., Anflug), 29.01.2015 (3 Flüge mit je 1 Ind.), 11.02.2015 (2 Flüge mit je 1 Ind., 1 mal davon im Anflug), 18.02.2015 (3 Flüge mit je 1 Ind., 1 Flug mit 2 Ind.), 04.03.2015 (2 Flüge mit je 1 Ind.), 10.03.2015 (1 Flug mit 1 Ind.), 18.03.2015 (1 Flug mit 1 Ind.), 08.07.2015 (2 Flüge mit je 1 Ind.), 15.07.2015 (1 Flug mit 1 Ind.), 22.07.2015 (1 Flug mit 6 Ind.), 29.07.2015 (1 Flug mit 1 Ind., 1 Flug mit 3 Ind.), 04.08.2015 (1 Flug mit 1 Ind.), 12.08.2015 (1 Flug mit 1 Ind.), 09.09.2015 (1 Flug mit 2 Ind.)
Merlin	1 mal 1 Individuum	29.04.2015
Rohrweihe	1 mal 1 Individuum	26.09.2015
Rotmilan	7 mal 1 Individuum	Alle 2015 (1 mal Mäusebussard hassend)
	5 mal 1 Individuum	Je 1 Flug am 07.11.2014, 22.07.2015, 29.07.2015 (Anflug), 04.08.2015, 25.08.2015
	2 mal 1 Individuum	Beide am 31.05.2017 (1 mal davon Abflug)
Sperber	3 mal 1 Individuum	Je 1 Flug am 17.10.2014, 24.10.2014, 10.10.2014
Turmfalke	6 mal 1 Individuum, 1 mal 2 Individuen	Alle 2015
	10 mal 1 Individuum	Flüge am 10.10.2014, 22.11.2014 (1 Flug), 13.12.2014 (1 Flug), 16.01.2015 (2 Flüge), 10.03.2015 (1 Flug), 22.07.2015 (1 Anflug), 29.07.2015 (2 Flüge), 01.09.2015 (1 Flug)
Wespenbussard	1 mal 1 Paar	31.05.2017
Wiesenweihe	1 mal 1 Individuum	2015

Flüge des **Kranichs** konnte während der Rastvogelkartierung regelmäßig bis in den April 2015 in unterschiedlich großen Trupps beobachtet werden (s. Karte 3a). Die größten Trupps mit maximal 123 Individuen konnten während des Herbstzuges 2014 erfasst werden. Dieser Flug sowie die weiterer kleinerer Gruppen fand südlich des Windparks statt. Weitere Flüge sind vor allem im Norden des Untersuchungsgebietes und nur sehr selten innerhalb der Bestandsanlagen zu finden. Insgesamt weist das Gebiet wie unter 3.4.1 erläutert eine lokale Bedeutung für den Kranich auf. Feste Routen durch das UG konnten nicht belegt werden, vielmehr wurde die Fläche in unterschiedlichen Bereichen in meist östlicher Richtung durchkreuzt.

Die vom **Mäusebussard** festgestellten Flüge bzw. Beobachtungen während der Brut- und Rastvogelkartierung sind in Karte 1c sowie 3b dargestellt. Dabei sind keine besonderen jahreszeitlichen Schwerpunkte zu erkennen. Vielmehr konnten es in allen Phasen des Brutzeitraumes meist einzelne Flüge von wenigen Individuen beobachtet werden. Die festgestellten Flüge verteilen sich insgesamt locker, aber flächendeckend über das gesamte UG und fanden auch innerhalb des Bestandwindparks statt. Schwerpunkte der Aktivität liegen vor allem innerhalb und am Rand von stärker strukturierter Bereichen. Im Rahmen der erweiterten Horstsuche im Jahr 2017 wurden im Norden und Nordosten des UG, einige alte bzw. nicht besetzte Horste entdeckt, die von der Größe her auf den Mäusebussard hindeuten können. Genutzte Horste der Art konnten jedoch nicht festgestellt werden.

Der **Rotmilan** wurde vereinzelt während allen drei Kartierungen mit insgesamt 14 Flügen beobachtet (vgl. Karte 1c, 3b). Die Beobachtungen konzentrierten sich dabei auf die westliche Ausbuchtung des Untersuchungsgebietes sowie die nördliche und nordöstliche Nachbarschaft des bestehenden Windparks. In dem letztgenannten Bereich konnte auch die Mehrzahl der 2017 aufgenommenen Horste gefunden werden (s. Karte 1d). Ein besetzter Horst der Art und somit ein Brutnachweis konnte im Rahmen aller Untersuchungen trotz intensiver Nachsuche nach den erfolgten Beobachtungen sowie einer Vergrößerung des Untersuchungsraumes jedoch nicht erbracht werden. Bei den beobachteten Tieren handelt es sich dementsprechend lediglich um Nahrungsgäste.

Durchzüge des **Turmfalken** konnten bei den Kartierungen 2014 und 2015 über das gesamte Gebiet verteilt festgestellt werden. Es handelte sich dabei in der Regel um kurze Überflüge einzelner Individuen, die vor allem im Norden und Südwesten der Bestands-WEA stattfanden (s. Karte 1c und 3b).

Der **Wespenbussard** konnten nur im Mai 2017 im Rahmen der erweiterten Horstsuche nachgewiesen werden. Der einem Wespenbussardpaar zugeordnete Horst befand sich am nördlichen Rand des 1.500 m-Radius (s. Karte 1d). In diesem Bereich wurde auch ein kreisender Flug des Paares über der im Norden verlaufenden Veerse bzw. der benachbarten Baumgruppe beobachtet.

Die Arten **Sperber**, **Merlin** und **Korn-**, **Rohr-** sowie **Wiesenweihe** wurden nur sehr vereinzelt oder einmalig im UG beobachtet und können als Durchzügler oder Nahrungsgäste eingestuft werden (s. Karte 1c und 3b). **Korn-** und **Wiesenweihe** wurden dabei auch innerhalb des Windparks nachgewiesen.

4 DISKUSSION

4.1 ALLGEMEINE SCHEUCH- UND VERTREIBUNGSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF BRUTVÖGEL

4.1.1 ÜBERBLICK

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 Windenergienutzung 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 Windenergieanlagen (WEA) positive Wirkungen aus (aufgrund von sekundären Effekten wie Habitatveränderungen bzw. landwirtschaftlicher Nutzungsaufgabe in der unmittelbaren Umgebung von Anlagen). Für den Kiebitz geben HÖTKER et al. (2004) mittlere Minimalabstände von rund 100 m an, für den Schilfrohrsänger 0 bis 15 m, für die Rohrammer 25 bis 50 m, für den Wiesenpieper 0 bis 40 m und für die Feldlerche rund 100 m.

Der Landesverband Bremen des Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND) hat 2004 einen Band mit einer Reihe von Untersuchungen herausgegeben, die in der Auswertung von HÖTKER et al. (2004) noch nicht enthalten sind. Hervorzuheben ist hieraus u.a. eine sechsjährige Studie zur Bestandsveränderung des Kiebitz im Zusammenhang mit der Errichtung eines Windparks (SINNING 2004). Dabei zeigte sich, dass die festgestellten Bestandsveränderungen nicht mit dem Einfluss des Windparks in Verbindung gebracht werden konnten. Die innerhalb des Windparks gelegenen Flächen wurden weiterhin als Brutreviere genutzt, hier lagen sogar die ausgeprägtesten Brutkolonien. Weiterhin wurde im Bereich des Windparks regelmäßig eine erfolgreiche Reproduktion des Kiebitz festgestellt. Für Blaukehlchen, Schilfrohrsänger und einige andere bestandsgefährdete Singvogelarten zeigte REICHENBACH (2004) an einer Reihe von Beispielen, dass auch Flächen innerhalb der Windparks, z.T. in unmittelbarer Anlagennähe besiedelt werden. Hinweise auf Vertreibungswirkungen ergaben sich nicht. SINNING et al. (2004) belegten eine Bestandszunahme von Blaukehlchen und Schilfrohrsängern in einem Windpark nach Errichtung der Anlagen.

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, Beobachtungen zu Verhalten und Raumnutzung, Bruterfolgskontrollen und Habitatanalysen. Analyse nach dem BACI-Design (Before-After-Control-Impact, Vorher-Nachher-Untersuchung mit Referenzfläche) (STEINBORN et al. 2011, REICHENBACH 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 fand in einem Windpark eine signifikante

Bestandsabnahme statt. 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 störungsanfälligeren Verhaltensweisen wie Putzen oder Rasten erst ab einer Entfernung von ca. 200 m auftraten. Ein Einfluss der Windparks auf den Bruterfolg von Kiebitz und Uferschnepfe ist aus den vorliegenden Daten nicht erkennbar. Univariate Habitatmodelle ergaben, dass die Nähe zu den WEA 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.

Auch, wenn somit insgesamt von eher geringen Auswirkungen auf Brutvögel auszugehen ist, zeigen die zahlreichen inzwischen vorliegenden Untersuchungen zu Auswirkungen von WEA auf Vögel, dass zwischen den einzelnen Arten deutliche Unterschiede in der Reaktion gegenüber diesem Eingriffstyp bestehen (z.B. BACH et al. 1999, DÜRR in JESSEL 2001, HANDKE 2000, ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER 2001, HÖTKER et al. 2004, PERCIVAL 2000, REICHENBACH 2002, 2003, SCHREIBER 2000, SINNING 1999, 2002). Neben den üblichen Bewertungskriterien zur Einstufung der Bedeutung von Vogellebensräumen (z.B. Vorkommen von Rote-Liste-Arten) ist daher auch die Einbeziehung der artspezifischen Empfindlichkeit gegenüber WEA für eine angemessene Eingriffsbewertung erforderlich (DIERßen & RECK 1998, HANDKE 2000, REICHENBACH 1999, 2003, SINNING 2002, SPRÖTGE 2002). Für die Einschätzung des Konfliktpotentials des geplanten Windenergiestandortes wird nachfolgend zunächst ein kurzer Überblick über den Stand des Wissens zur spezifischen Empfindlichkeit des ermittelten – und als potentiell planungsrelevant einzustufenden – Artenspektrums gegeben. Da in der Fachliteratur Störungsempfindlichkeiten von Brutvögeln, die über 500 m hinausgehen, nicht bekannt sind, wird im Folgenden lediglich auf diejenigen planungsrelevanten Arten eingegangen, die innerhalb von 500 m um die Potenzialfläche vorkamen.

4.1.2 **FREIFLÄCHENBRÜTER**

4.1.2.1 **GROßER BRACHVOGEL**

Sechs umfangreichere Studien befassen sich mit dem Einfluss von WEA auf brütende Brachvögel (HANDKE et al. 2004c, d; REICHENBACH 2006; PEARCE-HIGGINS et al. 2009, WHITFIELD et al. 2010, STEINBORN et al. 2011) 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 allenfalls einen geringen Meidungseffekt gegenüber Windergergieanlagen zeigt. Zur Veranschaulichung sind im Folgenden die Verbreitungskarten aus STEINBORN et al. (2011) dargestellt.

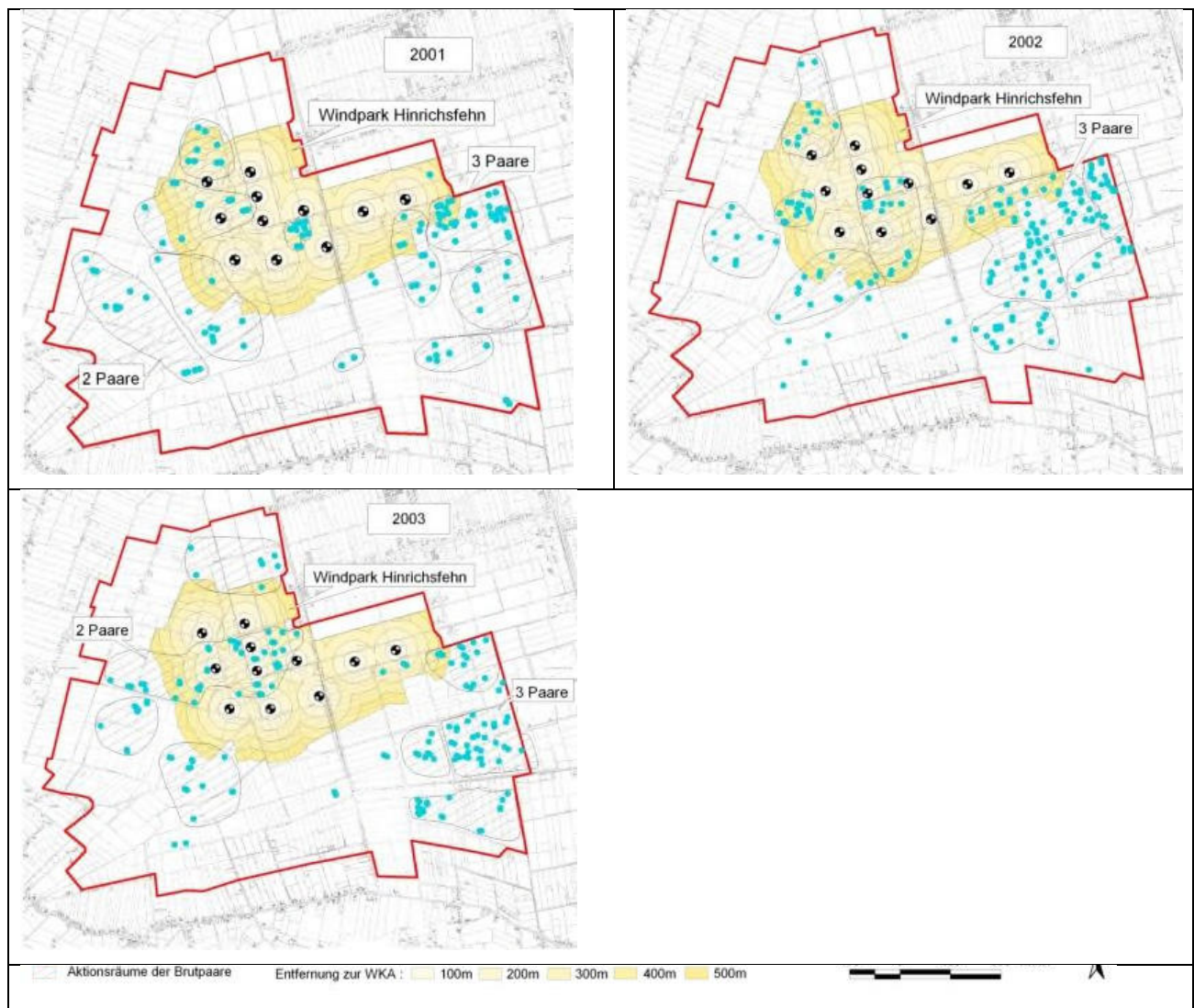




Abbildung 2: Verteilung des Brutbestands des Großen Brachvogels 2001-2007 aus STEINBORN et al. (2011).

4.1.2.2 FELDLERCHE

Auf der Basis von 318 Feldlerchenrevieren, die hinsichtlich ihrer Verteilung im Verhältnis zum Windparkstandort analysiert wurden, zeigten BACH et al. (1999), dass eine eindeutige Meidungsreaktion der windparknahen Flächen bei dieser Art nicht nachzuweisen ist. BRAUNEIS (1999) berichtete in seinen Beobachtungen zum Einfluss von WEA auf Vögel im nordhessischen Bergland von Feldlerchenbruten im Einflussbereich des Schattens der laufenden Rotoren. Nach seinen Angaben werden Singflüge auch zwischen den Anlagen ausgeführt.

WALTER & BRUX (1999) konnten zeigen, dass in ihren zwei Untersuchungsgebieten im Landkreis Cuxhaven sowohl die Wiesenbrüter Feldlerche, Wiesenpieper und Schafstelze als auch Röhrich- und Gebüschbrüter keine Meidung von windparknahen Flächen aufweisen.

EIKHOFF (1999), LOSKE (2000), KORN & SCHERNER (2000), sowie BERGEN (2001) konnten übereinstimmend in Ost-Westfalen keinen Einfluss von WEA auf Revierverteilung und Brutbiologie der Feldlerche nachweisen. Auch GHARADJEDAGHI & EHRLINGER (2001) fanden an einem Windpark im Landkreis Altenburger Land (Thüringen), dass Siedlungsdichte und Gesangsverhalten der Art durch die Anlagen offensichtlich nicht entscheidend beeinträchtigt wird.

Dies stimmt mit den Ergebnissen von REICHENBACH (2002) überein, der an mehreren Windparks in Nordwestdeutschland mit verschiedenen Anlagenhöhen keinen Einfluss der Anlagen auf die räumliche Verteilung von Feldlerchenbrutpaaren finden konnte. Gleiches berichtet THOMAS (1999, zit. in PERCIVAL 2000) von Windparks in England und Wales.

Unter Auswertung weiterer Literatur (insbesondere auch diverser Artikel aus den „Bremer Beiträgen für Naturkunde und Naturschutz; Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie – Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“) kommen REICHENBACH et al. (2004) im Ergebnis zu einer geringen Empfindlichkeit der Feldlerche gegenüber WEA.

Aktueller bestätigen dieses auch nach mal REICHENBACH & STEINBORN (2006) für Ostfriesland, STEINBORN & REICHENBACH (2008) für Cuxhaven, sowie ELLE (2006) und MÖCKEL & WIESNER (2007) für andere Lebensraumtypen und Regionen, eine südwestdeutsche Mittelgebirgslandschaft und die Niederlausitz.

Insgesamt kann somit davon ausgegangen werden, dass die Feldlerche als Brutvogel keine ausgeprägte Empfindlichkeit gegenüber WEA zeigt.

Eine siebenjährige Studie im südlichen Ostfriesland unter Einbeziehung von weiteren Habitatparametern (STEINBORN et al. 2011) kam für die Feldlerche allerdings zu folgendem Ergebnis: Die Dichte Feldlerche bezogen auf geeignetes Bruthabitat hatte im Windpark zwischen 2003 und 2006 leicht abgenommen, wohingegen die Dichte im Referenzgebiet leicht angestiegen war. Langfristig konnte eine kleinräumige Verlagerung nicht ausgeschlossen werden.

Nach dem Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen herausgegeben vom Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (MU 2016) zählt die Feldlerche nicht zu den WEA-empfindlichen Arten.

4.1.2.3 **KIEBITZ**

Zu dieser Art liegt inzwischen eine Reihe von Studien vor, so dass die Empfindlichkeit gut beurteilt werden kann. Eine detaillierte Zusammenstellung findet sich bei REICHENBACH (2002, 2003) sowie bei REICHENBACH et al. (2004). Danach zeigen übereinstimmend fast alle Untersuchungen, dass Kiebitze als Brutvögel offensichtlich nur wenig oder gar nicht von WEA beeinträchtigt werden. Auf der Basis von 19 Studien beurteilen REICHENBACH et al. (2004) die Empfindlichkeit des Kiebitz gegenüber WEA als gering-mittel. Diese Einstufung ist nach Ansicht der Autoren gut abgesichert, von Beeinträchtigungen bis zu einer Entfernung von ca. 100 m muss ausgegangen werden. Die einzige Studie, die scheinbar einen signifikanten Einfluss nachweisen konnte, ist jene von PEDERSEN & POULSEN (1991). Wahrscheinlich gehen ihre Ergebnisse jedoch weniger auf einen Einfluss der Anlage selber zurück, als vielmehr auf den von menschlichen Störungen. Die Anlage zeigte große technische Mängel, was einen

hohen Wartungsbedarf hervor rief. Nach Angaben der Autoren bewegten sich während der Brutzeit täglich Menschen im unmittelbaren Umfeld der Anlage. PEDERSEN & POULSEN (1991) führen dies selber als die beste Erklärung für die Brutaufgabe von drei Nestern an, die am nächsten zur Anlage lagen. Ihre Ergebnisse sind somit kein eindeutiger Nachweis einer Vertreibungswirkung, die durch die Anlage selber hervorgerufen würde. Insgesamt schien der Kiebitz als Brutvogel somit bereits schon nach älteren Erkenntnissen nicht oder nur in vergleichsweise geringem Maße von WEA beeinflusst zu werden. Dies wird nun durch zahlreiche Studien von z.B. HANDKE et al. (2004a, 2004b, 2004c), REICHENBACH (2003, 2011), SINNING (2002, 2004), SINNING et al. (2004), SPRÖTGE (2002) sowie STEINBORN et al. (2011) bestätigt. Insgesamt ist demnach noch von Meidungen in einem Umfeld von bis zu 100 m um WEA auszugehen, wobei es jedoch zu keiner Vollverdrängung aus dem Raum kommt. Nach dem Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen herausgegeben vom Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (MU 2016) gilt der Kiebitz als störempfindlich.

4.1.2.4 **REBUHN**

STEINBORN et al. (2011) konnten ebenso wie weitere Studien (MENZEL 2002, SINNING 2004, HANDKE et al. 2004c, ECODA GBR 2005, MÖCKEL & WIESNER 2007) keinen Einfluss von WEA auf die räumliche Verteilung von Rebhühnern finden.

4.1.2.5 **WACHTEL**

Zu dieser Art waren lange nur vergleichsweise wenige Informationen bezüglich der Reaktion gegenüber WEA bekannt. Die einzige systematische Studie legten zunächst MÜLLER & ILLNER (2001) vor, die an mehreren Standorten am Südrand der westfälischen Bucht nachweisen konnten, dass Wachtel und Wachtelkönig ein Meideverhalten gegenüber Windparks zeigen. Die Autoren vermuten, dass durch die Windgeräusche der Anlagen die Rufe territorialer Männchen überlagert werden.

Diese Ergebnisse wurden gestützt durch BERGEN (2001), der ebenfalls von einer deutlichen Abnahme der Siedlungsdichte der Wachtel nach Errichtung eines Windparks berichtet. Aktuellere Arbeiten bestätigen diese Hinweise auf eine mittel-hohe Empfindlichkeit nun. REICHENBACH (2003) und SINNING (2002, 2004) berichten übereinstimmend von erheblichen Beeinträchtigungen von Wachteln durch WEA. Auch wenn Wachteln Windparks nicht (immer) vollständig meiden, ist den ihnen eine besondere Empfindlichkeit zuzuordnen. Ihr wird bei REICHENBACH et al. (2004) eine hohe Empfindlichkeit zugeordnet. Dort wird eine Meidung im Umfeld von 200 m bis 250 m um WEA angenommen. Nach einigen Autoren (MÜLLER & ILLNER 2001, SINNING 2004) verschwindet die Art dabei sogar vollständig aus den Windparks.

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 WEA auf Wachteln infolge des vorwiegenden Rufens

der Art in der zweiten Nachthälfte und zeigen beispielhafte Ergebnisse. Sie schließen jedoch ein Meideverhalten ebenfalls nicht aus.

Ein vorsorglicher Meideabstand von 150 m wird angenommen.

4.1.3 **GEHÖLZGEBUNDENE BRUTVÖGEL SOWIE RÖHRICHT- UND SIEDLUNGSBRÜTER**

4.1.3.1 **ÜBERBLICK**

STÜBING (2001) untersuchte am Nordabfall des Vogelsbergs (Mittelhessen) u.a. den Einfluss von zwei Windparks (13 bzw. 23 Anlagen) auf Brutvögel, insbesondere auf gehölzbrütende Singvögel. Vergleiche mit Siedlungsdichten aus anderen Gebieten machten deutlich, dass mit Ausnahme des Fitis, alle anderen Arten die Windparkflächen in durchschnittlichen oder hohen biotopbezogenen Dichten besiedelten (Buchfink, Goldammer, Sommergoldhähnchen, Bluthänfling, Amsel, Singdrossel, Gartengrasmücke, Rotkehlchen, Sumpfrohrsänger, Tannenmeise, Neuntöter, Dorngrasmücke). Für viele Arten gelangen Brutnachweise oder Revierfunde in Entfernungen von weniger als 50 m von der nächsten WEA. Ein negativer Einfluss der Anlagen ließ sich nicht feststellen, statt dessen wurde die Verteilung der Brutvögel eher von der Habitatverteilung beeinflusst.

KAATZ (1999, 2002) legt Ergebnisse einer Vorher-Nachher-Untersuchung an WEA in Brandenburg vor, wonach bei verschiedenen Arten der Agrarlandschaft potentiell mögliche Störungen durch WEA entweder toleriert werden oder ein Gewöhnungseffekt eintritt. Einige Arten wie Rohrammer oder Braunkehlchen rückten sogar mit ihren Revieren näher an die Anlagen heran. Mit Hilfe von Beringungen wurde bei den Arten Nachtigall, Goldammer, Gartengrasmücke, Gelbspötter und Amsel eine individuenpezifische Toleranz gegenüber den Anlagen über mehrere aufeinanderfolgende Brutsaisonen nachgewiesen. Die Rückkehraten bewegten sich in bekannten Größenordnungen und Spannbreiten, so dass ein Einfluss der Anlagen nicht erkennbar war. Neuntöter und Grauammer waren in der Mehrzahl der Jahre in Anlagennähe als Brutvögel anwesend. In gleicher Weise berichtet BREHME (1999) aus dem Raum Greifswald von singenden Grauammern in Anlagennähe.

BERGEN (2001) untersuchte von 1998 bis 2000 den Einfluss von zwei westfälischen Windparks auf das Brutvogelspektrum sowie auf die Zahl und die räumliche Verteilung der Reviere. Dort kam es nach Errichtung der Anlagen nicht zu einer wesentlichen Veränderung des Artenspektrums oder der Siedlungsdichte einzelner Arten.

Weitere Ausführungen zur Unempfindlichkeit dieser Gruppe – auch die Ergebnisse zu aktuelleren Studien – wurden bereits im Kapitel 4.1.1 gemacht.

Insgesamt wird somit die Einschätzung von EXO (2001) bestätigt, wonach viele Singvogelarten als vergleichsweise unempfindlich gegenüber WEA gelten können.

Insgesamt sind aus der Literatur und hier insbesondere bei HÖTKER et al. (2004) und REICHENBACH et al. (2004) sowie aus Analogieschlüssen verwandter Arten lediglich sehr geringe bis **keine Scheuch- und Vertreibungswirkungen** für die planungsrelevanten Arten im 1.000 m-Radius (**Feldschwirl, Gartenrotschwanz, Heidelerche, Kuckuck, Neuntöter, Pirol, Waldkauz und Waldohreule**) bekannt.

Für **Eisvogel** und **Zwergtaucher** ist derzeit keine Literatur zur Störungsempfindlichkeit verfügbar und auch Analogieschlüsse sind für diese Arten schwer herleitbar. Da beide Arten allerdings am Rande des Untersuchungsgebietes in ca. 900 m Entfernung gebrütet haben und derartig weite Störungsreichweiten für keine Vogelart bekannt ist, ist eine Beeinträchtigung für beide Arten auszuschließen.

4.1.3.2 **SPECHTE**

Bislang gibt es nur wenig Erfahrungen mit WEA, die im Wald errichtet wurden, und deren Scheuchwirkungen auf waldbewohnende (Vogel-)Arten. Bei der internationalen Tagung zu den Auswirkungen von WEA auf Wildtiere (CWW) in Berlin stellten STEINBORN et al. (2015) Ergebnisse eines dreijährigen Forschungsprojektes zu den Auswirkungen von WEA im Wald vor. Nach diesen Ergebnissen sind gering-mittlere Vertreibungswirkungen für Spechte bis 250 m potenziell vorhanden, darüber hinaus waren keine Effekte feststellbar. Inwiefern das Ergebnis auf einen Offenlandstandort in Waldrandnähe übertragen werden kann, muss allerdings durch weitere Forschung überprüft werden.

4.1.3.3 **WALDSCHNEPFE**

Zu dieser Art liegt bislang nur eine Studie zu den Auswirkungen von WEA vor. DORKA et al. (2014) konnten an einem Windpark im Schwarzwald mit 14 Anlagen Erfassungen der Überflüge balzender Waldschneppen über drei Jahre vor, während und nach dessen Errichtung durchführen. Dies erfolgte mittels hohem Personaleinsatz an 15 Zählstandorten, die Ende Juni, in der Phase hoher Balzaktivität, simultan bearbeitet wurden. Im Ergebnis zeigte sich, dass die Balzaktivität an den 15 Standorten im Mittel um 88 % zurück gegangen ist. Es kam somit zu einem deutlichen Bestandsrückgang in der Fläche des untersuchten Windparks. Die Ausdehnung der entstandenen Meidezone wurde nicht umfassend untersucht, aus den vorliegenden Beobachtungen leiten die Autoren jedoch eine Meidedistanz von ca. 300 m ab. Wenngleich es sich bislang um nur eine Studie handelt, die zudem auch kritisch diskutiert wird (SCHMAL 2015), sollte aus Vorsorgegründen eine Meidedistanz von 300 m angenommen werden. Dem folgt auch das MU (2016) und führt die Waldschneppe unter den störungsempfindlichen Arten.

4.1.4 **GREIFVÖGEL**

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* (2. - 5. Mai 2011, Trondheim) und *Conference on Wind energy and Environmental impacts* (5 - 7. Februar 2013, Stockholm) sowie *Conference on Wind energy and Wildlife impacts* (10.-12. März 2015, Berlin).

Für die im 1.000 m-Radius (potenziell) brütenden **Mäusebussarde** ist daher von **keiner Störungsempfindlichkeit** auszugehen.

4.1.5 **RASTVÖGEL**

4.1.5.1 **ÜBERBLICK**

Für eine Reihe von Gastvogelarten ist im Vergleich zu den Brutvögeln eine deutlich höhere Empfindlichkeit gegenüber WEA vielfach nachgewiesen und durch aktuelle Literatur bestätigt (z.B. HÖTKER et al. 2004, REICHENBACH et al. 2004, MÖCKEL & WIESNER 2007, 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 et al. (2004) ein Mindestabstand von 400-500 m ableiten. Dies wurde durch Untersuchungen auf Fehmarn bestätigt (BIOCONSULT-SH & ARSU 2010). Eine aktuelle 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 WEA auszugehen.

4.1.5.2 **ZWERGTAUCHER**

Zum Zwergtaucher gibt es bislang nur eine Tendenzaussage, da die Art noch nicht häufig genug untersucht werden konnte. EVERAET (2008) geben für kleine Trupps eine Meidedistanz von lediglich 60 m an. Insofern kann eine Beeinträchtigung auf dem Gewässer in über 1 km Entfernung wohl ausgeschlossen werden.

4.1.5.3 **KRANICH**

Der Kranich wird von REICHENBACH et al. (2004) aufgrund der Beobachtungen von BRAUNEIS (1999), KAATZ (1999) und NOWALD (1995) als eine Vogelart eingestuft, die sehr empfindlich auf Windanlagen reagiert. KRIEDEMANN et al. (2003) gehen von einer Beeinträchtigungsdistanz von 350 bis 500 m bei nahrungssuchenden Kranichen aus. Es fehlen jedoch nach wie vor konkrete Untersuchungen zum Meideverhalten von rastenden Kranichen gegenüber WEA. Es handelt sich somit aus Vorsorgegesichtspunkten um einen Analogieschluss auf der Basis der Beobachtungen zur Reaktion ziehender Tiere. Die Einschätzung wird jedoch analog zum Verhalten großer Rasttrupps von Gänsen und Watvögeln vorgenommen (vgl. REICHENBACH et al. 2004). In gleicher Weise argumentiert MORITZ (mdl. Mitt.), der auch aufgrund eigener Beobachtungen von einer Beeinträchtigungsdistanz von ca. 400-500 m ausgeht.

Andererseits liegen Beobachtungen vor, dass sich Kraniche, zumindest in kleineren Trupps auch dicht an WEA annähern können.

4.1.6 RAUMNUTZUNG

Die im Rahmen der Raumnutzungskartierungen festgestellten Flugbewegungen zeigten für die meisten Arten keine besonderen Aktivitätsschwerpunkte, die einen Brutplatz oder ein essentielles Nahrungshabitat der Art angezeigt hätten. Lediglich für den **Mäusebussard** wurden stets wenige bis zahlreiche Flugbewegungen registriert, die überwiegend in den stärker strukturierten Bereichen und auch innerhalb des Bestand-Windparks stattfanden. Besondere Schwerpunkträume oder regelmäßig genutzte Flugkorridore zu profitablen Jagdgebieten wurden nicht festgestellt.

Die wenigen Flüge des **Rotmilan** fanden vorwiegend am nördlichen Rand des UG statt. Regelmäßige Transferflüge (z.B. Beuteflüge o.ä.) wurden nicht beobachtet, so dass insgesamt keine besondere Betroffenheit der Art im Zusammenhang mit dem Vorhaben zu erwarten ist.

Flüge des **Kranichs** konnten zwar an mehreren Stellen im UG in unterschiedlich großer Truppstärke beobachtet werden, in der Regel fanden diese jedoch in ausreichend großer Entfernung zum Windpark bzw. des Vorranggebiets statt. Feste Routen der Zugvogelart konnten innerhalb des Gebiets nicht nachgewiesen werden, sodass durch die Erweiterung des Windparks von keiner besonderen Betroffenheit für den Kranich auszugehen ist.

Die sonstigen beobachteten Arten (**Merlin**, **Sperber**, **Turmfalke**, **Wespenbussard** und **Korn-**, **Rohr-** sowie **Wiesenweihe**) wurden nur sporadisch bzw. einmalig beobachtet. Eine besondere Betroffenheit ist nicht zu erkennen.

Zusammengefasst wird aus allen Beobachtungen der Raumnutzung im Zuge der unterschiedlichen Kartierungen deutlich, dass es keine festen Flug- bzw. Zugrouten durch das UG gibt, sondern dieses durch im Umfeld vorkommende Individuen und Trupps in die verschiedensten Richtungen überflogen wird.

4.1.7 FAZIT ZU SCHEUCH- UND VERTREIBUNGSWIRKUNGEN

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

Tabelle 9: Scheuch- und Vertreibungswirkungen auf festgestellte planungsrelevante Arten.

Art	Reichweite von Scheuch- und Vertreibungswirkungen
Brutvögel	
Großer Brachvogel	ggf. kleinräumige Verlagerung
Feldlerche	ggf. kleinräumige Verlagerung (nur langfristig)
Kiebitz	ca. 100 m
Wachtel	vorsorglich 150 m
Rebhuhn	keine

Gartenrotschwanz, Heidelerche, Kuckuck, Neuntöter, Pirol, Waldkauz, Waldohreule	keine
Eisvogel und Zwergtaucher	unbekannt, über 500 m extrem unwahrscheinlich
Grün- und Schwarzspecht	vorsorglich 250 m (bei WEA im Wald)
Waldschnepfe	vorsorglich 300 m
Mäusebussard	keine
Rastvögel	
Kranich	400 - 500 m für große Trupps
Zwergtaucher	gering

4.2 ALLGEMEINE KOLLISIONSGEFÄHRDUNG

4.2.1 ÜBERBLICK

Einen Überblick über die Häufigkeit gefundener Schlagopfer unter WEA bietet die Statistik der Vogelschutzwarte des Landes Brandenburg (DÜRR 2015). In Tabelle 10 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., dass für nicht aufgeführte Vogelarten nicht automatisch ein geringes Schlagrisiko unterstellt werden darf. Dennoch bietet die Statistik einen guten Überblick über die Häufigkeiten gemeldeter Schlagopfer in Deutschland.

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

Der Mäusebussard weist derzeit in absoluten Zahlen die meisten bekannt gewordenen Kollisionsoffer auf (Tabelle 10), ist jedoch in Relation zur Bestandsgröße in deutlich geringerem Maße betroffen als Seeadler und Rotmilan, wie folgende Gegenüberstellung zeigt (Zahlen aus GEDEON et al. 2014):

Seeadler: 628-643 Paare, Kollisionsoffer: 119

Rotmilan: ca. 12.000-18.000 Paare, Kollisionsoffer: 301

Mäusebussard: ca. 80.000-135.000 Paare, Kollisionsoffer: 373

Auch der Turmfalke wurde mit bislang 66 Schlagopfern noch relativ häufig gefunden. Dagegen sind für alle weiteren hier relevanten Groß- und Greifvögel erst wenige Totfunde bekannt (z.B. Habicht 7, Sperber 17).

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. Windwurfllächen, können Greifvogelarten wie Rotmilan oder Wespenbussard anlocken, da sie gute Nahrungsbedingungen bieten (MKULNV 2012).

Tabelle 10: Vogelverluste an WEA in Deutschland (absteigend sortiert nach Häufigkeit, dargestellt ab mind. 10 Schlagopfern, DÜRR 2015)

Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland																				
Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte																				
im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg																				
zusammengestellt: Tobias Dürr; Stand vom: 16. Dezember 2015																				
e-mail: tobias.duerr@lugv.brandenburg.de / Internet: http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1c312579.de / Fax: 033878-60600																				
Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Anzahl der Fundmeldungen lediglich die Erfassungsintensität und Meldebereitschaft widerspiegelt, nicht jedoch das Ausmaß der Problemlage in den einzelnen Bundesländern verdeutlicht.																				
Art		EURIN G	DDA- Cod	Bundesland																ges.
				BB	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SN	SL	ST	TH	?	
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard	2870	4460	140	13			15	8	9	48	19	9	8	11	1	54	23	15	373
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan	2390	4370	70	9	1		33		13	26	20	13	4	19	1	65	22	5	301
<i>Anas platyrhynchos</i>	Stockente	1860	1030	14	2		2				71	1		9	1		1	1	33	135
<i>Larus ridibundus</i>	Lachmöwe	5820	5990	8			6			2	65	1		25			2		18	127
<i>Haliaeetus albicilla</i>	Seeadler	2430	4420	39						33	4			34	1		7		1	119
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube	6700	6610	59	4		1	2		1	14	3		2			4		28	118
<i>Apus apus</i>	Mauersegler	7950	7110	53	5	4				2	8	3	6	1	2		19	1	1	105
<i>Larus argentatus</i>	Silbermöwe	5920	6130	2			1		1	2	43			34					12	95
<i>Alauda arvensis</i>	Feldlerche	9760	7870	47		2				2	1	1	4	2	1		11	7	9	87
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star	15820	8730	18	23			1			15			4	1		6	2	14	84
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke	3040	4590	23				2			10	7	2	1	2		23	3	4	77
<i>Regulus regulus</i>	Wintergoldhähnchen	13140	8600	29	2	2			1	1	3	1	3	2	2		18	2		66
<i>Columba livia f. dome</i>	Haustaube	6650	6570	35					1	1	5			3			1	1	9	56
<i>Ciconia ciconia</i>	Weißstorch	1340	4030	19	1	1				10	13	3		2			3	1		53
<i>Larus canus</i>	Sturmmöwe	5900	6060	4			2				27			9					3	45
<i>Larus fuscus</i>	Heringsmöwe	5910	6210								34	2							4	40
<i>Corvus corone</i>	Aaskrähne	15670	7590	28				1		1	4	1							2	39
<i>Milvus migrans</i>	Schwarzmilan	2380	4380	17						1			1		4	1	7	5		36
<i>Delichon urbica</i>	Mehlschwalbe	10010	7930	5	3					1	8		1	7			6	1		32
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer	18570	10320	19	1					1	1		1		1		4	1		29
<i>Emberiza calandra</i>	Graumammer	18820	10310	25														2	1	28
<i>Erithacus rubecula</i>	Rotkehlchen	10990	9240	13	2						1		4				2	1	3	26
<i>Phasianus colchicus</i>	Fasan	3940	2970	12			1			3		5	1				2		1	25
<i>Pluvialis apricaria</i>	Goldregenpfeifer	4850	4920							1				12			2		10	25
<i>Corvus corax</i>	Kolkrabe	15720	7630	20										2			1		1	24
<i>Passeriformes spec.</i>				3	17						2						1			23
<i>Circus aeruginosus</i>	Rohrweihe	2600	4310	6						1	4	1	1	5			4			22
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe	9920	7920	5	1						5		1	4			3	1	2	22
<i>Regulus ignicapillus</i>	Sommeregoldhähnchen	13150	8610	3	4	1					5	2	4				1		1	21
<i>Cygnus olor</i>	Höckerschwan	1520	90	9						2	7			1			1			20
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter	15150	7400	19																19
<i>Accipiter nisus</i>	Sperber	2690	4340	7	3					3				2	1		1		1	18
<i>Vanellus vanellus</i>	Kiebitz	4930	4960							2				3				1	12	18
<i>Pandion haliaetus</i>	Fischadler	3010	4050	10		1	1			2	2			1						17
<i>Bubo bubo</i>	Uhu	7440	6990	1	1						1	5	3						5	16
<i>Passer montanus</i>	Feldsperling	15980	9550	6	3					2				1	1		3			16
<i>Grus grus</i>	Kranich	4330	4640	3				2		3	2	1		1					2	14
<i>Turdus philomelos</i>	Singdrossel	12000	9010	6	5		1						1						1	14
<i>Ardea cinerea</i>	Graureiher	1220	3920	4	1						4	1		1				1	1	13
<i>Falco peregrinus</i>	Vandrefalke	3200	4540	2	1					1	2	3	1				1	2		13
<i>Laridae spec.</i>				1							9								3	13
<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink	16360	10010	6	2						1		1	1			1	1		13
<i>Falco subbuteo</i>	Baumfalke	3100	4510	4		1						2			1		3	1		12
<i>Turdus pilaris</i>	Wacholderdrossel	11980	9000	2	5		3										1	1		12
<i>Anser anser</i>	Graugans	1610	460	1						1	3			2					3	10
<i>Tyto alba</i>	Schleiereule	7350	6900	5							4								1	10
<i>Regulus spec.</i>				4	1						1		1				1		2	10

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

In verschiedenen Handlungsempfehlungen und Erlassen der Bundesländer werden planungsrelevante Vogelarten gelistet, die als besonders kollisionsgefährdet eingestuft werden (s. Tabelle 11). Dabei wird das Kollisionsrisiko zum Teil aus dem artspezifischen Verhalten abgeleitet (z. B. bedingt das spezifische Jagdverhalten des Wanderfalcken Kollisionsgefahr an WEA) oder beruht auf den Statistiken zu Schlagopfern (z. B. Rotmilan und Schwarzmilan) (RICHARZ et al. 2012). Besonders häufig werden Baum- und Wanderfalke, Schwarzstorch und Uhu genannt (s. Tabelle 11).

Tabelle 11: Wald- bzw. Halboffenlandarten, die als besonders kollisionsgefährdet eingestuft werden

	Baden-Württemberg ¹	Bayern ²	Brandenburg ³	Hessen ⁴	Rheinland-Pfalz ⁵
Baumfalke	x	x	x	x	x
Fischadler		x	x	x	x
Haselhuhn				x	
Raubwürger	x				
Rotmilan	x	x		x	x
Schreiadler			x		
Schwarzmilan	x	x		x	x
Schwarzstorch	x	x	x	x	x
Seeadler		x	x		
Uhu	x	x	x	x	x
Wanderfalke	x	x	x	x	x
Wespenbussard		x			
Ziegenmelker	x				

¹ LUBW (2012)

² STMUG (2011)

³ MUGV (2011, Anlage 1: Tierökologische Abstandskriterien)

⁴ PNL (2012, Grundlage für die Einstufung sind die Statistik aus Brandenburg sowie das Helgoländer Papier)

⁵ RICHARZ et al. (2012)

Auch das Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz in Niedersachsen hat einen Leitfaden herausgegeben und Prüfradien für windkraftsensible Vogelarten definiert (MU 2016). Hier werden unter anderem Baumfalke, Fischadler, Kranich, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Seeadler und Wespenbussard als schlaggefährdete Arten geführt. Auch hier finden sich keine Hinweise für Mäusebussard, Turmfalke, Habicht und Sperber.

Lediglich im NLT-Papier (NLT 2014) sind neben den bisher bereits dargestellten Arten auch die beiden häufigen Greifvögel Mäusebussard und Turmfalke unter den schlaggefährdeten Arten aufgeführt. Für den Mäusebussard zeigen erste Ergebnisse des PROGRESS-Projekts, dass aufgrund der kumulativen Wirkung der zunehmenden Anzahl an WEA in Deutschland die Kollisionsverluste beim Mäusebussard bereits populationsrelevante Auswirkungen zur Folge haben können (GRÜNKORN 2015, POTIEK & KRÜGER 2015). Folgt man den Ausführungen von SCHREIBER (2014) kann ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko vorliegen, wenn eine aufgrund ihrer typischen Verhaltensweise potenziell kollisionsgefährdete Art in einer mehr als durchschnittlichen Dichte oder Häufigkeit auftritt.

Aus der Gruppe der Singvögel sind die relativ häufigen Schlagopfer der Feldlerche auffällig (Tabelle 10). 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 (Reviere bundesweit ca. 1,3-2 Mio., GEDEON et al. 2014) 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 WEA wesentlich leichter zu finden sind als kleine Singvögel.

4.2.2 FAZIT KOLLISIONSGEFÄHRDUNG

Für die erfassten Arten wäre lediglich beim **Mäusebussard** auf Grund seiner Häufigkeit im Gebiet zu prüfen, ob die Bedingungen für die Annahme eines erhöhten Tötungsrisikos konkret gegeben sind. Alle anderen Arten kommen nicht in einer entsprechenden Häufigkeit vor oder kommen auf Grund ihres arttypischen Verhaltens nicht in den Gefahrenbereich des Rotors (vgl. SCHREIBER 2014).

5 ZUSAMMENFASSUNG

In der Gemeinde Scheeßel, Ortsteil Bartelsdorf, soll ein 2008 errichteter Windpark um weitere WEA vergrößert werden. Bei den für das Vorhaben durchgeführten Kartierungen konnten insgesamt 99 Vogelarten erfasst werden, von denen 20 planungsrelevante Brutvogelarten und 15 bewertungsrelevanten Rastvogelarten festgestellt werden. Die Bewertungen nach BEHM & KRÜGER (2013) und KRÜGER et al. (2013) ergaben eine regionale Bedeutung des Untersuchungsgebiets für Brut- und Rastvögel. Für die Rastvögel war der Zwergtaucher wertbestimmend, wohingegen bei den Brutvögeln hauptsächlich die Feldlerche den Wert bestimmte.

Die Analyse zur allgemeinen **Scheuch- und Vertreibungswirkung** des Vorhabens ergab, dass bei dem Vorhaben potentiell der **Kiebitz, Großer Brachvogel, Wachtel, Schwarz- und Grünspecht, Waldschnepfe** und **rastende Kraniche** betroffen sein könnten. Die Analyse der allgemeine **Kollisionsgefährdung** ergab, dass für den **Mäusebussard** auf Grund seiner Häufigkeit im Gebiet zu prüfen ist, ob die Bedingungen für die Annahme eines erhöhten Tötungsrisikos konkret gegeben sind.

Mögliche konkretere Wirkungen des Vorhabens müssen weiterführende Gutachten (z. B. Landschaftspflegerischer Begleitplan, Artenschutzfachbeitrag) klären.

6 LITERATUR

- BACH, L., K. HANDKE, F. SINNING (1999): Einfluss von Windenergieanlagen auf die Verteilung von Brut- und Rastvögeln in Nordwest-Deutschland. - Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4 (Themenheft „Vögel und Windkraft“): 107-122.
- BEHM, K. & T. KRÜGER (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen, 3. Fassung, Stand 2013. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen Heft 2/13
- BERGEN, F. (2001): Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen auf Vögel im Binnenland. Dissertation. Ruhr Universität Bochum.
- BIOCONSULT-SH & ARSU (2001): Zum Einfluss von Windenergieanlagen auf den Vogelzug auf der Insel Fehmarn. http://arsu.sutnet3.de/sites/default/files/projekte/gutachten_fehmarn_2001_03_01.pdf
- BRAUNEIS, W. (1999): Der Einfluss von Windkraftanlagen auf die Avifauna am Beispiel der „Solzer Höhe“ bei Bebra-Solz im Landkreis Hersfeld-Rotenburg. Unveröffentlichtes Gutachten des Bundes für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), Landesverband Hessen e.V.
- BREHME, S. (1999): Ornithologische Beobachtungen in unmittelbarer Nähe von Windkraftanlagen (Zwischenbericht 1998). - Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 42 (2): 55-60.
- DIERSEN, K. & H. RECK (1998): Konzeptionelle Mängel und Ausführungsdefizite bei der Umsetzung der Eingriffsregelung im kommunalen Bereich. Teil B: Konsequenzen für künftige Verfahren. Naturschutz und Landschaftsplanung 30: 373-381.
- DOUSE (2013): Avoidance rates for wintering species of geese in Scotland at onshore wind farms. Scottish Natural Heritage (SNH). 2. <http://www.snh.gov.uk/docs/A916616.pdf>
- DORKA, U., F. STRAUB & J. TRAUTNER (2014): Windkraft über Wald - kritisch für die Waldschnepfenbalz? Naturschutz und Landschaftsplanung 46 (3): 69-78
- DÜRR, T. (2015): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. Stand: 16.12.2015.
- 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. 23 S.
- EIKHOFF, E. (1999): Zum Einfluss moderner Windkraftanlagen auf das Verhalten und die Raumnutzung der Feldlerche (*Alauda arvensis*) im Windpark bei Effeln/Drewer (Kreis Soest, Nordrhein-Westfalen). Diplomarbeit Ruhr-Universität Bochum.
- ELLE, O. (2006): Untersuchungen zur räumlichen Verteilung der Feldlerche (*Alauda arvensis*) vor und nach der Errichtung eines Windparks in einer südwestdeutschen Mittelgebirgslandschaft.- Ber. Vogelschutz 43 (2006), 75–85.

- EVERAET, J. (2008): Effecten van windturbines op de fauna in Vlaanderen. Onderzoeksresultaten, discussie en aanbevelingen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008 (rapportnr. INBO.R.2008.44). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- EXO, M. (2001): Windkraftanlagen und Vogelschutz. Naturschutz u. Landschaftsplanung 33: 323.
- GEDEON, K., C. GRÜNEBERG, A. MITSCHKE, C. SUDFELDT, W. EIKHORST, S. FISCHER, M. FLADE, S. FRICK, I. GEIERSBERGER, B. KOOP, M. KRAMER, T. KRÜGER, N. ROTH, T. RYSLAVY, S. STÜBING, S.R. SUDMANN, R. STEFFENS, F. VÖKLER & K. WITT (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.
- GHARADJEDAGHI, B. & M. EHRLINGER (2001): Auswirkungen des Windparks bei Nitzschka (Lkr. Altenburger Land) auf die Vogelfauna. Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 38 (3): 73-83.
- GRÜNKORN, T. (2015): A large-scale, multispecies assessment of avian mortality rates at onshore wind turbines in northern Germany (PROGRESS). Conference on Wind energy and Wildlife impacts (CWW), Berlin.
- HANDKE, K. (2000): Vögel und Windkraft im Nordwesten Deutschlands. LÖBF-Mitteilungen 2/00: 47-55.
- HANDKE, K., J. ADENA, P. HANDKE & M. SPRÖTGE (2004a): Untersuchungen an ausgewählten Brutvogelarten nach Errichtung eines Windparks im Bereich der Stader Geest (Landkreis Rotenburg/Wümme und Stade). Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“): 69 - 76.
- HANDKE, K., J. ADENA, P. HANDKE & M. SPRÖTGE (2004b): Räumliche Verteilung ausgewählter Brut- und Rastvogelarten in Bezug auf vorhandene Windenergieanlagen in einem Bereich der küstennahen Krummhörn (Groothusen/Ostfriesland).- Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“): 11 - 46.
- HANDKE, K., J. ADENA, P. HANDKE & M. SPRÖTGE (2004c): Einfluss von Windenergieanlagen auf die Verteilung ausgewählter Brut- und Rastvogelarten in einem Bereich der Krummhörn (Jennelt/Ostfriesland).- Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“): 47 - 59.
- 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-Otto-Institut im NABU, gefördert vom Bundesamt für Naturschutz, Bergenhusen, 80 S.
- ISSELBÄCHER, K. & T. ISSELBÄCHER (2001): Windenergieanlagen. In: RICHARZ, K., E. BEZZEL & M. HORMAN (Hrsg.): Taschenbuch für Vogelschutz. Aula Verlag, Wiesbaden.

- JESSEL, B.(2001): Windkraft in Brandenburg. www.lapla-net.de/texte/2001/jessel/jessel_01.htm
- KAATZ, J. (1999): Einfluß von Windenergieanlagen auf das Verhalten von Vögeln im Binnenland. In IHDE, S. & E. VAUK-HENTZELT (Hrsg.): Vogelschutz und Windenergie – Konflikte, Lösungsmöglichkeiten und Visionen. Bundesverband Windenergie Selbstverlag, Osnabrück: 52-60.
- KAATZ, J. (2002): Artenzusammensetzung und Dominanzverhältnisse einer Heckenbrütergemeinschaft im Windfeld Nackel. Tagungsband zur Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“, 29-30.11.01, Berlin. www.tu-berlin.de/~lbp/schwarzesbrett/tagungsband.htm
- KRIEDEMANN, K., W. MEWES & V. GÜNTHER (2003): Bewertung des Konfliktpotenzials zwischen Windenergieanlagen und Nahrungsräumen des Kranichs. Naturschutz und Landschaftsplanung 35 (5): 143-150.
- KRÜGER, T & B. OLTMANN (2007): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel, 7. Fassung, Stand 2007.- Inform.d. Naturschutz Niedersachs., 27 Jg., Nr. 3, 131 –175, Hannover
- KRÜGER, T., J. LUDWIG, P. SÜDBECK, J. BLEW & B. OLTMANN (2013): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen, 3. Fassung, Stand 2013. Inform.d. Naturschutz Niedersachs., Heft 2/13, Hannover.
- KORN, M. & E. R. SCHERNER (2000): Raumnutzung von Feldlerchen (*Alauda arvensis*) in einem Windpark. - Natur und Landschaft 75: 74-75.
- LAG VSW (LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN) (2014): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten (Stand April 2015). Ber. Vogelschutz 51: 15-42
- LOSKE, K.-H. (2000): Verteilung von Feldlerchenrevieren (*Alauda arvensis*) im Umfeld von Windkraftanlagen – ein Beispiel aus der Paderborner Hochfläche. - Charadrius 36: 36-42.
- LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG) (2012): Hinweise für den Untersuchungsumfang zur Erfassung von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen. Karlsruhe.
- 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. Biol. Conserv. 179: 40-52.
- MENZEL, C. (2002): Rebhuhn und Rabenkrähe im Bereich von Windkraftanlagen im niedersächsischen Binnenland. Tagungsband zur Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“, 29-30.11.01, Berlin. www.tu-berlin.de/~lbp/schwarzesbrett/tagungsband.htm

- MÖCKEL, R. & T. WIESNER (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). *Otis* 15: 1-133.
- 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.
- MKULNV (MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN) (2012): Leitfaden Rahmenbedingungen für Windenergieanlagen auf Waldflächen in Nordrhein-Westfalen.
- MU (MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ DES LANDES NIEDERSACHSEN) (2016): Leitfaden – Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen. Nds. MBl. Nr. 7/2016 vom 24.02.2016, Anlage 2, S. 212-225. Hannover.
- MUGV (MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG) (2011): Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 01. Januar 2011
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG (NLT) (2014): Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zur Durchführung der Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen. Hrsg. Niedersächsischer Landkreistag.
- NOWALD, G. (1995): Einfluss von Windkraftanlagen auf die täglichen Flüge von Kranichen zwischen ihren Schlafplätzen und ihren Nahrungsflächen. *Kranichschutz Deutschland - Informationsblatt* Nr. 1.
- PEARCE-HIGGINS, J., L. STEPHEN, R. H. W. LANGSTROM, I. P. BAINBRIDGE & R. BULMAN (2009): The distribution of breeding birds around upland windfarms. *Journal of Applied Ecology* 46(6): 1323 – 1331.
- PEDERSEN, M. B. & E. POULSEN (1991): Impact of a 90m/2MW wind turbine on birds (Avian responses to the implementation of the Tjæreborg Wind Turbine at the Danish Wadden Sea). *Danske Vildtundersøgelser*, H. 47: 1-44.
- PERCIVAL, S. M. (2000): Birds and wind turbines in Britain. *British Wildlife* 12 (1): 8-15.
- PNL (Planungsgruppe für Natur und Landschaft GbR) (2012): Abgrenzung relevanter Räume für windkraftempfindliche Vogelarten in Hessen. Frankfurt, Hungen, 86 S
- POTIEK, A. & O. KRÜGER (2015): Effects of collisions with wind turbines for population trends of three long-lived raptor species Poster presentation at the CWW 2015 - Conference on Wind energy and Wildlife Impacts, Berlin.
- REICHENBACH, M. (1999): Der Streit um die Vogelscheuchen – ein Kampf gegen Windmühlen? – Ein Diskussionsbeitrag zur Eingriffsbewertung im Konfliktfeld Windenergie und Vogelschutz. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* 4: 15-23.

- REICHENBACH, M. (2002): Windenergie und Wiesenvögel – wie empfindlich sind die Offenlandarten? Tagungsband zur Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“, 29-30.11.01, Berlin. www.tu-berlin.de/~lbp/schwarzesbrett/tagungsband.htm
- REICHENBACH, M. (2003): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel – Ausmaß und planerische Bewältigung. Dissertation. TU Berlin.
- REICHENBACH, M. (2004): Ergebnisse zur Empfindlichkeit bestandsgefährdeter Singvogelarten gegenüber Windenergieanlagen - Blaukehlchen (*Luscinia svecica*), Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*), Grauammer (*Miliaria calandra*), (Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*) und Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*). - Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“): 137 - 150.
- REICHENBACH, M. (2006): Brutvogelmonitoring am bestehenden Windpark Annaveen-Twist 2006 (unveröff. Gutachten).
- REICHENBACH, M. (2011): Windturbines and meadow birds in Germany – result of a 7 years BACI-study and a literature review.- Vortrag auf der *Conference on Wind energy and Wildlife impacts* in Trondheim, Norwegen, vom 2. bis 5. Mai 2011.
- REICHENBACH, M. & H. STEINBORN (2006): Windkraft, Vögel, Lebensräume – Ergebnisse einer fünfjährigen BACI-Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. http://arsu.de/de/media/Sonderdruck_Reichenbach_Steinborn_2006.pdf
- 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.
- RICHARZ, K., M. HORMANN, M. WERNER, L. SIMON & T. WOLF (2012): Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz . Artenschutz (Vögel, Fledermäuse) und NATURA 2000-Gebiete. Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland & Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz.
- RICHARZ (2014): Energiewende und Naturschutz Windenergie im Lebensraum Wald. Deutsche Wildtierstiftung. Hamburg. 70 S.
- SCHMAL (2015): Empfindlichkeit von Waldschneppen gegenüber Windenergieanlagen, Naturschutz und Landschaftsplanung 47 (2), S. 43-48
- SCHREIBER, M. (2000): Windkraftanlagen als Störquellen für Gastvögel. In: WINKELBRANDT, A., R. BLESS, M. HERBERT, K. KRÖGER, T. MERCK, B. NETZ-GERTEN, J. SCHILLER, S. SCHUBERT & B. SCHWEPPE-KRAFT (2000): Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturschutzverträglichen Windkraftanlagen. Landwirtschaftsverlag, Münster.
- SCHREIBER, M. (2014): Artenschutz und Windenergieanlagen – Anmerkung zur aktuellen Fachkonvention der Vogelschutzwarten. NuL 46(12):316-369.

- SINNING, F. (1999): Ergebnisse von Brut- und Rastvogeluntersuchungen im Bereich des Jade-Windparks und DEWI-Testfeldes in Wilhelmshaven. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Bd. 4: 61-70.
- SINNING, F. (2002): Belange der Avifauna in Windparkplanungen - Theorie und Praxis anhand von Beispielen. Tagungsband zur Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“, 29-30.11.01, Berlin. www.tu-berlin.de/~lbp/schwarzesbrett/tagungsband.htm
- 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 .
- SINNING, F., M. SPRÖTGE & U. DE BRUYN (2004): Veränderungen der Brut- und Rastvogelfauna nach Errichtung des Windparks Abens-Nord (Niedersachsen, Landkreis Wittmund) - Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“): 77 - 96.
- SPRÖTGE, M. (2002): Vom Regionalplan zur Baugenehmigung – “Vögel zwischen allen Mühlen”: Tagungsband zur Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“, 29-30.11.01, Berlin. www.tu-berlin.de/~lbp/schwarzesbrett/tagungsband.htm
- STEINBORN, H. & M. REICHENBACH (2008): Vorher-Nachher-Untersuchung zum Brutvorkommen von Kiebitz, Feldlerche und Wiesenpieper im Umfeld von Offshore-Testanlagen bei Cuxhaven. http://arsu.de/de/media/Offshore_Testanlagen_und_Brutvoegel.pdf
- 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.
- STEINBORN, H., JACHMANN, F., MENKE, K. & M. REICHENBACH (2015): Impact of wind turbines on woodland birds - Results of a three year study in Germany. Vortrag auf der CWW am 11.03.2015, Berlin.
- STÜBING, S. (2001): Untersuchungen zum Einfluss von Windenergieanlagen auf Herbstdurchzügler und Brutvögel am Beispiel des Vogelsberges (Mittelhessen). Diplomarbeit an der Philipps-Universität Marburg.
- STMUG (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit) (2011): Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA). Gemeinsame Bekanntmachung der Bayerischen Staatsministerien des Innern, für Wissenschaft, Forschung und Kunst, der Finanzen, für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie, für Umwelt und Gesundheit sowie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Vom 20. November 2011.

- SÜDBECK, P., H. ANDREZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- SÜDBECK, P., H.-G. BAUER, , P. BERTHOLD, M. BOSCHERT, P. BOYE, & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4., Fassung, 30. November 2007. - Ber. Vogelschutz 44: 23-81.
- WALTER, G. & H. BRUX (1999): Erste Ergebnisse eines dreijährigen Brut- und Gastvogelmonitorings (1994-1997) im Einzugsbereich von zwei Windparks im Landkreis Cuxhaven. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz Bd. 4: 81-106.

Anhang

A1: Bewertung streng nach BEHM & KRÜGER (2013)

Teilgebiet 1 (0,88 km ²)							
Art	Brut- paare	Gefährdung Tiefland- Ost	Punkte	Gefährdung Nds.	Punkte	Gefährdung D	Punkte
Feldlerche	2	RL 3	1,8	RL 3	1,8	RL 3	1,8
Gartenrotschwanz	2	RL 3	1,8	RL 3	1,8	+	0,0
Großer Brachvogel	1	RL 1	10	RL 2	2,0	RL 1	10,0
Endpunkte			13,6 regionale Bedeutung		5,6		11,8

Teilgebiet 2 (1,13 km ²)							
Art	Brut- paare	Gefährdung Tiefland- Ost	Punkte	Gefährdung Nds.	Punkte	Gefährdung D	Punkte
Feldlerche	3	RL 3	2,5	RL 3	2,5	RL 3	2,5
Großer Brachvogel	1	RL 1	10	RL 2	2,0	RL 1	10,0
Endpunkte			12,5 : 1,13 = 11,1 regionale Bedeutung		4,5		12,5

Teilgebiet 3 (0,82 km ²)							
Art	Brut- paare	Gefährdung Tiefland- Ost	Punkte	Gefährdung Nds.	Punkte	Gefährdung D	Punkte
Feldlerche	3	RL 3	2,5	RL 3	2,5	RL 3	2,5
Großer Brachvogel	1	RL 1	10	RL 2	2,0	RL 1	10,0
Kiebitz	4	RL 3	3,1	RL 3	3,1	RL 2	6,0
Endpunkte			15,6 regionale Bedeutung		7,6		18,5

Teilgebiet 4 (1,60 km ²)							
Art	Brut- paare	Gefährdung Tiefland- Ost	Punkte	Gefährdung Nds.	Punkte	Gefährdung D	Punkte
Feldlerche	16	RL 3	5,6	RL 3	5,6	RL 3	5,6
Großer Brachvogel	1	RL 1	10	RL 2	2,0	RL 1	10,0
Neuntöter	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	+	0,0
Rebhuhn	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	RL 2	2,0
Endpunkte			17,6 : 1,60 = 11,0 regionale Bedeutung		9,6		17,6

Teilgebiet 5 (1,00 km²)							
Art	Brut- paare	Gefährdung Tiefland- Ost	Punkte	Gefährdung Nds.	Punkte	Gefährdung D	Punkte
Feldlerche	2	RL 3	1,8	RL 3	1,8	RL 3	1,8
Endpunkte			1,8 Unterh. lok. Bedeutung		1,8		1,8

Teilgebiet 6 (1,07 km²)							
Art	Brut- paare	Gefährdung Tiefland- Ost	Punkte	Gefährdung Nds.	Punkte	Gefährdung D	Punkte
Feldlerche	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	RL 3	1,0
Eisvogel	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	+	0,0
Heidelerche	1	V	0,0	RL 3	1,0	V	0,0
Neuntöter	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	+	0,0
Pirol	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	V	0,0
Waldohreule	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	+	0,0
Zwergtaucher	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	V	0,0
Endpunkte			6,0 : 1,07 = 5,6 lokale Bedeutung		7,0		1,0

Teilgebiet 7 (0,87 km²)							
Art	Brut- paare	Gefährdung Tiefland- Ost	Punkte	Gefährdung Nds.	Punkte	Gefährdung D	Punkte
Feldlerche	2	RL 3	1,8	RL 3	1,8	RL 3	1,8
Heidelerche	1	V	0,0	RL 3	1,0	V	0,0
Endpunkte			1,8 Unterh. lok. Bedeutung		2,8		1,8

Teilgebiet 8 (1,30 km²)							
Art	Brut- paare	Gefährdung Tiefland- Ost	Punkte	Gefährdung Nds.	Punkte	Gefährdung D	Punkte
Feldlerche	8	RL 3	4,6	RL 3	4,6	RL 3	4,6
Großer Brachvogel	1	RL 1	10	RL 2	2	RL 1	10
Heidelerche	1	V	0,0	RL 3	1,0	V	0,0
Rebhuhn	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	RL 2	2,0
Endpunkte			15,6 : 1,30 = 12 Regionale Bedeutung		8,6		16,6

Teilgebiet 9 (1,22 km²)							
Art	Brut- paare	Gefährdung Tiefland- Ost	Punkte	Gefährdung Nds.	Punkte	Gefährdung D	Punkte
Feldlerche	9	RL 3	4,8	RL 3	4,8	RL 3	4,8
Großer Brachvogel	1	RL 1	10	RL 2	2,0	RL 1	10,0
Endpunkte			14,8 : 1,22 = 12,1 Regionale Bedeutung		6,8		14,8

Teilgebiet 10 (1,31 km²)							
Art	Brut- paare	Gefährdung Tiefland- Ost	Punkte	Gefährdung Nds.	Punkte	Gefährdung D	Punkte
Gartenrotschwanz	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	+	0,0
Heidelerche	2	V	0,0	RL 3	1,8	V	0,0
Pirol	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	V	0,0
Endpunkte			2,0 : 1,31 = 1,5 Unterh. lok. Bedeutung		3,8		0,0

Teilgebiet 11 (1,12 km²)							
Art	Brut- paare	Gefährdung Tiefland- Ost	Punkte	Gefährdung Nds.	Punkte	Gefährdung D	Punkte
Gartenrotschwanz	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	+	0,0
Heidelerche	1	V	0,0	RL 3	1,0	V	0,0
Endpunkte			1,0 : 1,12 = 0,9 Unterh. lok. Bedeutung		2,0		0,0

Teilgebiet 12 (0,82 km²)							
Art	Brut- paare	Gefährdung Tiefland- Ost	Punkte	Gefährdung Nds.	Punkte	Gefährdung D	Punkte
Keine bewertungsrelevanten Nachweise							
Endpunkte			0,0 Unterh. lok. Bedeutung		0,0		0,0

Teilgebiet 13 (1,65 km²)							
Art	Brut- paare	Gefährdung Tiefland- Ost	Punkte	Gefährdung Nds.	Punkte	Gefährdung D	Punkte
Feldlerche	4	RL 3	3,1	RL 3	3,1	RL 3	3,1
Gartenrotschwanz	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	+	0,0
Heidelerche	3	V	0,0	RL 3	2,5	V	0,0
Kuckuck	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	V	0,0
Waldohreule	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	+	0,0
Endpunkte			6,1 : 1,65 = 3,7 Unterh. lok. Bedeutung		8,6		3,1

Teilgebiet 14 (1,43 km²)							
Art	Brut- paare	Gefährdung Tiefland- Ost	Punkte	Gefährdung Nds.	Punkte	Gefährdung D	Punkte
Heidelerche	1	V	0,0	RL 3	1,0	V	0,0
Endpunkte			0,0 Unterh. lok. Bedeutung		1,0		0,0

A2: Bewertung nach dem Vorsorgeprinzip

Teilgebiet 1 (0,88 km²)							
Art	Brut- paare	Gefährdung Tiefland- Ost	Punkte	Gefährdung Nds.	Punkte	Gefährdung D	Punkte
Feldlerche	3	RL 3	2,5	RL 3	2,5	RL 3	2,5
Gartenrotschwanz	2	RL 3	1,8	RL 3	1,8	+	0,0
Großer Brachvogel	1	RL 1	10	RL 2	2,0	RL 1	10,0
Heidelerche	1	V	0,0	RL 3	1,0	V	0,0
Rebhuhn	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	RL 2	2,0
Endpunkte			15,3 regionale Bedeutung		7,6		14,5

Teilgebiet 2 (1,13 km²)							
Art	Brut- paare	Gefährdung Tiefland- Ost	Punkte	Gefährdung Nds.	Punkte	Gefährdung D	Punkte
Feldlerche	8	RL 3	4,6	RL 3	4,6	RL 3	4,6
Gartenrotschwanz	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	+	0,0
Großer Brachvogel	1	RL 1	10	RL 2	2,0	RL 1	10,0
Wachtel	4	RL 3	3,1	RL 3	3,1	+	0,0
Endpunkte			18,7 : 1,13 = 16,5 regionale Bedeutung		10,7		14,6

Teilgebiet 3 (0,82 km²)							
Art	Brut- paare	Gefährdung Tiefland- Ost	Punkte	Gefährdung Nds.	Punkte	Gefährdung D	Punkte
Feldlerche	4	RL 3	3,1	RL 3	3,1	RL 3	3,1
Gartenrotschwanz	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	+	0,0
Großer Brachvogel	1	RL 1	10	RL 2	2,0	RL 1	10,0
Heidelerche	1	V	0,0	RL 3	1,0	V	0,0
Kiebitz	4	RL 3	3,1	RL 3	3,1	RL 2	6,0
Endpunkte			17,2 regionale Bedeutung		10,2		19,1

Teilgebiet 4 (1,60 km²)							
Art	Brut- paare	Gefährdung Tiefland- Ost	Punkte	Gefährdung Nds.	Punkte	Gefährdung D	Punkte
Feldlerche	17	RL 3	5,7	RL 3	5,7	RL 3	5,7
Gartenrotschwanz	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	+	0,0
Großer Brachvogel	1	RL 1	10	RL 2	2,0	RL 1	10,0
Heidelerche	1	V	0,0	RL 3	1,0	V	0,0
Neuntöter	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	+	0,0
Rebhuhn	1	RL 3	1,0	RL 3	1,8	RL 2	3,5
Wachtel	4	RL 3	3,1	RL 3	3,1	+	0,0
Endpunkte			21,8 : 1,60 = 13,63 regionale Bedeutung		15,6		19,2

Teilgebiet 5 (1,00 km²)							
Art	Brut- paare	Gefährdung Tiefland- Ost	Punkte	Gefährdung Nds.	Punkte	Gefährdung D	Punkte
Feldlerche	4	RL 3	3,1	RL 3	3,1	RL 3	3,1
Kuckuck	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	V	0,0
Wachtel	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	+	0,0
Endpunkte			5,1 lokale Bedeutung		5,1		3,1

Teilgebiet 6 (1,07 km²)							
Art	Brut- paare	Gefährdung Tiefland- Ost	Punkte	Gefährdung Nds.	Punkte	Gefährdung D	Punkte
Feldlerche	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	RL 3	1,0
Eisvogel	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	+	0,0
Gartenrotschwanz	2	RL 3	1,8	RL 3	1,8	+	0,0
Grünspecht	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	+	0,0
Heidelerche	1	V	0,0	RL 3	1,0	V	0,0
Neuntöter	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	+	0,0
Pirol	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	V	0,0
Waldohreule	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	+	0,0
Zwergtaucher	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	V	0,0
Endpunkte			8,8 : 1,07 = 8,2 lokale Bedeutung		9,8		1,0

Teilgebiet 7 (0,87 km²)							
Art	Brut- paare	Gefährdung Tiefland- Ost	Punkte	Gefährdung Nds.	Punkte	Gefährdung D	Punkte
Feldlerche	5	RL 3	3,6	RL 3	3,6	RL 3	3,6
Gartenrotschwanz	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	+	0,0
Heidelerche	2	V	0,0	RL 3	1,8	V	0,0
Endpunkte			4,6 lokale Bedeutung		6,4		3,6

Teilgebiet 8 (1,30 km²)							
Art	Brut- paare	Gefährdung Tiefland- Ost	Punkte	Gefährdung Nds.	Punkte	Gefährdung D	Punkte
Feldlerche	9	RL 3	4,8	RL 3	4,6	RL 3	4,6
Gartenrotschwanz	2	RL 3	1,8	RL 3	1,8	+	0,0
Großer Brachvogel	1	RL 1	10	RL 2	2	RL 1	10
Heidelerche	1	V	0,0	RL 3	1,0	V	0,0
Neuntöter	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	+	0,0
Rebhuhn	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	RL 2	2,0
Wachtel	3	RL 3	2,5	RL 3	2,5	+	0,0
Endpunkte			21,1 : 1,30 = 16,23 Regionale Bedeutung		13,9		16,6

Teilgebiet 9 (1,22 km²)							
Art	Brut- paare	Gefährdung Tiefland- Ost	Punkte	Gefährdung Nds.	Punkte	Gefährdung D	Punkte
Feldlerche	12	RL 3	5,2	RL 3	5,2	RL 3	5,2
Großer Brachvogel	1	RL 1	10	RL 2	2,0	RL 1	10,0
Endpunkte			15,2 : 1,22 = 12,5 Regionale Bedeutung		7,2		15,2

Teilgebiet 10 (1,31 km²)							
Art	Brut- paare	Gefährdung Tiefland- Ost	Punkte	Gefährdung Nds.	Punkte	Gefährdung D	Punkte
Feldlerche	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	RL 3	1,0
Gartenrotschwanz	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	+	0,0
Heidelerche	4	V	0,0	RL 3	3,1	V	0,0
Kuckuck	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	V	0,0
Pirol	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	V	0,0
Endpunkte			4,0 : 1,31 = 3,1 Unterh. lok. Bedeutung		7,1		1,0

Teilgebiet 11 (1,12 km²)							
Art	Brut- paare	Gefährdung Tiefland- Ost	Punkte	Gefährdung Nds.	Punkte	Gefährdung D	Punkte
Feldlerche	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	RL 3	1,0
Gartenrotschwanz	3	RL 3	2,5	RL 3	2,5	+	0,0
Grünspecht	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	+	0,0
Heidelerche	2	V	0,0	RL 3	1,8	V	0,0
Endpunkte			4,5 : 1,12 = 4,0 lokale Bedeutung		5,3		1,0

Teilgebiet 12 (0,82 km²)							
Art	Brut- paare	Gefährdung Tiefland- Ost	Punkte	Gefährdung Nds.	Punkte	Gefährdung D	Punkte
Feldlerche	5	RL 3	3,6	RL 3	3,6	RL 3	3,6
Gartenrotschwanz	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	+	0,0
Endpunkte			4,6 lokale Bedeutung		4,6		3,6

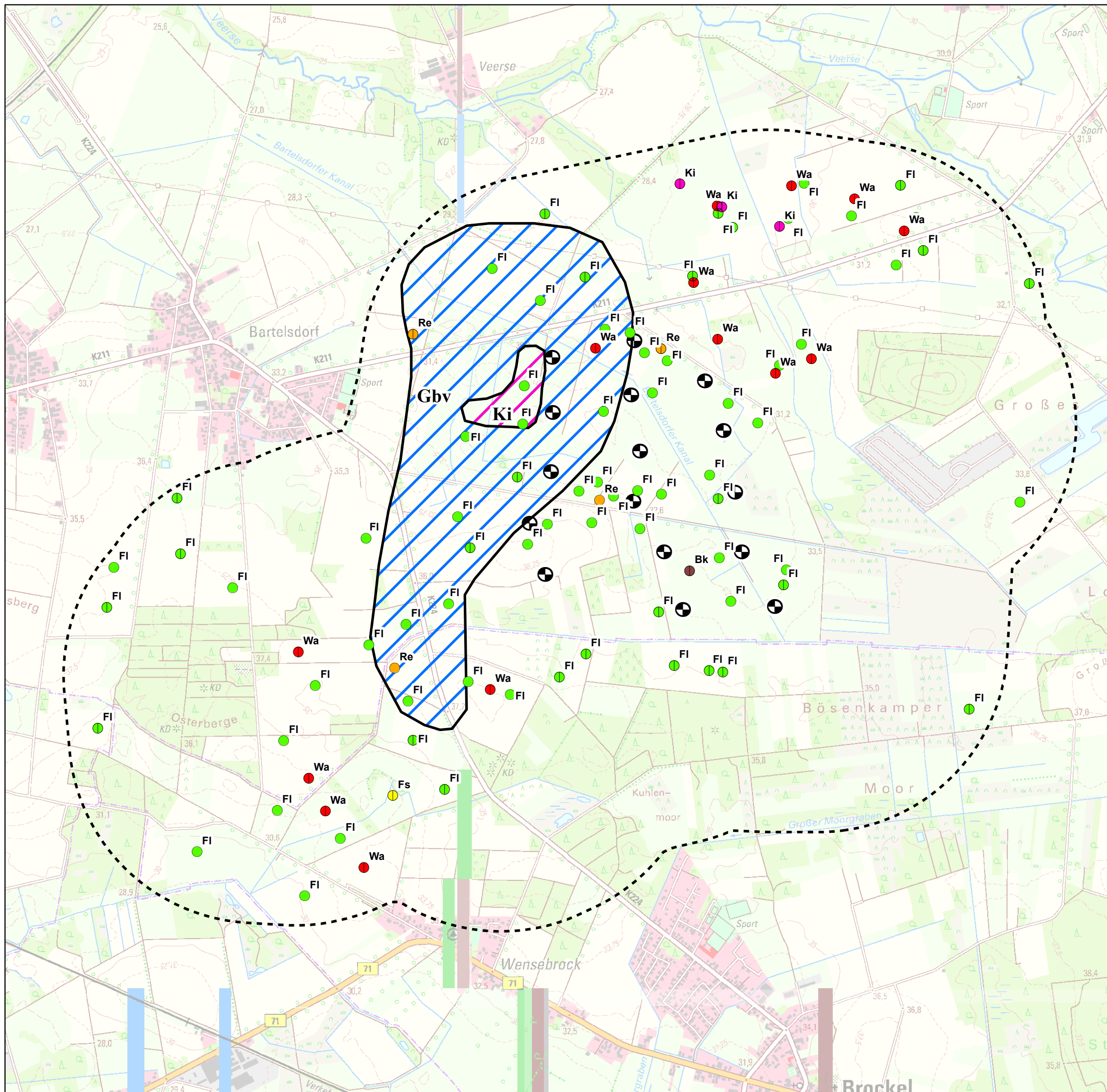
Teilgebiet 13 (1,65 km²)							
Art	Brut- paare	Gefährdung Tiefland- Ost	Punkte	Gefährdung Nds.	Punkte	Gefährdung D	Punkte
Feldlerche	5	RL 3	3,6	RL 3	3,6	RL 3	3,6
Feldschwirl	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	+	0,0
Gartenrotschwanz	2	RL 3	1,8	RL 3	1,8	+	0,0
Heidelerche	3	V	0,0	RL 3	2,5	V	0,0
Kuckuck	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	V	0,0
Wachtel	2	RL 3	1,8	RL 3	1,8	+	0,0
Waldohreule	1	RL 3	1,0	RL 3	1,0	+	0,0
Endpunkte			10,2 : 1,65 = 6,2 lokale Bedeutung		12,7		3,6

Teilgebiet 14 (1,43 km²)							
Art	Brut- paare	Gefährdung Tiefland- Ost	Punkte	Gefährdung Nds.	Punkte	Gefährdung D	Punkte
Gartenrotschwanz	2	RL 3	1,0	RL 3	1,0	+	0,0
Heidelerche	3	V	0,0	RL 3	2,5	V	0,0
Endpunkte			1,0 Unterh. lok. Bedeutung		3,5		0,0

A3: Bewertungsrelevante Rastvogelarten mit Anzahl pro Termin

Rastrupps		2014														2015						Krüger et al. 2013		Tief.	Tief.	Tief.						
Dt. Name	Wissenschaftl. Name	19.09.	26.09.	02.10.	10.10.	17.10.	24.10.	31.10.	07.11.	15.11.	22.11.	29.11.	05.12.	13.12.	18.12.	27.12.	03.01.	08.01.	16.01.	22.01.	29.01.	05.02.	11.02.	18.02.	26.02.	int.	nat.	land.	reg.	lok.		
Bewertungsrelevante Rastvogelarten mit Vorkommen von mindestens lokaler Bedeutung innerhalb d. UG																																
Kranich	<i>Grus grus</i>						55	9	232	178	50	2	2	14	13											8	1900	1500	540	270	140	
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>			4	6	4			5																		4000	250	10	5		
Bewertungsrelevante Rastvogelarten mit Vorkommen unterhalb lokaler Bedeutung innerhalb d. UG																																
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>												1														17500	4500	320	160	80	
Graugans	<i>Anser anser</i>													10	3									4	7	4	5000	1300	530	270	130	
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>		3		1			1		2				1											2		2700	800	280	140	70	
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>																										8500	1400	300	150	75	
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>					1							2	1													2500	700	80	40	20	
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>											11	168	119	102			9						3	10	13						
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>																										20000	7500	2700	1350	680	
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>																								1		3900	1000	120	60	30	
Krickente	<i>Anas crecca</i>												7														5000	1000	360	180	90	
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>																							2								
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>									1				3				1									12000	3200	180	90	45	
Saatgans	<i>Anser fabalis f. fabalis</i>																58										6000	4000	1200	600	300	
Schellente	<i>Bucephala clangula</i>																		1								11500	650	25	15	5	
Silberreiher	<i>Egretta alba</i>																										470	50	10	5		
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	5		2	10	3	20			5			45	71		3		3						105		60	20000	9000	2600	1300	650	
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>												1	2													3500	1100	220	110	55	
Greifvögel																																
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>									2							1															
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	1	1	1	1		2	4		1	3	1	6	5	4	1	3		4	4	2	1	4	1	3						Nicht bewertet	
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>																															
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>					1		2							1	1		1		1		1		1								
Überflüge																																
Dt. Name	Wissenschaftl. Name	19.09.	26.09.	02.10.	10.10.	17.10.	24.10.	31.10.	07.11.	15.11.	22.11.	29.11.	05.12.	13.12.	18.12.	27.12.	03.01.	08.01.	16.01.	22.01.	29.01.	05.02.	11.02.	18.02.	26.02.							
Bläßgans	<i>Anser albifrons</i>			150			216													77												
Graugans	<i>Anser anser</i>				120																						4					
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>		2		1	1							1																			
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>										14			47																		
Kranich	<i>Grus grus</i>		8				3	61	243		44	13	17													2	20					
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>									5																						
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>				2																											
Greifvögel																																
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>						1				1																					
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>		2		2	2	1		2	4	5	1			1	2	1	2			1	3				5						
Merlin	<i>Falco columbarius</i>																															
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>		1																													
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>								1																							
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>					1	1																									
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>										1			1						2												

Rastrupps		2015																				Krüger et al. 2013		Tief.	Tief.	Tief.									
Dt. Name	Wissenschaftl. Name	04.03.	07.03.	10.03.	17.03.	18.03.	26.03.	01.04.	07.04.	13.04.	20.04.	29.04.	12.05.	27.05.	15.06.	08.07.	15.07.	22.07.	29.07.	04.08.	12.08.	18.08.	25.08.	01.09.	09.09.	int.	nat.	land.	reg.	lok.					
Bewertungsrelevante Rastvogelarten mit Vorkommen von mindestens lokaler Bedeutung innerhalb d. UG																																			
Kranich	<i>Grus grus</i>	8		13		4										2					6	2				1900	1500	540	270	140					
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>															2				2	2	1	1			4000	250	10	5						
Bewertungsrelevante Rastvogelarten mit Vorkommen unterhalb lokaler Bedeutung innerhalb d. UG																																			
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>																									17500	4500	320	160	80					
Graugans	<i>Anser anser</i>																7									5000	1300	530	270	130					
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>																			1	1			1	1	2700	800	280	140	70					
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	2				2																				8500	1400	300	150	75					
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>																									2500	700	80	40	20					
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	2		8				11				5		27	48											Keine Schwellenwerte formuliert									
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	38		3																						20000	7500	2700	1350	680					
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>																									3900	1000	120	60	30					
Krickente	<i>Anas crecca</i>							12																		5000	1000	360	180	90					
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>																			3						Keine Schwellenwerte formuliert									
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	4		8				7						11												12000	3200	180	90	45					
Saatgans	<i>Anser fabalis f. fabalis</i>																									6000	4000	1200	600	300					
Schellente	<i>Bucephala clangula</i>																									11500	650	25	15	5					
Silberreiher	<i>Egretta alba</i>																		1							470	50	10	5						
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	73		6												2		4	21				5			20000	9000	2600	1300	650					
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>																									3500	1100	220	110	55					
Greifvögel																																			
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>			1																															
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>					3																1	2		2										
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>																																		
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>																																		
Überflüge																																			
Dt. Name	Wissenschaftl. Name	04.03.	07.03.	10.03.	17.03.	18.03.	26.03.	01.04.	07.04.	13.04.	20.04.	29.04.	12.05.	27.05.	15.06.	08.07.	15.07.	22.07.	29.07.	04.08.	12.08.	18.08.	25.08.	01.09.	09.09.										
Bläßgans	<i>Anser albifrons</i>						80																				Nicht bewertet, da Überflüge								
Graugans	<i>Anser anser</i>												7																						
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>																																		
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>																																		
Kranich	<i>Grus grus</i>			2					12																										
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>					17																													
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>																																		
Greifvögel																																			
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>						1	1																											
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	2		1		1										2	1	6	4	1	1		1							2					
Merlin	<i>Falco columbarius</i>											1																							
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>																																		
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>																																		
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>																																		
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>			1																															



Avifaunistisches Fachgutachten für Erweiterung WP Bartelsdorf

Brutvogelbestand 2015
innogy SE

1:20.000

Offenlandbrüter

Kürzel, Artname, Rote Liste Status:
Rote Liste-Status (TL-O/Nds/BRD)

- Bk, Braunkehlchen, (2/2/3)
- FI, Feldlerche, (3/3/3)
- Fs, Feldschwirl, (3/3/V)
- Ki, Kiebitz, (3/3/2)
- Re, Rebhuhn, (3/3/2)
- Wa, Wachtel, (3/3/*)
- Brutnachweis
- Brutverdacht
- ⊕ Brutzeitfeststellung

Reviere

- ▨ Gbv, Großer Brachvogel, (1/2/1)
- ▨ Ki, Kiebitz, (3/3/2)

Untersuchungsgebiet

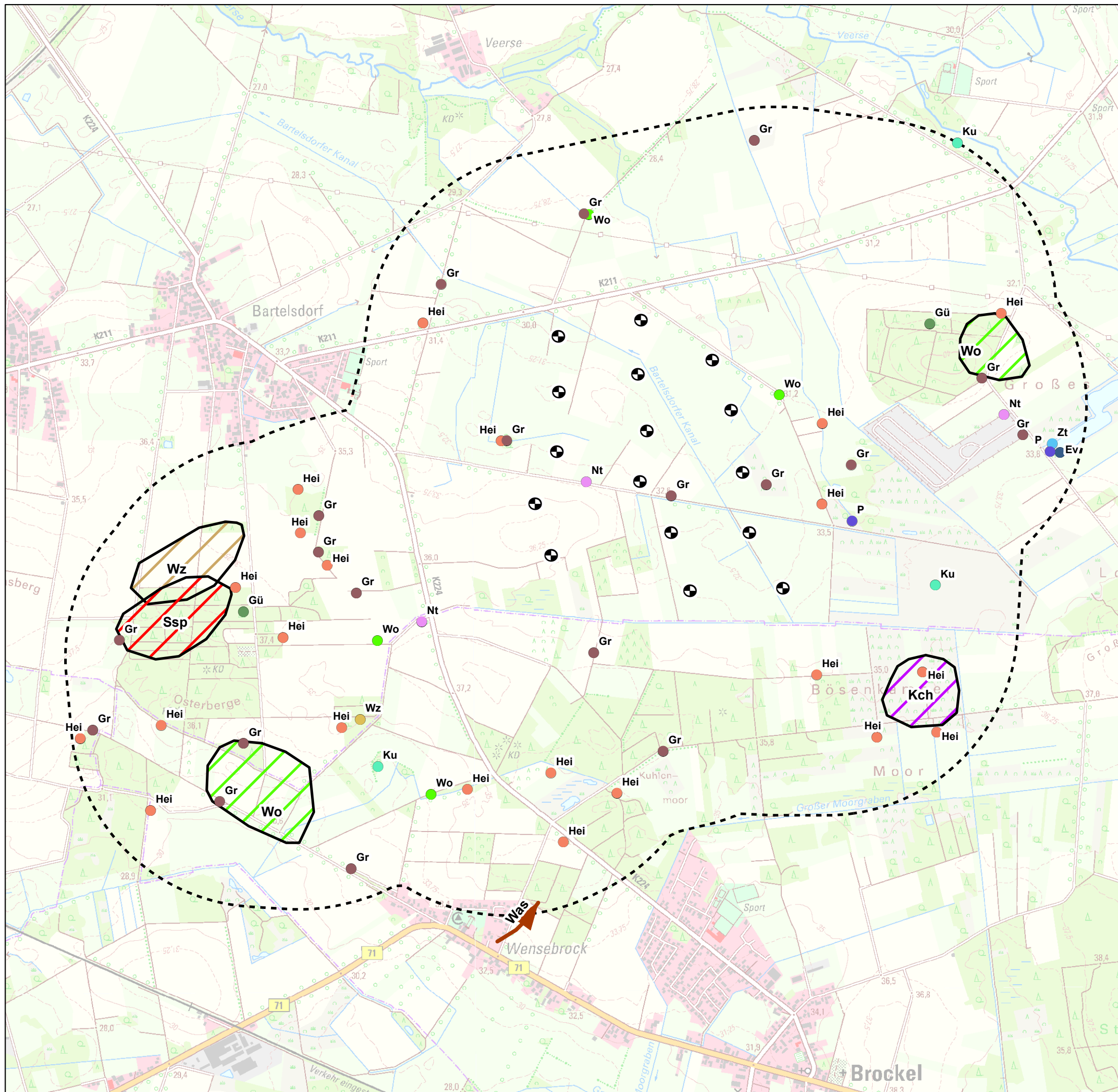
- ⊖ UG (1.000 m-Radius um Potenzialfläche von 2014)
- ⊕ Bestands-WEA (Enercon E 82, Gesamthöhe 149 m)

Quelle Geobasisdaten:

Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsens © 2012



planungsgruppe grün <small>Freiraumplanung Umweltplanung</small>	Projekt Avifaunistisches Fachgutachten für Erweiterung WP Bartelsdorf		26939 Ovelgönne Klein-Zetel 22 Tel. 04737/8113-0 Fax 04737/8113-29 frieschenmoor@pgg.de	
	Auftraggeber innogy SE		28203 Bremen Rembertstraße 30 Tel. 0421/33752-0 Fax 0421/33752-33 bremen@pgg.de	
	Plandarstellung Brutvogelbestand der Offenlandbrüter im Jahr 2015			www.pgg.de
	Projekt-Nr. P 2558	Datum 23.10.2017	Datei projekte\2558\Gis_Plots\1_3_3\mxd\Avifauna-GAI_2558_BV_Karte1a	
bearbeitet Büro Sinning	Maßstab 1:20.000	Blatt 1a		
gezeichnet Sa, MB	geprüft geändert	Plotdatei projekte\2558\Gis_Plots\1_3_3\pdf\Avifauna-GAI_2558_BV_Karte1a		



Avifaunistisches Fachgutachten für Erweiterung WP Bartelsdorf

Brutvogelbestand 2015
innogy SE
1:20.000

Gehölz- & Röhrichtbrüter

Kürzel, Artname, Rote Liste Status:
Rote Liste-Status (TL-O/Nds/BRD)

- Ev, Eisvogel, (3/3/*) ● Brutnachweis
- Gr, Gartenrotschwanz, (3/3/*) ○ Brutverdacht
- Gü, Grünspecht, (3/3/*)
- Hei, Heidelerche, (V/3/V) ⊕ Brutzeitfeststellung
- Ku, Kuckuck, (3/3/V)
- Nt, Neuntöter, (3/3/*)
- P, Pirol, (3/3/V)
- Wo, Waldohreule, (3/3/*)
- Wz, Waldkauz, (V/V/*)
- Zt, Zwergtaucher, (3/3/*)

Reviere

- ▨ Kch, Kranich, (**/*)
- ▨ Ssp, Schwarzspecht, (**/*)
- ▨ Wo, Waldohreule, (3/3/*)
- ▨ Wz, Waldkauz, (V/V/*)

- Flüge**
- ➔ Was, Waldschnepfe, (V/V/V)

Untersuchungsgebiet

UG (1.000 m-Radius um Potenzialfläche von 2014)

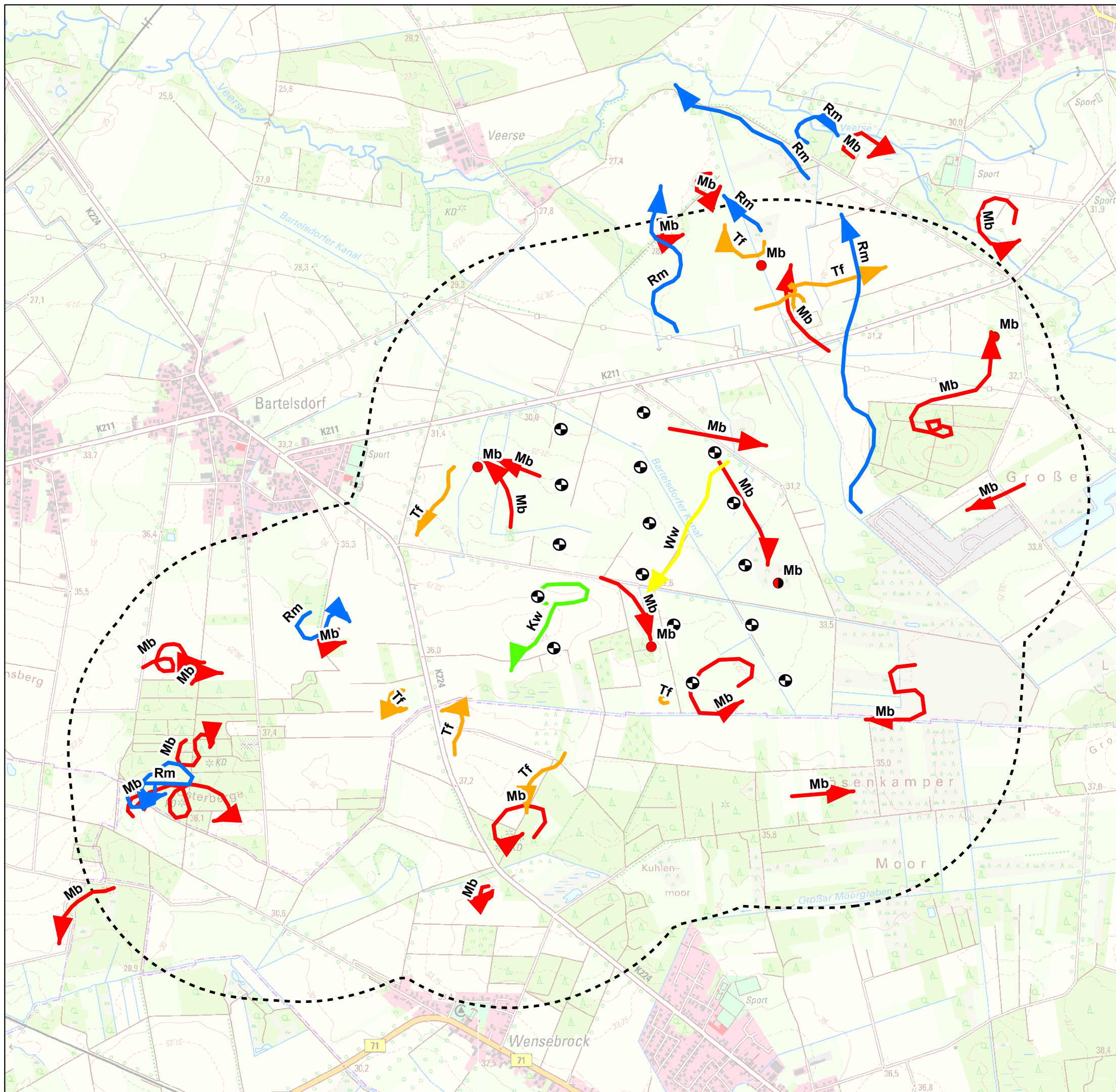
⊕ Bestand-WEA (Enercon E 82, Gesamthöhe 149 m)

Quelle Geobasisdaten:

Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen © 2012



planungsgruppe grün <small>Freiraumplanung Umweltplanung</small>	Projekt Avifaunistisches Fachgutachten für Erweiterung WP Bartelsdorf		26939 Ovelgönne Klein-Zetel 22 Tel. 04737/8113-0 Fax 04737/8113-29 frieschenmoor@pgg.de	
	Auftraggeber innogy SE		28203 Bremen Rembertstraße 30 Tel. 0421/33752-0 Fax 0421/33752-33 bremen@pgg.de	
	Plandarstellung Brutvogelbestand der Gehölz- und Röhrichtbrüter im Jahr 2015			www.pgg.de
	Projekt-Nr. P 2558	Datum 23.10.2017	Datei projekte\2558\Gis_Plots\1_3_3\mxd\Avifauna-GA\2558_BV_Karte1b	
bearbeitet Sp, Ki	Maßstab 1:20.000	gezeichnet Sa, MB		
geprüft	Blatt 1b	Plotdatei projekte\2558\Gis_Plots\1_3_3\pdf\Avifauna-GA\2558_BV_Karte1b		



Avifaunistisches Fachgutachten für Erweiterung WP Bartelsdorf

Brutvogelbestand 2015
innogy SE
1:20.000

Greifvögel

Kürzel, Artname, Rote Liste Status:
Rote Liste-Status (TL-O/Nds/BRD)

● Mb, Mäusebussard, (*/*/*)

Flüge

➤ Kw, Kornweihe, (2/2/2)

➤ Mb, Mäusebussard, (*/*/*)

➤ Rm, Rotmilan, (2/2/*)

➤ Tf, Turmfalke, (V/V/*)

➤ Ww, Wiesenweihe, (2/2/2)

⊙ Brutnachweis

○ Brutverdacht

⊕ Brutzeitfeststellung

Untersuchungsgebiet

⊖ UG (1.000 m-Radius um Potenzialfläche von 2014)

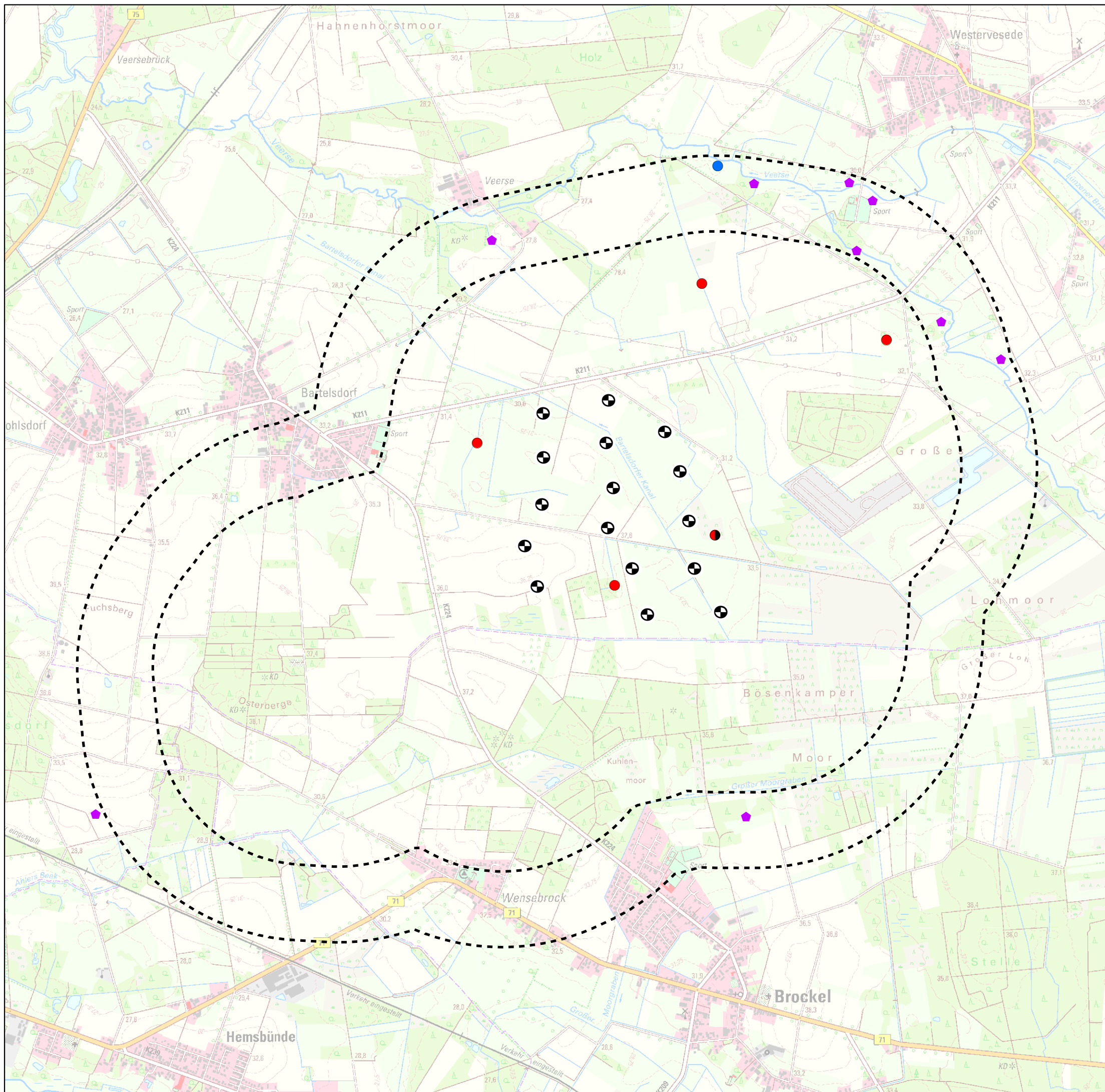
⊕ Bestands-WEA (Enercon E 82, gesamthöhe 149 m)

Quelle Geobasisdaten:

Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen © 2012



planungsgruppe grün <small>Freiraumplanung Umweltplanung</small>	Projekt Avifaunistisches Fachgutachten für Erweiterung WP Bartelsdorf		26939 Ovelgönne Klein-Zetel 22 Tel. 04737/8113-0 Fax 04737/8113-29 frieschenmoor@pgg.de	
	Auftraggeber innogy SE		28203 Bremen Rembertstraße 30 Tel. 0421/33752-0 Fax 0421/33752-33 bremen@pgg.de	
	Plandarstellung Während der Brutvogelkartierung festgestellte Greifvögel inklusive festgestellter Brutplätze im Jahr 2015			www.pgg.de
	Projekt-Nr. P 2558	Datum 23.10.2017	Datei projekte\2558\GIS_PLots\1_3_31mxd\Avifauna-GAI_2558_BV_Karte1c	
bearbeitet Sp, Ki	Maßstab 1:20.000	Blatt 1c		
gezeichnet Sa, MB	geprüft geändert	Plotdatei projekte\2558\GIS_PLots\1_3_31mxd\Avifauna-GAI_2558_BV_Karte1c		



Avifaunistisches Fachgutachten für Erweiterung WP Bartelsdorf

Horste 2015 bzw. 2017

innogy SE

1:25.000

Erweiterte Horstsuche und Besatzkontrolle 2017*

- ◆ ohne Brutverdacht
- Wespenbussard

Brutvogelkartierung 2015**

- Mäusebussard

Status

- Brutnachweis
- Brutverdacht

* zwischen den 1.000 und 1.500 m-Radien
** innerhalb des 1.000 m-UGs;
nicht besetzte Horste wurden nicht aufgenommen

Untersuchungsgebiet

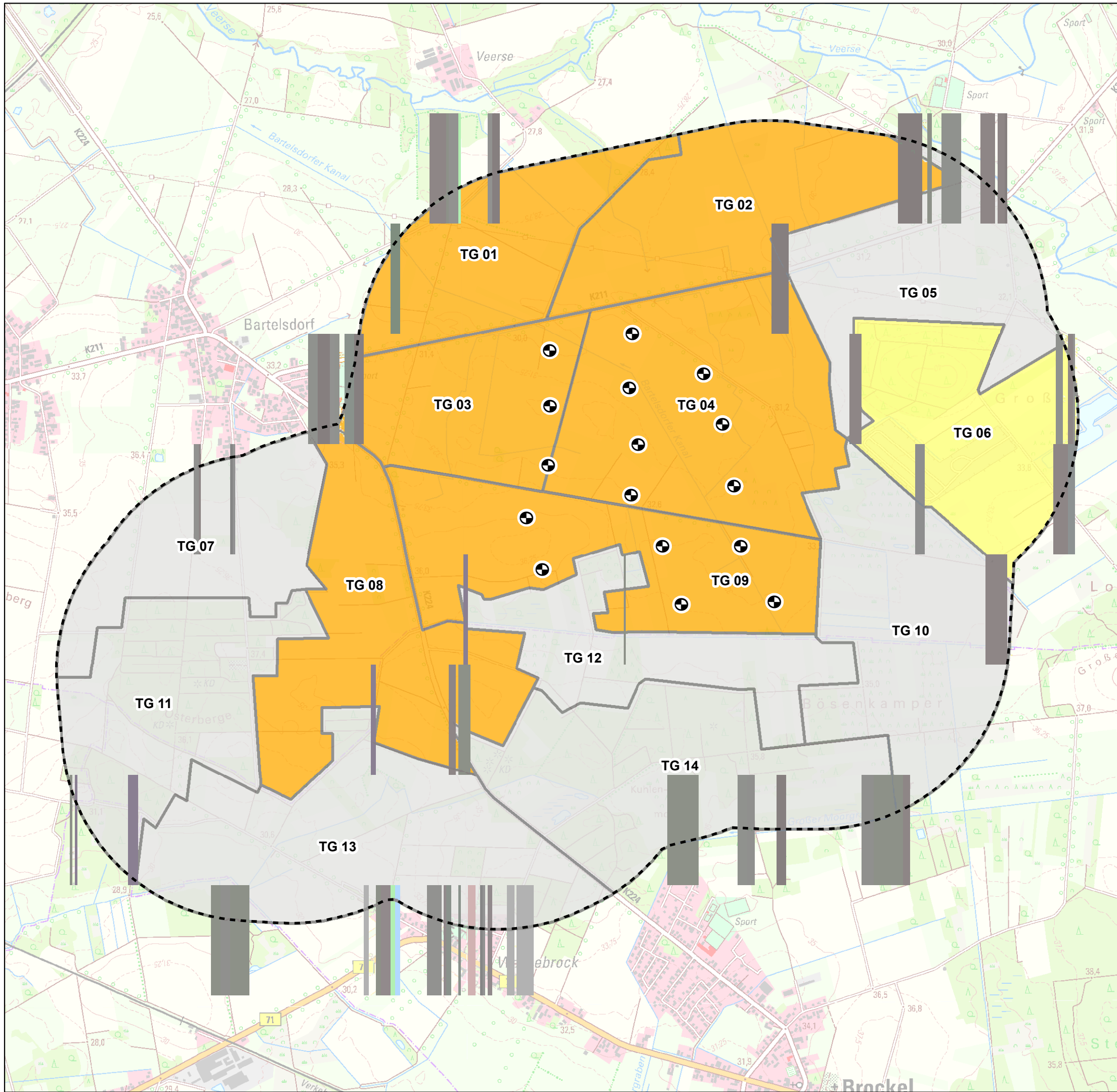
- UG (1.000 und 1.500 m-Radius um Potenzialfläche von 2014)
- Bestands-WEA (Enercon E 82, Gesamthöhe 149 m)

Quelle Geobasisdaten:

Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen © 2012



planungsgruppe grün Freiraumplanung Umweltplanung	Projekt Avifaunistisches Fachgutachten für Erweiterung WP Bartelsdorf		26939 Ovelgönne Klein-Zetel 22 Tel. 04737/8113-0 Fax 04737/8113-29 frieschenmoor@pgg.de
	Auftraggeber innogy SE		28203 Bremen Rembertstraße 30 Tel. 0421/33752-0 Fax 0421/33752-33 bremen@pgg.de
	Plandarstellung Horste 2015 bzw. 2017		www.pgg.de
	Projekt-Nr. P 2558	Datum 23.10.2017	Datei projekte\2558\Gis_Plots\1_3_31mxd\Avifuna-GAI_2558_BV_Karte1d
bearbeitet Sp, Ki	Maßstab 1:25.000	gezeichnet Sa, MB	Plotdatei projekte\2558\Gis_Plots\1_3_31mxd\Avifuna-GAI_2558_BV_Karte1d
geprüft	geändert	planungsgruppe grün	



**Avifaunistisches Fachgutachten
für Erweiterung
WP Bartelsdorf**
Brutvogellebensraumbewertung 2015
innogy SE

1:20.000

**Bewertung streng nach
BEHM & KRÜGER (2013)**

- unterhalb lokaler Bedeutung
- von lokaler Bedeutung
- von regionaler Bedeutung

Untersuchungsgebiet

- UG (1.000 m-Radius um Potenzialfläche von 2014)
- ⊕ Bestands-WEA (Enercon E 82, Gesamthöhe 149 m)

Quelle Geobasisdaten:

Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsens © 2012






planungsgruppe grün <small>Freiraumplanung Umweltplanung</small>	Projekt Avifaunistisches Fachgutachten für Erweiterung WP Bartelsdorf		26939 Ovelgönne Klein-Zetel 22 Tel. 04737/8113-0 Fax 04737/8113-29 frieschenmoor@pgg.de	
	Auftraggeber innogy SE		28203 Bremen Rembertstraße 30 Tel. 0421/33752-0 Fax 0421/33752-33 bremen@pgg.de	
	Plandarstellung Brutvogellebensraumbewertung streng nach BEHM & KRÜGER (2013) 2015			www.pgg.de
	Projekt-Nr. P 2558	Datum 23.10.2017	Datei projekte\2558\Gis_Plots\1_3_3\mxd\Avifauna-GAI_2558_BV_Karte2a	
bearbeitet Sp, Ki	Maßstab 1:20.000	gezeichnet Sa, MB		
geprüft	Blatt 2a	geändert		
Plotdatei projekte\2558\Gis_Plots\1_3_3\pdf\Avifauna-GAI_2558_BV_Karte2a				

Avifaunistisches Fachgutachten für Erweiterung WP Bartelsdorf


Brutvogelebensraumbewertung 2015
innogy SE


1:20.000

**Bewertung in Anlehnung an
BEHM & KRÜGER (2013)**

-  unterhalb lokaler Bedeutung
-  von lokaler Bedeutung
-  von regionaler Bedeutung

Untersuchungsgebiet

 UG (1.000 m-Radius um Potenzialfläche von 2014)

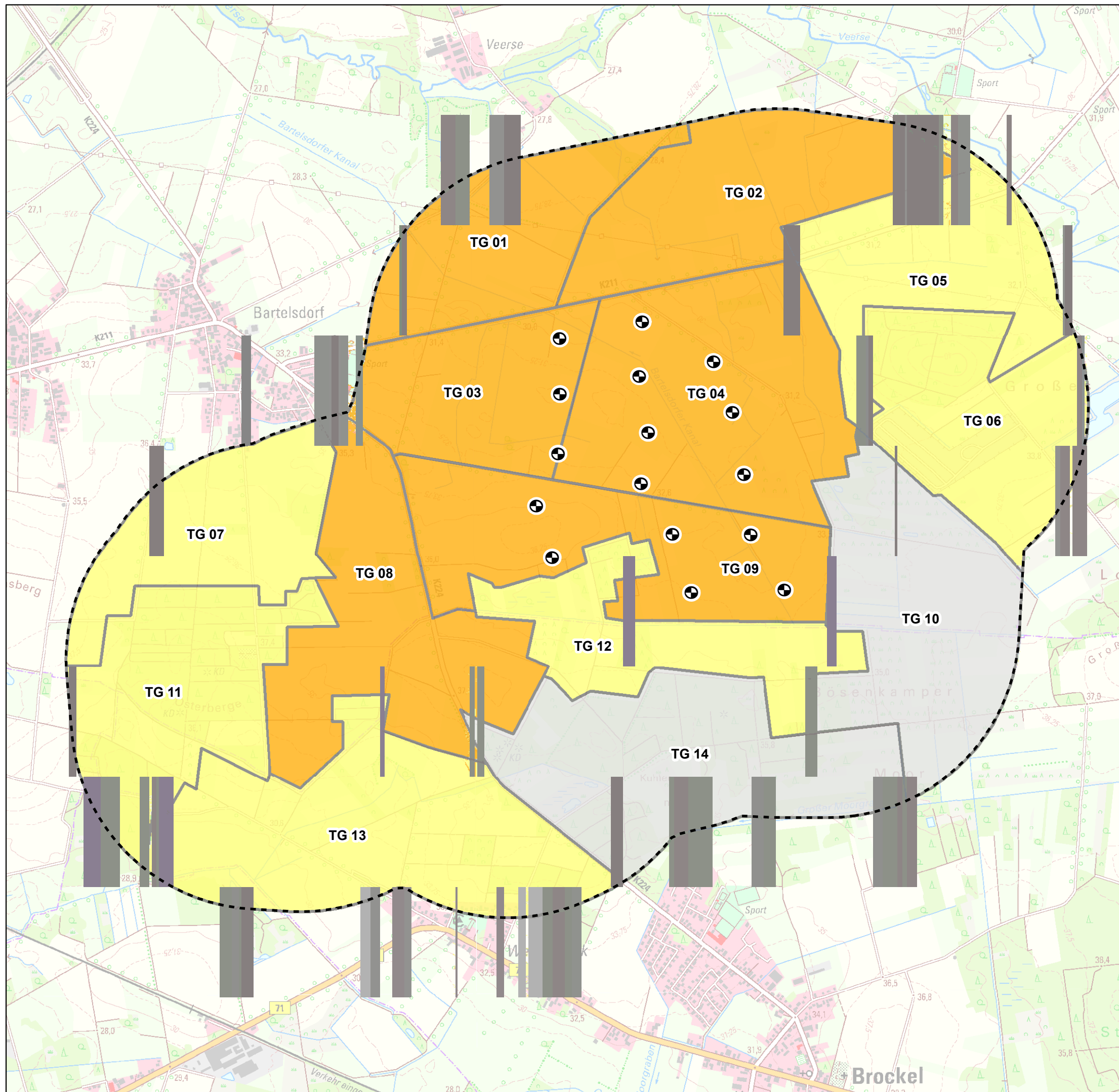
 Bestands-WEA (Enercon E 82, Gesamthöhe 149 m)

Quelle Geobasisdaten:

Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsens © 2012



planungsgruppe grün <small>Freiraumplanung Umweltplanung</small>	Projekt Avifaunistisches Fachgutachten für Erweiterung WP Bartelsdorf		26939 Ovelgönne Klein-Zetel 22 Tel. 04737/8113-0 Fax 04737/8113-29 frieschenmoor@pgg.de
	Auftraggeber innogy SE		28203 Bremen Rembertstraße 30 Tel. 0421/33752-0 Fax 0421/33752-33 bremen@pgg.de
	Pendarstellung Lebensraumbewertung in Anlehnung an BEHM & KRÜGER (2013) mit Berücksichtigung der Brutzeitfeststellungen 2015		www.pgg.de
Projekt-Nr. P 2558	Datum 23.10.2016	Datei projekte\2558\Gis_Plots\1_3_3\mxd\Avifauna-GAI_2558_BV_Karte2b	
bearbeitet Sp, Ki	Maßstab 1:20.000	Blatt 2b	
gezeichnet Sa, MB	Blatt 2b	Plotdatei projekte\2558\Gis_Plots\1_3_3\mxd\Avifauna-GAI_2558_BV_Karte2b	
geprüft	geändert		



Avifaunistisches Fachgutachten für Erweiterung WP Bartelsdorf

Rastvogelbestand 2015

innogy SE

1:25.000

Bedeutung nach Krüger et al. (2013)

- keine Bedeutung
- regionale Bedeutung
- lokale Bedeutung
- landesweite Bedeutung

Kürzel, Artname

- Br, Blässhuhn
- Gra, Graugans
- Grr, Graureiher
- Hö, Höckerschwan
- Kag, Kanadagans
- Kch, Kranich
- Ki, Kiebitz
- Ko, Kormoran
- Kr, Krickente
- Nig, Nilgans
- Rei, Reiherente
- Sag, Saatgans
- Sir, Silberreiher
- Sl, Schellente
- Sto, Stockente
- Ta, Tafelente
- Zt, Zwergtaucher

Flüge

Kürzel, Artname

- ➔ Kch, Kranich

Untersuchungsgebiet

- ⋯ UG (1.000 m-Radius um Potenzialfläche von 2014)

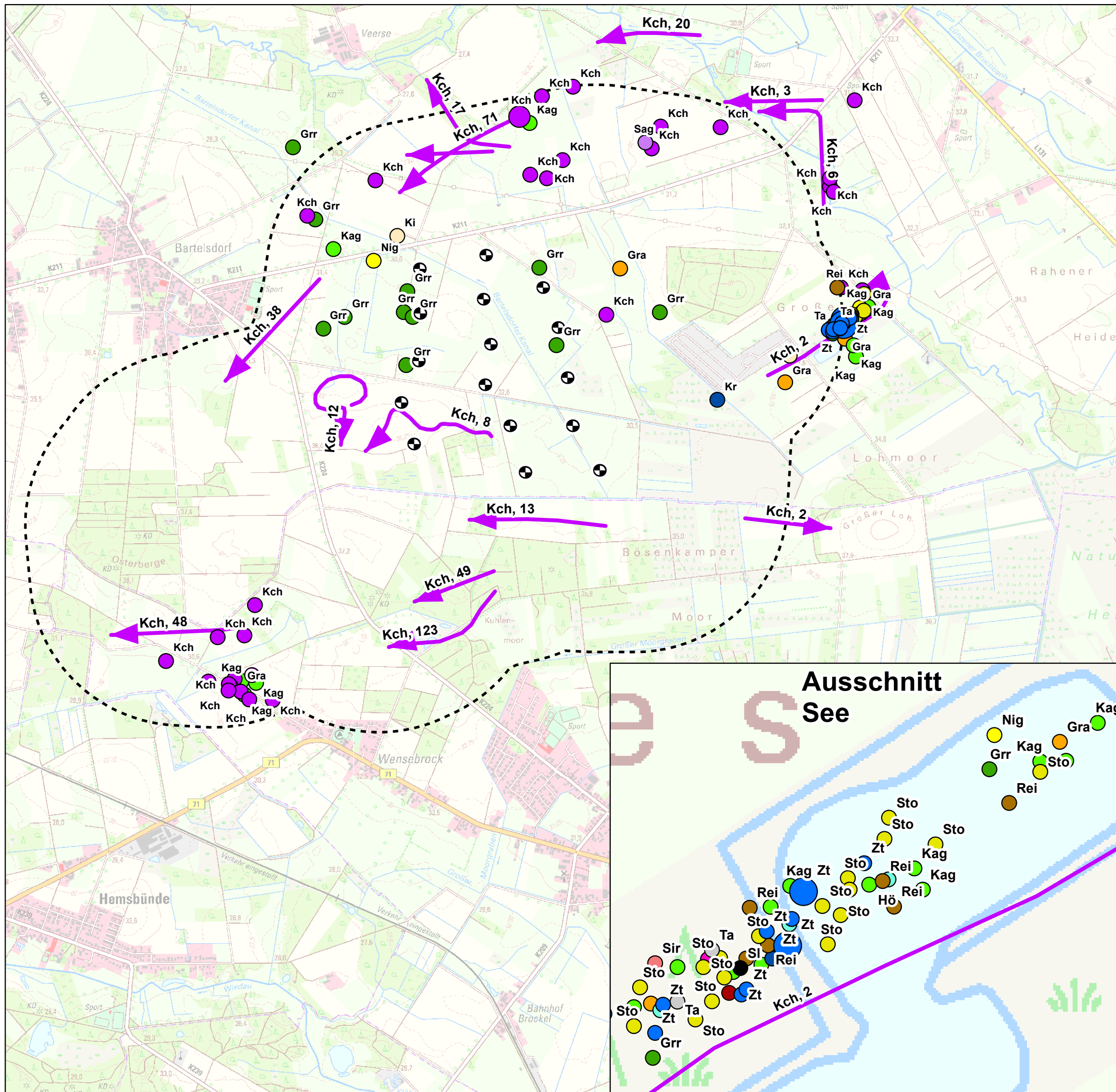
- ⊕ Bestands-WEA (Enercon E 82, Gesamthöhe 149 m)

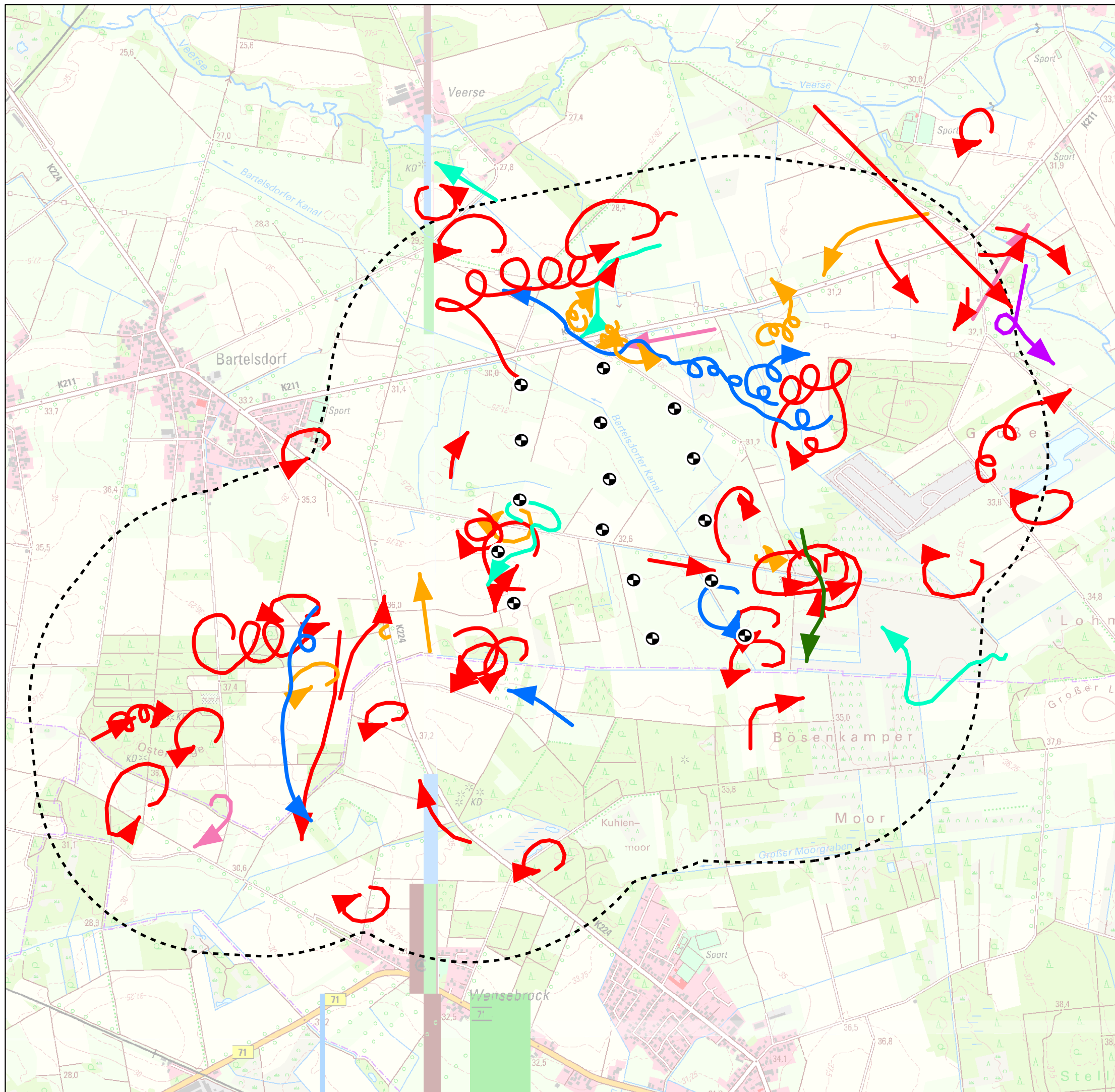
Quelle Geobasisdaten:

Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen © 2012



planungsgruppe grün Freiraumplanung Umweltplanung	Projekt Avifaunistisches Fachgutachten für Erweiterung WP Bartelsdorf		26939 Ovelgönne Klein-Zetel 22 Tel. 04737/8113-0 Fax 04737/8113-29 frieschenmoor@pgg.de
	Auftraggeber innogy SE		28203 Bremen Rembertstraße 30 Tel. 0421/33752-0 Fax 0421/33752-33 bremen@pgg.de
	Plandarstellung Rastvogelbestand im Jahr 2015		www.pgg.de
	Projekt-Nr. P 2558	Datum 23.10.2017	Datei projekte\2558\Gis_Plots\1_3_3\mxd\Avifauna-GA\2558_RV_Karte3a
bearbeitet Sp, Ki	Maßstab 1:25.000	gezeichnet Sa, MB	Blatt 3a
geprüft	geändert	Plotdatei projekte\2558\Gis_Plots\1_3_3\pdf\Avifauna-GA\2558_RV_Karte3a	planungsgruppe grün





Avifaunistisches Fachgutachten für Erweiterung WP Bartelsdorf

Rastvogelbestand 2015
innogy SE

1:20.000

Greifvögelflüge

Kürzel, Artname

- Kw, Kornweihe
- Mb, Mäusebussard
- Mer, Merlin
- Rm, Rotmilan
- Row, Rohrweihe
- Sp, Sperber
- Tf, Turmfalke

Untersuchungsgebiet

 UG (1.000 m-Radius um Potenzialfläche von 2014)

⊕ Bestands-WEA
(Enercon E 82, Gesamthöhe 149 m)

Quelle Geobasisdaten:

Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für
Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsens
© 2012



planungsgruppe grün <small>Freiraumplanung Umweltplanung</small>	Projekt Avifaunistisches Fachgutachten für Erweiterung WP Bartelsdorf		26939 Ovelgönne Klein-Zetel 22 Tel. 04737/8113-0 Fax 04737/8113-29 frieschenmoor@pgg.de
	Auftraggeber innogy SE		28203 Bremen Rembertstraße 30 Tel. 0421/33752-0 Fax 0421/33752-33 bremen@pgg.de
	Plandarstellung Während der Rastvogelkartierung festgestellte Greifvögel im Jahr 2015		www.pgg.de
	Projekt-Nr. P 2558	Datum 23.10.2017	Datei projekte\2558\Gis_ P_Lots\1_3_3\mxd\Avifauna-GAI 2558_BV_Karte3b
bearbeitet Sp, Ki	Maßstab 1:20.000	Plotdatei projekte\2558\Gis_ P_Lots\1_3_3\pdf\Avifauna-GAI 2558_BV_Karte3b	
gezeichnet Sa, MB	Blatt 3b	geändert	