

Forschungswindpark Oederquart im Landkreis Stade

Fauna-Gutachten

- Brutvögel
- Rastvögel
- Fledermäuse

Auftragnehmer:



Ostertorsteinweg 70/71, 28203 Bremen,
Telefon 0421 / 74601, Fax 0421 / 702237
info@oekologis.de www.oekologis.de

Bearbeitung/GIS: Dipl.-Geogr. A. Schoppenhorst

Kartierungen: M. Beyer, O. Brockmann, E. Brune, N. Dresing, U. Handke,
A. Schoppenhorst, E. Wolfram

Auftraggeber: Sweco GmbH

Ansprechpartner: C. Weiler, M. Wind, K. Flathmann-Matz
Graeffstraße 5, 50823 Köln

Bremen, 04.08.2016

Inhalt

1	Recherche von Vorinformationen.....	5
1.1	Landschaftsrahmenplan	5
1.2	NLWKN-Kataster	6
1.3	Verordnungen/Steckbriefe über vorhandene Schutzgebiete.....	8
2	Untersuchungsteil Brutvögel	11
2.1	Aufgabe, Umfang und Methodik der Brutvogel-Erfassung	11
2.2	Bestandsbeschreibung	12
2.2.1	Ermitteltes Artenspektrum.....	12
2.2.2	Präsenz der Arten bzw. Artengruppen im Untersuchungsraum	17
2.3	Allgemeine Bestandsbewertung	20
2.4	Analyse der Betroffenheiten und möglicher Konflikte im Zusammenhang mit der Windparkplanung	21
3	Untersuchungsteil Rastvögel	24
3.1	Umfang und Methodik der Erfassung.....	24
3.2	Bestandsbeschreibung	25
3.3	Präsenz der Arten bzw. Artengruppen	25
3.4	Räumliche Differenzierung	28
3.5	Allgemeine Bestandsbewertung	29
3.6	Analyse der Betroffenheiten und möglicher Konflikte im Zusammenhang mit der Windparkplanung	29
4	Untersuchungsteil Fledermäuse	31
4.1	Umfang und Methodik der Erfassung.....	31
4.2	Bestandsbeschreibung	33
4.2.1	Artenspektrum	33
4.2.2	Bemerkungen zu einzelnen Arten und deren Vorkommen	34
4.2.3	Ergebnisse der Detektorbegehungen.....	37
4.2.4	Ergebnisse der Horchboxen-Analyse.....	38
4.2.5	Ergebnisse der Batlogger-Daueraufzeichnungen im Windpark-Plangebiet.....	39
4.3	Allgemeine Bestandsbewertung	41
4.4	Analyse der Betroffenheiten und möglicher Konflikte im Zusammenhang mit der Windparkplanung	42
4.4.1	Beeinträchtigungen von Lebensräumen (Quartiere)	42
4.4.2	Tierverluste durch Kollision oder Verletzung an WEA	43
4.4.3	Störungsbedingte Beeinträchtigung oder Verluste von Jagdhabitaten	46

4.5 Zusammenfassung der bei Fledermäusen zu erwartenden Beeinträchtigungen und Konflikte	47
5 Zusammenfassende Betrachtung der zu erwartenden Konflikte in Bezug auf die untersuchten faunistischen Schutzgüter	48
6 Zitierte und verwendete Quellen.....	50

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ausschnitt aus der Karte „Arten und Biotope“ des in 2014 neu aufgestellten Landschaftsrahmenplanes des LK Stade (mit eingezeichnetem Windparkvorhaben und dessen Umfeldradien)	6
Abbildung 2: Vogelschutzgebiet Nr. V18 „Unterelbe“, Teil Nordkehdingen (blauer Kreis = Windparkvorhaben).....	8
Abbildung 3: Prozentanteile der in Oederquart im 2 km-Umfeld erfassten Artengruppen am Rastvogelgeschehen	28
Abbildung 4: Jahreszeitliches Auftreten der Möwen im 1 km-Umfeld des geplanten Windparks.....	28
Abbildung 5: Prozentualer Anteil der bei den manuellen Detektor-Geländeuntersuchungen im Raum des geplanten Forschungswindparks erfassten Fledermaus-Rufsequenzen	38
Abbildung 6: Prozentualer Anteil der mit Horchboxen (3 Standorte; Aug-Nov 2014, April-Aug 2015) ermittelten Fledermaus-Rufsequenzen.....	39
Abbildung 7: Prozentualer Anteil der mit dem Batloggersystem im Plangebiet des Forschungswindparks im Laufe einer achtmonatigen Daueraufzeichnung ermittelten Fledermaus-Rufsequenzen	39
Abbildung 8: Ergebnis der Batlogger-Daueraufzeichnungen von Fledermäusen am Standort des Oederquarter Forschungswindparks	40

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: NLWKN-Daten über „Wertvolle Bereiche für Brutvögel“ innerhalb des WEA-Betrachtungsraumes (WEA-Standorte und 2 km-Umfeld; s. auch Karte 1)	7
Tabelle 2: Wertbestimmende Brut- und Gastvogelarten des VSG „Unterelbe“ (Quelle: LK Stade) ..	10
Tabelle 3: Auflistung der Brutvogel-Kartiertermine und Erfassungszeiten.....	12
Tabelle 4: Auflistung und räumliche Differenzierung der im Kartiergebiet Oederquart in 2015 erfassten Brutvogelarten.....	14
Tabelle 5: Ergebnisse der im erweiterten Prüfbereich bzw. innerhalb der angegebenen Prüfradien (NLT 2014, LAG-VSW 2015) ermittelten Großvogel-Brutvorkommen	15
Tabelle 6: Prüfung der Betroffenheit von Brutvögel im Projektgebiet des geplanten Windparks	21

Tabelle 7:	Auflistung der Rastvogel-Kartiertermine mit Angabe der Erfassungszeiten	24
Tabelle 8:	Zahlenbilanz der Rastvogelerfassung aus 33 Zählterminen	26
Tabelle 9:	Prüfung der Betroffenheit von Rastvögeln im Projektgebiet des geplanten Windparks ..	30
Tabelle 10:	Untersuchungsumfang zur Erfassung der Fledermausfauna im Projektraum des geplanten Forschungswindparks Oederquart	31
Tabelle 11:	Termine der nächtlichen Detektorbegehungen in Oederquart 2015	32
Tabelle 12:	Auflistung der im Untersuchungsraum erfassten Fledermausarten mit Angaben zur Gefährdung und zum bundes- bzw. landesweiten Erhaltungszustand	34
Tabelle 13:	Artspezifische Häufigkeiten der bei den nächtlichen Geländebegehungen mit dem Detektor manuell erfassten Fledermaus-Rufsequenzen	37
Tabelle 14:	Bewertung der Flugaktivität der Fledermäuse an den Standorten der Horchboxen bzw. des Daueraufzeichnungsgerätes nach dem Schema nach LANU (2008)	42
Tabelle 15:	Bei der Baufeldfreimachung für WEA potentiell betroffene Fledermausarten (gemäß LUMN BADEN-WÜRTTEMBERG 2014)	42
Tabelle 16:	Liste der an Windkraftanlagen besonders kollisionsgefährdeten Fledermausarten in Deutschland (nach BRINKMANN et al. 2011, LANU 2008, LUMN BADEN-WÜRTTEMBERG 2014)	44
Tabelle 17:	Wanderverhalten der in Norddeutschland vorkommenden Fledermausarten (nach LANU 2008; mit Ergänzungen für die Arten in Niedersachsen nach NLWKN 2010)	44
Tabelle 18:	Fledermaus-Schlagopferstatistik für Deutschland bzw. Europa	45
Tabelle 19:	Beurteilung der verschiedenen, von WEA ausgehenden Risiken bzw. Beeinträchtigungen in Bezug auf die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Fledermausarten	47

Anhang Rastvogel-Ergebnistabelle

2 Tabellenblätter

Anhang Fledermaus-Verbreitungskarten

6 Übersichtskarten

Kartenanhang

Karte 1	Vorinformationen Naturschutz / Fauna (NLWKN)
Karte 2a	Ergebnisse Brutvögel 2015 – Erfassung im 1 km-Umfeld
Karte 2b	Ergebnisse Brutvögel 2015 – Erfassung im erweiterten Prüfbereich (bis 3 km)
Karte 3a	Ergebnisse Rastvögel 2014/15 – Gänse, Wasservögel
Karte 3b	Ergebnisse Rastvögel 2014/15 – Watvögel, Möwen
Karte 3c	Ergebnisse Rastvögel 2014/15 – Schreitvögel, Greifvögel

Karte 4 Ergebnisse Fledermäuse 2015

1 Recherche von Vorinformationen

Im Vorfeld der Kartierungen erfolgte eine Recherche und Sichtung verfügbarer Informationen zu den jeweils zu bearbeitenden Schutzgütern und Schutzgebieten. Hierzu zählten

- die Sichtung der Grundlagenkarten zum Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Stade (Neuaufstellung 2014);
- eine Sichtung der im Datenkataster des NLWKN verfügbaren Informationen und Bewertungen über „wertvolle Bereiche für Brut- bzw. Gastvögel“ (shape-Daten und Datenbögen aus www.nlwkn.niedersachsen.de/portal/live);
- eine Datenrecherche in Bezug auf vorhandene Schutzgebiete (NSG, LSG, VSG, FFH etc.) und dazugehöriger Verordnungen/Standarddatenbögen mit dem Fokus auf dort genannte wertgebende Arten und Lebensräume.

Ebenfalls wurde die Naturschutzstation Unterelbe (NLWKN, Herr Jürgen Ludwig) zu faunistisch wertvollen Aspekten in dem Gebiet und v.a. auch über Austauschbeziehungen z.B. von Zug- und Rastvögeln zwischen dem Windpark-Projektraum und dem Vogelschutzgebiet Unterelbe befragt. Diesbezüglich ergaben sich allerdings keine konkreten Hinweise.

1.1 Landschaftsrahmenplan

Aus der im 2014 veröffentlichten Neuaufstellung des Landschaftsrahmenplanes (LANDKREIS STADE 2014) sind für den Bereich des hier geplanten Forschungswindparks bzw. für dessen Umfeld (bis 1 km) keine Bereiche dargestellt, die aus Sicht des Biotop- und Artenschutzes und für den Erhalt der biologischen Vielfalt eine erhöhte, hohe oder sehr hohe Bedeutung haben (s. Abbildung 1). Mit Ausnahme des als Vogelschutzgebiet ausgewiesenen Unterelberaumes, der ca. 1,5 km nördlich des Plangebietes liegt und von hoher bis sehr hoher Bedeutung ist, existieren derart hervorgehobene Bereiche auch nicht im 2 km-Umfeld des Planungsvorhabens.

Auf kleinmaßstäbigen und daher ungenaueren Übersichtskarten, die dem Textteil des Landschaftsrahmenplanes beigelegt sind, lassen sich für den hier betrachteten Raum Informationen über Vorkommen von Wiesenweihe und Uferschwalbe (Brutbereiche nördlich Krummendeich) sowie Weißstorch und Kranich (Untersuchungsgebiet liegt im 8 km-Radius von Brutvorkommen) entnehmen. Konkret wird den Flächen zwischen Krummendeich und Oederquart, in dem der Forschungswindpark geplant ist, keine besondere Bedeutung für Brutvögel oder als Nahrungshabitate z.B. von Störchen zugeschrieben.

Gleiches gilt für das Schutzgut Rastvögel, das bezogen auf den hier betrachteten Raum ausschließlich im Bereich des Vogelschutzgebietes „Unterelbe“, das ca. 1,5 km nördlich des Windpark-Plangebietes liegt, bedeutsame Flächen aufweist (siehe dazu Abschnitt 1.3).

Zum Schutzgut Fledermäuse finden sich im Landschaftsrahmenplan Übersichtskarten von Quartierfledermäusen (Zwerg-, Breitflügel-, Rohhaut-, Wasserfledermaus, Braunes Langohr, Großer Abendsegler, Kleinabendsegler). Im hier betrachteten Teil des Kehdinger Landes existieren demnach keine (bekannten) Quartiervorkommen. Demzufolge ist dem Untersuchungsgebiet keine hervorgehobene Bedeutung für Säugetiere zugewiesen.

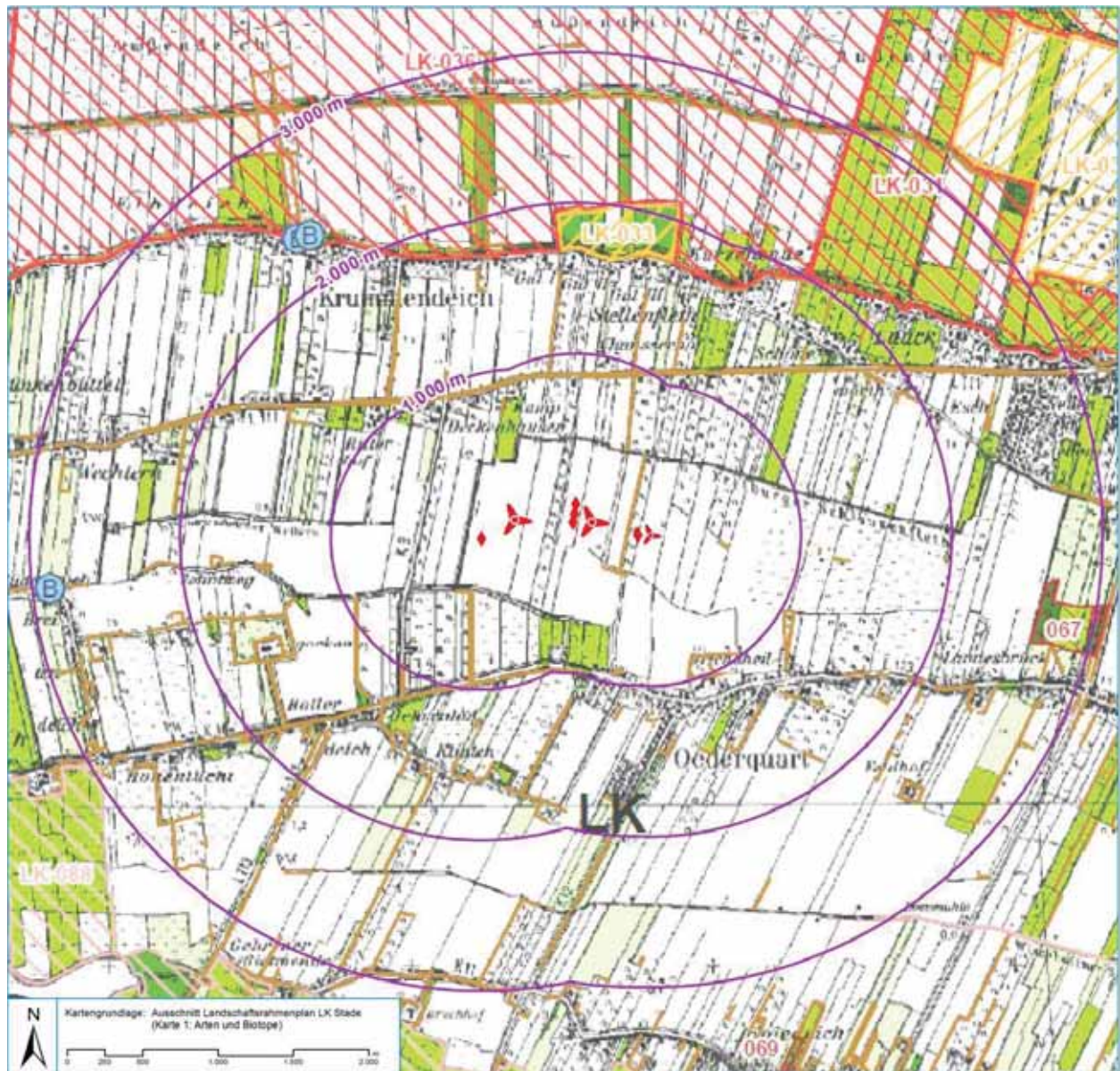


Abbildung 1: Ausschnitt aus der Karte „Arten und Biotope“ des in 2014 neu aufgestellten Landschaftsrahmenplanes des LK Stade (mit eingezeichnetem Windparkvorhaben und dessen Umfeldradien)

1.2 NLWKN-Kataster

Für das Schutzgut Brutvögel weist das NLWKN-Kataster größere Teile des Betrachtungsraumes als „wertvolle Bereiche“ aus. Hierzu zählen verschiedene, zum EU-Vogelschutzgebiet „Unterelbe“ (VSG-Nr. 18) zusammengefasste Teilgebiete, die bis auf eine Entfernung von ca. 1,5 km an das Windparkvorhaben heranreichen (s. Karte 1). Ausschlaggebend waren für diese hohen Bewertungen entsprechend der NLWKN-Datenbögen Brutvorkommen von Arten wie Kiebitz, Feldlerche und Schilfrohrsänger, in einigen Gebieten auch Löffelente, Wachtelkönig, Kuckuck, Wiesenpieper oder Nebelkrähe. Eine Übersicht der recherchierten Brutvogeldata findet sich in Tabelle 1.

Südlich von Oederquart und damit südlich des geplanten Windparks finden sich ferner innerhalb des 3 km-Radius drei Teilgebiete, denen in 2010 der „Status offen“ zugeordnet wurde. Konkrete Brutvogelinformationen sind für diese Bereiche nicht verfügbar.

Im Plangebiet des Windparks bzw. innerhalb des 1 km-Umfeldes der geplanten Anlagen befinden sich nach Datenlage des NLWKN keine für Brutvögel wertvollen Bereiche.

Tabelle 1: NLWKN-Daten über „Wertvolle Bereiche für Brutvögel“ innerhalb des WEA-Betrachtungsraumes (WEA-Standorte und 2 km-Umfeld; s. auch Karte 1)

Kennziffer	Wertgebende Kriterien; Wertung	Umfang	Distanz zu geplant. WP
2121.3/5	- Keine Brutvogeldata verfügbar 2010 „Status offen“	21 ha	ca. 1,1 km südlich
2121.3/4	2009 Feststellung von Kiebitz (4 P.), Kuckuck (1 P.), Feldlerche (6 P.), Wiesenpieper (1 P.), Gartenrotschwanz (1 P.), Braunkehlchen (1 P.), Schilfrohrsänger (7 P.); außerdem u.a. Blaukehlchen (8 P.), Schwarzkehlchen (1 P.), Schafstelze (18 P.) und Austernfischer (2 P.) 2010 als „EU-VSG“ bewertet	248 ha	ca. 1,5 km nördlich
2121.4/3	2009 Feststellung von Rohrweihe (1 P.), Kiebitz (3 P.), Kuckuck (1 P.), Feldlerche (27 P.), Wiesenpieper (6 P.), Schilfrohrsänger (9 P.); außerdem u.a. Brandgans (1 P.), Blaukehlchen (4 P.), Schwarzkehlchen (1 P.), Schafstelze (9 P.) 2010 als „EU-VSG“ bewertet	168 ha	ca. 1,5 km nordöstlich
2121.3/3	2009 Feststellung von Kiebitz (11 P.), Feldlerche (9 P.), Wiesenpieper (2 P.), Schilfrohrsänger (12 P.); außerdem u.a. Blaukehlchen (11 P.), Schafstelze (15 P.) und Austernfischer (2 P.) 2010 als „EU-VSG“ bewertet	213 ha	ca. 2,0 km nordwestlich
2121.4/5	- Keine Brutvogeldata verfügbar 2010 „Status offen“	41 ha	ca. 2,3 km südöstlich
2221.2/1	- Keine Brutvogeldata verfügbar 2010 „Status offen“	275 ha	ca. 2,3 km südlich/südöstlich
2121.4/4	2006 Feststellung Löffelente (1 P.), Wachtelkönig (1 P.) 2009 Feststellung Kiebitz (33 P.), Kuckuck (1 P.), Feldlerche (14 P.), Wiesenpieper (3 P.), Schilfrohrsänger (12 P.), Nebelkrähe (1 P.); außerdem u.a. Mäusebussard (3 P.), Teichhuhn (1 P.), Austernfischer (1 P.), Blaukehlchen (11 P.), Schafstelze (12 P.) 2010 als „EU-VSG“ bewertet	252 ha	ca. 2,4 km nordöstlich
2121.3/2	2009 Feststellung von Kiebitz (2 P.), Feldlerche (7 P.), Schilfrohrsänger (14 P.), Nebelkrähe (1 P.); außerdem u.a. Blaukehlchen (15 P.), Schafstelze (44 P.) und Austernfischer (1 P.) 2010 als „EU-VSG“ bewertet	300 ha	ca. 2,5 km nördlich
2121.4/2	2009 Feststellung Kiebitz (13 P.), Feldlerche (51 P.), Wiesenpieper (9 P.), Schilfrohrsänger (11 P.); außerdem u.a. Brandgans (1 P.), Austernfischer (2 P.), Blaukehlchen (11 P.), Schafstelze (42 P.) 2010 als „EU-VSG“ bewertet	180 ha	ca. 2,5 km nordöstlich
2121.3/1	2009 Feststellung von Kiebitz (16 P.), Feldlerche (17 P.), Schilfrohrsänger (31 P.); außerdem u.a. Blaukehlchen (19 P.), Schafstelze (80 P.) und Austernfischer (1 P.) 2010 als „EU-VSG“ bewertet	230 ha	Ca. 2,8 km nordwestlich

Für das Schutzgut Gastvögel finden sich im Datenportal des NLWKN keine konkreten Gast- bzw. Rastvogelinformationen. Gleichwohl ist dem Unterelberaum abseits des 3 km-Windparkumfeldes in Teilen eine „internationale Bedeutung“ beigemessen, was auf regelmäßig hohe Wasser- und Watvogelanzahlen in den Rast- und Zugzeiten der Vögel hinweist und ausschlaggebend für die Ausweisung des Vogelschutzgebietes „Unterelbe“ gewesen sein dürfte. Innerhalb des 3 km-Umfeldes um den geplanten Forschungswindpark werden in einem größeren Bereich „landesweite Bedeutungen“ (Teilgebiet Nr. 1.8.04.08 „Ehem. Stellenflether Außendeich“), in einem anderen Teilgebiet (Nr. 1.8.04.07 „Nordkehdingen Ost“) „regionale Bedeutungen“ für Gastvögel erreicht. Das Windparkvorhaben befindet sich ca. 1,5 km südlich dieser beiden Bereiche.

In Bezug auf das Schutzgut sonstige Fauna, d.h. für Säuger (z.B. Fledermäuse), Kriechtiere, Lurche, Fische, Insekten etc., finden sich im Datenportal des NLWKN weder innerhalb des Windpark-Plangebietes, noch in dessen Umgebung (bis 3 km) erfasste bzw. hervorgehobene Bereiche.

Ebenso lassen auch die weiteren Datenquellen des NLWKN (z.B. Überschwemmungsgebiete, Hochmoore) für das Oederquarter Untersuchungsgebiet keine Potentialbereiche erkennen, aus denen sich ggf. Anhaltspunkte für eine besondere faunistische Bedeutung ergeben könnten.

1.3 Verordnungen/Steckbriefe über vorhandene Schutzgebiete

Wie in Karte 1 (Anhang) dargelegt finden sich weder im Plangebiet der Windenergieanlagen, noch in dessen 1 km-Umfeld, gesetzlich geschützte Bereiche von Natur und Landschaft. Die nächstgelegenen Schutzgebiete und deren Entfernungen zum Windenergie-Vorranggebiet sind:

- EU-Vogelschutzgebiet Nr. V18 „Unterelbe“ ca. 1,5 km nördlich;
- FFH-Gebiet Nr. 3 „Unterelbe“ ca. 4,0 km östlich/nordöstlich;
- Naturschutzgebiet Nr. NSG LÜ 48 „Allwördener Außendeich/ Brammersand“ ca. 4,0 km östlich;
- Landschaftsschutzgebiet (im 10 km-Umfeld nicht vorhanden);
- Geschützter Landschaftsbestandteil Nr. GLB STD 3 „Schilffläche Freiburg-Schönemuth“ ca. 2,9 km nordöstlich.

Mit Ausnahme des Vogelschutzgebietes, das bereits bezüglich der verfügbaren NLWKN-Daten aufgearbeitet wurde (s.o.), erübrigen sich für die übrigen Schutzgebiete aufgrund der gegebenen Distanzen weitere Recherchen über vorhandene Schutzgüter wie z.B. Brut-, Rastvögel oder Fledermäuse.

Das Vogelschutzgebiet Nr. V18 „Unterelbe“ mit der EU-Kennziffer DE 2121-401 erfüllt aufgrund seiner hohen Brut- und Rastvorkommen zahlreicher Arten der Europäischen Vogelschutzrichtlinie (Anhang I-Arten; Zugvögel gemäß Art. 4, Abs. 2) die Qualität eines Natura 2000-Gebietes.

Nachfolgende Übersichtskarte veranschaulicht die Ausdehnung und Abgrenzungen des westlichen Teils des Vogelschutzgebietes inklusive der darin eingerichteten Naturschutzgebiete (Quelle: Landkreis Stade, Naturschutzamt). Tabelle 2 listet die wertbestimmenden Vogelarten mit Angaben der maximalen Brutpaarbestände (Brutvogelvorkommen) und Individuenzahlen (Gastvogelvorkommen) für das insgesamt 16.715 ha umfassende Schutzgebiet auf (Quelle: www.landkreis-stade.de, Download Nov. 2015).

Abbildung 2: Vogelschutzgebiet Nr. V18 „Unterelbe“, Teil Nordkehdingen (blauer Kreis = Windparkvorhaben)

↘ ↘ ↘

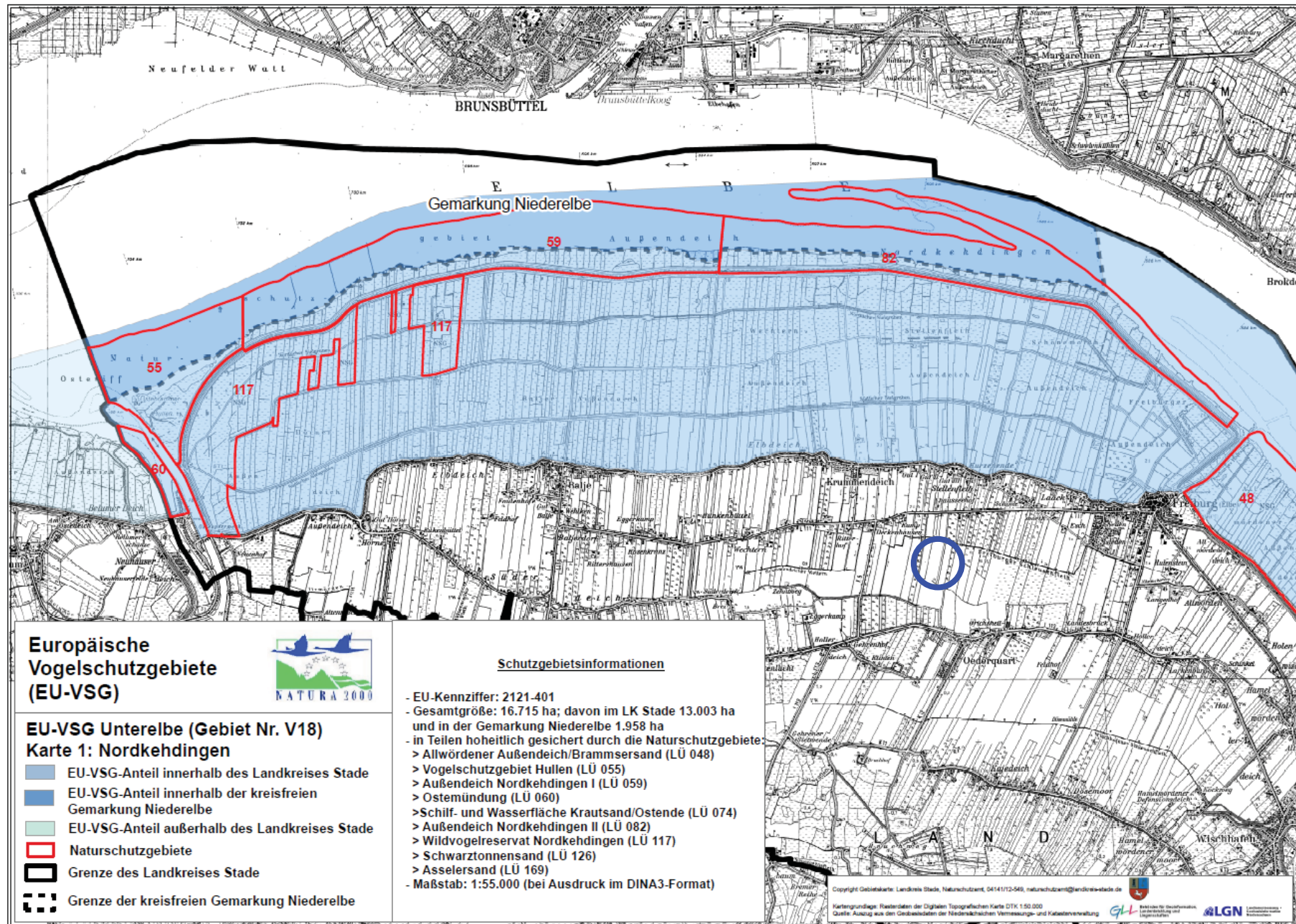


Tabelle 2: Wertbestimmende Brut- und Gastvogelarten des VSG „Untereibe“ (Quelle: LK Stade)

Status	Vogelart	Brutvorkommen	Rastvorkommen		
		Anzahl Brutpaare	Max.-zahl	Bedeutung	Stetigkeit
Arten des Anhangs I (Art. 4 Abs. 1) der VSR	Rohrdommel	4			
	Weißstorch	2; 8 NG			
	Rohrweihe	203			
	Wiesenweihe	4			
	Tüpfelsumpfhuhn	9			
	Wachtelkönig	50			
	Säbelschnäbler	219			
	Kampfläufer	30			
	Lachseeschwalbe	42			
	Flusseeschwalbe	179			
	Sumpfohreule	9			
	Blaukehlchen	67			
	Schnatterente	97			
Zugvögel gemäß Art. 4 Abs. 2 der VSR	Krickente	114			
	Knäkente	57			
	Löffelente	232			
	Wasserralle	21			
	Kiebitz	1.525			
	Bekassine	193			
	Uferschnepfe	716			
	Rotschenkel	466			
	Feldlerche	987			
	Schafstelze	308			
	Braunkehlchen	46			
	Schilfrohrsänger	176			
Arten des Anhangs I (Art. 4 Abs. 1) der VSR	Zwergschwan		1.888	international	jährlich
	Singschwan		233	national	Mehrzahl der Jahre
	Nonnengans		58.277	international	jährlich
	Säbelschnäbler		1.960	international	Mehrzahl der Jahre
	Goldregenpfeifer		37.630	international	Mehrzahl der Jahre
Zugvögel gemäß Art. 4 Abs. 2 der VSR	Höckerschwan		602	national	Mehrzahl der Jahre
	Blässgans		22.637	international	Mehrzahl der Jahre
	Graugans		19.199	international	jährlich
	Brandgans		6.247	international	jährlich
	Pfeifente		21.150	jährlich	national, international
	Krickente		9.230	international	jährlich
	Stockente		5.388	national	Mehrzahl der Jahre
	Spießente		2.606	international	Mehrzahl der Jahre
	Löffelente		1.486	international	jährlich
	Sandregenpfeifer		1.032	national	jährlich
	Kiebitz		37.705	international	Mehrzahl der Jahre
	Regenbrachvogel		240	national	Mehrzahl der Jahre
	Großer Brachvogel		1.615	national	Mehrzahl der Jahre
	Dunkler Wasserläufer		6.598	international	jährlich
	Rotschenkel		974	national	jährlich
	Grünschenkel		151	national	Mehrzahl der Jahre
	Lachmöwe		7.578	national	jährlich
	Sturmmöwe		2.260	national	jährlich

2 Untersuchungsteil Brutvögel

2.1 Aufgabe, Umfang und Methodik der Brutvogel-Erfassung

Wie mit dem Auftraggeber und der Naturschutzbehörde abgestimmt sollten folgende Untersuchungen zum Schutzgut Brutvögel durchgeführt werden:

- Erfassung des aktuellen Brutvogelbestandes an den Standorten der geplanten Windenergieanlagen bzw. Messmasten zuzüglich deren 1.000 m-Umfeld (ca. 554 ha). Dabei Erhebung aller planungsrelevanten Brutvogelarten (Rote-Liste-Arten mit mindestens Status „gefährdet“, streng geschützte Arten gemäß BNatSchG, Anhang-I-Arten der europäischen Vogelschutzrichtlinie).
- Erfassung nach standardisierter Revierkartierungsmethodik (SÜDBECK et al. 2005). Dafür gemäß Aufgabenstellung Durchführung von 8-10 termin- und wettergünstigen, flächendeckenden Kartierdurchgängen im Zeitraum Ende Februar (relevant für früh brütende Arten) bis Ende Juli (relevant für spät brütende Arten). Neben Früh- und Tageskontrollen ebenfalls Spät- bzw. Nachtkontrollen zur Kartierung dämmerungs- und nachtaktiver Arten (Rallen, Eulen etc.).
- Außerhalb des 1 km-Umfeldes, d.h. innerhalb der Prüfradien (s. LAG-VSW 2015, NLT 2014), zudem Recherche und selektive Erfassung weiterer gefährdeter Großvogelarten (Weißstorch, Rotmilan, Uhu, Rohrdommel, Baumfalke, Wanderfalke usw.); Untersuchungsraum ca. 2.982 ha.

Konkret wurden die beauftragten Kartierungen nach der vorgegebenen Methodik (SÜDBECK et al. 2005) auf insgesamt 19 Erfassungstage mit zusammen 317 Kartierstunden verteilt (s. Tabelle 3). Hierzu ist folgendes anzumerken:

- Die ersten Kartierdurchgänge (Februar/März) waren v.a. auf früh brütende Vogelarten im Bereich der Gehölzflächen fokussiert. Die letzte Kontrolle im Juli galt insbesondere der Erfassung von Weihen (Wiesenweihe) sowie Junge führender Entenarten auf dem Fleetgewässer.
- Im Zuge der nächtlichen Fledermauserfassung notierte oder während der Rastvogelzählungen in Einzelfällen protokollierte Brutvogelbeobachtungen ergänzten den Datenbestand. Die Daten wurden bei der Auswertung entsprechend berücksichtigt.
- Die über das **Kartiergebiet** (554 ha) hinausgehende, selektive Überprüfung von weiteren Brutvogelvorkommen erfolgte innerhalb der artspezifisch angegebenen Prüfradien, wobei sich die Untersuchung vor allem auf folgende, im Großraum Oederquart potentiell vorkommende Arten konzentrierte: Gr. Rohrdommel, Rotmilan, Wanderfalke, Weißstorch, Wiesenweihe, Reiher- und Möwenkolonien (vgl. SÜDBECK et al. 2014: Brutvogelatlas Niedersachsen/Bremen; GEDEON et al. 2014). Die Prüfradien reichen dabei bis 3 km weit in das Windpark-Umfeld. Das betreffende Areal wird im Weiteren als **erweitertes Prüfgebiet** bezeichnet. Für den Rotmilan erfolgten darüber hinaus auch gezielte und wiederholte Sichtung potentiell besiedelbarer Gehölze bis zu einer Entfernung von 4 km abseits der Windparkplanung (Prüfradius siehe NLT 2014 bzw. LAG-VSW 2015).
- Eine Übersicht der Kartierflächen (1 km und 3 km-Radius) ist den Karten 2a und 2b im Anhang zu entnehmen.

Tabelle 3: Auflistung der Brutvogel-Kartiertermine und Erfassungszeiten

Erläuterungen: * = summierte Personenstunden

Termine	Kartierzeiten	Pers.	Σ Std.*	Wetter
26.02.15	13:00-20:00	2	14,0	Anfangs sonnig, später bedeckt, 3-7°C, WS 2-3 aus S, abends nachlassend
02.03.15	09:00-15:00	1	6,0	Bedeckt mit leichten Schauern, ca. 5 °C, mäßiger Wind aus NW
23.03.15	08:30-12:30 13:30-17:00	2	15,0	Überwiegend sonnig, zeitweise bedeckt, 7-10 °C, leichter, zuweilen böiger Wind aus südl. Richtungen
03.04.15	07:00-13:00 19:00-22:00	2	18,0	Um 6 °C, Wechsel aus sonnigen Abschnitten und leichten Schauern, mäßiger Wind aus SW
14.04.15	08:00-13:00 14:00-19:00	2	20,0	Bedeckt, um 12 °C, leichter Wind aus West
23.04.15	07:30-12:30 14:00-17:30	2	17,0	Leicht bewölkt bei etwa 11 °C, leichter Wind aus W
01.05.15	07:00-20:00	1	13,0	Bis ca. 17 °C, teils sonnig, teils bedeckt, WS 2-4 aus W
12.05.15	16:00-22:00	2	12,0	15 °C, bedeckt, mäßiger Wind aus SW
13.05.15	06:00-12:00 13:00-19:00	2	24,0	Um 12 °C, stark bewölkt, kräftiger Wind aus West
20.05.15	06:00-11:30 13:30-21:00	1	13,0	Knapp 15 °C, Mix aus Sonne und Wolken, zum Abend auffrischender Wind aus SW
21.05.15	06:30-12:00 13:00-18:30	2	22,0	Um 12 °C, Mix aus Sonne, Wolken u. leichten Schauern, mäßiger bis frischer Wind aus SW
28.05.15	13:30-22:30	3	27,0	Um 15 °C, überwiegend bewölkt mit leichten Schauern, mäßiger Wind aus W
29.05.15	06:00-10:00 10:30-14:00	3	22,5	Bis ca. 16 °C, Wechsel aus Sonne und Wolken, leichter Wind aus SW
10.06.15	15:00-22:30	2	15,0	Ca. 20 °C, überwiegend sonnig, WS 1-2 aus W
11.06.15	05:30-14:00	2	17,0	Bis ca. 23 °C, sonnig, mäßiger Wind aus SW
18.06.15	13:00-22:30	2	19,0	Bis ca. 15 °C, stark bewölkt, etwas Niederschlag, WS 3 aus SW
25.06.15	05:00-11:00	3	18,0	Bis ca. 20 °C, stark bewölkt, trocken, WS 2-3 aus W
07.07.15	05:30-14:30	2	18,0	12-22 °C, stark bewölkt, leichte Schauer, WS 2-3 aus SW.
17.07.15	06:30-13:00	1	6,5	Sonnig, 26 °C, WS 4-5 aus NO
Stundenaufwand gesamt			317,0	

2.2 Bestandsbeschreibung

2.2.1 Ermitteltes Artenspektrum

Innerhalb des Kartiergebietes (1 km-Umfeld; ca. 554 ha) wurden in der Brutsaison 2015 insgesamt 15 Brutvogelarten mit zusammen 46 Brutpaaren erfasst, die in Bezug auf das Bauvorhaben im weitesten Sinne als planungsrelevant einzuschätzen sind (vgl. auch LANUV 2014). Hierzu zählen:

- Insgesamt 45 Paare von 14 in Deutschland und/oder Niedersachsen registrierten Rote-Liste-Arten (SÜDBECK et al. 2007, KRÜGER & NIPKOW 2015); konkret gehören dazu zwei „stark gefährdete“ Arten (Rebhuhn, Kiebitz), sechs „gefährdete“ Arten (Feldschwirl, Feldlerche, Rauchschwalbe, Wiesenpieper, Star und Bluthänfling) und fünf Arten der „Vorwarnliste“ (Turmfalke, Waldohreule, Blauehlchen, Gartenrotschwanz und Schilfrohrsänger). An einem Brutzeittermin trat außerdem die auf der Vorwarnliste stehende Rohrweihe innerhalb des Untersuchungsgebietes auf. Als Brutvogel kommt sie allerdings dort nicht vor.

- Zwei in der europäischen Vogelschutzrichtlinie im Anhang I gelistete Vogelarten (Blaukehlchen mit einem Brutpaar; Rohrweihe als Brutzeitgast, s.o.).
- Insgesamt 12 Brutpaare von 7 Arten, die nach dem BNatSchG „streng geschützt“ sind (Mäusebus-sard, Turmfalke, Kiebitz, Schleiereule, Waldohreule, Blaukehlchen und Schilfrohrsänger). Von weiteren „streng geschützten“ Arten wie Rohrweihe (s.o.) und Sperber gelangen jeweils nur Brutzeitbeobachtungen, allerdings keine Revier- oder Brutpaarbestätigungen.

Eine detaillierte Übersicht des vorgefundenen Artenspektrums mit Hinweisen zur Gefährdung und zum Schutz liefert Tabelle 4 (Seite 14). Über die konkrete Verbreitung der Brutnachweise, Brutverdachtspunkte und Brutzeitfeststellungen gibt ferner die Karte 2a im Anhang Aufschluss.

Im erweiterten Prüfbereich, d.h. innerhalb der vom NLT (2014) oder der LAG-VSW (2015) angegebenen artspezifischen Prüfradien (reichen bis 2, 3 oder 4 km), ergaben die auf sehr windparksensible Brutvogelarten fokussierten Kartierungen keine konkreten Brutnachweise oder -hinweise. Brutvogelarten wie Weißstorch, Gr. Rohrdommel, Fischadler, Seeadler, Wanderfalke, Baumfalke, Kornweihe, Wiesenweihe, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Sumpfohreule oder Uhu sowie koloniebrütende Seeschwalben oder Möwen kommen innerhalb dieser Entfernungen nicht als Brutvögel vor (siehe dazu Karte 2b und Tabelle 5). Gleiches gilt ebenfalls für den Schwarzstorch, für den ein Prüfbereich von 10 km angegeben ist, der aber in diesem allen Vorkenntnissen nach nicht vorhanden ist und dort auch über keine Nahrungshabitate verfügt. Zwar weist das in 1,5 km nördlich angrenzende Vogelschutzgebiet „Unterelbe“ Brutvogelvorkommen z.B. von Rohrdommel, Weißstorch, Rohrweihe, Wiesenweihe, Lach- und Flussschwalbe auf (s. Tabelle 2), allerdings werden sich die konkreten Brutbereiche jeweils außerhalb des 3 km-Windparkumfeldes befinden.

Wie in Karte 2b dargelegt waren von den genannten Vogelarten innerhalb der Prüfradien lediglich zwei Brutzeitbeobachtungen festzuhalten. So konnten am 11.06.2015 zwei adulte Seeadler ca. 3 km nördlich des WP-Plangebietes während eines Streckenfluges (Flughöhe 50-150 m) von Ost nach West ausgemacht werden. Am 12.05.2015 wurde ferner ein Wiesenweihen-Männchen während eines Jagdfluges (< 50 m Flughöhe) über Acker- und Grünlandflächen ca. 1,3 km östlich des geplanten Windparks beobachtet. Gezielte, bis in den Juli ausgedehnte Wiesenweihen-Kontrollen innerhalb der Ackerbereiche ergaben weder weitere Beobachtungen, noch konkrete Bruthinweise dieser im Untersuchungsraum potentiell möglichen Brutvogelart.

In der Nähe von Freiburg (Elbe) soll es nach recherchierten, allerdings ungenauen Vorinformationen eine Graureiher-Kolonie geben, die allerdings trotz Nachsuche innerhalb des 3 km-Prüfumfeldes nicht entdeckt werden konnte. Bezogen auf diesen Raum kann ein Brutvorkommen demnach relativ sicher ausgeschlossen werden. Ob es in größerer Entfernung des Windparks (3-4 km) ein eventuelles Brutvorkommen gibt (evtl. innerhalb des besiedelten Bereiches in Freiburg-Ort), ist nicht auszuschließen. Im Kartiergebiet konnten Graureiher als Nahrungsgäste bei fast jeder Begehung mit 1-2, gelegentlich auch mit mehr als 2 Vögeln angetroffen werden

Tabelle 4: Auflistung und räumliche Differenzierung der im Kartiergebiet Oederquart in 2015 erfassten Brutvogelarten

Erläuterung der Abkürzungen: RLD = Artgefährdungsstatus gemäß Rote Liste BRD (SÜDBECK et al. 2007); RLN = Rote Liste Niedersachsen/Bremen (KRÜGER & NIPKOW 2015); RLN-WM = für niedersächsische Watten- und Marschgebiete regionalisierte Rote Liste (KRÜGER & NIPKOW 2015); Schutz = Angaben zum gesetzlichen Artenschutz gemäß BNatSchG (§§ = streng geschützt); VSR = Europäische Vogelschutzrichtlinie (A I = Anhang I); LAG-VSW = Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (Abstandsempfehlungen); Kartiergebiet = ca. 554 ha (s. Karten 2a und 2b); P. = Paar (Brutnachweis o. -verdacht); BF = Brutzeitfeststellung

Vogelarten				Gefährdung und Schutz						Brutvogelvorkommen im Kartiergebiet					Vorkommen	Mindestdistanzen zu:	
Euring	Artname	Code	Artengruppe	RLD	RLN	RLN-WM	Schutz	VSR	LAG-VSW	0-100 m	100-250 m	250-500 m	500-1000 m	Summe	> 1000 m	WEA	Messmasten
1940	Löffelente	Loe	Gewässerbrutvogel	3	2	2	§	-	-	-	-	-	-	-	1 BF	> 1.000 m	> 1.000 m
2430	Seeadler	Sea	Baum-/Gehölzbrüter	-	2	2	§§	A I	3.000 m	-	-	-	-	-	1 BF (2)	> 3.000 m	> 3.000 m
2600	Rohrweihe	Row	Röhricht-Brutvogel	-	V	V	§§	A I	1.000 m	-	-	-	1 BF	1 BF	7 BF	790 m	870 m
2630	Wiesenweihe	Ww	Feld-/Wiesenvogel	2	2	2	§§	A I	1.000 m	-	-	-	-	-	1 BF	> 1.000 m	> 1.000 m
2670	Habicht	Ha	Baum-/Gehölzbrüter	-	V	V	§§	-	-	-	-	-	-	-	1 BF	> 2.000 m	> 2.000 m
2690	Sperber	Sp	Baum-/Gehölzbrüter	-	-	-	§§	-	-	-	-	1 BF	-	1 BF	1 BF	630 m	380 m
2870	Mäusebussard	Mb	Baum-/Gehölzbrüter	-	-	-	§§	-	-	-	-	-	2 P.	2 P.	8 P.	550 m	680 m
3040	Turmfalke	Tf	Baum-/Gehölzbrüter	-	V	V	§§	-	-	-	-	-	1 P.	1 P.	1 P.	800 m	860 m
3670	Rebhuhn	Re	Feld-/Wiesenvogel	2	2	2	§	-	-	-	-	-	1 P.	1 P.	1 P.	730 m	750 m
4240	Teichralle	Tr	Gewässerbrutvogel	V	-	-	§§	-	-	-	-	-	-	-	1 P.	> 2.000 m	> 2.000 m
4930	Kiebitz	Ki	Feld-/Wiesenvogel	2	3	3	§§	-	500 m	-	1 P.	1 P.	5 P.	7 P.	16 P.	240 m	200 m
7350	Schleiereule	Se	Gebäude-Brutvogel	-	-	-	§§	-	-	-	-	-	1 P.	1 P.	1 P.	840 m	910 m
7610	Waldkauz	Wz	Baum-/Gehölzbrüter	-	V	V	§§	-	-	-	-	-	-	-	1 P.	> 1.000 m	> 1.000 m
7670	Waldohreule	Wo	Baum-/Gehölzbrüter	-	V	V	§§	-	-	-	-	-	1 P.	1 P.	-	910 m	890 m
8550	Grünspecht	Gue	Baum-/Gehölzbrüter	-	-	-	§§	-	-	-	-	-	-	-	2 P.	> 1.000 m	> 1.000 m
9760	Feldlerche	Fl	Feld-/Wiesenvogel	3	3	3	§	-	-	2 P.	4 P.	2 P.	3 P.	11 P.	15 P.	60 m	120 m
9920	Rauchschwalbe	Rs	Gebäude-Brutvogel	V	3	3	§	-	-	-	-	-	6 P. (Kol.)	6 P.	-	890 m	890 m
10110	Wiesenpieper	W	Feld-/Wiesenvogel	V	3	3	§	-	-	-	1 P.	1 P.	1 P.	3 P.	3 P.	220 m	230 m
11060	Blaukehlchen	Blk	Röhricht-Brutvogel	V	-	-	§§	A I	-	-	-	-	1 P.	1 P.	-	530 m	520 m
11220	Gartenrotschwanz	Gr	Baum-/Gehölzbrüter	-	V	V	§	-	-	1 P.	-	1 P.	4 P.	6 P.	3 P.	170 m	100 m
11390	Schwarzkehlchen	Swk	Feld-/Wiesenvogel	V	-	-	§	-	-	-	-	-	-	-	2 P.	> 2.000 m	> 2.000 m
12360	Feldschwirl	Fs	Röhricht-Brutvogel	V	3	3	§	-	-	-	-	-	1 P.	1 P.	-	710 m	680 m
12430	Schilfrohrsänger	Sr	Röhricht-Brutvogel	V	-	-	§§	-	-	-	-	1 P.	-	1 P.	-	320 m	300 m
12510	Teichrohrsänger	T	Röhricht-Brutvogel	-	-	-	§	-	-	-	-	-	-	-	1 P.	> 2.000 m	> 2.000 m
15820	Star	S	Baum-/Gehölzbrüter	-	3	3	§	-	-	-	-	1 P.	2 P.	3 P.	-	610 m	460 m

Vogelarten				Gefährdung und Schutz						Brutvogelvorkommen im Kartiergebiet					Vorkommen	Mindestdistanzen zu:	
Euring	Artname	Code	Artengruppe	RLD	RLN	RLN-WM	Schutz	VSR	LAG-VSW	0-100 m	100-250 m	250-500 m	500-1000 m	Summe	> 1000 m	WEA	Messmasten
16600	Bluthänfling	Hae	Baum-/Gehölzbrüter	V	3	3	§	-	-	-	1 P.	-	2 P.	3 P.	1 P.	190 m	140 m
Bilanz Brutvogelarten										Brutvogelvorkommen im Kartiergebiet							
										0-100 m	100-250 m	250-500 m	500-1000 m	Summe			
Brutvögel gesamt						Anzahl Arten				2 Arten	4 Arten	6 Arten	14 Arten	15 Arten			
(alle erfassten Arten)						Anzahl Paare				3 Paare	7 Paare	7 Paare	31 Paare	48 Paare			
Brutvögel der Roten Liste Deutschland						Anzahl Arten				1 Art	4 Arten	4 Arten	8 Arten	8 Arten			
und/oder Niedersachsen (Status 1, 2, 3)						Anzahl Paare				2 Paare	7 Paare	5 Paare	21 Paare	35 Paare			
Brutvogel mit strengem Schutz						Anzahl Arten				-	1 Art	2 Arten	6 Arten	7 Arten			
gemäß BNatSchG						Anzahl Paare				-	1 Paar	2 Paare	11 Paare	14 Paare			
Brutvögel des Anhangs I der						Anzahl Arten				-	-	-	1 Art	1 Art			
EU-Vogelschutzrichtlinie						Anzahl Paare				-	-	-	1 Paar	1 Paar			

Tabelle 5: Ergebnisse der im erweiterten Prüfbereich bzw. innerhalb der angegebenen Prüfradien (NLT 2014, LAG-VSW 2015) ermittelten Großvogel-Brutvorkommen

Vogelarten			Gefährdung und Schutz					LAG-VSW (2015) u. NLT (2014)		Ergebnisse der Datenrecherche bzw. Erfassung
Art-Nr.	Code	Artname	RLD	RLN	RLN-WM	AS	VSRL	Mindestabstand	Prüfradius	
950	Grd	Rohrdommel	2	1	1	§§	Anh. I	1.000 m	3.000 m	Datenrecherche und Selektiverfassung ergaben keine Brutvorkommen
1310	Ss	Schwarzstorch	-	2		§§	Anh. I	3.000 m	10.000 m	Datenrecherche und Selektiverfassung ergaben keine Brutvorkommen
1340	Ws	Weißstorch	3	3	3	§§	Anh. I	1.000 m	2.000 m	Datenrecherche und Selektiverfassung ergaben keine Brutvorkommen
2380	Swm	Schwarzmilan	-	-	-	§§	Anh. I	1.000 m	3.000 m	Datenrecherche und Selektiverfassung ergaben keine Brutvorkommen
2390	Rm	Rotmilan	-	2	-	§§	Anh. I	1.500 m	4.000 m	Datenrecherche und Selektiverfassung ergaben keine Brutvorkommen
2430	Sea	Seeadler	-	2	2	§§	Anh. I	3.000 m	6.000 m	Datenrecherche und Selektiverfassung ergaben keine Brutvorkommen; lediglich Beobachtung von 2 ad. Vögeln bei Streckenflug in mehr als 3 km Entfernung (Karte 2b)
2610	Kw	Kornweihe	2	1	1	§§	Anh. I	1.000 m	3.000 m	Datenrecherche und Selektiverfassung ergaben keine Brutvorkommen
2630	Ww	Wiesenweihe	2	2	2	§§	Anh. I	1.000 m	3.000 m	Datenrecherche und Selektiverfassung ergaben keine Brutvorkommen; lediglich Einzel-Indiv.-beobachtung eines ad. Männchens am 12.5.15 in ca. 1.400 m Entfernung (Karte 2b)
3010	Fia	Fischadler	3	2	-	§§	Anh. I	1.000 m	4.000 m	Datenrecherche und Selektiverfassung ergaben keine Brutvorkommen
3100	Bf	Baumfalke	3	3	3	§§	-	500 m	3.000 m	Datenrecherche und Selektiverfassung ergaben keine Brutvorkommen
3200	Wf	Wanderfalke	-	3	3	§§	Anh. I	1.000 m	(3.000 m)	Datenrecherche und Selektiverfassung ergaben keine Brutvorkommen
7440	Uh	Uhu	-	-	-	§§	Anh. I	1.000 m	3.000 m	Datenrecherche und Selektiverfassung ergaben keine Brutvorkommen
7680	So	Sumpfohreule	1	1	1	§§	Anh. I	1.000 m	3.000 m	Datenrecherche und Selektiverfassung ergaben keine Brutvorkommen

Vogelarten			Gefährdung und Schutz				
Art-Nr.	Code	Artname	RLD	RLN	RLN-WM	AS	VSRL
Reiherkolonien							
Möwenkolonien							

LAG-VSW (2015) u. NLT (2014)	
Mindestabstand	Prüfradius
1.000 m	3.000 m
1.000 m	3.000 m

Ergebnisse der Datenrecherche bzw. Erfassung
Gemäß Brutvogelatlas Niedersachsen existiert Graureiher-Koloniestandort bei Freiburg (50-150 Paare; Standort außerhalb des 1 km-Abstandsradius)
Datenrecherche und Selektiverfassung ergaben keine Brutvorkommen; Sturmmöwenkolonien außerhalb des 3 km-Umfeldes.

2.2.2 Präsenz der Arten bzw. Artengruppen im Untersuchungsraum

Brutvögel der Gewässer und Röhrichte

Das Spektrum charakteristischer Gewässerbrutvögel oder der Graben- bzw. Grabenrandbesiedler mit Vogelarten wie z.B. Rohrweihe, Graugans, Löffel-, Knäk-, Krickente, Schilfrohrsänger, Blaukehlchen, Feld- oder Rohrschwirl ist im Oederquarter Gebiet als unvollständig und sehr individuenarm anzusehen. Blaukehlchen, Schilfrohrsänger und Feldschwirl sind innerhalb des rund 550 ha umfassenden Areals mit jeweils einem Revierpaar vertreten. Deren Vorkommen finden sich am Freiburger Schleusenfleth und entlang eines etwas stärker bewachsenen Wegsaumes im Südteil des Kartiergebietes. Am Freiburger Schleusenfleth, wo zumindest abschnittsweise schmale Hochstauden- oder Röhrichtsäume vorhanden sind, bietet ansonsten neben einzelnen Stockenten und Nilgänsen auch der Löffelente (einmalig als Brutzeitgast beobachtet; kein Brutpaarvorkommen) und dem Teichralle (1 Brutpaar westlich außerhalb des Kartiergebietes) akzeptable Lebensräume. Vielfach sind jedoch die randscharf beackerten Uferstrukturen dieses Gewässers in der Vogelbrutsaison weitgehend vogelfrei. Gleiches gilt ebenfalls für die im Kartiergebiet ansonsten vorhandenen Grabenstrukturen.

Die Rohrweihe, eine Brutvogelart der Schilfröhrichte, nicht selten aber auch der Getreidefelder, trat im Kartiergebiet lediglich einmal als Nahrungsgast auf (Nähe Schleusenfleth). Weitere 7 Brutzeitbeobachtungen – jeweils jagende Individuen; keine Bruthinweise – ergaben sich im 1 bis 3 km-Radius östlich und nordöstlich des Windpark-Plangebietes. Der Teichrohrsänger brütete mit einem Brutpaar im Schilfgürtel des Freiburger Schleusenfleets am südlichen Ortsrand von Freiburg (Elbe) außerhalb des 2 km-Radius.



Freiburger Schleusenfleth mit Ackerumfeld

Feld- und Wiesenbrutvögel

Das im Norden und Süden von Siedlungsflächen umgebene Agrargebiet, welches durch Ackerflächen (geschätzt > 60 %), Grünlandnutzungen (< 10 %) und Obstanbauflächen (ca. 30 %) gekennzeichnet ist,

weist hinsichtlich der Avifauna einige charakteristische Offenlandbrüter, d.h. bodenbrütende Wiesen- und Feldvögel auf. Hierzu zählen Feldlerche (11 Paare), Kiebitz (7 P.) und Wiesenpieper (3 P.) sowie ein Einzelpaarvorkommen des Rebhuhns. Weitere Spezies dieser Artengruppe waren nur außerhalb des 1 km-Radius festzustellen (hier: einmalige Brutzeitbeobachtung der Wiesenweihe ca. 1,3 km westlich des WP-Standortes, s. Karte 2b; Schwarzkehlchen mit mind. 2 Paaren ca. 3 km nördlich und 2,3 km östlich).

Die Populationen selbst brüten überwiegend zerstreut auf Ackerflächen. Als Offenland-Brutvögel halten sie relativ hohe Abstände zu Gehölzstrukturen (Windschutzhecken, Obstkulturen) ein, insofern finden sich gewisse Besiedlungsschwerpunkte von Kiebitzen und Feldlerchen im gehölzärmeren östlichen und südwestlichen Teil des Kartiergebietes. Zwar ließen sich bei Kiebitzen einige Brutnachweise (Nestfunde) erbringen, jedoch zeigten sich später bei den angesiedelten Paaren keine Bruterfolge. Ursächlich hierfür dürften die mehrfach während der Brutzeit beobachteten maschinellen landwirtschaftlichen Arbeitsgänge auf den Acker- und Grünlandflächen sein. Bessere Habitatbedingungen fanden Kiebitze und andere Bodenbrüter außendeichs nördlich von Krummendeich (2-3 km nördlich des Windparkstandortes), wo zumindest einige Brutpaare mit Jungvögeln zu sehen waren (z.B. nördlich Kurzenende).



Getreidefeld neben Obstanbau nördlich Oederquart

Andere charakteristische Wiesenvögel wie z.B. Großer Brachvogel, Bekassine, Uferschnepfe, Rotschenkel oder Braunkehlchen kommen im Kartiergebiet nicht vor, bilden also im Oederquart Gebiet keine kulturlandschaftstypische, z.B. mit größeren Flussmarsch-, Küstenmarsch- oder Niedermoorgebieten vergleichbare und artenreiche Grünland-Avizonose. In Anbetracht des sehr geringen und zumeist durch intensive Nutzungen geprägten Grünlandanteils, der starken Entwässerung des Gebietes (tiefe Entwässerungsgräben, schmale Gräben trockenfallend) sowie der Gehölzstrukturen war dies in etwa zu erwarten. Gleiches gilt ebenfalls für ökologisch anspruchsvollere Feldvogelarten wie z.B. Wiesenweihe oder

Wachtel, die weder auf den Maisäckern, noch auf den Getreide- oder Rapsfeldern geeignete Habitatbedingungen vorfinden und dementsprechend nicht als Brutvögel vorkommen.

Baumbrüter bzw. Gehölzbrutvögel und Brutvögel in/an Gebäuden

Alle weiteren in Tabelle 4 aufgeführten Vogelarten sind dem Spektrum der Gehölzbrüter und z.T. auch der Gebäudebrüter zuzuordnen. Letztgenannte beschränken sich bezüglich des erfassten Artenspektrums auf Brutvorkommen von Schleiereule (jeweils 1 Paar bei Deckenhausen und in Oederquart) und Rauchschnalze (mind. 6 Paare an Gehöft bei Deckenhausen). Die übrigen Gehölz- bzw. Baumbrüter konzentrieren sich bezüglich ihrer Verbreitung hauptsächlich auf die siedlungsgeprägten und mit Gartengehölzen oder Baumbeständen ausgestatteten Siedlungsstrukturen von Oederquart und Kamp (Höfe an der L111) sowie auf die von Gehölzen begleiteten Straßenzüge (Kreisstraße K9 im Westteil). Hier fanden sich Einzelpaare von Turmfalke, Mäusebussard und Waldohreule sowie Brutreviere von Star und Gartenrotschwanz. Letztgenannte Brutvogelart besiedelt ebenfalls die etwas älteren Obstbaumkulturen und kommt daher auch im Zentralteil des Kartiergebietes bzw. innerhalb des Windpark-Plangebietes vor. Mit insgesamt 6 Paaren ist er in diesem erfassten Artenspektrum der häufigste Gehölzbrutvogel des Oederquarter Gebietes.

Als Brutvogel der Gehölzränder bzw. der halboffenen Landschaften findet auch der Bluthänfling (3 Paare) in den Randzonen der Obstanbaufelder geeignete Habitate.

Als weitere Arten ließen sich im Kartiergebiet noch der Sperber (nur einmalig als Brutzeit-Nahrungsgast), außerhalb der 1 km-Grenze auch Habicht (Brutzeit-Nahrungsgast südwestlich von Freiburg), Waldkauz (mind. 1 Brutpaar bei Oederquart) und Grünspecht (Einzelpaare in Stellen und Oederquart) kartieren. Angesichts der relativ gehölzarmen Landschaft bzw. des Fehlens größerer Feldgehölze oder Waldflächen kommen andere, ökologisch anspruchsvollere Waldbrutvögel wie z.B. Wespenbussard, Rotmilan, Baumfalke, Waldschnepfe, Steinkauz, Schwarz-, Mittelspecht, Hohltaube, Waldlaubsänger usw. im Oederquarter Raum nicht vor.



Obstanbauflächen im Oederquarter Gebiet

2.3 Allgemeine Bestandsbewertung

Der untersuchte Raum (1 km-Umfeld des Windpark-Plangebietes mit ca. 550 ha) weist in Teilen zwar eine charakteristische, insgesamt aber aus nur wenigen Vogelarten und geringen Brutpaarzahlen zusammengesetzte Avifauna aus zumeist anspruchsärmeren Bodenbrütern, Grabenbesiedlern und Gehölzbrutvögeln auf. Für küstennahe Grünland-Graben-Marschgebiete charakteristische Wiesenvögel wie Kiebitz, Uferschnepfe, Gr. Brachvogel, Rotschenkel, Bekassine, Löffel-, Knäkente oder Braunkehlchen, die vermutlich in früheren Jahren hier verbreitet waren, fehlen quasi vollständig. Einzig der Kiebitz siedelt mit derzeit 7 Paaren ohne erkennbaren Bruterfolg auf den Ackerflächen abseits der Obstanbauflächen, – in Gesellschaft mit Feldlerchen (mit 11 Paaren häufigste planungsrelevante Art) und einzelnen Wiesenpiepern (3 P.), ferner auch einem Rebhuhnpaar. Das unvollständige Artenspektrum, die geringen Brutbestände, die bei Bodenbrütern vermutlich sehr geringen Reproduktionserfolge sowie die Intensivnutzungen der Habitatflächen auf der Negativseite, die Rote-Liste-Einstufung der vier genannten Arten (summiert 22 Paare auf der Positivseite, begründen für die Acker- und Grünlandflächen des Kartiergebietes aus avifaunistischer Sicht eine „mittlere Wertigkeit“.

Stark unterrepräsentiert ist ebenfalls das Brutvogelinventar der Gewässer, das sich nahezu ausschließlich auf das in West-Ost-Richtung verlaufende Freiburger Schleusenfleth beschränkt, dem einzigen Gewässer mit abschnittsweise schmalen, röhrichtgeprägten Uferstrukturen innerhalb des Kartiergebietes. Ausgenommen von einem dort angesiedelten Blaukehlchenpaar sowie jeweils einem Paar Schilfrohrsänger und Feldschwirl nördlich Oederquart, finden sich im Oederquarter Gebiet praktisch keine charakteristischen Gewässer- oder Röhrichtbrutvögel, demzufolge diese Lebensräume als „gering“ zu bewerten sind.

Die Avifauna der Gehölze bzw. der halboffenen Landschaften weist mit einigen gefährdeten bzw. streng geschützten Brutvögeln wie Mäusebussard, Turmfalke, Waldohreule, Gartenrotschwanz (6 Paare), Star und Bluthänfling zwar einige Rote-Liste-Arten bzw. streng geschützte Spezies auf, gleichwohl bieten die kleinflächigen Hof- und Gartengehölze sowie die Windschutzhecken und Straßenalleen keinen ökologisch anspruchsvolleren, selteneren oder stark gefährdeten Arten (z.B. Schwarzmilan, Wespenbussard, Hohltaube, Baumfalke, Steinkauz, Waldschnepfe, Schwarzspecht, Mittelspecht, Nachtigall, Waldlaubsänger, Trauerschnäpper, Pirol) geeignete Lebensräume. Insofern ist dieser Artengruppe im Untersuchungsgebiet eine „geringe bis mittlere“ Wertigkeit beizumessen.

2.4 Analyse der Betroffenheiten und möglicher Konflikte im Zusammenhang mit der Windparkplanung

Grundsätzlich können Beeinträchtigungen auf Brutvögel in verschiedenen Projektphasen bzw. Situationen eintreten:

- ▶ Baubedingte Beeinträchtigungen (Störungen durch den Baubetrieb, Baustellenverkehr, Kampfmittelsondierungen, Personen im Plangebiet, temporäre Flächeninanspruchnahmen zur Materiallagerung, Anlagen-Vormontage, Arbeitsstreifen, Fahrzeugabstellplätze, Bodenzwischenlagerung etc., Bodenverdichtungen, Grundwasserabsenkungen, Stoffeinträge, Lärm- und Staubemissionen, Verlust vorhandener Habitatstrukturen und ggf. Gehölzbeseitigungen, Leitungsverlegungen etc.);
- ▶ Anlagenbedingte Beeinträchtigungen (Habitatverluste durch Wegebau, Kranstellflächen und Fundamentflächen, Errichtung der Bauwerke mit ggf. störender Umfeldwirkung);
- ▶ Betriebsbedingte Beeinträchtigungen (Einschränkungen der Nutzbarkeit der Windparkfläche als Fortpflanzungs- und Nahrungshabitat für Arten mit Empfindlichkeit in Bezug auf visuelle oder akustische Störreize; Verdrängung, Entwertung oder vollständiger Verlust von Habitatflächen bzw. essentieller Funktionsräume; Erhöhung des Tötungsrisikos an den Rohrtürmen und v.a. an den Rotoren bei Reviervögeln, die kein ausgeprägtes Meide- oder Scheuchverhalten gegenüber WEA zeigen; indirekte Wirkungen wie z.B. Ansiedlung aasfressender Tierarten mit Prädationswirkung auf Tiere in der Umgebung).

Im Folgenden lassen sich alle im Untersuchungsgebiet festgestellten Brutvogelarten bezüglich möglicher Konflikte in Bezug auf Habitatentwertungen/Revierverdrängungen sowie Kollisionsgefährdung prüfen. Bei Vogelarten, die gegenüber anlage- oder betriebsbedingte Wirkungen von WEA bekanntermaßen als empfindlich gelten, sind hierbei die Lage der Brutreviere bzw. die ermittelten Distanzen zu den geplanten Anlagen relevant. Bei der Prüfung werden die aus der Fachliteratur oder aus anderen Untersuchungen soweit bekannten artspezifischen Empfindlichkeiten oder Verhaltensweisen berücksichtigt. Als Bemessungsgrundlage für die Beurteilung der Kollisionsrisiken von Vögeln an WEA dient u.a. die aktuelle Totfundstatistik von DÜRR (2015).

Tabelle 6: Prüfung der Betroffenheit von Brutvögel im Projektgebiet des geplanten Windparks

Erläuterung zur Tabelle:

Gefährdung/Schutz: a/b/c/d/e mit a = RLD, b = RLN, c = RLN-WM, d = Schutz gem. BNatSchG, e = Anh.I der VSR (s. Tabelle 4);

Brut-Distanzen zu geplanten WEA ermittelt anhand der Brutplätze und Revierzentren;

Abstandsempfehlung aus NLT (2014), LAG-VSW (2015), MUEK (2015); in Klammern = Prüfbereich Nahrungshabitat/Flugwege;

Meideverhalten/Scheuchwirkung = aus Fachliteratur/Gutachten abgeleitete Einschätzung;

Kollisionsrisiko: Totfunde = Anzahl der in Deutschland seit Anfang der 2000er Jahre festgestellten Totfunde an WEA (s. DÜRR

2015; Stand: 1.6.2015), in Klammern ist der %-Anteil am Individuenbestand in Deutschland für Arten mit nennenswerten Verlusten bzw. begrenzten Brutbeständen angegeben; Gefährdung = aus den Totfunden und Mengen in Deutschland vorkommender Vögel abgeleitete reale Gefährdung (Einstufung: > 0,1 % = mittel; > 0,5 % hoch; > 1,0 % sehr hoch); WEA = geplante Windenergieanlagen; MM = geplante meteorologische Messmasten.

Artname	Gefährdung, Schutz	Brut-Distanzen zu WP-Vorhaben	Abstands-empfehl.	Meideverhalten, Scheuchwirkung	Kollisionsrisiko		Betroffenheit, Konflikte
					Totfunde (Anteil)	Gefährdung	
Mäusebussard	-/-/§§/-	ca. 550 m zu WEA bzw. 680 m zu MM; weitere 8 Paare > 1 km	500 m	gering (bis max. 200 m)	332 (0,12-0,21 %)	mittel ¹	keine (empfohlene Mindestdistanz wird nicht unterschritten)
Turmfalke	-/V/V/§§/-	ca. 800 m zu WEA bzw. 860 m zu MM; Mind. 1 weiteres Paar > 1 km	500 m	gering / fehlend	66 (0,04-0,08 %)	gering ²	keine (empfohlene Mindestdistanz wird nicht unterschritten)
Rebhuhn	2/2/2/§/-	ca. 730 m zu WEA bzw. 750 m zu MM; mind. 1 weit. P. > 1 km	-	gering / fehlend	3	gering ³	keine
Teichralle	V/-/-/§§/-	> 2.000 m	-	gering / fehlend	1	gering	keine
Kiebitz	2/3/3/§§/-	ca. 240 m zu WEA bzw. 200/460 m zu MM; weitere 5 Paare zw. 600 und 1000 m entfernt	500 m (1.000 m)	relativ gering (Reichweite ca. 100 m)	18 (ca. 0,01 %)	gering ⁴	Bei zwei Paaren Unterschreitung der NLT-Abstandsempfehlung (hier: Distanzen zu WEA 240 m, zu MM 200 und 460 m). Aufgrund des geringen Meideverhaltens von Kiebitzen sind dennoch keine Habitatentwertungen zu erwarten. Zudem verfügt das Kiebitzpaar über ausreichend besiedelbare Ackerflächen im Umfeld.
Schleiereule	-/-/-/§§/-	ca. 840 m zu WEA bzw. 910 m zu MM; mind. 1 weit. P. > 1 km	-	gering / fehlend	9 (ca. 0,02 %)	gering ⁵	keine
Waldkauz	-/V/V/§§/-	> 1.000 m	-	gering	3	gering	keine
Waldohreule	-/V/V/§§/-	ca. 910 m zu WEA bzw. 890 m zu MM	500 m	gering	8	gering	keine
Grünspecht	-/-/-/§/-	> 1.000 m	-	gering / fehlend	1	gering	keine
Feldlerche	3/3/3/§/-	ca. 60 m zu WEA bzw. 120 m zu MM; weitere Paare in ca. 90 und 120 m Distanz und größer	-	relativ gering (kleinräumig bis max. 100 m, langfristig)	83 (0,002-0,003 %)	gering ⁶	Bei 2 Paaren im 100 m-Radius ist langfristig mit einer vollständigen Habitatentwertung zu rechnen
Rauchschwalbe	V/3/3/§/-	ca. 890 m zu WEA bzw. 890 m zu MM	-	gering / fehlend	20	gering	keine
Wiesenpieper	V/3/3/§/-	ca. 220 m zu WEA bzw. 230 m zu MM; weitere P. mind. 500 m entfernt	-	gering	-	gering	keine

¹ Mäusebussard in Deutschland: ca. 80.000-135.000 Paare (SUDFELDT et al. 2013), entspricht 160.000-270.000 Individuen

² Turmfalke in Deutschland: ca. 44.000-74.000 Paare (SUDFELDT et al. 2013), d.h. ca. 88.000-148.000 Individuen

³ Rebhuhn in Deutschland: ca. 37.000-64.000 Paare (SUDFELDT et al. 2013), d.h. ca. 74.000-128.000 Individuen

⁴ Kiebitz in Deutschland: ca. 63.000-100.000 Paare (SUDFELDT et al. 2013), d.h. ca. 126.000-200.000 Individuen

⁵ Schleiereule in Deutschland: ca. 16.500-29.000 Paare (SUDFELDT et al. 2013), d.h. ca. 33.000-58.000 Individuen

⁶ Feldlerche in Deutschland: ca. 1,3 - 2,0 Millionen Paare (SUDFELDT et al. 2013), d.h. 2,6 - 4,0 Mill. Individuen

Artname	Gefährdung, Schutz	Brut-Distanzen zu WP-Vorhaben	Abstands- empfehl.	Meideverhalten, Scheuchwirkung	Kollisionsrisiko		Betroffenheit, Konflikte
					Totfunde (Anteil)	Gefährdung	
Blaukehlchen	V/-/- /§§/Anh.I	ca. 530 m zu WEA bzw. 520 m zu MM	-	gering / fehlend	-	gering	keine
Gartenrotschwanz	-/V/V/§/-	ca. 170 m zu MM bzw. 100 m zu WEA; weitere P. mind. 250 m entfernt	-	gering / fehlend	1	gering	Aufgrund des geringen Meideverhaltens sind trotz der geringen Distanz (100 m zu MM) keine Konflikte zu erwarten; Voraussetzung dafür: keine Gehölzbeseitigung (z.B. an Baustraßen)
Schwarzkehlchen	V/-/-/§/-	> 2.000 m	-	gering / fehlend	-	gering	keine
Feldschwirl	V/3/3/§/-	ca. 710 m zu WEA bzw. 680 m zu MM	-	gering / fehlend	-	gering	keine
Schilfrohrsänger	V/-/-/§§/-	ca. 320 m zu WEA bzw. 300 m zu MM	-	gering / fehlend	-	gering	keine
Teichfrohrsänger	-/-/-/§/-	> 2.000 m	-	gering / fehlend	-	gering	keine
Star	-/3/3/§/-	ca. 610 m zu WEA bzw. 460 m zu MM	-	gering / fehlend	83	gering ⁷	keine
Bluthänfling	V/3/3/§/-	ca. 190 m zu WEA bzw. 140 m zu MM	-	gering / fehlend	1	gering	keine

Im Ergebnis wird das Windparkvorhaben aller Voraussicht nach einzig der Feldlerche langfristig in einem Umfang von 2 Revierpaaren nachhaltig schädigen, wobei die Beeinträchtigung nicht im erhöhten Tötungsrisiko an den künftigen WEA zu sehen ist, sondern in Form störungsbedingter Habitatentwertungen auftreten wird.

► **Fazit:** Aus dem Bau und Betrieb des Windparks wird sich nach Prüfung der WEA-bedingten Vogelschlagrisiken und Verdrängungswirkungen eine nachhaltige Entwertung von zwei Feldlerchen-Brutrevieren ergeben. Die betreffenden Paare brüten derzeit innerhalb des 100 m-Umfeldes der geplanten Anlagen, wodurch mit Störungen und in dessen Folge mit Revieraufgaben zu rechnen ist. Andere Brutvogelarten werden aufgrund ihrer Unempfindlichkeiten bzw. der gegebenen Distanzen zu den Anlagenstandorten keinen anlagen- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen unterliegen.

⁷ Star in Deutschland: ca. 2,97 – 4.05 Millionen Paare (SUDFELDT et al. 2013), d.h. 5,94 - 8,1 Mill. Individuen

3 Untersuchungsteil Rastvögel

3.1 Umfang und Methodik der Erfassung

Aufgabe der im August 2014 gestarteten Untersuchung war eine Überprüfung und Bewertung der Rastvogelbedeutung des Windpark-Plangebietes einschließlich dessen Umfeld. Hierfür erfolgten von August bis Oktober 2014 zunächst regelmäßige Geländekontrollen im Dekadenrhythmus zur systematischen Kartierung aller Rastplätze von Schwänen, Gänsen, Enten, Rallen, Limikolen, Möwen, Reiher, Störchen und weiteren Wasser-, Wat-, Schreit- und auch Greifvögeln im 1 km-Umfeld des Windparkvorhabens (rund 554 ha). Nach Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Stade wurde dieses Untersuchungsprogramm schließlich unter Bezugnahme auf die Nähe des Plangebietes zum Vogelschutzgebiet „Unterebe“ und damit verbundener möglicher avifaunistischer Wechselbeziehungen zum Oederquarter Gebiet erweitert, so dass von November 2014 bis April 2015 nunmehr im Wochenrhythmus und innerhalb eines 2 km-Umfeldes (ca. 1.730 ha) kontrolliert wurde.

Die konkreten Erfassungstermine des in Summe 33 Kartierdurchgänge zählenden Untersuchungsprogramms sind nachfolgender Tabelle 7 zu entnehmen. Da sich die Kartierungen möglichst eng am Zeitpunkt des Tidehochwassers orientieren sollten, erfolgten die Kontrollen im Regelfall mit 2 Personen. In Summe wurde ein Gelände-Beobachtungsaufwand von 230 Personenstunden aufgebracht.

Zur Erhebung der Vogelmenen wurden alle Straßen und zugänglichen Wege nach fester Kontrollroute abgefahren (Pkw, Fahrrad), in Einzelfällen auch abgelaufen. Nach dem Punkt-Stopp-Verfahren erfolgte dabei eine Sichtung aller offenen Agrarflächen und Gewässer (hier: Freiburger Schleusenfleth) und eine Fernglas-/Spektivzählung dort rastenden, z.T. auch überfliegender Vögel. Zur Aufzeichnung dienten dafür vorbereitete Arbeitskarten im Maßstab 1:15.000.

Tabelle 7: Auflistung der Rastvogel-Kartiertermine mit Angabe der Erfassungszeiten

Erläuterungen: * = summierte Personenstunden

Termine	THW	Kartierzeiten	Personen	Σ Std.*	Wetter
1 05.08.2014	12:20 Uhr	10:00-17:00	1	7,0	Sonnig, leicht bewölkt, 22°C, kräftiger Wind aus SW
2 12.08.2014	17:00 Uhr	12:00-19:00	1	7,0	Sonnig, zeitweilig bewölkt, bis 19 °C, mäßiger Wind aus S-SW
3 25.08.2014	15:45 Uhr	14:00-17:30	2	7,0	Bedeckt, leichte Schauer, 14°C, in Böen kräftiger Wind aus NW
4 06.09.2014	12:10 Uhr	10:00-14:00	2	8,0	Sonnig, leicht bewölkt, 23°C, mäßiger Wind aus SW
5 15.09.2014	09:00 Uhr	07:00-10:30	2	7,0	Anfangs bewölkt, später sonnig, 20°C, leichter Wind aus W
6 27.09.2014	17:50 Uhr	15:00-18:30	2	7,0	Teils sonnig, teils bewölkt, 16°C, schwacher Wind aus SW
7 05.10.2014	12:05 Uhr	10:15-13:45	2	7,0	Sonnig mit leichter Bewölkung, 14°C, leichter Wind aus NO
8 12.10.2014	17:45 Uhr	14:00-19:00	1	5,0	Bedeckt mit sonnigen Abschnitten, 13°C, schwach. Wind aus SW
9 23.10.2014	13:20 Uhr	11:15-14:45	2	7,0	Bewölkt, 11°C, mäßiger Wind aus SW
10 03.11.2014	10:40 Uhr	08:15-12:15	2	8,0	Bedeckt, leichte Regenschauer, 12°C, mäßiger Wind aus SO
11 13.11.2014	06:15 Uhr	07:30-10:30	2	6,0	Bedeckt, 9°C, mäßiger Wind aus S/SW
12 20.11.2014	13:40 Uhr	11:30-15:00	2	7,0	Bewölkt mit sonnigen Abschnitten, 8°C, mäßiger Wind aus SW
13 26.11.2014	18:05 Uhr	15:00-18:30	2	7,0	Stark bewölkt, etwas Sonne, 5°C, mäßiger Wind aus NW
14 05.12.2014	12:50 Uhr	10:45-14:15	2	7,0	Bedeckt, trocken, 2°C, kräftiger Wind aus SW
15 13.12.2014	07:10 Uhr	07:30-11:00	2	7,0	Stark bewölkt, 4°C, mäßiger Wind aus NW
16 21.12.2014	12:30 Uhr	11:00-14:30	2	7,0	Stark bewölkt, etwas Nieselregen, 5°C, mäßiger Wind aus SW
17 28.12.2014	17:40 Uhr	14:00-17:30	2	7,0	Sonnig, leicht bewölkt, um 0°C, schwacher Wind aus NW
18 06.01.2015	14:35 Uhr	12:00-15:30	2	7,0	Stark bewölkt, 2°C, leichter Wind aus SW

Termine	THW	Kartierzeiten	Personen	Σ Std.*	Wetter	
19	13.01.2015	07:15 Uhr	08:30-11:30	2	6,0	Bedeckt, teils kräftige Schauer, 6°C, mäßiger Wind aus SW
20	20.01.2015	12:40 Uhr	10:00-14:00	2	8,0	Bedeckt, kein Niederschlag, schwacher Wind aus NW
21	27.01.2015	18:10 Uhr	14:30-18:00	2	7,0	Sonnig, 4°C, mäßiger Wind aus SW
22	04.02.2015	09:30 Uhr	08:00-12:00	2	8,0	Sonnig, um 0°C, leichter Wind aus W
23	10.02.2015	14:10 Uhr	12:00-15:30	2	7,0	Bedeckt, trocken, 6°C, mäßiger Wind aus SW
24	17.02.2015	13:05 Uhr	11:15-14:15	2	6,0	Hochnebel, um 0°C, schwacher Wind aus SW
25	26.02.2015	08:10 Uhr	08:00-11:30	2	7,0	Bedeckt, trocken, 5°C, schwacher Wind aus S
26	03.03.2015	11:20 Uhr	09:45-13:45	2	8,0	Nahezu bedeckt, kein Niederschlag, 6°C, leichter Wind aus SW
27	10.03.2015	16:35 Uhr	14:00-17:00	2	6,0	Sonnig, leicht bewölkt, 10°C, mäßiger Wind aus W
28	17.03.2015	16:10 Uhr	14:30-18:00	2	7,0	Sonnig, 14°C, leichter Wind aus NW
29	24.03.2015	08:50 Uhr	08:00-11:30	2	7,0	Bewölkt mit sonnigen Abschnitten, 9°C, leichter Wind aus SW
30	02.04.2015	16:05 Uhr	14:00-17:30	2	7,0	Sonnig, leicht bewölkt, 3°C, leichter Wind aus NW.
31	13.04.2015	11:45 Uhr	10:00-13:30	2	7,0	Sonnig, trocken, 10°C, mäßiger Wind aus SW.
32	23.04.2015	19:00 Uhr	17:30-21:00	2	7,0	Bewölkt mit sonnigen Abschnitten, 13°C, leichter Wind aus SW.
33	29.04.2015	09:15 Uhr	07:00-10:30	2	7,0	Sonnig, leicht bewölkt, 12°C, mäßiger Wind aus SW.
Stundenaufwand gesamt					230,0	

3.2 Bestandsbeschreibung

Eine detaillierte Übersicht der Ergebnisse ist der Detailtabelle im Anhang sowie den Karten 3a bis 3c im Kartenteil zu entnehmen.

Im Verlauf der 33 Kartierdurchgänge ließen sich im Untersuchungsraum insgesamt 10.013 Individuen von 36 Vogelarten erfassen. Dies entspricht einer durchschnittlichen Menge von 303 Vögel pro Exkursion bzw. ca. 17,5 Vögel pro Exkursion je km². Die Werte schwankten dabei zwischen 32 und 2.095 gezählten Individuen bzw. 6 und 12 ermittelten Rastvogelarten. Insgesamt kann damit die Rastvogelfauna im Oederquarter Gebiet bezüglich der Arten- und Individuenzahlen bzw. der vorgefundenen Bestandsdichten als gering eingeschätzt werden. Während auf den 554 ha des 1 km-Windparkumfeldes knapp 6.500 Individuen ermittelt wurden (entspricht rund 45 Vögel pro km² pro Exk.), liegt die Quote deutlich größeren 1-2 km-Umfeld (ca. 1.176 ha), wo nur knapp 3.600 Vögel gezählt wurden (entspricht 9 Vögel pro km² pro Exk.) um den Faktor 5 niedriger. Ursächlich hierfür dürfte das erst im November räumlich ausgedehnte Zählprogramm, aber auch der hohe Gehölz- und Siedlungsflächenanteil sein.

3.3 Präsenz der Arten bzw. Artengruppen

Aus der in Tabelle 8 zusammengefassten Zahlenbilanz lässt sich die Präsenz einzelner Arten bzw. Artengruppen differenzieren. So ist die Gruppe der Schreitvögel mit den 3 Arten Grau-, Silberreiher und Weißstorch nur zu 0,7 % am Rastvogelgeschehen des Raumes vertreten. Größere Kranichansammlungen oder z.B. Silberreiherturps waren nicht zu beobachten.

Schwäne, darunter neben Höckerschwänen auch nordische Sing- oder Zwergschwäne, tauchten in 2014/2015 zu keinem Zeitpunkt im Gebiet auf, und auch die Gruppe der Gänse, die im benachbarten Vogelschutzgebiet z.T. international bedeutsame Bestandszahlen erreicht, spielt hier mit einem Anteil von lediglich 3,5 % zur Rastzeit keine nennenswerte Rolle (s. auch Karte 3a).

Demgegenüber repräsentiert die Gruppe der Wasservögel (Enten, Rallen usw.) zu den Rastzeiten im Mittel 8,3 % der Vogelwelt. Prägnant ist diesbezüglich v.a. die Stockente (7,1 %), die stetig und mit bis zu 80

Tieren das Freiburger Schleusenfleth besiedelt. Alle anderen Arten (Pfeif-, Schnatter-, Krickente etc.) treten an diesem Gewässern nur sehr sporadisch und in sehr geringen Individuenmengen auf.

Sehr geringe Quoten ergeben sich mit 5,3 % auch für Limikolen, die hier allerdings keine Möwen einschließen und einzig auf sporadisch rastende Kiebitztrupps (max. 200 Individuen) und vereinzelt auftretende Austernfischer zurückzuführen sind. Größere gemischte Limikolenschwärme als Kiebitzen, Goldregenpfeifern, Brachvögeln usw., wie sie in nordwestdeutschen küstennahen Tieflandgebieten im Herbst und Frühjahr überaus charakteristisch sind, ließen sich im Untersuchungsraum nicht ausmachen.

Greifvögel stellen bekanntlich keine charakteristischen Rastvogelarten dar, wurden hier aber stets mit-erfasst. Mit insgesamt 7 Arten bzw. 263 beobachteten Individuen (darunter 5 x Kornweihe, 1 x Raufußbussard) wird ein Prozentanteil von 2,6 % erreicht. Zahlenmäßig kommen Greifvögel – hier v.a. Mäusebussarde und Turmfalken als ganzjährig präsen- te Arten – somit in etwa auf den Umfang der rastenden Gänse oder die Hälfte der rastenden Limikolen.

Neben den unter „sonstige Arten“ zusammengefassten Einzelsichtungen nennenswerter Mengen von Ringeltaube (max. 300), Feldlerche, Wiesenpieper und Mehlschwalbe (jeweils Trupps mit 25 bis 31 Tieren), Wacholderdrossel (max. 380), Saatkrähe max. 113) und weiteren Kleinvögeln – alle jeweils nicht systematisch erfasst, da nicht planungsrelevant – bleibt die Gruppe der Möwen zu nennen. Diese umfasst im Oederquarter Gebiet insgesamt 59 % des gesamten Rastvogelgeschehens. Kennzeichnende Arten sind Lachmöwen (34 %) und Sturmmöwen (15 %), die somit allein die Hälfte aller ermittelten Gastvögel repräsentieren. Außerdem sind Silbermöwen (6,1 %) und Heringsmöwen (3,4 %) an den Rastpopulationen beteiligt. Im 1 km-Umfeld des Plangebietes beläuft sich der Möwenanteil am Rastvogelgeschehen sogar auf 61,6 %, in der Umfeldzone 1-2 km dagegen nur auf 48,3 %. Die Ackerflächen zwischen den Ortschaften Oederquart und Krummendeich, v.a. die Bereiche im Ostteil des Untersuchungsgebietes, stellen diesbezüglich die Hauptrastplätze dar (s. Karte 3b). Bei genauerer Sicht auf die Zahlen wird allerdings deutlich, dass Möwen als Rastvögel nicht stetig, sondern nur episodisch in größeren Mengen vorkommen. So ergaben sich größeren Mengen v.a. im September (während/nach der Ackerernte; max. 1.919 Vögel als gemischter Schwärme) und schließlich im November (einmalig annähernd 1.000 Möwen) und Frühjahr (März/April mit 200-400 Vögeln).

Abbildung 3 veranschaulicht die Mengenverhältnisse der genannten Rastvogel- Artengruppen in Diagrammform. Über den phänologischen Verlauf der Möwenrast bzw. die Unstetigkeit des Auftretens gibt ferner Abbildung 4 Aufschluss.

Tabelle 8: Zahlenbilanz der Rastvogelerfassung aus 33 Zählterminen

Erläuterungen: 1 km = 1000 m-Umfeld (554 ha), 2 km = 1000-2000 m-Umfeld (ca. 1.176 ha)

Euring-Nr.	Vogelarten	Bedeutung n. KRÜGER et al. (2013)					Oederquart (Daten aus 33 Zählungen)					
		internat	natio	Watten, Marschen land	regio	lokal	Individuensummen			Maximalzahlen		
							1 km	2 km	gesamt	1 km	2 km	gesamt
00722	Kormoran	3.900	1.000	120	60	30	1	4	5	1	3	3
01210	Silberreiher	470	50	10	5		2	2	4	1	1	1
01220	Graureiher	2.700	820	280	140	70	24	39	63	3	5	7
01340	Weißstorch	930	130	20	10	5		4	4		2	2
01590	Blässgans	10.000	4.250	2.350	1.200	590	46	252	298	46	250	250
01610	Gaugans	5.000	1.300	530	270	130	22	7	29	13	5	13

Euring-Nr.	Vogelarten	Bedeutung n. KRÜGER et al. (2013)					Oederquart (Daten aus 33 Zählungen)					
		internat	natio	Watten, Marschen			Individuensummen			Maximalzahlen		
				land	regio	lokal	1 km	2 km	gesamt	1 km	2 km	gesamt
01700	Nilgans						12	10	22	5	4	5
01730	Brandgans	3.000	1.750	1.250	630	310	2	2	4	2	2	2
01790	Pfeifente	15.000	2.900	1.400	700	350	17	14	31	17	8	17
01820	Schnatterente	600	460	40	20	10	8		8	4		4
01840	Krickente	5.000	1.000	360	180	90	20	13	33	13	6	13
01860	Stockente	20.000	9.000	2.600	1.300	650	159	533	692	25	81	95
02030	Reiherente	12.000	3.250	180	90	45	10	11	21	6	4	6
02230	Gänsesäger	2.700	370	90	45	25	4	3	7	2	2	2
02600	Rohrweihe						2	2	4	1	1	1
02610	Kornweihe						1	4	5	1	1	1
02670	Habicht						1		1	1		1
02690	Sperber						2	5	7	1	1	2
02870	Mäusebussard						101	92	193	6	6	9
02900	Raufußbussard							1	1		1	1
03040	Turmfalke						27	21	48	2	2	3
04240	Teichralle	20.000	1.100	300	150	75	8	5	13	2	2	4
04500	Austernfischer	10.200	2.300	1.950	980	490	2	4	6	2	2	2
04930	Kiebitz	20.000	7.500	2.700	1.350	680	284	241	525	200	172	200
05820	Lachmöwe	20.000	5.000	3.200	1.600	800	2.078	1.344	3.422	550	650	650
05900	Sturmmöwe	20.000	1.850	1.000	500	250	1.163	335	1.498	580	90	580
05913	Heringsmöwe	3.800	1.150	460	230	120	334	4	338	211	4	211
05928	Silbermöwe	5.900	2.000	1.050	530	260	572	36	608	478	15	478
06700	Ringeltaube						120	300	420	120	300	300
09760	Feldlerche						55	6	61	31	6	31
10010	Mehlschwalbe						30		30	30		30
10110	Wiesenpieper						25		25	25		25
11980	Wacholderdrossel						875	260	1.135	260	140	380
15630	Saatkrähe						101	12	113	42	12	42
15820	Star						230		230	230		230
15980	Feldsperling						50		50	50		50
16600	Bluthänfling						90		90	90		90
Summe Schreitvögel							26	45	71	3	5	7
Summe Schwäne, Gänse							82	271	353	46	250	250
Summe Enten u. and. Wasservögel							210	569	779	27	81	95
Summe Limikolen (ohne Möwen)							288	243	531	200	172	200
Summe Möwen							4.147	1.719	5.866	1.269	650	1.919
Summe Greifvögel u. Eulen							133	126	259	7	7	12
Summe Sonstige							1.576	598	2.154	320	300	430
Summe							6.462	3.551	10.013	1.401	695	2.095
Artenzahl							33	25	36			

Von allen erfassten Rastvogelarten erreichen ausschließlich drei Möwenarten Maximalzahlen, die innerhalb der von KRÜGER et al. (2013) angegebenen Bedeutungsgrenzen liegen. So erzielt die Sturmmöwe mit max. 580 Tieren eine regionale Bedeutsamkeit, die Herings- und Silbermöwe mit max. 211 bzw. 478 Tieren eine lokale Bedeutsamkeit.

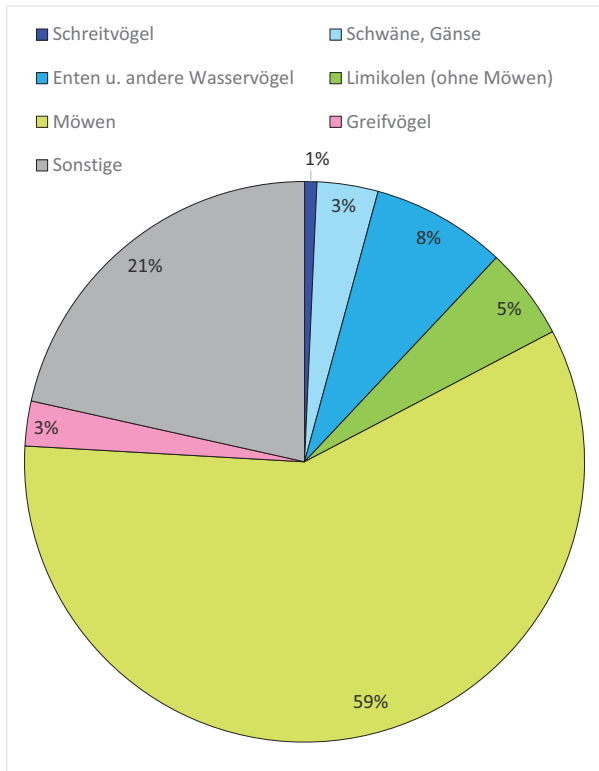


Abbildung 3: Prozentanteile der in Oederquart im 2 km-Umfeld erfassten Artengruppen am Rastvogelgeschehen

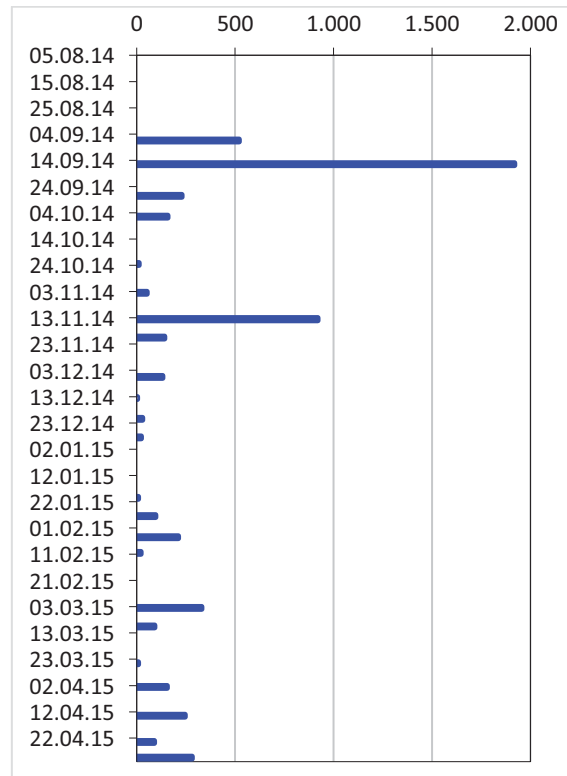


Abbildung 4: Jahreszeitliches Auftreten der Möwen im 1 km-Umfeld des geplanten Windparks

3.4 Räumliche Differenzierung

Wie bereits in Abschnitt 3.3 angesprochen beschränken sich die Vorkommen gewässergebundener Rastvögel (Enten, usw.) primär auf das Freiburger Schleusenfleth, demzufolge an den Standorten der geplanten WEA bzw. in dessen 250 m-Umfeld keine Rastmengen von Arten dieser Gruppe vorkommen.

Räumliche Schwerpunkte der Möwenrast ergaben sich, wie in Karte 3b veranschaulicht, hauptsächlich östlich des Windpark-Plangebietes in Entfernungen von 700 bis 1.700 m. In Einzelfällen kam es allerdings auch im Nahbereich der WEA-Standorte zu Ansammlungen von bis zu 135 Sturmmöwen oder 57 Lachmöwen. Auch konnten südwestlich des Plangebietes in 600-900 m Entfernung des WEA-Vorhabens wiederholt größere Lachmöwentrupps gesichtet werden.

Kiebitze nutzten den Bereich des geplanten Windparks als Rastgebiet kaum. Nennenswerte Rastzahlen ergaben sich zum einen innerhalb des Windparks und zum anderen nördlich außerhalb der 1 km-Zone. In wenigen Fällen konnten in der Nähe des Plangebietes überfliegende kleinere Kiebitztrupps beobachtet werden.

Schreitvögel kamen im Untersuchungsgebiet sehr selten vor, so dass sich aus den Daten keine räumliche Differenzierung ableiten lässt. Im engeren WP-Plangebiet (Anlagenstandorte und 250 m-Umfeld) gab es während der 33 Kartierdurchgänge lediglich zwei Graureiher-Beobachtungen, knapp außerhalb dieser Zone außerdem einen Silberreiher-Nachweis.

Greifvögel, v.a. repräsentiert durch Mäusebussarde und Turmfalken, nutzten außerhalb der Brutzeit praktisch das gesamte Untersuchungsgebiet und somit auch das Windpark-Plangebiet als Habitatraum. Häufungen von Mäusebussard-Beobachtungen ergaben sich – wenn überhaupt – im südlichen Teil des 1 km-Umfeldes, wo auf engerem Raum gelegentlich auch 3, 4 oder 6 Vögel zu sehen waren (zumeist ansitzend in Gehölzen oder am Boden). Turmfalken traten dagegen hauptsächlich im Umfeld der L111 und in der Ortschaft Oederquart auf, während im Windpark-Plangebiet keine Sichtungen zu protokollieren waren. Andere Greifvogelarten traten wie bereits erwähnt sehr sporadisch und nur als Einzelindividuen auf. Hervorzuheben ist dabei einzig die Kornweihe, die an immerhin 7 Winterterminen nachzuweisen war, darunter auch einmal inmitten des Plangebietes.

3.5 Allgemeine Bestandsbewertung

In Anbetracht des Fehlens größerer und stetiger Rastvogelpopulationen, der insgesamt geringen Durchschnitts- und Maximalzahlen der erfassten Vogelarten sowie der weitgehend fehlenden Präsenz von naturräumlich typischen Rastvogelarten während des Weg- und Heimzuges oder in der Überwinterungsphase (z.B. Gänse, Kiebitze, Goldregenpfeifer, Kraniche etc.) kommt dem Oederquarter Gebiet eine insgesamt „geringe“ Bedeutung für das Schutzgut Rastvögel zu. Zwar finden sich im Bereich der Ackerflächen zu bestimmten Zeiten – vornehmlich bei landwirtschaftlichen Arbeitsgängen – größere gemischte Möwenbestände ein, die in Einzelfällen lokal bedeutsame (Heringsmöwe, Silbermöwe) oder gar regional bedeutsame Mengen erreichen (Sturmmöwe), allerdings sind derartige Phänomene stets sporadischer Natur.

Während sich im 1 km-Umfeld des geplanten Windparks mit maximal 1.400 beobachteten Vögeln (darunter allerdings auch 320 sonstige, d.h. nicht planungsrelevante Arten) zumindest an einzelnen Terminen nennenswerte Vogelmengen beobachten ließen, erweist sich das Windparkumfeld in der Zonen 1-2 km als äußerst arten- und individuenarm. Dieser von Siedlungsflächen geprägte und daher für Offenland-Rastvögel unattraktive Raum weist in dieser Hinsicht nur „sehr geringe“ Wertigkeiten auf.

Austauschbeziehungen in Bezug auf das nördlich des Windparkprojektes im Außendeich befindliche Vogelschutzgebiet „Unterelbe“, in welchem viele Gänsearten, Wasser-, Watvögel regelmäßig auf national oder international bedeutsame Rastzahlen kommen, sind nicht erkennbar. Auch liegt das Windpark-Plangebiet nicht in einer für Zugvögel bedeutsamen Überflugzone.

3.6 Analyse der Betroffenheiten und möglicher Konflikte im Zusammenhang mit der Windparkplanung

Wie bereits anhand der Brutvögel in Abschnitt 2.4 dargelegt, können sich im Zuge der Einrichtung des Windparks auch bei Rastvögeln bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen ergeben. Da zum jetzigen Zeitpunkt die genaue Lage der Kranstellflächen, Baustraßen usw. noch nicht im Detail bekannt ist, konzentriert sich die Betroffenheitsanalyse an dieser Stelle einzig auf die Aspekte Entwertung von Vogelrastplätzen und Kollisionsrisiken von Vögel an den künftigen WEA-Rotoren.

Bezogen auf die in nennenswerten Mengen im Umfeld des geplanten Windparks auftretenden Vogelarten wird in der nachfolgenden Tabelle eine Überprüfung dieser möglichen Konfliktsituationen vorgenommen. Neben den in der Fachliteratur oder aus anderen Untersuchungen beschriebenen artspezifischen Empfindlichkeiten wird dafür auch die von DÜRR (2015) jährlich aktualisierte Totfundstatistik von Vögel an WEA herangezogen.

Tabelle 9: Prüfung der Betroffenheit von Rastvögeln im Projektgebiet des geplanten Windparks

(Erläuterung zur Tabelle: siehe Tabelle 6)

Artname	Distanzen zu WP-Vorhaben	Meideverhalten, Scheuchwirkung	Kollisionsrisiko		Betroffenheit, Konflikte
			Totfunde	Gefährdung	
Stockente	Rastplätze (mit jeweils geringer Bedeutung) befinden sich ausschließlich mind. 400 m nördlich am Freib. Schleusenfleth	gering	133	gering (in Anbetracht der Arthäufigkeit)	keine (aufgrund der gegebenen Distanzen)
Kiebitz	Im 1 km-Umfeld keine bedeutsamen Rastplätze vorhanden	relativ gering (Reichweite ca. 100 m; Änderung der Verhaltensweisen bis max. 200 m erkennbar)	18	gering (in Anbetracht der Arthäufigkeit)	keine
Lachmöwe	Im direkten Windparkbereich einmalig max. 57 Vögel, im Abstand von ca. 230 m max. 180 Vögel; weitere Vorkommen jeweils mind. 470 m entfernt; Hauptrastplätze befinden sich ca. 800-1.300 m östlich	gering	120	mittel (in Anbetracht der Arthäufigkeit)	keine; Lachmöwen verfügen im Einflussbereich der WEA nicht über bestimmte Rastplätze; Vögel finden im ackergeprägten Umfeld genügend Ausweichräume
Sturmmöwe	Im Windparkbereich einmalig max. 135 Vögel, ansonsten nur mit gelegentlich 10-43 Individuen im 250 m-Umfeld; Rastpunkte mit höheren Zahlen (1 x 580 Vögel = reg. bedeutsame Menge; 1 x 200 Vögel) befanden sich 800-1000 m östlich	gering	45	mittel (in Anbetracht der Arthäufigkeit)	keine; Sturmmöwen verfügen im Einflussbereich der WEA nicht über bevorzugte Rastplätze; Vögel finden im ackergeprägten Umfeld genügend Ausweichräume
Heringsmöwe	Rastpunkte (insgesamt nur 4 Beobachtungen) liegen jeweils mind. 700-800 m abseits des gepl. Windparks; einmalig lokal bedeutsame Menge 800 m östlich des Plangebietes	gering	39	mittel (in Anbetracht der Arthäufigkeit)	keine (aufgrund der gegebenen Distanzen, des sporadischen Auftretens, der nicht vorhandenen bevorzugten Rastplätze)
Silbermöwe	Rastpunkte, darunter einmalig mit lokal bedeutsamen Mengen, befinden sich jeweils 800-1000 m abseits des Plangebietes; in sehr kleinen Mengen (< 10 Individ.) auch im näheren Umfeld (100-400 m)	gering	95	mittel (in Anbetracht der Arthäufigkeit)	keine (aufgrund der gegebenen Distanzen bzw. der fehlenden Rastplatzbedeutung im WP-Einflussbereich)

► **Fazit:** Aus dem Bau und Betrieb des Windparks werden für das Schutzgut Rastvögel in Anbetracht der insgesamt geringen Rastplatzbedeutung des Raumes sowie, der geringen Scheuchwirkungen jener in nennenswerten Mengen beobachteten Vogelarten sowie deren relativ geringe Kollisionsrisiken an WEA-Rotoren keine Beeinträchtigungen oder Konflikte resultieren. Auch wird das Windparkvorhaben aufgrund der fehlenden Bedeutung des Gebietes als Überflugraum für Gastvögel keine negativen Wirkungen auf das umliegende Vogelschutzgebiet „Unterelbe“ haben.

4 Untersuchungsteil Fledermäuse

4.1 Umfang und Methodik der Erfassung

Plangemäß erfolgte eine Erfassung des Fledermaus-Artenspektrums und deren Raumnutzungsmuster im Rahmen von insgesamt 10 detektorgestützten Geländekartierdurchgängen an den Standorten der geplanten Anlagen und in deren 1 km-Umfeld (s. Karte 4). Parallel dazu wurden an den geplanten WEA-Standorten mit Hilfe bodennah stationierter Horchkisten ganznächtige Daueraufzeichnungen der Fledermausrufe sowie an einem weiteren ausgewählten Standort durchgehende Fledermaus-Daueraufzeichnungen mittels eines Batloggers über einen insgesamt knapp 8-monatigen Zeitraum durchgeführt. Die Methode weicht damit von den NLT-Empfehlungen (NLT 2014; s. auch Tabelle 10) bezüglich der Detektoruntersuchungen in den Monaten Mai bis August leicht ab, was mit dem geringen Habitatstrukturangebot des Raumes zu begründen war (im Wirkungsraum der geplanten WEA kein Habitatpotential für Lokalpopulationen bzw. konkrete Fledermausquartiere zu erwarten) und mit der Naturschutzbehörde in dieser Form abgestimmt wurde.

Tabelle 10: Untersuchungsumfang zur Erfassung der Fledermausfauna im Projektraum des geplanten Forschungswindparks Oederquart

Jahreszeitlicher Aspekt		Zeitfenster	Empfehlungen des NLT (2014)	Untersuchung 2014/2015	
				Detektorbegehungen; Horchboxen	Batlogger-Analytik
Frühjahr	Erfassung Frühjahrszug und Lokalpopulation	April	1 halbe Nacht	1 ganze Nacht; 3 Horchboxen	Daueraufzeichnung an einem ausgewählten Standort im Windpark-Plan-gebiet; s. Karte 4 (August bis Anfang November 2014; April bis Mitte August 2015)
		Mai	2 ganze Nächte	1 ganze Nacht; 3 Horchboxen	
Sommer	Erfassung Lokalpopulation	Juni	2 ganze Nächte	1 ganze Nacht; 3 Horchboxen	
		Juli	2 ganze Nächte	1 ganze Nacht; 3 Horchboxen	
Spätsommer, Herbst	Erfassung Lokalpopulation und Herbstzug	August	3 ganze Nächte	2 ganze Nächte; 3 Horchboxen	
		1. Sept.-hälfte	2 ganze Nächte	2 ganze Nächte; 3 Horchboxen	
		Ende Sept. bis Mitte Okt.	2 halbe Nächte	2 ganze Nächte; 3 Horchboxen	
		Mitte Okt bis Anfang Nov.	-	-	
Aufwand			12,5 Nächte	10,0 Nächte	ca. 8 Monate

Für die Methode der manuellen detektorgestützten Nacht-Kartierdurchgänge wurden im Zeitraum von Mitte August bis Mitte Oktober 2014 und schließlich von Anfang April bis Anfang August 2015 insgesamt 10 Nachtbegehungen zur standortbezogenen Untersuchung der örtlichen Fledermauspopulation und des Herbstzuges (wichtig v.a. für Abendsegler und Raauhautfledermäuse) durchgeführt. Hierbei wurde das Wege- und Straßennetz zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang jeweils zu Fuß abgegangen oder mit dem Fahrrad abgefahren. Nach dem Punkt-Stopp-Verfahren wurden dann an ausgewählten Punkten mit höherer Fledermausaktivität 15-minütige Pausen zur Erfassung der Rufaktivitäten sowie zur weiteren Beobachtung der Flugaktivitäten eingelegt. Zur Ortung und Bestimmung der Tiere kamen hierbei ein Detektor des Typs PETERSON D 1000 X, ein lichtstarkes Fernglas (10 x 40 mm) und ein Nachtsichtgerät zum Einsatz. Zur Absicherung der Artbestimmung ließen sich in diesem Zuge von allen Fledermausarten auch Rufsequenzen als Audio-Dateien abspeichern und später mit dem Batsound-System einer überprüfenden Rufanalyse unterziehen. Hinweise auf Quartiere und regelmäßige Flugrouten wurden gesondert protokolliert. Bei jeder Exkursion wurde ferner auch ein Daueraufzeichnungsgerät (Batlogger) zur parallelen Aufzeichnung aller Fledermausrufe mitgeführt.

Während der 10 Untersuchungsdurchgänge ließen sich an den drei geplanten WEA-Standorten sogenannte Horchboxen aufstellen, die jeweils von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang alle Fledermausrufe in Bodennähe aufzeichneten. Jede Box bestand aus einem Fledermausdetektor (CIEL 102-R3), einem Aufzeichnungsgerät (MP3-Player vom Typ Olympus VN713 PC) und einer 12 V-Batterie. An den Detektoren konnten jeweils zwei Frequenzbereiche (25 kHz und 43 kHz) eingestellt werden, was bei vielen Arten hinreichend genaue Ergebnisse liefert, bei anderen Arten allerdings keine genaue Artbestimmung ermöglicht (z.B. Große und Kleine Bartfledermaus, Braunes und Graues Langohr; s. auch SKIBA 2009, RUS 2012).

Tabelle 11: Termine der nächtlichen Detektorbegehungen in Oederquart 2015

Nr.	Datum	Uhrzeit	Zeitaufwand	Wetter
1	19.08.2014	21.00-05.00	8,0 Std.	trocken, schwach bewölkt, schwacher Wind, 16-21 °C
2	01.09.2014	21.00-05.00	8,0 Std.	trocken, klar, schwacher Wind, 16-23 °C
3	23.09.2014	19.30-06.30	11,0 Std.	trocken, schwach bewölkt, schwacher Wind, 11-18 °C
4	07.10.2014	19.30-07.00	11,5 Std.	trocken, klar, windstill, 11-18 °C
5	17.10.2014	19.30-07.00	11,5 Std.	trocken, bedeckt, schwacher Wind, 10-16 °C
6	05.04.2015	20.00-06.00	10,0 Std.	trocken, leicht bewölkt, schwacher Wind, 6-10 °C
7	19.05.2015	21.00-05.30	8,5 Std.	trocken, leicht bewölkt, schwacher Wind, 7-12 °C
8	17.06.2015	21.00-05.30	8,5 Std.	trocken, bedeckt, schwacher Wind, 12-15 °C
9	15.07.2015	21.00-05.30	8,5 Std.	trocken, klar, schwacher Wind, 15-21 °C
10	08.08.2015	20.30-05.30	9,0 Std.	trocken, leicht bewölkt, schwacher Wind, 13-19 °C
Stundenaufwand gesamt			94,5 Std.	



Batlogger mit Batteriekasten

Plangemäß konnte Anfang August 2014 im Bereich des geplanten Forschungswindparks ein Daueraufzeichnungsgerät (Fledermausdetektor als Batlogger in einer Batteriekasten-Strongbox; s. Foto) installiert werden. Die Messungen erfolgten an diesem Standort (s. Karte 4) durchgehend vom 1.8. bis 15.11.2014 und im Folgejahr 2015 vom 1.4. bis 15.8.2015, d.h. summiert über einen Zeitraum von 8 Monaten. Die Batteriekästen und Speicherkarten mussten dafür ungefähr in wöchentlichen Abständen ausgetauscht werden.

Für die Auswertung der Batlogger-Daten standen die Programme Batscope und Batexplorer der Firma Elekon zur Verfügung. Zur konkreten Rufauswertungen ließen sich ferner die Arbeiten von BARATAUD (2015), MIDDLETON et al. (2014), PFALZER (2002), RUS (2012) und SKIBA (2009) verwenden. In Zeiträumen von einer Minute aufgezeichnete Rufe wurden dabei als eine Rufsequenz gewertet.

Zur Auswertung aller Detektor-Geländedaten ist anzumerken, dass diese nur Hinweise auf das Artenspektrum und die Flugaktivitäten der Fledermäuse in verschiedenen Teilgebieten, nicht aber Hinweise auf die absoluten Individuenzahlen liefern. Ebenso erlauben die Daten der in Bodennähe vorgenommenen Untersuchungen nur in begrenztem Umfang Rückschlüsse auf die Fledermausaktivität in Höhe der

künftigen WEA-Rotoren, denn viele Arten sind nur bis zu einer Entfernung von 20-50 m erfassbar (SKIBA 2009). Während z.B. der Große Abendsegler auch in Entfernungen von 100 m mit dem Detektor gut registriert werden kann, sind andere, sehr leise rufende Spezies wie z.B. das Braune Langohr oft schon nach 10 oder 20 m kaum noch zu orten.

4.2 Bestandsbeschreibung

4.2.1 Artenspektrum

Im Untersuchungsraum Oederquart wurden sechs Fledermausarten festgestellt: Wasserfledermaus, Großer Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus, Rauhautfledermaus und Braunes Langohr. Alle sechs Spezies sind in Niedersachsen weit verbreitet (NLWKN 2010). Der Gr. Abendsegler wird in Niedersachsen als gefährdet, die Breitflügelfledermaus als stark gefährdet eingestuft (HECKENROTH 1993).

Das Untersuchungsgebiet selbst liegt innerhalb der atlantischen biogeographischen Region von Niedersachsen. In dieser werden die Erhaltungszustände des Großen Abendsegler, der Breitflügelfledermaus und des Brauen Langohres als unzureichend eingestuft. Bei den übrigen nachgewiesenen Arten gilt er als günstig (NLWKN 2010).

Zwerg- und Breitflügelfledermaus waren innerhalb des Untersuchungsgebietes recht weit verbreitet, v.a. in den Siedlungsbereichen von Kamp und Oederquart (s. Karte 4). Vielfach ließen sich jagende Individuen dieser Arten an den dort befindlichen Gehölzstrukturen, aber auch entlang von Straßen mit Baumbeständen oder in den Randzonen der Obstanbaugebiete nachweisen. Da die Nächte in den Frühjahrsmonaten 2015 anfangs noch sehr kühl waren, erfolgten die meisten Nachweise hier erst ab Juni. Beide Arten haben ihre Wochenstuben insbesondere in Gebäuden. Von der Zwergfledermaus ließen sich im Verlauf der Untersuchungen zwar keine Quartiere, zur Paarungszeit allerdings an verschiedenen Standorten (Siedlungsbereiche von Kamp und Oederquart; an den Gehölzen entlang der Straßen) balzende Männchen registrieren (s. Karte 4). Bei der Breitflügelfledermaus ergaben sich dagegen zwei konkrete Quartierverdachtspunkte in Gebäuden von Kamp bzw. Deckenhausen (s. Karte 4).

Auch die Rauhautfledermaus war im Spätsommer/Herbst ebenfalls recht weit verbreitet. Als Baumfledermaus legt sie ihre Quartiere primär in Baumhöhlen an (DIETZ & KIEFER 2014), wobei in Niedersachsen hauptsächlich die östlichen Landesteile besiedelt sind. Im Oederquarter Gebiet fanden sich demnach erwartungsgemäß keine Quartiere. Ähnlich wie bei der Zwergfledermaus konnten jedoch zur Paarungszeit mehrfach balzende Männchen geortet werden, in einem Fall auch innerhalb des 250 m-Windparkumfeldes (s. Karte 4).

Das Braune Langohr trat im Frühjahr und zur Wochenstubenzeit nur in sehr geringer Anzahl im Siedlungsbereich auf. Ähnliches gilt für den Großen Abendsegler, der jedoch – zusammen mit der Rauhautfledermaus – im Herbst (September/Okttober) in einzelnen Nächten erhöhte Flugaktivitäten zeigte. Beide Spezies zählen bekanntermaßen zu den weit ziehenden Fledermausarten (DIETZ & KIEFER 2014), d.h. sie überflogen das Gebiet sehr wahrscheinlich auf dem Herbstzug in südwestliche Richtung.

Die Wasserfledermaus jagte dagegen ausschließlich am Freiburger Schleusenfleth, wo es regelmäßige Nachweise gab.

Innerhalb der strukturarmen Grünland- und Ackerflächen ließen sich im Frühjahr und zur Wochenstubenzeit nur sehr geringe Fledermaus-Flugaktivitäten feststellen.

Tabelle 12: Auflistung der im Untersuchungsraum erfassten Fledermausarten mit Angaben zur Gefährdung und zum bundes- bzw. landesweiten Erhaltungszustand

Rote Liste BRD nach MEINIG et al. (2009) mit A2 = stark gefährdet, A3 = gefährdet, V = Vorwarnliste;

Rote Liste NS/HB nach HECKENROTH (1993); D = Daten unzureichend, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes; mit Ergänzungen nach NLWKN (2010);

Erhaltungszustand BRD/Nds. nach NLWKN (2010) mit = günstig, = unzureichend, = schlecht, = unbekannt.

Nachgewiesene Fledermausarten	Gefährdung		Erhaltungszustand				Vorkommen im Untersuchungsgebiet
	RL BRD	RL NS/HB	kontinent. Region		atlant. Region		
			BRD	NS/HB	BRD	NS/HB	
Wasserfledermaus <i>(Myotis daubentonii)</i>	-	-					mehrfach am Freiburger Schleusen-fleth jagend nachgewiesen
Großer Abendsegler <i>(Nyctalis noctula)</i>	V	A3					im Frühjahr mehrere Nachweise in der Ortschaft Oederquart; während des Herbstzuges weit verbreitet
Breitflügelfledermaus <i>(Eptesicus serotinus)</i>	G	A2					in siedlungsgeprägten Randzonen und an Gehölzstrukturen häufig
Zwergfledermaus <i>(Pipistrellus pipistrellus)</i>	-	-					in siedlungsgeprägten Randzonen und an Gehölzstrukturen häufig
Rauhautfledermaus <i>(Pipistrellus nathusii)</i>	-	G					während des Herbstzuges im gesamten Untersuchungsgebiet häufig
Braunes Langohr <i>(Plecotus auritus)</i>	V	V					8 Einzelnachweise in Siedlungsbereichen (Kamp, Oederquart)

4.2.2 Bemerkungen zu einzelnen Arten und deren Vorkommen

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Verbreitung Niedersachsen: Von der Küste bis ins Bergland flächendeckend verbreitet (NLWKN 2010).

Verbreitung im Untersuchungsgebiet: Regelmäßig am Freiburger Schleusenfleth jagend.

Habitat: Bewohnt im Tief- und Hügelland vor allem wasserreiche Laub- und Mischwälder (GRIMMBERGER 2014).

Sommerquartiere: Wochenstuben bilden sich v.a. in Baumhöhlen und Fledermauskästen, z.T. auch in Dehnungsfugen von Brücken (DIETZ & KIEFER 2014). Gebäude werden nur selten als Quartier genutzt.

Winterquartiere: Überwinterung v.a. in Kellern, Höhlen, Stollen und Bunkeranlagen (DIETZ & KIEFER 2014). Teilweise Massenwinterquartiere mit bis zu 7.000 Tieren (GRIMMBERGER 2014).

Jagdgebiete/Flug: Mittelstreckenwanderer, der auf dem Weg zum Winterquartier Entfernungen bis zu 300 km zurücklegt (DIETZ & KIEFER 2014, NLWKN 2010). Jagt meist dicht (5-40 cm hoch) über Wasseroberflächen vegetationsarmer Stillgewässer (DIETZ & KIEFER 2014). Jagd kann aber auch in 0,5 bis 6 m Höhe über Wiesen, Waldschneisen und Wegen erfolgen (SKIBA 2003). Weibchen nutzen Jagdgebiete in einem Radius von bis zu 6-10 km um das Quartier (DIETZ & KIEFER 2014).

Beute: Nahrung besteht zu einem großen Teil aus Zweiflüglern (Eintags- und Köcherfliegen) sowie Schmetterlinge (DIETZ & KIEFER 2014, GRIMMBERGER 2014).

Fortpflanzung: Wochenstuben werden ab April /Mai von 20 bis 40, teilweise auch bis zu 200 Weibchen bezogen und lösen sich im August auf (NIETHAMMER & KRAPP 2011). Jungtiere sind nach 4 Wochen flugfähig (NIETHAMMER & KRAPP 2011). Höchstalter 30 Jahre (GRIMMBERGER 2014).

Hörbarkeit der Rufe: 40 bis 50 m (SKIBA 2003).

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Verbreitung Niedersachsen: In landesweit von der Küste bis ins Bergland weit verbreitet, reproduziert regelmäßig in Nds. In waldarmen küstennahen Gebieten lückenhafte Verbreitung (NLWKN 2010).

Verbreitung im Untersuchungsgebiet: Zur Wochenstubenzeit mehrfache Feststellung in der Ortslage von Oederquart. Zur Zugzeit im Herbst außerdem Nachweise im gesamten Untersuchungsgebiet.

Habitat: Typische Waldfledermaus, die bevorzugt alte Laubwälder, Auwälder und Parkanlagen mit Laubholzbestand besiedelt (DIETZ & KIEFER 2014, GRIMMBERGER 2014).

Sommerquartiere: Wochenstuben befinden sich v.a. in Baumhöhlen, insbesondere Spechthöhlen, und Fledermauskästen, in geringerem Umfang auch in Felsspalten und an Brücken (GRIMMBERGER 2014, NIETHAMMER & KRAPP 2014).

Winterquartiere: Oft in dickwandigen Baumhöhlen, teilweise aber auch in Felsspalten, Plattenbauten oder an Brücken (DIETZ & KIEFER 2014, GRIMMBERGER 2014).

Jagdgebiete/Flug: Wandernde Fledermaus, die auf dem Weg zum Winterquartier ab Anfang September v.a. in südwestliche Richtung zieht und dabei Entfernungen von bis zu 1.500 km zurücklegen kann (DIETZ & KIEFER 2014). Jagd findet zumeist in schnellem Flug in größerer Höhe (zumeist 10-50m, teilweise auch mehrere hundert Meter) über Gewässern, Wiesen oder Waldgebieten statt (GRIMMBERGER 2014). Jagdgebiete können bis zu 25 km vom Quartier entfernt liegen (DIETZ & KIEFER 2014).

Beute: Bei der Auswahl der Nahrung flexibel. Es werden v.a. Zweiflügler, Nachtfalter, Käfer, Wanzen und Köcherfliegen als Beutetiere genutzt (DIETZ & KIEFER 2014).

Fortpflanzung: Wochenstuben werden im April/Mai von 20 bis 60 Weibchen bezogen (NIETHAMMER & KRAPP 2014). Ab Mitte Juni werden 1-2 Jungtiere geboren, die nach ca. 5 Wochen selbstständig sind (NIETHAMMER & KRAPP 2014). Höchstalter 12 Jahre (GRIMMBERGER 2014).

Hörbarkeit der Rufe: 120-150 m (SKIBA 2003).

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Verbreitung Niedersachsen: In ganz Niedersachsen von der Küste bis ins Bergland weit verbreitet; reproduziert regelmäßig in Niedersachsen (NLWKN 2010).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Weite Verbreitung im Raum. Jagende Tiere regelmäßig in den Siedlungsbereichen von Kamp und Oederquart, sowie an Gehölzstrukturen entlang der Straßen, Siedlungen und am Rande der Obstanbauflächen. In strukturarmen Acker-Grünland-Bereichen nur einzelne Nachweise.

Habitat: Bevorzugt Gärten, Parks, locker mit Bäumen bestandene Wiesen und Weiden, Streuobstbestände, fast immer in der Nähe menschlicher Siedlungen; meidet große geschlossene Wälder (GRIMMBERGER 2014).

Sommerquartiere: Wochenstuben befinden sich fast ausschließlich in Gebäuden. Dabei werden Spalten in Wänden, Dachböden, aber auch Wandverschalungen und Zwischenwände als Quartier genutzt (NLWKN 2010).

Winterquartiere: Oft identisch mit den Sommerquartieren. Vereinzelt werden auch Felsspalten und Höhlen genutzt (DIETZ & KIEFER 2014, NLWKN 2010).

Jagdgebiete/Flug: Hohe Standorttreue. Die Entfernungen zum Winterquartier liegen oft in einem Radius von 50 km (DIETZ & KIEFER 2014). Jagdflug erfolgt oft in 3-4 m Höhe entlang von Bäumen, Gebäuden oder Laternen (GRIMMBERGER 2014). Jagdgebiete liegen häufig in einem Radius von 4,5 km um das Quartier herum, in Ausnahmefällen aber auch bis zu 12 km Entfernung (DIETZ & KIEFER 2014). Es werden in der Nacht oft mehrere Teiljagdgebiete angefliegen. Transferflüge finden in größerer Höhe (10-15 m) statt (DIETZ & KIEFER 2014).

Beute: Bei der Auswahl der Nahrung hohe Flexibilität. Häufig haben größere Schmetterlinge und Käfer einen hohen Anteil an der Nahrung, aber auch Zweiflügler und Wanzen werden regelmäßig gefangen (DIETZ & KIEFER 2014, GRIMMBERGER 2014).

Fortpflanzung: Wochenstuben werden im April/Mai von 20 bis 50 Weibchen (selten über 100) bezogen (GRIMMBERGER 2014). Ende Juni/Anfang Juli wird ein Jungtier (selten auch zwei Jungtiere) geboren, das nach ca. 6 Wochen selbstständig ist (NLWKN 2010). Höchstalter 24 Jahre (GRIMMBERGER 2014).

Hörbarkeit der Rufe: 70-90 m (SKIBA 2003).

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Verbreitung Niedersachsen: In Niedersachsen von der Küste bis ins Bergland flächendeckend verbreitet (NLWKN 2010).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Im Raum weit verbreitet und häufig. Jagende Tiere regelmäßig in Siedlungsbereichen, an den Gehölzstrukturen entlang der Straßen sowie in den Randzonen der Obstanbauflächen. Hier im Spätsommer auch balzende Männchen. In strukturalarmen Acker-Grünland-Bereichen nur wenige Einzelnachweise.

Habitat: In ihren Lebensraumsansprüchen sehr flexible Fledermausart; kommt sowohl in Innenstadtbereichen, wie auch in ländlichen Siedlungen und Wäldern (v.a. in Gewässernähe) vor (GRIMMBERGER 2014, NLWKN 2010).

Sommerquartiere: Wochenstuben zumeist in Häusern (Spalten von Verschalungen oder an Fachwerk, Fensterläden o. Plattenbauten), seltener Fledermauskästen oder Baumspalten (GRIMMBERGER 2014).

Winterquartiere: Überwinterung v.a. in Spalten in Kellern, Höhlen, Stollen und Bunkeranlagen (DIETZ & KIEFER 2014, GRIMMBERGER 2014). Zum Teil Massenwinterquartiere mit bis zu 30.000 Tieren (GRIMMBERGER 2014).

Jagdgebiete/Flug: Ortstreue Art, die auf dem Weg zum Winterquartier zumeist nur Entfernungen von unter 100 km zurücklegt (DIETZ & KIEFER 2014, GRIMMBERGER 2014). Bei der Jagd werden meist lineare Strukturen (z.B. Hecken, Waldränder, Straßen) in 3-8 m Höhe patrouilliert (DIETZ & KIEFER 2014, SKIBA 2003). Nahrungsgebiete liegen häufig nur wenige Kilometer von Quartieren entfernt.

Beute: Nahrungsgeneralist; Zweiflügler bilden dabei Hauptteil der Nahrung (DIETZ & KIEFER 2014).

Fortpflanzung: Wochenstuben werden ab Anfang Mai von 20 bis 50, seltener über 100 Weibchen bezogen und lösen sich im August auf (GRIMMBERGER 2014, NIETHAMMER & KRAPP 2011). Ab Anfang Juni werden zwei Jungtiere geboren, die nach vier Wochen flugfähig sind (NIETHAMMER & KRAPP 2011). Höchstalter 16 Jahre (GRIMMBERGER 2014).

Hörbarkeit der Rufe: 30 bis 40 m (SKIBA 2003).

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Verbreitung Niedersachsen: In Nds. zerstreut verbreitet; reproduziert regelmäßig in Niedersachsen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Zur Wochenstubenzeit keine Nachweise. Erst im Spätsommer und Herbst traten während des Herbstzuges Individuen im gesamten Untersuchungsgebiet auf.

Im Spätsommer wurden im Siedlungsbereich und an den Gehölzstrukturen auch regelmäßig balzende Männchen gehört. Im Zeitraum Juni/Juli nur einzelne Nachweise am Nordost- und Südostrand des Gebietes. Im Frühjahr und Herbst wurde eine erhöhte Rufaktivität dieser Art auch über den strukturlosen Grünlandflächen festgestellt, was auf Zugbewegungen schließen lässt. Im Herbst wurden auch mehrfach balzende Männchen an insgesamt 10 Stellen registriert.

Habitat: Typische Waldfledermaus mit einer Präferenz für gewässerreiche Mischwälder; kommt aber auch in Kiefernforsten vor (GRIMMBERGER 2014).

Sommerquartiere: Sommerquartiere v.a. in Baumhöhlen, Spalten von Bäumen und Fledermauskästen (GRIMMBERGER 2014). Wochenstuben befinden sich in Niedersachsen v.a. in strukturreichen feuchten Wäldern mit Altholzbeständen und an Gewässern im Wald bzw. in Waldnähe (NLWKN 2010).

Winterquartiere: In Baumhöhlen, Gebäuden und Felsspalten (NLWKN 2010).

Jagdgebiete/Flug: Ausgesprochener Langstreckenwanderer, der auf dem Weg zum Winterquartier bis 1.900 km zurücklegen kann (GRIMMBERGER 2014). Herbstzug vor allem in Südwestrichtung und oft entlang von Küstenlinien und Flusstälern (DIETZ & KIEFER 2014). Jagd zumeist an Waldrändern, Waldwegen oder in Gewässernähe, auch über großen Seen (DIETZ & KIEFER 2014). Die Flughöhen betragen zumeist 3-10 m, auf Gewässern auch niedriger (DIETZ & KIEFER 2014). Jagdgebiete sind bis zu 6,5 km von Quartieren entfernt und können bis zu 20 km² umfassen (DIETZ & KIEFER 2014).

Beute: Der Hauptteil der Nahrung besteht aus Zweiflüglern (v.a. Zuckmücken), aber auch anderen Fluginsekten wie Köcherfliegen, Netzflügler, Schmetterlinge oder Käfer (DIETZ & KIEFER 2014, GRIMMBERGER 2014).

Fortpflanzung: Im April/Mai werden die Wochenstuben mit 20 bis >200 Weibchen bezogen (GRIMMBERGER 2014). Ab Mitte Juni Geburt von 2 Jungtieren, die nach ca. 4 Wochen flugfähig sind (GRIMMBERGER 2014). Höchstalter 14 Jahre (GRIMMBERGER 2014).

Hörbarkeit der Rufe: 50-60 m (SKIBA 2003).

Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Verbreitung Niedersachsen: Flächendeckend von der Küste bis ins Bergland verbreitet (NLWKN 2010).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Einzelnachweise in den Ortslagen von Kamp und Oederquart an insgesamt 8 Standorten.

Habitat: Bewohnt Laub- und Nadelwälder, kommt aber auch in Siedlungen, Parkanlagen und Gärten vor (GRIMMBERGER 2014, NLWKN 2010).

Sommerquartiere: Können sowohl in Baumhöhlen und Nistkästen, wie auch in Gebäuden (vor allem Dachböden) liegen (DIETZ & VON HELVERSEN 2007).

Winterquartiere: Vor allem Keller, Höhlen und Baumhöhlen. Winterschlaf von Oktober/November bis März (GRIMMBERGER 2014).

Jagdgebiete/Flug: Sehr ortsgebundene Art (Entfernung max. 90 km); Jagdgebiete liegen meist nur wenige Kilometer vom Quartier entfernt (DIETZ & KIEFER 2014). Flughöhen 0,7-7 m. Ist bei Flügen sehr stark an Strukturen (Bäume etc.) gebunden (DIETZ & KIEFER 2014). Insekten werden sowohl in der Luft erbeutet, wie auch von Blättern abgesammelt (GRIMMBERGER 2014).

Beute: Hauptsächlich Nachtfalter, aber auch Zweiflügler und Käfer (DIETZ & VON HELVERSEN 2007).

Fortpflanzung: Wochenstubenkolonien umfassen 5 bis 50 Weibchen, am Nordrand der Verbreitung auch bis zu 80 Weibchen (DIETZ & VON HELVERSEN 2007). Es wird zumeist nur ein Jungtier im Zeitraum Mitte Juni bis Anfang Juli geboren, das nach ca. 6 Wochen flugfähig ist (DIETZ & KIEFER 2014). Höchstalter bis 30 Jahre (DIETZ & VON HELVERSEN 2007).

Hörbarkeit der Rufe: 3 bis 7 m (SKIBA 2003).

4.2.3 Ergebnisse der Detektorbegehungen

Die Ergebnisse der Fledermauserfassung sind in Karte 4 (Kartenanhang) zusammenfassend dargestellt.

Im Zuge der manuellen Detektorkontrollen wurden im Verlauf der 10 Exkursionen im Untersuchungsgebiet insgesamt 6 Fledermausarten festgestellt (Tabelle 13). In Summe ließen sich 397 Rufsequenzen protokollieren, was einem Durchschnitt von 39,7 Rufsequenzen je Kartierdurchgang bzw. 2,3 Rufsequenzen je Stunde entspricht. Insgesamt weist das Gebiet somit vergleichsweise geringe Detektor-Nachweiszahlen auf.

Tabelle 13: Artspezifische Häufigkeiten der bei den nächtlichen Geländebegehungen mit dem Detektor manuell erfassten Fledermaus-Rufsequenzen

	Rufsequenzen April-Juni		Rufsequenzen Juli-Oktober		Rufsequenzen April-Oktober	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	2	2,1	4	1,3	6	1,5
Großer Abendsegler (<i>Nyctalis noctula</i>)	3	3,2	54	17,8	57	14,4
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	28	29,8	57	18,8	85	21,4
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	58	61,7	125	41,3	183	46,1
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	-	-	58	19,1	58	14,6
Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	3	3,2	5	1,7	8	2,0
	94	100,0	303	100,0	397	100,0

Die mit Abstand häufigste Art, auf die 46,1 % aller Rufe entfielen, war die Zwergfledermaus, gefolgt von Breitflügelfledermaus (21,4 %), Rauhautfledermaus (14,6 %) und Großem Abendsegler (14,4 %). Das

Braune Langohr (2,0 %) und die Wasserfledermaus (1,5 %) waren nur in sehr geringer Anzahl nachzuweisen. Aufgrund der Wanderungsbewegungen unterlagen die Ergebnisse des Gr. Abendseglers und der Rauhautfledermaus starken jahreszeitlichen Schwankungen mit Spitzenwerten im Spätsommer/Herbst, was auf ziehende Individuen schließen lässt.

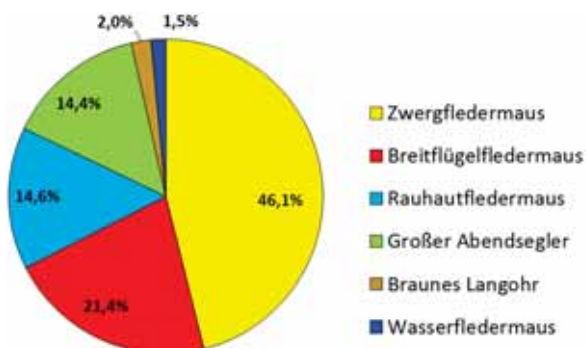
Zwerg- und Breitflügelfledermaus waren dort, wo sich Gehölz- und Siedlungsstrukturen befinden, weit verbreitet. Hier jagten die Tiere nachts regelmäßig entlang von Gehölzrändern, Obstanbauflächen, an Gebäuden oder auch an vorhandenen Straßenbeleuchtungen. Die Flugaktivitäten stiegen bei beiden Arten erst in der wärmeren Phase ab Juni deutlich an.

Die Wasserfledermaus trat mehrfach jagend am Freiburger Schleusenfleth auf, dem einzigen Gewässerlauf innerhalb des Untersuchungsgebietes. Andere schmalere und zumeist trockenfallende Gräben sowie kleinere Teiche (in Ortschaften) ließen keine Besiedlungen erkennen.

Vom Braunen Langohr ließen sich im Verlauf der Untersuchungen acht Einzelnachweise aus den besiedelten Bereichen der Ortslagen von Kamp und Oederquart erbringen.

Der Große Abendsegler wurde im Frühjahr nur dreimal im Ortskern von Oederquart festgestellt. Erst ab Mitte Juli war diese Art im gesamten Gebiet anzutreffen. Ähnliches zeigte sich auch bei der Rauhautfledermaus, die während der Frühjahrskontrollen vollständig fehlten, dann aber im Spätsommer/Herbst praktisch in allen Teilen des Untersuchungsraumes präsent war. Da der Große Abendsegler und die Rauhautfledermaus zu den weit ziehenden Arten zählen (DIETZ & KIEFER 2014), ist bei beiden Arten davon auszugehen, dass ein großer Teil der ab Mitte Juli nachgewiesenen Individuen wandernde Tiere waren.

Balzende Männchen ließen sich im Sommer mehrfach bei Zwerg- und Rauhautfledermäusen in den Ortschaften Kamp und Oederquart sowie entlang von



Gehölzstrukturen feststellen. Für die Breitflügelfledermaus lagen schließlich konkrete Quartierverdachtspunkte an zwei Gebäuden in Kamp vor. Dort flogen die Tiere nach Sonnenuntergang wiederholt aus den Gebäuden heraus, was als relativ sicheres Indiz für das Vorhandensein einer Wochenstube gewertet werden kann.

Abbildung 5: Prozentualer Anteil der bei den manuellen Detektor-Geländeuntersuchungen im Raum des geplanten Forschungswindparks erfassten Fledermaus-Rufsequenzen

4.2.4 Ergebnisse der Horchboxen-Analyse

Mit Hilfe der Horchboxen ließen sich während der 10 Untersuchungsdurchgänge insgesamt 403 Rufsequenzen aufzeichnen und bestimmen. Hiervon entfielen 49 Rufsequenzen auf den Standort HB1, 84 auf den Standort HB2 und 96 auf den Standort HB3 (s. Karte 4). Dies entspricht einer mittleren Frequenz von 1,8 Rufsequenzen je Stunde. Als häufigste Arten traten nach dieser Methode Rauhautfledermaus (65 %), Großer Abendsegler (21 %) und Zwergfledermaus (21 %) auf. Die Breitflügelfledermaus kam an den WEA-Standorten bzw. innerhalb der mehr oder weniger offenen Agrarlandschaften auf eine Häufigkeit von lediglich 4 % (Detaildaten siehe Anhang).

Das beobachtete Artenspektrum und auch das phänologische Auftreten der Fledermäuse waren an allen drei Standorten nahezu identisch. Rauhautfledermaus und Großer Abendsegler zählten zu dominanten Arten mit einer starken Präsenz im Zeitraum von September bis Anfang Oktober (Herbstzug!). Im Frühjahr lag die maximale Rufaktivität zwischen 0 und 6 Rufsequenzen. Ab Mitte Juli wurden Werte zwischen



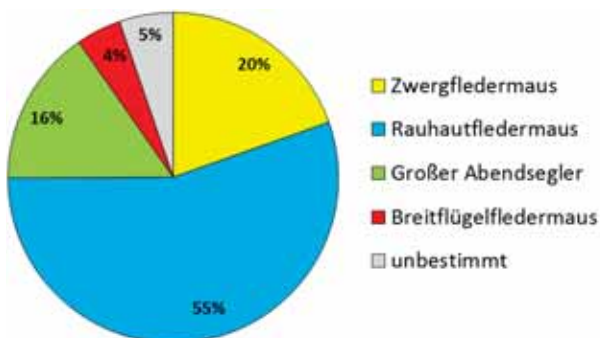
49 und 94 Rufsequenzen erreicht. Lediglich an Standort HB3, der sich am Rande einer Obstanbaufläche befand, ließen sich über den gesamten Untersuchungszeitraum auch Zwergfledermäuse registrieren.

Nach den Kriterien des LANU (2008) entsprechen die Maximalwerte, die an den drei Standorten festgestellt wurden, einer „hohen Aktivitätsdichte“.

Abbildung 6: Prozentualer Anteil der mit Horchboxen (3 Standorte; Aug-Nov 2014, April-Aug 2015) ermittelten Fledermaus-Rufsequenzen

4.2.5 Ergebnisse der Batlogger-Daueraufzeichnungen im Windpark-Plangebiet

Im Plangebiet der Windenergieanlagen ließen sich mit Hilfe des über einen Zeitraum von (summiert) 8 Monaten insgesamt 909 Fledermaus-Rufsequenzen dokumentieren.



Mit 505 Rufsequenzen (55 %) entfiel die größte Menge der Rufaufzeichnungen auf die Rauhautfledermaus, gefolgt von der Zwergfledermaus (20 %), dem Großen Abendsegler (16 %) und der Breitflügelfledermaus (4 %). Ein Teil der Aufnahmen (5 %) konnte keiner konkreten Tierart zugeordnet werden (s. neben stehende Abb.).

Abbildung 7: Prozentualer Anteil der mit dem Batloggersystem im Plangebiet des Forschungswindparks im Laufe einer achtmonatigen Daueraufzeichnung ermittelten Fledermaus-Rufsequenzen

Durchschnittlich ergaben sich 4,2 Rufsequenzen je Nacht, was einer vergleichsweise geringen Quote entspricht. Wie das in einer Übersichtsgrafik dargestellte Ergebnis verdeutlicht (s. Abbildung 8) ließen sich in mehr als der Hälfte aller Nächte überhaupt keine Fledermäuse feststellen, was nicht zuletzt im Zusammenhang mit ungünstigen Wetterverhältnissen (windig, kühl, regnerisch) zu sehen ist. Auf der anderen Seite wurden im September und Oktober in einzelnen Nächten Maximalwerte von 79 (03.10.), 75 (07.10.) und 68 (23.09. und 07.10.) Rufsequenzen je Nacht erreicht, was gemäß einer vom LANU (2008) vorgenommenen Klassifizierung einer „hohen Fledermausaktivität“ entspricht. In den Zeiträumen August 2014 und April bis Mitte August 2015 ergaben sich mit maximal 11 Rufsequenzen je Nacht wiederum geringe bis mittlere Häufigkeiten. Hierbei handelte es sich überwiegend um Zwergfledermäuse (max. 8 Rufsequenzen) und Breitflügelfledermäuse (max. 3), die in diesen Phasen entlang der Gehölzbestände jagten und dadurch in den Erfassungsbereich des Batloggers kamen.

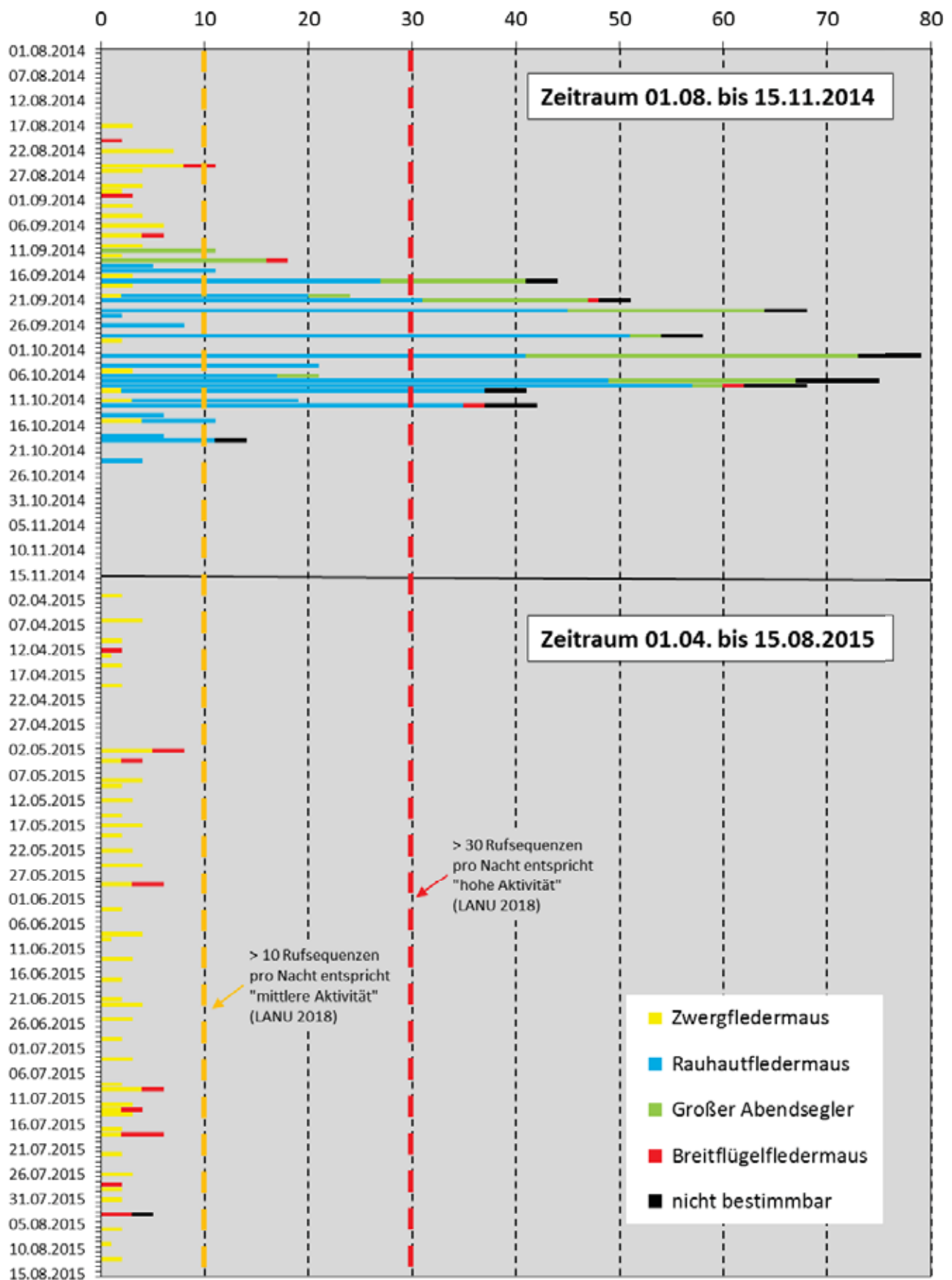


Abbildung 8: Ergebnis der Batlogger-Daueraufzeichnungen von Fledermäusen am Standort des Oederquartier Forschungswindparks

Der Anstieg der Rufaktivität im Herbst (Sept/Okt) ist vor allem auf die beiden Arten Großer Abendsegler (max. 32 Rufsequenzen am 03.10.) und Rauhautfledermaus (max. 57 Rufsequenzen am 08.10.) zurückzuführen. Beide Spezies zählen zu den sehr weit wandernden Fledermausarten (DIETZ & KIEFER 2014). Sie ziehen v.a. im Herbst in großer Anzahl von Nordosteuropa nach Südwesten und überfliegen dabei regelmäßig auch große Teile der Norddeutschen Tiefebene (HUTTERER et al. 2005, VOIGT et al. 2012). Das Oederquarter Gebiet ist in dieser Phase insofern Teil der auf breiter Front überflogenen nordwestdeutschen Region.

Für den im nordwestdeutschen Raum bei diesen Arten ebenfalls zu beobachtenden Frühjahrszug lassen sich nach Datenauswertung der Daueraufzeichnungen keine Hinweise finden. Möglicherweise finden diese Zugbewegungen in größerer Höhe oder ohne weithin hörbare Rufaktivitäten statt. Zumindest beim Großen Abendsegler, der mit den Detektoren auch in Entfernungen von 100 m noch wahrzunehmen ist (SKIBA 2009) hätte es im Fall eines Frühjahrszuges diesbezüglich allerdings Nachweisdaten geben müssen.

Die beiden Arten Zwergfledermaus (max. 6 Rufsequenzen am 06.09.) und Breitflügelfledermaus (max. 2 Rufsequenzen) traten während der Zugmonate September und Oktober – wie auch in den übrigen Monaten – stets nur in geringer Anzahl auf. Arten der Gattung *Myotis* (z.B. Wasser-, Fransen-, Bartfledermaus) konnten bei den Daueraufzeichnungen überhaupt nicht nachgewiesen werden.

4.3 Allgemeine Bestandsbewertung

Im Untersuchungsgebiet wurden 6 für den nordwestdeutschen Raum charakteristische und in Niedersachsen recht verbreitete Fledermausarten festgestellt, darunter mit dem Gr. Abendsegler und der Breitflügelfledermaus auch zwei landesweit als gefährdet bzw. stark gefährdet eingestufte Arten (HECKENROTH 1993).

Zwerg- und Breitflügelfledermäuse traten in den randlich gelegenen Siedlungs- und Gehölzstrukturen insgesamt zahlreich auf. Mehrere Bereiche in Siedlungsnähe und vielfach auch die baumbegleiteten Straßenzüge (z.B. an der K9 bei Deckenhausen) haben demnach eine hohe Bedeutung als Jagdgebiet. Die hohe Bedeutung der Ortslagen (Kamp, Oederquart) für diese Arten wird ebenfalls anhand der Quartiervorkommen (Breitflügelfledermaus-Quartiere in Kamp) bzw. der Nachweise balzender Männchen (Zwergfledermaus) bestätigt. Jagende Zwerg- und Breitflügelfledermäuse ließen sich ferner auch am Rande der Obstanbauflächen nachweisen. Offenbar werden diese Strukturen von den lokalen Populationen als Flugstraßen genutzt. Da die Flugaktivitäten hier allerdings eher gering ausfielen (< 10 Rufsequenzen pro Nacht), sind diese in den Zentralteil des Untersuchungsgebietes hineinreichenden Strukturen als „mittel“ zu bewerten. Als Jagdgebiet nahezu bedeutungslos sind die strukturarmen offenen Acker- und Grünlandflächen.

Bei Betrachtung der Häufigkeiten des Großen Abendseglers und der Rauhautfledermaus, die v.a. im September und Oktober in nahezu allen Teilen des Untersuchungsgebietes und somit auch im Bereich des geplanten Forschungswindparks sehr zahlreich auftreten, ist von einer hohen Bewertung des Raumes auszugehen. Diese bezieht sich allerdings nicht lokale Populationen, sondern auf die Qualität als Überflugraum während des Herbstzuges. In Anbetracht der an den Horchboxenstandorten und am Batlogger-Standort ermittelten Maximalzahlen mit > 90 Rufsequenzen pro Nacht sind die Flugaktivitäten nach dem Bewertungsschema der LANU (2008) bei diesen Arten jeweils als hoch einzustufen.

Für die Wasserfledermaus, die ausschließlich am Freiburger Schleusenfleth jagend anzutreffen war, wie auch für das Braune Langohr (Einzelnachweise in den Ortslagen von Kamp und Oederquart) hat der Raum keine hohe Bedeutung. Innerhalb des Untersuchungsgebietes existieren von beiden Arten aller Voraussicht nach keine lokalen Populationen (Quartiersansiedlungen).

Tabelle 14: Bewertung der Flugaktivität der Fledermäuse an den Standorten der Horchboxen bzw. des Daueraufzeichnungsgerätes nach dem Schema nach LANU (2008)

Bewertung der Rufaktivitäten von Fledermäusen gemäß LANU (2008)		Rufaktivitäten von Fledermäusen im Windpark-Plangebiet Oederquart (Maximalzahl Rufsequenzen pro Nacht)			
Rufsequenzen pro Nacht	Klassifizierung der Rufaktivitäten	Horchboxen			Batlogger
		HB1	HB2	HB3	
0	keine Aktivität				-
1 - 2	sehr geringe Aktivität				-
3 - 10	geringe Aktivität				-
11 - 30	mittlere Aktivität				-
31 - 100	hohe Aktivität	49	78	94	79
101 - 250	sehr hohe Aktivität				-
> 250	äußerst hohe Aktivität				-

4.4 Analyse der Betroffenheiten und möglicher Konflikte im Zusammenhang mit der Windparkplanung

4.4.1 Beeinträchtigungen von Lebensräumen (Quartiere)

An Waldstandorten und im reich strukturierten Offenland kann es im Zuge der Baufeldfreimachung, d.h. bei der Beseitigung von Gehölzen etc., grundsätzlich zu Quartierverlusten (Wochenstubenquartiere, Männchenquartiere, Schwärmquartiere, Winterquartiere) kommen. Betroffen sind hiervon insbesondere Fledermausarten mit Quartieren in Gehölzbeständen.

Tabelle 15: Bei der Baufeldfreimachung für WEA potentiell betroffene Fledermausarten (gemäß LUMN BADEN-WÜRTTEMBERG 2014)

Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)
Große Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)
Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)	Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)
Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteini</i>)	Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)

Aufgrund der gegebenen Distanzen zwischen den ermittelten Quartierverdachtspunkten und den geplanten WEA-Standorten (s. Karte 4), sowie der Tatsache, dass sich im Windpark-Plangebiet und auch in dessen 400 m-Umfeld keine potentiell besiedelbaren Gehölz- oder Gebäudestrukturen befinden (auch nicht in den Obstanbauflächen), ist im Zuge der baulichen Erschließung des Windparks nicht mit Beeinträchtigungen von Wochenstuben, Winterquartieren oder sonstigen zeitweise besiedelten Standorten zu rechnen.

► **Fazit:** Im Zuge der Windparkerschließung ist aufgrund der ausreichend hohen Distanzen zwischen den geplanten WEA und den vorgefundenen Quartierverdachtspunkten sowie aufgrund fehlender Besiedlungsstrukturen im Plangebiet nicht mit Verlusten oder Beeinträchtigungen von besiedelten Fledermauslebensräumen zu rechnen.

4.4.2 Tierverluste durch Kollision oder Verletzung an WEA

Von den im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten zählen vor allem Großer Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus und Rauhautfledermaus bei Windenergieprojekten zu den potentiell stark kollisionsgefährdeten Arten (BRINKMANN et al. 2011, NLT 2014, ZAHN et al. 2014). Demgegenüber gelten die *Myotis*-Arten (hier: Wasserfledermaus) und das Braue Langohr als sehr strukturgebunden fliegende und nur selten in größerer Höhe jagende Fledermausspezies zu den an Windenergieanlagen kaum gefährdeten Arten. Dementsprechend werden diese nur selten als Schlagopfer unter Windkraftträdern gefunden.

Bezogen auf die potentiell schlaggefährdeten Arten (s. dazu Tabelle 16) können je nach Standort einer WEA Verluste von 5 bis über 20 Fledermäusen pro Anlage auftreten (BRINKMANN et al. 2011, RYDELL et al. 2012, SEICHE et al. 2008, ZAHN et al. 2014). Vor allem WEA in der Nähe von Gehölzstrukturen weisen nicht selten hohe Kollisionsofferraten auf (RYDELL et al. 2012). Da Fledermäuse relativ langlebig sind und eine niedrige Geburtenrate haben (ein bis zwei Nachwuchstiere pro Jahr), lassen sich anthropogen bedingte erhöhte Mortalitätsraten relativ schlecht kompensieren (HÖTKER et al. 2005), was zu nachhaltigen Schädigungen der Populationen führen kann.

Zu den Kollisionsopfern zählen v.a. hoch fliegende und ziehende Fledermausarten wie Großer und Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus und Mopsfledermaus (BRINKMANN et al. 2011, RAHMEL et al. 2004, ZAHN et al. 2014). Auf die drei Arten Großer Abendsegler, Zwergfledermaus und Rauhautfledermaus entfallen in Deutschland über 80 % aller durch Windenergieanlagen getöteten Fledermäuse. In Deutschland werden vor allem 10 Fledermausarten als besonders kollisionsgefährdet eingestuft (s. Tabelle 16), wobei die meisten Kollisionsoffer in den Monaten Juli bis August festzustellen sind (BRINKMANN et al. 2011).

Wandernde Fledermäuse sind mit den örtlichen Gegebenheiten in den Durchzugsgebieten oftmals wenig vertraut und haben trotz der Echoortung große Schwierigkeiten, die hohen Rotorgeschwindigkeiten richtig einzuschätzen (BRINKMANN et al. 2011, RYDELL et al. 2012). Ähnliches gilt auch für die Jungtiere von Lokalpopulationen, da diese unter den Schlagopfern ebenfalls sehr häufig vertreten sind (ZAHN et al. 2014).

Ein weiterer Grund für die höhere Gefährdung der wandernden Arten könnte darin bestehen, dass Fledermäuse während der Wanderungsbewegungen anders als während der Jungenaufzucht größere Flughöhen einhalten und dadurch häufiger in den Gefährdungsbereich von WEA-Rotoren geraten (BACH 2001). Insbesondere vom Großen Abendsegler sind regelmäßig Flughöhen von über 100 m zu beobachten (DIETZ & KIEFER 2014).

Übereinstimmend wird von den meisten Autoren festgestellt, dass niedrig fliegende Fledermausarten und strukturgebunden jagende Arten der Gattungen *Rhinolophus*, *Myotis* und *Plecotus* von einem Schlagopferisiko kaum betroffen sind. So ergab die Auswertung von Totschlagdaten aus 40 europäischen Windparks, dass auf diese Gattungen nur 2 % aller Totfunde entfielen. Auch in der Schlagopferstatistik des Landes Brandenburg (T. DÜRR, Stand: 1. Juni 2015) sind diese Gattungen zusammen nur mit einem prozentualen Anteil zwischen 1 und 2 % beteiligt (s. Tabelle 18).

Tabelle 16: Liste der an Windkraftanlagen besonders kollisionsgefährdeten Fledermausarten in Deutschland (nach BRINKMANN et al. 2011, LANU 2008, LUMN BADEN-WÜRTTEMBERG 2014)

Großer Abendsegler	(<i>Nyctalus noctula</i>)	Zwergfledermaus	(<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)
Kleiner Abendsegler	(<i>Nyctalus leisleri</i>)	Mückenfledermaus	(<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)
Breitflügelfledermaus	(<i>Eptesicus serotinus</i>)	Rauhautfledermaus	(<i>Pipistrellus nathusii</i>)
Nordfledermaus	(<i>Eptesicus nilsonii</i>)	Weißbrandfledermaus	(<i>Pipistrellus kuhlii</i>)
Zweifarbflodermmaus	(<i>Vespertilio murinus</i>)	Mopsfledermaus	(<i>Barbastella barbastellus</i>)

Tabelle 17: Wanderverhalten der in Norddeutschland vorkommenden Fledermausarten (nach LANU 2008; mit Ergänzungen für die Arten in Niedersachsen nach NLWKN 2010)

Wandernde Arten	Wanderfähige Arten	Ortstreue Arten
Teichfledermaus	Wasserfledermaus	Bechsteinfledermaus
Großer Abendsegler	Großes Mausohr	Braunes Langohr
Kleiner Abendsegler	Große Bartfledermaus	Graues Langohr
Zweifarbflodermmaus	Kleine Bartfledermaus	Mopsfledermaus
Rauhautfledermaus	Fransenfledermaus	
	Breitflügelfledermaus	
	Nordfledermaus	
	Zwergfledermaus	

Neben unmittelbaren Tötungen können Fledermäuse an WEA aber auch innere Verletzungen durch die Luftdruckschwankungen erleiden (Barotrauma; siehe dazu BAERWALD et al. 2008). Diese Tiere mit z.T. tödlichen Verletzungen werden im Zuge der Schlagopfersuche oftmals nur unzureichend erfasst.

Die Kollisionsgefahr der Fledermäuse ist sehr stark von deren Aktivitätsdichte abhängig. Diese wird wiederum stark durch die Jahres- und Tageszeit, Temperatur, Windgeschwindigkeit und Niederschlagsverhältnisse bestimmt (BRINKMANN et al. 2011, ZAHN et al. 2014). Hinsichtlich der Temperaturen ist ein starker Anstieg der Fledermaus-Flugaktivitäten zwischen 10 und 25 °C zu beobachten. Bei Untersuchungen über den Windeinfluss wurden bei Windgeschwindigkeiten von als mehr 5 m/sec lediglich Fledermaus-Aktivitäten in einem Umfang von 15 % gemessen, bei mehr als 6m/sec nur noch 6 % (BRINKMANN et al. 2011). Einzelne Fledermäuse (z.B. der Große Abendsegler) können aber auch noch bei Windgeschwindigkeiten von über 12 m/sec jagen (ZAHN et al. 2014).

Das Kollisionsrisiko von Fledermäusen an WEA lässt sich unter Berücksichtigung dieser Eckdaten vielfach durch entsprechend programmierte WEA-Abschaltzeiten auf ein Mindestmaß reduzieren, so dass die Schwelle eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos fortan unterschritten wird.

Im Oederquarter Gebiet, wo sich die Masse der jagenden Fledermäuse der lokalen Populationen hauptsächlich auf die gehölz- und siedlungsgeprägten Randzonen abseits des in der offenen Acker-Grünland-Flur befindlichen Windpark-Plangebietes konzentriert, können Tierverluste durch Kollisionen oder Verletzungen an den künftigen WEA-Rotoren und an den Messmasten weitgehend ausgeschlossen werden. Insofern wird es in den hoch bedeutsamen Jagdhabitaten der potentiell stark gefährdeten Arten Großer Abendsegler, Breitflügel-, Rauhaut- und Zwergfledermaus nicht zu einer Verletzung des Tötungsverbotes gemäß § 44. Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kommen, da sich diese fernab der geplanten WEA befinden bzw. da das Windpark-Plangebiet keine stark frequentierten Jagdhabitatstrukturen aufweist. Hiervon ausgenommen sind die in Abschnitt 4.2.3 beschriebenen und im nachfolgenden Kapitel 4.4.3 bezüglich etwaiger Beeinträchtigungen geprüften Fledermaus-Flugstraßen, die entlang der Obstbaumflächen in Nord-Süd-

Richtung durch das Gebiet verlaufen und von Zwerg- und Breitflügelfledermäusen regelmäßig, aber in einem relativ geringem Umfang genutzt werden. An den im Nahbereich dieser Flugstraßen geplanten WEA – vermutlich hauptsächlich an der kleineren, niedrigeren WEA – kann es in Einzelfällen zu Kollisionen in den Rotorbereichen kommen. Diese Fälle werden in Anbetracht der Flugaktivitäten zwar nicht häufig auftreten, gleichwohl kann es dort bei beiden Arten regelmäßig zu Schlagopfern kommen. Insofern ist hier von einem geringfügig erhöhten Tötungsrisiko auszugehen. An den Messmasten sind indes keine Kollisionen zu erwarten, da diese Strukturen – anders als die sich schnell drehenden Rotoren – sicher geortet und umflogen werden können.

Tabelle 18: Fledermaus-Schlagopferstatistik für Deutschland bzw. Europa

Erläuterungen zur Tabelle: Quelle: T. DÜRR, Staatliche Vogelschutzwarte des Landes Brandenburg (Stand: 01.06.2015); grün hinterlegt sind die im Untersuchungsgebiet Oederquart in 2015 nachgewiesenen Fledermausarten.

Fledermausarten als Schlagopfer an WEA		Deutschland		Europa	
		Anzahl	%	Anzahl	%
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	852	34,26%	942	14,85%
Riesenabendsegler	<i>Nyctalus lasiopterus</i>			32	0,50%
Kleiner Abendsegler	<i>N. leislerii</i>	125	5,03%	412	6,49%
	<i>Nyctalus spec.</i>			18	0,28%
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	46	1,85%	80	1,26%
Isabelfledermaus	<i>E. isabellinus</i>			118	1,86%
	<i>E. serotinus / isabellinus</i>			111	1,75%
Nordfledermaus	<i>E. nilssonii</i>	3	0,12%	35	0,55%
Zweifarbflledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	104	4,18%	126	1,99%
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	2	0,08%	5	0,08%
Kleines Mausohr	<i>M. blythii</i>			6	0,09%
Teichfledermaus	<i>M. dasycneme</i>	3	0,12%	3	0,05%
Wasserfledermaus	<i>M. daubentonii</i>	7	0,28%	9	0,14%
Bechsteinfledermaus	<i>M. bechsteini</i>			1	0,02%
Wimperfledermaus	<i>M. emarginatus</i>			3	0,05%
Große Bartfledermaus	<i>M. brandtii</i>	1	0,04%	1	0,02%
Kleine Bartfledermaus	<i>M. mystacinus</i>	2	0,08%	4	0,06%
	<i>Myotis spec.</i>	1	0,04%	4	0,06%
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	495	19,90%	1.337	21,08%
Rauhautfledermaus	<i>P. nathusii</i>	678	27,26%	863	13,60%
Mückenfledermaus	<i>P. pygmaeus</i>	54	2,17%	162	2,55%
	<i>P. pipistrellus / pygmaeus</i>			354	5,58%
Weißrandfledermaus	<i>P. kuhlii</i>			240	3,78%
Pipistrellus spec.	<i>Pipistrellus spec.</i>	50	2,01%	392	6,18%
Alpenfledermaus	<i>Hypsugo savii</i>	1	0,04%	196	3,09%
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	1	0,04%	4	0,06%
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	6	0,24%	7	0,11%
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	7	0,28%	7	0,11%
Bulldoggfledermaus	<i>Tadarida teniotis</i>			37	0,58%
Langflügelfledermaus	<i>Miniopterus schreibersi</i>			9	0,14%
Große Hufeisennase	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>			1	0,02%
Mittelmeerhufeisennase	<i>Rhinolophus mehelyi</i>			1	0,02%
Hufeisennase unbest.	<i>Rhinolophus spec.</i>			1	0,02%
Fledermaus spec.	<i>Chiroptera spec.</i>	49	1,97%	823	12,97%
gesamt		2.487	100,00%	6.344	100,00%

Eine andere Problematik betrifft die Vorkommen der Rauhautfledermaus und des Großen Abendseglers als Arten, die in bestimmten Phasen nachweislich auch über den offenen Agrarflächen und somit auch an den WEA-Standorten in hoher Frequenz auftreten. Hierbei handelt es sich allen Erkenntnissen nach allerdings nicht um jagende Tiere, sondern um hohe Flugaktivitäten ziehender Tiere. Demgemäß bestehen für beide Arten während der Zugbewegungen im Herbst erhöhte Kollisionsgefahren an den künftigen Windenergieanlagen, d.h. eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos. Die Zugbewegungen selbst betrafen in der Untersuchungsperiode in erster Linie den Zeitraum von Anfang September (spätestens 10. September) bis Ende Oktober (s. Abbildung 8). In aller Regel dürfte im Oederquarter Raum mit alljährlichem Frühjahres- und Herbstzug dieser Fledermausarten zu rechnen sein, allerdings können sich die Zeitfenster diesbezüglich – abhängig auch von den jährlichen Witterungsabläufen – in geringem Umfang verschieben.

► **Fazit:** Bezogen auf jagende und potentiell schlaggefährdete Fledermäuse wird der Betrieb des künftigen Windparks nicht zu einer Erhöhung des Tötungsrisikos führen. Hierfür spricht die sehr geringe Bedeutung des Windpark-Plangebietes als Jagdhabitat bzw. das für nahrungssuchende Fledermäuse in diesem Bereich fehlende Angebot an Gehölzstrukturen.

Schlaggefährdet sind im Bereich des künftigen Windparks ausschließlich Rauhautfledermäuse und Große Abendsegler, die das Oederquarter Gebiet im Herbst während des Zuges vmtl. alljährlich in größerer Zahl überfliegen, sowie – in begrenztem Umfang – Zwerg- und Breitflügelfledermäuse, die den Raum entlang der Obstbaumkulturen als wichtige Flugstraßen regelmäßig durchqueren. Alle genannten Arten gelten im Allgemeinen als besonders schlaggefährdet. Während dies bei Rauhautfledermaus und Großem Abendsegler in aller Regel Tiere unbekannter Herkunft betrifft, werden bei Zwerg- und Breitflügelfledermäusen Tiere aus lokalen Population zu Schaden kommen.

4.4.3 Störungsbedingte Beeinträchtigung oder Verluste von Jagdhabitaten

Für Verluste von Jagdgebieten durch eine von WEA erzeugte Barrierewirkung gibt es bisher nur einige wenige Hinweise für einzelne Arten, z.B. bei BACH (2001) bezüglich der Breitflügelfledermaus. Andere Untersuchungen zeigen aber durchaus, dass auch die Breitflügelfledermaus regelmäßig im Gondelbereich von WEA jagt (BRINKMANN et al. 2011), daher gibt es für ein Meideverhalten von Fledermäusen gegenüber Windenergieanlagen gegenwärtig keine sicheren Erkenntnisse (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MES- SUNDEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG 2014).

Prinzipiell können an Windparks auch Störwirkungen auf Fledermäuse durch Licht- und Geräuschemissionen (auch im Ultraschallbereich) auftreten (u.a. BACH 2001, RAHMEL et al. 2004). Auch hierüber liegen aber derzeit keine sicheren Erkenntnisse vor.

Windenergieanlagen können ferner durch Wärmeabstrahlung oder Beleuchtungen der Kanzel auch Insekten (z.B. Nachtfalter) anlocken, was wiederum eine anziehende Wirkung auf jagende Fledermäuse hat und dadurch deren Kollisionsrisiko erhöht (AHLEN 2002).

Im Oederquarter Gebiet ist aufgrund der Tatsache, dass sich innerhalb des durch strukturarme Acker- und Grünlandflächen gekennzeichneten Windpark-Projektgebietes bzw. in dessen näherem Umfeld keine bedeutsamen Fledermaus-Jagdgebiete oder bevorzugte bzw. häufig frequentierte Flugstraßen befinden, nicht mit erheblichen Störungen, Entwertungen oder partiellen Beeinträchtigungen zu rechnen. Einzige Ausnahme stellen die von Zwerg- und Breitflügelfledermäusen in Nord-Süd-Richtung abgeflogenen Ränder der Obstanbaukulturen dar. So tangiert die Vorhabensplanung den Beobachtungsdaten nach eine Flugstraße westlich des Windparks sowie eine durch den Windpark verlaufende Flugstraße,

wo sich jeweils sehr geringe Abstände zu den WEA sowie räumliche Überschneidungen mit den Messmastenstandorten ergeben. Zwar sind die Flugaktivitäten der Fledermäuse an den genannten Strecken (s. auch Karte 4) als gering einzustufen (< 10 Rufsequenzen pro Nacht) und die Flugstraßen nur als „mittel“ bewertet, allerdings ist bei Realisierung des Bauvorhabens dennoch mit geringfügigen Beeinträchtigungen dieser Flugstraßen im Sinne des Störungsverbot gemäß § 44. Abs. 1 Nr. 2 des BNatSchG zu rechnen. Kritisch erscheint in diesem Zusammenhang jedoch v.a. das erhöhte Kollisionsrisiko der Zwerg- und Breitflügelfledermäuse an den WEA-Rotoren (s. Abschnitt 4.4.2).

► **Fazit:** Aus dem Bau und Betrieb des Windparks werden in Anbetracht der geringen Bedeutung des Windpark-Plangebietes für jagende Fledermäuse bzw. des Mangels an entsprechenden Habitatstrukturen (v.a. Gehölze) keine Verluste, Beeinträchtigungen, Entwertungen oder Störungen von Jagdhabitaten resultieren. Die Randzonen der Obstanbaukulturen, die sich bis in den zentralen Teil des Untersuchungsgebietes und somit auch in das Windpark-Plangebiet erstrecken, werden allerdings von Zwerg- und Breitflügelfledermäusen in geringem Umfang als Flugstraßen zwischen den Ortslagen Kamp und Oederquart genutzt. Das Bauvorhaben wird somit aller Voraussicht nach mit partiellen Beeinträchtigungen dieser Flugstraßen (mittlere Wertigkeit) verbunden sein, da die WEA bis auf ca. 100 m an diese Habitate heranreichen. An den Messmasten und deren Abspannungen, die im Einzelfall weniger als 100 m von dieser Flugstraße entfernt errichtet werden sollen, sind indessen keine Kollisionen oder sonstigen Beeinträchtigungen zu erwarten.

4.5 Zusammenfassung der bei Fledermäusen zu erwartenden Beeinträchtigungen und Konflikte

Nachfolgende Tabelle fasst die im Bereich des Forschungswindparks zu erwartenden Fledermaus-Beeinträchtigungen noch einmal in Übersicht zusammen.

Tabelle 19: Beurteilung der verschiedenen, von WEA ausgehenden Risiken bzw. Beeinträchtigungen in Bezug auf die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Fledermausarten

	Verlust von Quartieren	Verlust von Jagdgebieten	Verlust von Flugstraßen	Kollisionsrisiko
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	nicht zu erwarten keine Quartiere der Art im WP-Einflussbereich vorhanden	nicht zu erwarten geringe Bedeutung als Jagdgebiet für diese Art	nicht zu erwarten keine Flugstraßen für diese Art im WP-Raum vorhanden	sehr gering Art fliegt niedrig; zudem geringe Flugaktivität im Bereich des WP
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	nicht zu erwarten keine Quartiere der Art im WP-Einflussbereich vorhanden	nicht zu erwarten geringe Bedeutung als Jagdgebiet für diese Art	nicht zu erwarten keine Flugstraßen für diese Art im WP-Raum vorhanden	erhöhtes Kollisionsrisiko hohe Flugaktivität im Bereich der WEA im Herbst
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	nicht zu erwarten keine Quartiere der Art im WP-Einflussbereich vorhanden	nicht zu erwarten geringe Bedeutung als Jagdgebiet für diese Art	geringe Beeinträchtigung Flugstraßen im näheren Umfeld des WP vorhanden	geringes Kollisionsrisiko Flugstraßen im näheren Umfeld des WP vorhanden
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	nicht zu erwarten keine Quartiere der Art im WP-Einflussbereich vorhanden	nicht zu erwarten geringe Bedeutung als Jagdgebiet für diese Art	geringe Beeinträchtigung Flugstraßen im näheren Umfeld des WP vorhanden	geringes Kollisionsrisiko Flugstraßen im näheren Umfeld des WP vorhanden
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	nicht zu erwarten keine Quartiere der Art im WP-Einflussbereich vorhanden	nicht zu erwarten geringe Bedeutung als Jagdgebiet für diese Art	nicht zu erwarten keine Flugstraßen für diese Art im WP-Raum vorhanden	erhöhtes Kollisionsrisiko hohe Flugaktivität im Bereich der WEA im Herbst
Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	nicht zu erwarten keine Quartiere der Art im WP-Einflussbereich vorhanden	nicht zu erwarten keine Bedeutung als Jagdgebiet für diese Art	nicht zu erwarten keine Flugstraßen für diese Art im WP-Raum vorhanden	sehr gering geringe Flugaktivität im Bereich der WEA

Zur Vermeidung des Tötungsrisikos bei durchziehenden bzw. entlang der Flugstraßen fliegenden Fledermäuse kommt ausschließlich eine Abschaltregelung der künftigen WEA in Betracht. Diese sollten, wie anhand der Durchzugsdaten abgeleitet, in erster Linie auf die Phase des Herbstzuges (01.09. bis 31.10.) zugeschnitten sein und sich dabei an den Empfehlungen von BULLING et al. (2015) bzw. des NLT (2014) orientieren. Wichtig wären demnach Abschaltungen in trockenen Nächten mit Windgeschwindigkeiten unterhalb von 7,5 m/sec und Temperaturen oberhalb von 10° C. Da sich beim Großen Abendsegler auch vor Sonnenuntergang bzw. nach Sonnenaufgang regelmäßig Flüge beobachten lassen (vgl. GRIMMBERGER 2014) bzw. da sich im Untersuchungsgebiet auch 1-2 Stunden vor Sonnenuntergang schon erhöhte Rufaktivitäten feststellen ließen, sollten die Abschaltungen in den betreffenden Nächten bereits 2 Stunden vor Sonnenuntergang und bis 1 Stunde nach Sonnenaufgang vorgenommen werden (vgl. auch BULLING et al. 2015).

Da auch Zwerg- und Breitflügelfledermäuse entlang der Flugstraßen einem Tötungsrisiko ausgesetzt sein werden, sollte auch hier eine Abschaltregelung greifen. Diesbezüglich erscheint v.a. die niedrigere, kleinere WEA gefährdungsträchtig, da sie im Nahbereich einer Flugstraße mit mittlerer Wertigkeit installiert werden soll. Hier könnte eine Abschaltregelung im Zeitraum in trockenen Nächten mit Windgeschwindigkeiten unterhalb von 6,0 m/sec und Temperaturen oberhalb von 10° C in der Phase von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang eine Vermeidung von Schlagopfern erreichen. Da sich an den Messmasten keine Risikosituationen für Fledermäuse ergeben werden, sind diesbezüglich keine Vermeidungsmaßnahmen erforderlich.

5 Zusammenfassende Betrachtung der zu erwartenden Konflikte in Bezug auf die untersuchten faunistischen Schutzgüter

In Anbetracht der insgesamt sehr geringen Vorkommen wertgebender bzw. empfindlicher Brutvögel, beschränken sich die zu erwartenden anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen nach gutachterlicher Einschätzung einzig auf die Feldlerche, die langfristig in einem Umfang von 2 Brutrevieren durch den Windpark verdrängt werden wird. Beide Paare brüten derzeit innerhalb des 100 m-Umfeldes der geplanten Anlagen, werden diesen Bereich jedoch aufgrund ihrer Empfindlichkeit gegenüber vertikalen Landschaftsstrukturen (auch Windenergieanlagen und Messmasten) aufgeben. Andere Brutvogelarten werden aufgrund ihrer Unempfindlichkeiten (viele Singvogelarten) bzw. der gegebenen Distanzen zu den Anlagenstandorten (z.B. Kiebitz) nicht durch das Vorhandensein oder den Betrieb der künftigen Anlagen betroffen sein.

Da der engere Planungsraum des Forschungswindparks eine nur geringe Habitatfunktion für Rastvögel besitzt, d.h. weder in der Wegzug- und Heimzugperiode, noch in der Überwinterungsphase charakteristische bzw. größere Vorkommen von Wasservögeln, Gänsen, Limikolen, Reiher usw. aufweist, sind auch für dieses Schutzgut keine anlage- oder betriebsbedingten Entwertungen von Rastflächen, Scheuchwirkungen oder erhöhte Kollisionsrisiken an den WEA bzw. den Messmasten zu erwarten. Ebenso wird aus dem Windparkvorhaben keine Beeinträchtigung für Zugvögel, die z.B. das nahegelegene Vogelschutzgebiet „Untere Elbe“ in großen Mengen zur Rast aufsuchen, resultieren. So ließen sich im Bereich zwischen Krummendeich und Oederquart keine Überflüge größerer Gänse- oder Limikolentrupps beobachten, d.h. das Windparkplangebiet stellt offenbar kein wichtiges Überfluggebiet für Zugvögel dar.

Der Bau und Betrieb des Windparks wird ferner für das Schutzgut Fledermäuse angesichts der geringen Bedeutung des Plangebietes für jagende Fledermäuse bzw. des Mangels an entsprechenden Habitatstrukturen (v.a. Gehölze) nicht mit Verlusten, Beeinträchtigungen, Entwertungen oder Störungen von Quartieren oder Jagdhabitaten verbunden sein. Die Randzonen der Obstanbaukulturen, die sich bis in den zentralen Teil des Untersuchungsgebietes und somit auch in das Windpark-Plangebiet erstrecken, werden allerdings von Zwerg- und Breitflügelfledermäusen in geringem Umfang als Flugstraßen zwischen den Ortslagen Kamp und Oederquart genutzt, demzufolge wird das Bauvorhaben aller Voraussicht nach mit einer partiellen Beeinträchtigung dieser Flugstraße (mittlere Wertigkeit) verbunden sein. Hier kommen die künftigen WEA bis auf ca. 100 m an diese Habitate heran. An den Messmasten sind indes keine Kollisionen zu erwarten, da diese Strukturen – anders als die sich schnell drehenden Rotoren – sicher geortet und umflogen werden können.

Zur Vermeidung bzw. Kompensation der dargestellten Beeinträchtigungen, die im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung als erheblich und – bei Fledermäusen – als artenschutzrechtlich unzulässig einzustufen sind, sind geeignete Vermeidungsmaßnahmen (hier: Abschaltregelungen der WEA) oder Kompensationsmaßnahmen erforderlich. Bei Vorliegen eines detaillierten Baukonzeptes (hier: Baustraßen, Kranstellflächen, temporär beanspruchte Flächen, Bauzeiten usw.) ist ferner zu prüfen, ob ggf. baubedingte Beeinträchtigungen der Fauna eintreten bzw. mit welchen Maßnahmen (z.B. Bauzeitenregelung) diese vermieden werden können.

6 Zitierte und verwendete Quellen

- AHLEN, I. (2002): Fleddermöss och faglar dödade av vindkraftverk. Fauna och Flora 97: 375-380.
- ALBRECHT, K. & C. GRÜNFELDER (2011): Fledermäuse für die Standortplanung von Windenergieanlagen erfassen. Naturschutz & Landschaftsplanung 43: 5-14.
- BACH, L. & U. RAHMEL (2004): Überblick zu Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse-eine Konfliktschätzung. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 245-252.
- BACH, L. (2001): Fledermäuse und Windenergienutzung – reale Probleme oder Einbildung ? Vogelkundl. Berichte Niedersachsen 33: 119-124.
- BAERWALD, E.F., G.H. D'AMOURS, B.J. KLUG & R.M.R. BARCLAY (2008): Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. J. Mammalogy 90: 1340-1349.
- BARATAUD, M. (2015): Acoustic Ecology of European Bats. 352 S., Paris.
- BERGEN, F. (2001): Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen auf Vögel im Binnenland. Dissertation. Ruhr Universität Bochum.
- BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN & M. REICH (2011): Entwicklungen von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Schriftenreihe Institut für Umweltplanung 4: 1-457.
- BULLING, L., D. SUDHAUS, D. SCHNITTKER, E. SCHUSTER, J. BIEHL & F. TUCCI (2015): Vermeidungsmaßnahmen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen. Studie Fachagentur Windenergie an Land. 112 S. u. Anhang.
- DIETZ, C. & A. KIEFER (2014): Die Fledermäuse Europas kennen – bestimmen, schützen. 393 S. Stuttgart.
- DIETZ, C., O. VON HELVERSEN & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. 399 S. Stuttgart.
- DÜRR, T. & L. BACH (2004): Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen – Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 253-263.
- DÜRR, T. & L. RASRAN (2013): Schlagopfer und Gittermasten: Untersuchungen der Fundhäufigkeit, des Brutbestandes und des Bruterfolgs von Greifvögeln in zwei Windparks in Brandenburg. In: HÖTKER, H., O. KRONE & G. NEHLS (Hrsg.): Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH, Bergenhäusen, Berlin, Husum: 287-301.
- DÜRR, T. (2007): Die bundesweite Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen – ein Rückblick auf fünf Jahre Datenerfassung. Nyctalus (N.F.) 12: 108-114.
- DÜRR, T. (2015): Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland und Europa – Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. – Stand vom: 1. Juni 2015, <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>.
- 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 vom: 1. Juni 2015, <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>.

ECODA UMWELTGUTACHTEN & INGENIEURBÜRO LOSKE (2012): Standardisierte Beobachtungen zur Raumnutzung und zur Kollisionsgefahr von Greifvögeln. – Kap. VII der DBU-geförderten Studie „Modellhafte Untersuchungen zu den Auswirkungen des Repowerings von Windenergieanlagen auf verschiedene Vogelarten am Beispiel der Hellwegbörde, 323 S.

FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaft Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. - IHW-Verlag, Eiching.

GEDEON, K., C. GRÜNEBERG, A. MITSCHKE, C. SUDFLEDT, 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. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.

GRAJETZKY, B. & G. NEHLS (2012): BMU-Forschungsprojekt Greifvögel und Windkraft – Teilprojekt Wiesenweihe: Telemetrische Untersuchungen in Schleswig-Holstein. Abschlussbericht. - Gefördert vom Bundesministerium f. Umwelt, Naturschutz u. Reaktorsicherheit, Berlin.

GRAJETZKY, B., E. CLAUSEN, J. BLEW & G. NEHLS (2012): Gemeinde Riepsdorf B-Plan Nr. 7 und B-Plan Nr. 5 - 1. Änderung, Antrag auf Bau und Betrieb von je 4 Windenergieanlagen E 101. – Unveröff. Fachgutachten Vögel (Untersuchungszeitraum April bis September 2012).

GRIMMBERGER, E. (2014): Die Säugetiere Deutschlands. 561 S. Stuttgart.

GRÜNWALD, T. & F. SCHÄFER (2007): Aktivität von Fledermäusen im Rotorbereich von Windenergieanlagen an bestehenden WEA in Südwestdeutschland. *Nyctalus (N.F.)* 12: 182-198.

HAENSEL, V. (2007): Aktionshöhen verschiedener Fledermausarten nach Gebäudeeinflügen in Berlin und nach anderen Informationen mit Schlussfolgerungen für den Fledermausschutz. *Nyctalus (N.F.)* 12: 141-151.

HECKENROTH, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen gefährdeten Säugetiere. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 13: 121-126.

HOLZHÜTER, T. & T. GRÜNKORN (2006): Verbleibt dem Mäusebussard (*Buteo buteo*) noch Lebensraum? *Naturschutz und Landschaftsplanung* 38 (5): 153-7.

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.

HUTTERER, R., T. IVANOVA, C. MEYER-CORDS & L. RODRIGUES (2005): Bat migrations in Europe. A Review of Banding Data and Literature. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* Heft 28: 1-162.

ILLNER, H. (2011): In NRW vorkommende "Wald"-Vogelarten, die durch Windenergieanlagen – Kollision, Vertreibungswirkung, Habitatverlust/-verschlechterung – gefährdet sind. - Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz (ABU) im Kreis Soest e.V. 10. Oktober 2011.

KORN, M., S. STÜBING & A. MÜLLER (2004): Schutz von Großvögeln durch Festlegung pauschaler Abstandsradien zu Windenergieanlagen - Möglichkeiten und Grenzen - Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 273-280.

KRÜGER, T. & M. NIPKOW (2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. Stand 2015. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 4/2015, 35. Jg., S. 182-255.

KRÜGER, T., J. LUDWIG, S. PFÜTZKE & H. ZANG (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005-2008. - Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachsen, Heft 48: 1-552 + DVD, Hannover.

LAG-VSW – LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (2015): Fachkonvention „Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten“.

LANGEMACH, T. & T. DÜRR (2014): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Stand 19.11.2014. – LUGV, Staatl. Vogelschutzwarte Brandenburg.

LANU – LANDESAMT FÜR NATUR- UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2008): Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein. 92 S. Kiel.

LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2014): Erhaltungszustand und Populationsgröße der planungsrelevanten Arten. Stand: 30.06.2014 (inkl. „Broschüre Geschützte Arten“ in NRW, 4 Teile, <http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/arten-schutz/de/einleitung>

LAUMN – LANDESAMT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2014): Hinweise zur Untersuchung von Fledermausarten bei Bauleitplanung und Genehmigung von Windkraftanlagen. 40S. Naturschutz Biologische Vielfalt

MEINIG, H., P. BOYE & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70: 115-153.

MELUR & LLUR – MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN & LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2013): Errichtung von Windenergieanlagen (WEA) innerhalb der Abstandsgrenzen der sogenannten Potentiellen Beeinträchtigungsbereiche bei einigen sensiblen Großvogelarten - Empfehlungen für artenschutzfachliche Beiträge im Rahmen der Errichtung von WEA in Windeignungsräumen mit entsprechenden artenschutzrechtlichen Vorbehalten - Stand Juli 2013.

MIDDLETON, N., A. FROUD & K. FRENCH (2014): Social Calls of the Bats of Britain and Ireland. 177 S., Exceter.

MKULNV – MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2013): Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“.

MÖCKEL, R. & T. WIESNER (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Ottis, 15, 1-139.

MUEK – MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ DES LANDES NIEDERSACHSEN (2015): Leitfaden „Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (Entwurfssfassung vom 12. Februar 2015).

MUGV – MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG (2012): Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg. - Download, Stand Oktober 2012.

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.

NIETHAMMER, J. & F. KRAPP (2011): Die Fledermäuse Europas – ein umfassendes Handbuch zur Biologie, Verbreitung und Bestimmung. 1202 S., Wiebelsheim.

NLT – NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG (2014): Arbeitshilfe Naturschutz und Windenergie – Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen (Stand: Oktober 2014), 37 S.

NLWKN (2010): Vollzugshinweise zum Artenschutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Download, Stand Dezember 2012.

OLIVER, P. (2013): Flight heights of Marsh Harriers in a breeding and wintering area. *British Birds* 106: S. 405-408.

PFALZER, G. (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten. (Chiroptera: Vespertilionidae). 251 S., Kaiserslautern.

RAHMEL, U., L. BACH, R. BRINKMANN, H. LIMPENS & A. ROSCHEN (2004): Windenergieanlagen und Fledermäuse – Hinweise zur Erfassungsmethodik und zu planerischen Aspekten. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* 7: 265-272.

REICHENBACH, M. & D. WEHRENBORG (2013): Faunistisches Gutachten zum geplanten Windpark Dötlingen – Brutvögel und Fledermäuse 2012 / Gastvögel 2012/2013. – Unveröff. Gutachten der NWP Planungsgesellschaft mbH, 62 S.

REICHENBACH, M. & H. STEINBORN (2006): Windkraft, Vögel, Lebensräume – Ergebnisse einer fünfjährigen BACI-Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. *Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen Band 32*: 243-259.

REICHENBACH, M. & H. STEINBORN (2007): Langzeituntersuchungen zum Konfliktthema „Windkraft und Vögel“, 6. Zwischenbericht.

REICHENBACH, M. (2003) Windenergie und Vögel – Ausmaß und planerische Bewältigung. Dissertation an der Technischen Universität Berlin. *Landschaftsentwicklung und Umweltforschung Nr. 123*, Schriftenreihe der Fakultät Architektur Umwelt Gesellschaft.

REICHENBACH, M., & U. SCHADEK (2003): Langzeituntersuchungen zum Konfliktthema "Windkraft und Vögel". – 2. Zwischenbericht im Auftrag des Bundesverbandes Windenergie. www.arsu.de/downloads.

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: 229-244.

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.

RUS, J. (2012): *British Bat calls*. 102 S. Exceter.

RYDELL, J., H. ENGSTRÖM, A. HELDENSTRÖM, J. LARSEN, J. PETTERSON & M. GREEN (2012): The effect of Wind power on birds and bats – A synthesis. The Swedish Environmental Protection Agency, 147 S., Stockholm.

SCHÖBER, W. & E. GRIMMBERGER (1998): *Die Fledermäuse Europas – kennen, bestimmen, schützen*. 265 S. Stuttgart.

SEICHE, K. (2008): *Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen – Ergebnisse einer landesweiten Studie 2006*. Gutachten im Auftrag des Sächsischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, 63 S.

- 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/schwarzes-brett/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 .
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. Die Neue Brehm Bücherei Bd. 648, 212 S.
- STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND DAS SAARLAND (2013): Leitfaden zur Beachtung artenschutzrechtlicher Belange beim Ausbau der Windenergienutzung im Saarland-betreffend die besonders relevanten Artengruppen der Vögel und Fledermäuse, 112 S.
- STARRACH, M. & B. MEIER-LÄMMERING (2008): Erfassung von Fledermausaktivitäten mittels Horchkisten in der Landschafts- und Eingriffsregelung. *Nyctalus* 13: 48-60.
- STEINBORN, H. & M. REICHENBACH (2011): Kiebitz und Windkraftanlagen - Ergebnisse aus einer sieben-jährigen Studie im südlichen Ostfriesland. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 43 (9): 261-270.
- STRAßER, C. (2006): Totfundmonitoring und Untersuchung des artspezifischen Verhaltens von Greifvögeln in einem bestehenden Windpark in Sachsen-Anhalt (2005). – Diplomarbeit Universität Trier. 84 S. + Anhang.
- SÜDBECK, P, H.-G. BAUER, M. BOSCHERT, P. BOYE & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. Fassung, 30. November 2007. – Ber. Vogelschutz 44: 23-81.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELD (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell. 777 S.
- SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, W. FREDERKING, K. GEDEON, B. GERLACH, C. GRÜNEBERG, J. KART-HÄUSER, T. LANGGEMACH, B. SCHUSTER, S. TRAUTMANN & J. WAHL (2013): Vögel in Deutschland – 2013. DDA, BfN, LAG VSW, Münster, 60 S.
- VOIGT, C., A.G. POPA-LISEANU, I. NIERMANN & S. KRAMER-SCHADT (2012): The catchment area of wind farms for European Bats. A plan for International regulations. *Biol. Cons.* 153: 80-86.
- ZAHN, A., A. LUSTIG & M. HAMMER (2014): Potentielle Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Fledermauspopulationen. *Anliegen Natur* 36: 21-35.

Anhang Rastvogel-Ergebnistabelle

2 Tabellenblätter

Erläuterungen zur Tabelle:
 Farbige Zahlen = "Bedeutungsgrenzen" n. KRÜGER et al. (2013)
100 = überfliegende Trupps/Schwärme

Summe Schreitvögel					1			1	1	2	3		2	2		2	2	2	2	5	7		1	1	2	4	6		3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				</
--------------------	--	--	--	--	---	--	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Erläuterungen zur Tabelle:
 Farbige Zahlen = "Bedeutungsgrenzen" n. KRÜGER et al. (2013)
100 = überfliegende Trupps/Schwärme

Summe Schreitvögel				1	2		2				1	1	22	22		1	1	1	3	3	1	2	3	2	2	2	2	1	3	4	2	2	3	2	5	4	4	1	1	26	45	71	3	5	7									
Summe Schwäne, Gänse		2	2															2	2	2	2		2										4	4	2	2	2	2	62	271	353	46	250	250										
Summe Enten u. und Wasservögel		10	17	27	6		6	2	7	9	6	3	9		22	22	1	1	16	16	6	21	27	2	47	47	4	17	21	23	48	71	14	81	95	5	32	37	7	7	14	7	2	9	5	7	27	81	81					
Summe Limkolen (ohne Möwen)																			6	6													13	13	6	3	7	1	1	288	531	200	117	200	117									
Summe Möwen									5	3	8	67	307	138	73	211			22	22			331		331		92	92	155	155	90	245	30	60	90		282	282	4147	1719	5766	1269	650	95	95									
Summe Greifvögel u. Eulen		4	4	4	8	4	8	5	3	8	4	3	7	4	2	6	3	7	10	12	6	3	5	4	9	6	3	9	5	3	6	4	10	2	7	9	3	3	6	3	4	7	5	3	8	1	3	4	133	126	259	7	7	12
Summe Sonstige					310	120	430	75	75								31	31	7	10		5	4	9		25	25					6	6								22	22	1576	578	2154	320	300	430						
Summe	16	22	38	316	130	446	87	13	100	77	37	114	144	97	241	35	30	65	5	29	34	42	24	66	339	52	39	8	114	122	34	86	120	26	105	131	137	76	213	171	112	283	42	71	113	37	300	337	6462	3551	10013	1401	694	2095
Artenzahl	4	4	6	4	6	4	6	4	7	3	7	7	5	4	7	4	6	8	1	7	7	4	5	4	6	8	3	4	9	3	6	7	26	105	131	137	6	213	171	112	283	42	71	113	37	300	337	6462	3551	10013	1401	694	2095	

Anhang Fledermaus-Verbreitungskarten:

Verbreitungskarte Zwergfledermaus

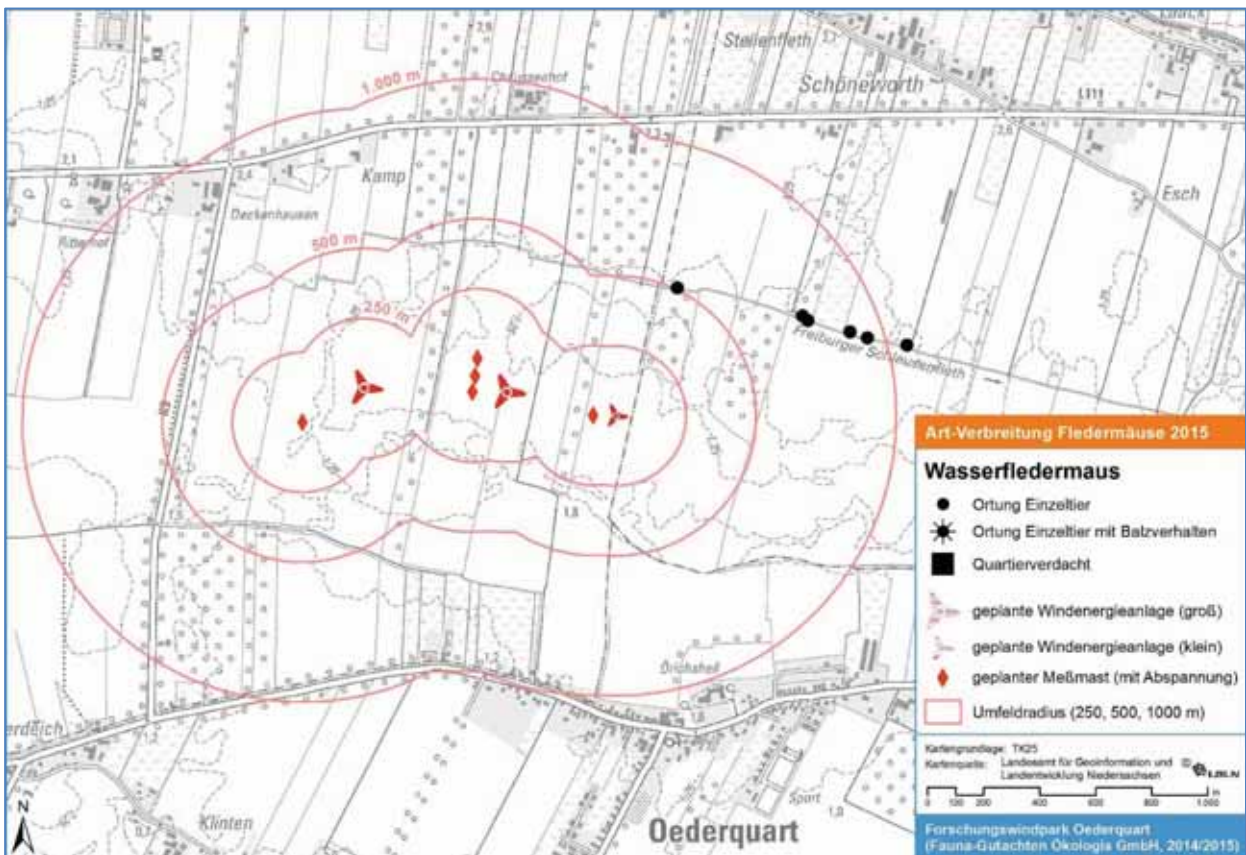
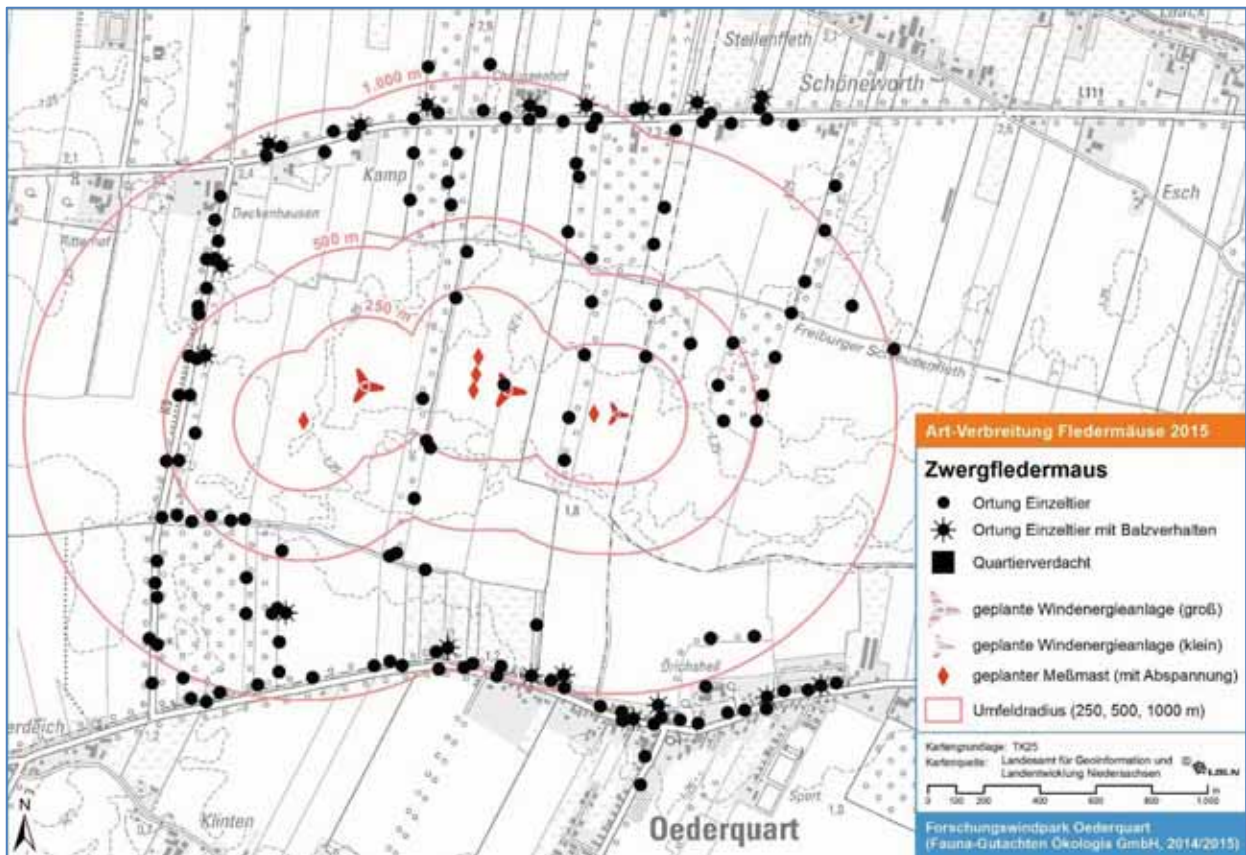
Verbreitungskarte Wasserfledermaus

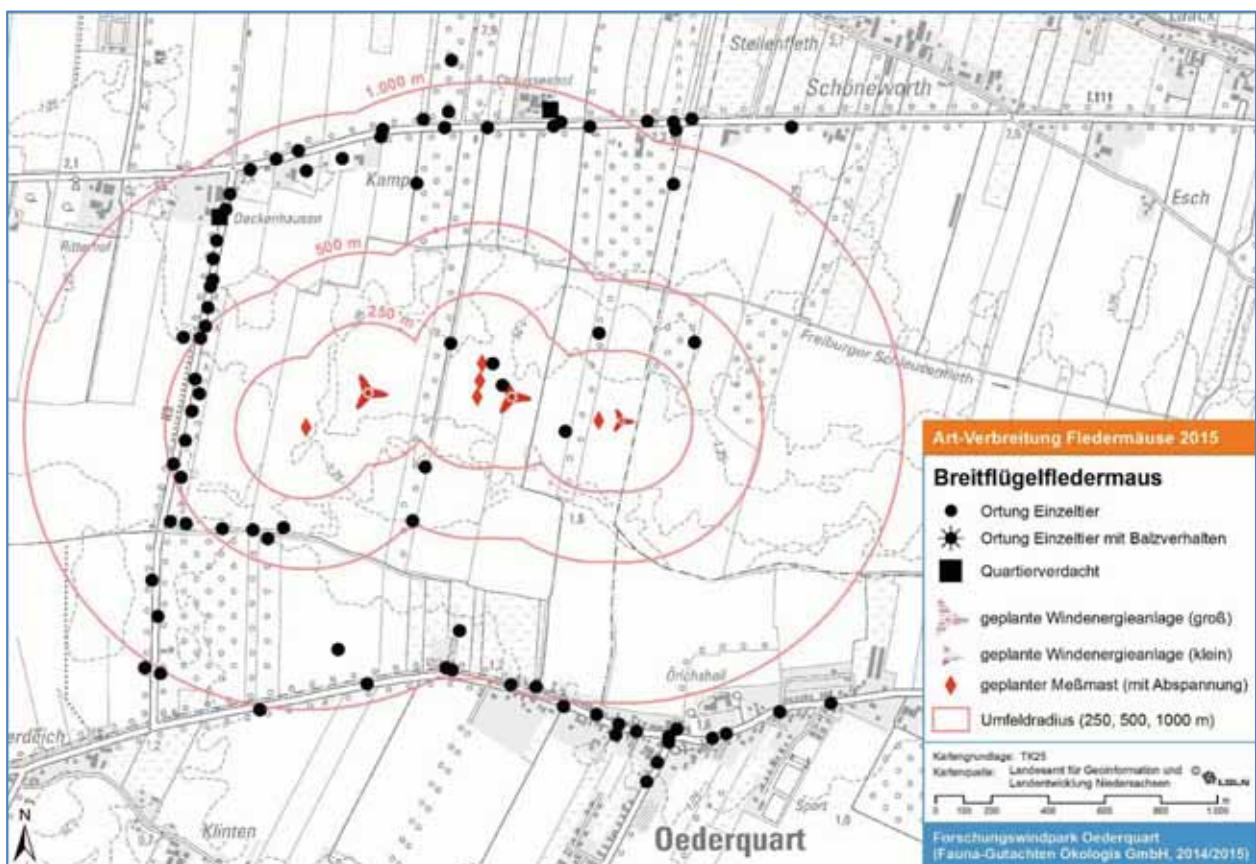
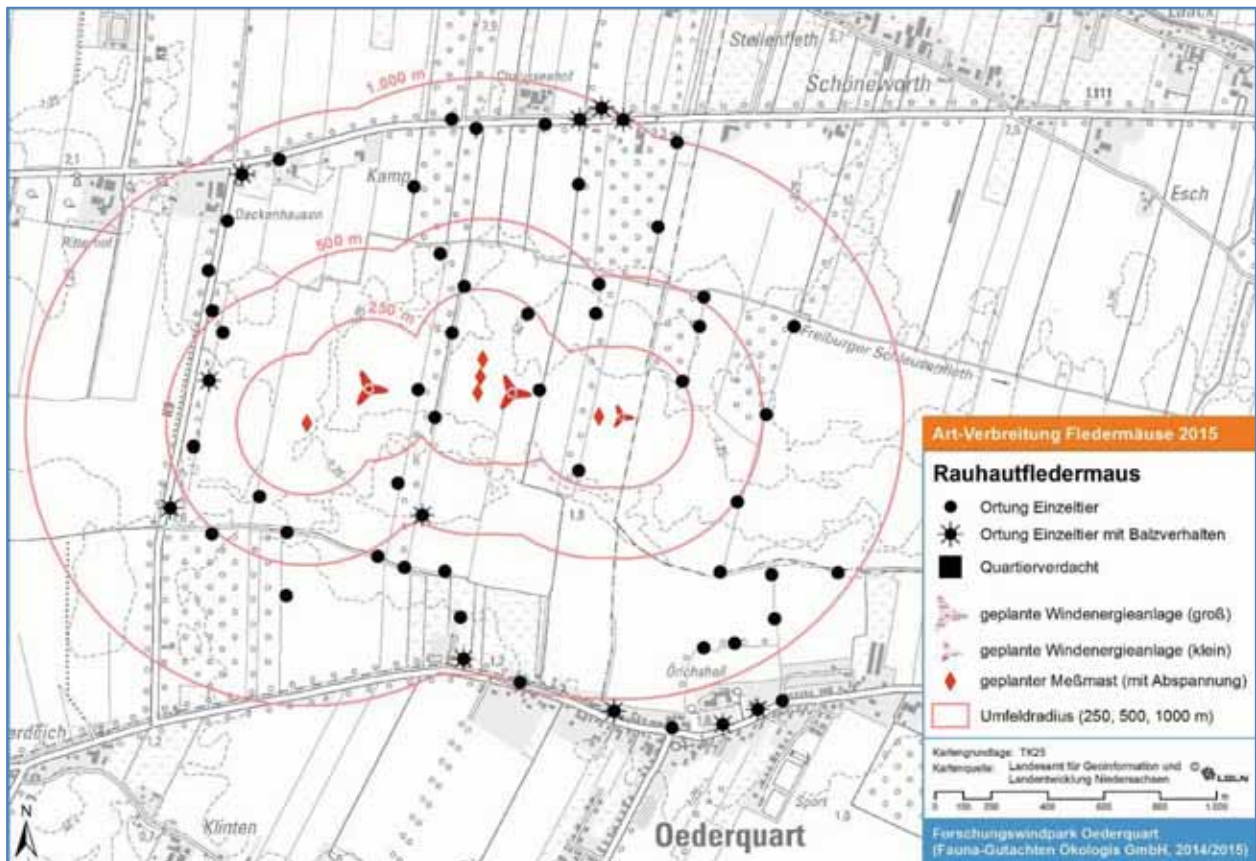
Verbreitungskarte Rauhautfledermaus

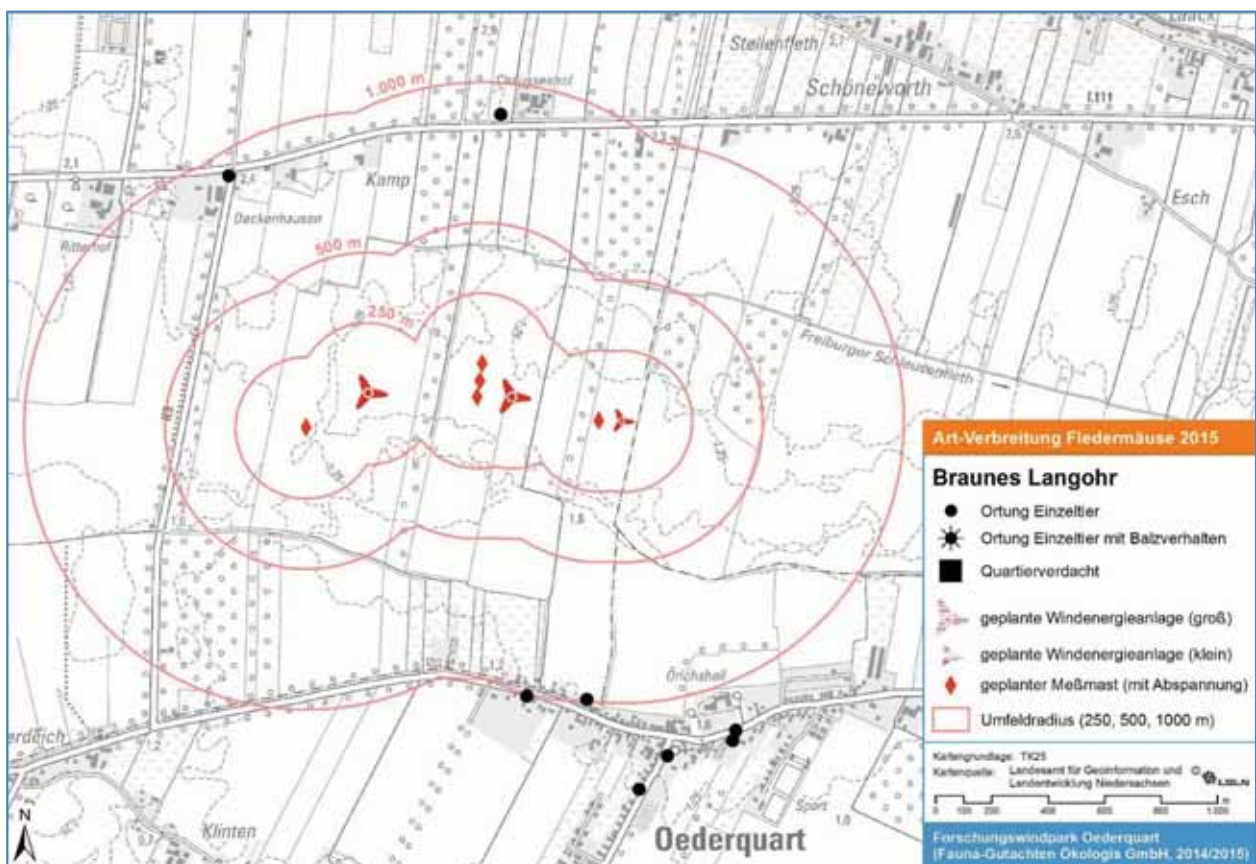
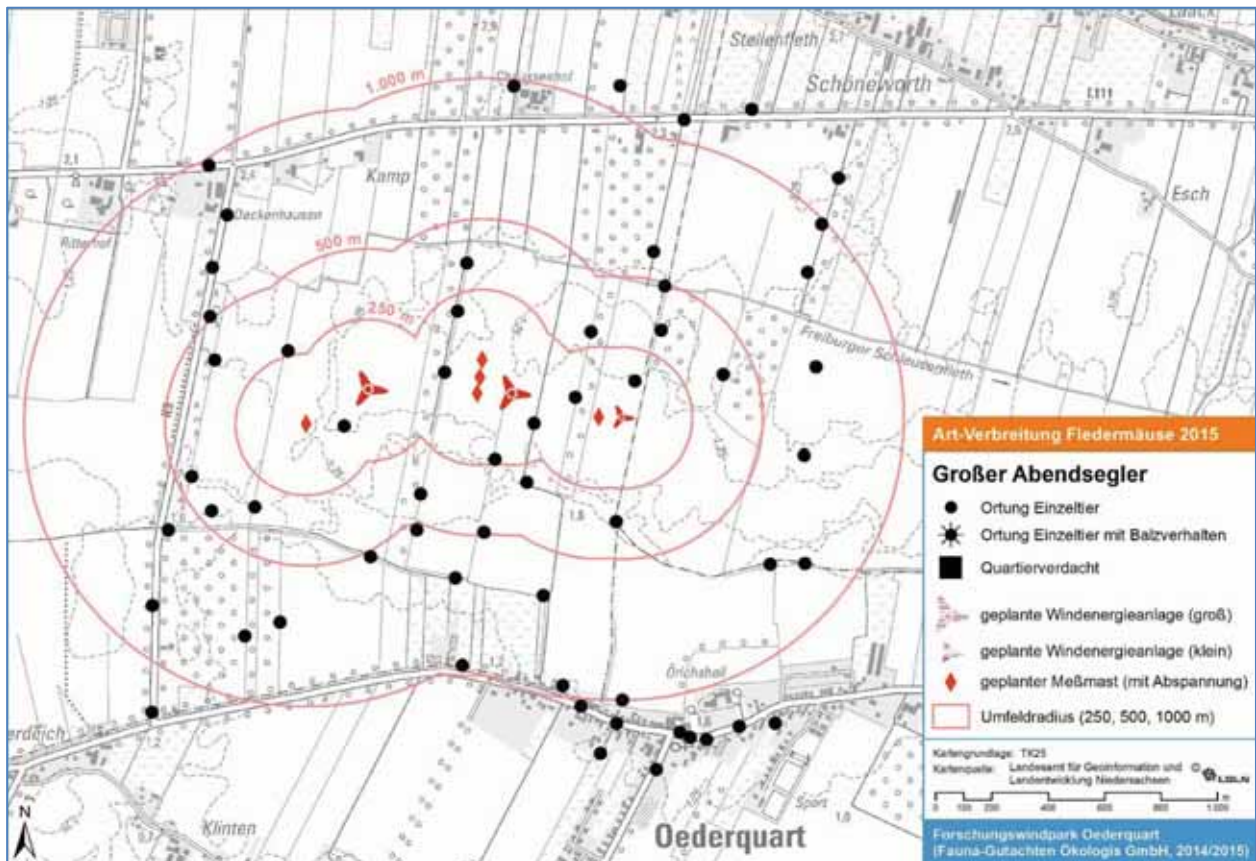
Verbreitungskarte Breitflügelfledermaus

Verbreitungskarte Großer Abendsegler

Verbreitungskarte Braunes Langohr



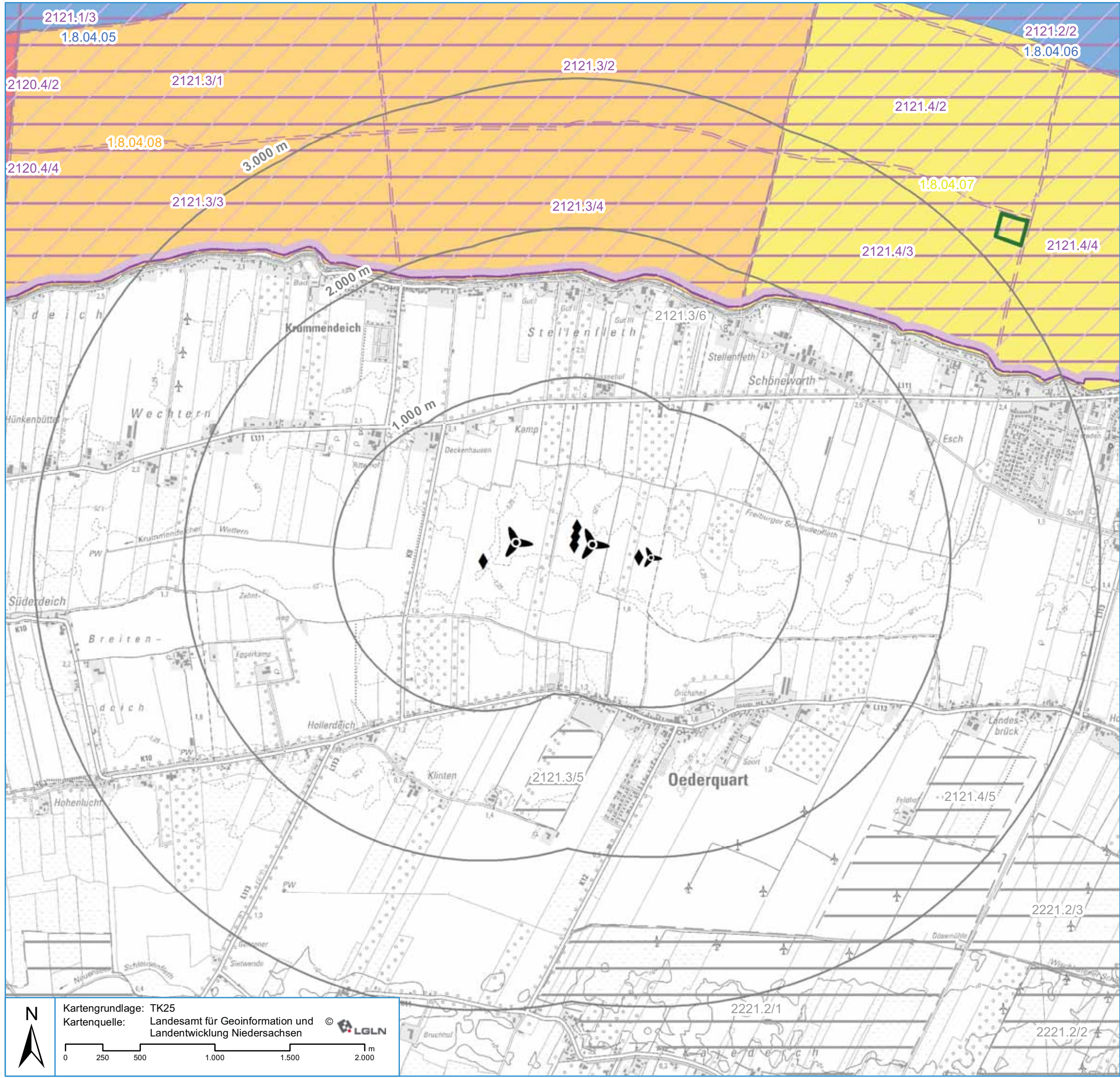




Kartenanhang:

Karte 1	Vorinformationen Naturschutz / Fauna (NLWKN)
Karte 2a	Ergebnisse Brutvögel 2015 – Erfassung im 1 km-Umfeld
Karte 2b	Ergebnisse Brutvögel 2015 – Erfassung im erweiterten Prüfbereich (bis 3 km)
Karte 3a	Ergebnisse Rastvögel 2014/15 – Gänse, Wasservögel
Karte 3b	Ergebnisse Rastvögel 2014/15 – Watvögel, Möwen
Karte 3c	Ergebnisse Rastvögel 2014/15 – Schreitvögel, Greifvögel
Karte 4	Ergebnisse Fledermäuse 2015

P:\03_PG0311\A\lg02_Flathmann-Matz\DLR0151_13_024_Oederquart\GIS\Projekte\Karte_1_NLWKN-Vorinformationen_A3quer.mxd



Forschungswindpark Oederquart

Vorinformationen Naturschutz/ Fauna (NLWKN)

Planung Windenergie:

- Windenergieanlage (groß)
- Windenergieanlage (klein)
- Meßmast (mit Abspannung)
- Umfeldradien 1000, 2000 und 3000 m

Vorhandene Schutzgebiete: Im 3 km-Radius:

- FFH-Gebiet nicht vorhanden
- Vogelschutzgebiet vorhanden
- Naturschutzgebiet nicht vorhanden
- Landschaftsschutzgebiet nicht vorhanden
- Geschützter Landschaftsbestandteil nicht vorhanden

Bedeutame Bereiche für Brutvögel (Bewertung NLWKN 2010; mit Kennziffer):

- EU-Vogelschutzgebiet vorhanden
- Status offen vorhanden

Bedeutame Bereiche für Gastvögel (Bewertung NLWKN 2006; mit Kennziffer):

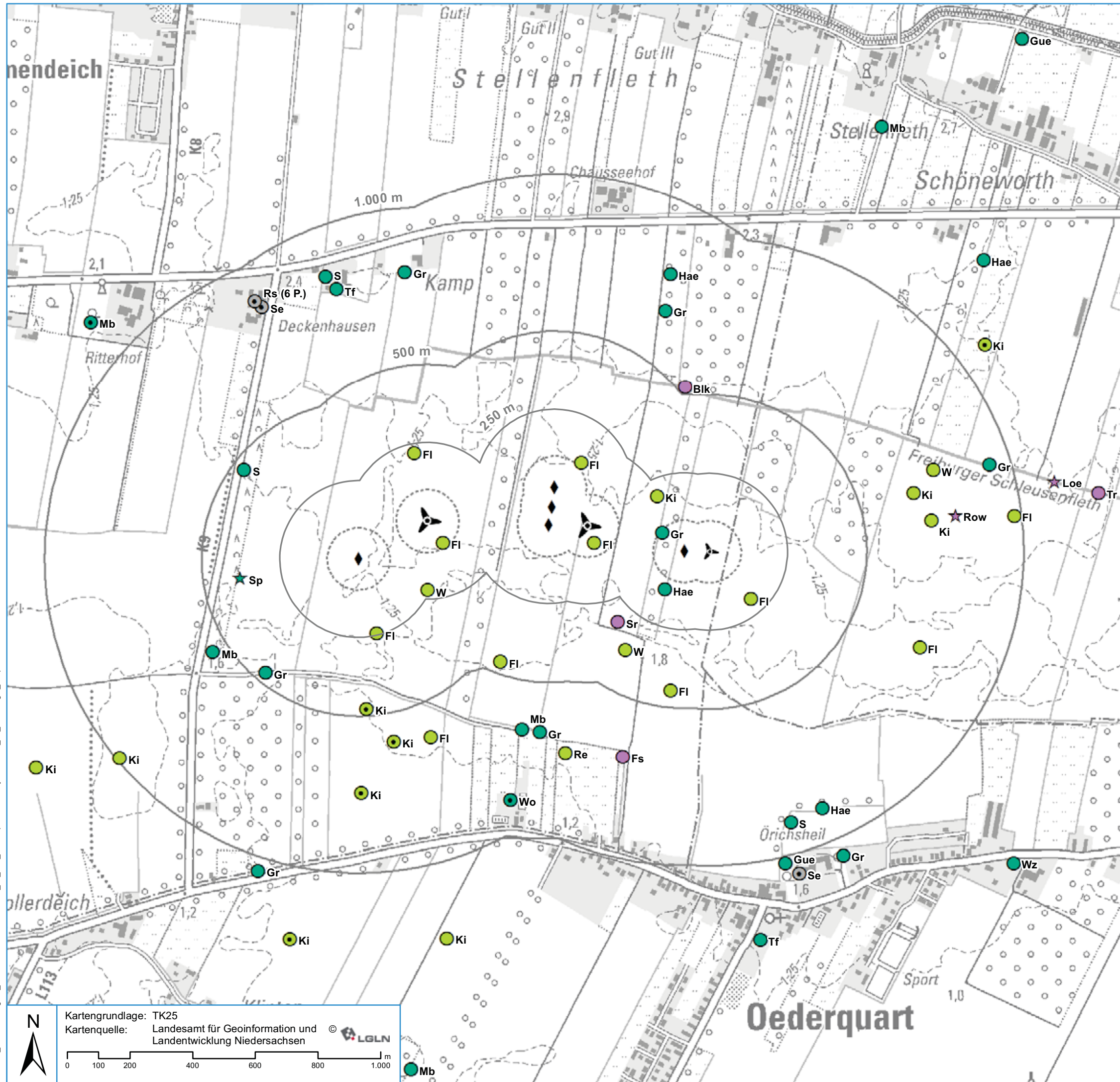
- internationale Bedeutung nicht vorhanden
- landesweite Bedeutung vorhanden
- regionale Bedeutung vorhanden

Sonstige Fauna (NLWKN):

- Wertvoller Bereich Fauna nicht vorhanden

Karte 1 Maßstab 1:25.000

Kartentitel Vorinformationen Naturschutz/Fauna (NLWKN)	
Projekttitle Forschungswindpark Oederquart	
Auftraggeber SWECO Sweco GmbH Graeffstraße 5, 50823 Köln Ansprechpartner: C. Weiler, M. Wind, K. Flathmann-Matz	Stand 04.08.2016 Kartierung - GIS-Bearbeitung A. Schoppenhorst / AHL
ökologis - umweltanalyse + landschaftsplanung gmbh ostertorsteinweg 70/71 tel. 0421-74601 info@oekologis.de 28203 bremen fax 0421-702237 www.oekologis.de	



Forschungswindpark Oederquart

Themenkarte Brutvögel (bis 1 km)

Planung Windenergie:

- Windenergieanlage (groß)
- Windenergieanlage (klein)
- Meßmast (mit Abspannung)
- Umfeldradius 100 m
- Umfeldradien 250, 500 und 1000 m

Brutzeit-Status (SÜDBECK et al. 2005)

- Paar mit Brutnachweis
- Paar mit Brutverdacht
- Brutzeitfeststellung

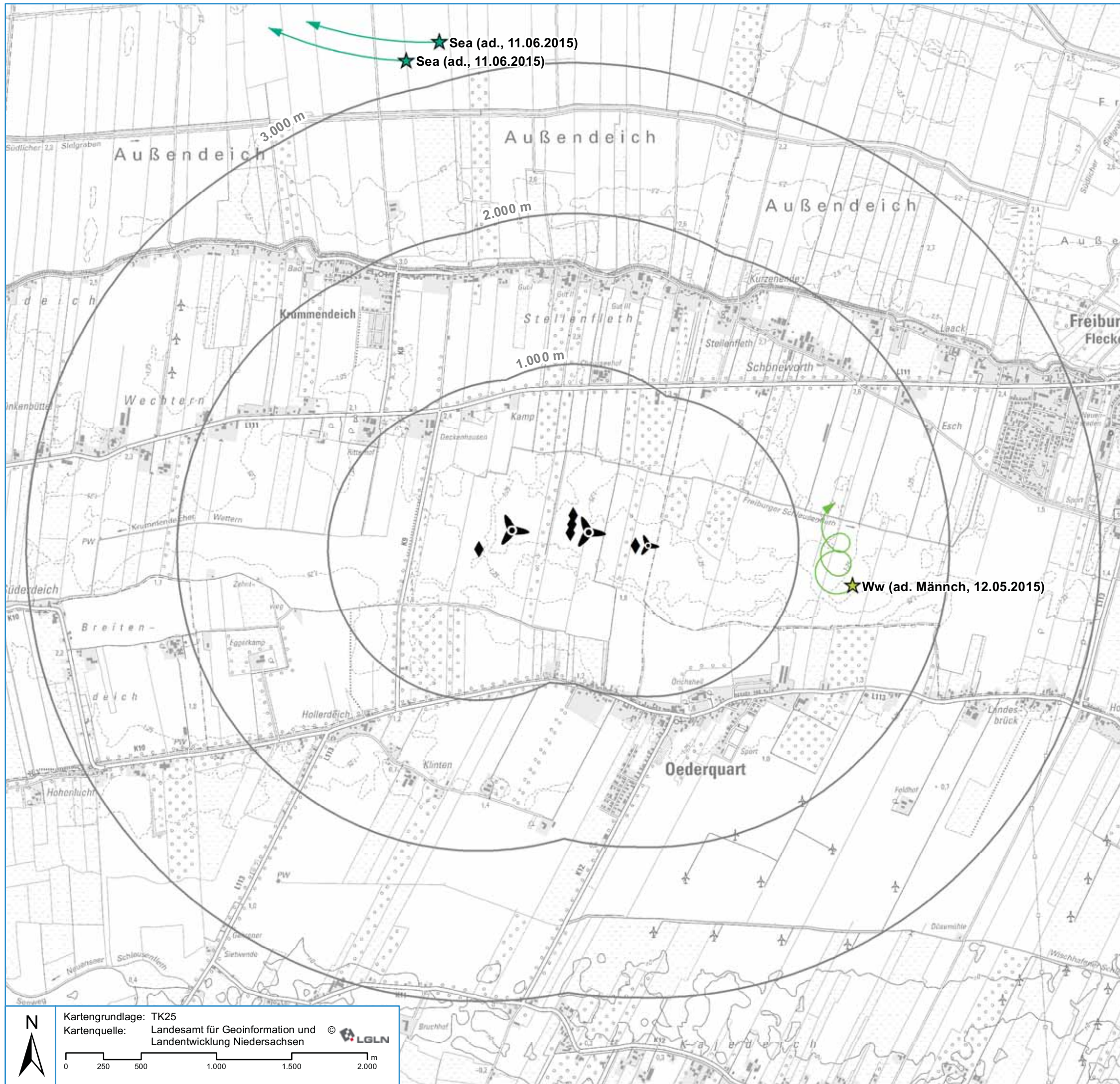
Artenspektrum Vögel: rot hervorgehobene Arten kommen nur außerhalb des Kartenausschnittes vor

Blk	Blaukehlchen	Brutvögel der Gewässer und Röhrichte
Fs	Feldschwirl	
Loe	Löffelente	
Row	Rohrweihe	
Sr	Schilfrohrsänger	
Tr	Teichralle	Feld- und Wiesenbrutvögel
T	Teichrohrsänger	
FI	Feldlerche	
Ki	Kiebitz	
Re	Rebhuhn	
Swk	Schwarzkehlchen	Baumbrüter bzw. Gehölzbrutvögel
W	Wiesenpieper	
Ww	Wiesenweihe	
Hae	Bluthänfling	
Gr	Gartenrotschwanz	
Gue	Grünspecht	Brutvögel in/an Gebäuden
Ha	Habicht	
Mb	Mäusebussard	
Sea	Seeadler	
Sp	Sperber	
S	Star	
Tf	Turmfalke	
Wz	Waldkauz	
Wo	Waldohreule	
Rs	Rauchschwalbe	
Se	Schleioreule	

Karte 2a Maßstab 1:12.000

Kartentitel Themenkarte Brutvögel (Erfassung 2015 im 1 km-Umfeld)	
Projekttitle Forschungswindpark Oederquart	
Auftraggeber SWECO Sweco GmbH Graeffstraße 5, 50823 Köln Ansprechpartner: C. Weiler, M. Wind, K. Flathmann-Matz	Stand 05.08.2016 Kartierung MB, OB, ND, AS, EW GIS-Bearbeitung A. Schoppenhorst / AHL
ökologis - umweltanalyse + landschaftsplanung gmbh ostertorsteinweg 70/71 tel. 0421-74601 info@oekologis.de 28203 bremen fax 0421-702237 www.oekologis.de	

P:\03_PG0311\11ig02_Flatmann-Matz\DLR0151_13_024_Oederquart\GIS\Projekte\Karte_2b_Bruvoegel_A3quer.mxd



Forschungswindpark Oederquart

Themenkarte Brutvögel (bis 3 km)

Planung Windenergie:

- Windenergieanlage (groß)
- Windenergieanlage (klein)
- Meßmast (mit Abspannung)

Umfeldradien 1000, 2000 und 3000 m

Vorprüfung möglicher relevanter Brutvorkommen:

Auswahl WEA-sensibler Vogelarten gemäß LAG-VSW (2015) mit Angabe der empfohlenen WEA-Mindestabstände, des zu prüfenden Umfeldes sowie Informationen über bekannte Brutvorkommen im Großraum Oederquart (aus KRÜGER et al. 2014: Brutvogelatlas Nieders./Bremen); grün hervorgehoben = vertiefend zu prüfende Arten

Art, Artengruppe	Code	Abstand	Prüfradius	im Großraum?
Baumfalke	Bf	500 m	3.000 m	nein
Fischadler	Fia	1.000 m	4.000 m	nein
Gr. Rohrdommel	Grd	1.000 m	3.000 m	ja
Kornweihe	Kw	1.000 m	3.000 m	nein
Rohrweihe	Row	1.000 m	-	ja
Rotmilan	Rm	1.500 m	4.000 m	ja
Schwarzmilan	Swm	1.000 m	3.000 m	nein
Schwarzstorch	Ss	3.000 m	10.000 m	nein
Seeadler	Sea	3.000 m	6.000 m	nein
Sumpfohreule	So	1.000 m	3.000 m	nein
Uhu	Uh	1.000 m	3.000 m	nein
Wanderfalke	Wf	1.000 m	(3.000 m)	ja
Weißstorch	Ws	1.000 m	2.000 m	ja
Wiesenweihe	Ww	1.000 m	3.000 m	ja
Reiher-Kolonie	-	1.000 m	3.000 m	ja
Möwen-Kolonie	-	1.000 m	3.000 m	ja
Seeschwalb.-Kolon.	-	1.000 m	3.000 m	nein

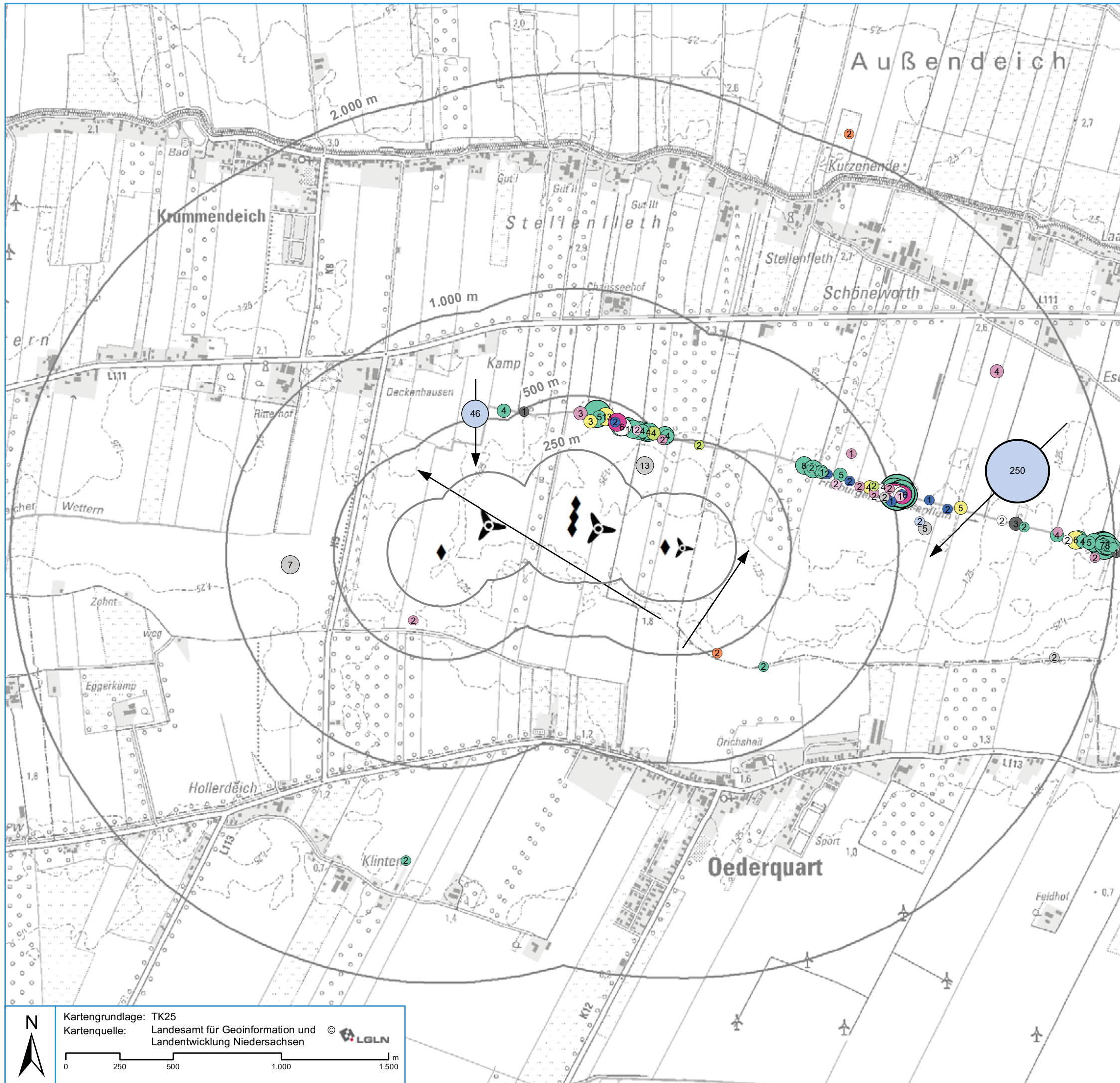
Konkrete Nachweise über Vorkommen:

- Paar mit Brutnachweis
- Paar mit Brutverdacht
- Brutzeitfeststellung
- Flugbeobachtung eines Individuums

Karte 2b Maßstab 1:25.000

Kartentitel Themenkarte Brutvögel (Erfassung 2015 im 3 km-Umfeld)	
Projekttitel Forschungswindpark Oederquart	
Auftraggeber SWECO Sweco GmbH Graeffstraße 5, 50823 Köln Ansprechpartner: C. Weiler, M. Wind, K. Flathmann-Matz	Stand 05.08.2016 Kartierung MB, OB, ND, AS, EW GIS-Bearbeitung A. Schoppenhorst / AHL
ökologis - umweltanalyse + landschaftsplanung gmbh ostertorsteinweg 70/71 28203 bremen tel. 0421-74601 fax 0421-702237 info@oekologis.de www.oekologis.de	

P:\03_PG0311\A11g02_Flathmann-Matz\DLR0151_13_024_Oederquart\GIS\Projekte\Karte_3a_Rastvoegel_A3quer.mxd



Forschungswindpark Oederquart

Themenkarte Rastvögel 2014/15

Gänse, Wasservögel

Planung Windenergie:

- Windenergieanlage (groß)
- Windenergieanlage (klein)
- Meßmast (mit Abspannung)
- Umfeldradien 250, 500, 1000, 2000 m

Untersuchung Rastvögel

August bis Oktober 2014:
Erfassung im Dekadenrhythmus im 1 km-Radius

November 2014 bis April 2015:
Erfassung im Wochenrhythmus im 2 km-Radius

Erfasstes Artenspektrum

- Blässgans
- Brandgans
- Gaugans
- Gänsesäger
- Kormoran
- Krickente
- Nilgans
- Pfeifente
- Reiherente
- Schnatterente
- Stockente
- Teichhuhn

Häufigkeiten

- 1-2 Individuen
- 3-5 Individuen
- 6-20 Individuen
- 21-50 Individuen
- 51-100 Individuen
- 101-200 Individuen
- 201-500 Individuen

Sonstiges

Überflug einer Vogelmenge

Karte 3a

Maßstab 1:17.500

Kartentitel **Themenkarte Rastvögel 2014/15
(Gänse, Wasservögel)**

Projekttitel **Forschungswindpark Oederquart**

Auftraggeber

SWECO

Sweco GmbH
Graeffstraße 5, 50823 Köln

Ansprechpartner: C. Weiler, M. Wind, K. Flathmann-Matz

Stand

05.08.2016

Kartierung

MB, OB, ND, AS, EW

GIS-Bearbeitung

A. Schoppenhorst / AHL

ökologis - umweltanalyse + landschaftsplanung gmbh

ostertorsteinweg 70/71
28203 bremen

tel. 0421-74601
fax 0421-702237

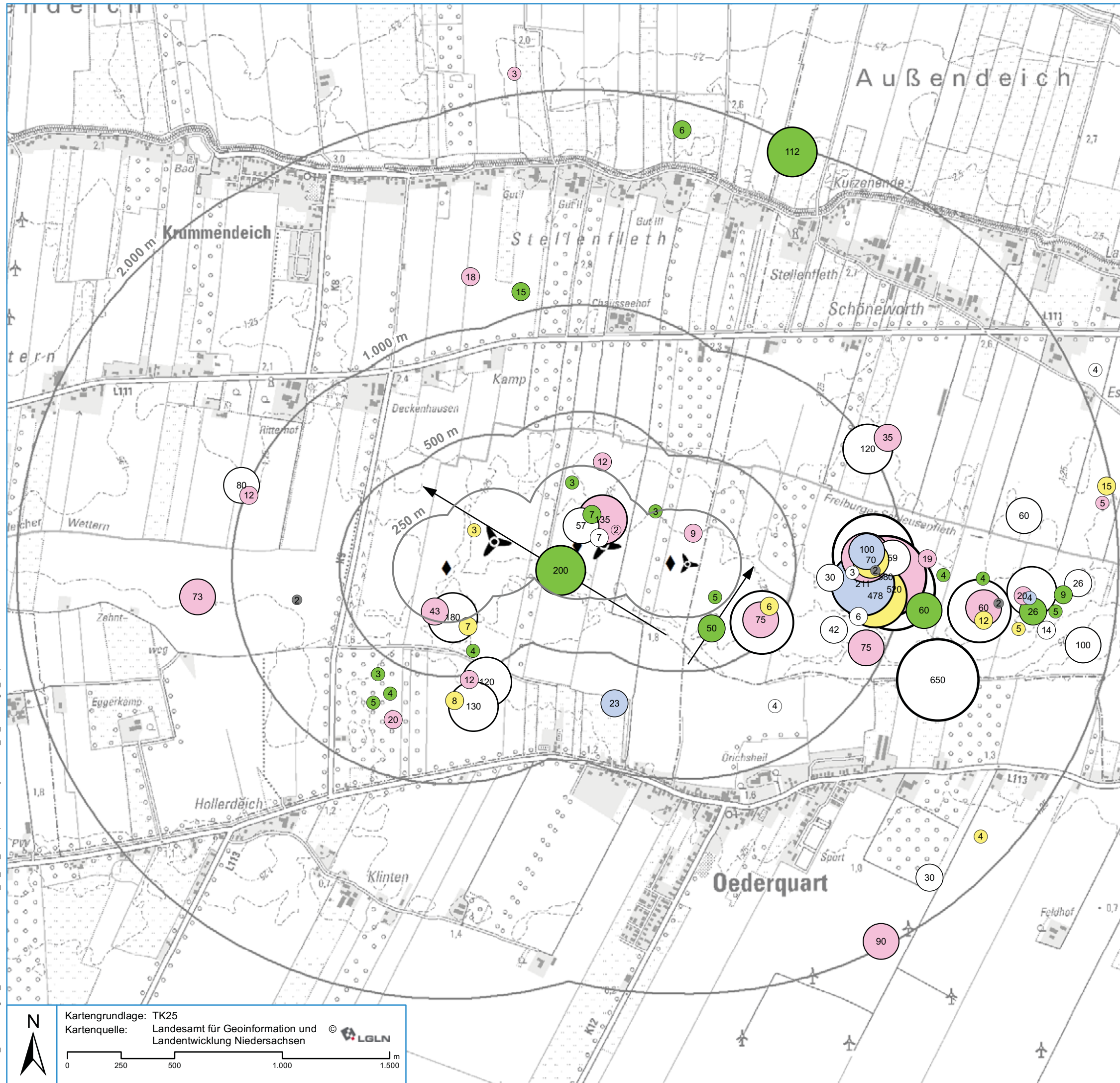
info@oekologis.de
www.oekologis.de



Kartengrundlage: TK25
Kartenquelle: Landesamt für Geoinformation und
Landentwicklung Niedersachsen



0 250 500 1.000 1.500 m



Forschungswindpark Oederquart

Themenkarte Rastvögel 2014/15

Watvögel, Möwen

Planung Windenergie:

- Windenergieanlage (groß)
- Windenergieanlage (klein)
- Meßmast (mit Abspannung)
- Umfeldradien 250, 500, 1000, 2000 m

Untersuchung Rastvögel

August bis Oktober 2014:
Erfassung im Dekadenrhythmus im 1 km-Radius

November 2014 bis April 2015:
Erfassung im Wochenrhythmus im 2 km-Radius

Erfasstes Artenspektrum

- Austernfischer
- Heringsmöwe
- Kiebitz
- Lachmöwe
- Silbermöwe
- Sturmmöwe

Häufigkeiten

- 1-2 Individuen
- 3-5 Individuen
- 6-20 Individuen
- 21-50 Individuen
- 51-100 Individuen
- 101-200 Individuen
- 201-500 Individuen
- 501-1000 Individuen

Sonstiges

- Überflug einer Vogelmenge

Karte 3b Maßstab 1:17.500

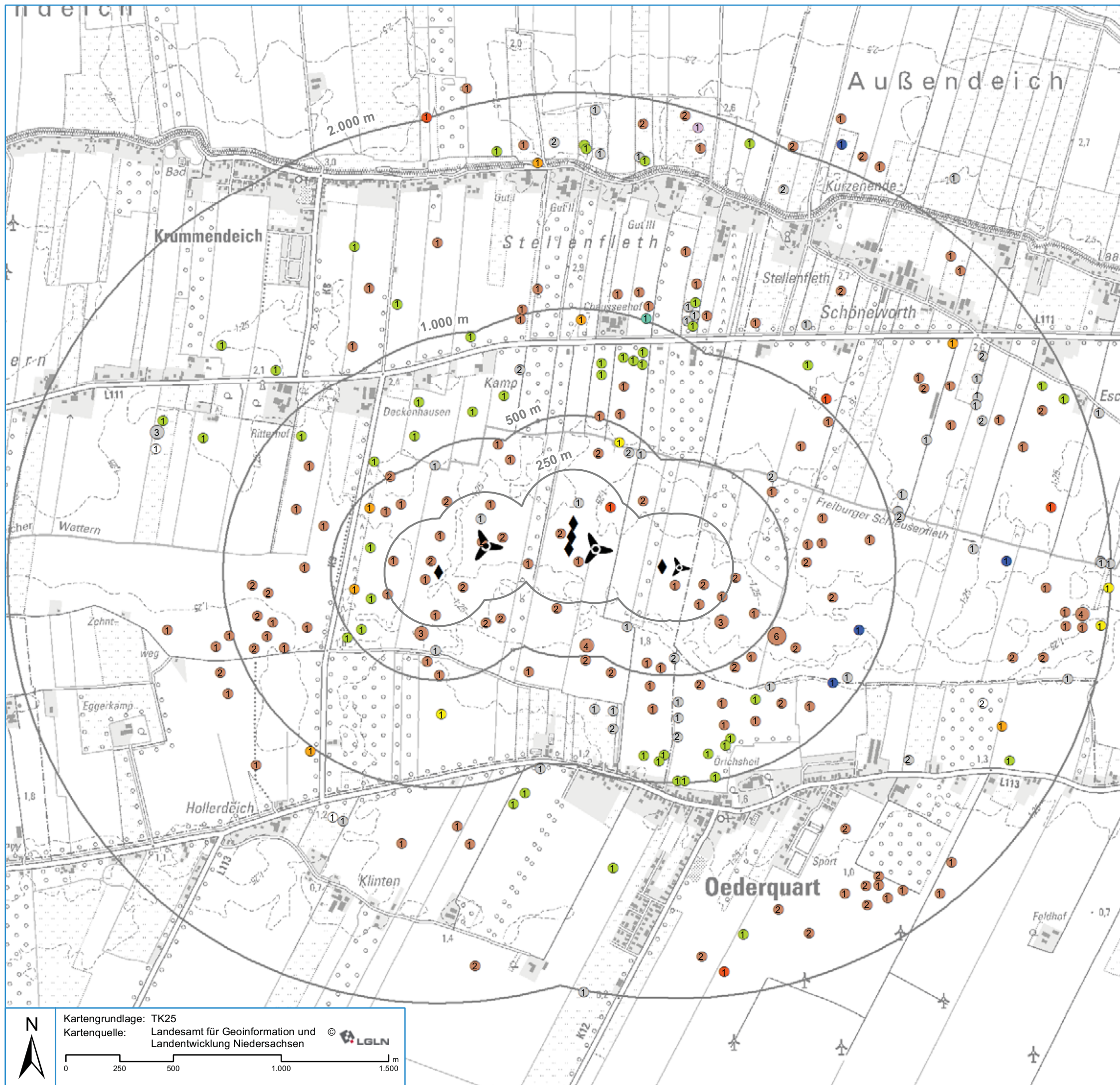
Kartentitel **Themenkarte Rastvögel 2014/15 (Watvögel, Möwen)**

Projekttitle **Forschungswindpark Oederquart**

Auftraggeber	Stand
SWECO	05.08.2016
Sweco GmbH	Kartierung
Graeffstraße 5, 50823 Köln	MB, OB, ND, AS, EW
Ansprechpartner: C. Weiler, M. Wind, K. Flathmann-Matz	GIS-Bearbeitung
	A. Schoppenhorst / AHL

ökologis - umweltanalyse + landschaftsplanung gmbh

ostertorsteinweg 70/71 tel. 0421-74601 info@oekologis.de
28203 bremen fax 0421-702237 www.oekologis.de



Forschungswindpark Oederquart

Themenkarte Rastvögel 2014/15

Schreitvögel, Greifvögel

Planung Windenergie:

-  Windenergieanlage (groß)
-  Windenergieanlage (klein)
-  Meßmast (mit Abspannung)
-  Umfeldradien 250, 500, 1000, 2000 m

Untersuchung Rastvögel

August bis Oktober 2014:
Erfassung im Dekadenrhythmus im 1 km-Radius

November 2014 bis April 2015:
Erfassung im Wochenrhythmus im 2 km-Radius

Erfasstes Artenspektrum

- | Schreitvögel: | Greifvögel: |
|--|---|
|  Graureiher |  Habicht |
|  Silberreiher |  Kornweihe |
|  Weißstorch |  Mäusebussard |
| |  Raufußbussard |
| |  Rohrweihe |
| |  Sperber |
| |  Turmfalke |

Häufigkeiten

-  1-2 Individuen
-  3-5 Individuen
-  6-20 Individuen

Karte 3c

Maßstab 1:17.500

Kartentitel **Themenkarte Rastvögel 2014/15**
(Schreitvögel, Greifvögel)

Projekttitel **Forschungswindpark Oederquart**

Auftraggeber

SWECO 

Sweco GmbH
Graeffstraße 5, 50823 Köln

Ansprechpartner: C. Weiler, M. Wind, K. Flathmann-Matz

Stand

05.08.2016

Kartierung

MB, OB, ND, AS, EW

GIS-Bearbeitung

A. Schoppenhorst / AHL

ökologis - umweltanalyse + landschaftsplanung gmbh

ostertorsteinweg 70/71
28203 bremen

tel. 0421-74601
fax 0421-702237

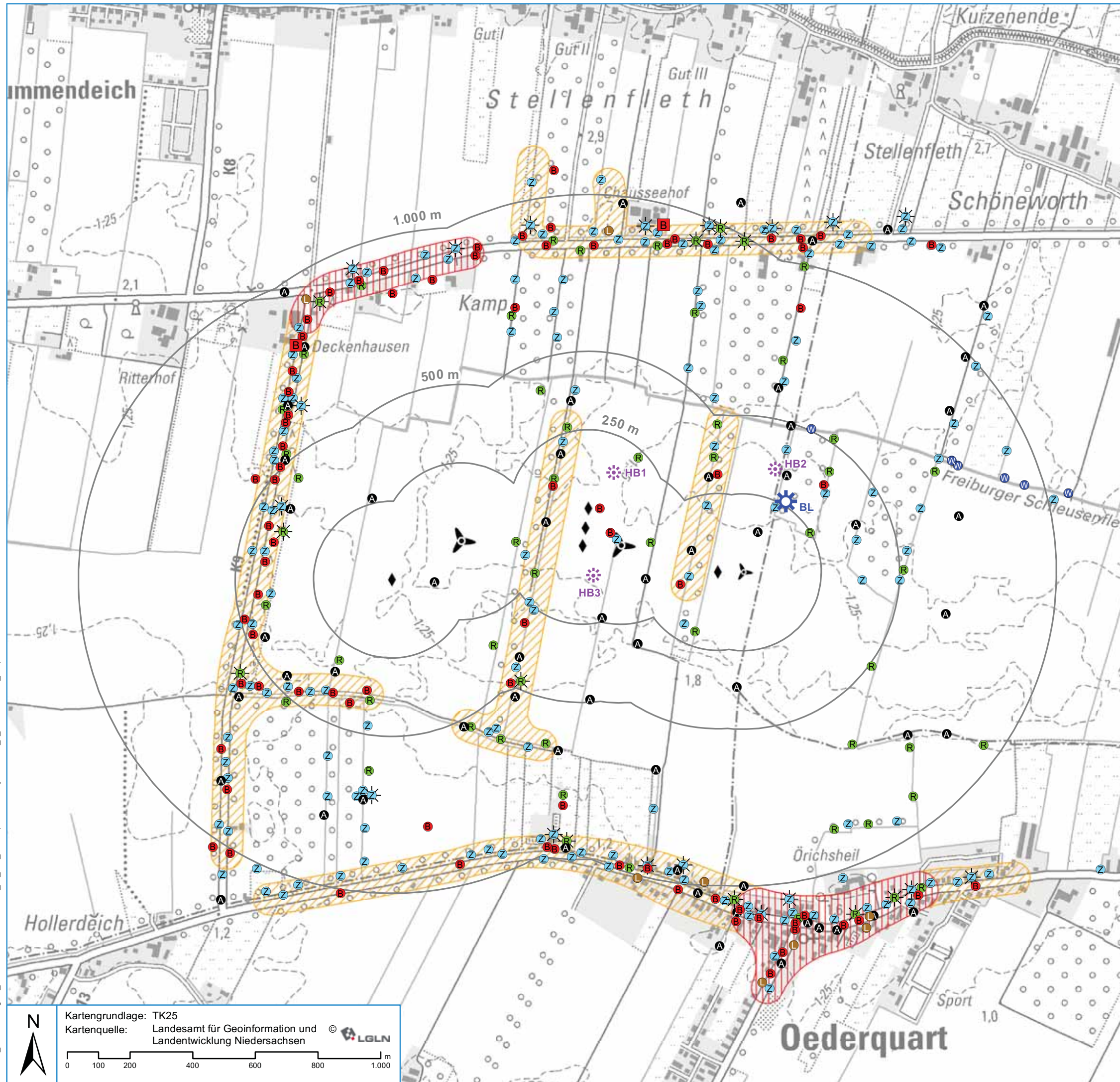
info@oekologis.de
www.oekologis.de

Kartengrundlage: TK25
Kartenquelle: Landesamt für Geoinformation und
Landentwicklung Niedersachsen



0 250 500 1.000 1.500 m

P:\03_PG0311\Wig02_Flatmann-Matz\DLR0151_13_024_Oederquart\GIS\Projekte\Karte_4_Fledermaeuse_A3quer.mxd



Forschungswindpark Oederquart

Themenkarte Fledermäuse

Planung Windenergie:

- Windenergieanlage (groß)
- Windenergieanlage (klein)
- Meßmast (mit Abspannung)
- Umfeldradien (250, 500, 1000 m)

Untersuchung Fledermäuse:

Erfassung im 1.000 m-Umfeld des Bauvorhabens (s.o.)

- Standort eines Batlogger-Daueraufzeichnungsgerätes (BL)
- Standort einer Horchbox (HB)

Artenspektrum Fledermäuse:

- Großer Abendsegler
- Breitflügelfledermaus
- Rauhaufledermaus
- Wasserfledermaus
- Zwergfledermaus
- Braunes Langohr

Detektorkontakte, Vorkommen (manuell erfasst):

- Ortung Einzeltier
- Ortung Einzeltier mit Balzverhalten
- Quartierverdacht

Wertung (Empfindlichkeitsbereiche):

- hohe Bedeutung als Jagdgebiet (> 30 Rufsequenzen pro Nacht)
- mittlere Bedeutung als Jagdgebiet (20-30 Rufsequenzen pro Nacht)

Karte 4

Maßstab 1:12.000

Kartentitel **Themenkarte Fledermäuse (Erfassung 2015)**

Projekttitel **Forschungswindpark Oederquart**

Auftraggeber

SWECO

Sweco GmbH

Graeffstraße 5, 50823 Köln

Ansprechpartner: C. Weiler, M. Wind, K. Flathmann-Matz

Stand

05.08.2016

Kartierung

U. Handke

GIS-Bearbeitung

A. Schoppenhorst / AHL

ökologis - umweltanalyse + landschaftsplanung gmbh

ostertorsteinweg 70/71
28203 bremen

tel. 0421-74601
fax 0421-702237

info@oekologis.de
www.oekologis.de



Kartengrundlage: TK25
Kartenquelle: Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen



0 100 200 400 600 800 1.000 m