



Avifaunistischer Fachbeitrag

Brutvögel

zum geplanten

„Windpark Varel-Süd / Heubült“

Stadt Varel/ Gem. Rastede

Stand: Februar 2014

Planungsbüro Diekmann & Mosebach Oldenburger Straße 86 – 26180 Rastede

Tel.: 04402/911630 - Fax: 04402/911640

e-mail: info@diekmann-mosebach.de

www.diekmann-mosebach.de



Avifaunistischer Fachbeitrag

Brutvögel

zum geplanten

„Windpark Varel-Süd / Heubült“

Stadt Varel/ Gemeinde Rastede

Auftraggeber: **Innovent Planungs-GmbH & Co.-KG**
Oldenburger Str. 49
26316 Varel

Planverfasser:

**Diekmann &
Mosebach** 
**Regionalplanung
Stadt- und Landschaftsplanung
Entwicklungs- und Projektmanagement**

*Oldenburger Straße 86 - 26180 Rastede
Telefon (0 44 02) 9116-30
Telefax (0 44 02) 9116-40
www.diekmann-mosebach.de
mail: info@diekmann-mosebach.de*

Projektbearbeitung **Bürogemeinschaft Alexander Zilz + Andreas Wilczek**
Faunistische und floristische Erfassungen und Auswertungen, Oldenburg

Felderfassung: Anfang April bis Mitte Juli 2013

Bericht: Februar 2014

INHALTSVERZEICHNIS

1	Anlass und Aufgabenstellung	1
2	Fachplanerische Belange	2
3	Untersuchungsgebiet	3
3.1	Lage im Raum	3
3.2	Vorhandene Schutzgebiete mit avifaunistischer Relevanz.....	3
3.3	Naturraum und Biotopstruktur	4
3.4	Klima und Witterungsverlauf im Untersuchungsjahr.....	4
4	Methodik	6
4.1	Untersuchungsumfang / Erfassung	6
4.2	Naturschutzfachliche Bewertung	8
5	Ergebnisse	9
5.1	Übersicht	9
5.2	Potenziell Planungsrelevante Brutvogelarten und ihre Vorkommen im Untersuchungsraum	12
5.2.1	Arten des Offenlandes.....	13
5.2.2	Sonstige Arten des Offenlandes und halboffener Lebensräume.....	14
5.2.3	Arten der Gewässer.....	17
5.3	Durchzügler, Nahrungsgäste und Brutzeitfeststellungen	17
6	Gebietsbewertung	18
7	Zusammenfassende Einschätzung	29
8	Hinweise für die weitere Planung	30
9	Quellen	31

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Untersuchungsraum Brutvögel, M 1: 30.000	3
Abbildung 2 Räumliche Lage der bewerteten Brutvogel-Teilgebiete (nach Behm & Krüger 2013).....	18

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Erfassung der Brutvögel – Untersuchungstermine 2013	7
Tabelle 2	Punktwerte für Vogel-Brutpaare nach BEHM & KRÜGER (2013).....	8
Tabelle 3	Übersicht der im Untersuchungsraum festgestellten planungsrelevanten, wertgebenden und / oder streng geschützten sowie für den Raum charakteristischen Brutvogelarten	10
Tabelle 4	Übersicht der im Untersuchungsraum festgestellten häufigen und mittelhäufigen Brutvogelarten.....	11
Tabelle 5	Durchzügler, Nahrungsgäste und Brutzeitfeststellungen	17
Tabelle 6	Bewertung von Teilgebiet 1 "Wapeldorf Ost / Bekhauser Bäke"	20
Tabelle 7	Bewertung von Teilgebiet 2 „Bekhausen Nord“	21
Tabelle 8	Bewertung von Teilgebiet 3 „Jaderberg West / Heubült“	22
Tabelle 9	Bewertung von Teilgebiet 4 „Jaderberg Nord / Wapelniederung“	23
Tabelle 10:	Bewertung von Teilgebiet 5 "Neuenwege / Neudorf"	24
Tabelle 11	Bewertung von Teilgebiet 6 „Neuenweger Moor“	25
Tabelle 12	Bewertung von Teilgebiet 7 „Rosenberg“	26
Tabelle 13	Bewertung von Teilgebiet 8 „Wapelniederung / Herrenmoor“	27
Tabelle 14	Bewertung von Teilgebiet 9 „Wapeldorf West“	28
Tabelle 15	Nach Artenschutzrecht besonders zu beachtende Brutvogelarten	30

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Die Innovent Planungs-GmbH & Co.-KG beabsichtigt die Errichtung von Windenergieanlagen in der Wapelniederung zwischen der Ortschaft Jaderberg und der Autobahn 29 unweit der Anschlussstelle Jaderberg. Das Vorhaben liegt auf den Gebieten der Stadt Varel (Landkreis Friesland) und der Gemeinde Rastede (Landkreis Ammerland). Um Aussagen über die Folgewirkungen des geplanten Vorhabens auf die lokale Avifauna treffen zu können, wurde eine Bestandserfassung der Brutvögel im Bereich der geplanten Windparkfläche und dessen Umfeld im Zeitraum von Anfang April bis Mitte Juli 2013 durchgeführt. Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse dieser Untersuchung dargestellt und erläutert. Dabei wird auch auf die Wertigkeit einzelner Teilräume und auf die im Hinblick auf den geplanten Windpark relevanten Brutvorkommen eingegangen. Die Lage der angenommenen Revierzentren der Brutvögel sind in Plan-Nr. 1 (Anhang) zu entnehmen.

Die vorliegende Untersuchung bildet die Grundlage für die Prognose der Auswirkungen des Windpark-Betriebs auf die Brutvogelfauna. Diese Wirkungsprognose ist vor allem im Hinblick auf die Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes relevant. Zu nennen sind die Eingriffsregelung (§ 15ff BNatSchG) und der spezielle Artenschutz (§ 44 BNatSchG).

Im Rahmen von Windparkplanungen gehört die Berücksichtigung der Folgewirkungen auf Brut- und Gastvögel seit geraumer Zeit zu den relevanten Belangen in der Genehmigungspraxis. So wurden bereits mit Beginn des Ausbaus der Windkraftnutzung deren Auswirkungen auf den Naturhaushalt, insbesondere die Folgewirkungen für Vögel und Landschaftsbild, intensiv diskutiert (vgl. REICHENBACH 2003). Als mögliche nachteilige Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Vögel werden in der einschlägigen Literatur Vertreibungseffekte, Barrierewirkungen zwischen Teillebensräumen und Risiken durch Kollision mit den sich drehenden Rotorblättern genannt (vgl. z. B. STEINBORN et al. 2011, HÖTKER et al. 2006, REICHENBACH 2003). Die Diskussion um nachteilige Effekte der Windkraftnutzung auf Brut- und Gastvögel hat seitdem eine Vielzahl von Untersuchungen nach sich gezogen. Dabei wurde zunehmend festgestellt, dass mögliche negative Auswirkungen vor allem artspezifisch zu betrachten sind (vgl. z. B. KETZENBERG et al. 2002, REICHENBACH et al. 2004). Bei der Planung von Windenergiestandorten ist daher seit geraumer Zeit eine detaillierte Betrachtung der lokalen Avifauna unerlässlich. In Niedersachsen orientiert sich die Berücksichtigung der naturschutzfachlichen Belange unter anderem an den Empfehlungen des Niedersächsischen Landkreistages (NLT 2011). Die im so genannten NLT-Papier „Naturschutz und Windenergie“ formulierten Anforderungen zur Erfassung der maßgeblichen Schutzgüter wurden auch dieser Untersuchung zugrunde gelegt.

2 FACHPLANERISCHE BELANGE

Nach den Empfehlungen des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN; BREUER & SÜDBECK 2002) ist beim Bau von Windkraftanlagen im Rahmen der Eingriffsregelung eine systematische, problemorientierte und der Planungsebene angemessene Erfassung von Natur und Landschaft in dem von dem Bauvorhaben betroffenen Raum durchzuführen. Die hierfür erforderliche Standortuntersuchung beinhaltet die Erhebung von Daten der in dem betreffenden Gebiet vorkommenden Biotoptypen einschließlich der Aufkommen an Brut- und Gastvögeln sowie Fledermäusen.

Nach den Hinweisen des NIEDERSÄCHSISCHEN LANDKREISTAGES (NLT 2011) zur „Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zur Durchführung der Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen (Stand: Oktober 2011)“ ist das Untersuchungsgebiet (s. Kapitel 3) unter Berücksichtigung der relevanten naturräumlichen Bedingungen und der zu vermutenden tierökologischen Funktionen einzelfallbezogen abzugrenzen. Als Anhaltswert sollte es je einzelner WEA ca. die 10-fache Anlagenhöhe umfassen, bei Windparks ab sechs WEA ca. 2.000 m in einem Umkreis von den äußeren Anlagenstandorten gemessen. Bei Vogelarten mit großen Raumansprüchen sind die Interaktionsräume (Wander- und Zugkorridore) zu berücksichtigen.

Nach den Empfehlungen des NIEDERSÄCHSISCHEN LANDKREISTAGES (2011) sollte die Brutvogel-Bestandsaufnahme in Abhängigkeit von der strukturellen Ausstattung des Gebietes 5 bis 10 Begehungen auf der gesamten Fläche, verteilt auf die gesamte Brutzeit (Ende März bis Mitte Juli), umfassen. Zwischen den einzelnen Erfassungstagen sollten Abstände von mindestens sieben Tagen liegen. Die ermittelten Brutvogelreviere und Neststandorte sind als Punktangaben in Kartenausschnitten darzustellen.

Die Ergebnisse sind nach dem in Niedersachsen geltenden Bewertungsverfahren für die Abgrenzung bedeutender Vogellebensräume zu bewerten (BEHM & KRÜGER 2013, KRÜGER et al. 2010), um den Anforderungen der Leitlinie des NIEDERSÄCHSISCHEN UMWELTMINISTERIUMS (1993) entsprechen zu können. Danach wird für Brutvögel die vorkommende Vogelgemeinschaft anhand der Kriterien „Gefährdungsstatus nach Roten Listen“ und „Bestandsgröße“ in einem einfachen Punktwertverfahren (Methodik s. Kapitel 4.2) beurteilt.

Für in besonderem Maße planungsrelevante Brutvogelarten sowie für Brutkolonien von Kormoran, Graureiher, Möwen und Seeschwalben sollen nach dem Niedersächsischen Landkreistag (NLT 2011) bei der Standortplanung Mindestabstände zu den Brutplätzen eingehalten werden. Es handelt sich dabei in erster Linie um Arten des Anhangs I der europäischen Vogelschutzrichtlinie, die aufgrund ihrer besonderen Gefährdung oder Seltenheit eine hohe Schutzbedürftigkeit aufweisen sowie um weitere Arten mit hoher (angenommener) Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen eines Windparks. Für Niedersachsen werden 33 Vogelarten aufgeführt, die als in besonderem Maße planungsrelevant eingestuft werden und für die entsprechende Mindestabstände zu berücksichtigen sind, Die Aufstellung entspricht weitestgehend den Empfehlungen der LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (2007). In der vorliegenden Untersuchung ist der Baumfalke von dieser Regelung betroffen.

3 UNTERSUCHUNGSGEBIET

3.1 LAGE IM RAUM

Der geplante Windpark liegt etwa 600 m nördlich der Autobahn-Anschlussstelle Jaderberg innerhalb der Niederung der Wapel. Die Autobahn 29 verläuft westlich in etwas mehr als 100 m Entfernung und die Bahnlinie Oldenburg-Wilhelmshaven ca. 2 km im Osten. Etwa 2 km östlich liegt die Ortschaft Jaderberg. Annähernd mittig und in Ost-West-Richtung durchlaufen die zeitweise stark befahrenen Landesstraßen 820 / 862 den Untersuchungsraum. Die geplante Windparkfläche und ihr näheres Umfeld werden als Intensivgrünland genutzt. Die ornithologischen Bestandserfassungen erfolgten innerhalb dieser Fläche sowie auf den angrenzenden, von dem Vorhaben nicht unmittelbar betroffenen Bereichen in einem Umkreis von 2.000 m (s. Abb. 1).

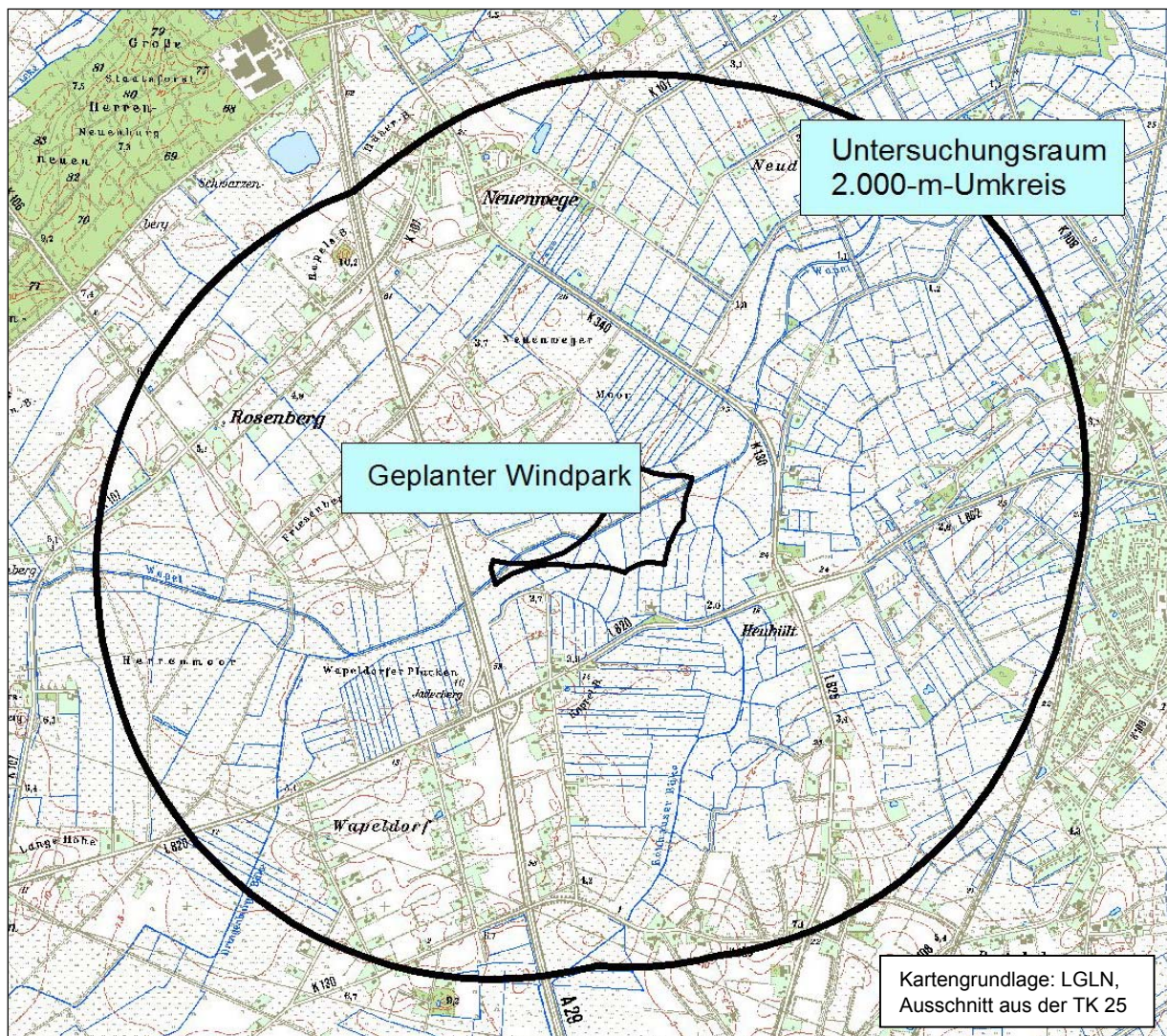


Abbildung 1: Untersuchungsraum Brutvögel, M 1: 30.000

3.2 VORHANDENE SCHUTZGEBIETE MIT AVIFAUNISTISCHER RELEVANZ

Innerhalb des Untersuchungsraumes und in seiner näheren Umgebung befinden sich weder Schutzgebiete mit avifaunistischer Relevanz noch für Brutvögel wertvolle Bereiche, die bei der Staatlichen Vogelschutzwarte registriert sind (MU-Datenserver 2014).

3.3 NATURRAUM UND BIOTOPSTRUKTUR

Das Untersuchungsgebiet befindet sich größtenteils innerhalb der naturräumlichen Haupteinheit „Oldenburger Geest“ (vgl. MEYNEN & SCHMIDTHÜSEN 1964). Lediglich ein Abschnitt der Wapelniederung im Nordosten des Untersuchungsraumes (etwa jenseits der Kreisstraße 130) ist der naturräumlichen Haupteinheit „Wesermarschen“ zuzurechnen (ebd.).

Der Untersuchungsraum ist geprägt von dem Gegensatz zwischen den tief liegenden Niederungen von Wapel, Bekhauser und Dringenburger Bäke einerseits und den angrenzenden sandigen Geestbereichen auf höherem Geländeniveau andererseits. Die genannten Niederungsbereiche sind gekennzeichnet durch einen offeneren Landschaftscharakter (der jedoch stellenweise von kleineren Feldgehölzen und Einzelbäumen unterbrochen wird) und vorherrschende Grünlandwirtschaft. Teilbereiche der Niederungen werden jedoch für den Maisanbau genutzt, so beispielsweise im Süden auf der Ostseite der Bekhauser Bäke oder im Westen in der Wapelniederung. Im nordöstlichen Untersuchungsraum nimmt die Wapelniederung mehr und mehr Marschencharakter an, was durch höher anstehendes Grundwasser und schilfbestandene Seitengraben zum Ausdruck kommt. In diesem Abschnitt der Niederung wird kein Ackerbau betrieben. Das Grünland wird ganz überwiegend intensiv genutzt, wobei der Mähwiesenanteil den Anteil an Weidefläche leicht überwiegt. Nordöstlich der Kreisstraße 130 (K 130) befindet sich innerhalb der Wapelniederung auf einer Fläche von knapp 8 ha eine junge Pflanzung aus Laubgehölzen, die dem Ortsrand von Jaderberg vorgelagert ist.

Die Geestbereiche zeichnen sich durch einen halboffenen Landschaftscharakter mit Wallhecken, Baumreihen und gehölzbestandenen Einzelhöfen aus. Häufig kommen ältere Stieleichen vor. Die landwirtschaftliche Fläche ist meist kleinparzelliert und wird zu annähernd gleichen Anteilen als Intensivgrünland und Acker genutzt. Auf den ackerbaulich genutzten Flächen ist Mais die vorherrschende Feldfrucht. Die Flächen mit Maisanbau konzentrieren sich südwestlich der Kreisstraße K 130/ K 340 bei Neuenwege und Heubült, in der nördlichen Hälfte von Rosenberg, in Wapeldorf westlich der Autobahn A 29 und am Rand der Niederung der Bekhauser Bäke im südlichen Untersuchungsraum. Dem Ortsrand von Jaderberg sind beidseitig der Landesstraße L 820 Baumschulflächen, ein kleinerer Wald sowie weiter östlich ein Gewerbegebiet vorgelagert. Im südöstlichen Untersuchungsraum befinden sich einige kleinere Stillgewässer, so z. B. am Südrand des Gewerbegebietes „Am Esch“ und entlang eines Grabens zwischen Landesstraße L 825 und Bahnlinie. Diese Teiche haben größtenteils flache Ufer und sind von Röhrichtern und feuchten Hochstauden umgeben. Im gleichen Raum befinden sich auch zwei weitere von Gehölzen umgebene Teiche.

3.4 KLIMA UND WITTERUNGSVERLAUF IM UNTERSUCHUNGSJAHR

Aufgrund seiner Nähe zur Küste gehört das Untersuchungsgebiet zum maritimen Klimakreis, für den kühle Sommer und milde Winter charakteristisch sind. Die geringe Höhe des Marschenlandes ü. NN bewirkt zudem eine vermehrte Luftzufuhr aus westlichen Richtungen und eine gesteigerte Intensität der Luftbewegung.

Im Frühjahr 2013 folgte auf einen ungewöhnlich langen und streckenweise sehr kalten Winter, der sich bis Ende März mit Minustemperaturen hinzog, zunächst ein trockener April. Aufgrund

der lang anhaltend kalten Witterung begann das Brutgeschäft im Jahr 2013 mit erheblicher zeitlicher Verzögerung von mindestens 10 bis 14 Tagen. So setzte die Balz der Kiebitze im untersuchten Raum erst Anfang April sehr zögerlich ein. Der Mai als Haupt-Brutmonat der einheimischen Vogelarten war demgegenüber in Nordwestdeutschland mit regional über 120 mm Niederschlag ein überdurchschnittlich nasser und kalter Frühlingsmonat. Diese Tendenz hielt auch im Juni an. Hinzu kamen häufig starke Winde mit teils stürmischen Böen, die vor allem für baumbrütende Vogelarten zu Beeinträchtigungen des Bruterfolgs führen können. Der anfänglich trockene April hat sich vermutlich negativ auf das Brutgeschäft von Wiesenlimikolen, die auf stocheifähige Böden besonders zu Beginn der Brutsaison angewiesen sind, ausgewirkt. Andererseits erfolgte die erste Mahd im Grünland aufgrund des verzögerten Aufwuchses größtenteils erst Anfang Juni, so dass einzelne am Boden brütende Arten hiervon gegebenenfalls profitieren konnten.

4 METHODIK

4.1 UNTERSUCHUNGSUMFANG / ERFASSUNG

Die Erfassung der Brutvogelfauna erfolgte innerhalb des geplanten Windparks sowie innerhalb eines umliegenden Radius von 2.000 m.

Für planungsrelevante und / oder wertgebende Vogelarten wurde eine flächendeckende Revierkartierung durchgeführt (siehe unten). Einbezogen wurden auch einige für den Raum charakteristische Zeigerarten. Die vermuteten Revierzentren oder festgestellten Brutplätze wurden punktgenau ermittelt. Das methodische Vorgehen folgte den Empfehlungen zur Revierkartierung in SÜDBECK et al. (2005) sowie BIBBY et al. (1995). Für folgende Artengruppen wurde eine flächendeckende und quantitative Revierkartierung durchgeführt:

- Arten der Roten Liste und der Vorwarnliste Niedersachsens (KRÜGER & OLTMANN 2007),
- Arten der Roten Liste und der Vorwarnliste Deutschlands (SÜDBECK et al. 2007),
- Streng geschützte Arten gemäß § 7 BNatSchG,
- Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie Anh. I (79/409/EWG),
- folgende charakteristische Zeigerarten des Offenlandes, der Röhrichte und der Gewässer: Blaukehlchen, Rohrammer, Sumpfrohrsänger, Reiherente und Graugans

Alle übrigen häufigen und mittelhäufigen Arten wurden halbquantitativ unter Angabe von Häufigkeitsklassen erfasst.

Die Kartierungen erfolgten vorzugsweise an niederschlagsfreien und windarmen Tagen durch Verhören und visuelle Ansprache im Gelände. Die Untersuchungsfläche wurde so abgelaufen oder mit dem Fahrrad abgefahren, dass alle Bereiche eingesehen bzw. auf singende Vögel verhört werden konnten. Dabei wurde auf brutvogeltypische Verhaltensweisen geachtet (z. B. Reviergesang, Nestbau und Fütterung), die es erlauben, von einer Reproduktion im Untersuchungsgebiet auszugehen. Erfasst wurden auch Durchzügler und Nahrungsgäste, die während der Brutperiode gesichtet wurden. Zur Erfassung von Eulen und dämmerungsaktiven Arten erfolgten gesonderte Begehungen, die nach Sonnenuntergang begonnen und bis maximal Mitternacht durchgeführt wurden. Dabei wurden gezielt Bereiche aufgesucht, die von ihrer Biotopausstattung Vorkommen von relevanten Arten erwarten ließen. Zusätzlich wurde an einigen Stellen, an denen im Frühjahr rufende Eulen verhört werden konnten oder an denen Sichtbeobachtungen erfolgten, in der Zeit ab Anfang Juni weitere Kontrollen zur Erfassung bettelrufender Jungvögel durchgeführt.

Um Arten zu erfassen, die an Gebäude gebunden sind, wie Rauch- und Mehlschwalbe oder auch Schleiereule, wurden die in Frage kommenden landwirtschaftlichen Höfe aufgesucht und die besetzten Nester ausgezählt. Darüber hinaus erfolgte dort, wo es erforderlich war, eine Befragung der Anwohner. Da einige wenige Höfe nicht aufgesucht werden konnten, wurde in diesen Fällen die Anzahl der Rauchschnalben-Paare geschätzt.

Zum Nachweis von schwer erfassbaren Arten (z. B. Eulen, Wachtel) wurde an geeigneten Stellen eine Klangattrappe eingesetzt. Alle Beobachtungen wurden möglichst lagetreu in Kartenblätter (Grundlage TK 25) im Maßstab 1: 7.500 eingetragen.

Die Kartierungen wurden im Zeitraum von Ende März bis Anfang Juli 2013 durchgeführt. Entsprechend den Empfehlungen des Niedersächsischen Landkreistages (NLT) „Naturschutz und Windenergie“ erfolgten zehn Begehungen bei Tag (s. Tabelle 1). Weitere Begehungen erfolgten in der Abend- und / oder Morgendämmerung, um dämmerungsaktive Arten wie Eulen oder die Wachtel erfassen zu können.

Tabelle 1 Erfassung der Brutvögel – Untersuchungstermine 2013

Durchgang	Datum	Zeitraum	Wetter (Bewölkung, Temperatur, Windrichtung, Windgeschwindigkeit nach Beaufort)	Bemerkungen
1	21.03.	20.20-22.20	Stark bewölkt (80%), -1°, NO 2	Abendbegehung
1	22.03.	20.10-22.15	Stark bewölkt (80%), 1- -2°, um O 1-2 gegen Ende O 3-4	Abendbegehung
1	28.03.	06.00-12.00	Anfangs wolkenlos, später bedeckt, -2-1°, NO 2-4	
1	29.03.	06.00-12.15	Bedeckt, zeitweise leichter Schneefall, -2-2°, NW 0-2	
1	02.04.	07.30-11.30	Wolkenlos, 1-4°, O 2	
2	07.04.	21.15-00.15	Sternenklar, 5- -2°, Windstärke 1	Abendbegehung
2	08.04.	07.00-12.30	Wechselnde Bewölkung (40-100%), -1-7°, O 2-4	
2	09.04.	06.30-11.45	Meist mittel bewölkt (60%), gegen Ende bedeckt, 1-6°, SO 2-4	
2	11.04.	07.00-11.00	Bedeckt (100%), gelegentlich Nieselregen, 6-8°, O 1	
3	16.04.	06.20-13.10	Anfangs wolkenlos mit Nebel, später zuziehend bis auf 70% Bewölkung, 12-18°, SW 1, im Verlauf bis auf SW 3-4 auffrischend	
3	17.04.	06.15-10.30	Heiter & sonnig, 10-17°, SW 1-2	
3	17.04.	07.00-11.00	Gering bewölkt (10-30%), 10-15°, SW 3	
4	24.04.	21.35-23.40	Bedeckt, 12°, W 2-3	Abendbegehung
4	25.04.	06.15-13.00	Mittel bewölkt (60%) bis bedeckt, 10-18°, SW 0-1	
4	26.04.	06.00-10.15	Bedeckt & diesig, ab 09 Uhr 00 leichter Regen, 9-12°, NW 1	
4	27.04.	06.15-10.45	Bedeckt (100%), 6-9°, NO 2	
5	03.05.	06.00-10.00	Wechselnd bewölkt (30-60%), 11-17°, O 2	
5	06.05.	06.15-12.45	Heiter & sonnig, 10-19°, SO 1	
5	07.05.	06.00-10.50	Heiter & sonnig, 10-18°, SO 0- 1	
6	15.05.	06.00-12.00	Mittel bewölkt (30-60%), 9-17°, SW 3-4 (teils 5)	
6	16.05.	06.00-11.00	Wechselnd bewölkt (0-60%), 9-16°, O 2-3	
7	27.05.	10.00-13.00	Bedeckt, leichter Regen, 12°, NW 3-4	
7	28.05.	09.00-14.30	Gering bewölkt (20-30%), 10-19°, SO 1-2	
7	30.05.	06.00-10.00	Bedeckt (100%), 14-16°, NO 1	
8	07.06.	04.15-10.30	Heiter & sonnig, 11-20°, SO 1-2	
8	18.06.	21.00-00.35	Mittel bewölkt (bis 70%), 23°, windstill	Abendbegehung
8	19.06.	06.30-10.30	Wolkenlos, 19-25°, SO 2	

Durchgang	Datum	Zeitraum	Wetter (Bewölkung, Temperatur, Windrichtung, Windgeschwindigkeit nach Beaufort)	Bemerkungen
9	28.06.	01.30-03.30	Bedeckt (100%), 13°, W 3	Nachtbegehung
10	08.07.	06.30-09.30	Wolkenlos, 15-20°, NW 1-2	
10	08.07.	05.45-12.15	Wolkenlos, zu Beginn leichter Nebel, 15-24°, NW 1-2	
10	09.07.	00.00-01.00	Wechselnd bewölkt (30-60%), 12-14°, NW 1	Nachtbegehung

4.2 NATURSCHUTZFACHLICHE BEWERTUNG

Die Bewertung des Untersuchungsgebietes hinsichtlich seiner übergeordneten Bedeutung als Brutvogellebensraum wird auf Grundlage des in Niedersachsen angewandten quantitativen Verfahrens nach BEHM & KRÜGER (2013) durchgeführt. Es handelt sich um ein Punkt-Werte-Verfahren, in das die folgenden Parameter eingehen

- Vorkommen gefährdeter Arten,
- Anzahl der Brutpaare
- und Größe des Betrachtungsraums

Maßgeblich ist die nachgewiesene Anzahl an bestandsbedrohten Brutpaaren (Rote-Liste-Status: 1-3). Den einzelnen Arten werden entsprechend der Höchstzahlen der erfassten Brutpaare und entsprechend ihres Rote-Liste-Status Punktwerte zugeordnet (s. Tabelle 2).

Tabelle 2 Punktwerte für Vogel-Brutpaare nach BEHM & KRÜGER (2013)

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

Als Bewertungsgrundlage dienen die aktuellen Roten Listen für Niedersachsen und Bremen (KRÜGER & OLTMANN 2007) und Deutschland (SÜDBECK et al. 2007). Die Punktwerte für die einzelnen Vorkommen werden pro Gebiet zu einer Gesamtpunktzahl aufsummiert und auf eine Standardflächengröße von 1 km² normiert. Es ist zu beachten, dass eine optimale Gebietsgröße zirka 0,8 bis 2 km² umfassen sollte. Die Verbreitung der Arten und ihre zum Teil regional unterschiedlichen Gefährdungseinstufungen werden berücksichtigt, indem die Bewertung für jedes

Gebiet dreistufig durchgeführt wird. Sie erfolgt sowohl auf Grundlage der regionalen Gefährdungseinstufungen (KRÜGER & OLTMANNS 2007), der Roten Liste Niedersachsen (KRÜGER & OLTMANNS 2007) als auch auf Basis der Roten Liste Deutschlands (SÜDBECK et al. 2007).

Der größte Teil des untersuchten Raumes liegt innerhalb der Rote-Liste-Region „Tiefeland-West“. Lediglich der nordöstliche Abschnitt der Wapelniederung ist Teil der Rote-Liste-Region „Watten und Marschen“ (NLWKN, ArcGis-Shape „Naturräume in Niedersachsen“).

5 ERGEBNISSE

5.1 ÜBERSICHT

Im Erfassungsjahr 2013 wurden im untersuchten Raum insgesamt 68 Vogelarten mit sicherem Brutstatus (Brutnachweis und Brutverdacht) nachgewiesen (s. Tabellen 3 und 4). Das festgestellte Artenspektrum umfasst somit rund 34 % der rezenten autochthonen Brutvogelfauna Niedersachsens, die von KRÜGER & OLTMANNS (2007) mit insgesamt 197 Arten angegeben wird. Damit ist der untersuchte Raum - verglichen mit anderen im nordwestdeutschen Raum gelegenen Untersuchungsräumen ähnlicher Größe - von mittlerem bis geringem Artenreichtum. Im Zuge der Revierkartierung ließen sich insgesamt 23 Brutvogelarten feststellen, die entweder gefährdet sind, auf den Vorwarnlisten für Niedersachsen oder Deutschland geführt werden oder nach den Regelungen des speziellen Artenschutzes streng geschützt sind (s. Tabelle 3). In Tabelle 3 sind auch einige für den Raum charakteristischen Zeigerarten enthalten (s. hierzu auch Kap. 4.1). Die räumliche Lage der Revierzentren ist Plan-Nr. 1 im Anhang zu entnehmen.

Neun der nachgewiesenen Arten gelten in Niedersachsen als gefährdet (Rote-Liste-Status 3), darunter sechs Spezies, die entweder im Offenland- oder Halboffenland brüten oder dort ihr Nahrungs- oder Jagdhabitat haben. Zu nennen sind in der Reihenfolge der Häufigkeit ihres Vorkommens die Arten Rauchschwalbe, Kiebitz, Waldohreule, Baumfalke, Wiesenpieper und Feldlerche. Mit den Arten Gartenrotschwanz, Pirol und Grünspecht sind drei gefährdete Spezies auf Gehölze als Lebensraum angewiesen. Bemerkenswert ist die hohe Brutdichte des Gartenrotschwanzes im Bereich der altholzreichen höheren Geestareale. Auffällig ist das Fehlen oder nur sehr geringe Auftreten typischer Offenlandbrüter. Ausnahme ist der Kiebitz, der mit insgesamt 19 Brutpaaren überwiegend auf Maisäckern brütete. Die räumlichen Schwerpunkte brütender Kiebitze fanden sich in der westlichen Wapelniederung im Bereich Herrenmoor (6 Brutpaare), im ehemaligen Neuenweger Moor unmittelbar südlich der Kreisstraße 340, in der Niederung der Bekhauser Bäke sowie in der nordöstlichen Wapelniederung.

Der Kiebitz ist die einzige im Gebiet nachgewiesene deutschlandweit stark gefährdete Brutvogelart (Rote-Liste-Status 2). Bundesweit gefährdet (Rote-Liste-Status 3) sind Baumfalke und Feldlerche, die mit jeweils einem Brutpaar in der Niederung der Bekhauser Bäke vorkamen.

Es wurden drei Arten der niedersächsischen Vorwarnliste festgestellt. Zu nennen sind Turmfalke, Waldkauz und Baumpieper. Hierbei handelt es sich um Spezies, deren Bestände merklich zurückgehen, die aber aktuell noch nicht gefährdet sind.

Nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG streng geschützt sind die im Gebiet auftretenden Greifvogelarten Baumfalke, Turmfalke, Mäusebussard und Sperber. Hinzu kommen die Eulenarten Waldohreule, Schleiereule und Waldkauz sowie Kiebitz, Teichhuhn und zwei Singvogelarten (s. Tabelle 3).

Tabelle 3 Übersicht der im Untersuchungsraum festgestellten planungsrelevanten, wertgebenden und / oder streng geschützten sowie für den Raum charakteristischen Brutvogelarten (nur Brutnachweise und Brutverdachte)

Lfd. Nr.	Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL D	RL Nds	RL TW	RL WM	VS-RL	§ 7 BNatSchG	Anzahl Brutpaare
1	Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>	-	-	-	-	-	b	7
2	Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	3	3	3	3	-	s	1
3	Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	V	V	V	V	-	b	4
4	Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	V	-	V	-	x	s	4
5	Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	3	3	-	b	1
6	Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	-	3	3	3	-	b	83
7	Gaugans	<i>Anser anser</i>	-	-	-	-	-	b	3
8	Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	-	3	3	3	-	s	4
9	Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2	3	3	3	-	s	19
10	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	-	-	-	-	s	15
11	Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	V	3	3	2	-	b	1
12	Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	V	3	3	3	-	b	139
13	Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	-	-	-	-	-	b	1
14	Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	-	-	-	-	b	16
15	Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	-	-	-	-	-	s	1
16	Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	V	-	-	-	-	b	25
17	Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	-	-	-	-	-	s	2
18	Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	-	-	-	-	-	b	8
19	Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	-	-	-	-	-	s	3
20	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	-	V	V	V	-	s	3
21	Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	-	V	V	V	-	s	1
22	Waldohreule	<i>Asio otus</i>	-	3	3	3	-	s	5
23	Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	V	3	3	3	-	b	1

Erläuterungen zu Tabelle 3

Spalten RL D – Rote Liste der in Deutschland gefährdeten Brutvogelarten (SÜDBECK et al. 2007)

Gefährdungskategorien: 1 - vom Erlöschen bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, V - Vorwarnliste, R - extrem selten. – derzeit nicht gefährdet

Spalte RL Nds. – Rote Liste der in Niedersachsen st gefährdeten Brutvogelarten (KRÜGER & OLTMANN 2007)

Gefährdungskategorien s. RL D

Spalten RL TW / WM – Rote Liste der in den Rote-Liste-Regionen „Tiefland West“ und „Watten und Marschen“ gefährdeten Brutvogelarten (KRÜGER & OLTMANN 2007)

Gefährdungskategorien s. RL D

Spalte VS-RL - EU-Vogelschutzrichtlinie

x - Anhang I-Art der EU-Vogelschutzrichtlinie

Spalte § 7 BNatSchG

s - streng geschützte Art, b - besonders geschützte Art

Tabelle 4 Übersicht der im Untersuchungsraum festgestellten häufigen und mittelhäufigen Brutvogelarten

	Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Häufigkeitsklasse / Anzahl Brutpaare
Arten des Offenlandes			
1	Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	E
2	Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	C
Arten des Halboffenlandes			
3	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	D
4	Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	D
5	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	107
6	Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	D
7	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	E
Arten der Siedlungen und der gehölzbestimmten Siedlungsrandbereiche			
8	Gelbspötter	<i>Hippolais icterinus</i>	12
9	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	D
10	Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	F
11	Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	D
12	Elster	<i>Pica pica</i>	D
13	Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	E
14	Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	D
15	Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicon</i>	E
16	Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	C
Arten der Röhrichte und Gewässer			
17	Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	A
18	Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>	B
19	Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	C
Arten der gehölzbestimmten Lebensräume			
20	Amsel	<i>Turdus merula</i>	G
21	Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	F
22	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	G
23	Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	E
24	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	D
25	Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	D
26	Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	D
27	Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	D
28	Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	C
29	Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	C

	Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Häufigkeitsklasse / Anzahl Brutpaare
30	Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	E
31	Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	C
32	Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	E
33	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	G
34	Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	D
35	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	F
36	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	E
37	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	F
38	Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	C
39	Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	D
40	Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	C
41	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	C
42	Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	D
43	Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	C
44	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	G
45	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	G
<p>Legende: Häufigkeitsklassen: A: 1 Brutpaar, B: 2 bis 3 BP, C: 4 bis 7 BP, D: 8 bis 20 BP, E: 21 bis 50 BP, F: 51 bis 150 BP G: 151 bis 400 BP, H: 401 bis 1.000 BP Abundanzklassen nach „ADEBAR“-Vogelmonitoring Deutschland (2005-2007)</p>			

In den vorstehenden Tabellen sind nur Arten aufgeführt, deren Verhalten eindeutig auf eine Brut im Erfassungsjahr hindeutet. Durchzügler, Nahrungsgäste und Brutzeitfeststellungen werden in Kap. 5.3 behandelt.

5.2 POTENZIELL PLANUNGSRELEVANTE BRUTVOGELARTEN UND IHRE VORKOMMEN IM UNTERSUCHUNGSRAUM

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Brutvogelerfassung näher erläutert. Dabei wird auf ausgewählte potenziell planungsrelevante Brutvögel nach Art und Vorkommen innerhalb des Untersuchungsraumes eingegangen. Die Planungsrelevanz bemisst sich dabei an möglichen anlage- und betriebsbedingten Empfindlichkeiten gegenüber WEA. Hierzu zählen vor allem Vergrämungswirkungen durch die sich drehenden Rotoren oder artspezifisch erhöhte Kollisionsgefährdungen, auf die in der einschlägigen Literatur (z. B. REICHENBACH et al. 2004, KETZENBERG et al. 2002 oder DÜRR 2013) sowie im „NLT-Papier“ (NLT 2011) in der Vergangenheit vielfach hingewiesen wurde.

Erläuterungen zu den Abkürzungen des Gefährdungsstatus der beschriebenen Arten finden sich im Anschluss an Tabelle 3 in Kapitel 5.1.

Bei den nachfolgenden Artbeschreibungen wird auch auf Brutvorkommen der Spezies innerhalb des geplanten Windparks eingegangen.

Die Artbeschreibungen erfolgen in der Reihenfolge der Häufigkeit ihres Auftretens.

5.2.1 ARTEN DES OFFENLANDES

Kiebitz (*Vanellus vanellus*)

Rote-Liste Nds.: 3¹ / Rote-Liste D: 2 / streng geschützt nach § 7 BNatSchG

Habitatansprüche: Der Kiebitz ist ein Bewohner offener Landschaften, der zu Beginn der Brutzeit auf kurzrasige oder lückige Vegetation angewiesen ist. Als Brutplätze werden feuchte Wiesen und Weiden und seit einigen Jahrzehnten auch Ackerflächen genutzt (vgl. z. B. KOOIKER & BUCKOW 1997, MELTER 2004 in KRÜGER & SÜDBECK 2004).

Status und Bestand: Der Kiebitz ist in Mitteleuropa ein verbreiteter Brut- und Sommervogel (BAUER et al. 2005). In Niedersachsen ist der Bestand seit den 1980er Jahren stark rückläufig und umfasst derzeit noch etwa 25.000 Brutpaare (Stand 2005, NLWKN 2010). Der Erhaltungszustand wird deshalb landesweit als ungünstig bewertet (ebd.). Da ein Drittel des deutschen Gesamtbestandes in Niedersachsen brütet, kommt diesem Bundesland eine hohe Verantwortung hinsichtlich des Brut- und Arealerhalts in Deutschland und Europa zu (ebd.). Im Rahmen der niedersächsischen Strategie zum Arten- und Biotopschutz wird der Kiebitz in der „Liste der Brutvogelarten mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen“ geführt (NLWKN / MU 2011).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Der Kiebitz brütete im Gebiet fast ausschließlich auf Maisäckern. Insgesamt wurden 19 Brutpaare nachgewiesen. Die Art kommt an vier Stellen in kleineren Kolonien vor: Vier Brutpaare wurden im ehemaligen Neuenweger Moor festgestellt (Abstand zur Windparkfläche: ca. 700 m). Weitere drei Brutpaare kamen südlich der Windparkfläche in etwa 800 m Entfernung in der Niederung der Bekhauser Bäke vor, und in der nordöstlichen Wapelniederung (in etwa 900 m Entfernung zur geplanten Windparkfläche) brüteten zwei weitere Paare. Das größte Brutvorkommen des Kiebitzes wurde in etwa 1.500 m Entfernung zur geplanten Windparkfläche in der Wapelniederung im äußersten Westen des Untersuchungsraumes nachgewiesen.

Feldlerche (*Alauda arvensis*)

Rote-Liste Nds.: 3 / Rote-Liste D: 3 / besonders geschützt nach § 7 BNatSchG

Habitatansprüche: Die Feldlerche bevorzugt zur Brutzeit offenes Gelände mit niedriger und abwechslungsreich strukturierter Vegetation (NLWKN 2010:150). Sehr intensiv bewirtschaftete Grünlandflächen sowie Äcker mit Anbau von Wintergetreide oder Mais werden gemieden.

Status und Bestand: Die Feldlerche ist ein in weiten Teilen Mitteleuropas verbreiteter Brut- und Sommervogel, der seit den 1970er Jahren dramatische Bestandsrückgänge von z. T. 50-90% erlitten hat (BAUER et al. 2005). Der niedersächsische Brutbestand wird auf noch etwa 180.000 Paare geschätzt (Stand 2005, NLWKN 2010). Der Erhaltungszustand der Art wird in Niedersachsen zurzeit als ungünstig bewertet (ebd.). Im Rahmen der niedersächsischen Strategie zum

¹ Die Abkürzungen der Statusangaben der Roten Listen finden sich in der Legende zu Tabelle 3.

Arten- und Biotopschutz wird die Feldlerche in der „Liste der Brutvogelarten mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen“ geführt (NLWKN / MU 2011).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Die Feldlerche kam mit lediglich einem Brutpaar in der Niederung der Bekhauser Bäke unweit der Siedlung Heubült vor.

Wiesenpieper (*Anthus pratensis*)

Rote-Liste Nds.: 3 / Rote-Liste D: V / besonders geschützt nach § 7 BNatSchG

Habitatansprüche: Besiedelt werden weitgehend offene und gehölzarme Landschaften unterschiedlicher Ausprägung, wie beispielsweise extensiv genutztes Grünland mit nicht zu hohem Aufwuchs. Wichtige Bestandteile des Bruthabitats sind feuchte Böden mit gleichzeitigem Vorkommen schütterer und deckungsreicher Vegetation sowie ein abwechslungsreiches Bodenrelief und Ansitzwarten (SÜDBECK et al. 2005:482).

Status und Bestand: Der Wiesenpieper ist ein Charaktervogel der offenen Grünlandgebiete Norddeutschlands einschließlich der Vordeichflächen. Der niedersächsische Brutbestand wird mit 30.000 Paaren angegeben (KRÜGER & OLTMANN 2005). Der starke Bestandsrückgang seit den 60er Jahren hat sich in den letzten beiden Jahrzehnten etwas abgeschwächt (ebd.)

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Der Wiesenpieper kam mit lediglich einem Brutpaar in der Wapelniederung am nordöstlichen Rand des Untersuchungsraumes vor.

5.2.2 SONSTIGE ARTEN DES OFFENLANDES UND HALBOFFENER LEBENSÄUME

In diesem Kapitel sind auch Arten aufgeführt, die das Offenland als Teillebensraum (z. B. als Nahrungshabitat) nutzen, sich aber ansonsten auch in anderen Lebensraumtypen aufhalten (z. B. Bruthabitat in Gehölzen oder im Siedlungsbereich).

Mäusebussard (*Buteo buteo*)

Rote-Liste Nds.: - / Rote-Liste D: - / streng geschützt nach § 7 BNatSchG

Habitatansprüche: Der Mäusebussard benötigt weite offene Flächen als Jagdgebiet. Die höchsten Siedlungsdichten werden in reich gegliederten Landschaften mit ausgewogenen Anteilen von Acker und Grünland erreicht (MEBS 2012). Die Nester werden in älteren Bäumen von Waldrandbereichen oder Feldgehölzen angelegt. Als Nahrung dienen tagaktive Kleinsäuger.

Status und Bestand: Nach KRÜGER & OLTMANN (2007) kommen in Niedersachsen etwa 10.000 Brutpaare vor (Stand: 2005). Der Mäusebussard ist demnach der häufigste Greifvogel Niedersachsens. Der Bestandstrend der letzten Jahrzehnte ist positiv (ebd.).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Es wurden insgesamt 15 Horstpaare nachgewiesen, deren Brutplätze sich unregelmäßig auf die halboffenen Geestbereiche verteilten. Eine geringere Brutdichte war in dem Areal westlich der Autobahn A 29 zu verzeichnen. Die der geplanten Windparkfläche nächstgelegenen Brutreviere befanden sich ca. 250 m nördlich, ca. 300 m südlich und ca. 500 m nordwestlich. Die geplante Windparkfläche ist somit Teil des potenziellen Jagdhabitats von drei Mäusebussard-Paaren.

Waldohreule (*Asio otus*)

Rote-Liste Nds.: 3 / Rote-Liste D: - / streng geschützt nach § 7 BNatSchG

Habitatansprüche: Die Nistplätze der Waldohreule liegen in Feldgehölzen oder an strukturierten Waldrändern. Bevorzugt werden als Brutplatz oder in seiner näheren Umgebung Nadelgehölze, die ausreichend Deckung bieten. Jagdhabitat ist offenes oder halboffenes Gelände mit niedriger Vegetation (SÜDBECK et al. 2005).

Status und Bestand: Die Waldohreule kommt in Niedersachsen mit noch etwa 4.500 Brutpaaren vor (Stand: 2005). Der Brutbestand war lange Zeit sehr stark rückläufig. Seit 1980 ist eine leichte Abschwächung dieser Entwicklung erkennbar (KRÜGER & OLTMANN 2007).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Es wurden fünf Brutpaare nachgewiesen. Der nächst gelegene Brutplatz zur geplanten Windparkfläche befand sich südlich in einem kleinen Wäldchen an der Landesstraße L 820 in etwa 270 m Entfernung. Es ist davon auszugehen, dass das Grünland der Wapelniederung und damit auch im Bereich der geplanten Windparks als Jagdhabitat genutzt wird. Die weiteren Brutplätze verteilen sich auf kleine Waldstücke und größere Hofgehölze östlich der Autobahn A 29.

Turmfalke (*Falco tinnunculus*)

Rote-Liste Nds.: V / Rote-Liste D: - / streng geschützt nach § 7 BNatSchG

Habitatansprüche: Turmfalken brüten in der offenen und halboffenen Feldflur. Sie nutzen Gebäude, Strom- und andere Masten sowie die Nester von Krähen und anderen Baumbrütern als Brutplatz. Als Jagdgebiete dienen freie Flächen (Grünland, Äcker, etc.) mit niedriger Vegetation. Erbeutet werden vor allem Kleinsäuger. Das Nest wird in Einzelbäumen, Feldgehölzen, an Waldrändern oder in Gebäuden angelegt.

Status und Bestand: Nach KRÜGER (2007) sind die Brutbestände in der Region des alten Oldenburger Landes von Jahr zu Jahr stark fluktuierend. Der Bestand wird derzeit auf weniger als 1.000 Brutpaare geschätzt (ebd.). In Niedersachsen hat sich der Bestand in den letzten beiden Jahrzehnten stabilisiert – er liegt bei etwa 4.500 Brutpaaren (Stand: 2005, KRÜGER & OLTMANN 2007).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Es wurden drei Brutvorkommen festgestellt, die sich im weiteren Umfeld der geplanten Windparkfläche befinden. Die Brutplätze lagen südwestlich in ca. 600 m, nordöstlich in etwa 700 m und südöstlich in ca. 1.000 m Entfernung zum geplanten Windpark. Eine Nutzung des Grünlandes im Bereich der geplanten Windparkfläche ist als wahrscheinlich anzunehmen.

Sperber (*Accipiter nisus*)

Rote-Liste Nds.: - / Rote-Liste D: - / streng geschützt nach § 7 BNatSchG

Habitatansprüche: Der Sperber brütet bevorzugt in der gehölzreichen Halboffenlandschaft. Das Nest wird zumeist am Rand von Baumbeständen angelegt, die ausreichend Deckung aufweisen

und über genügend Raum für den An- und Abflug verfügen. Als Nahrung dienen vorwiegend Singvögel, die im Jagdflug erbeutet werden.

Status und Bestand: Die Bestandsgröße des Sperbers wird für Niedersachsen mit etwa 3.000 Revierpaaren angegeben (Stand: 2005; KRÜGER & OLTMANN 2007). Die Bestandsentwicklung in den letzten Jahrzehnten ist stark positiv (ebd.).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Der Sperber brütete mit einem Paar im äußersten Norden des Untersuchungsraumes (etwa 1.900 m von der geplanten Windparkfläche entfernt).

Baumfalke (*Falco subbuteo*)

Rote-Liste Nds.: 3 / Rote-Liste D: 3 / streng geschützt nach § 7 BNatSchG

Habitatansprüche: Baumfalken bevorzugen als Bruthabitat halboffene bis offene (oft gewässerreiche) Landschaften. Als Nistplatz werden gerne alte Krähennester angenommen, die sich am Rand von lichten Kiefernwäldern befinden. Es werden jedoch auch Brutplätze in Feldgehölzen, Baumgruppen oder auf Strommasten bezogen. Wichtig ist das Vorhandensein kleinvogelreicher Jagdhabitats in der näheren Umgebung in einem Umkreis bis etwa 6 km um den Brutplatz (SÜDBECK et al. 2005). Die maximale Größe des Jagdreviers wird mit 30 km² angegeben (FLADE 1994).

Status und Bestand: In Niedersachsen kommen noch ca. 300 Brutpaare vor (KRÜGER & OLTMANN 2007, Stand: 2005). Der bis in die 80er Jahre andauernde starke Bestandsrückgang konnte in den letzten Jahrzehnten gestoppt werden.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Das einzige Brutvorkommen des Baumfalken fand sich am südlichen Rand des Untersuchungsraumes am Rand der Niederung der Bekhauser Bäke in einer Wallhecke. Der Abstand des Brutplatzes von der geplanten Windparkfläche betrug mehr als 1.600 m. Baumfalken sind mäßig häufig als Schlagopfer von WEA betroffen. Bislang sind in der zentralen Schlagopferkartei für Deutschland acht Meldungen erfolgt (vgl. DÜRR 2013).

Schleiereule (*Tyto alba*)

Rote-Liste Nds.: - / Rote-Liste D: - / streng geschützt nach § 7 BNatSchG

Habitatansprüche: Jagdhabitat der Schleiereule ist eine offene bis halboffene Feldflur mit hohem Grünlandanteil. Als Kulturfolger brütet die Art in Gebäuden (beispielsweise Scheunen, Dachböden oder Kirchtürme) mit Einflugmöglichkeit (SÜDBECK et al. 2005).

Status und Bestand: Der niedersächsische Bestand der Schleiereule wird mit 2.500 Revierpaaren angegeben (Stand 2005). Die Bestandsentwicklung in den letzten Jahrzehnten ist deutlich positiv (KRÜGER & OLTMANN 2007).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Die Schleiereule kam mit einem Brutpaar in einer Scheune auf einem Hofgrundstück in Wapeldorf am südwestlichen Rand des Untersuchungsraumes vor. Die Entfernung dieses Brutplatzes zur geplanten Windparkfläche betrug mehr als 1.600 m.

5.2.3 ARTEN DER GEWÄSSER

Graugans (*Anser anser*)

Rote-Liste Nds.: - / Rote-Liste D: - / besonders geschützt nach § 7 BNatSchG

Habitatansprüche: Die Graugans brütet in meist flachen Uferzonen natürlicher und künstlicher Binnengewässer mit reich strukturierter Vegetation. Bei flugfähigen Individuen können Schlafplätze und Nahrungsflächen mehrere Kilometer auseinander liegen (SÜDBECK et al. 2005).

Status und Bestand: Die Graugans kommt in Niedersachsen mit etwa 2.500 Brutpaaren vor (Stand: 2005). Die Bestandsentwicklung der letzten Jahrzehnte ist deutlich positiv (KRÜGER & OLTMANN 2007).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Die Graugans kam mit drei Brutpaaren im südöstlichen Untersuchungsraum vor. Bruthabitate waren ein breiterer Graben zwischen Landesstraße L 825 und Bahnlinie sowie drei zusammen liegende Teiche wenige hundert Meter weiter nördlich. Die minimale Entfernung der Brutplätze zur geplanten Windparkfläche lag bei mehr als 1.600 m.

5.3 DURCHZÜGLER, NAHRUNGSGÄSTE UND BRUTZEITFESTSTELLUNGEN

Im der folgenden Tabelle 5 werden potenziell planungsrelevante Arten kurz beschrieben, für die eine Brut und ein längerer Aufenthalt im Untersuchungsraum entweder auszuschließen ist, weil es sich um Durchzügler oder eindeutige Nahrungsgäste handelt oder die lediglich mit einer Brutzeitfeststellung nachgewiesen wurden.

Tabelle 5 Durchzügler, Nahrungsgäste und Brutzeitfeststellungen

Art	Anzahl	Status	Datum	Vorkommen im Untersuchungsraum	Informationen
Rohrweihe	1	DZ/NG	08.04.	Nördliches UG bei Neudorf Niederung der Bekhauser Bäke westlich Neuenwege	Flugrichtung: O
	1	DZ/NG	07.05.		Flugrichtung: SO
	1	DZ/NG	08.07.		
Rotmilan	1	DZ	16.04.	Nördliche Wapelniederung	kreisend
Weißstorch	1	NG NG	17.04. 28.05.	Rosenberg, westl. Autobahn 29 Südwestlich von Jaderberg	kreisend kreisend
Schnatterente	1	DZ	11.04.	Wapel, südwestlich der KREIS- STRAßE 130	
Schnatterente	2	BZ/NG	28.05.	Graben südlich Herrenmoor	
Höckerschwan	1	DZ	02.04.	Acker, Bereich Neuenweger Moor	
Kuckuck	1	BZ/DZ	07.05.	Hofgrundstück nördlich Heubült	Rufendes ♂
Braunkehlchen	1	DZ	27.04.	Zentrales UG, am Nordrand der Wapelniederung westl. UG, Wapelniederung	
	1	DZ	03.05.		
	3	DZ	10.05.		
Wiesenschafstelze	1	DZ/BZ	April	Nordöstliche Wapelniederung	

DZ - Durchzügler, BZ - Brutzeitfeststellung, NG - Nahrungsgast, UG - Untersuchungsgebiet

6 GEBIETSBEWERTUNG

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden neun zu bewertende Teilräume gemäß den Kriterien nach BEHM & KRÜGER (2013) abgegrenzt. Die Bewertung ergab in fünf Teilräumen eine regionale Bedeutung als Vogelbrutgebiet. Vier weitere Teilgebiete sind nach den vorliegenden Ergebnissen zumindest von lokaler Bedeutung. Innerhalb der geplanten Windparkfläche wurden keine gefährdeten Brutvogelarten nachgewiesen. Sie befindet sich somit außerhalb der bewerteten Teilgebiete und weist nach dem hier angewendeten Verfahren einen Wert unterhalb von lokaler Bedeutung auf. Die räumliche Lage der einzelnen fortlaufend nummerierten Teilgebiete kann der folgenden Abbildung entnommen werden (vgl. Abbildung 2).

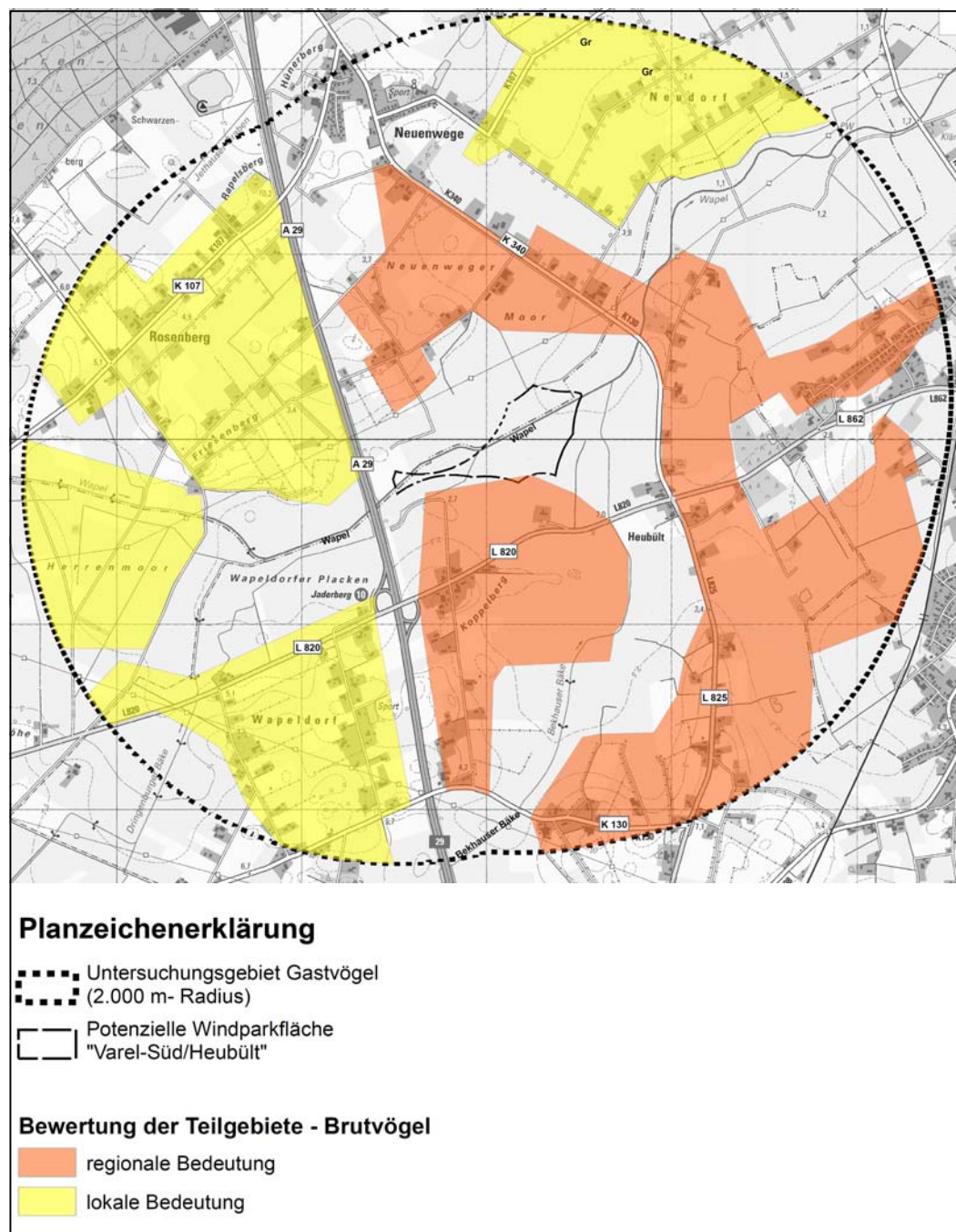


Abbildung 2 Räumliche Lage der bewerteten Brutvögel-Teilgebiete (nach BEHM & KRÜGER 2013)

Nachfolgend werden die Teilgebiete, für die eine formale Bewertung nach dem Gefährdungsstatus der festgestellten wertgebenden Vogelarten erfolgte, kurz vorgestellt. In die Wertung gehen nur Brutnachweise und Brutverdachte ein, nicht jedoch Brutzeitfeststellungen. Dabei wird das Punkt-Wert-Verfahren nach BEHM & KRÜGER (2013) angewendet (s. Kap. 4.2). Aus Gründen der Nachvollziehbarkeit werden die jeweils festgestellten bewertungsrelevanten Arten mit Angaben zur Abundanz und zum Gefährdungsstatus sowie mit Zuweisung der Punktwerte in entsprechenden Bewertungstabellen aufgeführt. Zur besseren Anschauung erfolgt für die bewerteten Teilräume eine kurze Beschreibung der Lage und Habitatstrukturen, der bewertungsrelevanten Arten und ihrer Verteilung im Raum (s. Kapitel 6.1).

TEILGEBIET 1 „WAPELDORF OST / BEKHAUSER BÄKE“

Lage und Biotopstruktur: Dieser ca. 121 ha große Teilraum, umfasst große Teile der Niederung der Bekhauser Bäke. Gehölze (meist Stieleichen) stehen auf den Hofgrundstücken im Westen und auf den Wallhecken, die das hofnahe kleinparzellierte Grün- und Ackerland gliedern. Die Niederung der Bekhauser Bäke ist bis auf eine schmale Parzelle im Zentrum des Gebietes weitgehend gehölzfrei. Die landwirtschaftliche Fläche wird überwiegend intensiv als Grünland genutzt. Der größte Teil des Grünlandes wird von Rindern beweidet. Ein kleinerer Anteil wird als Mähwiese genutzt. In der Niederung der Bekhauser Bäke wurde auf einigen Parzellen Mais angebaut. Entlang der Gräben oder der landwirtschaftlichen Wege wachsen vereinzelt Sträucher. An der Landesstraße L 820, die das Gebiet im nördlichen Drittel quert, befindet sich auf gehölzbewachsenem Grundstück ein Modellflugplatz.

Bestand und Bewertung: Der Untersuchungsteilraum 1 erreicht eine regionale Bedeutung als Vogelbrutgebiet (s. Tabelle 6). Es kommen insgesamt sechs gefährdete Spezies vor, wobei Gartenrotschwanz, Kiebitz und Rauchschwalbe maßgeblichen Anteil am Gesamtwert des Gebietes haben. Des Weiteren wurde als Offenlandart in der Niederung der Bekhauser Bäke die Feldlerche (1 Brutpaar) angetroffen. Der Grünspecht (1 Brutpaar) hatte sein Revier in dem gehölzreichen Areal am westlichen Rand der Niederung, während die Waldohreule mit je einem Brutpaar in dem Wäldchen an der Landesstraße L 820 und auf einem gehölzreichen Hofgrundstück am westlichen Gebietsrand vorkam.

Eine hohe Brutdichte wurde an den Siedlungsrändern und den angrenzenden von Gehölzen gegliederten Grünlandparzellen von der Goldammer erreicht. Des Weiteren kam das auf der Vorwarnliste der gefährdeten Arten Deutschlands geführte Schwarzkehlchen mit drei Brutpaaren im Gebiet vor. An einigen Gräben in der Niederung war weiterhin die Rohrammer mit vier Brutpaaren vertreten. Hier hatten auch zwei Austerfischerpaare ihr Revier. Der streng geschützte Mäusebussard brütete in dem Wäldchen des Modellfluggeländes im Norden an der Landesstraße L 820.

Tabelle 6 Bewertung von Teilgebiet 1 "Wapeldorf Ost / Bekhauser Bäke"

		Deutschland		Niedersachsen		Naturräumliche Region Tiefland West	
Art	Anzahl Brutpaare	Gefährdung Rote Liste	Punkte	Gefährdung Rote Liste	Punkte	Gefährdung Rote Liste	Punkte
Teilgebiet 1 „Wapeldorf Ost / Bekhauser Bäke“							
Flächengröße: 1,21 km ²							
Biotoptypen / Nutzung: Niederung der Bekhauser Bäke mit überwiegendem Maisanbau und Teilflächen in intensiver Grünlandnutzung sowie Teile der Wapelniederung mit Intensivgrünland, an den Niederungsrändern Streusiedlung mit landwirtschaftlichen Höfen, teils alter Baumbestand auf den Hofgrundstücken, hofnahes Grün- und Ackerland wird durch Wallhecken gegliedert							
Feldlerche	1	3	1,0	3	1,0	3	1,0
Gartenrotschwanz	7	-	0,0	3	4,3	3	4,3
Grünspecht	1	-	0,0	3	1,0	3	1,0
Kiebitz	3	2	4,8	3	2,5	3	2,5
Rauchschwalbe	25	V	0,0	3	5,1	3	5,1
Waldohreule	2	-	0,0	3	1,8	3	1,8
Gesamtpunkte			5,8	15,7		15,7	
Endpunkte (Gesamtpunkte : Flächenfaktor 1,21)			4,79	12,98		<u>12,98</u>	
Mindestpunktzahlen: ab 4 Punkten lokal, ab 9 Punkten regional, ab 16 Punkten landesweit, ab 25 Punkten national bedeutend [WILMS et al. 1997]							
Ergebnis: Der Teilraum 1 ist von <u>regionaler Bedeutung</u> als Vogelbrutgebiet.							

TEILGEBIET 2 „BEKHAUSEN NORD“

Lage und Biotopstruktur: Das etwa 100 ha große Teilgebiet 2 liegt am südwestlichen Rand des Untersuchungsraumes unweit der Ortschaft Rastederberg. Es beinhaltet die locker bebauten und von älterem Baumbestand dominierten Bereiche beidseitig der Landesstraße L 825 und der Kreisstraße K 130. In den Übergangsbereichen zwischen Siedlung und Niederung kommen Wallhecken mit alten Eichen vor. Die landwirtschaftliche Fläche befindet sich zu annähernd gleichen Teilen in Grünland- und Ackernutzung. Als Feldfrucht dominiert Mais. Das Grünland wird überwiegend als Mähwiese bewirtschaftet. Lediglich einige hofnahe Parzellen werden beweidet.

Bestand und Bewertung: Der Teilraum 2 ist von regionaler Bedeutung als Vogelbrutgebiet (s. Tabelle 7). Den größten Anteil an dieser Einstufung haben die Vorkommen der gefährdeten Arten Gartenrotschwanz und Rauchschwalbe mit jeweils 14 Brutpaaren. Bemerkenswert sind darüber hinaus die singulären Brutvorkommen der Arten Baumfalke (auf einer alten Stieleiche in einer Wallhecke am Ende eines landwirtschaftlichen Weges) und Pirol (in dem Gehölz mit Wallhecke im Südwesten an dem landwirtschaftlichen Weg „Zum Hörn“ unweit der Kreißstraße K 130). Weitere gefährdete Arten waren der Grünspecht mit je einem Brutpaar im westlichen sowie im östlichen Drittel des Gebietes sowie der Kiebitz mit einem Brutpaar auf einem Mais-

acker im Norden unweit der Landesstraße L 825. Als weitere häufige Charakterart der halboffenen Feldflur kam die Goldammer mit zwölf Brutpaaren vor.

Tabelle 7 Bewertung von Teilgebiet 2 „Bekhausen Nord“

		Deutschland		Niedersachsen		Naturräumliche Region Tiefland West	
Art	Anzahl Brutpaare	Gefährdung Rote Liste	Punkte	Gefährdung Rote Liste	Punkte	Gefährdung Rote Liste	Punkte
Teilgebiet 2 „Bekhausen Nord“							
Flächengröße: 1,02 km ²							
Biotoptypen / Nutzung: Streusiedlung am Niederungsrand mit Hofgrundstücken (hier häufig alter Baumbestand), Wallhecken und kleinparzellierten, landwirtschaftlich intensiv genutzten Parzellen							
Baumfalke	1	3	1,0	3	1,0	3	1,0
Gartenrotschwanz	14	-	0,0	3	5,4	3	5,4
Grünspecht	2	-	0,0	3	1,8	3	1,8
Kiebitz	1	2	2,0	3	1,0	3	1,0
Pirol	1	V	0,0	3	1,0	3	1,0
Rauchschwalbe	14	V	0,0	3	5,4	3	5,4
Gesamtpunkte			3,0	15,6		15,6	
Endpunkte (Gesamtpunkte : Flächenfaktor 1,02)			2,94	15,29		15,29	
Mindestpunktzahlen: ab 4 Punkten lokal, ab 9 Punkten regional, ab 16 Punkten landesweit, ab 25 Punkten national bedeutend [WILMS et al. 1997]							
Ergebnis: Der Teilraum 2 ist von <u>regionaler</u> Bedeutung als Vogelbrutgebiet.							

TEILGEBIET 3 „JADERBERG WEST / HEUBÜLT“

Lage und Biotopstruktur: Das Teilgebiet 3 ist etwa 90 ha groß und erstreckt sich in dem halboffenen bis offenen Grünlandbereich zwischen Landesstraße L 825 und der im Osten verlaufenden Bahnlinie Oldenburg-Wilhelmshaven. Die Siedlung „Heubült“, die Landesstraße L 862 und das Gewerbegebiet „Am Esch“ markieren die nördliche Grenze dieses Teilraumes. Das Gebiet wird überwiegend als Grünland genutzt, das im Zentrum und im äußersten Nordosten durch Wallhecken, gehölzbestandene Hofgrundstücke und Baumreihen gegliedert wird. Im Südteil stocken ein kleiner Nadelwald und ein Laubwäldchen mittleren Alters. Auf einem kleineren Teil der landwirtschaftlichen Fläche (am Grabenweg sowie unmittelbar an die tangierende Bahnlinie angrenzend) wird Mais angebaut.

Bestand und Bewertung: Der Teilraum 3 erreicht eine regionale Bedeutung als Vogelbrutgebiet (s. Tabelle 8). Diese Einstufung begründet sich auf die Vorkommen von vier gefährdeten Spezies, von denen der Gartenrotschwanz mit 13 Brutpaaren die höchsten Abundanzen erreicht. Die Rauchschwalbe kommt mit drei Brutpaaren auf zwei Höfen in der Siedlung Heubült und an der Landesstraße L 825 und die Waldohreule mit einem Brutpaar in dem kleinen Nadelwald im Südteil vor. Jeweils ein Kiebitz-Brutpaar wurde auf dem Maisacker am Grabenweg sowie auf einer weiteren kleineren Ackerparzelle am östlichen Rand unweit der Bahnlinie nachgewiesen.

Weitere bemerkenswerte Arten waren die in hoher Brutdichte vorkommende Goldammer (14 Brutpaare), das Schwarzkehlchen als Art der bundesweiten Vorwarnliste (4 Brutpaare), das Blaukehlchen (2 Brutpaare an Gräben im Ostteil) sowie die streng geschützten Greifvogelarten Mäusebussard (2 Brutpaare) sowie Turmfalke und Sperber (je 1 Brutpaar).

Tabelle 8 Bewertung von Teilgebiet 3 „Jaderberg West / Heubült“

		Deutschland		Niedersachsen		Naturräumliche Region Tiefland West	
Art	Anzahl Brutpaare	Gefährdung Rote Liste	Punkte	Gefährdung Rote Liste	Punkte	Gefährdung Rote Liste	Punkte
Teilgebiet 3 „Jaderberg West / Heubült“							
Flächengröße: 0,96 km ²							
Biotoptypen / Nutzung: Überwiegend strukturiertes Grünland mit Wallhecken, kleinen Wäldern (teils Nadel-, teils Laubwald) und eingestreuten Hofgrundstücken mit altem Baumbestand							
Gartenrotschwanz	13	-	0,0	3	5,3	3	5,3
Kiebitz	2	2	3,5	3	1,8	3	1,8
Rauchschwalbe	3	V	0,0	3	2,5	3	2,5
Waldohreule	1	-	0,0	3	1,0	3	1,0
Gesamtpunkte			3,5	10,6		10,6	
Endpunkte (Gesamtpunkte : Flächenfaktor 1,00)			3,50	10,6		10,6	
Mindestpunktzahlen: ab 4 Punkten lokal, ab 9 Punkten regional, ab 16 Punkten landesweit, ab 25 Punkten national bedeutend [WILMS et al. 1997]							
Ergebnis: Der Teilraum 3 ist von regionaler Bedeutung als Vogelbrutgebiet.							

TEILGEBIET 4 „JADERBERG NORD / WAPELNIEDERUNG“

Lage und Biotopstruktur: Der Untersuchungsteilraum 4 ist etwa 90 ha groß und umfasst einen Teil der südlichen Wapelniederung, im Norden angrenzende locker besiedelte Bereiche entlang der Straße „An der Wapel“ sowie Teile der Wohngebiete am westlichen Rand der Ortschaft Jaderberg. Die Kreisstraße 130 bildet die westliche Grenze des Gebietes. Die landwirtschaftliche Fläche wird überwiegend als Intensivgrünland genutzt. Lediglich im Süden an der L 862 und im Norden befinden sich einzelne Maisäcker. Am südlichen Rand der Wapelniederung wurde auf einer Fläche von etwa 8 ha Größe eine junge Pflanzung mit Laubgehölzen angelegt. Auf den Grundstücken der Einzelhöfe im Norden und auch am Ortsrand von Jaderberg kommen größere Gehölze und teilweise auch Heckenstrukturen vor. An der Wapel im Norden des Gebietes befindet sich ein aufgelassenes Baumschulgelände.

Bestand und Bewertung: Der Untersuchungsteilraum 4 erreicht regionale Bedeutung als Vogelbrutgebiet (s. Tabelle 9). Es kommen insgesamt vier gefährdete Arten vor. Hiervon erreichen die Rauchschwalbe mit 16 Brutpaaren (verteilt auf zwei Höfe im Nordwesten und am nördlichen Rand der Siedlung Heubült) und der Gartenrotschwanz mit acht Brutpaaren die höchsten Brutdichten. Zwei Brutpaare des Kiebitzes kommen auf einem Maisacker im Norden vor, und ein Waldohreulen-Brutpaar hatte sein Revier auf einem gehölzreichen Hofgrundstück im südlichen Abschnitt der Straße „An der Wapel“. In den Gehölzen am Rand der Wapelniederung brüteten

zwei Paare des Mäusebussards, während auf einem Hofgrundstück im südlichen Abschnitt der Straße „An der Wapel“ der Brutnachweis eines Turmfalkenpaares erfolgte. Beide Arten sind streng geschützt. Weitere bemerkenswerte Art war der Austernfischer, der vergesellschaftet mit zwei Kiebitz-Brutpaaren auf einem Acker im Nordteil des Gebietes vorkam.

Tabelle 9 Bewertung von Teilgebiet 4 „Jaderberg Nord / Wapelniederung“

		Deutschland		Niedersachsen		Naturräumliche Region Watten und Marschen	
Art	Anzahl Brutpaare	Gefährdung Rote Liste	Punkte	Gefährdung Rote Liste	Punkte	Gefährdung Rote Liste	Punkte
Teilgebiet 4 „Jaderberg Nord / Wapelniederung“ Flächengröße: 0,90 km ² Biototypen / Nutzung: Wapelniederung mit Intensivgrünland, randlich Siedlungsstrukturen: im Westen und Nordwesten Einzelhofgrundstücke mit Altbäumen, im Südosten aufgelockerter Ortsrand von Jaderberg mit Hecken, Baumreihen und Einzelbäumen							
Gartenrotschwanz	8	-	0,0	3	4,6	3	4,6
Kiebitz	2	2	3,5	3	1,8	3	1,8
Rauchschwalbe	16	V	0,0	3	5,6	3	5,6
Waldohreule	1	-	0,0	3	1,0	3	1,0
Gesamtpunkte			3,5	13,0		13,0	
Endpunkte (Gesamtpunkte : Flächenfaktor 1,00)			3,5	13,00		13,00	
Mindestpunktzahlen: ab 4 Punkten lokal, ab 9 Punkten regional, ab 16 Punkten landesweit, ab 25 Punkten national bedeutend [WILMS et al. 1997]							
Ergebnis: Der Teilraum 4 ist von <u>regionaler Bedeutung</u> als Vogelbrutgebiet.							

TEILRAUM 5 „NEUENWEGE / NEUDORF“

Lage und Biotopstruktur: Dieser ca. 124 ha große Teilraum liegt am nördlichen Rand des Untersuchungsraumes. Kennzeichnend sind kleinparzellierte Grünlandschläge, die in Teilen ein bewegtes Mikorelief aufweisen und überwiegend von Rindern beweidet werden. Ein geringerer Flächenanteil dient als Mähwiese. Das Grünlandareal wird von drei parallelen Straßen und Erschließungswegen gequert, an deren Rändern sich große Einzelhausgrundstücke, landwirtschaftliche Höfe mit teils älterem Gehölzbestand und kleinere Waldstücke befinden. Im Süden reicht dieser Teilraum bis an die Wapelniederung heran. Die Ortschaft Neuenwege bildet seine nordwestliche Grenze.

Bestand und Bewertung: Der Bewertungsteilraum 5 erreicht lokale Bedeutung als Vogelbrutgebiet (s. Tabelle 10). Es wurden insgesamt drei landesweit gefährdete Brutvogelarten nachgewiesen. Hervorzuheben ist die hohe Brutdichte des Gartenrotschwanzes, der mit 15 Brutpaaren den größten Anteil an der Gebietseinstufung hat. Auf einem Hof am Rand der Wapelniederung konnten sieben Brutnachweise der Rauchschwalbe erbracht werden. Die Waldohreule kam mit einem Brutpaar auf einem gehölzreichen Hofgrundstück im Ostteil des Gebietes vor.

An streng geschützten Arten kamen der Mäusebussard mit drei Brutpaaren sowie Sperber, Waldkauz und Teichhuhn mit je einem Brutpaar im Gebiet vor. Bemerkenswert ist auch die hohe Brutdichte der Goldammer mit 16 Brutpaaren.

Tabelle 10: Bewertung von Teilgebiet 5 "Neuenwege / Neudorf"

		Deutschland		Niedersachsen		Naturräumliche Region Tiefland West	
Art	Anzahl Brutpaare	Gefährdung Rote Liste	Punkte	Gefährdung Rote Liste	Punkte	Gefährdung Rote Liste	Punkte
Teilgebiet 5 „Neuenwege / Neudorf“							
Flächengröße: 1,24 km ²							
Biototypen / Nutzung: kleinparzelliertes, teils reliefiertes Grünland, entlang der Straßen „Hoheluchter Straße“, „Am Felde“ und „Neuenweger Straße“ lockere Bebauung mit größeren gehölzreichen Grundstücken, teils ältere Eichen							
Gartenrotschwanz	15	-	0,0	3	5,5	3	5,5
Rauchschwalbe	7	V	0,0	3	4,3	3	4,3
Waldohreule	1	-	0,0	3	1,0	3	1,0
Gesamtpunkte			0,0	10,8		10,8	
Endpunkte (Gesamtpunkte : Flächenfaktor 1,24)			0,0	8,71		8,71	
Mindestpunktzahlen: ab 4 Punkten lokal, ab 9 Punkten regional, ab 16 Punkten landesweit, ab 25 Punkten national bedeutend [WILMS et al. 1997]							
Ergebnis: Der Teilraum 5 ist von lokaler Bedeutung als Vogelbrutgebiet.							

TEILGEBIET 6 „NEUENWEGER MOOR“

Lage und Biotopstruktur: Das knapp 100 ha große Teilgebiet 6 liegt im Zentrum des Untersuchungsraumes nördlich der geplanten Windparkfläche am Rand der Wapelniederung. Es unterliegt intensiver Grünland- und Ackernutzung, wobei Maisanbau überwiegt. Eingestreut sind einige landwirtschaftliche Höfe mit teils altem Baumbestand. Im Gebiet finden sich auch die Standorte einer Biogasanlage und eines agrarindustriell geprägten landwirtschaftlichen Hofes. Im Südosten ist die Wapelniederung mit geringer Fläche Teil des Gebietes. Das dort vorhandene tief liegende Grünland-Graben-Areal wird überwiegend intensiv als Mähwiese genutzt. An der Kreisstraße K 340 liegt ein Hofgrundstück mit waldähnlichem Charakter.

Bestand und Bewertung: Der Teilraum 6 hat regionale Bedeutung als Vogelbrutgebiet (s. Tabelle 11). Eine landesweite Bedeutung wurde nur knapp verfehlt. Maßgeblich für die Einstufung des Gebietes ist die hohe Brutdichte der gefährdeten Rauchschwalbe, die mit insgesamt 50 Brutpaaren im Gebiet vorkam. Die Brutpaare verteilten sich auf vier Milchviehbetriebe. Ein Maisacker unmittelbar südlich der Kreisstraße war Bruthabitat einer kleinen Kiebitzkolonie. Von dieser ebenfalls gefährdeten Art waren dort vier Brutpaare vertreten. Weitere wertgebende Art war der Gartenrotschwanz, der mit drei Paaren auf gehölzreichen Einzelgrundstücken vorkam.

Als weitere Arten wurden in sehr geringen Brutdichten Goldammer und Schwarzkehlchen festgestellt (jeweils 1 Brutpaar).

Tabelle 11 Bewertung von Teilgebiet 6 „Neuenweger Moor“

		Deutschland		Niedersachsen		Naturräumliche Region Tiefland West	
Art	Anzahl Brutpaare	Gefährdung Rote Liste	Punkte	Gefährdung Rote Liste	Punkte	Gefährdung Rote Liste	Punkte
Teilgebiet 6 „Neuenweger Moor“							
Flächengröße: 0,97 km ²							
Biototypen / Nutzung: im Nordwesten vorwiegend Ackerland mit dominierendem Maisanbau am Rand der Wapelniederung, im Südosten Wapelniederung mit Intensivgrünland, landwirtschaftliche Einzelhöfe mit teils altem Eichenbestand							
Gartenrotschwanz	3	-	0,0	3	2,5	3	2,5
Kiebitz	4	2	6,0	3	3,1	3	3,1
Rauchschwalbe	50	V	0,0	3	9,0	3	9,0
Gesamtpunkte			6,0	14,6		14,6	
Endpunkte (Gesamtpunkte : Flächenfaktor 1,00)			6,00	14,60		14,60	
Mindestpunktzahlen: ab 4 Punkten lokal, ab 9 Punkten regional, ab 16 Punkten landesweit, ab 25 Punkten national bedeutend [WILMS et al. 1997]							
Ergebnis: Der Teilraum 6 ist von <u>regionaler Bedeutung</u> als Vogelbrutgebiet.							

TEILGEBIET 7 „ROSENBERG“

Lage und Biotopstruktur: Das etwa 170 ha große Teilgebiet 7 liegt unmittelbar westlich der Autobahn A 29. Es handelt sich um ein halboffenes Areal mit kleinparzellierter landwirtschaftlich genutzter Fläche, die von Wallhecken, Baumreihen, einem Baumschulgelände im Norden sowie von Einzelhöfen mit altem Baumbestand strukturiert wird. Im Norden des Gebietes dominiert Maisanbau, während im Südtail Intensivgrünland den größten Flächenanteil einnimmt.

Bestand und Bewertung: Teilraum 7 erreicht lokale Bedeutung als Vogelbrutgebiet (s. Tabelle 12). Mit Gartenrotschwanz (9 Brutpaare) und Rauchschwalbe (22 Brutpaare, verteilt auf vier Höfe) kommen lediglich zwei gefährdete Arten vor.

Einzige streng geschützte Art im Gebiet war der Mäusebussard, für den in einer Wallhecke im Süden Brutverdacht bestand. Weitere bemerkenswerte Arten waren Hohltaube (1 Brutpaar in einem älteren Gehölz im äußersten Norden des Gebietes) sowie Goldammer mit ebenfalls einem Brutpaar am südlichen Gebietsrand.

Tabelle 12 Bewertung von Teilgebiet 7 „Rosenberg“

		Deutschland		Niedersachsen		Naturräumliche Region Tiefland West	
Art	Anzahl Brutpaare	Gefährdung Rote Liste	Punkte	Gefährdung Rote Liste	Punkte	Gefährdung Rote Liste	Punkte
Teilgebiet 7 „Rosenberg“							
Flächengröße: 1,72 km ²							
Biotoptypen / Nutzung: halboffenes Areal mit kleinparzelliertem Grünland, Wallhecken, Baumreihen sowie Einzelhöfen mit teils altem Baumbestand, nördlich der K 107 dominiert Maisanbau							
Gartenrotschwanz	9	-	0,0	3	4,8	3	4,8
Rauchschwalbe	22	V	0,0	3	6,2	3	6,2
Gesamtpunkte			0,0	11,0		9,3	
Endpunkte (Gesamtpunkte : Flächenfaktor 1,72)			0,0	6,40		6,40	
Mindestpunktzahlen: ab 4 Punkten lokal, ab 9 Punkten regional, ab 16 Punkten landesweit, ab 25 Punkten national bedeutend [WILMS et al. 1997]							
Ergebnis: Der Teilraum 7 ist von lokaler Bedeutung als Vogelbrutgebiet.							

TEILGEBIET 8 „WAPELNIEDERUNG / HERRENMOOR“

Lage und Biotopstruktur: Das Teilgebiet 8 ist ca. 80 ha groß und liegt am westlichen Rand des Untersuchungsraumes. Es wird von Westen nach Osten von der Wapel durchflossen. Die an dieses Fließgewässer angrenzenden Parzellen sowie auch die östliche Gebietshälfte werden intensiv als Mähgrünland bewirtschaftet. Im Westteil herrscht Maisanbau vor. Innerhalb dieses ackerbaulich genutzten Areals wird eine kleine etwa 0,7 ha große Parzelle von Schafen beweidet. Unmittelbar östlich grenzt ein Feldgehölz an. Ein weiteres schmales Feldgehölz, das überwiegend aus Fichten besteht, befindet sich am südlichen Gebietsrand. Das Gebiet wird zentral von einer Hochspannungs-Freileitung gequert.

Bestand und Bewertung: Der Teilraum 8 erreicht lokale Bedeutung als Vogelbrutgebiet (s. Tabelle 13). Für diese Einstufung ist hauptsächlich eine kleine Kiebitz-Kolonie (6 Brutpaare) auf den Maisäckern ausschlaggebend. Daneben kommt am nordöstlichen Gebietsrand in den Gehölzen an der Wapel der Gartenrotschwanz mit einem Brutpaar vor. Als weitere bemerkenswerte Art ist auf einem Maisacker in der Nähe der Wapel der Austernfischer mit einem Brutpaar vertreten

Tabelle 13 Bewertung von Teilgebiet 8 „Wapelniederung / Herrenmoor“

		Deutschland		Niedersachsen		Naturräumliche Region Tiefland West	
Art	Anzahl Brutpaare	Gefährdung Rote Liste	Punkte	Gefährdung Rote Liste	Punkte	Gefährdung Rote Liste	Punkte
Teilgebiet 8 „Wapelniederung / Herrenmoor“							
Flächengröße: 0,79 km ²							
Biotoptypen / Nutzung: im Zentrum und im Westen des Gebietes großflächig Maisanbau, im Norden an der Wapel und im Osten Intensivgrünland in vorwiegender Mahdnutzung, im Westen außerdem kleine Parzelle mit Schafweide und Obstbäumen, im Süden schmale Nadelwaldparzelle							
Gartenrotschwanz	1	-	0,0	3	1,0	3	1,0
Kiebitz	6	2	8,0	3	4,0	3	4,0
Gesamtpunkte			8,0	5,0		5,0	
Endpunkte (Gesamtpunkte : Flächenfaktor 1,00)			8,00	5,00		<u>5,00</u>	
Mindestpunktzahlen: ab 4 Punkten lokal, ab 9 Punkten regional, ab 16 Punkten landesweit, ab 25 Punkten national bedeutend [WILMS et al. 1997]							
Ergebnis: Der Teilraum 8 ist von <u>lokaler Bedeutung</u> als Vogelbrutgebiet.							

TEILGEBIET 9 „WAPELDORF WEST“

Lage und Biotopstruktur: Dieser Teilraum, der eine Größe von 125 ha aufweist, erstreckt sich am südwestlichen Rand des Untersuchungsraumes. Er umfasst das halboffene Areal zwischen Landesstraße L 820 im Norden und Kreisstraße K 130 im Süden. Maisanbau und Grünlandwirtschaft sind hier zu annähernd gleichen Flächenanteilen vertreten. Das Gebiet beinhaltet auch Teile der Niederungen von Wapel im Norden und Dringenburger Bäke im Westen. Diese Flächen werden ausschließlich als Intensivgrünland genutzt. Der Teilraum wird durch eine locker angeordnete Einzelhausbebauung mit größeren gehölzbestandenen Grundstücken und durch Wallhecken strukturiert.

Bestand und Bewertung: Teilraum 9 ist von lokaler Bedeutung als Vogelbrutgebiet (s. Tabelle 14). Eine regionale Bedeutung wurde nur knapp verfehlt. Es wurden drei landesweit gefährdete Brutvogelarten festgestellt, von denen der Gartenrotschwanz mit zwölf Brutpaaren und die Rauchschwalbe mit acht Brutnachweisen (verteilt auf drei Höfe) den größten Anteil an der Gebietsbewertung haben. Mit einem Brutpaar kam der auf älteren Baumbestand angewiesene Grünspecht vor.

Einzig streng geschützte Art im Gebiet war der Mäusebussard, der in einer Wallhecke im südlichen Drittel des Gebietes horstete. Bemerkenswert ist des Weiteren die hohe Brutdichte der Goldammer, die mit insgesamt 15 Brutpaaren im Gebiet vertreten war.

Tabelle 14 Bewertung von Teilgebiet 9 „Wapeldorf West“

		Deutschland		Niedersachsen		Naturräumliche Region Tiefland West	
Art	Anzahl Brutpaare	Gefährdung Rote Liste	Punkte	Gefährdung Rote Liste	Punkte	Gefährdung Rote Liste	Punkte
Teilgebiet 9 „Wapeldorf West“							
Flächengröße: 1,25 km ²							
Biotoptypen / Nutzung: halboffenes Areal mit kleinparzelliertem Grün- und Ackerland, Wallhecken, Baumreihen sowie Einzelhöfen mit teils altem Baumbestand, nördlich der Landesstraße 820 Randbereich der Wapelniederung mit Grünland							
Gartenrotschwanz	12	-	0,0	3	5,2	3	5,2
Grünspecht	1	-	0,0	3	1,0	3	1,0
Rauchschwalbe	8	V	0,0	3	4,6	3	4,6
Gesamtpunkte			0,0	10,8		10,8	
Endpunkte (Gesamtpunkte : Flächenfaktor 1,25)			0,00		8,64		8,64
Mindestpunktzahlen: ab 4 Punkten lokal, ab 9 Punkten regional, ab 16 Punkten landesweit, ab 25 Punkten national bedeutend [WILMS et al. 1997]							
Ergebnis: Der Teilraum 9 ist von <u>lokaler Bedeutung</u> als Vogelbrutgebiet.							

7 ZUSAMMENFASSENDE EINSCHÄTZUNG

Die flächenhafte Bewertung der Brutvogelbestände des Untersuchungsraumes nach der Methode von BEHM & KRÜGER (2013) ergab großflächige Areale, die von regionaler oder lokaler Bedeutung als Vogelbrutgebiete sind.

Ausschlaggebend für die Gebietsbewertung sind in erster Linie die hohen Brutdichten der gefährdeten Arten Rauchschwalbe und Gartenrotschwanz und in drei Teilräumen auch vom Kiebitz.

Die in der Wapelniederung liegende geplante Windparkfläche erreicht aufgrund des Fehlens gefährdeter Brutvogelarten keine lokale Bedeutung.

Hervorzuheben ist der Brutverdacht eines Baumfalken-Paares am südlichen Rand des Untersuchungsraumes. Baumfalken haben einen großen Aktionsradius und das Brut- und Jagdhabitat dieser Art kann weit auseinander liegen.

Auffällig ist des Weiteren, dass sich die Vorkommen wertgebender Arten im Untersuchungsraum überwiegend auf die höher gelegene halboffene Geest mit ihren Wallhecken und Alteichenbeständen konzentrierten. Hier war der Gartenrotschwanz die häufigste wertgebende Art. In mittleren Brutdichten kam die Rauchschwalbe auf einigen Aussiedlerhöfen vor. Weitere mittelhäufig vorkommende Arten waren Mäusebussard, Turmfalke, Waldohreule und Grünspecht, während Pirol und Baumfalke zu den selteneren Spezies zählten. Das Offenland wies zumeist nur geringe Brutdichten wertgebender Brutvogelarten auf. Die Wapelniederung (einschließlich der Niederungen der Wapel-Zuflüsse) wurde nur in geringem Ausmaß von Wiesenlimikolen und auf Offenland angewiesene Singvogelarten frequentiert. Ursache ist vermutlich die intensive Grünlandwirtschaft. Ausnahme sind lediglich einige isolierte Flächen mit Ackerbruten des Kiebitzes.

Im Untersuchungsraum befinden sich keine bei der Staatlichen Vogelschutzwarte des NLWKN registrierten avifaunistisch wertvollen Bereiche.

8 HINWEISE FÜR DIE WEITERE PLANUNG

Für die nachfolgende artenschutzrechtliche Prüfung ist ein besonderes Augenmerk auf die in Tabelle 15 aufgeführten Brutvogelarten zu richten. Es sind tatsächlich und potenziell empfindliche Arten aufgeführt, die ihr Bruthabitat im näheren Umfeld des geplanten Windparks haben oder Spezies mit großem Aktionsradius, die den Windpark entweder zur Nahrungssuche frequentieren oder diesen auf dem Weg in ihre Nahrungsgebiete queren (Barrierewirkung). Es handelt sich um streng geschützte Greifvogel- und Eulenarten, die in unterschiedlichem Ausmaß durch Kollision mit den sich drehenden Rotoren gefährdet sind (vgl. hierzu DÜRR 2013).

Als Brutvogelart, für die entsprechend der „Arbeitshilfe Naturschutz und Windenergie“ (NLT 2011) das Einhalten eines Mindestabstandes von Windenergieanlagen zum Brutplatz empfohlen wird, wurde der **Baumfalke** im Gebiet nachgewiesen². Grund für die Abstandsempfehlungen des NLT ist die Tatsache, dass entweder ein Kollisionsrisiko besteht oder dass es zu Vergrämuungs- oder Barrierewirkungen durch die WEA kommen kann. Der Brutplatz des Baumfalcken lag am südlichen Rand des Untersuchungsraumes in mehr als 1.600 m Entfernung zum geplanten Windpark. Jagdflüge über der Wapelniederung wurden nicht beobachtet. Bedeutende Jagdgebiete nördlich der geplanten Windparkfläche sind nicht bekannt. Es ist daher nicht von einer nennenswerten Barrierewirkung des geplanten Windparks für den Baumfalcken auszugehen.

Für Mäusebussard, Turmfalke und auch für die Waldohreule ist hingegen anzunehmen, dass sie die geplante Windparkfläche und ihre nähere Umgebung regelmäßig als Jagdgebiete aufsuchen.

Tabelle 15 Nach Artenschutzrecht besonders zu beachtende Brutvogelarten

Art	Anzahl betroffener Brutpaare	<u>Mögliche</u> Beeinträchtigung	Quelle
Mäusebussard	3	Kollision	DÜRR (2013)
Turmfalke	2	Kollision	DÜRR (2013)
Baumfalke	1	Kollision	DÜRR (2013)
Waldohreule	1	Kollision	DÜRR (2013)

² Für den Baumfalcken wird das Einhalten eines Abstandes von 1.000 m vom Brutplatz und von 4.000 m für Jagdgebiete (einschließlich der Flugwege dorthin) empfohlen (NLT 2011, Anhang 1).

9 QUELLEN

- BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas – Nonpasseriformes. Wiesbaden.
- BEHM, K. & TH. KRÜGER (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. In: Inform.dienst Naturschutz Niedersachs. 33. Jg. Nr. 2 / 2013, Schr.reihe des NLWKN, Hannover.
- BIBBY, C. J., N. D. BURGESS & D. A. HILL (1995): Methoden der Feldornithologie. Bestandserfassung in der Praxis. - Neumann-V., Radebeul.
- BREUER, W. & P. SÜDBECK (2002): Standortplanungen von Windenergieanlagen in Niedersachsen - Anforderungen und Erfahrungen hinsichtlich des Schutzes bedeutender Vogellebensräume. - Tagungsband zur Fachtagung "Windenergie und Vögel - Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes", 29.-30.11.2001, Berlin. - www.tu.berlin.de.tagungsband.
- DÜRR, T. (2013): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland – Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatl. Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, Stand: 07.10.2013
- HÖTKER, H., H. JEROMIN & K.-M. THOMSEN (2006): Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse – eine Literaturstudie. - In: Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 26: 38-46.
- KETZENBERG, C., K.-M. EXO, M. REICHENBACH & M. CASTOR (2002) Einfluss von Windenergieanlagen auf Brutvögel des Offenlandes. In: Natur und Landschaft, 77. Jg., S. 144-153
- KRÜGER, T. & B. OLTMANN (2007): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. 7. Fassung, Stand 2007. - In: Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 27: 131-175.
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (2007): Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. – In: Berichte zum Vogelschutz, Heft 44, 151-153.
- MEYNEN, E. & J. SCHMITHÜSEN (1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands – Band II. Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Bad Godesberg.
- NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM (1993): Leitlinie zur Anwendung der Eingriffsregelung des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes bei der Errichtung von Windenergieanlagen. – In: Inform.dienst Natursch.Nds. 13, S. 170-174.
- NLT - NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG (2011): Naturschutz und Windenergie - Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zur Durchführung der Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen (Stand: Oktober 2011).
- REICHENBACH M., K. HANDKE & F. SINNING (2004): Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störungswirkungen von Windenergieanlagen. - In: Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 229-243.
- REICHENBACH M. (2003): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel - Ausmaß und planerische Bewältigung. - In: Landschaftsentwicklung u. Umweltforschung (Schriftenr. der Fakultät Architektur Umwelt Gesellschaft, TU Berlin) Nr. 123: 1-211.
- STEINBORN, H., M. REICHENBACH & H. TIMMERMANN (2011): Windkraft-Vögel-Lebensräume. Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. Oldenburg.

SÜDBECK, P., H. ANDRETTKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. - Radolfzell.

SÜDBECK P., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT, P. BOYE & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. Fassung, 30. November 2007. - In: Ber. Vogelschutz 44: 23-81.

WILMS, U., K. BEHM-BERKELMANN & H. HECKENROTH (1997): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. - In: Vogelk. Ber. Niedersachs. 29: 103-111.

Internet

MU – MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (2014): Interaktive Karte Schutzgebiete.

Gesetze und Verordnungen

BNatSchG - Gesetz zur Neuregelung des Rechts von Naturschutz und Landschaftspflege i. d. Fass. d. Bekanntmachung vom 29.07.2009, BGBl. I, S. 2542.