

Brutvögel im WEA-Planungsgebiet bei Stemwede (Kreis Minden-Lübbecke) im Jahr 2016



Teil der WEA-Vorhabensfläche, Blickrichtung Nord, 21.06.2016

im Auftrag von

Kortemeier Brokmann Landschaftsarchitekten GmbH
Oststraße 92, 32051 Herford, www.kortemeier-brokmann.de

erstellt von

Bernd-Olaf Flore
Ornithologische Gutachten und Fachplanungen
Gartlager Weg 54, 49086 Osnabrück
Tel. 0541/24724 & 0170/7180496, E-Mail: FloreBeOI@aol.com

Osnabrück, den 3. Januar 2017

	Inhaltsverzeichnis	Seite
1.	Einleitung	3
2.	Kurze Beschreibung des Untersuchungsgebietes	4
3.	Material und Methode	6
4.	Brutvögel – Ergebnisse und Diskussion	10
5.	Bemerkenswerte Gastvögel	22
6.	Einschätzungen zur Vollständigkeit der Brutvogel-Erfassungen	25
7.	Brutvögel und Planungen von Windenergienutzung	26
8.	Gefährdungen der Niststätten von Greifvögeln	29
9.	Zusammenfassung	30
10.	Quellenverzeichnis	31
	Anhang: Wissenschaftliche Artnamen und Status	35

1. Einleitung

Die Gamesa Energie Deutschland GmbH (Oldenburg) plant 10 Windenergieanlagen (WEA) des Typs Gamesa G132 (Rotordurchmesser 132 m, Nabenhöhe 140 m, Gesamthöhe 206 m) im Südwesten der Gemeinde Stemwede (Kreis Minden-Lübbecke) im Bereich der „Tiefenriede“ an der Grenze zur Gemeinde Bohmte (Landkreis Osnabrück) zu errichten. Im Untersuchungsgebiet stehen auf niedersächsischer Seite bisher 6 WEA des Typs Enercon 70. Zusätzlich ist etwas nördlich eine ältere WEA (Tacke TW 15) in Betrieb.

Daher fanden zur Brutzeit 2016 Kartierungen von Greifvogel-Horsten und Brutvogel-Erfassungen ausgewählter Arten in Radien von 500 m, 1.000 m bzw. 1.500 m im Umfeld von zehn geplanten WEA-Standorten statt. Je nach Radius zu den geplanten WEA war das Spektrum zu erfassender Brutvögel unterschiedlich.

Kartiert wurden insbesondere Greifvögel (z.B. Mäusebussarde), Offenland-Arten (z.B. Kiebitz und Feldlerche), in NRW als „planungsrelevant“ bezeichnete Arten (KIEL 2005, MUNLV 2007) und einige weitere Arten der Roten Listen gefährdeter Brutvögel Deutschlands (SÜDBECK et al. 2007) bzw. Nordrhein-Westfalens (SUDMANN et al. 2008).

Einige dieser Vogelarten sind dafür bekannt, gegenüber Windenergieanlagen mindestens teilweise sensibel zu reagieren (z.B. HÖTKER et al. 2004, LANU 2008, ILLNER 2012, RICHARZ et al. 2012, MKULNV & LANUV 2013, HÖTKER et al. 2013, LAG VSW 2015, LANGGEMACH & DÜRR 2016).

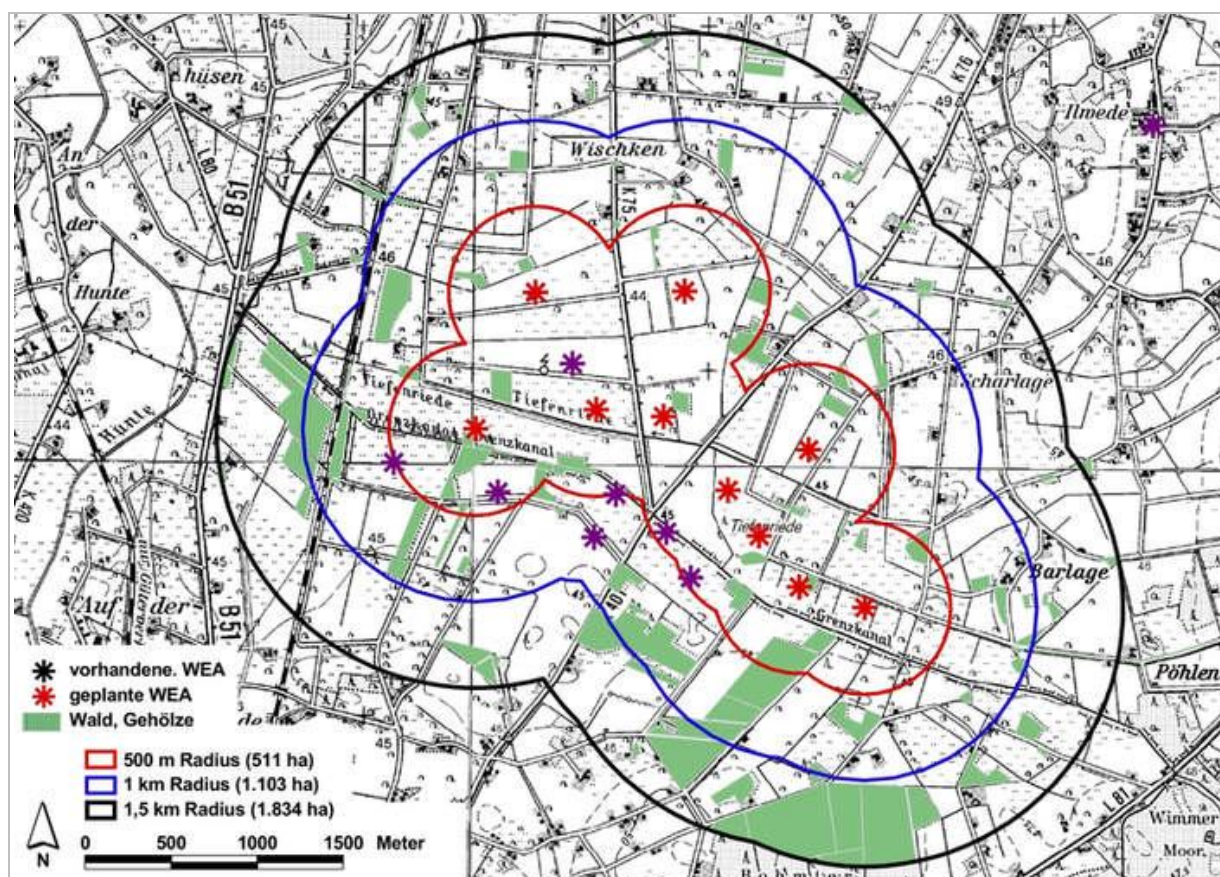


Abb. 1: Brutvogel-Untersuchungsgebiet im Umfeld des WEA-Planungsgebietes Stemwede (Kreis Minden-Lübbecke).

2. Kurze Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Die Grenzen des bis zu 1.834 ha großen Untersuchungsgebietes (UG) wurden durch die geplanten WEA-Standorte gebildet, um die Radien von 1,5 km gelegt wurden (Abb. 1).

Das hiesige Gebiet liegt im Westfälischen Tiefland. Mit 663 ha liegt gut ein Drittel im Süden des UG in Niedersachsen (Kreis Osnabrück). Entsprechend liegen 1.171 ha bzw. zwei Drittel in Nordrhein-Westfalen (Kreis Minden-Lübbecke).

Mit Bohmte beginnt die nächstgrößere Ortschaft etwa 1 km südwestlich des UG, im Norden liegt die Ortschaft Drohne gleichfalls etwa 1 km entfernt, jeweils bezogen auf die Außengrenze des Erfassungsgebietes; die Orte Haldem und Dielingen liegen etwa 2 km entfernt. Im UG selbst bestehen mehrere landwirtschaftliche Anwesen und Wohnhäuser. Am Südwest-Rand besteht eine große Biogasanlage mit entsprechenden Siloflächen.

Im Gebiet dominieren Offenlandschaft bzw. landwirtschaftliche Nutzflächen. Vor allem Mais, Wintergetreide und Raps wurden angebaut. Kleinflächig bestehen noch Grünland-Parzellen. Diese wurden teils als Mähwiesen genutzt bzw. teilweise durch Rinder beweidet.

Mehrere begradigte und relativ tiefe Gräben entwässern das Gebiet, u.a. die „Tiefenriede“ und der „Grenzkanal“. Anfang Mai wurde im Gebietszentrum ein neuer Entwässerungsgraben gezogen (Titelbild). Am 21. Juni wurde die Ufervegetation zahlreicher Gräben maschinell tief abgemäht, wodurch auch Brutvögel zu Schaden gekommen sein werden; laut den Bearbeitern wurden einige Gräben zum Schutz von Libellen vorerst nicht gemäht.

Wald steht auf etwa 189 ha bzw. auf gut 10 % des 1.834 ha großen UG. Dabei dominiert Nadelwald, darin insbesondere die Kiefer. In einigen Bereichen des Forstes der „Bohmter Heide“ fanden flächige Durchforstungen mittels Harvester im Frühjahr bis hinein in die Brutzeit statt, was gleichfalls Auswirkungen auf Brutvögel gehabt haben muss. Weiterhin bestehen im gesamten UG zahlreiche Baumreihen.

Durch das westliche Viertel des UG verläuft die Bahnlinie Bremen-Osnabrück-Ruhrgebiet etwa in Nord-Süd-Richtung, Güterzüge sorgten regelmäßig für beträchtliche Schallemissionen. Eben solche verursachten regelmäßig zahlreiche LKW auf der Bundesstraße B 51, welche knapp am Westrand des UG entlang führt.

Die Kreisstraße K 401 durchschneidet des UG etwa mittig, sie teilt sich nordwärts in die beiden Kreisstraßen K 75 und K 76 auf. Zahlreiche weitere kleinere Straßen sind vielfältig vorhanden, so dass im Gebiet insgesamt ein dichtes Wegenetz vorhanden ist. Nur wenige Wege sind unbefestigt.

Tab. 1: Beobachtungstage und Zeitdauer der Brutvogel-Erfassungen im Umfeld des WEA-Planungsgebietes Stemwede (Kreis Minden-Lübbecke) im Jahr 2016. D = 6 Tageskontrollen, N = 2 Abend-/Nachtkontrollen. Die Brutvogel-Erfassungen (*) fanden auf regulär 1.103 ha statt. Für Greifvogel fand die Suche und Kontrolle von Horsten darüber hinaus auf insgesamt 1.834 ha statt. Vergleiche Text.

Kontrolle	Datum	Zeiten	Dauer (Std.)
Horst-suche	30.03.2016	15:40 – 19:40	10:55
	01.04.2016	16:45 – 19:15	
	12.04.2016	14:50 – 19:15	
N1 *	09./10.04.2016	20:10 – 0:20	4:10
D1 *	18.04.2016	9:35 – 19:55	10:20
D2 *	02.05.2016	7:45 – 18:55	11:10
D3 *	10.05.2016	7:30 – 15:45	8:15
D4 *	26.05.2016	6:50 – 14:50	8:00
D5 *	04.06.2016	5:50 – 11:20	5:30
D6 *	21.06.2016	9:40 – 12:40	7:15
	23.06.2016	7:30 – 11:45	
N2 *	17./18.07.2016	22:30 – 01:30	3:00
Horst-kontrolle	12.07.2016	11:45 – 15:20	10:45
	13.07.2016	10:20 – 17:30	
Morgens/tagsüber (*) zus. 275 Minuten/100 ha Abends/nachts (*) zus. 7:10 Std. bzw. 39 Minuten/100 ha			Σ 79:20 Std.

Tab. 2: Wetter-Bedingungen der Brutvogel-Erfassungen im Umfeld des WEA-Planungsgebietes Stemwede (Kreis Minden-Lübbecke) im Jahr 2016. D = 6 Tageskontrollen, N = 2 Abend-/Nachtkontrollen. Bft = geschätzte Windgeschwindigkeit gemäß Beaufort-Skala.

Kontrolle	Datum	Wetter
Horst-suche	30.03.2016	11-8° C, stark bewölkt (6-8/8), 1 Regenschauer, 4-3 Bft aus West
	01.04.2016	12-9° C, heiter, 1 Bft aus Nordost
	12.04.2016	17° C, 2-3/8 bewölkt, anfangs hohe Schichtwolken, eher windstill
N1	09./10.04.2016	10-7° C, heiter, 1-3 Bft aus Ost-Nordost
D1	18.04.2016	8-11° C, anfangs heiter, ab Mittag bedeckt, 2-4 Bft aus SW (Böen 5)
D2	02.05.2016	5-19° C, heiter, bis Mittag windstill, sonst 1-2 Bft aus Ost-Südost
D3	10.05.2016	15-25° C, heiter, meist 2-3, um Mittag 4-5 Bft aus Ost-Nordost
D4	26.05.2016	11-20° C, überwiegend bedeckt, kurzzeitig sonnig, 0-2 Bft aus Süd bis West
D5	04.06.2016	14-22° C, heiter, morgens Nebel, meist windstill, später 1-2 Bft aus Nord-Nordost
D6	21.06.2016	18-21° C, 7/8 bewölkt, 2-3 Bft aus Südwest
	23.06.2016	20-27° C, sonnig, z.T. 2-2/8 bewölkt, 1-3 Bft aus Südost
N2	17./18.07.2016	16-13° C, heiter, z.T. 1-2/8 bewölkt, erst windstill, z.T. 1-2 Bft aus West
Horst-kontrolle	12.07.2016	22° C, stark bewölkt (5-6/8), 3-4 Bft aus Südwest
	13.07.2016	18-21° C, stark bewölkt (5-8/8), 2-3 Bft aus Südwest, 2 Regenschauer

3. Material und Methode

Artenspektrum

Als Beobachtungsziel galten vor allem spezifische Brutvogel-Arten, die bezüglich ihrer Ansiedlungen gegenüber Windenergieanlagen als sensibel gelten (z.B. STEINBORN et al. 2011, ILLNER 2012, RICHARZ et al. 2012, LAG VSW 2015, LANGGEMACH & DÜRR 2016). Erfasst wurden weiterhin Arten der Roten Listen gefährdeter Brutvögel in Deutschland bzw. NRW (SÜDBECK et al. 2007, SUDMANN et al. 2008). Mit GRÜNEBERG et al. „2015“ wurde eine Fortschreibung der Roten Liste Deutschlands allerdings erst in der zweiten August-Hälfte 2016 veröffentlicht, entsprechend galt das dortige Artenspektrum noch nicht für die Brutvogel-Erfassungen von März bis Juli 2016. Einige weitere charakteristische Brutvogelarten wurden mit kartiert, die an den Häusern brütenden Stare, Schwalben und Sperlinge allerdings nur in Ausnahmen. Auffallende bzw. relevante Gastvogel-Sichtungen wurden protokolliert.

- Im Radius bis 500 m um die geplanten WEA (511 ha) waren alle in NRW als „planungsrelevant“ (KIEL 2005, MUNLV 2007) sowie als „Windenergie-sensibel“ geltende Brutvögel zu erfassen (MKULNV & LANUV 2013).
- Im Radius 500 m bis 1 km (plus 592 ha bzw. auf dann insgesamt 1.103 ha) waren lediglich Brutvogel-Arten zu erfassen, die als „Windenergie-sensibel“ gelten (MKULNV & LANUV 2013).
- Im Gesamtgebiet bis 1,5 km um die geplanten WEA war die Suche und spätere Kontrolle von Greifvogel-Horsten die Aufgabe. Relevante Beobachtungen zu weiteren relevanten Vogelarten in anderen Teilen des UG wurden dabei mit protokolliert.

Zeitaufwand

Für die Suche nach Greifvogel-Horsten wurden an 3 Tagen insgesamt 10:55 Stunden aufgewendet und für deren Kontrolle abschließend weitere 10:45 Stunden (Tab. 1).

Die Brutvogel-Kartierungen erfolgten mittels sechs Kontrollen ab morgens bzw. tagsüber und zwei Kontrollen abends bzw. nachts (Tab. 1). Tagsüber wurden insgesamt 50:30 Stunden aufgewendet (275 Minuten/100 ha), abends/nachts 7:10 Stunden (39 Minuten/100 ha). Insgesamt waren dies somit 57:40 Stunden Beobachtungszeit auf einer Fläche von 1.103 ha, dies entspricht zusammen 317 Minuten/100 ha. – Da sich die Erfassungsaufgaben auf praktisch drei verschiedene UG bezogen, je nach Entfernung zu den geplanten WEA-Standorten, sind diese Angaben im Detail etwas ungenau, da die Beobachtungszeit summarisch erfasst wurde, jedoch nicht entfernungsabhängig.

Erfassung und Kontrolle von Greifvogel-Horsten

Im Gesamtgebiet fand Ende März und Anfang April 2016 die Suche nach Greifvogel-Horsten statt. Diese ist unabhängig von der Tageszeit möglich, gleichwohl sollten frühe und späte Tageszeiten gemieden werden, um zu dieser Jahreszeit bereits brütende Vögel beim Begehen der Wälder nicht bzw. möglichst wenig zu stören.

Im hiesigen UG wurden Laubwälder, kleinere Nadelwälder und Lärchen-Schonungen vollständig begangen. Auch Grenzlinien von älteren zu jüngeren Wäldern wurden kontrolliert, ebenso Ränder zu Aufforstungsflächen. Lediglich der Forst „Bohmter Heide“ im Süden des UG wurde nur an den Rändern sowie innerhalb des Waldes stichprobenartig begangen. Al-

lerdings wurden diese Bereiche bei den späteren Brutvogel-Erfassungen häufig auf umherfliegende bzw. kreisende Greifvögel in Augenschein genommen. Die Kontrolle der gefundenen Horste erfolgte abschließend in der ersten Juli-Hälfte, soweit der Status noch unklar war. Hier galt es, vor allem aus Distanz z.B. Bettelrufe von Jungvögel oder Familienverbände festzustellen.

Problematisch sind die in den Nadelwäldern des UG dominierenden Kiefern, weil darin trotz aufwändiger Suche wahrscheinlich nie sämtliche vorhandene Greifvogel-Nester zu finden sein werden. Zum einen ist hierfür die Fläche zu groß, zum anderen stehen die Kiefernadeln in den Kronen zu dicht. Zudem ist die Beurteilung dichter Verwachsungen vom Boden aus mitunter nicht möglich. Anzumerken bleibt, dass Greifvögel in Laubbäumen auch nach dem Laubaustrieb neue Horste noch anlegen können, die dann optisch bedingt leicht unentdeckt bleiben.

Brutvogel-Kartierung

Die Brutvogel-Erfassungen erfolgten generell als „Revierkartierung“ (HUSTINGS et al. 1989, SÜDBECK et al. 2005). Aufgrund der Anwendung einer vielfach genutzten Standardmethode wird diese skizziert und auf die bekannte Literatur verwiesen.

Die verschiedenen Gebietsteile wurden zu unterschiedlichen Tageszeiten kontrolliert. Auf dem üppigen Wegenetz des UG fanden an sehr vielen Punkten immer wieder Stopps statt. Die Offenlandflächen wurden so weit als möglich von Wegen und Straßen aus kontrolliert bzw. mit Fernglas (10 x 40) und Spektiv (20-60 x 77) abgesucht. Die jeweiligen Kontrollen fanden bei gutem bzw. für die Kartierungen ausreichendem Wetter statt, stärkerer Wind bzw. Niederschläge wurden gemieden (Tab. 2). Die Registrierungen relevanter Vogelarten wurden auf Karten im Maßstab von etwa 1:7.500 protokolliert. Das Hauptaugenmerk galt territorialen Verhaltensweisen möglicher Brutvögel, insbesondere Gesang als Ausdruck von Territorialverhalten und z.B. Warnverhalten.

Nachtkontrolle (Eulen/Klangattrappe)

Bei der Nachtkontrolle zum Vorkommen von Eulen wurde im Umfeld von Wäldern, Baumreihen und größeren Höfen eine Klangattrappe mit Rufen des Waldkauzes und der Waldohreule abgespielt, teilweise auch der Schleiereule. – Zum großen Erstaunen des Beobachters konnte jedoch nicht eine Eule nachgewiesen werden (vgl. Kap. 6).

Auswertung

Die jeweiligen Einzelregistrierungen wurden mittels eines geographischen Informationssystems (GIS) abgespeichert. Die Eingabe der Daten in die EDV erfolgte zum Monatswechsel Juli/August 2016. Bezüglich der Auswertung im Dezember 2016 erfolgte die Anerkennung eines Reviers im Regelfall ab zweimaliger Registrierung territorialer Verhaltensweisen an nahezu dem gleichen Ort als Ausdruck von Revierbesitz im geeignet erscheinenden Lebensraum (Brutverdacht) oder durch einen Brutnachweis (z.B. besetztes Nest; nichtflügge Jungvögel). Die gewichteten Revierschwerpunkte wurden im GIS mittels eines technisch erforderlichen Punktes (gewichteter Revierschwerpunkt) festgelegt. In den damit erstellten Verbreitungskarten (siehe Karten-Anhang) sind die Vorkommen mit vergleichsweise kleinen Symbolen abgebildet, sie stellen allgemein Näherungen an mögliche Brutplätze dar.

Methodische Einschränkungen

Ergebnisse, die mittels Revierkartierung erhoben werden, liefern kein Abbild der Raumnutzung jeweiliger Brutvögel, weder Ausmaße artspezifisch bzw. individuell unterschiedlich großer Territorien, noch Angaben über Nahrungsgebiete von Adulten oder Familien mit Jungen. Belastbare Aussagen zur Raumnutzung können nur aufwändige Untersuchungen liefern, z.B. Intensiv-Beobachtungen an farbmarkierter Individuen oder solche mittels Radiotelemetrie (vgl. NACHTIGALL et al. 2010, LANGGEMACH & MEYBURG 2011). Allgemein benötigen viele Brutvögel deutlich größere Räume zum Aufziehen ihrer Jungen, als „nur“ das eigentliche Nestterritorium bzw. den gegen Artgenossen verteidigten Raum. Die Reviergrößen der Arten variieren dabei beträchtlich, sie können weniger als 1 ha bei Singvögeln betragen, aber auch über 1.000 ha bei Greifvögeln.

Zu berücksichtigen ist, dass bei sechs Tageskontrollen ab Mitte April bis Juni Reviere von Brutvogel-Arten übersehen werden können, insbesondere wenn deren Bruten erfolglos blieben. Dies gilt vor allem für frühe Brutversuche von Kiebitzen sowie eventuell nur temporär vorhandenen Bruten, die aufgrund von Störungen (landwirtschaftliche Feldbestellung) oder Prädation (z.B. Raubsäuger, Rabenvögel, Hunde, Katzen) frühzeitig erloschen sind.

Die Tageskontrollen fanden in Abständen von 8-17 Tagen zueinander statt (arithmetisches Mittel 12,8 Tage, Standardabweichung $\pm 4,1$ Tage).

Die Erfassung von Eulen mittels nur zwei Kontrollen am 9./10. April und 12./13. Juli ist mit größeren Unsicherheiten behaftet. Zum einen ist die Kontrollzahl gering, zum anderen lag die erster Kontrolle jahreszeitlich spät. Allerdings sind bzw. waren dann in zahlreichen Gebieten Eulen stets noch nachweisbar. Selbst durch das Vorspielen von Klangattrappen kann ein beachtlicher Teil territorialer Vögel nicht erfasst werden (z.B. Waldohreule, BIRRER 2014). Zwei Jagdpächter berichteten unabhängig voneinander, dass der jahreszeitlich sehr früh im Jahr aktive Uhu (*Bubo bubo*) im hiesigen Gebiet ihnen noch nicht aufgefallen war.

Generell sei angemerkt, dass Brutvogel-Erfassungen mit einer größeren Anzahl Kontrollen sowie höherem Zeitaufwand im Regelfall verlässlichere Ergebnisse liefern. Auch können die Ergebnisse in anderen Jahren unterschiedlich ausfallen.

Bezüglich der Diskussion um Möglichkeiten und Grenzen von Revierkartierungen sei auf BERTHOLD (1976) und MOROZOV (1994) allgemein verwiesen.

Spezifische Literatur über Brutvögel in der Region

GRÜNEBERG et al. (2013) stellten die Ergebnisse der landesweiten ADEBAR-Kartierungen der Jahre 2005-2009 in Nordrhein-Westfalen dar, KRÜGER et al. (2014) diejenigen in Niedersachsen für die Jahre 2005-2008. Darin finden sich spezifische Angaben über Brutvögel je Messtischblatt (MTB)-Viertel der Topographischen Karte des Maßstabs 1:25.000. Die nahezu quadratischen MTB weisen Kantenlängen von gut 11 x 11 km auf, die MTB-Viertel sind bei Kantenlängen von etwa 5,5 x 5,7 km etwa 31 km² groß.

Das hiesige UG tangiert vier solcher Kartenviertel. Das Gros des UG liegt in den MTB-Vierteln 3516.3 und 3616.1. Die westlichen Bereiche des UG ragen auch in die MTB-Viertel 3515.4 und 3615.2 hinein.

Eine artenschutzrechtliche Beurteilung der durch das Vorhaben verursachten Betroffenheiten ist nicht Bestandteil des vorliegenden Berichtes

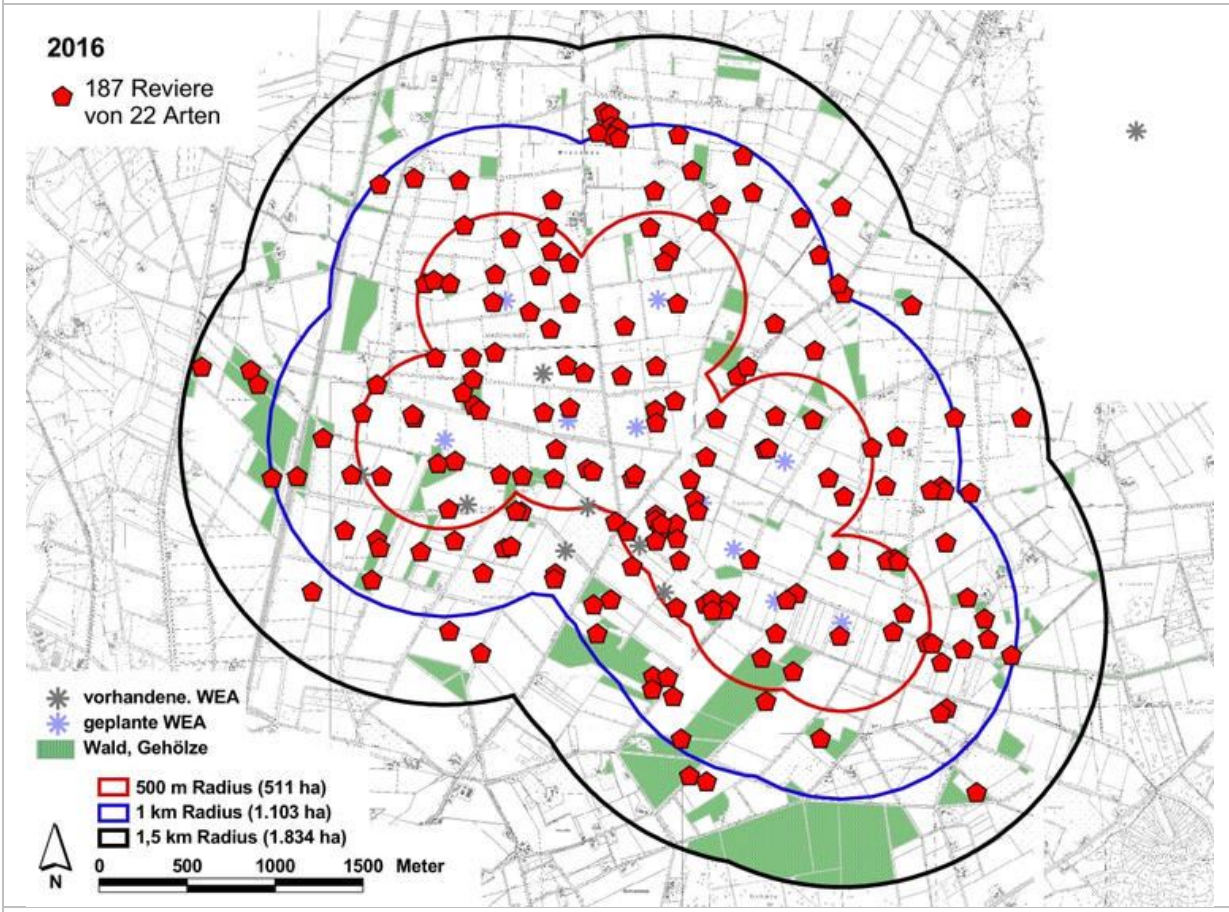
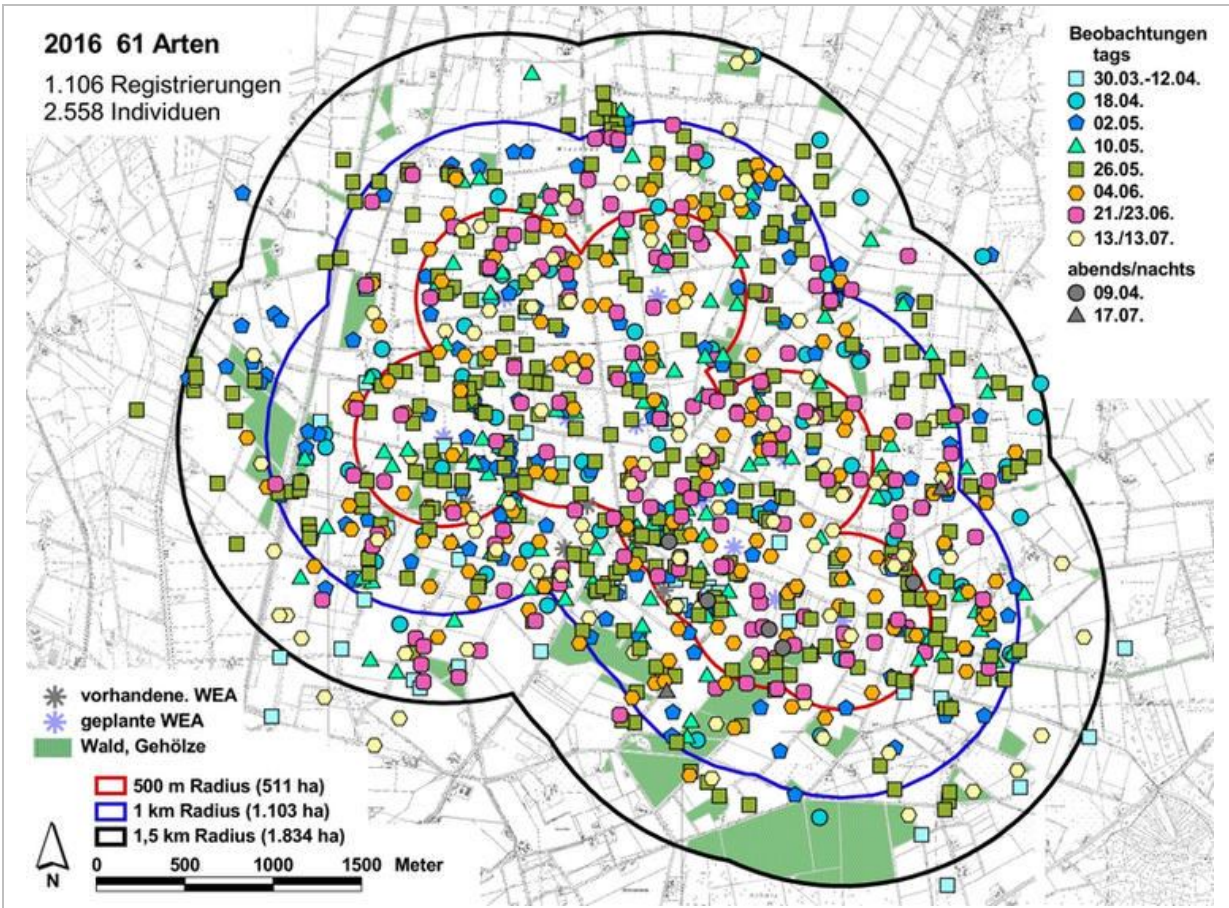


Abb. 2: Beobachtungspunkte (oben) und gewertete Reviere (unten) der erfassten Brutvögel im Umfeld des WEA-Planungsgebietes Stemwede (Kreis Minden-Lübbecke) im Jahr 2016.

Tab. 3: Ausgewählte Brutvogel-Arten im Umfeld des WEA-Planungsgebietes Stemwede (Kreis Minden-Lübbecke) im Jahr 2016. Angegeben sind die Revier-Zahlen sowie die Summen der Beobachtungen und der jeweiligen Individuen. Ferner sind die Status-Angaben in den Roten Listen (RL) gefährdeter Brutvögel in Deutschland (D; GRÜNEBERG et al. „2015“) und Nordrhein-Westfalen (NRW; SUDMANN et al. 2008) aufgelistet. Reihenfolge der Arten gemäß zoologischer Systematik nach SPEEK et al. (2008).

Nr.	Vogelart	Reviere	Anzahl Beobachtungen	Individuen-summe	Rote Liste	
					D	NRW
1	Mäusebussard *	12	210	243	-	-
2	Turmfalke *	1	16	16	-	V
3	Baumfalke *	1	8	8	3	3
4	Wachtel	7	22	22	V	2
5	Kiebitz *	16	53	89	2	3
6	Waldschnepfe	1	2	2	V	3
7	Großer Brachvogel *	1	11	13	1	2
8	Kuckuck	1	2	2	V	3
9	Kleinspecht	1	2	2	V	3
10	Heidelerche # *	4	17	17	V	3
11	Feldlerche	35	167	168	3	3
12	Mehlschwalbe	≥ 12	3	45	3	3
13	Baumpieper	26	101	101	3	3
14	Schafstelze	33	113	118	-	-
15	Gartenrotschwanz	23	85	85	V	2
16	Schwarzkehlchen	2	10	15	-	3
17	Wacholderdrossel	≥ 2	16	366	-	-
18	Sumpfrohrsänger	≥ 2	10	10	-	-
19	Gelbspötter	≥ 1	8	8	-	V
20	Grauschnäpper	≥ 1	7	7	V	-
21	Pirol	4	29	30	V	1
22	Neuntöter #	1	2	2	-	V

Kategorien der Roten Listen: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet. - V = Vorwarnliste. Die Neufassung der RL-D (Grüneberg et al. „2015“) erschien tatsächlich erst im August 2016.

Die Arten Pirol und Neuntöter sind in Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie verzeichnet. * Diese 6 Arten sind gemäß Bundesnaturschutzgesetz „streng geschützt“, alle anderen Arten „besonders geschützt“.

4. Brutvögel – Ergebnisse und Diskussion

Bei den Brutvogel-Erfassungen von März/April bis Juni/Juli 2016 wurden im gesamten Erfassungsgebiet von 61 Vogelarten bei 1.106 Registrierungen insgesamt 2.558 Individuen protokolliert (Abb. 1 oben). Wenige Registrierungen lagen auch außerhalb des UG.

17 gefundene Greifvogel-Horste wurden wahrscheinlich von Mäusebussarden erbaut, die meisten dürften mehrere Jahre alt sein. Weitere 29 Nester stammten von Rabenkrähen, in Einzelfällen sind größere Bauten nicht sicher von kleinen Bussard-Horsten unterscheidbar.

Bezüglich der Brutvögel wurden für diese Studie die Vorkommen von 22 Arten ausgewertet (Abb. 2 unten, Tab. 3). Hiervon sind 16 Brutvogel-Arten auch mittels Verbreitungskarten einschließlich Beobachtungsorten und gewerteten Revieren in einem externen Karten-Anhang dargestellt (Abb. A1 - A16). Die Vorkommen dieser 16 Arten sind nachfolgend mittels Text kommentiert.

Mäusebussard - 12 Reviere (Abb. A-1)

Auf Basis von 210 Registrierungen mit insgesamt 243 Individuen wurden 12 Reviere gewertet. Dies entspricht einer Siedlungsdichte (Abundanz) von 0,65 Revieren/100 ha, sie ist insgesamt nicht auffallend. Bei 6 Paaren gelang der Brutnachweis, für alle anderen bestand Brutverdacht. Zwei etwas isoliert liegende Horste dürften vollständig unbesetzt geblieben sein. Drei andere unbesetzte Horste lagen unweit solcher Horste, die zur Brutzeit offenkundig genutzt wurden, womöglich waren es „Wechselhorste“ der benachbarten Paare. Unter einem Horst in einem Kiefernwald wurden am 18. April Schalen von größeren weißen Eiern gefunden, die offenbar von der Nilgans stammen, das Gelege dürfte einem unbekanntem Prädator zum Opfer gefallen sein; Nilgänse brüten öfter auf Greifvogel-Horsten.

Allgemein dürften Mäusebussarde das gesamte UG genutzt haben. In scheinbar „leeren“ bzw. ungenutzten Räumen (Abb. A-1) dürften die Vögel bei mehr Zeitaufwand früher oder später auch angetroffen werden. Im Regelfall halten sich Mäusebussarde dort auf, wo Nahrung verfügbar ist. In der fortgeschrittenen Brutzeit verunmöglicht die aufwachsende Vegetation sowie das dichte Stehen von Nutzpflanzen auf den Äckern die dortige Nahrungssuche. Maximal gleichzeitig wurden 37 Individuen am 2. Mai und 36 Vögel am 26. Mai protokolliert. Vermutlich wurden dabei einige Individuen mehrfach an unterschiedlichen Orten registriert. Unter den zahlreichen Sichtungen aller Mäusebussarde werden auch Individuen benachbarter Brutpaare enthalten sein, die im hiesigen UG auch Nahrung suchten.

Es ist bekannt, dass Mäusebussarde die Nähe von WEA nicht meiden (z.B. HOLZHÜTER & GRÜNKORN 2006, LANGGEMACH & DÜRR 2016). 6 der hiesigen 12 Revierzentren lagen im 500 m-Radius um die geplanten WEA. Die geringsten Abstände von 3 Revierzentren zu bestehenden WEA betragen jeweils etwa 240 m, 290 m und 440 m auf. Zu den geplanten WEA wiesen 7 Abstände von Revierzentren zwischen 130 und 470 m auf. Ein im Jahr 2016 ungenutzter Greifvogel-Horst liegt ca. 135 m von einem geplanten WEA-Standort entfernt.

In den Roten Listen gefährdeter Brutvögel in Deutschland und NRW ist der Mäusebussard nicht als gefährdet eingestuft (GRÜNEBERG et al. „2015“, SUDMANN et al. 2008).

Die Liste der zentralen Fundkartei über Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland führt der Mäusebussard mit 421 Kollisionsoffern bzw. 13,9 % aller Totfunde deutlich an (DÜRR 2016). Auf der Basis von an WEA verunglückten Mäusebussarden kalkulierten GRÜNKORN et al. (2016), dass hierdurch 7 % der Population beeinträchtigt werden könnten, womit die zusätzliche Mortalität als erheblich einzustufen wäre. Bereits ILLNER (2012) stufte das Kollisionsrisiko als „hoch“ ein.

Turmfalke - 1 Revier (Abb. A-2)

Im hiesigen Gebiet fiel die Art bei 16 Registrierungen mit ebenso vielen Individuen auf. Aufgrund von Brutverdacht konnte 1 Revier gewertet werden, der Brutplatz dürfte an einem Haus bzw. unter einem Hausdach gelegen haben. Ein weiteres Paar dürfte im Südwesten knapp außerhalb des 1,5 km-Radius in einem Baum gebrütet haben. Turmfalken brüten nicht nur in Gebäudenischen und Scheunen großer Höfe bzw. Gebäude, sondern auch in Baumnestern von Rabenkrähen und Elstern. Insbesondere „versteckte“ Gebäudebrüter können leicht übersehen werden.

Innerhalb des 500 m-Radius um die geplanten WEA fiel lediglich zweimal ein Turmfalke auf. Südlich davon suchte einer zwischen drei bestehenden WEA Nahrung.

Deutschlandweit gilt der Turmfalke nicht als gefährdet (GRÜNEBERG et al. „2015“). In NRW ist die Art in der Vorwarnliste verzeichnet, welches jedoch keine eigenständige Gefährdungskategorie darstellt (SUDMANN et al. 2008). DÜRR (2016) listet 81 Kollisionsoffer an Windenergieanlagen auf, womit der Turmfalke Rang 11 der mindestens 140 ermittelten Vogelarten einnimmt. ILLNER (2012) stufte das Kollisionsrisiko als „hoch“ ein.

Baumfalke - 1 Revier (Abb. A-3)

16 Registrierungen liegen aus dem Zeitraum 10. Mai bis 13. Juli vor. Nach zwei umherfliegenden Individuen fielen die erste Rufe am später gewerteten Revierzentrum am 26. Mai auf, ebenso am 4. und 21. Juni sowie am 13. Juli. Einer bestehenden WEA (Enercon E 70) näherte sich ein Baumfalke am 4. Juni auf knapp 70 m an. Ein Brutnachweis gelang schließlich am Nest einer Rabenkrähe in einer Pappel. Der Brutplatz liegt ca. 200 m nördlich bzw. 240 m östlich zweier bestehender WEA. Geplant sind zwei weitere WEA ca. 315 m bzw. 350 m in nordöstliche Richtungen. Damit würde der Brutplatz an vier Seiten von WEA umgeben. Die in Afrika überwinternde Art trifft ab Mitte April bis in den Mai hinein an ihren Brutplätzen ein. Am Nest verhalten sich die Vögel zumeist heimlich. Balzflüge können in großer Höhe erfolgen. Die Hauptlegezeit ist Mitte Mai bis Ende Juni (SÜDBECK et al. 2005). Reviere bzw. erfolgreiche Bruten können bis Juli/August nachgewiesen werden (BIJLSMA 1996). Eigene Nester werden nicht gebaut, ganz überwiegend werden Krähenester übernommen (BIJLSMA 1998), teilweise gar in derselben Brutsaison, nachdem die Krähen mit ihren Jungen das Nest bereits verlassen haben (FIUCZYNSKI & SÖMMER 2011). Die meisten Nester werden offenbar nur während einer Saison genutzt, bei generell jedoch hoher Brutortstreue können in Folgejahren auch Nester im nahen Umfeld genutzt werden (FIUCZYNSKI & SÖMMER 2011), offenbar selten auch in Entfernungen bis etwa 1 km (BIJLSMA 1998).

Gemäß Roter Liste gefährdeter Brutvögel ist der Baumfalke in Deutschland bzw. NRW als „gefährdet“ eingestuft (Kategorie 3; GRÜNEBERG et al. „2015“, SUDMANN et al. 2008). In der regionalisierten Roten Liste für den Naturraum Westfälisches Tiefland ist die Art als „stark gefährdet“ bezeichnet (2007, SUDMANN et al. 2008). KAISER (2016) stufte den Erhaltungszustand in NRW als ungünstig ein. DÜRR (2016) listet 12 Kollisionsoffer an Windenergieanlagen auf. ILLNER (2012) stufte das Kollisionsrisiko als „sehr hoch“ ein.

Wachtel - 7 Reviere (Abb. A-4)

22 Registrierungen dieser tag- und nachtaktiven Vogelart liegen zwischen dem 10. Mai und dem 17. Juli vor. Maximal wurden 8 rufende Wachteln am 4. Juni verhört. Auf dieser Basis wurden 7 Reviere gewertet. Besiedelt wurden Getreidefelder.

Im 500 m-Radius um die geplanten WEA wurden 8 Ruf-Registrierungen protokolliert (2 weitere knapp benachbart) und 3 Reviere gewertet. Nahe einer bestehenden WEA (Enercon E 70) wurde 1 Revierzentrum in lediglich ca. 140 m Entfernung auf Basis von Rufen an drei Tagen gewertet, minimal fiel die Art etwa 110 m entfernt davon auf.

Die Beobachtungen von Wachteln sind schwierig einzuordnen, denn nur selten sind die Vögel zu sehen bzw. das Verhalten nachzuvollziehen (außer Gesang). Zudem treten Wachteln in manchen Jahren „invasionsartig“ bzw. häufig auf. Zu Ansiedlungen kann es auch noch im Juli kommen. Zwischen der Zahl rufender Männchen und tatsächlichen Bruten besteht nach SÜDBECK et al. (2005) kein direkter Zusammenhang, zudem kann es mehrfach zu Umverpaarungen kommen; nach der Verpaarung stellen die Männchen das Rufen ein.

Insbesondere die intensive Landnutzung stellt die Art vor Probleme, z.B. die jahreszeitlich frühe Grünland-Mahd sowie der schnelle und dichte Aufwuchs von Getreidepflanzen. Ob Wachteln tatsächlich reproduktiv waren, blieb unbekannt – dies gilt jedoch für viele Arten bzw. Reviere, welche mittels der Methode Revierkartierung gewertet werden. Bei der Wachtel kommt das teils großräumigere Umherstreifen rufender Männchen erschwerend hinzu.

Bei dieser Art ist der Aspekt von Schallemissionen von Belang. Rufaktivitäten der Wachtel in potenziellen Brutgebieten können von April bis Juli während der gesamten Nacht auftreten. Schallemissionen von WEA können die Rufe offenbar maskieren, womit die Revierbildung bzw. Partnerbindungen erheblich beeinträchtigt werden könnten. GARNIEL et al. (2007) ermittelten kritische Werte des Beurteilungspegels von 52 db(A) für die Tageszeit und von 47 dB(A) für die Nachtzeit. Auch im Kontext der Schallemissionen von WEA gehen GARNIEL et al. (2007) davon aus, dass die Störwirkung weiter reicht als 500 m, was erheblich höher liegt als eine von REICHENBACH et al. (2004) postulierte Obergrenze von bereits 250 m.

Die Art ist in Deutschland gemäß Roter Liste nicht gefährdet (GRÜNEBERG et al. „2015“). In NRW ist sie „stark gefährdet“ (Kategorie 3; SUDMANN et al 2008). DÜRR (2016) wurde ein Kollisionsoffer an Windenergieanlagen bekannt. ILLNER (2012) thematisierte die Art nicht. REICHENBACH et al. (2004) bewerten die Empfindlichkeit der Wachtel gegenüber WEA als hoch, sie führen eine „weitgehend abgesicherte“ Meidungsdistanz von ca. 200-250 m auf (vgl. STEINBORN et al. 2011).

Kiebitz - 16 Reviere (Abb. A-5)

Auf Basis der 53 Registrierungen von insgesamt 89 Individuen wurden im 1,5 km Umkreis um die geplanten WEA 16 Reviere ermittelt. Davon liegen für 11 Paare Brutnachweise vor. Das Gros aller Kiebitze versuchte auf Maisäckern zu brüten, dort werden viele in Folge der Feldbearbeitung allerdings Verluste erlitten haben.

Bemerkenswert waren zwei kolonieartige Ansiedlungen: Im südlichen Gebietszentrum bestand z.B. am 30. März eine Kolonie mit 4 Paaren (alles Brutnachweise) auf einen anfangs länger brach liegenden früheren Kartoffelacker. An dessen Ostrand wurde etwas später ein

tiefer Entwässerungsgraben neu angelegt (siehe Titelbild). Im Nordteil des UG gelang für 6 Paare jeweils Brutnachweise am 26. Mai, davon führte ein Paar frisch geschlüpfte Küken. Insgesamt konnte bei lediglich 3 Paaren einen Schlupferfolg konstatiert werden, eventuell waren es wenige mehr. Im unübersichtlichen Gelände der aufwachsenden Maispflanzen ist dergleichen stets schwer zu ermitteln, Aussagen hierzu war jedoch kein Erfassungsziel.

Innerhalb des 1 km-Radius um die geplanten WEA waren es 10 Reviere und im 500 m-Radius noch 6 Reviere. Zu den bestehenden WEA lagen die Revierzentren von 6 Revieren jeweils 150-220 m entfernt. Zu einer geplanten WEA lag ein Revierzentrum etwa 135 m entfernt, vier weitere 190-290 m – letztere befinden sich etwa mittig zwischen einer bestehenden und einer geplanten WEA.

Generell ist die Revierzahl ein Mindestwert. Die erste flächige Kiebitz-Erfassung erfolgte nach später Beauftragung am 18. April. Zu dieser Zeit wurden praktisch alle Maisäcker bzw. vorjährige Stoppelfelder maschinell bearbeitet, so dass praktisch sämtliche frühe Bruten von am Boden brütenden Vögeln gerade verloren gegangen waren.

Kiebitze gelten als relativ standorttreu. Die Brutzeit beginnt Ende März, frühe Paare beginnen bereits im Zeitraum 15.-20. März zu legen. Das Gros beginnt in der ersten April-Hälfte mit der Brut. Kiebitze legen etwa ein Ei pro Tag. Das Vollgelege besteht aus 4 Eiern, Nachgelege meist aus 3 oder 2 Eiern. Auf landwirtschaftlichen Nutzflächen ist für das Überleben der Gelege vor allem die Abfolge der Feldbearbeitung (Pflügen, Grubbern, Düngen, Eggen, Säen) problematisch. Äcker mit Wintergetreide werden von Kiebitzen meist nur in geringem Maße besiedelt. Jahrweise unterschiedlich kann es jedoch zu Ansiedlungen und Brutversuchen in gegebenenfalls niedrigem Getreide kommen. In manchen Frühjahren ist das Wintergetreide schon recht früh hoch aufgewachsen. Flächen mit höherer Vegetation werden zu meist gemieden. Nach im Mittel 27 Tagen Brutdauer können die Küken schlüpfen und werden sehr bald vom Gelege weggeführt (Nestflüchter) bzw. vom Weibchen oder Männchen häufig gehudert. Nach Verlust der Eier wird bis etwa 1 Woche danach ein Nachgelege begonnen, nach Kükenverlust wird die Brutzeit im Regelfall beendet. Für die Aufzucht der Jungen werden nahrungsreiche Gebiete mit kurzer Vegetation bevorzugt, die Jungen können dabei auch über einen Kilometer weggeführt werden; solche Wanderungen offenbaren allerdings zusätzliche Gefahren. Mit etwa 30-35 Tagen erreichen Jungvögel die Flugfähigkeit. Lediglich eine Jahresbrut findet statt. (Zusammengefasst nach GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1975, SÜDBECK et al. 2005, SHRUBB 2007).

Im fortgeschrittenen April sowie im Mai werden praktisch nur noch bearbeitete „braune“ Äcker bzw. Maisfelder besiedelt. Auf allen anderen Parzellen sind die landwirtschaftlichen Nutzpflanzen dann bereits zu hoch aufgewachsen, als dass sie noch besiedelbar wären. Problematisch für Kiebitze bei uns ist stets die landwirtschaftlich intensive Nutzung (z.B. KOOIKER 2003), da bei der Feldbearbeitung auf Nester von am Boden brütenden Vögeln in aller Regel keine Rücksicht genommen bzw. diese regelmäßig zerstört werden. Die Vögel können Nachgelege auf demselben Acker oder entfernter anlegen. Bei etwa 4 Wochen Brutdauer (Legezeit, Bebrütung) haben Bruten auf Mais meist erst nach erfolgter Einsaat eine Chance auf Schlupferfolg, sofern die Nester nicht in Fahrspuren landwirtschaftlicher Maschinen liegen bzw. bei der Gülle-Ausbringung mittels Schleppschläuchen die Eier hierdurch nicht zerstört werden.

Für Deutschland beschrieben HÖTKER et al. (2007) seit 1980 Brutbestands-Verluste von über 50 %, nach SUDFELDT et al. (2014) war der Abnahmetrend zumindest bis 2009 ungebrochen. Auch in NRW sind Bestandsabnahmen sehr gut dokumentiert (z.B. BLÜHDORN 2001, GRÜNEBERG & SCHIELZETH 2005, HEGEMANN et al. 2008). Die LANUV stuft den Erhaltungszustand des Kiebitzes in der hiesigen atlantischen Region als ungünstig ein (KAISER 2016). Der Brutbestand in NRW 2005-2009 wurde auf 16.000-23.000 Paaren beziffert (GRÜNEBERG et al. 2013), bei deutlich abnehmendem Trend; bei früheren landesweiten Erfassungen war der Bestand des Kiebitzes offensichtlich unterschätzt worden. Allein in den Jahren 2009-2014 nahmen die Kiebitz-Brutbestände in NRW um 40 % auf noch 12.000 Paare weiter ab (KÖNIG et al. 2014, SUDMANN et al. 2014). Auch überregional fielen starke Bestandsabnahmen auf (z.B. GEDEON et al. 2014). Für den Kreis Minden-Lübbecke während der Jahre 2010-2013 wurden lediglich noch 100-200 Kiebitz-Paare angegeben (KAISER 2016).

Zur Frage des Meidungsverhaltens brütender Kiebitz gegenüber Windenergieanlagen fand HÖTKER (2006) bei der umfangreichen Auswertung zahlreicher Studien negative Auswirkungen bis in durchschnittlich 134 ± 119 m (Mittel \pm Standardabweichung; Median: 125 m). Ob Kiebitze sich eventuell an Windenergieanlagen gewöhnen, dazu fanden HÖTKER et al. (2004) eher verneinende Hinweise in sechs Studien und eher bejahende Hinweise in lediglich zwei Studien; problematisch beim Kiebitz können sich überlagernde negative Effekte sein, beispielsweise durch Verluste in Folge intensiver Landnutzung. REICHENBACH et al. (2004) bezeichnen Beeinträchtigungen bis in ca. 100 m als gut abgesichert, statistische Angaben legten die Autoren nicht vor. Als Ergebnis siebenjähriger Studien an zwei Windparks in Ostfriesland waren Störungen und Vertreibungen ebenfalls bis in 100 m Entfernungen zu Windenergieanlagen nachweisbar, die Nabenhöhen der Anlagen betrug überwiegend nur 58-65 m (20 Anlagen; weitere 3 Anlagen seit Winter 2006/2007 mit 113 m; STEINBORN & REICHENBACH 2011, STEINBORN et al. 2011).

Gemäß der Roten Listen gefährdeter Brutvögel ist der Kiebitz in Deutschland „stark gefährdet“ (Kategorie 2; GRÜNEBERG et al. „2015“) und in NRW „gefährdet“ (Kategorie 3; SUDMANN et al. 2008). DÜRR (2016) listet 18 Kollisionsopfer an Windenergieanlagen auf. ILLNER (2012) stufte das Kollisionsrisiko jedoch als „klein“ ein.

Waldschnepfe - 1 Revier (Abb. A-7)

Nur 2 Registrierungen von Balzflügen gelangen, je einer während der Abendkontrollen am 9. April (21:02 Uhr) und am 17. Juli (22:49 Uhr). Die Sichtungen im Süden des UG lagen zwar gut 400 m auseinander, doch legen Waldschnepfen eine solche Entfernung in kurzer Zeit zurück. Ein Revier wurde schließlich im Bereich eines Bruchwaldes gewertet.

Zu einer bestehenden WEA fand ein Balzflug in höchstens 460 m Entfernung statt, bei dem optisch schnell verdeckten Flug kann diese Distanz auch deutlich unterschritten worden sein. Zu zwei geplanten WEA betrug die minimalen Entfernungen ca. 270 m bzw. 300 m.

Jahreszeitlich kulminieren die Balzflüge im Juni (NEMETSCHKE 1977), dabei fliegen die Vögel etwas über Baumhöhe vor allem entlang von Waldrändern und Waldschneisen, doch auch über Offenland in Waldnähe. Die Bruten der Art sind nicht leicht nachweisbar, klassische Paarstrukturen bestehen nicht; Nestbau, Brut und Aufzucht der Küken erfolgen ausschließlich durch die Weibchen (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1977). Insbesondere hochrangige

Männchen sind für das Gros aller akustischen Wahrnehmungen verantwortlich, in waldreicheren Gebieten beträgt deren Aktionsraum während der Balzflüge 30-62 ha (ANDRIS & WESTERMANN 2002, HOODLESS & HIRONS 1977), SÜDBECK et al (2005) nennen 20-150 ha. Mittels Telemetrie wurden in England von 7 Männchen Aktionsräume von 43-134 ha ermittelt, überdies 4 Gelege in einem Radius von 170 m (9 ha) gefunden (HIRONS 1980). Die Balzflüge der Männchen liefern keine Hinweise auf Neststandorte der Weibchen. Die jeweiligen Männchen könnten aufgrund ihrer individuellen Lautäußerungen voneinander zwar unterschieden werden, doch sind bisherige Bio-akustische Methoden bezüglich des Zeitaufwand und der Gerätschaften sehr aufwändig (MULHAUSER & ZIMMERMANN 2010).

MKULNV & LANUV (2013) hatten die Waldschnepfe nicht als Windenergie-empfindlich bezeichnet. Aktuell stuften DORKA et al. (2015) die Art als „windkraftsensibel“ ein, da im Nord-Schwarzwald die Balzflug-Aktivität nach der Errichtung von 14 WEA (Nabenhöhen 100-125 m, Rotordurchmesser 80-90 m) um 88 % abgenommen hatten. Je errichteter WEA nahm die Balzflug-Aktivität dabei um 56-100 % ab. Als Ursachen werden Habitatverluste (Bau, Versiegelung), Störungen der akustischen Kommunikation durch betriebsbedingte Schallemissionen sowie Barriere- und Scheuchwirkungen der WEA genannt. DORKA et al. (2015) gehen vorläufig von einem Meidebereich der Waldschnepfen im Radius von 300 m um WEA aus (vgl. LAG VSW 2015).

In NRW ist die Art auf der Roten Liste als „gefährdet“ verzeichnet (Kategorie 3; SUDMANN et al. 2008), bundesweit lediglich auf der Vorwarnliste (GRÜNEBERG et al. „2015“). – DÜRR (2016) wurden 9 Kollisionsopfer an Windenergieanlagen bekannt. ILLNER (2012) stufte das Kollisionsrisiko als „mittel (?)“ ein.

Großer Brachvogel - 1 Revier (Abb. A-6)

Zwischen dem 10. Mai und dem 4. Juni gelangen 11 Registrierungen von 13 Individuen. Vor allem aufgrund der Warnrufe eines Weibchens sowie der Anwesenheit des Paares einschließlich Balzrufen wurde ein Revier gewertet (Brutverdacht). Ein möglicher Brutplatz wurde nicht bekannt. Er kann im Bereiche eines vorjährigen Kartoffelackers bzw. Maisstoppelackers bestanden haben, beispielsweise im Umfeld der dortigen Kiebitz-Kolonie (siehe Titelbild). Die erste flächige Kontrolle am 18. April sowie die zweite Kontrolle am 2. Mai waren offensichtlich zu spät, um Details noch ermitteln zu können, denn das Paar hatte keinen Bruterfolg. Für genauere Aussage begannen die Kontrollen jahreszeitlich zu spät.

Zur Frage des Meidungsverhaltens brütender Brachvögel gegenüber Windenergieanlagen fand HÖTKER (2006) bei der umfangreichen Auswertung zahlreicher Studien negative Auswirkungen bis in durchschnittlich 163 ± 144 m (Mittel \pm Standardabweichung; Median: 125 m), dabei wurden 19 Studien mit negativen Effekten und 11 Studien ohne solche Effekte gefunden (HÖTKER et al. 2004). Sofern die Wiesenmahd oder die Feldbestellung an Brachvogel-Brutplätzen nicht mit Schutzmaßnahmen abgestimmt ist, kann die Landnutzung zu negativ überlagernden Effekten führen. Gemäß STEINBORN et al. (2011) meiden Brachvögel den Nahbereich bis 100 m zu Windenergieanlagen, insbesondere im Jahr nach der Errichtung. Die Nabenhöhen der in Ostfriesland untersuchten Anlagen betrug überwiegend nur 58-65 m (20 Anlagen; weitere 3 Anlagen seit Winter 2006/2007 mit 113 m; STEINBORN & REICHENBACH 2011, STEINBORN et al. 2011).

In den Roten Listen gefährdeter Brutvögel ist der Große Brachvogel in Deutschland „vom Aussterben bedroht“ (Kategorie 1; GRÜNEBERG et al. „2015“) und in NRW „stark gefährdet“ (Kategorie 2; SUDMANN et al. 2008). DÜRR (2016) listete 4 Kollisionsopfer an Windenergieanlagen auf. ILLNER (2012) thematisierte die Art nicht.

Gemäß LAG VSW (2015) sollen Schwerpunkträume bedrohter Wiesenvogelarten (z.B. Großer Brachvogel) im Abstand von 500 m von WEA freigehalten werden, wichtige Nahrungs- oder Aufenthaltsbereiche auch im Bereich bis 1.000 m.

Kuckuck - 1 Revier (Abb. A-8)

Nur am 10. und 26. Mai fiel der Gesang jeweils eines Vogels im Südosten auf. Auch aus vorsorglichen Gründen war daher ein Revier zu werten.

Die Aktionsräume umfassen teils viele Quadratkilometer und können die Größe des hiesigen übersteigen. Kuckucke können sich teils 5 km, mitunter auch über 20 km weit entfernen, überdies differiert die Raumnutzung von Männchen und Weibchen (DRÖSCHER 1990).

Die Art ist in NRW auf der Roten Liste als „gefährdet“ (Kategorie 3) verzeichnet (SUDMANN et al. 2008), in Deutschland insgesamt auf der Vorwarnliste (GRÜNEBERG et al. „2015“). – DÜRR (2016) listet 3 Kollisionsopfer an Windenergieanlagen auf. ILLNER (2012) stufte das Kollisionsrisiko als „klein (?)“ ein.

Kleinspecht - 1 Revier (Abb. A-9)

Auf Basis von 2 Ruf-Registrierungen am 12. April und am 2. Mai im selben kleinen Wald wurde dort 1 Revier gewertet. Zur späteren Jahreszeit lässt die Rufaktivität von Specht stark nach. – Die Art ist in NRW auf der Roten Liste als „gefährdet“ (Kategorie 3) verzeichnet (SUDMANN et al. 2008), in Deutschland insgesamt auf der Vorwarnliste (GRÜNEBERG et al. „2015“). – DÜRR (2016) listet keine Kollisionsopfer an Windenergieanlagen auf. ILLNER (2012) thematisierte die Art nicht.

Heidelerche - 4 Reviere (Abb. A-10)

Bei 17 Registrierungen von ebenso vielen Individuen im Südteil des UG wurde jeweils Gesang registriert. Die Beobachtungen datieren vom 30. März bis zum 23. Juni. Entsprechend konnten 4 Reviere gewertet werden.

Bemerkenswert an Heidelerchen ist u.a., dass der Gesang teilweise auch in den Nachtstunden vorgetragen werden kann. Sowohl dann als auch tagsüber werden Flughöhen von offenkundig über 100 m, teilweise bis 200 m Flughöhe erreicht. Dies liegt im Bereich der Rotoren heutiger WEA.

Den Brutbestand in NRW 2005-2009 gaben GRÜNEBERG et al. (2013) mit 750-1.100 Revieren an. In NRW fiel generell eine Zunahme der Brutbestände 1985-2009 auf (GRÜNEBERG et al. 2013), jedoch ist die Bestandsdynamik in der zumeist nicht erfassten „Normallandschaft“ nur schwer nachvollziehbar. Im Bereich der hiesigen MTB-Viertel bilden GRÜNEBERG et al. (2013) bzw. KRÜGER et al. (2014) keine Reviere ab. KAISER (2016) stuft den Erhaltungszustand als ungünstig ein, für den Kreis Minden-Lübbecke sind lediglich 11-50 Reviere angegeben.

Die Art ist in NRW auf der Roten Liste als „gefährdet“ (Kategorie 3) verzeichnet (SUDMANN et al. 2008), in Deutschland insgesamt auf der Vorwarnliste (GRÜNEBERG et al. „2015“). Die Art ist auch in Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie verzeichnet.

DÜRR (2016) listet 9 Kollisionsopfer an Windenergieanlagen auf. ILLNER (2012) stufte das Kollisionsrisiko als „klein (?)“ ein. Die Statusangaben dürften die Realität insofern kaum widerspiegeln, da in früheren Jahren praktisch keine WEA an Waldrändern errichtet worden waren. Überdies besteht bei Totfunden des unauffälligen Vogels die Verwechslungsmöglichkeit mit der recht ähnlichen Feldlerche.

Feldlerche - 35 Reviere (Abb. A-11)

Mit 35 Revieren war die Art der häufigste Brutvogel aller erfassten Arten. Insgesamt wurden 167 Sichtungen von 168 Individuen protokolliert. Maximal fielen 35 Feldlerchen am 23. Juni auf sowie 28. bzw. 29 Sänger am 26. Mai und 4. Juni auf. Allesamt bestanden die Reviere im Bereich landwirtschaftlich intensiv genutzter Flächen. Nester wurden nicht gesucht und zufällig auch nicht gefunden, sie dürften überwiegend an den Felldrändern, an Wegrainen, an Fahrspuren zur Herbizidabbringung oder auch an Störstellen gelegen haben.

Innerhalb des 1 km-Radius (1.103 ha) um die geplanten WEA waren es 33 Reviere, die Abundanz entspricht einer Siedlungsdichte (Abundanz) von 3,0 Revieren/100 ha, gleichwohl waren größere Bereiche im Südosten, Westen und Norden unbesiedelt. Innerhalb des 500 m-Radius (511 ha) waren es beachtliche 20 Reviere, entsprechend einer Abundanz von 3,9 Revieren/100 m – werden hierbei die lediglich besiedelten Flächen betrachtet (375 ha), steigt die Abundanz sogar auf 5,1 Reviere/100 ha, was in der hiesigen Region als mittlerweile bedeutsame Siedlungsdichte einzustufen ist.

Im Nahbereich von 7 der 10 geplanten WEA-Standorte bestanden Feldlerchen-Reviere, teilweise singende Individuen auch im Bereich fast aller anderen Standorte. Auch im Nahbereich der meisten der 6 bestehenden WEA (Enercon E 70) bestanden Feldlerchen-Reviere bzw. wurden singende Vögel angetroffen.

Die Bestände der Feldlerche in NRW wurden 2005-2009 noch mit 85.000-140.000 Revieren benannt (GRÜNEBERG et al. 2013), doch sind sie überregional deutlich rückläufig (WAHL et al. 2004, KÖNIG & SANTORA 2011, KRÜGER et al. 2014). Dies wird vor allem auf Brutverluste als Folge landwirtschaftlicher Intensivierung gesehen (z.B. JENNY 1990, JEROMIN 2002, OBERWELLAND & NOTTMEYER-LINDEN 2009). Auch die saisonal fortschreitende Vegetationsentwicklung kann sich für die am Boden laufenden Vögel ungünstig auswirken und frühzeitige Revieraufgaben bzw. auffällige Revierverschiebungen induzieren (SCHLÄPFER 1988).

Bundesweit wurde die Bestandsabnahme 1991-2010 mit jährlich durchschnittlich 1-3 % noch als moderat bezeichnet (SUDFELDT et al. 2013). In NRW dürfte der Bestandsverlust seit den 1980er Jahren hingegen etwa 80 % betragen, von 2002 bis 2005-2009 allein um 11 % (GRÜNEBERG et al. 2013). KAISER (2016) stuft den Erhaltungszustand in NRW als ungünstig ein. Die Bestandsangabe von vorgeblich noch 1.000-2.000 Revieren im Kreis Minden-Lübbecke für das Jahr 2012 dürfte als Artefakt ungenügender Gewichtung innerhalb der Ökologischen Flächenstichprobe (ÖFS) einzustufen sein, u.a. wird jede Probefläche nur einmal innerhalb von sechs Jahren erfasst; auch im hiesigen Landkreis müssten sich die belegten Bestandsabnahme längst auswirken.

Zur Frage des Meidungsverhaltens brütender Feldlerchen gegenüber Windenergieanlagen fand HÖTKER (2006) bei der Auswertung zahlreicher Studien negative Auswirkungen bis in durchschnittlich 120 ± 116 m (Mittel \pm Standardabweichung; Median: 105 m). Ob Feldlerchen sich an Windenergieanlagen eventuell gewöhnen, dazu fanden HÖTKER et al. (2004) eher verneinende Hinweise und eher bejahende Hinweise in jeweils drei Studien. REICHENBACH et al. (2004) bezeichnen eine geringe Empfindlichkeitseinstufung zwar als gut abgesichert, statistischen Kennziffern fehlen jedoch. Als Ergebnis siebenjähriger Studien an zwei Windparks in Ostfriesland wurde längerfristig eine zunehmende Meidung bis in 100 m Entfernung zu Windenergieanlagen formuliert (STEINBORN & REICHENBACH 2011, STEINBORN et al. 2011).

KORN & SCHERNER (2000) fanden keine negative Auswirkungen der Raumnutzung von Feldlerchen in den Jahren 1995/1996 in einem hessischen Untersuchungsgebiet, die 4 WEA mit 50 m Nabenhöhe sind wegen der geringen Höhe heute nicht mehr repräsentativ. Gleichwohl merkten die Autoren an, dass die vom Konverter abfließende Nachlaufströmung („Blase“) mehr als das Zehnfache des Rotordurchmessers erreichen und somit die aerodynamische Stabilität des Vogels gefährden könne, insbesondere während des Auf- und Absteigens bei Singflügen. Bei heutigen Anlagen mit Nabenhöhen bis 140 m müsste das Phänomen entsprechend stärker ausfallen. LOSKE (2000) fand nach dem Bau von 3 Windenergieanlagen (Gesamthöhe 82 m, Rotordurchmesser 44 m) im Paderborner Hochland bei einer Abundanz von 14,5 Revieren/100 ha keinen von Feldlerchen gemiedenen Raum. Auch ELLE (2006) fand im Saarland im Vergleich der Feldlerchen-Dichten vor und nach dem Bau von 7 Windenergieanlagen (Nabenhöhen 85 m) keine offensichtlichen Abnahmen und vermutete, andere Habitatfaktoren (z.B. Landnutzung, Vegetationsstruktur, Prädation) wirkten sich stärker aus. Angesichts der von KORN & SCHERNER (2000) formulierten möglichen Störung des Feldlerchen-Flugs durch die Nachlaufströmung betonte ELLE (2006), dass bei den jeweiligen Kontrollen mit mehreren Beobachtern keine Kollisionsopfer gefunden wurden.

MÖCKEL & WIESNER (2007) nennen in ihren meist einjährigen Studien an 11 Windparks für die Feldlerche keine Revierzahlen, vielfach ist die Art pauschal als „sehr häufig“ bezeichnet. Die Autoren geben qualitativ an, dass negative Auswirkungen nicht feststellbar gewesen wären und die Lerchen regelmäßig neben den Anlagen zum Singflug aufgestiegen waren sowie diese teilweise in Rotorhöhe durchführten. MÖCKEL & WIESNER (2007) fanden allerdings 4 Feldlerchen als Kollisionsopfer.

In Portugal wurden Bestandseinbußen bei Feldlerchen in Folge der Errichtung von WEA bereits näher untersucht. Gemäß Modellierung würde die spezifische Mortalität der Brutpopulation Nord-Portugals aufgrund von Kollisionen mit WEA von 1,2 % im Jahr 2007 auf 3,7 % im Jahr 2021 ansteigen (BASTOS et al. 2015). Dabei waren 91 % der untersuchten Kollisionsopfer Männchen, die zu 86 % im April/Mai gefunden wurden (MORINHA et al. 2014). Diese hohe geschlechtsspezifische Mortalität in der frühen Brutzeit lässt Auswirkungen auf die Revierbesetzung und den Bruterfolg erwarten.

In Deutschland bzw. NRW gilt die Feldlerche in den Roten Listen gefährdeter Brutvögel jeweils als „gefährdet“ (Kategorie 3; GRÜNEBERG et al. „2015“, SUDMANN et al. 2008).

DÜRR (2016) listet 93 Kollisionsopfer an Windenergieanlagen in Deutschland auf, womit die Feldlerche in der zentralen Fundkartei insgesamt auf Rang 9 rangiert. Angesichts der zoologischen Nomenklatur ist die Art damit zugleich der häufigste Singvogel.

ILLNER (2012) stufte das Kollisionsrisiko der Feldlerche jedoch als „sehr klein (höher?)“ ein. Auch REICHENBACH et al. (2004) stuften die Empfindlichkeit der Feldlerche bzgl. WEA als „gering“ ein, Details wurden jedoch nicht mitgeteilt. Angesichts der mittlerweile hohen Fundzahlen von Kollisionsopfern (häufigster Singvogel) dieses kleinen und unscheinbaren Vogels entspricht diese Einstufung offenkundig nicht mehr dem Stand des aktuellen Wissens.

Baumpieper - 26 Reviere (Abb. A-12)

101 Registrierungen von ebenso vielen Individuen vor. Im Regelfall wurde Gesang vorgetragen, lediglich fünfmal wurden Rufe protokolliert. 26 Reviere wurden zueinander abgegrenzt. Diese bestanden sowohl in der Nähe von bestehenden WEA (Enercon E 70), als auch nahe von Standorten geplanter Anlagen.

Die in Afrika überwinternden Zugvögel treffen bei uns vor allem im April ein. Die Reviere werden meist entlang von Waldgrenzen oder Baumreihen etabliert, entsprechend konzentrieren sich die Reviere an solchen Strukturen, etwas häufiger war dies im südlichen UG der Fall. Baumpieper tragen meist einen Singflug vor, hierzu steigen sie von Büschen oder Bäumen nicht allzu weit über die Baumhöhe auf. Das Nest ist versteckt am Boden angelegt.

In Deutschland bzw. NRW ist der Baumpieper in den Roten Listen gefährdeter Brutvögel jeweils als „gefährdet“ (Kategorie 3; GRÜNEBERG et al. „2015“, SUDMANN et al. 2008) verzeichnet. – DÜRR (2016) listet 5 Kollisionsopfer an Windenergieanlagen auf. ILLNER (2012) stufte das Kollisionsrisiko als „sehr klein (höher?)“ ein.

Gartenrotschwanz - 23 Reviere (Abb. A-13)

85 Registrierungen von ebenso vielen Individuen liegen vor, es wurde jeweils Gesang vorgelesen. Entsprechend wurden 23 Reviere gewertet. Auch vom Gartenrotschwanz bestanden Reviere sowohl in der Nähe von bestehenden WEA (Enercon E 70), als auch nahe von Standorten geplanter WEA.

Der Weistrecken-Zieher überwinternd in Afrika und kehrt bei uns vor allem im April und Mai zurück. Durchzügler, die noch weiter in Richtung skandinavische Brutgebiete ziehen, tragen während ihrer Zugpausen teilweise Gesang bereits vor (z.B. MORITZ 1982). Besiedelt werden Waldränder sowie Bereiche mit älteren Bäumen. Entsprechend vorhandener Strukturen im UG dominierte die Art in der Südhälfte des UG. Gartenrotschwänze brüten in Halbhöhlen, dies können Baumhöhlen, Nischen oder Nistkästen sein, teilweise auch an Gebäuden.

Die Art ist gemäß Roter Liste in NRW „stark gefährdet“ (Kategorie 2; SUDMANN et al. 2008), in Deutschland ist auf der Vorwarnliste verzeichnet (GRÜNEBERG et al. „2015“). – DÜRR (2016) listet ein Kollisionsopfer an WEA auf. ILLNER (2012) thematisierte die Art nicht.

Schwarzkehlchen - 2 Reviere (Abb. A-14)

Auf Basis von 10 Registrierungen wurden 2 Reviere an zwei Stellen im Norden und Südosten gewertet. Nach entsprechendem Revierverhalten gelang in beiden Revieren der Brutnachweis in Form flügger Jungvögel, die noch gefüttert wurden.

Schwarzkehlchen sind häufig im Umfeld von Grünland an Gräben zu finden. Die Insektenfresser legen ihre Nester gut versteckt am Boden an. Allgemein war die Bestandsentwicklung in den letzten Jahren positiv (GRÜNEBERG et al. 2013, KRÜGER et al. 2014).

Die Art ist gemäß Roter Liste in NRW „gefährdet“ (Kategorie 2; SUDMANN et al. 2008), in Deutschland insgesamt ist ungefährdet (GRÜNEBERG et al. „2015“). – DÜRR (2016) listet kein Kollisionsopfer an Windenergieanlagen auf. ILLNER (2012) thematisierte die Art nicht.

Pirol - 4 Reviere (Abb. A-15)

In der Osthälfte des UG gelangen 29 Registrierungen von 30 Individuen. Ganz überwiegend wurde Gesang registriert, lediglich fünfmal auch Rufe bzw. Warnverhalten. Am 26. Mai sangen im Südosten des UG auch 3 Pirole gleichzeitig. Dabei waren die sich teilweise jagenden Vögel (territoriale Auseinandersetzung) in den hohen Bäumen mehrfach auch sichtbar.

Ein Revierzentrum bestand im Osten des UG nur etwa 65 m entfernt von einer geplanten WEA. Wie die Vögel auf die Errichtung eines solchen Bauwerks in einer so geringen Entfernung reagieren, ist unklar.

Die Art ist ebenfalls ein Weistrecken-Zieher und überwintert in Afrika. Bei uns treffen die Brutvögel ab Mitte April bzw. vornehmlich im Mai ein. Mittlere Größen der Gesangsreviere zur Brutzeit betragen etwa 23 ha (Spanne: 2-62 ha), diejenigen der Streifgebiete etwa 120 ha (Spanne: 29-442 ha; BAUMANN 1999).

Die Art ist gemäß Roter Liste in NRW „vom Aussterben bedroht“ (Kategorie 1; SUDMANN et al. 2008), in Deutschland insgesamt ist sie in der Vorwarnliste verzeichnet (GRÜNEBERG et al. „2015“). – DÜRR (2016) listet ein Kollisionsopfer an Windenergieanlagen auf. ILLNER (2012) thematisierte die Art nicht.

Neuntöter - 1 Revier (Abb. A-16)

Lediglich am 4. und 21. Juni fiel jeweils ein Männchen im Südosten des UG auf, das jeweils Rufe von sich gab. Daher wurde dort ein Revier gewertet, welches etwa 180 m entfernt zu einem geplanten WEA-Standort liegt. Wie die Art auf die Errichtung eines solchen Bauwerks reagieren dürfte ist unklar.

Die Art ist in NRW auf der Vorwarnliste verzeichnet (SUDMANN et al. 2008), in Deutschland insgesamt ist sie nicht gefährdet (GRÜNEBERG et al. „2015“). Der Neuntöter ist auch in Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie verzeichnet.

DÜRR (2016) wurden immerhin 21 Kollisionsopfer an Windenergieanlagen bekannt, davon allein 20 in Brandenburg. Da die Art im Brutgebiet kaum länger in großer Höhe fliegen wird, erstaunt die so gesehen beachtliche Zahl der Kollisionsopfer. ILLNER (2012) stufte das Kollisionsrisiko als „klein“ ein. REICHENBACH et al. (2004) bezeichnet die Empfindlichkeit des Neuntöters bezüglich WEA als „gering“, Details dazu sind nicht genannt.

Tab. 4: Ausgewählte Gastvogel-Arten im Umfeld des WEA-Planungsgebietes Stemwede (Kreis Minden-Lübbecke) im Jahr 2016. Angegeben sind die Anzahl Beobachtungen und das Individuen-Maximum. Status: NG = Nahrungsgast, DZ = Durchzügler.

Nr.	Vogelart	Anzahl Beobachtungen	Individuen-Maximum	Status
1	Schwarzmilan	1	1	NG
2	Rotmilan	3	1	NG
3	Rohrweihe	2	2	NG
4	Habicht	2	1	NG
5	Sperber	3	1	NG
6	Kranich	2	6	NG
7	Rotschenkel	2	2	NG
8	Blaukehlchen	2	1	NG / DZ
9	Kolkrabe	5	6	NG

5. Bemerkenswerte Gastvögel

Als Gastvögel mit Relevanz bezüglich Windenergie fielen von März bis Juli 2016 mehrere Vogelarten auf (Tab. 4). Deren Vorkommen sind nachfolgend kurz kommentiert.

Schwarzmilan (Abb. A-17)

Am 10. Mai (12:37-12:41 Uhr) flog ein Individuum im Südosten umher und entschwand in östliche Richtung. Vermutlich war es ein umherstreifender Vogel.

Bruten des Schwarzmilans wurden in der hiesigen Umgebung während der Jahre 2005-2008/2009 nicht bekannt (GRÜNEBERG et al. 2013, KRÜGER et al. 2014), allemal nahmen die Bestände rezent zu. In Niedersachsen wurden 2005-2009 insgesamt 320-430 Brutpaare vor allem in den östlichen Landesteilen bekannt. In NRW dürften es 2005-2009 etwa 50-80 Paare gewesen sein (GRÜNEBERG et al. 2013), vor allem im Osten und Süden des Landes. KAISER (2016) gibt bereits 80-120 Paare für NRW in den Jahren 2012/2013 an, davon 1-10 Paare im Kreis Minden-Lübbecke.

DÜRR (2016) wurden 38 Kollisionsopfer an Windenergieanlagen bekannt. – ILLNER (2012) stufte das Kollisionsrisiko als „sehr hoch“ ein.

Rotmilan (Abb. A-18)

Drei Beobachtungen liegen vor. Am 2. Mai folgte ein Individuum im Westen erst umher, wobei er sich einer in Betrieb befindlichen WEA (Enercon E 70) bis auf etwa 100 m annäherte, und ruhte dann etwa 235 m entfernt von dieser mindestens in der Zeit von 08:52 Uhr bis 09:40 Uhr. Später berichtete ein Jagdpächter, dass Rotmilane in diesem Bereich vor einigen Jahren gebrütet hätten – für 2016 gab es keinen solchen Hinweis. Etwas später am 2. Mai (15:09-15:12 Uhr) flog ein Rotmilan im Nordosten des UG umher und entschwand gen Nordosten, über 2 km vom ersten Beobachtungsort. Eine weitere Sichtung gelang am 13. Juli (12:23 Uhr), dabei flog der Vogel im Südosten gerichtet südwärts. Die Milane flogen in Höhen von etwa 30-50 m.

Gemäß KRÜGER et al. (2014) und GRÜNEBERG et al. (2013) gab es während der Jahre 2005-2008/2009 in den benachbarten Quadranten der TK 25 jeweils Brutvorkommen des Rotmilans, so dass eine Besiedlung auch des hiesigen UG generell vorstellbar ist.

Die Brutbestände in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen wurden rezent mit 1.000-1.300 bzw. 700-900 Paare benannt (KRÜGER et al. 2014, GRÜNEBERG et al. 2013).

DÜRR (2016) wurden 324 Kollisionsopfer an WEA bekannt (Stand 19.09.2016). Mit 10,7 % aller registrierten Funde rangiert der Rotmilan nach dem deutlich häufigeren Mäusebussard dabei an zweiter Stelle. – ILLNER (2012) stufte das Kollisionsrisiko des Rotmilans an WEA als „sehr hoch“ ein.

Rohrweihe (Abb. A-19)

Nur am 26. Mai fiel die Art auf, gegen 13:46-13:49 Uhr flogen gleich 2 Weibchen im Norden des UG jagend umher. Wo gegebenenfalls die nächstgelegenen Paare brüteten blieb unklar. Im hiesigen Gebiet bestand kein Brutverdacht, wenngleich Bruten auf Ackerflächen (z.B. Wintergerste) oder an der ausgeprägten Ufervegetation breiter Gräben stets vorstellbar sind. Allemal brütet die Art am Dümmer, kaum 8 km entfernt.

Zur Nahrungssuche können sich Brutvögel leicht auch 5 km oder mehr von einem Brutplatz entfernen. Als Maximaldistanz von Nahrungsflügen wurden 12,9 km bekannt (BIJLSMA 1996). Zur Kernbrutzeit fallen Weibchen allgemein kaum auf: Da sie allein für das Brüten zuständig sind, halten sie sich fast nur in Nestnähe auf, sofern sie ein solches haben.

In Niedersachsen wurden 2005-2008 insgesamt 1.300-1.800 Paare bekannt, in NRW 2005-2009 insgesamt 120-200 Paare (KRÜGER et al. 2014, GRÜNEBERG et al. 2013). Für den Kreis Minden-Lübbecke wurden zuletzt 6-10 Brutpaare angegeben (KAISER (2016).

DÜRR (2016) wurden 25 Kollisionsopfer an Windenergieanlagen bekannt. – ILLNER (2012) stufte das Kollisionsrisiko als „hoch“ ein.

Habicht (Abb. A-20)

Lediglich 2 Registrierungen gelangen. Am Südrand des Gebietes flog ein Vogel am 18. April (16:30 Uhr) im Wald der „Bohmter Heide“ vor dem Beobachter stumm ab. Am 21. Juni (11:38 Uhr) ruhte ein Habicht in einem kleinen Wald östlich des UG-Zentrums. Nachdem er länger von Rabenkrähen angehaßt wurde, flog er schließlich in nordöstliche Richtung ab.

Hinweise auf eine Brut im Wald der „Bohmter Heide“ konnten während der Horstkontrollen ab dem 30. März nicht mehr gefunden werden. Gleichwohl ist es vorstellbar, dass die Art dort einen Horst hat. Insbesondere in Nadelwäldern mit hohem Kiefern-Anteil sind nie alle Horste auch auffindbar. Die Suche erfolgte im geschlossenen Wald auch nur stichprobenartig entlang von Wegen bzw. Wald-Altersgrenzen. Zudem können die teils flächigen Durchforstungen mittels Harvester im Frühjahr dortige Vögel zum Ausweichen gezwungen haben. Allemal ist zu erwarten, dass die Art spätestens in den sich nach Süden hin fortsetzenden Waldflächen etabliert hat (vgl. GRÜNEBERG et al. 2013, KRÜGER et al. 2014).

DÜRR (2016) nennt 8 Kollisionsopfer an Windenergieanlagen. ILLNER (2012) stufte das Kollisionsrisiko als „hoch/höher?“ ein.

Sperber (Abb. A-21)

Lediglich 3 Sichtbeobachtungen gelangen im südlichen Drittel des UG, die Orte liegen in West-Ost-Richtung 1,2 bis 1,8 km quasi nebeneinander. Brutverdacht bestand nicht. Gleichwohl können Sperber am Brutplatz vor allem nach Mitte April sehr heimlich sein. Die Brutplätze liegen zumeist in Nadelwäldern. – DÜRR (2016) wurden 21 Kollisionsopfer an Windenergieanlagen bekannt. ILLNER (2012) stufte das Kollisionsrisiko als „hoch (höher)“ ein.

Kranich (Abb. A-22)

Am 30. März fielen im Osten des UG noch 7 Vögel Nahrung suchend an 2 Stellen auf. 6 Vögel flogen ab, als ein PKW am Grenzgraben Rasenschnitt wegwarf. Während des Heimzuges rasten Kraniche an vielen Stellen im Bereich Dümmer bis Diepholzer Moorniederung. DÜRR (2016) wurden 15 Kollisionsopfer an WEA bekannt. ILLNER (2012) stufte das Kollisionsrisiko als „hoch (höher?)“ ein.

Rotschenkel (Abb. A-23)

Etwas südöstlich des UG-Zentrums fielen jeweils 2 Rotschenkel am 30. März und am 10. Mai auf. Die Beobachtungsorte lagen ca. 145 m auseinander. Die Vögel Ende März suchten Nahrung an einer Regenblänke auf einem noch brach liegenden Acker. Die zwei Individuen im Mai flogen um 08:43 Uhr gen Süd-Südwesten umher. Balzverhalten fiel nicht auf, Brutverdacht bestand nicht. Der nächstgelegene Brutplatz liegt etwa 9 km entfernt im Ochsenmoor, südlich am Dümmer. Möglicherweise waren die Vögel im März Durchzügler und diejenigen im Mai umherstreifende Vögel nach Brutverlust an einem anderen Ort.

DÜRR (2016) wurde kein Kollisionsopfer an Windenergieanlagen bekannt. ILLNER (2012) thematisierte die Art nicht.

Blauehlchen (Abb. A-24)

Am 9. und am 12. April fiel Gesang dieser Art auf. Die beiden Orte liegen im 500 m-Radius um die geplanten WEA, jedoch über 1,6 km voneinander entfernt. Da weitere Beobachtungen nicht gelangen bestand kein Brutverdacht. Generell kann die Art in bereits recht kleinen Schilfgräben brüten, so auch im weiteren Umfeld der Dümmer-Niederung. – DÜRR (2016) wurde kein Kollisionsopfer an WEA bekannt. ILLNER (2012) thematisierte die Art nicht.

Kolkrabe (Abb. A-25)

5 Registrierungen liegen vor, doch gelangen allesamt erst im Juni. Die Registrierung eines rufenden Kolkraben am 4. Juni (09:11 Uhr) war die bis dahin einzige Wahrnehmung im Südwesten des UG. Am 21. Juni wurden schließlich bis zu 6 Kolkraben gleichzeitig gesichtet, die sich über längere Zeit auf größerer Fläche umhertrieben. Dabei dürfte es sich um eine Familie gehandelt haben. Möglicherweise brütete die Art 2016 bereits in der Nähe.

Gemäß GRÜNEBERG et al. (2013) kamen Kolkraben 2005-2009 bereits im östlich benachbarten MTB-Viertel vor, insgesamt wurden in NRW 380-460 Paare bekannt. Auch im benachbarten Niedersachsen liegen die nächsten Brutplätze nicht weit entfernt, in den Jahren 2005-2008 wurden insgesamt 1.900-3.200 Brutpaare diesem Bundesland bekannt, ganz überwie-

gend jedoch in den östlichen Landesteilen (KRÜGER et al. 2014). Die Brutbestände nehmen nach früher intensiver Verfolgung derzeit in vielen Regionen wieder zu.

DÜRR (2016) wurden 25 Kollisionsopfer an Windenergieanlagen bekannt, davon allein 20 in Brandenburg. ILLNER (2012) stuft das Kollisionsrisiko als „hoch“ ein.

6. Einschätzung zur Vollständigkeit der Brutvogel-Erfassungen 2016

Mit den Brutvogel-Erfassungen im Umfeld geplanter WEA bei Stenwedde von Ende März bis Mitte Juli 2016 dürfte der bei weitem größte Teil Windenergie-sensibler Brutvögel ermittelt worden sein. Gleichwohl können andere Jahre andere Ergebnisse hervorbringen, insbesondere für Greifvögel und Eulen bei unterschiedlichen Nahrungsbedingungen.

Die Suche nach Greifvogel-Horsten fand in den Laubwäldern noch vor dem Laubaustrieb statt. Gleichwohl werden in Nadelwäldern, die im Gebiet überwogen, nie alle Horste gefunden. In den dicht stehenden Nadeln der dominierenden Kiefern sind selbst größere Horste optisch versteckt angelegt bzw. leicht zu übersehen. Dennoch wurden 17 Greifvogel-Horste gefunden, die ganz überwiegend von Mäusebussarden erbaut worden sein dürften.

Nachteilig dürfte der relativ späte Beginn der Brutvogel-Erfassung am 18. April gewesen sein. Zu dieser Zeit waren die Erstbruten von Kiebitzen, womöglich des Brachvogels und der Lerchen durch die maschinelle Feldbearbeitung ganz überwiegend gerade verloren gegangen. Die erste Nachtkontrolle am 9./10. April war jahreszeitlich spät. Zwar können manche Arten dann noch nachgewiesen werden, im hiesigen UG gelang dies aber nicht mehr.

Der Mäusebussard dürfte nahezu vollständig erfasst worden sein. Beachtliche 210 Beobachtungen dieser Art liegen vor. Von den 12 Revieren gelangen für 6 Paare Brutnachweise, bei den anderen verblieb es bei Brutverdacht. Gleichwohl können manche Paare noch nach der Belaubung neue Nester bauen bzw. ältere ausbessern und beziehen.

Vom Turmfalken wurde lediglich ein vermutlicher Brutplatz an einem Hof gefunden. Insbesondere Gebäudebrüter sind ohne spezifische Kontrollen bzw. ohne Befragungen der Anwohner nur schwer feststellbar, ist die Niststätte zudem versteckt oder von üblichen Beobachtungsrouten perspektivisch abgewandt. Vielfach brüten Turmfalken auch in Krähenestern, aktuell gab es im UG dafür keine Hinweise. Mit lediglich 16 Registrierungen fiel die Art nicht häufig auf.

Vom einzigen Paar des Baumfalken wurde der Brutplatz (Krähennest) gefunden.

Die Wachtel war bei 22 Feststellungen mit 7 gewerteten Revieren vergleichsweise häufig. Erhebliche Fluktuationen der Bestände sind bei dieser Art typisch. Insbesondere in den Nachtstunden (z.B. im Juni) fallen „schlagende“ bzw. rufende Wachteln verstärkt auf. Generell bleibt bei dieser sich ansonsten heimlich verhaltenden Vogelart immer unbefriedigend, dass Verhaltensangaben aufgrund von Sichtbeobachtungen fast nie gelingen.

Beim Kiebitz war die Situation der Erstbruten praktisch nicht mehr zu bewerten, da bei Beginn der flächendeckenden Erfassungen mehr oder weniger alle landwirtschaftliche Nutzflächen in Bearbeitung waren, wodurch die Nester von am Boden brütenden Vögeln in aller Regel zerstört werden. Insgesamt gelangen in 11 von 16 Revieren Brutnachweise.

Das eine Revier der Waldschnepfe wurde auf Basis von 2 Balzflügen der Männchen in einem feuchten Bruchwald gewertet. Üblicherweise zeigt die Balz der Männchen aber nicht Brutplätze der Weibchen auf, weswegen von „Balzrevieren“ die Rede ist.

Ein möglicher Brutplatz des Großen Brachvogels konnte nicht mehr ausgemacht werden, möglicherweise ging dieser durch landwirtschaftliche Aktivitäten verloren. Aufgrund von Warn- und Balzverhalten war das eine Revier jedoch zu werten.

Vom Kuckuck wurde bei lediglich 2 Registrierungen ein Revier gewertet.

Die Heidelerche war mit 17 Gesangs-Registrierungen vergleichsweise häufig, weswegen 4 Reviere gewertet wurden. Gleichwohl fiel Gesang auch an Orten auf, an denen keine Wertung möglich war. Ob weitere Bruten unerkant blieben bzw. vorzeitig verloren gegangen waren blieb unbekannt, dies ist allerdings der Regelfall.

Die Feldlerche dürfte mit 35 Revieren auf Basis von 167 Registrierungen relativ verlässlich ermittelt worden sein. Die landwirtschaftliche Feldbestellung dürfte bis zur Einsaat der Maisäcker an zahlreichen Orten Brutverluste herbeigeführt und damit Umsiedlungen induziert haben. Dies zu quantifizieren ist allein mit 6 Kontrollen allerdings nicht möglich. Auch bei dieser Art fiel Gesang an zahlreichen Stellen auf, an denen keine Reviere gewertet werden konnten. Zum einen könnten dies Vögel mit Brutverlusten gewesen sein bzw. spätere Ansiedlungen zum anderen Anfänge von Zweitbruten. Ob alle singenden Männchen jeweils auch ein Weibchen finden und später zur Reproduktion schreiten bleibt zumeist unbekannt.

Die 4 Reviere des Pirols basieren auf 29 Registrierungen. Aufgrund der teils großen Aktionsräume bleibt die Revierabgrenzung mit Unsicherheiten behaftet. Aufgrund bevorzugter Aufenthalte in den Baumkronen sind die Vögel selten zu sehen, überdies die dort angelegten Nester aufgrund der Belaubung kaum auszumachen.

Das Neuntöter-Revier ist lediglich auf Basis von 2 Registrierungen eines Männchens erfolgt, das zudem Rufe von sich gegeben hatte.

Von **Eulen** fehlte zum großen Erstaunen des Beobachters jegliche Feststellung. Die erste Nachtkontrolle am 9./10. April erfolgte jahreszeitlich spät. Praktisch alle unsere Eulen-Arten sind dann beim Brutgeschäft und die territorialen Auseinandersetzungen weitgehend ausgestanden, manches Paar des Waldkauzes (*Strix aluco*) hat bereits Junge. In der ersten Aprilhälfte ließen sich in mehreren anderen Gebieten des hiesigen Naturraums Waldkäuze mittels Klangattrappe noch gut nachweisen. Der Termin der zweiten Nachtkontrolle war mit dem 17./18. Juli bewusst spät gelegt. Zum einen ging es um mögliche Nachweise der weithin hörbaren Bettelrufe insbesondere der Waldohreule (*Asio otus*), welche im UG allerdings nicht vernommen wurden, zum anderen um nächtliche Aktivitäten von Wachteln. Gerade die Waldohreule ist im Bestand leicht zu unterschätzen (z.B. BIRRER 2014). Auch von der Schleiereule fehlt jeglicher Nachweis, doch kommt dergleichen bei der in Gebäuden (Scheunen) brütenden Art durchaus öfter vor. – Ob tatsächlich keine Eulen das Gebiet 2016 besiedelten, oder ob diese eventuell übersehen wurden, blieb unbekannt. Ganz allgemein ist es stets schwierig, „Negativ-Nachweise“ bzw. das Fehlen einer Art sicher nachzuweisen.

7. Brutvögel und Planungen von Windenergienutzung

Bei der Bewertung von Planungsräumen für die Windenergienutzung sind mit dem Fokus auf die Vogel-Brutzeit vor allem zwei Aspekte bedeutsam: A) Brüten Vogelarten im Umfeld geplanter Standorte, die nach bisherigen Kenntnissen auf den Bau von WEA mit Meidung oder Abwanderung reagieren? B) Brüten dort Vogelarten, für die ein erhöhtes Kollisionsrisiko mit den Rotoren bzw. ein erhöhtes Tötungsrisiko bekannt sind?

Zu diesen Themen liegen zahlreiche Veröffentlichungen und Zusammenstellungen vor, gleichwohl wurden diese selten mehrjährig durchgeführt (z.B. REICHENBACH et al. 2004, HÖTKER et al. 2004, 2006; HORCH & KELLER 2005, LANGGEMACH & DÜRR 2016). Dennoch können die oben gestellten Fragen artspezifisch nicht immer eindeutig beantwortet werden.

Beim derzeitigen Entwicklungsstand moderner Windenergieanlagen ist deren mittlerweile erreichte Höhe von Bedeutung. Publierte Studien bezüglich der Wirkung auf Vögel fanden jedoch häufig an – mittlerweile – vergleichsweise niedrigen WEA statt.

- STEINBORN et al. (2011) untersuchten in den Jahren 2001-2007 insgesamt 23 WEA in zwei ostfriesischen Windparks. Von diesen wiesen 20 Anlagen Gesamthöhen von 94-98 m auf (Nabenhöhen 58-65 m, Rotordurchmesser 46-71 m) und 3 Anlagen Gesamthöhen von 149 m (Nabenhöhen 113 m, Rotordurchmesser 71 m).
- MÖCKEL & WIESNER (2007) untersuchten 2003-2005 insgesamt 131 WEA in 11 Brandenburger Windparks. 31 dieser Anlagen wiesen Gesamthöhen von 62-97 m auf (Nabenhöhen 42-74 m, Rotordurchmesser 40-46 m) und 100 Anlagen Gesamthöhen von 111-140 m (Nabenhöhen 78-100 m, Rotordurchmesser 66-80 m).

Aktuell geht es bei Windenergieanlagen um z.T. deutlich höhere Anlagen. In wieweit Erkenntnisse von niedrigeren Anlagen auf höhere übertragbar sind, ist unsicher. Gemäß ersten Analysen von HÖTKER (2006) zeigten Brutvögel vor größeren Windenergieanlagen eher weniger Scheu als vor kleineren WEA, für alle Arten kann dies jedoch nicht als gesichert gelten.

Informationen über bundesweite Vogelverluste an Windenergieanlagen werden bei der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg gesammelt (DÜRR 2004). Dokumentiert sind dort im Regelfall mitgeteilte Zufallsfunde. Mit Stand 19.09.2016 waren 3.023 Kollisionsopfer von mindestens 140 Arten bekannt (DÜRR 2016). Dabei stammen 66,3 % aller Kollisionsopfer aus nur 4 Bundesländern (Brandenburg 31,9 %; Niedersachsen 17,8 %; Sachsen-Anhalt 9,6 % und Schleswig-Holstein 7,0 %; weitere 9,6 % stammen aus Norddeutschland, waren aber gemäß Bearbeitungsstand keinem Bundesland zuzuordnen) bzw. zusammen mindestens 47,3 % aus den vier ostdeutschen Bundesländern. Die am häufigsten gemeldeten Arten waren der Mäusebussard (421 Ind.) und der im Brutbestand deutlich seltenere Rotmilan (324 Ind.) mit zusammen 24,6 % aller Individuen (DÜRR 2016). Tagaktive Greifvögel sind mit insgesamt 37,0 % (1.117 Ind.) aller Kollisionsopfer deutlich überrepräsentiert, offenkundig erkennen sie Windenergieanlagen nur unzureichend als Gefahr. Programme zur systematischen Überwachung von Kollisionsopfern an anthropogenen Strukturen existieren nicht.

GRÜNKORN et al. (2009) und ASCHWANDEN & LIECHTI (2016) zeigten den enormen methodische Aufwand auf, der zum einigermaßen adäquat Auffinden von Kollisionsopfern an WEA erforderlich ist. Viele Vögel sind klein, tot am Boden in der Vegetation schwer zu finden und nach 4-10 Tagen von Aasfressern bereits überwiegend beseitigt. Die Zahl der tatsächlichen Kollisionsopfer übersteigt die gefundenen um ein Vielfaches.

Die relativ hohen Verluste von Greifvögeln an Windenergieanlagen sowie weitergehende Studien führten bereits zu Empfehlungen, welche Abstände gegenüber bekannten Niststätten offenkundig sensibler Vogelarten eingehalten werden sollen (LAG VSW 2015). Weitere allgemeine Empfehlungen zum Schutz sensibler Vogelarten und Gebiete liegen vor (z.B. LANU 2008, ILLNER 2012, DÜRR 2011, RICHARZ et al. 2012, LANGGEMACH & DÜRR 2016).

Für die spezifischen Brutvogel-Arten im hiesigen Gebiet ist schwer zu prognostizieren, ob bzw. welches Ausmaß die Errichtung der nun geplanten WEA mit sich bringen würden.

- Mäusebussard: 6 der 12 Revierzentren liegen im 500 m-Radius um die geplanten WEA-Standorte. Zahlreiche Sichtungen betrafen den Nahbereich geplanter Standorte sowie auch die bereits auf niedersächsischer Seite in Betrieb befindlichen 6 WEA. Angesichts bisher 421 nachgewiesenen Kollisionsopfer (DÜRR 2015) sowie der Erkenntnisse der Progress-Studie (GRÜNKORN et al. 2016) ist der bei uns häufigste Greifvogel mittlerweile latent an vielen Orten durch Kollision mit WEA gefährdet.
- Turmfalke: Das bekannt gewordene Revierzentrum liegt über 600 m zu einem geplanten WEA-Standort entfernt. Im 500 m-Radius um die geplanten WEA gelangen 2 Sichtungen.
- Baumfalke: Der Brutplatz liegt ca. 200 m bzw. 240 m von zwei in Betrieb befindlichen WEA entfernt. Bei Realisierung würde der Horst an allen Seiten von WEA umgeben. Wie die Baumfalken darauf reagieren, ist verlässlich nicht prognostizierbar. Es ist nicht auszuschließen, dass der Brutplatz deswegen verwaist. Gleichwohl kann auch der Wind das genutzte Krähennest zerstören. Zudem nutzen Baumfalken ein Nest häufig nur einmal.
- Wachtel: 3 der 7 gewerteten Reviere liegen im 500 m-Radius um die geplanten WEA. Mehrere Sichtungen betreffen den Nahbereich geplanter Standorte sowie auch die bereits auf niedersächsischer Seite in Betrieb befindlichen 6 WEA. Bei der Bestandsdynamik dieser Art bleibt unklar, in wie weit diese Flächen oder benachbarte in Folgejahren besiedelt würden. Bei einer als „hoch“ bewerteten Empfindlichkeit der Wachtel gegenüber WEA (REICHENBACH et al. 2004) und „weitgehend abgesicherten“ Meidungsdistanzen von ca. 200-250 m (vgl. STEINBORN et al. 2011) ist ein Verlust von Revieren möglich.
- Kiebitz: 6 der 16 Reviere liegen im 500 m-Radius um die geplanten WEA, allesamt auf landwirtschaftlichen Nutzflächen. Wenn 5 dieser 6 Reviere zukünftig von WEA umgeben sein würden, ist verlässlich nicht prognostizierbar, ob die Reviere weiterhin genutzt würden oder verweisen. Entsprechend ist mit Verlusten zu rechnen, wenngleich schlussendlich unklar bliebe, ob dies die Folge überregionaler Bestandsabnahmen bzw. anhaltenden Verlusten aufgrund landwirtschaftlicher Intensivierungen wäre oder solche der WEA.
- Großer Brachvogel: Zwar wurde ein vermuteter Brutplatz nicht mehr bekannt (Brutverlust), doch würde das auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche befindliche Revierzentrum bei einer Realisierung der Pläne von WEA vollständig umgeben sein. Mit Verlust ist zu rechnen, ob durch die landwirtschaftliche Nutzung oder bedingt durch WEA.
- Heidelerche: 2 der 4 Reviere liegen im 500 m-Radius um die geplanten Anlagen. Diese und ein weiteres Revier liegen bereits 250-370 m entfernt von laufenden WEA. Gemäß Planungen würden bei 2 Revieren die WEA an weiteren Seiten aufgestellt, so dass sie davon umgeben wären. Wie die Heidelerchen darauf reagieren, ist verlässlich nicht prognostizierbar, ein Verlust von Revieren ist möglich.

- Feldlerche: Von den 35 Revieren lagen 20 Reviere im 500 m-Radius um die geplanten WEA-Standorte. Sowohl mehrere Reviere als auch zahlreiche Gesangsregistrierungen liegen teilweise direkt an den geplanten Standorten. Aufgrund der Biologie (Fluggesang, Flughöhe) und den bekannt gewordenen 93 Totfunden (DÜRR 2016) sind Verluste von Revieren möglich.
- Pirol: Ein Revierzentrum dieser Art der Roten Liste-Kategorie 1 (SUDMANN et al. 2008) liegt nur etwa 65 m entfernt von einer geplanten WEA. Wie die Vögel auf die Errichtung eines solchen Bauwerks in einer so geringen Entfernung reagieren, ist unklar. Ein Verlust ist nicht auszuschließen.

Unabhängig von der möglichen WEA-Nutzung beeinflusst die Form und zeitliche Abfolge der maschinellen Landbewirtschaftung den Bruterfolg von Arten des Offenlandes (z.B. Kiebitz, Feldlerche) alljährlich. Damit übt die Landwirtschaft einen dezidiert negativen Einfluss auf die Bestandsentwicklung der lokalen Populationen wahrscheinlich längst aus.

8. Gefährdungen der Niststätten von Greifvögeln

Insbesondere Bruten von Greifvögeln können unter forstlichen Maßnahmen vor allem zur frühen Brutzeit leiden. Die Horstbäume sind als Fortpflanzungsstätte gemäß Bundesnaturschutzgesetz formell geschützt. Häufig sind sie die Horste den Forstbehörden, den Eigentümern bzw. den schlussendlich tätig werdenden Lohnunternehmern jedoch nicht bekannt. Andererseits können die Horste bzw. die Brutplätze potenziell eine höhere Gefährdung erfahren, würden die Vorkommen weiteren Kreisen bekannt und käme es dann zu ohnehin verbotswidrigen Nachstellungen.

In den Jahren 2005-2013 wurden in Nordrhein-Westfalen insgesamt 698 Fälle illegaler Greifvogelverfolgung bekannt, davon waren es im Jahr 2013 sogar 105 solcher Fälle (HIRSCHFELD 2013).

9. Zusammenfassung

Im Umfeld des WEA-Planungsgebietes Stemwede (Kreis Minden-Lübbecke) fanden von Ende März bis Mitte Juli 2016 die Suche und Kontrolle von Greifvogel-Horsten auf 1.834 ha (1,5 km-Radius um 10 geplante WEA) sowie die Erfassung ausgewählter Brutvögel auf 1.103 ha (1 km-Radius) statt. Als Erfassungsziele galten vor allem Greifvögel und Windenergie-sensible Arten sowie die in NRW als „planungsrelevant“ bezeichneten Brutvogel-Arten.

Für die Suche und Kontrolle von Greifvogel-Horsten auf 1.834 ha wurden 21:40 Stunden aufgewendet. Die Brutvogel-Erfassung auf 1.103 ha wurde als Revierkartierung mit 6 Kontrollen morgens/tagsüber und 2 Kontrollen abends/nachts durchgeführt. Der Zeitaufwand morgens/tagsüber betrug insgesamt 50:30 Stunden bzw. 275 Minuten/100 ha. Der Zeitaufwand abends/nachts betrug insgesamt 7:10 Stunden bzw. 39 Minuten/100 ha.

Bezüglich Windenergie-sensibler Vogelarten (Tab. 3; vgl. Anhang) wurden folgende Revierzahlen ermittelt: Mäusebussard: 12 Reviere, Turmfalke: 1 Revier, Baumfalke: 1 Revier, Wachtel: 7 Reviere, Kiebitz: 16 Reviere, Waldschnepfe: 1 Revier, Großer Brachvogel: 1 Revier, Heidelerche: 4 Reviere und Feldlerche: 35 Reviere.

Erwähnenswert waren darüber hinaus Vorkommen des Kuckucks (1 Revier), des Kleinspechts (1 Rev.), des Baumpiepers (26 Rev.), des Gartenrotschwanzes (23 Rev.), des Schwarzkehlchens (2 Rev.), des Pirols (4 Rev.) und des Neuntötters (1 Rev.).

Die räumlichen Verteilungen der Reviere dieser 16 Brutvogel-Arten sind in einem Karten-Anhang dargestellt (Abb. A-1 bis A-16).

Ferner sind Beobachtungen von 9 relevanten Gastvogel-Arten (Tab. 4) mitgeteilt: Schwarzmilan (1 Registrierung), Rotmilan (3 Registr.), Rohrweihe (2 Registr.), Habicht (2 Registr.), Sperber (3 Registr.), Kranich (2 Registr.), Rotschenkel (2 Registr.), Blaukehlchen (2 Registr.) und Kolkkrabe (5 Registr.). Die jeweiligen Sichtungen sind ebenfalls im Karten-Anhang dargestellt (Abb. A-17 bis A-25).

Windenergieanlagen können für spezifische Brutvögel artenschutzrechtlich problematisch sein: Einige Arten geben Brutplätze im Umfeld solcher Anlagen auf bzw. meiden diese. Überdies kollidieren zahlreiche Vogelarten mit Windenergieanlagen.

10. Quellenverzeichnis

- Andris, K., & K. Westermann (2002): Brutverbreitung, Brutbestand und Aktionsraum-Größe der Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*) in der südbadischen Oberrheinebene. *Naturschutz südl. Oberrhein* 3: 113-128.
- Aschwanden, J. & F. Liechti (2016): Vogelzugintensität und Anzahl Kollisionsopfer an Windenergieanlagen am Standort Le Peuchapatte (JU). Schlussbericht der Schweizerischen Vogelwarte Sempach im Auftrag des Bundesamtes für Energie BFE. Bern (Schweiz).
- Bastos, R., A. Pinhancos, M. Santos, R. F. Fernandes, J. R. Vicente, F. Morinha, J. P. Honrado, P. Travassos, P. Barros & J. A. Cabral (2015): Evaluating the regional cumulative impact of wind farms on birds: how can spatially explicit dynamic modelling improve impact assessments and monitoring? *J. Appl. Ecol.*, doi: 10.1111/1365-2664.12451.
- Baumann, S. (1999): Telemetrische Untersuchungen zu Raumnutzung und Habitatpräferenz des Pirols (*Oriolus oriolus*) in Schleswig-Holstein. *Corax* 18: 73-87.
- Berthold, P. (1976): Methoden der Bestandserfassung in der Ornithologie: Übersicht und kritische Betrachtung. *J. Ornithol.* 117: 1-69.
- Bijlsma, R. (1996): Ecologische Atlas van de Nederlandse Roofvogels. Vierde, verbeterde druk. Schuyt & Co Uitgevers, Haarlem.
- Bijlsma, R. (1998): Handleiding veldonderzoek Roofvogels. Tweede druk. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Birrer, S. (2014): Reaktion der Waldohreule (*Asio otus*) auf Klangattrappen – Konsequenzen für Bestandsaufnahmen. *Vogelwarte* 52: 111-117.
- Blühdorn, I. (2001): Zum Brutbestand des Kiebitzes *Vanellus vanellus* im nördlichen Münsterland 1999 im Vergleich zu 1972/73 und 1989/90. *Vogelwelt* 122: 15-28.
- Dorka, U., F. Straub & J. Trautner (2015): Windkraft über Wald – kritisch für die Waldschnepfenbalz? *Naturschutz und Landschaftsplanung* 46: 69-78.
- Dröscher, L. (1990): A study on radio-tracking of the European Cuckoo (*Cuculus canorus canorus*). *Proc. Int. 100. DO-G Meeting. Current Topics in Avian Biol. (Bonn)*: 187-193.
- Dürr, T. (2004): Vögel als Anflugopfer an Windenergieanlagen in Deutschland – ein Einblick in die bundesweite Fundkartei. *Bremer Beitr. Naturkd. Natursch.* 7: 221-228.
- Dürr, T. (2016): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. Stand:19.09.2016. (www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de).
- Elle, O. (2006): Untersuchungen zur räumlichen Verteilung der Feldlerche (*Alauda arvensis*) vor und nach der Errichtung eines Windparks in einer südwestdeutschen Mittelgebirgslandschaft. *Ber. Vogelschutz* 43: 75-85.
- Fiuczynski, K. D. & P. Sömmer (2011): Der Baumfalke *Falco subbuteo*. Neue Brem-Bücherei Bd. 575. 5., überarbeitete und erweiterte Auflage. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben.
- Garniel, A., W. D. Daunicht, U. Mierwald & U. Ojowski (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht. FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Bonn, Kiel.
- Gedeon, K., C. Grüneberg, A. Mitschke, C. Sudfeldt, W. Eikhorst, S. Fischer, M. Flade, S. Frick, I. Geiersberger, B. Koop, M. Kramer, T. Krüger, N. Roth, T. Ryslavy, S. Stübing, S. R. Sudmann, R. Steffens, F. Vökler & K. Witt (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.
- Glutz von Blotzheim, U. N. & K. M. Bauer & E. Bezzel (1975): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 6. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- Glutz von Blotzheim, U. N., K. M. Bauer & E. Bezzel (1977): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 7 Charadriiformes (2. Teil). Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.

- Grüneberg, C., H.-G. Bauer, H. Haupt, O. Hüppop, T. Ryslavý & P. Südbeck („2015“): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. Ber. Vogelschutz 52: 19-67. [Erschienen im August 2016].
- Grüneberg, C. & H. Schielzeth (2005): Verbreitung, Bestand und Habitatwahl des Kiebitzes *Vanellus vanellus* in Nordrhein-Westfalen: Ergebnisse einer landesweiten Erfassung 2003/2004. Charadrius 41: 178-190.
- Grüneberg, C., S. R. Sudmann, J. Weiss, M. Jöbges, H. König, V. Laske, M. Schmitz & A. Skibbe (2013): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens. NWO & LANUV (Hrsg.), LWL-Museum für Naturkunde, Münster.
- Grünkorn, T., J. Blew, T. Coppack, O. Krüger, G. Nehls, A. Potiek, M. Reichenbach, J. von Rönn, H. Timmermann & S. Weitekamp (2016): Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif)Vögeln und Schafung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). Schlussbericht zum durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des 6. Energieforschungsprogrammes der Bundesregierung geförderten Verbundvorhaben PROGRESS, FKZ 0325300A-D. PtJ, Projektträger Forschungszentrum Jülich.
- Grünkorn, T., A. Diederichs, D. Poszig, B. Diederichs & G. Nehls (2009): Wie viele Vögel kollidieren mit Windenergieanlagen? Natur und Landschaft 84: 309-317.
- Hegemann, A., P. Salm & B. Beckers (2008): Verbreitung und Brutbestand des Kiebitzes *Vanellus vanellus* von 1972 bis 2005 im Kreis Soest (Nordrhein-Westfalen). Vogelwelt 129: 1-13.
- Hirons, G. (1980): The significance of roding by Woodcock *Scolopax rusticola*: An alternative explanation based on observations of marked birds. Ibis 122: 350-354.
- Hirschfeld, A. (2013) Greifvogelverfolgung in NRW: Jahresbericht 2012 und 2013. Charadrius 49: 144-149.
- Hötker, H. (2006): Auswirkungen des „Repowering“ von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Untersuchung im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Kiel). Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.
- Hötker, H., H. Jeromin & J. Melter (2007): Entwicklung der Brutbestände der Wiesen-Limikolen in Deutschland – Ergebnisse eines neuen Ansatzes im Monitoring mittelhäufiger Brutvogelarten. Vogelwelt 128: 49-65.
- Hötker, H., O. Krone & G. Nehls (2013): Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge: 13-100. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Berlin). Michael-Otto-Institut im NABU, Husum. [Erschienen im November 2014].
- 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. Forschungsbericht im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (Bonn). Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.
- Hoodless, A. N. & G. J. M. Hirons (2007): Habitat selection and foraging behavior of breeding European Woodcock *Scolopax rusticola*: a comparison between contrasting landscapes. Ibis 149 (Suppl. 2): 234-249.
- Holzrüter, T. & T. Grünkorn (2006): Verbleibt dem Mäusebussard (*Buteo buteo*) noch Lebensraum? Siedlungsdichte, Habitatwahl und Reproduktion unter dem Einfluss des Landschaftswandels durch Windkraftanlagen und Grünlandumbruch in Schleswig-Holstein. Natur und Landschaft 38: 153-157.
- Horch, P. & V. Keller (2005): Windkraftanlagen und Vögel – ein Konflikt. Eine Literaturrecherche. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Hirschfeld, A. (2013) Greifvogelverfolgung in NRW: Jahresbericht 2012 und 2013. Charadrius 49: 144-149.

- Hustings, M. F. H., R. G. M. Kwak, P. F. M. Opdam & M. J. S. M. Reijnen (1989): Vogelinventarisatie. Achtergronden richtlijnen en verslaglegging. Natuurbeheer in Nederland 3. Pudoc, Wageningen.
- Illner, H. (2012): Kritik an den EU-Leitlinien „Windenergie-Entwicklung und NATURA 2000“, Herleitung vogelartspezifischer Kollisionsrisiken an Windenergieanlagen und Besprechung neuer Forschungsarbeiten. Eulen-Rundblick Nr. 62: 83-100.
- Jenny, M. (1990): Territorialität und Brutbiologie der Feldlerche *Alauda arvensis* in einer intensiv genutzten Ackerlandschaft. J. Ornithol. 131: 241-265.
- Jeromin, K. (2002): Zur Ernährungsökologie der Feldlerche (*Alauda arvensis* L. 1758) in der Reproduktionsphase. Dissertation, Universität Kiel.
- Kaiser, M. (2016): Vorkommen und Bestandsgrößen von planungsrelevanten Arten in den Kreisen in NRW. Stand: 30.08.2016). Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV), Recklinghausen.
- Kiel, E.-F. (2005): Artenschutz in Fachplanungen. LÖBF-Mitteilungen 1/2005: 12-17.
- König, H., P. Herkenrath, K. Nottmeyer & J. Weiss (2014): Erste Ergebnisse der landesweiten Bestandserhebung 2014 beim Kiebitz *Vanellus vanellus* in Nordrhein-Westfalen. Charadrius 50: 56-60.
- König, H. & G. Santora (2011): Die Feldlerche – Ein Allerweltvogel auf dem Rückzug. Natur in NRW 1/11: 24-28.
- Kooiker, G. (2003): Langzeituntersuchungen über den Einfluß der Feldbewirtschaftung auf den Schlupf- und Aufzuchterfolg einer Kiebitzpopulation (*Vanellus vanellus*). Ökol. Vögel 25: 37-51.
- Korn, M. & E. R. Scherner (2000): Raumnutzung von Feldlerchen (*Alauda arvensis*) in einem „Windpark“. Natur und Landschaft 75: 74-75.
- Krüger, T., J. Ludwig, S. Pfütze & H. Zang (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005-2008. Naturschutz Landschaftspf. Niedersachsen, Bd. 48. Hannover.
- Länderarbeitsgemeinschaften der Vogelschutzwarten (LAG VSW; 2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Stand: 15.04.2015. Ber. Vogelschutz 51, „2014“: 15-42 [erschieden im Oktober 2015]. www.vogelschutzwarten.de.
- Langgemach, T. & T. Dürr (2016): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Stand 20.09.2016. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz. Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg.
- Langgemach, T. & B.-U. Meyburg (2011): Funktionsraumanalysen – ein Zauberwort der Landschaftsplanung mit Auswirkungen auf den Schutz von Schreiadlern (*Aquila pomarina*) und anderen Großvögeln. Ber. Vogelschutz 47/48: 167-181.
- LANU (Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein; Hrsg.; 2008): Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein. Schriftenreihe LANU SH - Natur 13. Flintbek.
- Loske, K.-H. (2000): Verteilung von Feldlerchenrevieren (*Alauda arvensis*) im Umfeld von Windkraftanlagen - ein Beispiel von der Paderborner Hochfläche. Charadrius 36: 36-42.
- MKULNV & LANUV (2013): Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“. Hrsg.: Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.
- Möckel, R. & T. Wiesner (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis 15: 1-133.
- Morinha, F., P. Travassos, F. Seixas, A. Martins, R. Bastos, D. Carvalho, P. Magalhaes, M. Santos, E. Bastos & J. A. Cabral (2014): Differential mortality of birds killed at wind farms in Northern Portugal. Bird Study 61: 255-259.
- Moritz, D. (1982): Territoriale Verhaltensweisen während der Rast auf dem Zuge. Vogelwelt 103: 16-18.

- Morozov, N. S. (1994): Interanalyst variation in the combined version of the mapping method: the role of experience. *Acta Ornithol.* 29: 89-99.
- Mulhauser, B. & J.-L. Zimmermann (2010): Individuelle Erkennung und Bestandserfassung bei der Waldschnepfe *Scolopax rusticola* anhand von Gesangsmerkmalen balzender Männchen. *Ornithol. Beob.* 107: 39-50.
- MUNLV (2007): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdungen und Maßnahmen. Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV). Düsseldorf.
- Nachtigall, W., M. Stubbe & S. Herrmann (2010): Aktionsraum und Habitatnutzung des Rotmilans (*Milvus milvus*) während der Brutzeit – eine telemetrische Studie im Harzvorland. *Vogel und Umwelt* 18: 25-61.
- Nemetschek, G. (1977): Beobachtungen zur Flugbalz der Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*). *J. Ornithol.* 118: 68-86.
- Oberwelling, C. & K. Nottmeyer-Linden (2009): Praktische Schutzmaßnahmen für Feldvögel. *Natur in NRW* 3/2009: 31-33.
- Reichenbach, M. K. Handke & F. Sinning (2004): Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störungswirkungen von Windenergieanlagen. *Bremer Beitr. Naturkd. Natursch.* 7: 229-243.
- Richarz, K., M. Hormann, M. Werner, L. Simon & T. (2012): Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz. Artenschutz (Vögel, Fledermäuse) und NATURA 2000-Gebiete. Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland (Frankfurt/M.) und Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (Mainz).
- Schläpfer, A. (1988): Populationsökologie der Feldlerche *Alauda arvensis* in der intensiv genutzten Agrarlandschaft. *Ornithol. Beob.* 85: 309-371.
- Shrubb, M. (2007): *The Lapwing*. Poyser, London.
- Speek, G., J. A. Clark, Z. Rohde, R. D. Wassenaar & A. J. van Noordwijk (2008): The EURING exchange code 2000. Vogeltrekstation Arnhem, Heteren (www.euring.org).
- Steinborn, H. & M. Reichenbach (2011): Kiebitz und Windkraftanlagen. Ergebnisse einer siebenjährigen Studie im südlichen Ostfriesland. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 43: 261-270.
- Steinborn, H., M. Reichenbach & H. Timmermann (2011): Windkraft – Vögel – Lebensräume. AG für regionale Struktur- und Umweltforschung GmbH, Oldenburg.
- Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt (Hrsg.; 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). *Ber. Vogelschutz* 39: 13-60.
- Sudfeldt, C., R. Dröschmeister, W. Frederking, K. Gedeon, B. Gerlach, C. Grüneberg, J. Karthäuser, T. Langgemach & B. Schuster, S. Trautmann & J. Wahl (2014): Vögel in Deutschland – 2013. DDA, BfN, LAG VSW, Münster. [Erschienen im Oktober 2014].
- Sudmann, S. R., C. Grüneberg, A. Hegemann, F. Herhaus, J. Mölle, K. Nottmeyer-Linden, W. Schubert, W. von Dewitz, M. Jöbges & J. Weiss (2008): Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 5. Fassung. *Charadrius* 44: 137-230.
- Sudmann, S. R., R. Joest, B. Beckers, K. Mantel & J. Weiss (2014): Entwicklung der Kiebitzbestände *Vanellus vanellus* in Nordrhein-Westfalen von 1850 bis 2014. *Charadrius* 50: 23-31.
- Wahl, J., D. Doer, F. Peterskeit & N. Anthes (2004): Drastischer Bestandsrückgang der Feldlerche *Alauda arvensis* in Münster (Westfalen) von 1997-2004. *Charadrius* 40: 57-67.

Anhang: Deutsche und wissenschaftliche Namen der im Text genannten Vogelarten während der Brutvogel-Erfassungen im WEA-Planungsgebiet bei Stemwede (Kreis Minden-Lübbecke) von Ende März bis Mitte Juli 2016. Reihenfolge der zoologischen Systematik und Euring-Nummern gemäß SPEEK et al. (2008). Zusätzlich ist der jeweilige Status der Art genannt (B = Brutvogel, G = Gastvogel).

Die bezüglich Windenergieanlagen als sensibel geltenden Brutvogel-Arten (STEINBORN et al. 2011, ILLNER 2012, RICHARZ et al. 2012, LAG VSW 2015, LANGGEMACH & DÜRR 2016,) sind farblich hervorgehoben. Sie unterscheiden sich z.T. von MKULNV & LANUV (2013).

Nr.	Euring-Nr.	Vogelart	Wissenschaftlicher Name	Status
1	2380	Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	G
2	2390	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	G
3	2600	Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	G
4	2670	Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	G
5	2690	Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	G
6	2870	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	B
7	3040	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	B
8	3100	Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	B
9	3700	Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	B
10	4330	Kranich	<i>Grus grus</i>	G
11	4930	Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	B
12	5290	Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	B
13	5410	Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	B
14	5460	Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>	G
15	7240	Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	B
16	8870	Kleinspecht	<i>Picoides minor</i>	B
17	9740	Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	B
18	9760	Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	B
19	10010	Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	B
20	10090	Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	B
21	10170	Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	B
22	11220	Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	B
23	11390	Schwarzkehlchen	<i>Saxicola torquata</i>	B
24	11980	Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	B
25	12500	Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	B
26	12590	Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	B
27	13350	Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	B
28	15080	Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	B
29	15150	Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	B
30	15490	Elster	<i>Pica pica</i>	B
31	15670	Rabenkrähe	<i>Corvus c. corone</i>	B
32	15720	Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	G