

# Landschaftspflegerischer Begleitplan

zur 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 119  
„Windpark Borryhauser Moor“  
in der Stadt Damme (2. Entwurf)



**Juli 2015**

**Auftraggeber: Stadt Damme**

# Landschaftspflegerischer Begleitplan

zur 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 119  
„Windpark Borryhauser Moor“  
in der Stadt Damme (2. Entwurf)

**Auftraggeber:**

Stadt Damme  
Mühlenstr. 18  
49401 Damme

**Projektnummer:**

P 2345

**Projektleitung:**

Dipl.-Ing. Martin Sprötge

**Bearbeitung:**

Dipl.-Landschaftsökol. Stefanie Melisch  
Dipl.-Landschaftsökol. Julia Schwienheer

planungsgruppe **grün** gmbh

Freiraumplanung | Umweltplanung

Rembertstraße 30, 28203 Bremen  
Tel. 0421 / 33 752-0, Fax 0421 / 33 752-33  
bremen@pgg.de

Klein-Zetel 22, 26939 Ovelgönne-Frieschenmoor  
Tel. 04737 / 8113-0, Fax 04737 / 8113-29  
frieschenmoor@pgg.de

[www.pgg.de](http://www.pgg.de)

**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1</b>	<b>Einführung .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>Aufgabenstellung und Methodik .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2</b>	<b>Änderung gegenüber dem 1. Entwurf der Planung .....</b>	<b>1</b>
<b>1.3</b>	<b>Lage des Planungsgebietes und Abgrenzung des Untersuchungs- raumes.....</b>	<b>3</b>
<b>1.4</b>	<b>Vorhandene Nutzungen.....</b>	<b>4</b>
<b>1.5</b>	<b>Planerische Vorgaben .....</b>	<b>4</b>
1.5.1	Baugesetzbuch .....	4
1.5.2	Landesraumordnungsprogramm / Regionales Raumordnungsprogramm .....	5
1.5.3	Flächennutzungsplan.....	5
1.5.4	Landschaftsrahmenplan .....	6
1.5.5	Landschaftsplan .....	6
<b>2</b>	<b>Bestandsaufnahme und -bewertung (einschl. Vorbelastungen) .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1</b>	<b>Biotoptypen.....</b>	<b>7</b>
2.1.1	Methodik .....	7
2.1.2	Ergebnisse .....	7
<b>2.2</b>	<b>Avifauna .....</b>	<b>12</b>
2.2.1	Erfassungsmethodik und Untersuchungsgebiet .....	12
2.2.1.1	Brutvögel .....	12
2.2.1.2	Rastvögel .....	14
2.2.2	Bestandsbeschreibung und -bewertung der Avifauna .....	16
2.2.2.1	Brutvögel .....	16
2.2.2.2	Rastvögel .....	23
<b>2.3</b>	<b>Fledermäuse .....</b>	<b>26</b>
2.3.1	Grundsätzliches zum Konfliktfeld .....	26
2.3.2	Erfassungsmethodik und Untersuchungsgebiet .....	31
2.3.2.1	Detektorerfassung .....	33
2.3.2.2	Horchkistenerfassung .....	35
2.3.2.3	Dauererfassung .....	36
2.3.3	Bestandsbeschreibung und -bewertung .....	39
2.3.3.1	Überblick .....	39
2.3.3.2	Detektordaten .....	40

2.3.3.3	Horchkistendaten .....	42
2.3.3.4	Dauererfassung.....	47
2.3.3.5	Bewertung auf Grundlage der Standardkartierung .....	54
2.3.3.6	Bewertung der Dauererfassungsergebnisse.....	57
<b>2.4</b>	<b>Sonstige Tierarten.....</b>	<b>58</b>
<b>2.5</b>	<b>Boden.....</b>	<b>59</b>
<b>2.6</b>	<b>Wasserhaushalt.....</b>	<b>59</b>
<b>2.7</b>	<b>Klima / Luft .....</b>	<b>59</b>
<b>2.8</b>	<b>Landschaftsbild.....</b>	<b>59</b>
2.8.1	Methodik .....	59
2.8.2	Bewertung.....	60
<b>3</b>	<b>Beschreibung des geplanten Windparks .....</b>	<b>62</b>
<b>3.1</b>	<b>Windenergieanlagen .....</b>	<b>62</b>
<b>3.2</b>	<b>Nebenanlagen.....</b>	<b>62</b>
<b>3.3</b>	<b>Wegebau / Kranstellflächen .....</b>	<b>62</b>
<b>3.4</b>	<b>Rückbau der 15 Altanlagen .....</b>	<b>63</b>
<b>4</b>	<b>Mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf Natur und Landschaft .....</b>	<b>64</b>
<b>4.1</b>	<b>Baubedingte Wirkfaktoren.....</b>	<b>64</b>
<b>4.2</b>	<b>Anlagebedingte Wirkfaktoren.....</b>	<b>65</b>
<b>4.3</b>	<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren .....</b>	<b>67</b>
<b>5</b>	<b>Eingriffsregelung .....</b>	<b>70</b>
<b>5.1</b>	<b>Grundsätze zur Eingriffsregelung.....</b>	<b>70</b>
<b>5.2</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von Beeinträchtigungen für Natur und Landschaft .....</b>	<b>70</b>
5.2.1	Biotoptypen .....	70
5.2.2	Avifauna .....	71
5.2.3	Fledermäuse .....	71
5.2.4	Boden und Wasserhaushalt .....	72
5.2.5	Landschaftsbild .....	72

<b>5.3</b>	<b>Verbleibende Beeinträchtigungen und Ermittlung des Kompensationsbedarfs</b> .....	<b>72</b>
5.3.1	Biotoptypen .....	72
5.3.1.1	Verbleibende Beeinträchtigungen der Biotoptypen .....	72
5.3.1.2	Kompensationsbedarf für Biotoptypen .....	73
5.3.2	Avifauna .....	77
5.3.2.1	Verbleibende Beeinträchtigungen der Avifauna .....	77
5.3.2.2	Kompensationsbedarf für Avifauna .....	88
5.3.3	Fledermäuse.....	92
5.3.3.1	Verbleibende Beeinträchtigungen für Fledermäuse unter Berücksichtigung der Standarduntersuchung und akustischen Dauererfassung .....	95
5.3.3.2	Kompensationsbedarf für Fledermäuse .....	98
5.3.4	Boden .....	99
5.3.4.1	Verbleibende Beeinträchtigungen des Bodens .....	99
5.3.4.2	Kompensationsbedarf für Boden.....	99
5.3.5	Wasserhaushalt.....	100
5.3.5.1	Verbleibende Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes .....	100
5.3.5.2	Kompensationsbedarf für Wasserhaushalt .....	101
5.3.6	Klima / Luft .....	101
5.3.7	Landschaftsbild.....	101
<b>6</b>	<b>Kompensation.....</b>	<b>103</b>
<b>6.1</b>	<b>Ziele der Kompensationsmaßnahmen .....</b>	<b>103</b>
6.1.1	Avifauna .....	103
6.1.2	Biotope .....	104
6.1.3	Boden .....	104
<b>6.2</b>	<b>Kompensationsflächen und –maßnahmen .....</b>	<b>105</b>
6.2.1	Maßnahmenbeschreibung .....	106
6.2.2	Umsetzung und Sicherung der Kompensationsmaßnahmen .....	110
6.2.3	Ökologische Baubegleitung / Monitoring .....	111
<b>6.3</b>	<b>Übersicht Eingriff / Kompensationsmaßnahmen (Erweiterung).....</b>	<b>112</b>
<b>6.4</b>	<b>Kompensationsmaßnahmen für das Repowering .....</b>	<b>113</b>
<b>6.5</b>	<b>Ausgleichbarkeit.....</b>	<b>114</b>
<b>7</b>	<b>Hinweise zur Abwägung.....</b>	<b>115</b>

<b>8</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>116</b>
<b>9</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>127</b>

## **TABELLENVERZEICHNIS**

Tabelle 1: Biotoptypen des Untersuchungsgebietes.....	8
Tabelle 2: Bewertungsmatrix nach WILMS et al. (1997) bzw. BEHM & KRÜGER (2013).....	14
Tabelle 3: Gesamtartenliste mit Gefährdungseinstufung und Schutzstatus (1000 m – Radius) .....	17
Tabelle 4: Brutvögel - planungsrelevante Arten im engen Untersuchungsgebiet.....	19
Tabelle 5: Bedeutung des Teilgebietes 1 (Flächengröße 167 ha) für Brutvögel .....	21
Tabelle 6: Bedeutung des Teilgebietes 2 (Flächengröße 143 ha) für Brutvögel .....	21
Tabelle 7: Bedeutung des Teilgebietes 3 (Flächengröße 192 ha) für Brutvögel .....	21
Tabelle 8: Bedeutung des Teilgebietes 4 (Flächengröße 142 ha) für Brutvögel .....	22
Tabelle 9: Bedeutung des Teilgebietes 5 (Flächengröße 158 ha) für Brutvögel .....	22
Tabelle 10: Bedeutung des Teilgebietes 6 (Flächengröße 194 ha) für Brutvögel .....	22
Tabelle 11: Gesamtartenliste der erfassten Gänsearten .....	24
Tabelle 12: Tagesmaxima der rastenden Gänse im Teilgebiet 1 .....	25
Tabelle 13: Fledermausverluste an Windenergieanlagen.....	28
Tabelle 14: Termine und Witterung der Fledermauskartierung Damme 2009.....	34
Tabelle 15: Übersicht und Anlagenparameter der untersuchten WEA.....	36
Tabelle 16: Nachgewiesenes Artenspektrum mit Gesamthäufigkeiten Damme 2009 und 2012 .....	39
Tabelle 17: Ergebnisse der Detektorkartierungen Damme aus dem Jahr 2009 .....	42
Tabelle 18: Ergebnisse der Horchkistenerfassung (zur Horchkisten-(HK)-Nummerierung siehe Karte 3a ) .....	45
Tabelle 19: Übersicht über die Erfassungszeiten der AnaBat-Systeme.....	47
Tabelle 20: Verteilung der Aktivitäten auf die einzelnen WEA-Standorte.....	48
Tabelle 21: Jahreszeitliche Verteilung der Gesamtaktivitäten (dargestellt für die einzelnen Dekaden).....	48
Tabelle 22: Definition der Bewertung von Funktionsräumen (verbal-argumentativ).....	54
Tabelle 23: Bewertung der Horchkistenerfassung nach Dürr (2007) .....	56
Tabelle 24: Bewertungsgrundlage für die Gesamtaktivität bei akustischen Dauererfassungen nach MUGV (2011).....	57
Tabelle 25: Reichweite der Ultraschalllaute für die nachgewiesenen Arten nach SKIBA (2003).....	58
Tabelle 26: Gesamtaktivität für den Zeitraum vom 11. Juli bis zum 18. Oktober mit Hochrechnung der Aktivität auf eine Rotorlänge von 65 m.....	58

Tabelle 27: Landschaftsbildeinheiten Wertstufen nach LRP (LK Vechta 2005).....	60
Tabelle 28: Mögliche Auswirkungen der baubedingten Wirkfaktoren von WEA auf die Schutzgüter .....	64
Tabelle 29: Mögliche Auswirkungen der anlagebedingten Wirkfaktoren von WEA auf die Schutzgüter .....	65
Tabelle 30: Anlagebedingte, potenziell erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter.....	66
Tabelle 31: Mögliche Auswirkungen der betriebsbedingten Wirkfaktoren von WEA auf die Schutzgüter .....	67
Tabelle 32: Betriebsbedingte, potenziell erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter.....	68
Tabelle 33: Eingriffsbilanz Biotoptypen für 6 Erweiterungsanlagen.....	73
Tabelle 34: Eingriffsbilanz Biotoptypen für 6 Repoweringanlagen .....	75
Tabelle 35: Nach DÜRR (2007) relevante Kontaktzahlen und Daten nach Arten in Nächten mindestens mittlerer Bedeutung.....	93
Tabelle 36: Übersicht Eingriff Boden für 6 Erweiterungsanlagen .....	99
Tabelle 37: Übersicht Eingriff Boden für 6 Repoweringanlagen .....	100
Tabelle 38: Übersicht Eingriff / Kompensationsmaßnahmen (Erweiterung) .....	112

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: aktuelle Anlagenkonfiguration der Erweiterungs- und Repoweringanlagen sowie aktueller Flächenzuschnitt des Sondergebietes am Standort Borringhauser Moor, Stadt Damme .....	3
Abbildung 2: Übersicht Untersuchungsgebiete Fledermauserfassung 2009 und 2012.....	33
Abbildung 3: Beispiel für den Aufbau einer Horchkiste .....	36
Abbildung 4: Mikrofonposition des AnaBat-Systems auf dem Gondeldach der WEA des Typs Vestas V80 .....	37
Abbildung 5: Aufbau des AnaBat-Systems im Inneren der Gondel der WEA des Typs Vestas V80.....	37
Abbildung 6: Erfassungsbereich des eingebauten AnaBat-Systems an einer WEA des Typs Vestas V80 mit einer Nabenhöhe von 100 m.....	38
Abbildung 7: Verteilung der Aktivitäten der einzelnen Arten/-gruppen an der WEA 1 über den Untersuchungszeitraum.....	50
Abbildung 8: Verteilung der Aktivitäten der einzelnen Arten/-gruppen an der WEA 2 über den Untersuchungszeitraum.....	50
Abbildung 9: WEA 1: Anzahl Fledermauskontakte und nächtliche mittlere Temperatur in °C (grau hinterlegt sind die Erfassungsabschnitte ohne Wetterdatenerfassung).....	52
Abbildung 10: WEA 1: Anzahl Fledermauskontakte und nächtliche mittlere Windgeschwindigkeit in m/s (grau hinterlegt sind die Erfassungsabschnitte ohne Wetterdatenerfassung).....	53
Abbildung 11: Bläss- und Graugänsetrupps ab 100 Ex. (pink) auf Grünlandflächen in Rastperiode 2012/2013 .....	90

**KARTENVERZEICHNIS**

- Karte 1a: Rastvögel 2008/2009 – Kiebitz und sonstige Arten
- Karte 1b: Rastvögel 2008/2009 – Möwen
- Karte 1c: Rastvögel 2008/2009 – Gänse und Schwäne
- Karte 1d: Brutvögel 2013 – Kiebitzreviere
- Karte 1e: Brutvögel 2013 – Großer Brachvogel-Reviere
- Karte 1f: Brutvögel 2013 – Reviere weiterer Arten
- Karte 1g: Brutvögel 2013: Gebietsbewertung nach Wilms et al. (1997)
- Karte 1h: Rastende Gänse im prognostizierten Eingriffsbereich- Feb./März 2012
- Karte 1i: Rastende Gänse im prognostizierten Eingriffsbereich- Ok. 2012 – März 2013
- Karte 2: Biotoptypen Bestand
- Karte 3a: Fledermäuse: Kartierstrecken und Horchkistenstandorte
- Karte 3b: Fledermäuse: Zwergfledermaus – Detektornachweise
- Karte 3c: Fledermäuse: Abendsegler und Kleinabendsegler – Detektornachweise
- Karte 3d: Fledermäuse: Rauhhautfledermaus und *Pipistrellus spec.* – Detektornachweise
- Karte 3e: Fledermäuse: Breitflügelfledermaus – Detektornachweise
- Karte 3f: Fledermäuse: : Bart-, Fransenfledermaus, Langohr, Mausohr und *Myotis spec.* – Detektornachweise
- Karte 3g: Fledermäuse: Quartiere
- Karte 4a: Kompensationsmaßnahmen M1 und M2
- Karte 4b: Kompensationsmaßnahmen M3
- Karte 4c: Kompensationsmaßnahme M4
- Karte 5: Landschaftsbild: Bewertung des Ist-Zustandes

## **1 EINFÜHRUNG**

### **1.1 AUFGABENSTELLUNG UND METHODIK**

Die Stadt Damme hat im Jahr 2001 den Bebauungsplan Nr. 119 „Windpark Borringhauser Moor“ beschlossen, in welchem die Festsetzungen für die Errichtung von 14 Windenergieanlagen (WEA) mit einer max. Gesamthöhe von 140 m getroffen wurden. Die Anlagen innerhalb des Windparks sind nun etwa 13 Jahre in Betrieb. Nun ist mit einem 2. Entwurf eine Erweiterung des bestehenden Windparks „Borringhauser Moor“ um nunmehr 6 Windenergieanlagen (WEA Nr. 1 – 6) mit einer Gesamthöhe von max. 200 m geplant; darüber hinaus ist die Option eines späteren Repowerings des bestehenden Windparks mit 6 Repoweringanlagen (WEA Nr. 7 - 12) vorgesehen (siehe Abb. 1). Zur Umsetzung dieser Planung ist der Bebauungsplan Nr. 119 der Stadt Damme zu ändern. Die langfristige Planung der Stadt Damme sieht zudem einen vollständigen Rückbau sämtlicher Altanlagen – unabhängig eines Repowerings - bis zum 31.12.2026 vor.

Die Stadt Damme (Landkreis Vechta) führt im Parallelverfahren die 50. Flächennutzungsplanänderung (FNP-Änderung) für die Ausweisung einer Sonderbaufläche für Windenergienutzung durch.

In diesem Zusammenhang sind auch die Belange von Naturschutz und Landschaftspflege im Rahmen der bauleitplanerischen Abwägung nach § 1 Abs. 6 in Verbindung mit § 1a Abs. 2 BauGB zu berücksichtigen. Diese Berücksichtigung erfordert sowohl eine zeitnah mit dem erwarteten Eingriff durchgeführte Erfassung des aktuellen Zustandes von Natur und Landschaft als auch die Anwendung der Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) einschließlich der Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Diese Aufgabe übernimmt der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan, der rechtsverbindlicher Bestandteil des B-Plans wird.

Im Rahmen der Eingriffsregelung sind die durch Bau, Anlage und Betrieb der Windenergieanlagen entstehenden Auswirkungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild zu ermitteln. Negative Auswirkungen sind so weit wie möglich zu vermeiden bzw. zu minimieren. Für verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen sind gem. § 1a Abs. 3 BauGB Ausgleichsmaßnahmen festzulegen. Diese werden nach § 9 BauGB als Flächen oder Maßnahmen zum Ausgleich festgesetzt. Wenn ein Ausgleich im Eingriffsgebiet nicht möglich ist, sind gem. § 1a Abs. 3 BauGB Ausgleichsmaßnahmen an anderer Stelle möglich.

Der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) übernimmt dabei sowohl die Eingriffsbilanzierung und die Ermittlung des erforderlichen Ausgleichs als auch die Ausarbeitung der landschaftsplanerischen Maßnahmen nach ökologischen und gestalterischen Gesichtspunkten.

Die planungsgruppe grün gmbh wurde mit der Erarbeitung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes beauftragt.

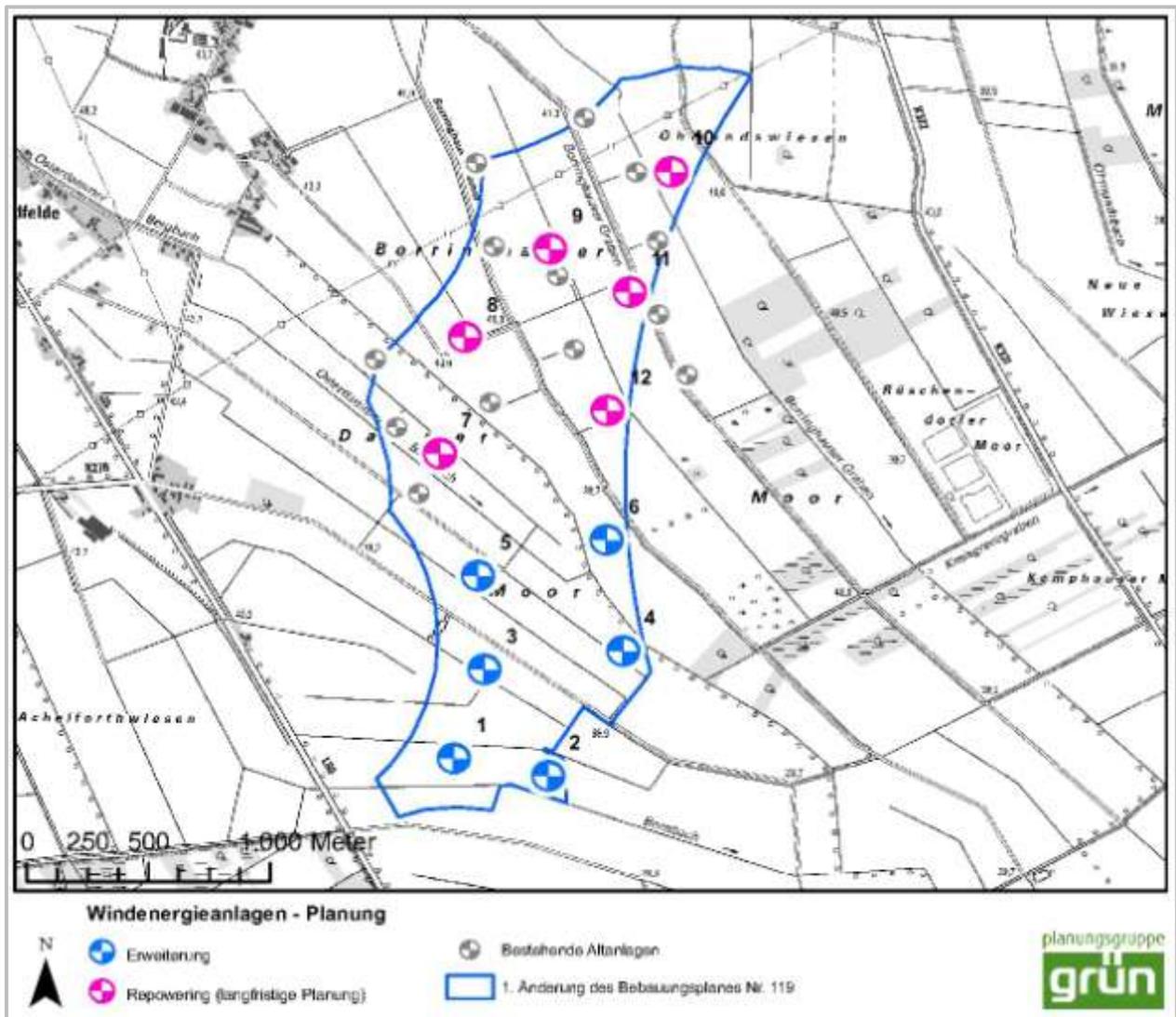
### **1.2 ÄNDERUNG GEGENÜBER DEM 1. ENTWURF DER PLANUNG**

Der 1. Entwurf der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 119 (Entwurfsfassung März 2014) wurde mit dem 1. Entwurf der 50. Flächennutzungsplanänderung (FNPÄ, Entwurfsfassung Februar 2014) in der Zeit vom 22.07.14 bis zum 25.08.2014 öffentlich ausgelegt. Für die Behörden und Träger öffentlicher Belange endete die angesetzte Beteiligungsfrist ebenfalls am 25.08.2014.

In seinen Stellungnahmen vom 25.08.2014 zur geplanten 50. FNPÄ sowie der parallel durchgeführten 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 119 äußerte der Landkreis Vechta als Genehmigungsbehörde für die 50. FNPÄ erhebliche naturschutzfachliche bzw. artenschutzrechtliche Bedenken an der Planung. In nachfolgenden, klärenden Gesprächen zwischen dem Landkreis Vechta sowie der Stadt Damme als Träger der Bauleitplanung konnte jedoch ein Einvernehmen im Hinblick auf die Ausgestaltung der weiteren Planung erzielt werden.

Aus Sicht des Landkreis Vechta wird durch die ursprüngliche Planung das Kollisionsrisiko des in Nähe des Dümmer brütenden Seeadlers signifikant erhöht und mit dem Bau der geplanten Windenergieanlagen innerhalb eines 3 km Umkreises um den Seeadlerhorst der Verbotstatbestand der Tötung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG erfüllt.

Diesen Bedenken möchte die Stadt Damme folgen. Hierzu wird bereits auf Ebene der 50. FNPÄ das Kriterium Artenschutz in der vorbereitenden Potenzialflächenanalyse entsprechend angepasst. Im sogenannten 3. Schritt der Potenzialflächenanalyse – der Abwägung der konkurrierenden öffentlichen Belange – wird ein Vorsorgeabstand von 3 km um den bekannten Seeadlerhorst herangezogen. Im Ergebnis führt dies zu einem neuen Flächenzuschnitt der Konzentrationszone, die als Sonderbaufläche für Windenergienutzung ausgewiesen werden soll und aus Sicht des Landkreises voraussichtlich genehmigungsfähig ist. In Folge des neuen Flächenzuschnitts war eine neue Anlagenkonstellation für nun 6 Erweiterungsanlagen sowie 6 spätere Repoweringanlagen erforderlich.



**Abbildung 1: aktuelle Anlagenkonfiguration der Erweiterungs- und Repoweringanlagen sowie aktueller Flächenzuschnitt des Sondergebietes am Standort Borryinghauser Moor, Stadt Damme**

### 1.3 LAGE DES PLANUNGSGBIETES UND ABGRENZUNG DES UNTERSUCHUNGSRRAUMES

Der aktuelle Geltungsbereich des B-Planes (im Folgenden auch Plangebiet genannt) hat eine Gesamtgröße von ca. 258 ha und befindet sich im südlichen Stadtgebiet der Stadt Damme an der Grenze zum Landkreis Osnabrück. Das Plangebiet liegt zwischen besagter Landkreisgrenze im Süden und den Siedlungen Borryinghausen und Kemphausen im Norden. Die Kreisstraße K 322 verläuft östlich.

Das Vorhaben liegt in der Naturräumlichen Einheit „Dümmer Niederung“ (LRP 2005). DRACHENFELS 2010 ordnet den Bereich in die naturräumliche Region „Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung“ ein. Die Flächen im Plangebiet unterliegen einer überwiegend intensiven landwirtschaftlichen Nutzung.

Die jeweiligen Untersuchungsgebiete (UG) des Landschaftspflegerischen Begleitplanes umfassen den Bereich, in dem erhebliche Auswirkungen der geplanten WEA auf den

Naturhaushalt und das Landschaftsbild möglich sind. Dies ist schutzgutbezogen unterschiedlich.

Bei den Biotoptypen wurden das gesamte Plangebiet sowie Bereiche darüber hinaus erfasst und bewertet (anhängende Karte 2).

Die Erfassung der Avifauna stützt sich auf aktuelle Kartierungen, die in den Jahren 2013 (Brutvögel) und 2012/2013 (Raumnutzungsuntersuchung von Gänsen) durchgeführt wurden. Als weitere Datengrundlage wird eine Rastvogelerfassung aus den Jahren 2008/2009 herangezogen, dessen Untersuchungsgebietsabgrenzung auf der damaligen Erweiterungsplanung beruht. Die Abgrenzung der UG für Brut- und Rastvögel sind den anhängenden Karten 1a bis 1i zu entnehmen.

Für die Erfassung der Fledermäuse wurde im Jahr 2009 eine Standardkartierung (Horchkisten und Detektorerfassung) basierend auf der damaligen Planung durchgeführt. Die Abgrenzung des UG und die Horchkistenstandorte sind Karte 3a zu entnehmen. Für den späteren Planungsstand wurde in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde anstelle einer erneuten Standardkartierung im Jahr 2012 an zwei bestehenden WEA eine akustische Fledermaus-Dauererfassung im Gondelbereich durchgeführt, da über diese Methodik konkretere Aussagen zum tatsächlichen Kollisionsrisiko (im Rotorbereich) im Planungsraum am Standort Borringhauser Moor getroffen werden können. Die beiden o.g. Untersuchungen sind in Abstimmung mit dem LK Vechta für die vorliegende Bauleitplanung (2. Entwurf) weiterhin heranzuziehen..

Für die Bewertung des Landschaftsbildes wurde ein Gebiet mit einem Radius von 3.000 m (15fache Anlagenhöhe als „erheblich beeinträchtigter Raum“ nach BREUER 2001) um die geplanten Windenergieanlagen herangezogen.

#### **1.4 VORHANDENE NUTZUNGEN**

Neben der bestehenden Windenergienutzung (15 bestehende Altanlagen) befinden sich die Flächen des Plangebietes überwiegend in landwirtschaftlicher Nutzung (Ackerbau und Grünlandnutzung). Das Gebiet wird von einer 110 kV-Hochspannungsfreileitung gequert.

#### **1.5 PLANERISCHE VORGABEN**

Bei der Erarbeitung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes sind das Baugesetzbuch (BauGB), das Landesraumordnungsprogramm (LROP) sowie der Landschaftsrahmenplan (LRP) für den Landkreis Vechta zu berücksichtigen.

##### **1.5.1 BAUGESETZBUCH**

Lt. § 1 (6) Nr. 7 BauGB sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen insbesondere die Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes zu berücksichtigen. Dies umfasst insbesondere die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft. Des Weiteren sind die Erhaltungsziele und Schutzzwecke der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der europäischen Vogelschutzgebiete zu berücksichtigen. Weitere Belange sind umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit, die Vermeidung von Emissionen sowie die Nutzung erneuerbarer Energien.

Lt. § 1a BauGB sind die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes in der Abwägung zu berücksichtigen.

Im Rahmen der vorbereitenden Bauleitplanung (50. FNP-Änderung der Stadt Damme bzw. Potenzialflächenanalyse) wurden bereits die in § 1 und 1a BauGB definierten Ziele nach aktueller Planungspraxis berücksichtigt. Diese finden insbesondere im Rahmen der Potenzialflächenanalyse z. B. als naturschutzfachliche Tabuzonen aber auch als der Abwägung zugängliche, öffentliche Belange am konkreten Standort „Borringhauser Moor“ Eingang. Im verbindlichen Bauleitplanverfahren (1. Änderung des B-Planes Nr. 119 ) werden im (vorliegenden) LBP die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Luft, Wasser, Klima und Landschaftsbild ermittelt und berücksichtigt. Für erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen werden Kompensationsmaßnahmen festgesetzt.

### **1.5.2 LANDESRAUMORDNUNGSPROGRAMM / REGIONALES RAUMORDNUNGSPROGRAMM**

Das Landesraumordnungsprogramm (LROP, Gesamtnovellierung 2008, Fortschreibung 2012) kennzeichnet keine Vorranggebiete für die Windenergienutzung in der Stadt Damme. Lt. aktueller Fortschreibung sollen die Träger der Regionalplanung darauf hinwirken, dass unter Berücksichtigung der regionalen Gegebenheiten insbesondere auch der Anteil der Windenergie raumverträglich ausgebaut wird. Im LROP (2008, 2012) sind keine Ziele oder Grundsätze benannt, die der vorliegenden Planung entgegenstehen.

Das Regionale Raumordnungsprogramm für den Landkreis Vechta aus dem Jahr 1997 ist im Oktober 2014 außer Kraft getreten und hat damit seine Steuerungswirkung verloren. Zwar hat der Landkreis Vechta im Oktober 2004 eine Neuaufstellung des RROP beschlossen und dadurch die Geltung des aus dem Jahr 1997 stammenden RROP um weitere zehn Jahre verlängert (§ 5 Abs. 7 NROG), seitdem sind allerdings nach Auskunft des Landkreises Vechta keine weiteren Planungsschritte erfolgt. Zum jetzigen Zeitpunkt sind die Ziele und Grundsätze des RROP demnach nicht mehr in der kommunalen Bauleitplanung zu beachten.

Das Regionale Raumordnungsprogramm des Landkreises Vechta (RROP, 1997) traf keine Festlegungen für Flächen zur Nutzung der Windenergie. Es fand sich in der textlichen Darstellung allein die Aussage, dass die Entwicklung und Nutzung alternativer Energien zu fördern sei. Dieser Vorgabe wird die vorliegende Planung ebenfalls gerecht. Es sind die Verläufe einer 110 kV-Leitung, einer Gasfernleitung und einer Richtfunkstrecke gekennzeichnet, welche bereits im Rahmen der Potenzialflächenanalyse überprüft und konkretisiert wurden. Diese Darstellungen stehen einer Eignung der Sonderbaufläche für Windenergienutzung nicht entgegen. Dies sei hier ergänzend angemerkt.

### **1.5.3 FLÄCHENNUTZUNGSPLAN**

Die Stadt Damme hat am 15.09.1998 die 15. Änderung des Flächennutzungsplans „Darstellung von Sondergebieten für die Windkraftnutzung“ beschlossen. Mit der aktuellen Potenzialflächenanalyse (PGG 2015a) zum 2. Entwurf der 50. FNPÄ (im Parallelverfahren) wurde ein Teilbereich des o.g. Sondergebietes der 15. FNPÄ bestätigt sowie Erweiterungsflächen ermittelt. Ein nordwestlicher sowie östlicher Teilbereich der bisherigen Konzentrationszone weist hingegen nicht mehr die Anforderungen an eine Sonderbaufläche für Windenergienutzung auf.

Im Umweltbericht zur 50. FNPÄ (2. Entwurf) wurden die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Luft, Wasser, Klima und Landschaftsbild der Planungsebene entsprechend ermittelt und berücksichtigt.

Mit der 1. Änderung des B-Planes Nr. 119 (2. Entwurf) werden die bauleitplanerischen Ausweisungen für die mit der 50. Flächennutzungsplanänderung (2. Entwurf) ausgewiesene Windkraftkonzentrationszone der Stadt Damme konkretisiert.

#### **1.5.4           LANDSCHAFTSRAHMENPLAN**

Der Landschaftsrahmenplan (LRP) des Landkreises Vechta (Stand 2005) macht für das Plangebiet flächenbezogene Aussagen zur Schutzwürdigkeit im Hinblick auf den Artenschutz sowie dem Schutz von Lebensgemeinschaften und des Landschaftsbildes (Vielfalt, Eigenart und Schönheit). Hierbei sind für die Standortplanung besonders die Darstellungen von Schutzgebieten, schutzgebietswürdigen Bereichen oder auch Bereichen mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz relevant. Diese Aussagen wurden bereits im Rahmen der vorausgegangen Potenzialflächenanalyse zur 50. FNPÄ (2. Entwurf) im Parallelverfahren berücksichtigt.

Im Zielkonzept (vgl. Karte 6 des LRP) werden für einen großräumigen Bereich um das Plangebiet folgende zu erhaltende bzw. zu entwickelnde Biotopkomplexe benannt: Artenreiche Grünlandgebiete frischer/feuchter Standorte, Agrargebiete mit hohem Kleinstrukturanteil (gehölzreiche Kulturlandschaft) und Hochmoorregenerationsgebiete. Diese Aussage zum Zielkonzept kann, soweit möglich, bei der Planung der Kompensationsmaßnahmen herangezogen werden.

Die Bewertung des Landschaftsbildes bildet die Ausgangslage für die Beschreibung und Ermittlung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Landschaft.

Den Böden im Vorhabengebiet wird überwiegend eine hohe Bedeutung zugeordnet. Ein Bodenmanagement bzw. -programm zum Umgang mit solchen Böden ist nicht bekannt. Am südlichen Randbereich des Plangebietes verläuft der naturfern ausgebaute und kritisch belastete Bornbach.

Hinsichtlich des Klimas kann von einem Niederungsbereich mit häufiger Nebelbildung ausgegangen werden, die Luft ist nicht vorbelastet.

#### **1.5.5           LANDSCHAFTSPLAN**

Der LP der Stadt Damme (1997) beschreibt für das Plangebiet Bereiche mit einer mittleren bis hohen Schutzgebietswürdigkeit sowie Bereiche mit einer Bedeutung für das Landschaftsbild. Die Voraussetzungen sind heute nicht mehr gegeben; die intensive landwirtschaftliche Nutzung (Acker, Intensivgrünland) bestimmt die Ausprägung dieser Bereiche. Eine Unterschutzstellung ist bis heute nicht erfolgt. Die Aussagen des LP wurden bereits im Rahmen der vorausgegangen Potenzialflächenanalyse zur 50. FNPÄ (2. Entwurf) im Parallelverfahren berücksichtigt.

Für den südlichen Teil des Plangebietes beschreibt der LP das Ziel, extensiv genutztes Dauergrünland auszuweiten und zu sichern sowie eine Wiedervernässung in Teilbereichen durchzuführen. Dies steht einer Windenergienutzung nicht entgegen; vielmehr kann dieses, soweit möglich, bei der Planung der Kompensationsmaßnahmen herangezogen werden.

## **2 BESTANDSAUFNAHME UND -BEWERTUNG (EINSCHL. VORBELASTUNGEN)**

Die folgenden Ausführungen stellen wesentliche Auszüge aus den entsprechenden Fachgutachten (Fauna) dar. Insofern sei für weitere Details auf die jeweiligen Fachgutachten verwiesen.

### **2.1 BIOTOPTYPEN**

Die Erfassung der Biotoptypen erfolgte im Mai und Juni 2012 (teilweise in 2013 ergänzt). Im Rahmen der Kartierung wurden das gesamte Plangebiet sowie Flächen darüber hinaus erfasst und sind in Karte 2 (Anhang) dargestellt. Letztere begründen sich darin, dass die ehemals ermittelte Potenzialfläche vollständig kartiert wurde. Die Potenzialfläche ist jedoch nicht identisch mit dem Geltungsbereich des B-Planes.

#### **2.1.1 METHODIK**

Als Grundlage der Kartierung diente der Biotoptypenschlüssel des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie (DRACHENFELS 2011), der für Biotoptypen folgende Definition gibt: „Unter einem Biotop wird hier der Lebensraum einer Lebensgemeinschaft (Biozönose), der eine gewisse Mindestgröße und eine einheitliche, gegenüber seiner Umgebung abgrenzbare Beschaffenheit aufweist, verstanden. In der Praxis schließt der Biotopbegriff auch Teile der Biozönose mit ein, insbesondere die Vegetation, die den Lebensraum bei der Mehrzahl der Biotope wesentlich prägt. Ein Biotop ist somit ein vegetationstypologisch und/oder landschaftsökologisch definierter und im Gelände wiedererkennbarer Landschaftsausschnitt. Ein Biotoptyp ist ein abstrahierter Typus, der solche Biotope zusammenfasst, die hinsichtlich wesentlicher Eigenschaften übereinstimmen.“

Für die Beschreibung wurden linienhafte Biotope schmalere Ausdehnung sowie punktuelle Strukturen (Einzelbäume/-sträucher) unmaßstäblich erfasst und dargestellt.

Anhand der „Liste der Biotoptypen in Niedersachsen mit Angaben zu Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Stickstoffempfindlichkeit und Gefährdung“ des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (DRACHENFELS 2012) wurde jedem Biotoptyp anschließend eine bestimmte Wertstufe zugeordnet. Die Wertstufen verteilen sich wie folgt:

Biotoptyp von :

- 5 = besondere Bedeutung
- 4 = besondere bis allgemeine Bedeutung
- 3 = allgemeine Bedeutung
- 2 = allgemeine bis geringe Bedeutung
- 1 = geringe Bedeutung

#### **2.1.2 ERGEBNISSE**

Innerhalb des Untersuchungsgebietes (Abgrenzung orientierte sich an der ehemals ermittelten Potenzialfläche) wurden verschiedene Biotoptypen vorgefunden (siehe Karte 2 im Anhang).

In der folgenden Tabelle werden alle erfassten Biotoptypen mit ihrem Kürzel und ihrer Bewertung aufgeführt. Die Wertestufungen sind der oben genannten Literatur zu entnehmen. Der Bereich 1 – 5 deckt die Wertstufen von geringwertig bis sehr hochwertig ab.

**Tabelle 1: Biotoptypen des Untersuchungsgebietes**

Biotoptyp	Kürzel	Schutzstatus*	Wertstufe**
Birken- und Kiefern-Bruchwald nährstoffarmer Standorte des Tieflandes Birken- und Kiefernwald entwässerter Moore	WBA(WV)	§ 30 Abs. 2 Nr.4 BNatSchG	5 (4)
Weiden-Sumpfwald i.V.m. sonstiger Birken- und Kiefern-Moorwald	WNW/WVS	§ 30 Abs. 2 Nr.4 BNatSchG	4 / 3
Pfeifengras-Birken- und –Kiefern-Moorwald	WVP	-	4
Sonstiger Birken- und Kiefern-Moorwald	WVS	-	3
Waldlichtungsflur basenarmer Standorte	UWA	-	(3) 2
Bodensaures Weiden-/Faulbaumgebüsch	BSF	-	(4) 3
Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte	BFR	§ 30 Abs. 2 Nr.1 BNatSchG	(4) 3
Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch	BRS	-	3
Strauchhecke	HFS	-	(4) 3
Strauch-Baumhecke	HFM	-	(4) 3
Naturnahes Feldgehölz	HN	-	4 (3)
Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe	HBE	-	E
Baumreihe/Allee	HBA	-	E
Einzelstrauch	BE	-	E
Nährstoffreicher Graben	FGR	-	(4) 2
Sonstiger vegetationsarmer Graben	FGZ	-	2
Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer i.V.m. Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer	SEZ/VE	§ 30 Abs. 2 Nr.1 BNatSchG	5 (4)
Sonstiges mageres Nassgrünland	GNW	§ 30 Abs. 2 Nr.2 BNatSchG	5 (4)
Artenarmes Extensivgrünland auf Moorböden	GEM	-	3 (2)
Intensivgrünland auf Moorböden	GIM	-	(3) 2
Grünland-Einsaat	GA	-	(2) 1
Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte i.V.m. artenarmes Extensivgrünland auf Moorböden	UHF/GEM	-	(4) 3 (2) / 3 (2)
Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	UHM	-	3 (2)
Mooracker	AM	-	1

Biotoptyp	Kürzel	Schutzstatus*	Wertstufe**
Hausgarten	PH	-	
Weg	OWW	-	1
Straße	OVS		1
Befestigte Fläche mit sonstiger Nutzung i.V.m. Halbruderale Staudenflur mittlerer Standorte	OFZ/UHM	-	1
Landwirtschaftliche Produktionsanlage	ODP	-	1
Sonstige Anlage zur Energieversorgung	OKZ	-	1

\* nach DRACHENFELS (2011)    \*\* nach DRACHENFELS (2012): E = Bei Baum- und Strauchbeständen ist für beseitigte Bestände Ersatz in entsprechender Art, Zahl und ggf. Länge zu schaffen

( ) Wertstufen besonders guter bzw. schlechter Ausprägungen; i.V.m. = in Verzahnung mit

## BESCHREIBUNG DER IM UNTERSUCHUNGSGEBIET VORHANDENEN BIOTOPTYPEN

Hinweis: das Untersuchungsgebiet orientierte sich an der ehemals ermittelten Potenzialfläche, die jedoch nicht identisch zum Geltungsbereich des B-Planes ist.

### **Birken- und Kiefern-Bruchwald nährstoffarmer Standorte des Tieflandes (WBA) (Birken- und Kiefernwald entwässerter Moore (WV)) §**

Der Osten des Untersuchungsgebietes ist von kleineren Waldbereichen geprägt, die zum größten Teil aus Birken bestehen. Bei den vorliegenden Beständen handelt es sich um weitgehend entwässerte Birkenwälder, die jedoch noch durch zahlreiche eingestreute Torfmoos-Polster geprägt sind. Daher sind die entsprechend abgegrenzten Bereiche dieser Wälder nach DRACHENFELS (2011) als Birken-Bruchwald einzustufen. Daneben sind die Flächen durch zahlreiche Vorkommen von Zwergsträuchern charakterisiert.

### **Weiden-Sumpfwald (WNW) i.V.m. sonstiger Birken- und Kiefern-Moorwald (WVS) §**

Ein kleinerer Waldbereich im Nordosten des Untersuchungsgebietes ist durch einen Birken-Moorwald geprägt, der kleinräumig mit Weiden-Sumpfwald verzahnt ist und daher als Mischtyp ausgewiesen ist.

### **Pfeifengras-Birken- und –Kiefern-Moorwald (WVP)**

Dieser Biotoptyp tritt im Übergang zu einem Birken-Bruchwald auf, weist aber aufgrund verstärkter Entwässerung keine entsprechenden Arten mehr auf. Die Krautschicht ist hier weitgehend von Pfeifengras (*Molinia caerulea*) geprägt.

### **Sonstiger Birken- und Kiefern-Moorwald (WVS)**

Weite Teile der im Gebiet vorhandenen Waldbereiche sind durch diesen Biotoptyp geprägt und weisen aufgrund starker Entwässerung keine Arten feuchterer Standortverhältnisse mehr auf. Die Krautschicht ist hier vor allem durch Farne und Rubus-Arten geprägt.

### **Waldlichtungsflur basenarmer Standorte (UWA)**

Der südlichste Waldbereich im Gebiet weist zentral eine Waldlichtungsflur auf.

**Bodensaures Weiden-/Faulbaumgebüsch (BSF)**

Im Anschluss an einen Birken-Moorwald tritt dieser Biotoptyp auf.

**Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte (BFR) §**

Am südwestlichen Rand des Untersuchungsgebietes tritt ein größeres Feuchtgebüsch auf, das als Ufervegetation eines naturnahen Stillgewässers/Verlandungsbereiches und damit als „uferbegleitende naturnahe Vegetation“ gemäß §30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG geschützt ist.

**Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch (BRS)**

Im Bereich einer Erdgasförderanlage befindet sich ein naturnahes Sukzessionsgebüsch.

**Strauchhecke (HFS)**

Strauchhecken treten im Gebiet regelmäßig entlang von Wegen oder zwischen landwirtschaftlich genutzten Parzellen sowie entlang von Gräben auf.

**Strauch-Baumhecke (HFM)**

Im Osten des Gebietes sind (vor allem als Grünland genutzte) landwirtschaftliche Flächen durch Strauch-Baumhecken parzelliert.

**Naturnahes Feldgehölz (HN)**

Feldgehölze treten im Untersuchungsgebiet nur vereinzelt auf. Ein größerer Bestand älterer Erlen befindet sich im Norden, ein weiteres kleineres Feldgehölz liegt im Zentrum des UG.

**Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe (HBE)**

Ebenso wie Heckenstrukturen befinden sich Einzelbäume entlang von Wegen und Gräben.

**Baumreihe/Allee (HBA)**

Eine durchgehende Baumreihe entlang eines größeren Grabens durchschneidet den gesamten Südwesten des Gebietes, weitere Baumreihen befinden sich im Bereich einer Erdgasförderanlage und entlang einer Kompensationsfläche im Osten. Daneben treten weniger ausgedehnte Baumreihen im Nordwesten auf.

**Einzelstrauch (BE)**

Einzelsträucher sind vereinzelt im Bereich von Gräben und Wegen vorzufinden.

**Nährstoffreicher Graben (FGR)**

Das Gebiet ist durch ein vergleichsweise weitmaschiges Netz von Entwässerungsgräben gegliedert, die durch Nährstoffeinträge meist vegetationsreich ausgeprägt sind und entsprechend als nährstoffreicher Graben anzusprechen sind.

**Sonstiger vegetationsarmer Graben (FGZ)**

Aufgrund des weitgehenden Fehlens von Vegetation infolge starker Beschattung ist ein größerer Grabenabschnitt im Westen diesem Biotoptypen zuzuordnen.

**Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (SEZ) i.V.m. Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer (VE) §**

Im Bereich einer Kompensationsfläche befinden sich mehrere künstlich angelegte, aber in ihrer Ausprägung naturnahe Stillgewässer, die aufgrund ihrer geringen Größe und Tiefe eng mit der Ufervegetation und dem Verlandungsbereich verzahnt sind. Entsprechend werden diese

Bereiche als Mischtyp ausgewiesen. Die Vegetation lässt sich den Untertypen „Röhricht“ und „Flutrasen“ gleichermaßen zuordnen.

#### **Sonstiges mageres Nassgrünland (GNW) §**

Eine Fläche im Nordwesten ist aufgrund der Artenzusammensetzung und der standörtlichen Gegebenheiten als mageres Nassgrünland auszuweisen. Dabei wurden weitgehend durch Binsen (v.a. *Juncus effusus*) und durch Seggen (v.a. *Carex nigra*, *C. rostrata*) geprägte Bereiche differenziert und entsprechend ausgewiesen.

#### **Artenarmes Extensivgrünland auf Moorböden (GEM)**

Eine größere Parzelle im Süden des UG wurde aufgrund der Artenzusammensetzung und der standörtlichen Verhältnisse diesem Biotoptypen zugeordnet. Trotz zahlreicher Vorkommen der Flatterbinse war der Gesamtcharakter der Fläche nicht durch die Vorherrschaft anderer Feuchtezeiger geprägt. Im Übergang zu Bereichen mit magerem Nassgrünland wurde ebenfalls artenarmes Extensivgrünland festgestellt, da aufgrund von trockeneren Bodenverhältnissen durch einen östlich gelegenen Entwässerungsgraben entsprechende Feuchtezeiger fehlen.

#### **Intensivgrünland auf Moorböden (GIM)**

Während der Nordosten des UGs vor allem durch Ackernutzung, insbesondere Maisanbau, geprägt ist, wird in der westlichen Hälfte deutlich mehr, wenn auch nicht überwiegend, Grünlandnutzung betrieben.

#### **Grünland-Einsaat (GA)**

Im Norden und Süden finden sich auf je einer größeren Parzelle Grünlandeinsaat, die entsprechend sehr artenarm sind.

#### **Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (UHF) i.V.m. artenarmes Extensivgrünland auf Moorböden (GEM)**

Eine Kompensationsfläche im Osten, die extensiv beweidet wird, konnte aufgrund der Artenzusammensetzung und der Vegetationsstruktur nicht eindeutig einem der beiden Biotoptypen zugeordnet werden. Die Fläche weist zum einen eine Vielzahl von Grünlandarten auf, andererseits ist die Fläche von größeren Beständen aus Hochstauden geprägt, die kleinräumig abwechseln.

#### **Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)**

Im Westen befindet sich eine brachgefallene Parzelle, die diesem Biotoptypen zugeordnet wird. Darüber hinaus verlaufen linienhafte Strukturen meist in Verbindung mit einem Graben entlang von bestehenden Wegen und Straßen.

#### **Mooracker (AM)**

Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes ist durch Ackerbau mit ganz überwiegendem Anbau von Mais geprägt. Die einzelnen Parzellen haben zum Teil eine erhebliche Größe, so dass dieser Biotoptyp den Gesamtcharakter des Gebietes stark prägt.

#### **Hausgarten (PH)**

Im Süden des Gebietes befindet sich eine privat genutzte Freizeitfläche.

**Weg (OVW)**

Die Hauptverbindungswege im Gebiet, die neben der landwirtschaftlichen Nutzung auch als Zuwegung zum bestehenden Windpark dienen, sind in der Regel asphaltiert oder gepflastert. Die Zuwegung zu den einzelnen Anlagen, soweit nicht als befestigte Fläche ausgewiesen, sowie die übrigen Wege mit landwirtschaftlicher Nutzung sind entweder mit Lockermaterial befestigt oder unbefestigt.

**Straße (OVS)**

Unter diesen Typ fällt die K322, die das Gebiet nach Westen begrenzt.

**Befestigte Fläche mit sonstiger Nutzung (OFZ) i.V.m. Halbruderale Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)**

Die Stellflächen und Zuwegungen zu bestehenden Windkraftanlagen sind in der Regel geschottert und weisen eine entsprechende Vegetation auf.

**Landwirtschaftliche Produktionsanlage (ODP)**

Vereinzelte Gebäude mit landwirtschaftlicher Nutzung innerhalb des Plangebietes wurden erfasst.

**Sonstige Anlage zur Energieversorgung (OKZ)**

Eine Anlage zur Erdgasförderung liegt innerhalb des Plangebietes.

**2.2 AVIFAUNA****2.2.1 ERFASSUNGSMETHODIK UND UNTERSUCHUNGSGBIET**

Zur Beschreibung, Bewertung und Eingriffsermittlung der Avifauna wurden mehrere Untersuchungen durchgeführt:

- Brutvogeluntersuchung im Jahr 2013 (PGG 2015c)
- Raumnutzungsuntersuchung von Gänsen in den Jahren 2012/2013 (PGG 2015f)
- Raumnutzungsuntersuchung am Seeadler (PGG 2015e)
- Brut- und Rastvogelerfassung in den Jahren 2008/2009 (PGG 2010), Hinweis: die Bestandsdaten zu Brutvögeln und rastenden Gänsen werden durch die neueren Gutachten aktualisiert)

**2.2.1.1 BRUTVÖGEL**

Das engere Untersuchungsgebiet (UG) für die Brutvögel umfasst einen 500-m-Radius um eine ehemalige Potenzialfläche („enges UG“, nicht identisch mit aktuellem Plangebiet), da darüber hinaus keine Betroffenheiten von Brutvögeln durch WEA bekannt sind (z.B. REICHENBACH et al. 2004, HÖTKER et al. 2004). Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes entspricht somit weitgehend den Empfehlungen von EIKHORST & HANDKE (1999) sowie SINNING & THEILEN (1999). Die Erfassungsdichte entspricht sowohl den vorgenannten Empfehlungen als auch denen des Niedersächsischen Landkreistages (NLT 2011, 2014). In einem 1000 m-Radius („weites UG“) erfolgte darüber hinaus noch eine Erfassung seltener Greife.

Zum besseren Verständnis sind die Karten der Brutvogelkartierung mit den aktuell geplanten Standorten der 6 Erweiterungsanlagen (WEA Nr. 1 - 6) und der 6 Repoweringanlagen (WEA Nr. 7 - 12) versehen worden und als Karten Nr. 1d bis 1g der vorliegenden Unterlage angehängt.

Die Bestandsbeschreibung und –bewertung (Kap. 2.2.2.1) bezieht sich auf die Ergebnisse des Untersuchungsgebietes (nicht identisch mit Plangebiet). Die konkrete Auswirkungsprognose und Eingriffsbilanzierung erfolgt in Kap. 5 auf Grundlage der aktuellen, konkreten Planung.

Ziel dieser Kartierung war die Erfassung seltener/gefährdeter Brutvogelarten .Dabei sollten alle gefährdeten Brutvogelarten des Untersuchungsgebietes quantitativ bearbeitet und die übrigen Arten zumindest qualitativ mit berücksichtigt werden. Diese Art der Kartierung ist bei den meisten großflächigen Untersuchungen für Windenergieanlagen in Nordwestdeutschland gebräuchlich und entspricht den Empfehlungen von SINNING & THEILEN (1999) mit leicht reduzierter Stundenzahl, da in der Planungspraxis die planungsrelevanten Arten erfasst werden und nicht jede einzelne Brutvogelart. Zudem ist das UG weiträumig einsehbar.. Eine detaillierte Kartierung einzelner Arten hinsichtlich des Aufzucht- und Schlupferfolges ist aus Zeitgründen nicht möglich. Bei schlechter Witterung bzw. Sehverhältnissen wird der Kartiertermin i. d. R. verschoben.

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

Der Brutvogel-Bestand wurde mit 10 Tag-Begehungen (bei SÜDBECK et al., 2005: 6-10 Termine) zwischen Anfang April und Anfang/Mitte Juli 2013 erfasst. Die einzelnen Termine waren der 03.04., 22.04., 30.04., 08.05., 19.05., 29.05., 10.06., 19.06, 27.06. und 11.07.2013. Der verhältnismäßig späte Beginn der Erfassungen ist mit der lang anhaltenden Frostperiode im März 2013 zu erklären. Zusätzlich erfolgte an den beiden letzten Terminen noch eine Erfassung von dämmerungs- bzw. nachtaktiven Arten. Hier war das vordergründige Ziel die Erfassung von rufenden Wachtel-Männchen. Hierfür wurden im Gebiet Klangattrappen mit den Rufen der Wachteln eingesetzt. Am 27.06.2013 erfolgte die Erfassung der Wachteln und sonstiger nacht- bzw. dämmerungsaktiver Arten von 3:00-6:45 Uhr, am 11.bzw. 12.07. von 21:30- 1:30 Uhr. SÜDBECK et al. (2005) sehen 1 – 3 Dämmerungs- bzw. Nachtkartierungen je nach erwartetem Artenspektrum vor.

Für die Bewertung des Brutvogelbestandes wurde das Bewertungsmodell nach WILMS et al. (1997), aktualisiert nach BEHM & KRÜGER (2013) angewendet. Die Punktwertvergabe nach BEHM & KRÜGER (2013) ist grundsätzlich unverändert geblieben; die neue Bewertungsmethode zielt jedoch insofern auf kumulierende Ergebnisse ab, als dass „... schwerpunktmäßig die am intensivsten genutzten bzw. am häufigsten aufgesuchten Flächen ...“ von ausgewählten Greifvogelarten bewertet werden. Diese Arten kennzeichnet ein großer Raumbedarf aus, da ihre Brut- und Nahrungshabitate oft räumlich voneinander getrennt sind. Für eine Relevanz der Nahrungsflächen für die Beurteilung ist zu beachten, dass Beobachtungen während der Brutzeiten relevant sind.

**Tabelle 2: Bewertungsmatrix nach WILMS et al. (1997) bzw. BEHM & KRÜGER (2013)**

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

- Rote-Liste-Kategorie: 1-vom Erlöschen bedroht; 2-stark gefährdet; 3-gefährdet, \*- ungefährdet
- bezogen auf eine Fläche von 1 km<sup>2</sup>, Brutzeitfeststellungen bleiben unberücksichtigt

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

- Abgrenzung von Teilgebieten einer Flächengröße zwischen 0,8 und 1,2 km<sup>2</sup>
- Addieren von Brutnachweis und Brutverdacht gefährdeter Vogelarten für Teilgebiete
- Feststellen der Gefährdungskategorien für Deutschland, Niedersachsen und Region
- Ermitteln der Punktzahl für jede gefährdete Vogelart pro Teilgebiet
- Addieren der einzelnen Punktzahlen zur Gesamtpunktzahl pro Teilgebiet
- Dividieren der Gesamtpunktzahl durch den Flächenfaktor (mind. 1,0)
- Einstufen des Gebietes entsprechend den Angaben zu Mindestpunktzahlen:  
ab 4 = lokal; ab 9 = regional, ab 16 landesweit, ab 25 = national bedeutend

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

#### **2.2.1.2 RASTVÖGEL**

In Abstimmung mit dem Landkreis Vechta wurde die Rastvogelerfassung 2008/2009 (PGG 2010) durch eine Raumnutzungsanalyse der rastenden Gänse (Frühjahr 2012; Herbst 2012/Frühjahr 2013) (PGG 2015f) ergänzt. Im Rahmen dieser Raumnutzungsanalyse wurden vorsorglich die weiteren planungs- und bewertungsrelevanten Arten (z.B. Limikolen, Schwäne, seltene Greife) mit erfasst, zumal das Untersuchungsgebiet im Zeitraum 2008/2009 die nordöstliche Erweiterungsfläche der damaligen Planung nicht abdeckte.

Die beiden Untersuchungen sind als eigenständige Fachgutachten inkl. der entsprechenden Karten dem Anhang beigelegt. Zum besseren Verständnis sind die Karten der Rastvogelkartierung (der Jahre 2008/2009) sowie zwei Karten der Raumnutzungsanalyse der rastenden

Gänse (Frühjahr 2012; Herbst 2012/Frühjahr 2013) mit den aktuell geplanten Standorten der 6 Erweiterungsanlagen (WEA Nr. 1 - 6) und der 6 Repoweringanlagen (WEA Nr. 7 - 12) versehen worden und als Karten Nr. 1a, 1b und 1c bzw. 1h und 1i der vorliegenden Unterlage angehängt.

Für die umfassende Ergebnisdarstellung der Raumnutzung durch die rastenden Gänse sei auf die weiteren Karten des Gutachtens (PGG 2015f) verwiesen, die dem vorliegenden LBP nicht angehängt wurden. Auf eine Ergebnisdarstellung der mit erfassten weiteren planungs- und bewertungsrelevanten Arten wurde verzichtet, da hieraus kein zusätzlicher Erkenntnisgewinn hervorgeht.

#### Rastvogelerfassung (Zeitraum 2008/2009)

Das Untersuchungsgebiet für die Rastvogelerfassung umfasst einen 1.000 m- Radius um die seinerzeit geplanten Anlagenstandorte, da darüber hinaus keine Betroffenheiten von Rastvögeln durch WEA bekannt sind (z.B. REICHENBACH et al. 2004, HÖTKER et al. 2004). Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes orientiert sich somit weitgehend an den Empfehlungen von EIKHORST & HANDKE (1999) sowie SINNING & THEILEN (1999). Die Erfassungsdichte liegt mit 31 Begehungen (je vier im Oktober und November 2008 sowie Februar, März und September 2009; je drei im Dezember 2008 sowie Januar und August 2009; zwei im Juli 2009) zwischen den Empfehlungen von EIKHORST & HANDKE (1999) sowie SINNING & THEILEN (1999) und denen des Niedersächsischen Landkreistages (NLT 2007). Zudem wurden April-, Juni- und Juli-Beobachtungen aus der Brutvogelkartierung mit berücksichtigt.

Die einzelnen Termine waren der 07.10., 12.10., 19.10., 22.10., 01.11., 10.11., 22.11., 30.11., 09.12., 36.12. und 31.12.2008 sowie der 10.01., 20.01., 30.01., 05.02., 13.02., 21.02., 27.02., 06.03., 13.03., 20.03., 27.03., 07.07., 23.07., 02.08., 10.08., 21.08., 02.09., 10.09., 20.09., und 30.09.2009.

Der Untersuchungsschwerpunkt lag auf den planungs- und bewertungsrelevanten Arten (Limikolen, Gänse, Schwäne, Kraniche, Möwen).

Für die Ergebnisse der Rastvogelerfassung wurde seinerzeit eine Bewertung nach BURDORF et al. (1997) durchgeführt, die Ergebnisse wurden nun ebenfalls nach der aktuellen Bewertungsmethode nach KRÜGER et al. (2010 bzw. 2013) bewertet.

#### Raumnutzungsanalyse der rastenden Gänse (Frühjahr 2012; Herbst 2012/Frühjahr 2013)

Für die Raumnutzungsuntersuchung zur geplanten Erweiterung des Windparks Damme wurden alle Gänsearten großräumig westlich des Dümmers erfasst (siehe Karten des anhängenden Fachgutachtens, PGG 2015f). Darüber hinaus wurden vorsorglich die weiteren planungs- und bewertungsrelevanten Arten mit erfasst. Die Erfassung wurde in zwei Zeiträumen mit leicht abweichender Methodik durchgeführt. Der erste Zeitraum umfasst die Zeit vom 15. Februar 2012 bis zum 16. März 2012. Der zweite Zeitraum umfasst den Herbst 2012 und das Frühjahr 2013 (15. Oktober 2012 bis 29. März 2013) mit einer witterungsbedingten Erfassungspause von 23. Januar 2013 bis 4. Februar 2013.

Die Untersuchung fand an insgesamt 10 Terminen in der Zeit vom 15.02.2012 bis 16.03.2012 sowie an 45 Terminen in der Zeit vom 15.10.2012 bis 29.03.2013 mit in der Regel zwei Terminen pro Woche statt. In der Zeit von 25.01. bis 01.02.2013 wurde die Kartierung aufgrund des starken Frostes und der deshalb nicht mehr anwesenden Gänse ausgesetzt. Eine

Übersicht zu den einzelnen Terminen und zur Witterung ist in dem separaten Fachgutachten (PGG 2015f) enthalten.

Die hier betrachteten Arten wurden stets quantitativ erfasst. Die betrachteten Arten wurden, soweit möglich und sinnvoll, punktgenau in Feldkarten eingetragen und in ein geografisches Informationssystem (GIS) übertragen. Für größere Trupps von Rastvögeln, die sich zum Teil locker in weiträumigeren Bereichen verteilten, wurde der Schwerpunkt des Trupps in der Feldkarte vermerkt.

Die konkrete Planung liegt innerhalb des Teilgebiets 1 der großräumigen Untersuchung, welches im Rahmen der aktuellen Überarbeitungen in 2015 einen neuen Flächenzuschnitt erhalten hat. Die Abgrenzung des Teilgebietes 1 orientiert sich nun in transparenter Weise an den Abgrenzungen der Geländekartierungen. Mit dem deutlichen Flächenzuwachs gegenüber dem ehemaligen Flächenzuschnitt gehen größere Rastbestände und Bedeutungen einher.

Die Bewertung der jeweiligen Teilgebiete der Raumnutzungsanalyse im Hinblick auf ihre Bedeutung als Gastvogellebensraum für Gänse erfolgt nach dem Modell von KRÜGER et al. (2010, 2013). Bei diesem Verfahren zur Bewertung der Gastvogellebensräume in Niedersachsen werden für die Mehrzahl der Arten aus der Gruppe der Wat- und Wasservögel, Möwen, Seeschwalben, Störche, Reiher und Kraniche auf Basis der Gesamttrastbestände im Vergleich zur biogeographischen Population der entsprechenden Art Schwellenwerte für Rastbestandsgrößen definiert, die den entsprechenden Rastgebieten eine lokale, regionale, landesweite, nationale oder internationale Bedeutung für die entsprechenden Arten zuordnen. Hierbei werden die naturräumlichen Regionen Watten und Marschen, Tiefland und Bergland mit Börden unterschieden.

Die Bewertung soll in der Regel auf der Grundlage mehrjähriger Erfassungen (in der Regel mindestens fünf Jahre) durchgeführt werden. Dabei erreicht ein Gebiet insgesamt die Bedeutung, die in der Mehrzahl der Untersuchungsjahre erreicht wurde. Bei kurzen Untersuchungszeiträumen oder in ihrer Intensität oder räumlichen Ausdehnung eingeschränkten Untersuchungen muss hingegen im Sinne des Vorsorgeprinzips in aller Regel die maximale Tagessumme der einzelnen Arten im Untersuchungszeitraum für die Bewertung herangezogen werden.

Der für die konkrete Eingriffsbewertung relevante Bereich (= prognostizierter Eingriffsbereich) entspricht einem 500 m-Radius um die geplanten 6 WEA der Erweiterung als auch um die 6 WEA des später geplanten Repowerings. Durch eine Vielzahl von Studien ist davon auszugehen, dass bis zu dieser Distanz aufgrund der spezifischen Empfindlichkeit der Arten mit Beeinträchtigungen durch die Planung zu rechnen ist (vgl. Zusammenstellung bei REICHENBACH et al. (2004)).

## **2.2.2 BESTANDSBESCHREIBUNG UND -BEWERTUNG DER AVIFAUNA**

### **2.2.2.1 BRUTVÖGEL**

Die Bestandsbeschreibung und –bewertung bezieht sich auf die Ergebnisse des Untersuchungsgebietes (nicht identisch mit Plangebiet).

Zum besseren Verständnis sind die Karten der Brutvogelkartierung mit den aktuell geplanten Standorten der 6 Erweiterungsanlagen (WEA Nr. 1 – 6) und der späteren 6 Repoweringanlagen (WEA Nr. 7 - 12) versehen worden und dem vorliegenden LBP angehängt.

Insgesamt wurden im Rahmen der Begehungstermine 84 Vogelarten (im großräumigen 1.000 m-Radius) beobachtet. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Arten, ihren Gefährdungsgrad und ihren Schutzstatus.

Aufgabenstellung dieser Arbeit ist es, insbesondere die Wiesen- bzw. Freiflächenbrüter sowie die Raumnutzung durch „Großvögel“ (z.B. Storch, Kranich) zu ermitteln, da nach derzeitigem Kenntnisstand insbesondere bei diesen Gruppen von einer besonderen Planungsrelevanz auszugehen ist. Durch die hierauf abgestimmte Untersuchungsmethodik und -intensität mag die folgende Artenliste nicht 100 % vollständig sein. Insbesondere Gehölzbrüter der Gehölzbestände um die Hofstellen und im Siedlungsbereich sind in der Artenliste unterrepräsentiert. Sie vermittelt aber einen sehr guten Eindruck in die Vielfältigkeit eines derartigen Untersuchungsgebietes, da auch kleinere Gehölze und randliche Siedlungsbereiche regelmäßig überprüft wurden.

**Tabelle 3: Gesamtartenliste mit Gefährdungseinstufung und Schutzstatus (1000 m – Radius)**

Deutscher Name	Wissensch. Name	Brutstatus	Rote Liste Status			Schutzstatus	
			RL Nds	TL W	RL D	BArtSchV	VS RL
Amsel	<i>Turdus merula</i>	BZF	*	*	*	§	
Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>	BZF	*	*	*	§	
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	BV	*	*	*	§	
<b>Baumfalke</b>	<b><i>Falco subbuteo</i></b>	<b>BV</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>§§</b>	
<b>Baumpieper</b>	<b><i>Anthus trivialis</i></b>	<b>BV</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>§</b>	
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	BZF	*	*	*	§	
<b>Blaukehlchen</b>	<b><i>Luscinia svecica</i></b>	<b>BZF</b>	<b>*</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>§§</b>	<b>Anh. I</b>
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	BZF	*	*	*	§	
<b>Bluthänfling</b>	<b><i>Carduelis cannabina</i></b>	<b>BZF</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>§</b>	
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	BZF	*	*	*	§	
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	BZF	*	*	*	§	
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	BZF	*	*	*	§	
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	BV	*	*	*	§	
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	BZF	*	*	*	§	
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	BZF	♦	♦	♦	§	
<b>Feldlerche</b>	<b><i>Alauda arvensis</i></b>	<b>BV</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>§</b>	
<b>Feldsperling</b>	<b><i>Passer montanus</i></b>	<b>BZF</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>§</b>	
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	BZF	*	*	*	§	
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	BZF	*	*	*	§	
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	BZF	*	*	*	§	
<b>Gartenrotschwanz</b>	<b><i>Phoenicurus phoenicurus</i></b>	<b>G</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>*</b>	<b>§</b>	
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	BZF	*	*	*	§	
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	BV	*	*	*	§	
Graugans	<i>Anser anser</i>	G	*	*	*	§	
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	G	*	*	*	§	
<b>Großer Brachvogel</b>	<b><i>Numenius arquata</i></b>	<b>BN</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>§§</b>	
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	BZF	*	*	*	§	
<b>Grünspecht</b>	<b><i>Picus viridis</i></b>	<b>BZF</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>*</b>	<b>§§</b>	
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	BZF	*	*	*	§	
<b>Hausperling</b>	<b><i>Passer domesticus</i></b>	<b>BZF</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>§</b>	
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	BZF	*	*	*	§	

Deutscher Name	Wissensch. Name	Brut-status	Rote Liste Status			Schutzstatus	
			RL Nds	TL W	RL D	BArtSchV	VS RL
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	BZF	*	*	*	§	
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	G	◆	◆	◆	§	
<b>Kiebitz</b>	<b><i>Vanellus vanellus</i></b>	<b>BN</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>§§</b>	
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	BZF	*	*	*	§	
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	BZF	*	*	*	§	
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	BV	*	*	*	§	
<b>Kolkrabe</b>	<b><i>Corvus corax</i></b>	<b>G</b>	*	<b>V</b>	*	<b>§</b>	
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	G	*	*	*	§	
<b>Kranich</b>	<b><i>Grus grus</i></b>	<b>G</b>	*	<b>3</b>	*	<b>§§</b>	<b>Anh. I</b>
<b>Kuckuck</b>	<b><i>Cuculus canorus</i></b>	<b>G</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>V</b>	<b>§</b>	
<b>Lachmöwe</b>	<b><i>Larus ridibundus</i></b>	<b>G</b>	*	<b>V</b>	*	<b>§</b>	
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	G	*	*	*	§	
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	BZF	*	*	*	§§	
<b>Mehlschwalbe</b>	<b><i>Delichon urbicum</i></b>	<b>G</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>§</b>	
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	G	*	*	*	§	
<b>Mittelspecht</b>	<b><i>Dendrocopos medius</i></b>	<b>G</b>	*	*	<b>V</b>	<b>§§</b>	<b>Anh. I</b>
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	BV	*	*	*	§	
<b>Neuntöter</b>	<b><i>Lanius collurio</i></b>	<b>BN</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	*	<b>§</b>	<b>Anh. I</b>
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	G	◆	◆	◆		
<b>Pirol</b>	<b><i>Oriolus oriolus</i></b>	<b>BV</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>V</b>	<b>§</b>	
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	BZF	*	*	*	§	
<b>Rauchschwalbe</b>	<b><i>Hirundo rustica</i></b>	<b>G</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>V</b>	<b>§</b>	
<b>Rebhuhn</b>	<b><i>Perdix perdix</i></b>	<b>BV</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>§</b>	
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	G	*	*	*	§	
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	BZF	*	*	*	§	
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	BZF	*	*	*	§	
<b>Rohrweihe</b>	<b><i>Circus aeruginosus</i></b>	<b>BZF</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	*	<b>§§</b>	<b>Anh. I</b>
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	BV	*	*	*	§	
<b>Rotmilan</b>	<b><i>Milvus milvus</i></b>	<b>G</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	*	<b>§§</b>	<b>Anh. I</b>
<b>Saatkrähe</b>	<b><i>Corvus frugilegus</i></b>	<b>G</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	*	<b>§</b>	
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	BZF	*	*	*	§§	
<b>Schwarzkehlchen</b>	<b><i>Saxicola rubicola</i></b>	<b>BN</b>	*	*	<b>V</b>	<b>§</b>	
<b>Schwarzmilan</b>	<b><i>Milvus migrans</i></b>	<b>G</b>	*		*	<b>§§</b>	<b>Anh. I</b>
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	G	*		*	§	
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	BZF	*	*	*	§	
<b>Star</b>	<b><i>Sturnus vulgaris</i></b>	<b>BZF</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	*	<b>§</b>	
<b>Steinschmätzer</b>	<b><i>Oenanthe oenanthe</i></b>	<b>G</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>§</b>	
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	BZF	*	*	*	§	
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	BZF	*	*	*	§	
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	BV	*	*	*	§	
<b>Teichhuhn</b>	<b><i>Gallinula chloropus</i></b>	<b>G</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>§§</b>	
<b>Trauerschnäpper</b>	<b><i>Ficedula hypoleuca</i></b>	<b>BZF</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	*	<b>§</b>	
<b>Turmfalke</b>	<b><i>Falco tinnunculus</i></b>	<b>BZF</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	*	<b>§§</b>	
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	G	*	*	*	§	
<b>Wachtel</b>	<b><i>Coturnix coturnix</i></b>	<b>BV</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	*	<b>§</b>	
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	BZF	*	*	*	§	
<b>Weißstorch</b>	<b><i>Ciconia ciconia</i></b>	<b>G</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>§§</b>	<b>Anh. I</b>
<b>Wespenbussard</b>	<b><i>Pernis apivorus</i></b>	<b>G</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>V</b>	<b>§§</b>	<b>Anh. I</b>
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	BV	*	*	*	§	
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	BZF	*	*	*	§	

Deutscher Name	Wissensch. Name	Brutstatus	Rote Liste Status			Schutzstatus	
			RL Nds	TL W	RL D	BArtSchV	VS RL
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	BV	*	*	*	§	
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	BV	*	*	*	§	

Status = Brutvogelstatus nach SÜDBECK et al. (2005); B = Brutnachweis, BV = Brutverdacht, BZF = Brutzeitfeststellung, G = (Nahrungs-)Gast/Rastvogel, Z = Durchzügler.

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

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

BArtSchV = Schutzstatus nach der Bundesartenschutzverordnung; §§ = streng geschützte Art, § = besonders geschützte Art

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

Fett gedruckt: Arten, die nach der Roten Liste gefährdet sind.

Grau unterlegt: streng geschützte Arten nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)

## PLANUNGS- UND BEWERTUNGSRELEVANTE ARTEN IM UNTERSUCHUNGSGEBIET

Bei den planungsrelevanten (Empfindlichkeit) und bewertungsrelevanten (nach Roten Listen gefährdete Arten sowie Anhang I-Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie) Brutvogelarten, die zumindest mit einem Brutverdacht festgestellt wurden, handelt es sich im engen Untersuchungsgebiet (UG) um Baumfalke, Feldlerche, Großer Brachvogel, Kiebitz, Neuntöter, Pirol, Rebhuhn und Wachtel. Deren Feststellungen, Brutplätze oder potenzielle Reviere sind in den Karten 1d-1f verzeichnet. Weitere planungs- und bewertungsrelevante Brutvogelarten traten lediglich als Durchzügler mit nur einer Brutzeitfeststellung oder als Nahrungsgast auf und werden deshalb nicht kartographisch dargestellt.

Neben den weit verbreiteten Greifvogelarten Mäusebussard und Turmfalke konnten auch seltenere Greife innerhalb des weiten UG erfasst werden. Hierbei handelt es sich um die Arten Baumfalke, Rotmilan, Rohrweihe, Schwarzmilan und Wespenbussard. Von diesen Arten liegt jedoch lediglich für den Baumfalken ein Brutverdacht für den Nordosten des UG vor, die anderen Greifvogelarten suchen den Bereich lediglich zur Nahrungssuche auf.

Der Seeadler konnte im Rahmen der Brutvogelkartierung weder brütend noch nahrungssuchend im UG festgestellt werden. Der Brutplatz befindet sich südwestlich des Dämmers in wenigen hundert Metern Entfernung zum Gewässer und außerhalb des Stadtgebietes. Der Seeadler zählt zu den streng geschützten und potenziell durch Windkraftanlagen gefährdeten Brutvogelarten; daher erfolgt eine artenschutzrechtliche Beurteilung im Hinblick auf das Kollisionsrisiko in einem separaten Fachgutachten.

Im engen UG wurden von den vorgenannten planungs- und bewertungsrelevanten Arten folgende Nachweise bzw. Brutpaar-Anzahlen festgestellt:

**Tabelle 4: Brutvögel - planungsrelevante Arten im engen Untersuchungsgebiet**

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	UG BV	RL Nds 2007	RL T/W 2007	RLD 2007
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	1	3	3	3
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	29	3	3	3
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	4-5	2	2	1
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	34	3	3	2
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	3	3	3	*

Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	1	3	3	V
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	2	3	3	2
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	11	3	3	*

vgl. Legende zu Tabelle 2

UG BV = Anzahl der Reviere innerhalb des 500 m - Radius um die ursprüngliche Potentialfläche (Stand: März 2013)

## BEWERTUNG

Für die Bewertung des engen UG wurde das in Kapitel 2.2.1.1 näher beschriebene Bewertungsmodell von WILMS et al. (1997), aktualisiert nach BEHM & KRÜGER (2013), angewendet.

Bei der Bewertung ist zu beachten, dass für die Wertstufen bis zur regionalen Bedeutung die RL-Einstufungen für das Tiefland/West, bis zur landesweiten Bedeutung die RL-Einstufungen für Niedersachsen und oberhalb der landesweiten Bedeutung die RL-Einstufungen für Deutschland berücksichtigt werden müssen. Aufgrund der großräumigen Abgrenzung der Brachvogelreviere reichen diese über mehrere Teilgebiete. Sie werden jeweils dem Teilgebiet zugeordnet, das den größten Anteil am Revier gemäß Karte 1e aufweist. Ähnlich wird mit den Kiebitzen (Karte 1d) verfahren. Geht eine gekennzeichnete Brutkolonie mit mehreren Paaren über zwei Teilbereiche, werden die Brutpaare entsprechend der Größenanteile auf die Teilgebiete verteilt. Die ermittelten Wertstufen dürfen daher nicht absolut gesehen werden, sondern nur als Orientierungshilfe verstanden werden. Die Aufteilung der Teilgebiete ist Karte 1g zu entnehmen.

Die nach BEHM & KRÜGER (2013) zusätzlich vorzunehmende Bewertung von am intensivsten genutzten bzw. am häufigsten aufgesuchten Flächen von ausgewählten Greifvogelarten (Brutvögel) kommt hier nicht zur Anwendung. Innerhalb des weiten Untersuchungsgebietes wurde im Rahmen der Brutvogelkartierung lediglich einmalig ein Rotmilan gesichtet, Hinweise auf ein essentielles Nahrungsgebiet liegen daher nicht vor.

**Tabelle 5: Bedeutung des Teilgebietes 1 (Flächengröße 167 ha) für Brutvögel**

Teilgebiet 1		BRD		Niedersachsen/ Bremen		Tiefland-West	
Art	Anzahl Paare/Reviere	Rote Liste	Punktzahl	Rote Liste	Punktzahl	Rote Liste	Punktzahl
Feldlerche	4	3	3,1	3	3,1	3	3,1
Großer Brachvogel	1	1	10	2	2	2	2
Kiebitz	7	2	8,8	3	4,3	3	4,3
Rebhuhn	1	2	2	3	1	3	1
Gesamtpunktwert			<b>23,9</b>		<b>10,4</b>		<b>10,4</b>
1,67 (Flächenfaktor)							
<b>Endwert</b>			<b>14,3</b>		<b>6,2</b>		<b>6,2</b>
		<b>keine nationale Bedeutung</b>		<b>keine landesweite Bedeutung</b>		<b>lokale Bedeutung</b>	

**Tabelle 6: Bedeutung des Teilgebietes 2 (Flächengröße 143 ha) für Brutvögel**

Teilgebiet 2		BRD		Niedersachsen/ Bremen		Tiefland-West	
Art	Anzahl Paare/Reviere	Rote Liste	Punktzahl	Rote Liste	Punktzahl	Rote Liste	Punktzahl
Baumfalke	1	3	1	3	1	3	1
Feldlerche	2	3	1,8	3	1,8	3	1,8
Kiebitz	9	2	10,3	3	4,8	3	4,8
Wachtel	2	*	0	3	1,8	3	1,8
Gesamtpunktwert			<b>13,1</b>		<b>9,4</b>		<b>9,4</b>
1,43 (Flächenfaktor)							
<b>Endwert</b>			<b>9,2</b>		<b>6,6</b>		<b>6,6</b>
		<b>keine nationale Bedeutung</b>		<b>keine landesweite Bedeutung</b>		<b>lokale Bedeutung</b>	

**Tabelle 7: Bedeutung des Teilgebietes 3 (Flächengröße 192 ha) für Brutvögel**

Teilgebiet 3		BRD		Niedersachsen/ Bremen		Tiefland-West	
Art	Anzahl Paare/Reviere	Rote Liste	Punktzahl	Rote Liste	Punktzahl	Rote Liste	Punktzahl
Neuntöter	2	*	0	3	1,8	3	1,8
Pirol	1	V	0	3	1	3	1
Wachtel	1	*	0	3	1	3	1
Gesamtpunktwert			<b>0</b>		<b>3,8</b>		<b>3,8</b>
1,92 (Flächenfaktor)							
<b>Endwert</b>			<b>0,0</b>		<b>2,0</b>		<b>2,0</b>
		<b>keine nationale Bedeutung</b>		<b>keine landesweite Bedeutung</b>		<b>unterhalb lokaler Bed.</b>	

**Tabelle 8: Bedeutung des Teilgebietes 4 (Flächengröße 142 ha) für Brutvögel**

Teilgebiet 4		BRD		Niedersachsen/ Bremen		Tiefeland-West	
Art	Anzahl Paare/Reviere	Rote Liste	Punktzahl	Rote Liste	Punktzahl	Rote Liste	Punktzahl
Feldlerche	5	3	3,6	3	3,6	3	3,6
Großer Brachvogel	1	1	10	2	2	2	2
Kiebitz	2	2	3,5	3	1,8	3	1,8
Gesamtpunktwert			<b>17,1</b>		<b>7,4</b>		<b>7,4</b>
1,42 (Flächenfaktor)							
<b>Endwert</b>			<b>12,0</b>		<b>5,2</b>		<b>5,2</b>
		<b>keine nationale Bedeutung</b>		<b>keine landesweite Bedeutung</b>		<b>lokale Bedeutung</b>	

**Tabelle 9: Bedeutung des Teilgebietes 5 (Flächengröße 158 ha) für Brutvögel**

Teilgebiet 5		BRD		Niedersachsen/ Bremen		Tiefeland-West	
Art	Anzahl Paare/Reviere	Rote Liste	Punktzahl	Rote Liste	Punktzahl	Rote Liste	Punktzahl
Feldlerche	10	3	5	3	5	3	5
Großer Brachvogel	1	1	10	2	2	2	2
Kiebitz	7	2	8,8	3	4,3	3	4,3
Wachtel	3	*	0	3	2,5	3	2,5
Gesamtpunktwert			<b>23,8</b>		<b>13,8</b>		<b>13,8</b>
1,58 (Flächenfaktor)							
<b>Endwert</b>			<b>15,1</b>		<b>8,7</b>		<b>8,7</b>
		<b>keine nationale Bedeutung</b>		<b>keine landesweite Bedeutung</b>		<b>lokale Bedeutung</b>	

**Tabelle 10: Bedeutung des Teilgebietes 6 (Flächengröße 194 ha) für Brutvögel**

Teilgebiet 6		BRD		Niedersachsen/ Bremen		Tiefeland-West	
Art	Anzahl Paare/Reviere	Rote Liste	Punktzahl	Rote Liste	Punktzahl	Rote Liste	Punktzahl
Feldlerche	8	3	4,6	3	4,6	3	4,6
Großer Brachvogel	2	1	13	2	3,5	2	3,5
Kiebitz	9	2	10,3	3	4,8	3	4,8
Neuntöter	1	3	1	3	1	3	1
Rebhuhn	1	2	2	3	1	3	1
Wachtel	5	*	0	3	3,6	3	3,6
Gesamtpunktwert			<b>30,9</b>		<b>18,5</b>		<b>18,5</b>
1,94 (Flächenfaktor)							
<b>Endwert</b>			<b>15,9</b>		<b>9,5</b>		<b>9,5</b>
		<b>keine nationale Bedeutung</b>		<b>keine landesweite Bedeutung</b>		<b>regionale Bedeutung</b>	

Da die Teilgebiete eine Fläche von mehr als 1 km<sup>2</sup> aufweisen, ist für diese eine Normalisierung auf 1 km<sup>2</sup> (Division durch Flächenfaktor) für die Umrechnung des Punktwertes auf die Bedeutungsschwelle notwendig. Der ermittelte Wert muss durch den jeweiligen Flächenfaktor dividiert werden.

Somit ist das Teilgebiet 6 als Vogelbrutgebiet regionaler Bedeutung einzustufen. Den Teilgebieten 1, 2, 4 und 5 kommt eine lokale Bedeutung zu, das Teilgebiet 3 weist eine Wertigkeit unterhalb der lokalen Bedeutung auf. Der bestehende Windpark liegt innerhalb der Teilgebiete 1, 4 und 5.

### **2.2.2.2 RASTVÖGEL**

Die folgenden Erläuterungen stellen die wesentlichen Auszüge aus den Fachgutachten dar; für ausführliche Darstellungen und Ergebnisse sei auf die jeweiligen Fachgutachten verwiesen.

#### Rastvogelerfassung (Zeitraum 2008/2009)

Der Untersuchungsschwerpunkt lag auf den planungs- und bewertungsrelevanten Arten (Limikolen, Gänse, Schwäne, Kraniche, Möwen).

Für die Arten Kiebitz, Kranich, Sturm- und Lachmöwe lässt sich aus den Kartierergebnissen der Jahre 2008/2009 eine mehr oder weniger ausgeprägte Bevorzugung des mittleren und südlichen Untersuchungsgebietes erkennen. Der Verbreitungsschwerpunkt der Gänse lag im südlichen Untersuchungsgebiet und südlich bzw. südöstlich der aktuell geplanten WEA (siehe anhängenden Karten).

Für die Ergebnisse der Rastvogelerfassung wurde seinerzeit eine Bewertung nach BURDORF et al. (1997) durchgeführt, die Ergebnisse wurden nun ebenfalls nach der aktuellen Bewertungsmethode nach KRÜGER et al. (2010, 2013) bewertet.

In der Rastvogelerfassung 2008/2009 erreicht das Untersuchungsgebiet (UG) eine maximal landesweite Bedeutung nach KRÜGER et al. (2010, 2013) aufgrund des Vorkommens von Saatgänsen und Regenbrachvögeln in entsprechenden Truppgrößen (Tagesmaxima). Die Regenbrachvögel wurden im Rahmen der Brutvogelkartierung an einem einzigen Termin beobachtet. Bei einer Bewertung nach BURDORF et al. (1997, mittlerweile veraltet) erreicht das Gebiet ebenfalls eine maximal landesweite Bedeutung aufgrund des Vorkommens von Saatgänsen und Regenbrachvögeln in entsprechenden Truppgrößen; die nationale Bedeutung für die Saatgänse wird jedoch annähernd erreicht. Besagtes Vorkommen wurde am 21.02.2010 südlich der geplanten WEA beobachtet.

#### Raumnutzungsanalyse der rastenden Gänse (Frühjahr 2012; Herbst 2012/Frühjahr 2013)

Im Rahmen der großräumigen Untersuchung (mehrere Teilgebiete) wurden insgesamt folgende Gänsearten festgehalten:

Tabelle 11: Gesamtartenliste der erfassten Gänsearten

Deutscher Name	Wissensch. Name	Rote Liste Status			Schutzstatus	
		RL Nds	TL W	RL D	BArtSchV	VS RL
<b>Blässgans</b>	<i>Anser albifrons</i>				§	Anh. I
<b>Graugans</b>	<i>Anser anser</i>	*	*	*	§	
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	♦	♦	♦	§	
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	♦	♦	♦	§	
<b>Saatgans</b>	<i>Anser fabalis</i>	♦	♦	♦	§	
<b>Weißwangengans</b>	<i>Branta leucopsis</i>	R	0	R	§	Anh. I

Gefährdungseinstufung nach den Roten Listen: naturräumliche Region Tiefland West (TL W), Niedersachsen (Nds.) (KRÜGER & OLTMANN 2007) und Deutschland (D), (SÜDBECK et al. 2007).

Gefährdungsgrad nach den Roten Listen Deutschland und Niedersachsen: 0 = ausgestorben, erloschen, verschollen, 1 = vom Aussterben bzw. Erlöschen bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, \* = ungefährdet, R = extrem selten, n.b. = nicht bewertet

Schutzstatus: Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bzw. Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV), Anlage 1 Spalte 3 zu §1 Satz 2 dieser Verordnung besonders und streng geschützt sind, in EG-Artenschutzverordnung Nr. 338/97 geführt werden, VS-RL = EG Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG) Anhang-I-Art = Anh. I

streng geschützt n. §7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG = §§  
Bewertungsrelevante Art nach KRÜGER et al. (2010) = **fett**

Die folgende Beschreibung und Bewertung bezieht sich auf das Teilgebiet 1, welches im Rahmen der aktuellen Überarbeitungen in 2015 einen neuen Flächenzuschnitt erhalten hat. Die Abgrenzung des Teilgebietes 1 orientiert sich nun in transparenter Weise an den Abgrenzungen der Geländekartierungen. Mit dem deutlichen Flächenzuwachs gegenüber dem ehemaligen Flächenzuschnitt gehen größere Rastbestände und Bedeutungen einher. Diese werden nachfolgend beschrieben.

Die Planungen als auch der prognostizierte Eingriffsbereich liegen nahezu vollständig innerhalb des Teilgebietes 1.

Das Teilgebiet 1 wurde von den verschiedenen Gänsearten sowohl zeitlich als auch räumlich unterschiedlich genutzt (s. Karten des Fachgutachtens). Die Darstellung der übrigen Teilgebiete der großräumigen Raumnutzungsanalyse ist dem anhängenden Fachgutachten zu entnehmen.

Die Zählungen der **Blässgans** ergeben, dass die Schwankungen bei den Rastzahlen schon bei der Übersicht über zwei Jahre recht groß sind. So erreichte die Blässgans im Februar 2012 größere Anzahlen in diesem Teilgebiet (maximal landesweite Bedeutung), schon im März 2012 hingegen fanden sich hier kaum noch Blässgänse. In der Periode Herbst 2012/Winter 2013 gab es ein vermehrtes Rastgeschehen der Blässgans (maximal nationale Bedeutung) von November bis Mitte Januar, danach fanden sich dort kaum noch Blässgänse. Insgesamt nimmt das Teilgebiet 1 im Hinblick auf die Gesamttrastzahlen der Blässgans eine mittlere Stellung ein.

Es zeigt sich, dass die großen Blässgans-Trupps in der Periode Herbst 2012/Winter 2013 ganz überwiegend auf Grünlandflächen im Süden des Teilgebietes 1 anzutreffen waren. Lediglich im Oktober und November 2012 befanden sich Trupps auf Ackerflächen im Nordosten dieses Teilgebietes.

Hinsichtlich der **Graugans** ergibt ein Blick auf die (kurze) Erfassungsphase im Februar und März 2012, dass sich ein Schwerpunkt der rastenden Graugänse im Teilgebiet 1 fand, während die übrigen Teilgebiete der großräumigen Untersuchung kaum rastende Graugänse aufwiesen. In der Periode Herbst 2012/Winter 2013 stellte das Teilgebiet 1 vor allem von Mitte Oktober bis

Ende Dezember 2012 einen Schwerpunkt der Graugans-Rast dar. Dabei wurde maximal eine nationale Bedeutung erreicht. Im weiteren Verlauf waren zwar weiterhin Graugänse vorhanden, jedoch in deutlich geringeren Zahlen, sodass die Rastzahlen im Bereich einer lokalen Bedeutung lagen.

Die Graugänse rasteten im Teilgebiet 1 recht gleichmäßig verteilt. Die Graugans nutzt sowohl Acker- als auch Grünlandflächen zur Nahrungsaufnahme.

Der Schwerpunkt der **Saatgans**-Rast lag in der Erfassungsperiode Februar/März 2012 im Teilgebiet 1, wobei hier maximal eine regionale Bedeutung erreicht wurde. In der Periode Herbst 2012/Winter 2013 traten die Saatgänse nur an drei Terminen in größerer Zahl auf (landesweite Bedeutung). Ein Schwerpunkt der Rast ließ sich hier nicht erkennen. Sie wurde interessanterweise auch auf Grünländern beobachtet, obwohl es sich bei der Saatgans eigentlich um eine ausgesprochene „Ackergans“ handelt. Möglicherweise hat der strenge Dauerfrost dazu geführt, dass die Saatgans hier auf die Grünlandflächen ausgewichen ist.

Die **Weißwangengans** trat nur gelegentlich und dann in sehr geringer Anzahl in den Teilgebieten 1, 2 und 3b auf. Lediglich am 1.3.2013 konnte einmal ein Trupp landesweiter Bedeutung im Ochsenmoor (nicht Teilgebiet 1) festgestellt werden. Im Teilgebiet 1 wurde die Art im gesamten Erfassungszeitraum nur an vier Tagen mit insgesamt 19 Exemplaren gesichtet.

Die vorsorglich mit erfassten weiteren Arten (z.B. Limikolen, Schwäne, seltene Greife) erreichten im prognostizierten Eingriffsbereich kein planungs- bzw. eingriffsrelevantes Vorkommen. Auf eine Ergebnisdarstellung wurde verzichtet, da hieraus kein zusätzlicher Erkenntnisgewinn hervorgeht.

Insgesamt zeigen die Daten der Raumnutzungsanalyse (Frühjahr 2012; Herbst 2012/Frühjahr 2013) für das Teilgebiet 1 eine maximal nationale Bedeutung nach KRÜGER et al. (2010, 2013). Diese Bedeutung ergibt sich aus dem einmaligen Erreichen des Schwellenwertes durch die Blässgans mit einem entsprechenden Tagesmaximum an Individuen (am 10.12.2012) sowie dem zweimaligen Erreichen des Schwellenwertes durch die Graugans (18.10.2012, 22.10.2012) Im Erfassungszeitraum Frühjahr 2012 erreicht das Teilgebiet 1 eine maximal landesweite Bedeutung aufgrund des einmaligen Erreichens des Schwellenwertes durch die Blässgans (am 24.02.2012).

Die höchsten ermittelten Tagessummen der rastenden Gänse („Tagesmaxima“) im Teilgebiet 1 stellt die folgende Tabelle dar.

**Tabelle 12: Tagesmaxima der rastenden Gänse im Teilgebiet 1**

Art	Tagesmaxima im Teilgebiet 1	
	Feb. 2012 – März 2012	Okt. 2012 – März 2013
Blässgans	3.759 (landesw. Bed.)	5.798 (nat. Bed.)
Graugans	450 (regionale Bed.)	2.260 (nat. Bed.)
Saatgans	1.015 (regionale Bed.)	2.404 (landesw. Bed.)
Weißwangengans	7 (keine Bed.)	8 (keine Bed.)

Mit Bezug auf die vollständige und großräumige Raumnutzungsanalyse Frühjahr 2012; Herbst 2012/Frühjahr 2013) zeigt sich, dass alle der untersuchten Teilgebiete eine nationale Bedeutung als Rastgebiet für Gänse aufweisen. Die Zahl der Tage, an denen eine nationale

Bedeutung erreicht wird, ist jedoch von Gebiet zu Gebiet verschieden. Im Teilgebiet 1 wird diese Bedeutung im Betrachtungszeitraum Oktober 2012 bis März 2013 lediglich an drei Tagen erreicht, in dem Gebiet mit den höchsten Rastzahlen, dem Gebiet 3b (NSG „Ochsenmoor“) wird diese Bedeutung sogar an 15 Tagen erreicht. Somit ist die Bedeutung des Teilgebietes 1, innerhalb dessen die Erweiterung des Windparks Borringhauser Moor vorgesehen ist, mit Abstand geringer als in den südlich bzw. östlich angrenzenden Flächen.

Dabei ist darauf hinzuweisen, dass das Teilgebiet 1 bereits den bestehenden Windpark Damme mit einschließt. Es kommt hier also trotz der Nähe zu bestehenden Anlagen zu einem hohen Rastgeschehen.

Für die vorliegende, aktuelle Auswertung (Stand: 2015) wurden, wie zuvor beschrieben, die Teilgebiete nach den Abgrenzungen der Geländekartierung bewertet. Das aktuelle Teilgebiet 1 ist damit deutlich größer als noch in der veralteten Auswertung aus 2014 und weist demnach in der Summe deutlich höhere Bestandszahlen als auch Bedeutungen auf.

## 2.3 FLEDERMÄUSE

### 2.3.1 GRUNDSÄTZLICHES ZUM KONFLIKTFELD

#### KURZCHARAKTERISIERUNG AUSGEWÄHLTER ARTEN

Als Grundlage für die weiteren Ausführungen werden nachfolgend die vier i.d.R. in nordwestdeutschen Untersuchungsgebieten häufigsten Arten bezüglich ihrer Lebensweise kurz charakterisiert.

Die in weiten Teilen Deutschlands und Europas häufigste Fledermausart – **die Zwergfledermaus** – ist auch in Damme die mit dem Detektor am häufigsten nachgewiesene Art. In ähnlicher Weise wie die Breitflügelfledermaus besiedelt sie vor allem Dörfer und Städte mit Parks und Gärten und bezieht hier als Sommerquartiere enge Spalten und Ritzen in Dachstühlen, Mauern, Wandverkleidungen und hinter Verschalungen oder Fensterläden. Auf ihren Jagdflügen hält sie sich eng an dichte und strukturreiche Vegetationsformen und bevorzugt dabei Waldränder, Gewässer, Baumwipfel und Hecken, wo sie Kleininsekten erbeutet. Die Quartiere werden häufig gewechselt (im Durchschnitt alle 11-12 Tage). Zwergfledermäuse jagen auf kleinen Flächen in einem Radius von ca. 2.000 um das Quartier (PETERSEN et al. 2004).

Die **Breitflügelfledermaus** – als Angehörige der Lokalpopulation – ist in Nordwestdeutschland nicht selten und kommt vor allem in Dörfern und Städten vor. Dort bezieht sie Spaltenquartiere vor allem in den Firstbereichen von Dachstühlen und hinter Fassadenverkleidungen. Die Jagdgebiete sind meist über offenen Flächen, die teilweise randliche Gehölzstrukturen aufweisen. Dazu zählen Waldränder, Grünland (bevorzugt beweidet) mit Hecken, Gewässerufer, Parks, Baumreihen. Ein Individuum besucht 2-8 verschiedene Jagdgebiete pro Nacht, die innerhalb eines Radius von durchschnittlich ca. 4-6 km liegen (PETERSEN et al. 2004).

Die **Rauhautfledermaus** zählt in Europa zu den weit wandernden Fledermausarten. Die nordosteuropäischen Populationen ziehen zu einem großen Teil durch Deutschland und paaren sich oder überwintern hier. Die Art bevorzugt Baumhöhlen, Holzspalten und Stammrisse als

Quartierstandort. Während des Herbstzuges besetzen die Männchen Paarungsquartiere, die von den Weibchen zum Übertagen aufgesucht werden (PETERSEN et al. 2004).

Ähnlich verhält es sich mit dem **Abendsegler**. Die Art bildet in Deutschland Lokalpopulationen und tritt zusätzlich auf dem Zug aus Nordosteuropa auf. Als Quartiere werden Spechthöhlen in Laubbäumen bevorzugt, einzelne Männchen können jedoch auch Balzquartiere in Spalten und Rissen beziehen. Die Art jagt im freien Luftraum über Wäldern und Gewässern, die Jagdflüge können leicht über 10 km vom Quartier weg führen. Auf dem Zug können die Tiere über 100 km pro Nacht fliegen (PETERSEN et al. 2004).

## KOLLISIONSRISIKO

Seit einigen Jahren mehren sich in Deutschland, Österreich und den USA Ergebnisse, wonach Fledermäuse – insbesondere im Herbst – an Windenergieanlagen in beträchtlichen Zahlen verunglücken (TRAPP et al. 2002, BRINKMANN 2004, FÖRSTER 2003, BACH & RAHMEL 2004, DÜRR & BACH 2004, TRAXLER et al. 2004, ARNETT 2005, REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG 2005, BRINKMANN & SCHAUER-WEISSHAHN 2006, BACH 2006, BACH & RAHMEL 2006, BRINKMANN et al. 2011b).

Die Ergebnisse von Kollisionsuntersuchungen an einzelnen Windparks sind jedoch nicht verallgemeinerbar und pauschal auf andere Standorte zu übertragen, wie die großen Unterschiede in einzelnen Untersuchungen aus den USA (vgl. z. B. BRINKMANN 2004) und auch aktueller deutscher Forschungsergebnisse (BRINKMANN et al. 2011b) zeigen. Die Konfliktbeurteilung muss daher immer einzelfallbezogen sein. Dies verdeutlichen z. B. die Ergebnisse aus Sachsen: Zeitgleich zu einer Untersuchung des Windparks Puschwitz, die zu sehr hohen Anflugzahlen führte, wurden zwei Anlagen im benachbarten Landkreis Kamenz untersucht. Dort konnten jedoch keine toten Fledermäuse gefunden werden (TRAPP et al. 2002). Lokale Unterschiede zeigen auch die Ergebnisse von SEICHE et al. (2007).

In Deutschland wurden bislang die Arten Großer Abendsegler, Flughautfledermaus, Zwergfledermaus sowie der Kleinabendsegler am häufigsten unter Windenergieanlagen gefunden (Tabelle 13). Diese Arten machten auch bei der bundesweiten, systematischen Schlagopfersuche im Rahmen eines Forschungsvorhabens 88 % der gefundenen Schlagopfer aus (NIERMANN et al. 2011a). Die Breitflügelfledermaus wurde hingegen bislang vergleichsweise selten als Anflugopfer festgestellt. Dieses wurde für Sachsen in der Zusammenschau der im Themenheft „Fledermäuse und Nutzung der Windenergie“ der Zeitschrift *Nyctalus* (NABU 2007) zusammengestellten Artikel zu Monitoring-Projekten deutlich. In den meisten dort behandelten Projektgebieten kommen Breitflügelfledermäuse vor, unter den Schlagopfern finden sich diese jedoch nur mehr oder weniger vereinzelt (SEICHE et al. 2007, 2008). Auch im Rahmen des oben genannten Forschungsvorhabens wurde die Breitflügelfledermaus, insbesondere unter Berücksichtigung der weiten Verbreitung dieser Art, nur vereinzelt (4 Schlagopfer) gefunden (NIERMANN et al. 2011a). Aufgrund der erbrachten Schlagopfer-Nachweise ist diese Art nach der Empfehlung von BRINKMANN et al. 2011a als kollisionsgefährdet einzustufen. Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko ist aber aufgrund der bisherigen Kenntnisse und Schlagopfer-Nachweise für die Breitflügelfledermaus nicht abzuleiten.

**Tabelle 13: Fledermausverluste an Windenergieanlagen**

Zusammengestellt: T. Dürr, Landesumweltamt Brandenburg - Staatliche Vogelschutzwarte (LUGV 2012; Stand vom 01.06.2015)

Art	Bundesländer, Deutschland													ges.
	BB	BW	BY	HB	HE	MV	NI	NW	RP	SH	SN	ST	TH	
<b>Großer Abendsegler</b>	450	3	4	3		19	118	4		5	153	73	20	<b>852</b>
<b>Kleiner Abendsegler</b>	21	17	2			1	14	4	13		10	29	14	<b>125</b>
<b>Breitflügel-Fledermaus</b>	12	2	2				13	2		1	11	2	1	<b>46</b>
<b>Nordfledermaus</b>			1								2			<b>3</b>
<b>Zweifarb-Fledermaus</b>	39	6	4		1	1	9		1		21	13	9	<b>104</b>
<b>Großes Mausohr</b>											1	1		<b>2</b>
<b>Teichfledermaus</b>							2			1				<b>3</b>
<b>Wasserfledermaus</b>	2					1				1	2	1		<b>7</b>
<b>Große Bartfledermaus</b>												1		<b>1</b>
<b>Kleine Bartfledermaus</b>		2												<b>2</b>
Bartfledermaus spec.			1											<b>1</b>
<b>Zwergfledermaus</b>	103	131	8		1	5	80	27	26	8	56	25	25	<b>495</b>
<b>Rauhautfledermaus</b>	238	8	20		1	18	121	1	13	11	99	98	50	<b>678</b>
<b>Mückenfledermaus</b>	28	2				2	3				5	12	2	<b>54</b>
<i>Pipistrellus spec.</i>	12	4				12	10		1	1	6	4		<b>50</b>
<b>Alpenfledermaus</b>												1		<b>1</b>
<b>Mopsfledermaus</b>							1							<b>1</b>
<b>Graues Langohr</b>	5										1			<b>6</b>
<b>Braunes Langohr</b>	3					1	1					1	1	<b>7</b>
<i>Fledermaus spec.</i>	7	5	6				9		2		5	4	11	<b>49</b>
<b>gesamt:</b>	<b>920</b>	<b>180</b>	<b>48</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>60</b>	<b>381</b>	<b>38</b>	<b>56</b>	<b>28</b>	<b>372</b>	<b>265</b>	<b>133</b>	<b>2487</b>

BB = Brandenburg, BW = Baden-Württemberg, BY = Bayern, HB = Hansestadt Bremen, HE = Hessen, MV = Mecklenburg-Vorpommern, NI = Niedersachsen, NW = Nordrhein-Westfalen, RP = Rheinland-Pfalz, SH = Schleswig-Holstein, SN = Sachsen, ST = Sachsen-Anhalt, TH = Thüringen

Dürr weist ausdrücklich darauf hin, dass die Anzahl der Fundmeldungen lediglich die Erfassungsintensität und Meldebereitschaft widerspiegelt, nicht jedoch das Ausmaß der Problemlage in den einzelnen Bundesländern.

DÜRR & BACH (2004) legen für 49 in Brandenburg unter Windenergieanlagen gefundene Fledermäuse eine jahreszeitliche Verteilung vor. Der bei weitem größte Teil der Tiere wurde im August und September gefunden, in den Monaten März bis Mai hingegen nur Einzeltiere (Stand 31.8.2004). Dieses Bild bestätigt sich auch später (08.03.2005). Hiernach entfielen von 97 Totfunden in Brandenburg nur 4 auf den Zeitraum Mitte April bis Mitte Mai, hingegen 82 Tiere auf den Zeitraum Ende Juli bis Ende September mit einem deutlichen Höhepunkt im August.

Bei einer Studie in Niederösterreich wurde bei Untersuchungen von drei Windparks eine vergleichbare jahreszeitliche Verteilung an Kollisionsoffern – Maximum im August, nur Einzelfälle von April-Juni – gefunden (TRAXLER et al. 2004).

FÖRSTER (2003) konnte 2003 im Windpark Puschwitz weder im Frühjahr noch im Frühsommer Fledermausverluste nachweisen. Dagegen wurden an diesem Standort im Herbst 2002 und im Herbst 2003 zusammen 40 tote Fledermäuse gefunden (Frühjahr 2002 wurde nicht untersucht).

BRINKMANN (2004) betont, dass in allen bislang in Mitteleuropa durchgeführten Aufsammlungen unter Windenergieanlagen die meisten toten Fledermäuse in den Spätsommer- und Herbstmonaten gefunden werden.

In den USA fallen von 1.628 kollidierten Fledermäusen ca. 90% in den Zeitraum Mitte Juli bis Ende September, mit 50% allein im August (ARNETT 2005). Die in den USA am häufigsten verunglückenden Arten entstammen der Gattung *Lasiurus* und sind in ihrer Ökologie und ihrem Flugverhalten den heimischen Abendseglern der Gattung *Nyctalus* vergleichbar (DIETZ 2003, DÜRR & BACH 2004).

Die im Rahmen eines bundesweiten Forschungsvorhabens durchgeführten Schlagopfersuchen in den Jahren 2007 und 2008 wurden leider nur im Zeitraum zwischen Mitte Juli bis Ende September (an den insgesamt 30 WEA in verschiedenen naturräumlichen Regionen) durchgeführt, so dass Aussagen über eine jahreszeitliche Verteilung nur bedingt möglich sind. Hiernach nahm die Zahl der Kollisionsopfer von zwei Tieren in der zweiten Juli-Dekade bzw. acht Tieren in der dritten Juli-Dekade stetig bis zur dritten August-Dekade hin zu, in der 18 Schlagopfer gefunden wurden. Zur letzten September-Dekade hin nahmen die Schlagopferzahlen mehr oder weniger stetig auf 7 Tiere ab. Allerdings ist hierbei zu berücksichtigen, dass in beiden Jahren die Schlagopfersuche nicht an allen Anlagen zeitgleich, sondern sukzessiv begonnen wurde (NIERMANN et al. 2011a). Für die einzelnen Arten zeichnen sich unterschiedliche Maxima ab: Für den Abendsegler sind zwei Schwerpunkte zu erkennen, ein breiter Mitte August und ein weiterer Mitte September. Die Rauhhautfledermaus wurde erst ab Mitte August gefunden, die Schlagopferzahlen erreichten ihr Maximum Ende August und nahmen bis Ende September nur langsam ab. Die Zwergfledermaus wurde in allen Dekaden gefunden, erreichte ihr Maximum in der letzten Juli-Dekade und sank bis Ende September auf ein bis zwei Tiere pro Dekade (vgl. NIERMANN et al. 2011a).

Somit besteht ein Kollisionsrisiko für Fledermäuse vorwiegend im Spätsommer und Herbst. Ob hierbei vorwiegend ziehende Tiere betroffen sind, ist nicht endgültig geklärt; dafür sprechen die hohen Kollisionsopferzahlen der ziehenden Arten (Abendsegler, Rauhhautfledermaus) und die Übereinstimmung des Zeitraumes mit dem Herbstzug. Fraglich ist hingegen, warum keine Kollisionen während des Frühjahrszuges auftreten. Eine Erklärung hierfür könnte ein anderes Zugverhalten (Route, Flugverhalten) der Fledermäuse im Frühling sein (BACH & RAHMEL 2004, 2006). Möglicherweise könnten die hohen Kollisionsopferzahlen in diesem Zeitraum aber auch durch höhere Flugaktivitäten in den Monaten von Mitte Juli bis September und ggf. sogar in größerer Höhe (aufsteigende Warmluft) bedingt sein (BACH mdl.). Hierfür würden auch die hohen Kollisionsopferzahlen der ortstreuen Zwergfledermaus sprechen.

Allerdings wurden auch Totfunde im Frühjahr, bei denen es sich jedoch nicht um ziehende Tiere, sondern um Angehörige der Lokalpopulationen – in erster Linie Zwergfledermäuse – handelt, nachgewiesen (FÖRSTER mündl. Mitt. 07.07.05, REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG 2005). Nach BACH (mdl.) ist dieses insbesondere bei unmittelbarer Annäherung von Anlagen-Standorten an Wälder der Fall.

BRINKMANN & SCHAUER-WEISSHAHN (2006) führten eine Untersuchung zu Kollisionsverlusten im Schwarzwald durch. Die meisten Kollisionsopfer wurden Ende Juli bis Mitte August und Anfang September registriert. Mit der Zwergfledermaus, die am häufigsten gefunden wurde, ist hauptsächlich eine Art betroffen, die nicht zu den ziehenden Arten zählt. Unter Anlagen, die im Wald oder auf Windwurfflächen stehen, wurden die meisten, unter Anlagen im Offenland dagegen keine Totfunde registriert. Hochgerechnet ergab sich eine Kollisionsrate von ca. 20 Tieren pro Anlage und Jahr.

ARNETT (2005) hat gezeigt, dass die Häufigkeit von Fledermauskollisionen eng mit der Witterung korreliert ist. Hohe Windgeschwindigkeiten sind mit niedrigen Kollisionsraten korreliert und umgekehrt. Als Grenzwert, ab dem die Kollisionsrate stark zurückgeht, zeichnet sich eine

Windgeschwindigkeit von mind. 6 m/sec ab. Die geringste Kollisionsrate wurde in dieser Studie bei hohen Windgeschwindigkeiten gepaart mit Regen gefunden. Dies gilt auch für die dem heimischen Abendsegler vergleichbaren *Lasiurus*-Arten.

Nach den oben stehenden Ausführungen zeigen vor allem die ziehenden Fledermausarten Großer Abendsegler, Kleinabendsegler und Rauhhautfledermaus sowie die ortstreue Zwergfledermaus im Spätsommer und Herbst hohe Kollisionsraten. Die Abendsegler und Rauhhautfledermäuse ziehen dann vermutlich im freien Luftraum und sind dabei durch Windenergieanlagen gefährdet. Bei der Zwergfledermaus ist vor allem in strukturreichen Landschaften und an Waldstandorten mit einem erhöhten Kollisionsrisiko zu rechnen.

Die vorstehend zusammengefassten Erkenntnisse wurden in ihren Grundzügen durch ein Forschungsprojekt des BMU (BRINKMANN et al. 2011b) bestätigt. Auch dort sind Großer Abendsegler, Rauhhautfledermaus und Zwergfledermaus die am häufigsten nachgewiesenen Schlagopfer (NIERMANN et al. 2011a). Alle anderen Arten treten nur mehr oder weniger vereinzelt als Schlagopfer auf. Zudem wurde deutlich, dass das Gefährdungspotenzial am ehesten vom Naturraum – und weniger von konkreten Landschaftsstrukturen – abhängig ist (NIERMANN et al. 2011b, BRINKMANN et al. 2011a). So wurde der Nordwesten als eine Region mit einem geringen Gefährdungspotenzial ausgemacht.

KORNER-NIEVERGELT et al. (2011) untersuchten im Rahmen des oben genannten Forschungsvorhabens den Zusammenhang zwischen der akustischen Fledermausaktivität im Gondelbereich und der Zahl der gefundenen Schlagopfer. Sie konnten anhand des mixture Modells zeigen, dass signifikante positive Zusammenhänge bestehen. Somit sind Rückschlüsse von der akustisch gemessenen Fledermausaktivität im Rotorbereich auf das Schlagrisiko möglich.

## **SCHUECH- UND BARRIEREWIRKUNG**

BACH & RAHMEL (2004, 2006) sowie BRINKMANN (2004) geben einen Überblick über mögliche Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Fledermäuse. Darin wird deutlich, dass über die Scheuch- und Barrierewirkung bislang kaum Kenntnisse vorliegen. Es existiert lediglich eine systematische Untersuchung aus dem Landkreis Cuxhaven, bei der für Breitflügelfledermäuse eine verringerte Nutzung eines Gebietes nach Errichtung der Anlagen nachgewiesen wurde. Hierbei handelte es sich jedoch um Anlagen mit einer sehr geringen Höhe (Nabenhöhe 32 m, Rotordurchmesser 40 m). Es liegen keine Kenntnisse vor, ob diese Ergebnisse auf höhere Anlagen übertragbar sind.

Die meisten Fledermausarten nutzen vermutlich traditionell jedes Jahr die gleichen Jagdgebiete. Wird eine Windenergieanlage in diesem Jagdbereich gebaut, so ist es wahrscheinlich, dass die Tiere lernen, den räumlichen Wirkungsbereich der Rotoren zu erkennen. Daher erscheint es plausibel, dass die Fledermäuse, deren angestammtes Jagdgebiet den Bereich einer Anlage mit einschließt, diesen dann wegen der Rotorbewegung und der Turbulenzen meiden. Damit entstehen, wenn die eben genannte Annahme zutrifft, innerhalb eines Windparks eine Reihe von mehr oder minder großen „Einzelflächen“, die von den Fledermäusen nicht mehr bejagt werden (BACH & RAHMEL 2006).

Nach einer Untersuchung von BACH (2001) änderten Breitflügelfledermäuse deutlich ihre Aktivität im direkten Umfeld von WEA. Sie mieden das direkte Umfeld der Anlagen als regelmäßiges Jagdgebiet. Lediglich bei kurzen Jagdunterbrechungen auf der Flugstraße näherten sie sich WEA unter 100 m an. Auch wurde die gesamte Windparkfläche von der

Breitflügelfledermaus im Laufe der Jahre verstärkt gemieden. Die Beobachtungen lassen sich mittlerweile durch weitere Untersuchungen im Rahmen von bspw. Repowering bestätigen (BACH 2006). So konnte in drei weiteren Windparks in den Landkreisen Cuxhaven, Stade und Harburg festgestellt werden, dass die Aktivität der Breitflügelfledermaus in der Nähe von WEA deutlich geringer war als auf angrenzenden Flächen. Dies würde zunächst bedeuten, dass bei Breitflügelfledermäusen mit Jagdgebietsverlust um WEA zu rechnen ist. Im Gegensatz zur Zwergfledermaus tritt diese Art in der Fundkartei von Dürr (LUGV 2012) auch seltener als Schlagopfer auf, als ihre Verbreitung und Häufigkeit vermuten ließe (BACH 2006).

Es gibt aber zunehmend auch abweichende Ergebnisse. So konnten bei zahlreichen Kartierungen in bestehenden Windparks in Nordwestdeutschland (mdl. SINNING, HANDKE, eigene Kartierungen) Breitflügelfledermäuse bei längeren Jagdflügen beobachtet werden. Es liegen zwar keine Vergleichsdaten aus der Zeit vor der Errichtung der Anlagen vor, die Beobachtungen legen jedoch nahe, dass es zu keiner erkennbaren, zumindest aber nicht zu einer vollständigen Meidung von Windparkflächen kommt. Die Ergebnisse von Horchkisten, die unter bestehenden Anlagen platziert wurden, bestätigen diese Beobachtungen. Möglicherweise ist eine Meidungsreaktion abhängig von der Anlagenhöhe. Die Windparks, in denen Breitflügel nachgewiesen wurden, waren i.d.R. mehr als doppelt so hoch wie diejenigen in der oben zitierten Studie aus dem Landkreis Cuxhaven. Kleine Anlagen könnten damit eine größere Scheuchwirkung auf Fledermäuse entfalten als größere, da ihre Rotoren sich in größerer Nähe zu den Flughöhen der Fledermäuse befinden.

Weitere Fledermauskartierer in Nordwestdeutschland berichten mittlerweile von ähnlichen Erfahrungen (BACH mdl., RAHMEL mdl., HAHN mdl., REICHENBACH mdl.). So gehen REICHENBACH (mdl.) und RAHMEL (mdl.) aufgrund der derzeit vorliegenden Erkenntnisse von keinerlei Scheuchwirkungen auf Breitflügelfledermäuse mehr aus, BACH (mdl.) und HAHN (mdl.) stellen diese zumindest sehr deutlich in Frage bzw. halten diese aufgrund vorliegender aktuellerer Kartiererergebnisse aus verschiedenen Bundesländern gar für unwahrscheinlich. Eine vergleichbare Tendenz zeigt sich zudem auch bei Brutvögeln (HÖTKER et al. 2006). Bei der Vielzahl der aktuellen Beobachtungen unter größeren WEA kann somit nach derzeitigem Kenntnisstand – auch ohne systematische Untersuchungen – nicht (mehr) von einer Meidung durch Breitflügelfledermäuse ausgegangen werden.

Bei der Zwergfledermaus konnte bei BACH (2001) keine verringerte Nutzung des Gebietes festgestellt werden. Beide Arten hielten ihre Flugstraßen durch den Windpark aufrecht, es konnten jedoch Ausweichreaktionen gegenüber Rotoren beobachtet werden, die sich quer zur Flugbahn befanden.

### **2.3.2 ERFASSUNGSMETHODIK UND UNTERSUCHUNGSGEBIET**

Die Darstellung der Fledermaus-Bestandsaufnahme fußt auf zwei unterschiedlichen Gutachten: der sog. „Standardkartierung“ aus dem Jahr 2009 (PGG 2010) sowie der akustischen Dauererfassung aus dem Jahr 2012 (PGG 2013).

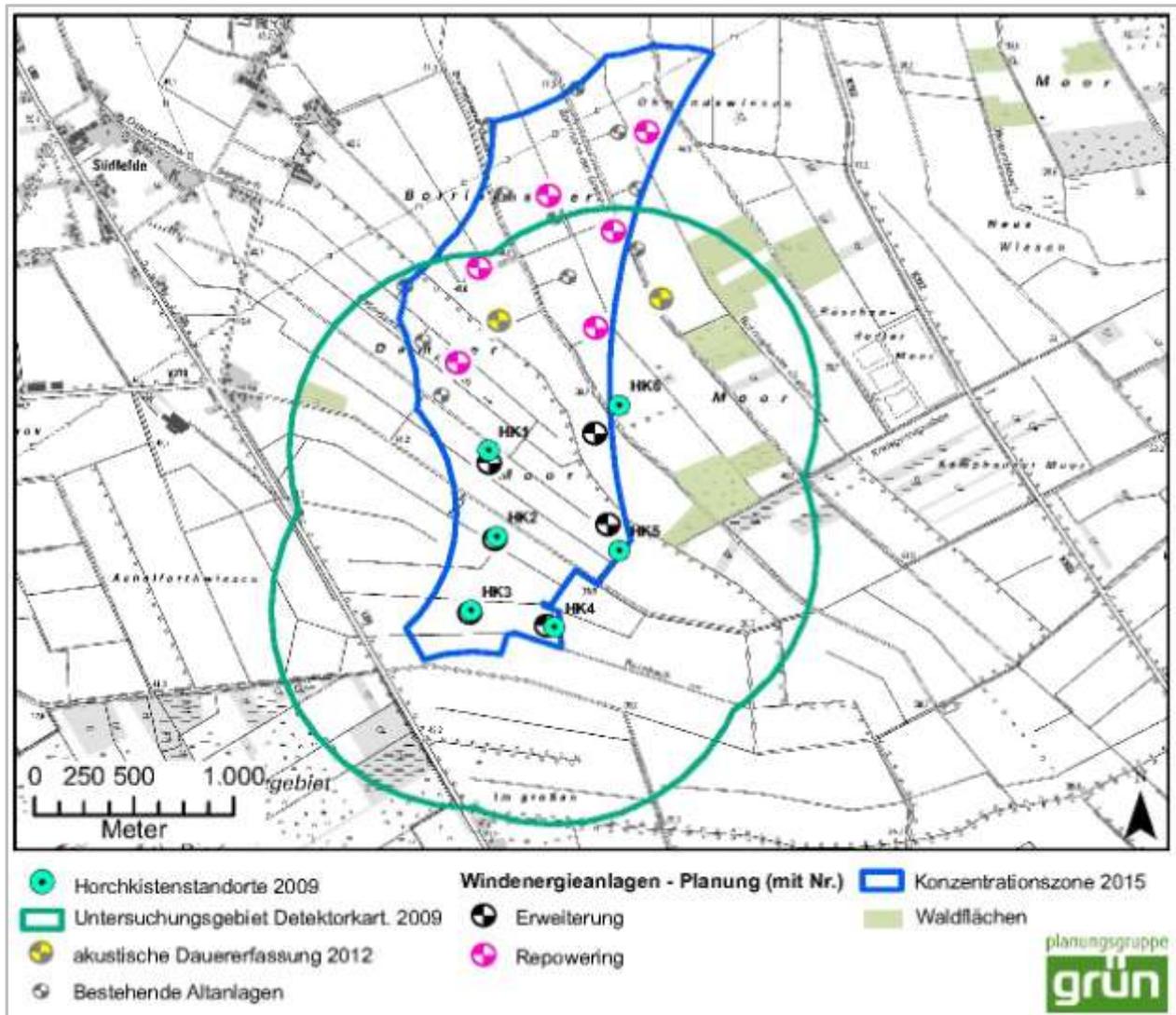
Im Jahr 2009 wurde aufbauend auf den damaligen Planungen (6 WEA südlich des bereits bestehenden Windpark) eine Standardkartierung mit Detektor- und Horchkistenerfassung durchgeführt. Dementsprechend wurde seinerzeit das Untersuchungsgebiet abgegrenzt, welches den Fledermaus-Karten zu entnehmen ist. Angemerkt sei an dieser Stelle, dass die Karten des anhängenden Fachgutachtens den oben erläuterten und mittlerweile veralteten Planungsstand wiedergeben.

Da davon ausgegangen wurde, dass die Ergebnisse der o.g. Detektor- und Horchkistenerfassung ausreichende Hinweise hinsichtlich der Aktivität am Boden und dem Artenspektrum auch für eine veränderte Planung am Standort geben und ein erhöhtes Kollisionsrisiko für die Arten Abendsegler, Flughautfledermaus und Zwergfledermaus von Anfang Juli bis Ende September nicht ausgeschlossen werden konnte, wurde in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde anstelle einer erneuten Standardkartierung im Jahr 2012 an zwei bestehenden WEA eine akustische Fledermaus-Dauererfassung im Gondelbereich (PGG 2013) durchgeführt. Ziel dieser Untersuchung war, die Aktivität im planungsrelevanten Raum (Rotorradius) am Standort Borringhauser Moor zu ermitteln und somit eine konkretere Einschätzung des Kollisionsrisikos im Plangebiet vornehmen zu können.

Da die seinerzeit geplanten Anlagenstandorte zum Zeitpunkt der Dauererfassung noch nicht feststanden, wurden zwei Anlagen ausgewählt, die aufgrund ihrer Lage Aussagen für vergleichbare WEA-Standorte (in diesem Fall Offenlandstandorte sowie Standorte in Strukturnähe) des Plangebietes ermöglichen. Dies gilt insbesondere für die über weite Strecken ziehenden Arten, da bei einem Zuggeschehen nicht von einem standortbezogenen sondern einem raumbezogenen Problem ausgegangen werden kann.

Der Vorhabenträger hat in 2015 seine Planungen dahingehend geändert, dass nun aktuell eine WP-Erweiterung nach Süden mit insgesamt 6 Erweiterungsanlagen (WEA Nr. 1 - 6,) sowie ein späteres Repowering der Altanlagen mit 6 Repoweringanlagen (WEA Nr. 7- 12) anvisiert wird (2. Entwurf der 1. Änderung des B-Planes Nr. 119). In Abstimmung mit dem LK Vechta zum aktuellen Planungsstand 2015 sind die Untersuchungen weiterhin gültig und für das vorliegende Bauleitplanverfahren heranzuziehen.

Die Methoden, Ergebnisse und Bestandsbewertungen beider Untersuchungen werden im Folgenden sich ergänzend dargestellt. Eine erste Übersicht über das Untersuchungsgebiet sowie die WEA der Dauererfassung liefert Abbildung 2.



**Abbildung 2: Übersicht Untersuchungsgebiete Fledermauserfassung 2009 und 2012**

### 2.3.2.1 DETEKTORERFASSUNG

Die Erfassung fußt auf den methodischen Vorgaben von RAHMEL et al. (2004) und des Niedersächsischen Landkreistages (NLT 2011). Es wurden hiernach im Zeitraum von Mitte April bis Anfang Oktober 19 Kartierdurchgänge (5 halbe Nächte zum Frühjahrszug, 5 ganze Nächte zur Lokalpopulation sowie zwei ganze, fünf halbe Nächte und zwei Nachmittags- und Abendbegehungen zum Herbstzug) durchgeführt (Tabelle 14). Die Erfassung begann i.d.R. jeweils ca. eine halbe bis viertel Stunde vor Sonnenuntergang und endete ca. 4 bis 5 Stunden später (im Falle einer halben Nacht) bzw. etwa bei Sonnenaufgang. Bei den Herbstnächten wurden im Anschluss nochmals potenzielle Balzbereiche überprüft, die im Rahmen der „normalen“ Runde vergleichsweise früh kontrolliert wurden. Zwei der letzten 4 Durchgänge wurden bereits in den Nachmittagsstunden begonnen, um in einem ersten Durchgang gezielt auf früh fliegende Abendsegler achten zu können. Aus gleichem Grunde wurden bei zwei Rastvogelbegehungen im Herbst ergänzend Detektoren mitgeführt. Der Schwerpunkt der ganzen Nächte lag im Frühsommer während der Wochenstubenzeit und im Spätsommer während der Balzaktivitäten wandernder Arten.

Die Kartierer postierten sich zur Ausflugzeit an strukturell günstigen Punkten (potenzielle Quartiere oder Flugstraßen), wo sie so lange verblieben, bis der Ausflug als beendet angesehen werden konnte. Danach wurde das Untersuchungsgebiet (bis ca. 1.000 um die ehemals geplanten Anlagenstandorte) auf unterschiedlichen Routen befahren (mit dem Fahrrad sowie mit dem Auto bei max. ca. 15 km/h), um die Verteilung jagender Fledermäuse zu erfassen. Teilbereiche wurden auch begangen. Es handelt sich somit nicht um eine flächendeckende Erfassung, sondern um eine Transektmethode (siehe anhängende Karte 3a).

Bei den Kartierungen wurde auf diese Weise das gesamte Untersuchungsgebiet bearbeitet. Bei den ganzen Nächten wurde in der aktivitätsärmeren Zeit nach Mitternacht eine Pause eingelegt, um die Runde bei höherer Aktivität in der späteren Nacht und gegen Morgen fortzusetzen. Bei drei Terminen wurde das Gebiet – dann ohne Pause – auch zweimal komplett abkartiert. Morgens wurden bei den Sommerbegehungen erneut potenzielle Flugstraßen und Quartierstandorte kontrolliert, um durch die Feststellung von gerichteten Streckenflügen und des charakteristischen Schwärmverhaltens der Fledermäuse vor dem Einflug weitere Hinweise auf Quartiere zu erhalten.

**Tabelle 14: Termine und Witterung der Fledermauskartierung Damme 2009**

Datum	Wetter	Anzahl Kartierdurchgänge	Dauer
15.04.09	5 % Bewölkung bis sternenklar, schwach windig, 16 °C – 8 °C	1	½ Nacht
22.04.09	100 % Bewölkung, bis 20:30 Uhr leichter Nieselregen, windig, 9 °C	1	½ Nacht
29.04.09	100 % Bewölkung, schwach windig, 12 °C – 10 °C	1	½ Nacht
04.05.09	20 % Bewölkung bis dünn bewölkt, schwach windig, 9 °C	1	½ Nacht
11.05.09	20 % Bewölkung, schwach windig bis windig, 10 °C – 7 °C	1	½ Nacht
25.05.09	60 - 2 % Bewölkung, schwach bis windig, in der 2. Nachthälfte Bodennebel und kurze Nieselschauer, 24 °C – 11 °C	2	1 Nacht
09.06.09	50 - 100 % Bewölkung, schwach bis stark windig, in der 2. Nachthälfte erst Schauer, dann Dauerregen, 12 °C – 13 °C	1	1 Nacht
22.06.09	Wolkenlos und sternenklar, schwach bis stark windig, 17 °C	1	1 Nacht
07.07.09	20 - 90 % Bewölkung, schwach windig, 17 °C – 16 °C	1	1 Nacht
20.07.09	10 - 30 % Bewölkung, schwach windig bis windig, morgens Bodennebel, 18 °C – 12 °C	2	1 Nacht
05.08.09	wolkenlos und sternenklar, schwach windig, 20 °C – 14 °C	1	½ Nacht
10.08.09	60 - 100 % Bewölkung, schwach windig bis windig, in der ersten Nachthälfte leichter Nieselregen, 20 °C – 16 °C	2	1 Nacht
18.08.09	wolkenlos und sternenklar, +/- windstill, 20 °C – 18 °C	1	½ Nacht
24.08.09	2 - 20 % Bewölkung, schwach windig, 20 °C – 13 °C	1	½ Nacht
31.08.09	wolkenlos und sternenklar, schwach windig, 18 °C – 11 °C	2	1 Nacht
07.09.09	Nachmittags 40 % bewölkt, windig, 22 °C, nachts +/- sternenklar, schwach windig, 15 °C – 9 °C	1 nachmittags** + 1 nachts	Nachmittag + ½ Nacht
15.09.09	100 % Bewölkung, anfänglich leichter Nieselregen, ab 21:15 Uhr trocken, schwach windig bis windig, 15 °C –	1	½ Nacht

	16 °C		
21.09.09	25 - 10 % Bewölkung, windig, 18 °C – 9 °C	1	½ Nacht
01.10.09	40 - 100 % Bewölkung, kurzer Nieselregen, windig, 10 °C – 7 °C	1 früher Abend * + 1 nachts	früher Abend + ½ Nacht

\* Nachmittags-/Dämmerungsdurchgang auf den Freiflächen ab gut einer Stunde vor Sonnenuntergang bis ca. 30 Minuten nach Sonnenuntergang

\*\* Kompletter Nachmittagsdurchgang ab ca. 2,5 Stunden vor Sonnenuntergang bis ca. 30 Minuten nach Sonnenuntergang

Die Kartierung wurde mit Hilfe von Ultraschall-Detektoren (D 200 (Mischer) und D-240 (Mischer mit Zeitdehner)) und Sichtbeobachtungen durchgeführt. Mit den Detektoren ist es möglich, die Ultraschalllaute, die Fledermäuse zur Orientierung und zum Beutefang einsetzen, für menschliche Ohren hörbar zu machen. Die Artbestimmung anhand der akustischen Charakteristika dieser Laute erfolgte nach AHLÉN (1990 a,b), LIMPENS & ROSCHEN (1995) sowie BARATAUD (2000).

Die Verwendung von Detektoren bietet den Vorteil, mit einem vertretbaren Arbeitsaufwand relativ schnell zu Aussagen über das Auftreten von Fledermäusen in Jagdgebieten, auf Flugstraßen oder in Quartieren zu gelangen. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass einige Arten, wie z.B. die Langohren, aufgrund der sehr geringen Lautstärke ihrer Ortungsrufe mit Detektoren nur auf sehr kurze Entfernung wahrgenommen werden können, so dass diese beiden Arten bei Detektorerfassungen in der Regel unterrepräsentiert sind. Bei einigen Arten der Gattung *Myotis* (z.B. Fransen- sowie Große und Kleine Bartfledermaus) ist eine eindeutige Determination mit Detektoren bei kurzen Kontakten schwierig, da sich die Ortungslaute auf Artniveau nur wenig unterscheiden. Zusätzliche Sichtbeobachtungen zum Jagdverhalten können hier bei längerer Verweildauer der Fledermaus hilfreich sein. Insgesamt jedoch lassen sich die meisten der in Nordwestdeutschland vorkommenden Fledermausarten mit Detektoren gut erfassen (vgl. PETERSEN et al. 2004, RAHMEL et al. 2004). Dies gilt insbesondere für die Arten, die als potenziell besonders gefährdet durch Windenergieanlagen gelten (Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus, Rauhhaut- und Zwergfledermaus).

In der Auswertung wurde aus Gründen der Nachvollziehbarkeit in der Bestandskarte jeder einzelne Fledermauskontakt dargestellt. Sollte im Gelände ein Individuum über längere Zeit geortet worden sein und war der Kartierer überzeugt, dass es sich nicht um mehrere Individuen handeln konnte, wurde dies in der Bestandskarte als ein einzelner Kontakt dargestellt.

### 2.3.2.2 HORCHKISTENERFASSUNG

Zusätzlich zu der Detektorkartierung wurden an den ehemals 6 geplanten WEA-Standorten Horchkisten im Gelände ausgebracht, um zu überprüfen, ob die entlang der Kartierstrecke festgestellten Fledermäuse auch über den Freiflächen an den ehemals geplanten WEA-Standorten bzw. der bestehenden WEA jagen (Horchkisten-Standorte siehe Abbildung 2 oder anhängende Karte 3a). Hierbei handelt es sich um automatische Registriergeräte, bestehend aus einem Detektor, einem sprachgesteuerten Diktiergerät und einem Zeitgeber (vgl. RAHMEL et al. 1999 und Abbildung 3). Die eingestellte Frequenz der Detektoren betrug an jedem Standort 25 kHz und 45 kHz. Damit lassen sich Abendsegler und Breitflügelfledermäuse (25 kHz) sowie Zwergfledermäuse und ggf. *Myotis*-Arten (45 kHz) erfassen. Rauhhautfledermäuse werden auf den 45 kHz-Kisten mit erfasst, lassen sich mit der eingesetzten Technik und den fest eingestellten Frequenzen aber kaum von Zwergfledermäusen unterscheiden.



Abbildung 3: Beispiel für den Aufbau einer Horchkiste

### 2.3.2.3 DAUERERFASSUNG

Die Erfassung wurde nach Abstimmung mit dem Landkreis Vechta in Anlehnung an die methodischen Vorgaben von BRINKMANN et al. (2011b) durchgeführt. Es wurde hiernach im Zeitraum von Ende Juni bis Mitte Oktober eine akustische Dauererfassung im Gondelbereich durchgeführt.

Es wurde an zwei bestehenden Windenergieanlagen (WEA) in Nabenhöhe dauerhaft Fledermausaktivitäten aufgezeichnet. Für die akustische Dauererfassung im Rotorbereich wurden je zwei Fledermausortungsgeräte, AnaBat-Systeme (SD2), in den Gondeln der WEA des Typs Vestas V80 mit einer Nabenhöhe von 100 m installiert. Der Einbau von zwei Systemen je Anlage dient der Vermeidung von Datenverlusten, die durch Störungen der Systeme verursacht werden können. Die Aufzeichnung der Fledermausrufe erfolgte vom 26.06. bis 18.10.2012.

Die Lage der für das Monitoring ausgewählten WEA kann Abbildung 2 entnommen werden, die Anlagenparameter sind in Tabelle 15 aufgeführt.

Tabelle 15: Übersicht und Anlagenparameter der untersuchten WEA

WEA	Serien-Nr.	Typ	Naben- höhe	Rotor- durchmesser	Gesamt- höhe	Abstand der Rotorblattspitze von der GOF
1	V11965	V80	100 m	80 m	~ 140 m	~ 60 m
2	V11959	V80	100 m	80 m	~ 140 m	~ 60 m

GOF: Geländeoberfläche

Das AnaBat-System zeichnet Fledermausrufe bzw. Ultraschallfrequenzen über die gesamte Frequenzbandbreite auf und sichert diese mit einer sekundengenauen Zeitinformation auf einer Speicherkarte. Die Speicherkarten wurden im max. zweiwöchentlichen Abstand gewechselt und die aufgezeichneten Daten ausgelesen. Die Bestimmung der Laute erfolgte mit dem

dazugehörigen computergestützten Lautanalysesystem AnaLook. Zur Auswertung werden die Ergebnisse in Exceltabellen übertragen.

Der Aufbau des AnaBat-Systems in der Gondel entspricht im Wesentlichen den Empfehlungen, die im Rahmen des Forschungsprojektes des BMU („Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen“) veröffentlicht wurden (BEHR et al. 2008). Jedoch wurde das Mikrofon außerhalb auf dem Dach der Gondel angebracht und so ausgerichtet, dass der Bereich schräg unterhalb der Gondel erfasst wurde. Der Aufbau eines AnaBat-Systems in der Gondel einer WEA des Typs Vestas V80 und die Position der angebrachten Mikrofone sind auf der Abbildung 4 und der Abbildung 5 dargestellt.

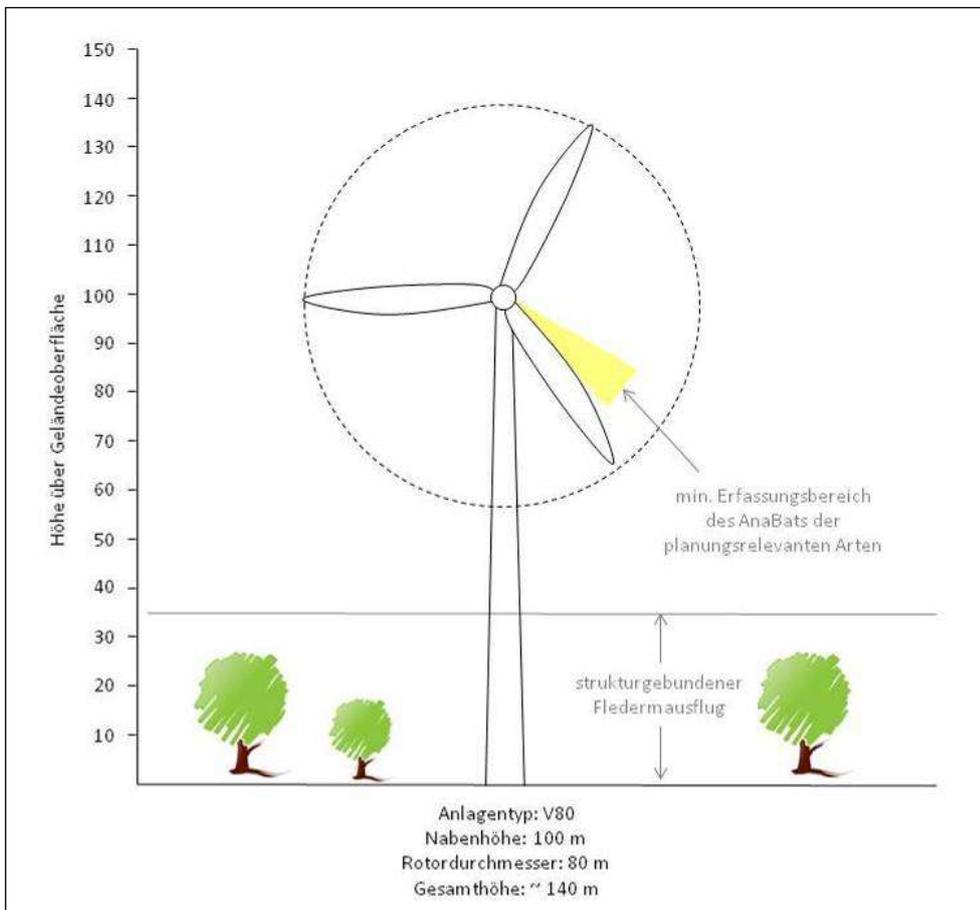


**Abbildung 4: Mikrofonposition des AnaBat-Systems auf dem Gondeldach der WEA des Typs Vestas V80**



**Abbildung 5: Aufbau des AnaBat-Systems im Inneren der Gondel der WEA des Typs Vestas V80**

Mit den AnaBat-Systemen (mit einer Reichweite von mind. 30 m für die planungsrelevanten Arten) im Gondelbereich wird der Luftraum zwischen Nabe und Rotorblattspitze in einem Teilbereich (Ausrichtung nach schräg unten) nahezu vollständig erfasst (vgl. Abbildung 6). Bei den Abendseglern kann davon ausgegangen werden, dass diese aufgrund ihrer tieffrequenten Rufe auch weit über 30 m hinaus (70-150 m) erfasst werden. Bei den planungsrelevanten *Pipistrellus*-Arten, Zwerg- und Rauhauffledermaus, hingegen ist von einer Erfassung 30, bis max. 60 m Entfernung auszugehen (vgl. Tabelle 25). Für den Luftraum oberhalb der Gondel, der bei diesem Geräteaufbau außerhalb des Erfassungsbereiches des AnaBat-Systems liegt, wird davon ausgegangen, dass die Aktivität nicht höher ist als im erfassten Bereich, da mit zunehmender Höhe und somit i. d. R. auch höheren Windgeschwindigkeiten von einer abnehmenden Aktivität auszugehen ist.



**Abbildung 6: Erfassungsbereich des eingebauten AnaBat-Systems an einer WEA des Typs Vestas V80 mit einer Nabhöhe von 100 m**

Für die Auswertung wurde jeweils ein AnaBat-Datensatz herangezogen. Stichprobenhaft erfolgte ein Abgleich beider parallel erfassten Datensätze, um sicherzustellen, dass die Systeme eine vergleichbare Anzahl von Kontakten aufgenommen haben.

Die Auswertung der Rufe erfolgte, sofern möglich, bis auf Art-Ebene. Da sich nicht alle Arten mit dem AnaBat-System unterscheiden lassen, wurden einige Arten in Artengruppen zusammengefasst. Ebenso wurden kurze oder untypische Ruffolgen einem Komplex von den infrage kommenden Arten zugeordnet.

### 2.3.3 BESTANDSBESCHREIBUNG UND -BEWERTUNG

Die folgenden Darstellungen zu den Ergebnissen der Detektorerfassung und der Horchkistenerfassung basieren auf den Ergebnissen der Fledermauserfassung aus dem Jahre 2009 (PGG 2010). Im Zuge der vorliegenden aktuellen Planung weicht das Plangebiet von dem UG ab; der nördliche Teil des Plangebietes bzw. der Konzentrationszone liegt nur zum Teil innerhalb des UG.

Der Vorhabenträger hat in 2015 seine Planungen dahingehend geändert, dass nun aktuell eine WP-Erweiterung nach Süden mit insgesamt 6 Erweiterungsanlagen (WEA Nr. 1 - 6,) sowie ein späteres Repowering der Altanlagen mit 6 Repoweringanlagen (WEA Nr. 7- 12) anvisiert wird (2. Entwurf der 1. Änderung des B-Planes Nr. 119). In Abstimmung mit dem LK Vechta zum aktuellen Planungsstand 2015 sind die Untersuchungen weiterhin gültig und für das vorliegende Bauleitplanverfahren heranzuziehen.

#### 2.3.3.1 ÜBERBLICK

Insgesamt wurden im Rahmen beider Erfassungen 9 Arten bzw. Artengruppen festgestellt. Hierbei handelt es sich im Einzelnen um (Tabelle 16):

**Tabelle 16: Nachgewiesenes Artenspektrum mit Gesamthäufigkeiten Damme 2009 und 2012**

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Gefährdung Niedersachsen	Gefährdung BRD	Anzahl Kontakte während Kartierung	Anzahl Kontakte durch Horchkisten	Anzahl Kontakte akustische Dauererfassung (ANABAT)
<b>Zwergfledermaus</b>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	RL Nds. 3	RL BRD +	358	1046**	4
<b>Großer Abendsegler</b>	<i>Nyctalus noctula</i>	RL Nds. 2	RL BRD V	197	1124	297
<b>Rauhhaufledermaus</b>	<i>Pipistrellus nathusii</i>	RL Nds. 2	RL BRD +	141	s. Zwergfledermaus	40
<b>Breitflügel-fledermaus</b>	<i>Eptesicus serotinus</i>	RL Nds. 2	RL BRD G	135	468	-
<b>Große / Kleine Bartfledermaus</b>	<i>Myotis brandti/M. mystacinus</i>	RL Nds. 2/2	RL BRD V/V	43	---*	-
<b>Kleinabendsegler</b>	<i>Nyctalus leisleri</i>	RL Nds. 1	RL BRD D	22	Auf der HK nicht vom Gr. AS unterscheidbar, vorstehend mit diesem zusammengefasst	-
<b>Braunes / Graues Langohr</b>	<i>Plecotus auritus/P. austriacus</i>	RL Nds. 2/2	RL BRD V/2	7	---*	-
<b>Großes Mausohr</b>	<i>Myotis myotis</i>	RL Nds. 2	RL BRD V	7	---*	-
<b>Fransenfledermaus</b>	<i>Myotis nattereri</i>	RL Nds. 2	RL BRD +	2	---*	-

WEITERE ARTENGRUPPEN DER ANABAT-DAUERERFASSUNG:			
Dt. Bezeichnung	Wissenschaftliche Bezeichnung	Anmerkungen	Anzahl Kontakte akustische Dauererfassung (ANABAT)
Abendsegler unbestimmt	<i>Nyctalus spec.</i>	Unterscheidung mit AnaBat-System insbesondere bei kurzen Ruffolgen nur bedingt möglich.	55
<i>Pipistrellus</i> unbestimmt	<i>Pipistrellus spec.</i>	Aufgrund Überlappungen der Ruf-Frequenzen häufig nicht eindeutig zu unterscheiden.	2

Erläuterungen zur Tabelle siehe nächste Seite

\* diese Arten können sich jedoch hinter den *Myotis spec.* der Tabelle 18 verbergen

\*\* Zwerg- und Flughautfledermaus auf den Horchkisten nicht sicher voneinander zu trennen, daher hier zusammengefasst

Fortsetzung nächste Seite

RL BRD = Rote Liste Deutschland (MEINING et al. 2009)

RL Nds. = Rote Liste Niedersachsen und Bremen (HECKENEROTH et al. 1993)

1 = vom Aussterben bedroht

2 = stark gefährdet

3 = gefährdet

+ = ungefährdet

V = Vorwarnliste

G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

D = Datenlage defizitär

In Tabelle 17 sind zudem noch die Taxa *Nyctalus spec.*, *Myotis spec.*, *Pipistrellus spec.* und unbestimmte Fledermaus genannt. *Nyctalus spec.* fasst Kontakte des Großen Abendseglers und des Kleinabendseglers zusammen, die aufgrund kurzer oder entfernter Kontakte nicht bis zur Art bestimmt werden konnten; bei *Pipistrellus spec.* handelt es sich um Nachweise von Flughaut- oder Zwergfledermäusen, aus gleichem Grunde konnten die *Myotis* nur bis zur Gattung bestimmt werden. Bei den unbestimmten Fledermäusen war der Kontakt für jegliche nähere Ansprache zu kurz und entfernt.

Die Kontaktzahlen sind bei der akustischen Dauererfassung sowie bei der Horchkisten-erfassung nicht als absolute Häufigkeiten zu interpretieren, sie spiegeln jedoch die Aktivitätsdichte wider. Eine hohe Aktivitätsdichte kann hierbei durch ein einzelnes aufgezeichnetes Individuum ebenso hervorgerufen werden wie durch eine Vielzahl von Tieren mit nur kurzem Aufenthalt innerhalb der Empfangsweite der Dauererfassungsgeräte.

Im Gondelbereich wurden keine Kontakte von *Eptesicus*-, *Myotis*- oder *Plecotus*-Arten festgestellt.

### 2.3.3.2 DETEKTORDATEN

Die festgestellten Fledermausarten zeigten im Aufkommen z.T. mehr oder weniger deutliche jahreszeitliche (Tabelle 17) und räumliche Unterschiede (anhängende Karten 3b bis 3g). Nachfolgend werden die Arten diesbezüglich im Einzelnen kurz charakterisiert.

Die **Zwergfledermaus** war die am häufigsten erfasste Art (Tabelle 17). Die Zahlen waren dabei über den gesamten Saisonverlauf immer wieder vergleichsweise hoch, ohne jedoch eine Konstanz zu zeigen. So schwankten die Werte bis September pro Kartierdurchgang von 4 bis 54. Eine deutliche räumliche Häufung ist nicht erkennbar, die Art nutzte das gesamte UG. Allerdings sind Konzentrationen an den struktureicheren Abschnitten, insbesondere den Waldrändern, Siedlungen und Straßenbaum-Alleen im Westen des UG, aber auch an den kleineren Wäldern im Nordosten des UG erkennbar (anhängende Karte 3b). Im Siedlungsbereich an der L80 (westlich des 1.000 m-Radius) wurde die Art sehr häufig mit

Sozialrufen vernommen (Karte 3g). Auch wenn ein direkter Nachweis nicht gelang, ist hier vom Vorkommen von Quartieren auszugehen. Zudem wurden zwei (Zwischen-) Quartiere in Bäumen festgestellt.

Der **Abendsegler** wurde über die gesamte Saison (Tabelle 17) locker verteilt über das gesamte UG angetroffen (Karte 3c). Im Westteil des UG wurden einige Balzquartiere nachgewiesen (Karte 3g). Im Herbst wurden Abendsegler mehrfach schon in der Helligkeit über dem gesamten UG jagend angetroffen. Der Detektor stand dabei faktisch nicht still. Durch die guten Lichtverhältnisse konnte jedoch beobachtet werden, dass die Töne von einzelnen Tieren erzeugt wurden, die anhaltend große Bereiche über den Freiflächen abjagten. Dieses war bei der planmäßigen Nachmittagskartierung am 07.09. der Fall (vgl. Tabelle 17), konnte jedoch auch beim Horchkistenstellen am 15.09. beobachtet werden, woraus ein erheblicher Anteil der 21 Kontakte aus der Nacht resultiert (Tabelle 17). Gleiche Beobachtungen liegen von den Rastvogelbegehungen vom 20.09. und 30.09. vor, bei der in den späten Nachmittagsstunden 15 bzw. 12 Abendsegler allein über dem zentralen Bereich des UG beobachtet wurden. Die Nachmittagsbegehungen zeigen aber auch, dass die Abendsegler das UG in den kälteren Herbstabenden zum großen Teil oder auch ausschließlich in den sehr frühen Abendstunden vor Sonnenuntergang nutzen.

Auch die **Rauhhaufledermaus** wurde über die gesamte Saison (Tabelle 17) locker verteilt über das gesamte UG angetroffen (Karte 3d). Die regelmäßigen – zumindest einzelnen – Kontakte auch über den Sommer deuten auf Quartiere/Wochenstuben der Art zumindest im weiteren Umfeld der Planung. Die erhöhten Zahlen im Frühjahr (22.04. bis 11.05.) und Herbst (20.07. bis 15.09.) verdeutlichen jedoch ein ausgeprägtes Zuggeschehen der Art im Planungsraum. Dafür sprechen auch die nachgewiesenen Balzquartiere (Karte 3g).

Auch die **Breitflügelfledermaus** wurde über die gesamte Saison (Tabelle 17) locker verteilt über das gesamte UG angetroffen (Karte 3e). Bei dieser Art fällt aber auf, dass der strukturärmere zentrale Bereich des UG in geringerem Maße genutzt wird. Eine leichte Häufung von Kontakten zeigte sich in der Zeit vom 10.08. bis 31.08., was mit den dann aufgelösten Wochenstuben und den sich daraus in der Landschaft verteilenden Jungtieren zusammenhängen wird. Quartiere wurden nicht nachgewiesen, diese können sich aber in Gebäuden an der L80 im Westen des UG befinden.

Auffällig regelmäßige Nachweise über die gesamte Kartierperiode gibt es auch von der **Bartfledermaus**, diese jedoch nur mehr oder weniger vereinzelt (Tabelle 17). Hier liegt erwartungsgemäß eine deutliche Bindung an die struktureicheren Abschnitte, die Waldränder, Siedlungen und Straßenbaum-Alleen im Westen des UG sowie die kleineren Wälder im Nordosten des UG vor (Karte 3f). Hier wird es u.U. auch Quartiere geben, konkrete Hinweise darauf hat die Kartierung aber nicht ergeben. Im ungegliederten, offenen, zentralen Bereich des UG wurden keine Bartfledermäuse festgestellt.

Die wenigen oder auch einzelnen Nachweise des **Langohrs**, des **Mausohrs**, der **Fransenfledermaus** (Karte 3f) sowie des **Kleinabendseglers** (Karte 3c) erlauben keine Angaben zu einer Habitatpräferenz dieser Arten. Die Bestimmungen von Fransenfledermaus und Mausohr dürfen zudem nicht als gesichert angesehen werden. Bei den als Großes Mausohr verzeichneten Detektorkontakten (Karte 3f) deuteten alle Lautcharakteristika auf Große Mausohren, Sichtkontakte oder Aufnahmen gelangen jedoch nicht. Insbesondere wäre eine Verwechslung mit über Land fliegenden Teichfledermäusen möglich, was an den Stellen aber sehr unwahrscheinlich wäre. Im näheren Umfeld der Planung sind keine Mausohrquartiere bekannt. Da einzelne Mausohr-Männchen aber auch fernab ihrer Quartiere durch die

Landschaft vagabundieren, kann ein Vorkommen nicht ausgeschlossen werden. Eine Planungsrelevanz hätte dieser Einzelnachweis nicht. Gleiches gilt für die Fransenfledermäuse. Auch hier erfolgten keine Sichtbeobachtungen zur eindeutigen Abgrenzung zu anderen *Myotis*-Arten. Diese Bestimmung kann aber dennoch als weitgehend gesichert angesehen werden.

**Tabelle 17: Ergebnisse der Detektorkartierungen Damme aus dem Jahr 2009**

Anggeben ist die Anzahl der Individuen, soweit im Gelände unterscheidbar, sonst Anzahl der Kontakte

Datum	Fledermausart											
	Zwergfleder-maus	Großer Abend-segler	Rauh-haut-fleder-maus	Breit-flügel-fleder-maus	Bart-fleder-maus	Klein-abend-segler	Lang-ohr	Großes Maus-ohr	Fransen-fleder-maus	<i>Pipistrellus spec.</i>	<i>Myotis spec.</i>	Unbe-stimmte Fleder-maus
15.04.	54	11	3	4	3	-	-	-	-	1	-	-
22.04.	5	4	9	3	1	1	-	-	-	2	-	-
29.04.	8	3	4	5	-	3	-	-	-	1	-	-
04.05.	9	1	13	2	2	-	-	-	1	4	2	-
11.05.	4	5	6	7	2	1	-	-	-	3	1	1
25.05.	36/7 43	9/3 12	1/- 1	9/- 9	2/- 2	-/- -	-/- -	-/- -	-/- -	-/- -	-/- -	-/- -
09.06.	8	2	-	2	1	-	-	-	-	3	1	3
22.06.	10	6	2	5	5	2	-	-	-	-	1	-
07.07.	7	3	2	8	7	1	-	-	-	-	2	-
20.07.	21/6 27	4/3 7	1/1 2	9/- 9	2/- 2	-/- -	2/1 3	1/- 1	-/- -	-/- -	2/- 2	-/- -
05.08.	16	12	2	5	1	3	-	-	-	2	-	-
10.08.	28/9 37	12/7 19	9/2 11	14/2 16	1/4 5	-/- -	2/- 2	1/- 1	-/- -	-/- -	-/- -	-/- -
18.08.	15	22	12	9	1	-	-	-	-	3	7	-
24.08.	18	12	10	15	3	5	-	-	-	-	-	-
31.08.	34/23 57	6/4 10	4/5 9	14/4 18	1/1 2	1/1 2	-/- -	2/- 2	-/- -	-/- -	-/- -	-/- -
07.09.	(-)/20 20	(10)/29 39	(-)/10 10	(-)/5 5	(-)/3 3	(-)/1 1	(-)/2 2	(-)/3 3	(-)/1 1	-/- -	-/- -	-/- -
15.09.	15	21	41	8	2	1	-	-	-	-	-	-
21.09.	5	7	3	4	1	1	-	-	-	-	-	-
01.10.	(-)/- -	(-)/1 1	(-)/1 1	(1)/- 1	(-)/- -	(1)/- 1	(-)/- -	(-)/- -	(-)/- -	(-)/- -	(-)/- -	(-)/- -
<b>Summe im UG</b>	<b>358</b>	<b>197</b>	<b>141</b>	<b>135</b>	<b>43</b>	<b>22</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>4</b>

Kontakte erster Durchgang (DG)/zweiter DG/dritter DG

( ) = Nachmittags- bzw. Frühabenddurchgang

**Fett** = Gesamtkontakte pro Nacht

### 2.3.3.3 HORCHKISTENDATEN

Die Ergebnisse der Horchkistenuntersuchungen zeigen, dass *Pipistrellen* (Zwerg- und Rauhhaufleder-maus), Breitflügel-fledermäuse sowie Abendsegler, den gesamten Planungsraum über die gesamte Kartierperiode in z.T. erheblichem Maße nutzen (Tabelle 18). Ab August nimmt die Aktivität dabei gegenüber dem Frühjahr und Sommer aber deutlich erkennbar zu.

Damit bestätigen die Horchkistendaten die Detektordaten dahingehend, dass sich auch mit dieser Methode ein Zugeschehen von Abendseglern und Flughautfledermäusen im Planungsraum zeigt. Ergänzend wird gezeigt, dass die Horchkistenstandorte (an den ehemals 6 geplanten WEA-Standorten) von verschiedenen Arten immer wieder intensiv genutzt werden. Das gilt somit auch abseits der Untersuchungsstrecken auf den Freiflächen an den HK-Standorten (bzw. ehemals geplante WEA-Standorte). Die zum Teil deutlich höheren Zahlen als mit dem Detektor ermittelt – insbesondere für den Abendsegler – ergeben sich aus der Tatsache, dass die Fledermäuse häufiger über eine längere Zeit in einem engen Bereich jagen. Damit können wenige oder auch nur einzelne Tiere zahlreiche Kontakte auf einer Horchkiste hinterlassen, was im freien Luftraum insbesondere bei Abendseglern sehr ausgeprägt ist, vor allem in Strukturnähe aber für Breitflügelfledermäuse und *Pipistrellen* ebenso zutrifft.



Tabelle 18: Ergebnisse der Horchkistenerfassung (zur Horchkisten-(HK)-Nummerierung siehe Karte 3a )

HK	15.04.	22.04.	29.04.	04.05.	11.05.	25.05.	09.06.	22.06.	07.07.	20.07.	05.08.	10.08.	18.08.	24.08.	31.08.	07.09.	15.09.	21.09.	01.10.
1	6 AS max 2/h  1 BF max 1/h  19 Pip max 9/h	3 BF max 2/h  1 Ppi max 1/h	9 PIP max 4/h	1 BF max 1/h  4 Pjp max 3/h  1 Flm max 1/h	10 AS max 6/h  2 BF max 1/h  12 Pip max 8/h	12 AS max 7/h  5 BF max 2/h  2 Pip max 1/h	2 AS max 2/h  5 Pjp max 4/h	2 AS max 1/h  4 Pjp max 3/h  1 Flm max 1/h	6 AS max 3/h  1 BF max 1/h  9 Pip max 4/h	2 AS max 2/h  1 BF max 1/h	8 AS max 5/h  6 BF max 6/h  12 Pip max 6/h  1 My max 1/h	8 AS max 7/h  3 BF max 1/h  5 Pip max 2/h	7 AS max 3/h  3 BF max 3/h  11 Pip max 4/h	9 AS max 6/h  3 Pip max 1/h  8 Pip max 2/h	61 AS max 27/h  15 BF max 13/h  8 Pip max 2/h	62 AS max 51/h  4 BF max 3/h  7 Pip max 6/h	1 My max 1/h  5 Flm max 3/h  Dv (25 kHz)	5 AS max 5/h  1 BF max 1/h	2 AS max 2/h  1 BF max 1/h  21: t. D. (25 kHz)  4 Pip max 4/h
2	13 Pip max 5/h	2 BF max 1/h  7 Pip max 4/h	5 Pip max 2/h	2 AS max 1/h  7 Pip max 4/h	2 AS max 2/h  5 BF max 4/h  t. D. (45 kHz)	13 AS max 6/h  3 BF max 2/h  14 Pip max 3/h	1 AS max 1/h	1 AS max 1/h  01: t. D. (25 kHz)  01: t. D. (45 kHz)	3 AS max 2/h  1 BF max 1/h  2 Pip max 1/h	1 AS max 1/h  5 BF max 5/h  2 Pip max 1/h	11 AS max 5/h  33 BF max 23/h  8 Pip max 4/h	11 AS max 4/h  1 BF max 1/h  23 Pip max 5/h	19 AS max 10/h  2 BF max 1/h  18 Pip max 6/h	15 AS max 15/h  4 BF max 4/h  22:Heu (25 kHz)  16 Pip max 5/h	18 AS max 6/h  6 BF max 5/h  43 Pip max 13/h	47 AS max 41/h	Dv (25 und 45 kHz)	1 AS max 1/h  1 BF max 1/h  1 Pip max 1/h	20: t. D. (25 kHz)  1 Pip max 1/h
3	1 BF max 1/h  37 Pip max 12/h	4 AS max 3/h  1 BF max 1/h  21: t. D. (45 kHz)	10 Pip max 5/h	1 Pip max 1/h  4 AS max 2/h  2 BF max 2/h  1 Pip max 1/h	4 AS max 2/h  2 BF max 2/h  1 Pip max 1/h	5 AS max 2/h  8 BF max 3/h  5 Pip max 2/h	4 AS max 2/h	3 AS max 1/h  2 Pip max 1/h  04: t. D. (45 kHz)	8 Pip max 4/h	4 AS max 1/h	15 AS max 7/h  4 BF max 2/h  4 Pip max 2/h	8 AS max 3/h  4 BF max 2/h  5 Pip max 3/h	6 AS max 2/h  5 BF max 2/h  22 Pip max 11/h	12 AS max 5/h  4 BF max 4/h  12 Pip max 10/h	25 AS max 15/h  5 BF max 3/h  46 Pip max 16/h	41 AS max 37/h  1 BF max 1/h  2 Pip max 1/h	15 AS max 15/h  227 BF max 157/h  21:Flm (25 kHz)  12 Pip max 7/h	5 AS max 3/h  2 Pip max 1/h	20: t. D. (25 kHz)  t. D. (45 kHz)
4	1 AS max 1/h  6 Pip max 3/h	1 AS max 1/h  8 Pip max 3/h	11 Pip max 6/h	1 AS max 1/h  8 Pip max 7/h	5 AS max 4/h  8 Pip max 7/h	11 AS max 4/h  1 BF max 1/h  21 Pip max 7/h	2 AS max 2/h  04:Stö (25 kHz)  3 Pip max 2/h	9 AS max 6/h  1 BF max 1/h  02: t. D. (25 kHz)  7 PIP max 4/h  1 Flm max 1/h  04: t. D. (45 kHz)	3 AS max 1/h  1 BF max 1/h  22: t. D. (45 kHz)	3 AS max 2/h  5 BF max 3/h  2 Pip max 1/h	22 AS max 15/h  3 BF max 2/h  23: t. D (45 kHz)	3 AS max 1/h  3 BF max 1/h  13 Pip max 3/h	10 AS max 5/h  4 BF max 3/h  19 Pip max 10/h	15 AS max 7/h  36 Pip max 11/h	4 AS max 2/h  12 BF max 8/h  23: t. D. (25 kHz)  48 Pip max 12/h	2 AS max 2/h  1 BF max 1/h  25 Pip max 11/h	27 AS max 24/h  68 Pip max 23/h  1 My max 1/h	6 AS max 3/h  3 Pip max 2/h	t. D. (25 kHz)  5 Pip max 5/h

HK	15.04.	22.04.	29.04.	04.05.	11.05.	25.05.	09.06.	22.06.	07.07.	20.07.	05.08.	10.08.	18.08.	24.08.	31.08.	07.09.	15.09.	21.09.	01.10.
5	5 AS max 3/h	9 AS max 5/h  1 My max 1/h  21: t. D. (45 kHz)	12 Pip max 8/h	1 AS max 1/h  12 Pip max 7/h	3 AS max 2/h  1 BF max 1/h  8 Pip max 7/h	16 AS max 10/h  4 BF max 2/h  11 Pip max 4/h	7 AS max 5/h  3 BF max 2/h  04:Stö (25 kHz)  7 Pip max 3/h	15 AS max 6/h  10 Pip max 3/h	7 AS max 3/h  1 BF max 1/h  4 Pip max 2/h	1 AS max 1/h  1 BF max 1/h	22:Heu (25 kHz)  3 Flm max 1/h  1 My max 1/h	17 AS max 6/h  6 BF max 4/h  4 Pip max 2/h	36 AS max 10/h  11 Pip max 7/h	6 AS max 6/h  1 BF max 1/h  22:Heu (25 kHz)  3 Pip max 1/h	14 AS max 6/h  3 BF max 1/h  52 Pip max 19/h  1 My max 1/h	6 AS max 5/h  22: t. D. (25 kHz)  16 Pip max 6/h	6 AS max 4/h  36 Flm* max 24/h  23 Pip max 14/h	8 AS max 5/h  1 BF max 1/h  2 Pip max 2/h	2 PIP max 1/h  23 : t. D. (45 kHz)
6	3 AS max ?/h  1 BF max 1/h  11 Pip max ?/h	2 AS max 2/h  6 Pip max 3/h	11 Pip max 5/h	1 AS max 1/h  1 Pip max 1/h	1 AS max 1/h  5 Pip max 5/h	22 AS max 9/h  7 BF max 4/h  17 Pip max 4/h	8 AS max 6/h  04:Stö (25 kHz)  13 Pip max 6/h	12 AS max 5/h  1 BF max 1/h  2 Pip max 1/h	23:Stö (25 kHz)  5 Pip max 3/h	3 AS max 1/h  5 BF max 3/h  1 Pip max 1/h	19 AS max 9/h  11 BF max 6/h  1 Pip max 1/h	4 AS max 1/h  5 BF max 2/h  15 Pip max 4/h	26 AS max 10/h  2 BF max 2/h  n.g. (45 kHz)	47 AS max 30/h  3 BF max 2/h  7 Pip max 5/h	51 AS max 20/h  6 BF max 5/h  20 Pip max 4/h	70 AS max 60/h  00: t. D. (25 kHz)  7 Pip max 6/h  1 My max 1/h	54 AS max 28/h  3 BF max 2/h  19 Pip max 9/h	18 AS max 15/h	3 AS max 2/h  3 Pip max 1/h

**x BF** = Anzahl Kontakte Breitflügelfledermaus

**x AS** = Anzahl Kontakte Abendsegler (hier Großer Abendsegler und Kleinabendsegler nicht unterschieden)

**x Pip** = Anzahl Kontakte *Pipistrellus spec.* (Rauhaut- bzw. Zwergfledermaus)

**x My** = Anzahl Kontakte unbestimmte *Myotis*

**x Flm** = Anzahl Kontakte unbestimmte Fledermaus

**max x/h** = Maximalzahl der Kontakte während einer Stunde

max ?/h = Maximalzahl der Kontakte in einer Stunde unbekannt, da Uhr nicht gestellt

**Dv** = Datenverlust

**03:Heu (45 kHz)** = Horchkiste bei 45 kHz vor 03.00 Uhr Band voll wegen Heuschreckengesängen

**04:Flm (25 kHz)** = Horchkiste bei 25 kHz vor 04.00 Uhr Band voll wegen Fledermausaktivität

**03: t. D. (45 kHz)** = Horchkiste bei 45 kHz vor 03:00 Uhr wegen technischen Defekts nicht auswertbar

**t. D. (25 kHz)** = Horchkiste bei 25 kHz wegen technischen Defekts nicht auswertbar

**n. g. (45 kHz)** = Horchkiste bei 45 kHz nicht gestellt

\* sehr untypische Kontakte; wahrscheinlich Frequenzgang der HK verstellt

### 2.3.3.4 DAUERERFASSUNG

Die akustische Dauererfassung im Jahr 2012 erfolgte im Zeitraum vom 26. Juni bis zum 18. Oktober. Für die WEA 2 liegt für diesen Zeitraum ein vollständiger Datensatz vor. An der WEA 1 sind teilweise beide Geräte ausgefallen, so dass vom 1. bis 3. August sowie vom 14. bis 25. August keine Daten vorliegen. Insgesamt wurden an der WEA 1 an 98 von 115 Nächten (85 %) sowie an der WEA 2 an 115 Nächten (100 %) erfasst (vgl. Tabelle 19). Für die Datenauswertung wurde jeweils der Datensatz herangezogen, der keine bzw. möglichst geringe Störungen aufwies und die meisten Fledermauskontakte aufgezeichnet hat.

Eine detaillierte Erfassungsübersicht, in der auch die für die Auswertung herangezogenen Datensätze aufgeführt werden, befindet sich im Anhang I des Fledermausgutachtens (PLANUNGSGRUPPE GRÜN 2013). Im Anhang II des Fachgutachtens sind zudem die detaillierten Ergebnisse der akustischen Dauererfassung mit den AnaBat-Systemen tabellarisch aufgeführt.

**Tabelle 19: Übersicht über die Erfassungszeiten der AnaBat-Systeme**

WEA	1			2		
	A	B	A/B	A	B	A/B
AnaBat-Gerät						
Anzahl Erfassungsnächte	115	115	115	115	115	115
störungsfreie Aufz. (Anz.)	98	64	98	115	84	115
störungsfreie Aufz. in %	85 %	56 %	85 %	100 %	73 %	100 %
AnaBat-Ausfall (Anz.)	17	51	17	0	33	0
AnaBat-Ausfall in %	15 %	44 %	15 %	0 %	29 %	0 %

Aufz. = Aufzeichnung, Anz. = Anzahl der Nächte

Im Zeitraum vom 26. Juni bis zum 18. Oktober wurden an den beiden untersuchten WEA insgesamt 398 Kontakte registriert (vgl. Tabelle 20).

Ausgehend von den Kontakten, die eindeutig bis zur Art bestimmt werden konnten (341 Kontakte), war der Große Abendsegler mit Abstand die häufigste Art (297 Kontakte), gefolgt von der Rauhauffledermaus (40 Kontakte) sowie der Zwergfledermaus (4 Kontakte).

Die nicht auf Artniveau bestimmten Rufe (57 Kontakte) entfallen mit 55 Kontakten auf den *Nyctalus*-Komplex und mit 2 Kontakten auf den *Pipistrellus*-Komplex.

Die Gesamtaktivität war an der WEA 2 mit 213 Kontakten etwas höher als an der WEA 1 mit 185 Kontakten, wobei das Auftreten der Arten vergleichbar war.

**Tabelle 20: Verteilung der Aktivitäten auf die einzelnen WEA-Standorte**

Art/ Artengruppe		Anzahl Fledermauskontakte			
Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	WEA 1	WEA 2	Gesamt Anzahl	Gesamt %
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	145	152	297	74,62
<i>Nyctalus spec.</i>	<i>Nyctalus</i> unbestimmt	19	36	55	13,82
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhhaufledermaus	17	23	40	10,05
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	4	0	4	10,05
<i>Pipistrellus spec.</i>	<i>Pipistrellus</i> unbestimmt	0	2	2	0,50
Alle Arten		185	213	398	100,00

### AKTIVITÄTSVERTEILUNG ÜBER DEN UNTERSUCHUNGSZEITRAUM

In der Tabelle 21 ist die jahreszeitliche Verteilung der Gesamtaktivitäten für die einzelnen Monate dargestellt. Die höchste Aktivität wurde von der 1. August- bis einschließlich der 1. September-Dekade sowie in den beiden Oktober-Dekaden erfasst, in denen knapp 80 % aller Kontakte erfasst wurden. Bis Ende August wurden an der WEA 2 mit einer Ausnahme mehr Kontakte als an der WEA 1 registriert, ab September war es genau umgekehrt. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass an der WEA 1 im Juli und August in 17 Nächten keine Aufzeichnungen erfolgt sind. Eine Darstellung der Verteilung der Gesamtaktivitäten für die einzelnen Nächte befindet sich im Anhang II des anhängenden Fachgutachtens (pgg 2013).

**Tabelle 21: Jahreszeitliche Verteilung der Gesamtaktivitäten (dargestellt für die einzelnen Dekaden)**

Dekade	WEA 1 Anzahl	WEA 2 Anzahl	Gesamt Anzahl	Gesamt %
3. Jun.-Dekade*	2	5	7	1,76
1. Jul.-Dekade	7	8	15	3,77
2. Jul.-Dekade	3	5	8	2,01
3. Jul.-Dekade	5	12	17	4,27
1. Aug.-Dekade	24	17	41	10,30
2. Aug.-Dekade	2	39	41	10,30
3. Aug.-Dekade	29	68	97	24,37
1. Sep.-Dekade	29	24	53	13,32
2. Sep.-Dekade	16	4	20	5,03
3. Sep.-Dekade	10	8	18	4,52
1. Okt.-Dekade	33	13	46	11,56
2. Okt.-Dekade	25	10	35	8,79
Gesamtergebnis	<b>185</b>	<b>213</b>	<b>398</b>	<b>100,00</b>

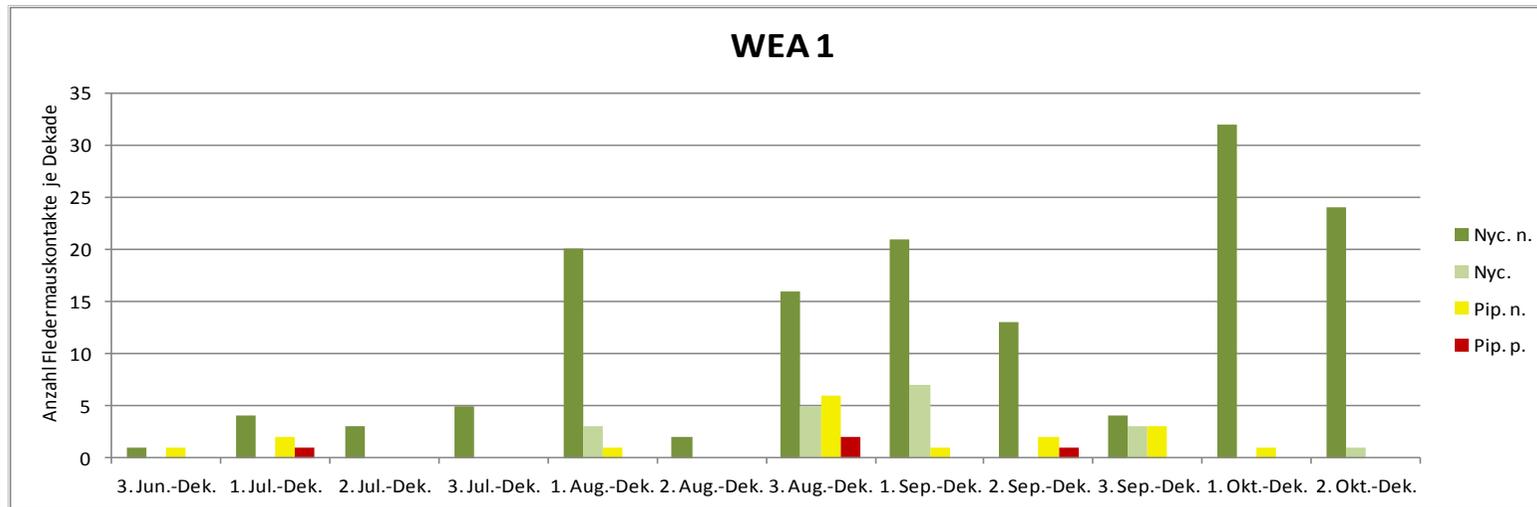
\* Erfassung ab dem 26. Juni

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Verteilung der Aktivitäten der einzelnen Arten bzw. Artengruppen für die einzelnen WEA (siehe Abbildung 7 und Abbildung 8). Anhand dieser Grafiken ist die Aktivitätsverteilung der jeweiligen Arten/Artengruppen gut zu erkennen.

An der **WEA 1** wurden über den gesamten Erfassungszeitraum nicht mehr als 32 Kontakte je Art/Artengruppe pro Dekade aufgezeichnet. Bis auf eine Ausnahme blieben die Kontaktzahlen unterhalb von 25 Kontakten je Art/Artengruppe (vgl. Abbildung 7). Der überwiegende Teil der Kontakte ist dem Großer Abendsegler (145 Kontakte, 78 %) zuzuordnen. Diese Kontakte wurden hauptsächlich im Zeitraum von Anfang August bis Mitte/Ende Oktober erfasst.

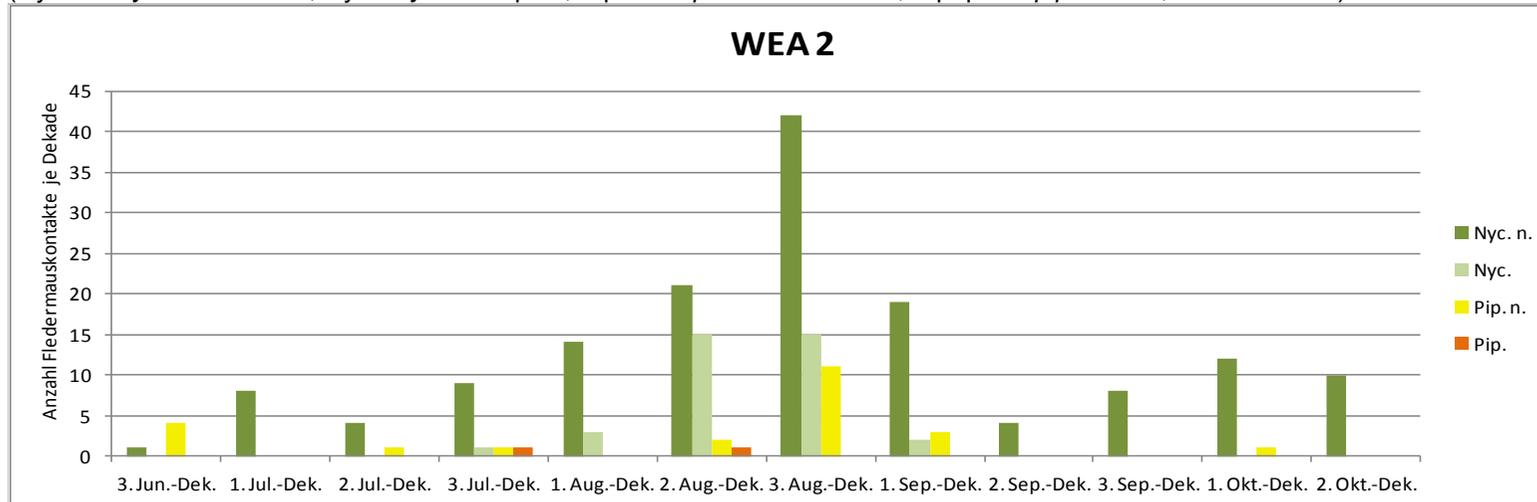
An der **WEA 2** wurden je Dekade bis auf eine Ausnahme weniger als 25 Kontakte je Art/Artgruppe registriert (vgl. Abbildung 8). Wie auch bei der WEA 1 ist der überwiegende Teil der Kontakte dem Großen Abendsegler zuzuordnen (152 Kontakte, 71 %). Jedoch liegt hier der Aktivitätsschwerpunkt vor allem in der letzten August-Dekade sowie in den Dekaden davor und danach (Ende August bis Anfang September).

Insgesamt sind drei Viertel (75 %) aller Kontakte dem Großen Abendsegler zuzuordnen. Unter der Annahme, dass sich unter *Nyctalus spec.* vor allem Kontakte des Großen Abendseglers verbergen, betrüge der Anteil sogar 88 % aller Kontakte.



**Abbildung 7: Verteilung der Aktivitäten der einzelnen Arten/-gruppen an der WEA 1 über den Untersuchungszeitraum**

(Nyc. n.: *Nyctalus noctula*, Nyc.: *Nyctalus spec.*, Pip. n.: *Pipistrellus nathusii*, Pip. p.: *P. pipistrellus*, Dek.: Dekade)



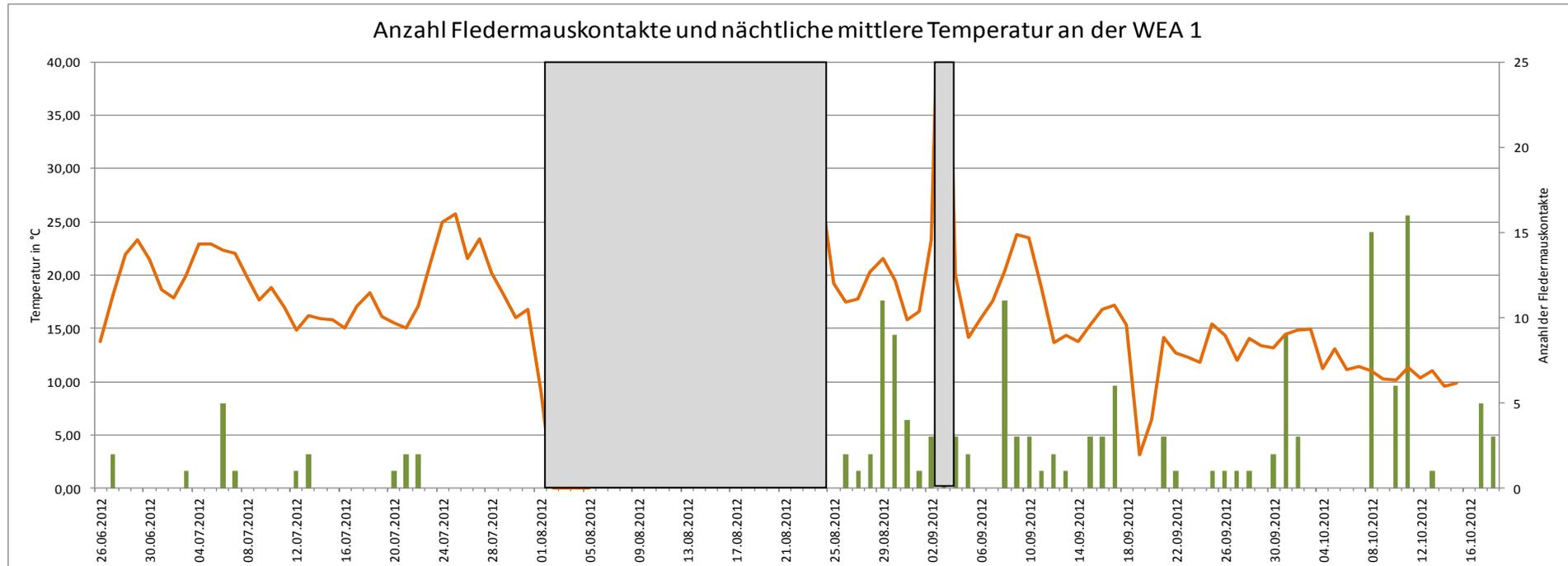
**Abbildung 8: Verteilung der Aktivitäten der einzelnen Arten/-gruppen an der WEA 2 über den Untersuchungszeitraum**

(Nyc. n.: *Nyctalus noctula*, Nyc.: *Nyctalus spec.*, Pip. n.: *Pipistrellus nathusii*, Pip.: *P. spec.*, Dek.: Dekade)

## **WETTERDATENERFASSUNG**

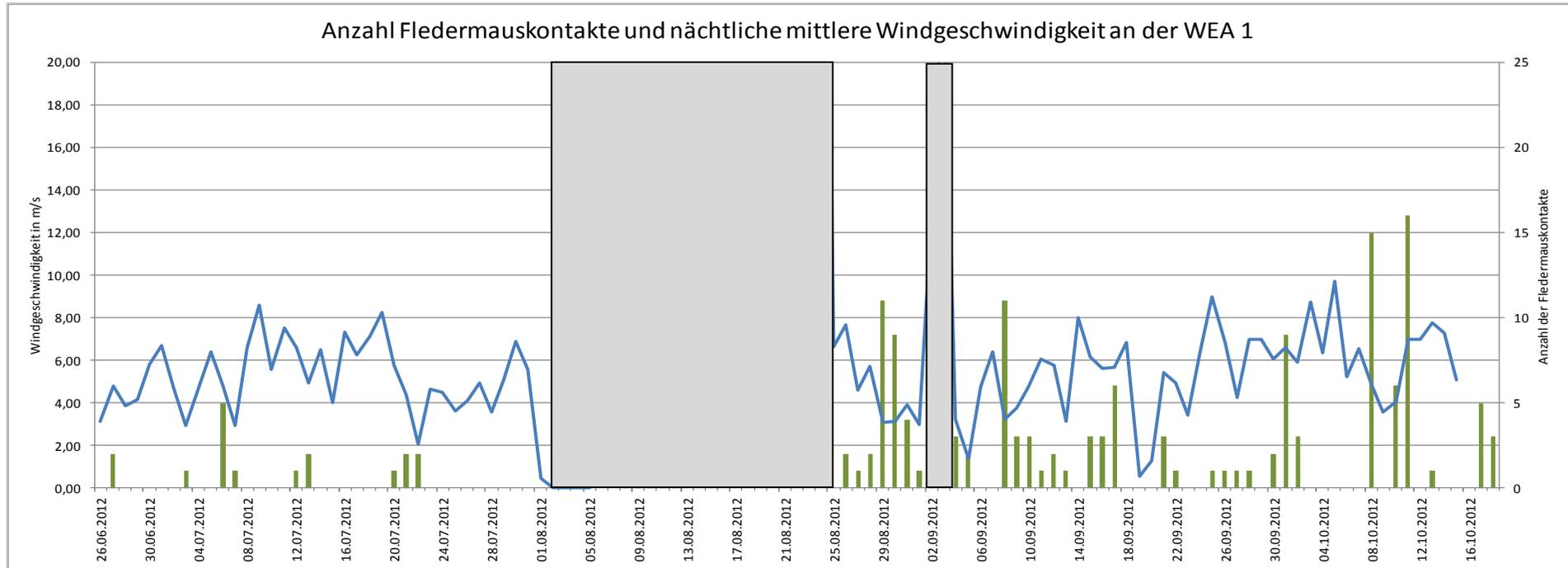
Im Bereich der Gondeln der untersuchten WEA wurden Wetterdaten (Windgeschwindigkeit und Temperatur) von den Betreibern erfasst. Die Daten der WEA 1 (V11965) für den Erfassungszeitraum (26.06.2012 bis 18.10.2012) werden im Vergleich mit den Fledermauskontaktzahlen graphisch dargestellt (vgl. Abbildung 9 und Abbildung 10). Die Wetterdaten wurden in 10-minütigen Intervallen gemessen, aufgrund technischer Probleme bei der Datenerhebung liegen nicht für den gesamten Erfassungszeitraum plausible Daten vor. Die entsprechenden Abschnitte sind in der Grafik entsprechend markiert.

Fledermauskontaktzahlen werden mit der nächtlichen mittleren Temperatur und mit der nächtlichen mittleren Windgeschwindigkeit verglichen. Es ist zu erkennen, dass in den teils sehr warmen Augustnächten eine hohe Anzahl an Fledermauskontakten registriert wurde. Diese gehen mit sinkenden Temperaturen zurück. Betrachtet man die Anzahl der Fledermauskontakte und die mittlere nächtliche Windgeschwindigkeit, ist zu sehen, dass die Kontaktzahlen mit sinkenden Windgeschwindigkeiten steigt.



**Abbildung 9: WEA 1: Anzahl Fledermauskontakte und nächtliche mittlere Temperatur in °C (grau hinterlegt sind die Erfassungsabschnitte ohne Wetterdatenerfassung)**

 Keine Wetterdaten aufgezeichnet oder Wetterdaten nicht plausibel



**Abbildung 10: WEA 1: Anzahl Fledermauskontakte und nächtliche mittlere Windgeschwindigkeit in m/s (grau hinterlegt sind die Erfassungsabschnitte ohne Wetterdatenerfassung)**

 Keine Wetterdaten aufgezeichnet oder Wetterdaten nicht plausibel

### 2.3.3.5 BEWERTUNG AUF GRUNDLAGE DER STANDARDKARTIERUNG

#### BEWERTUNGSANSÄTZE

Für die Bewertung von Landschaftsausschnitten mit Hilfe fledermauskundlicher Daten gibt es bisher keine anerkannten Bewertungsverfahren. Nachfolgend wird daher auf eine verbal-argumentative Bewertung anhand von Artenspektrum, Individuenzahlen und Lebensraumfunktionen zurückgegriffen, anhand derer eine Einordnung auf einer dreistufigen Skala (geringe-mittlere-hohe Bedeutung) vorgenommen wird. Grundsätzlich ist bei der durchgeführten Erfassung zu berücksichtigen, dass die tatsächliche Anzahl der Tiere, die ein bestimmtes Jagdgebiet, ein Quartier oder eine Flugstraße im Laufe der Zeit nutzen, nicht genau feststellbar oder abschätzbar ist. Gegenüber den stichprobenartigen Beobachtungen kann die tatsächliche Zahl der Tiere, die diese unterschiedlichen Teillebensräume nutzen, deutlich höher liegen. Diese generelle Unterschätzung der Fledermausanzahl wird bei der Zuweisung der Funktionsräume mittlerer und hoher Bedeutung berücksichtigt.

#### VERBALARGUMENTATIVE BEWERTUNG

Auf der Grundlage vorstehender Ausführungen werden folgende Definitionen der Bewertung der Funktionsräume von geringer, mittlerer und besonderer Bedeutung zugrunde gelegt:

**Tabelle 22: Definition der Bewertung von Funktionsräumen (verbal-argumentativ)**

<u>Funktionsraum</u>	<u>Definition</u>
<b><u>- hoher Bedeutung</u></b>	Quartiere aller Arten, gleich welcher Funktion Gebiete mit vermuteten oder nicht genau zu lokalisierenden Quartieren Alle bedeutenden Habitate: regelmäßig genutzte Flugstraßen und Jagdgebiete von Arten mit besonders hohem Gefährdungsstatus Flugstraßen und Jagdgebiete mit hoher bis sehr hoher Aktivitätsdichte
<b><u>- mittlere Bedeutung</u></b>	Flugstraßen mit mittlerer Aktivitätsdichte oder wenigen Beobachtungen einer Art mit besonders hohem Gefährdungsstatus Jagdgebiete mit mittlerer Aktivitätsdichte oder wenigen Beobachtungen einer Art mit besonders hohem Gefährdungsstatus (s.o.)
<b><u>- geringer Bedeutung</u></b>	Flugstraßen und Jagdgebiete mit geringer Aktivitätsdichte

Nach diesen Definitionen ergeben sich für das Untersuchungsgebiet folgende Bewertungen:

#### Hohe Bedeutung:

- Verlauf der L80 mit Siedlungsbereichen (Quartierverdacht der Zwergfledermaus, hohe Balzaktivität der Zwergfledermaus, Balzquartiere von Abendseglern und Rauhhautfledermäusen; Karte 3g)
- Gehölz im Nordwesten des UG (hohe Balzaktivität der Zwergfledermaus, Balzquartiere von Abendsegler und Rauhhautfledermaus; Karte 3g)

- Gehölz im Osten des UG (Balzaktivität der Zwergfledermaus, Balzquartiere der Rauhhautfledermaus, (Zwischen)quartier der Zwergfledermaus); Karte 3g)
- Baumreihen an Weg an der Südgrenze des UG (hohe Balzaktivität der Zwergfledermaus, Balzquartiere von Abendsegler und Rauhhautfledermaus; Karte 3g)
- Gesamtes UG im Herbst (Jagdgebiet mit hoher Aktivitätsdichte für den Abendsegler; Kapitel 2.3.3.2)

**Mittlere Bedeutung:**

- nicht gesondert vorhanden

**Geringe bis mittlere Bedeutung:**

- Sämtliche Freiflächen des UG im Frühjahr und Frühsommer, zeitweise auch im Herbst (Jagdgebiet geringer bis mittlerer Bedeutung für Zwergfledermaus, Abendsegler, Rauhhautfledermaus und Breitflügelfledermaus; Tabelle 13)

**Geringe Bedeutung:**

- Im UG nicht vorhanden

Dem Untersuchungsgebiet als **Gesamtkomplex** muss aufgrund seiner Artenvielfalt mit 9 nachgewiesenen Arten und dem Komplex aus Offenland sowie Baumhecken/Alleen, kleineren Wäldern und angrenzenden Siedlungsbereichen mit anzunehmenden Sommerstuben und Balzquartieren eine hohe Bedeutung als Fledermauslebensraum zugeordnet werden.

Insgesamt wurde weitgehend das in der Region zu erwartende **Artenspektrum** nachgewiesen. Bei den dominierenden Arten (Zwergfledermaus, Rauhhautfledermaus, Breitflügelfledermaus und Abendsegler) handelt es sich um in Nordwestdeutschland noch vergleichsweise häufige und weit verbreitete Arten.

Wie für fast alle Gebiete in Norddeutschland lässt sich auch für Damme für 2009 eine Erhöhung der Rauhhautfledermauszahlen und Abendseglerzahlen zu den **Zugzeiten** im Frühjahr und Herbst feststellen. Diese fällt hier insbesondere im Herbst auf. Von einer besonderen Bedeutung des UG zu den Zugzeiten ist unter Anwendung dieser verbalargumentativen Bewertung auszugehen.

**BEWERTUNG NACH DÜRR (2007)**

Die vorstehend durchgeführte Bewertung ist verbalargumentativ aufgrund der Beobachtungen im Gelände (im Vergleich mit den erstellten Karten) erfolgt und entspricht der gängigen Praxis der letzten Jahre, da „greifbare“ oder quantifizierbare Bewertungsmodelle lange fehlten. In jüngerer Zeit findet zunehmend ein Modell Verwendung, dass zunächst für Brandenburg entwickelt wurde (PETRICK & DÜRR 2006), spätestens nach der Veröffentlichung in NABU (2007) durch DÜRR (2007) aber bundesweit zu beachten bzw. zumindest zu diskutieren ist.

Dieses erfolgt nachstehend für die Daten der 6 Horchkistenstandorte. Der Bewertungsvorschlag von DÜRR (2007) für die Detektordaten wird hier jedoch nicht weiter aufgegriffen, da dieser wenig geeignet scheint, zu objektiven und vergleichbaren Ergebnissen zu gelangen. Das Modell orientiert sich an Kontakten pro Zeiteinheit, was wenig

sachgerecht ist. Vergleichbare Ergebnisse könnten dann nur produziert werden, wenn die Geschwindigkeit des Kartierers genormt ist, keine Pausen gemacht werden, identische Detektoren (mit gleicher Reichweite) verwendet werden etc.. Schon etwas längere Verweildauern an besseren Strukturen würden das Gesamtergebnis verändern. Zudem erlaubt die Vorgehensweise keine räumliche Unterscheidung von Teilräumen, so dass z.B. entfernte Gewässer oder Heckenstrukturen mit hoher Aktivität – aber ohne Bezug zum Eingriff – zu einer hohen Bewertung des Gesamtgebietes führen würden.

Nach DÜRR (2007) ergeben sich für die Horchkistenuntersuchung folgende Einstufungen:

- sehr hohe Flugaktivitäten = > 6,67 - > 13,33 Kontakte pro Stunde bzw. > 100 Kontakte pro Nacht
- hohe Flugaktivitäten = 2,01 – 13,33 Kontakte pro Stunde bzw. > 30 - 100 Kontakte pro Nacht
- mittlere Flugaktivitäten = 0,68 – 4,00 Kontakte pro Stunde bzw. > 10 - 30 Kontakte pro Nacht
- fehlende oder geringe Flugaktivitäten = 0 – 1,33 Kontakte pro Stunde bzw. 0 - 10 Kontakte pro Nacht

Der Vergleich mit Tabelle 18 zeigt, dass die Werte pro Nacht die fehlende oder geringe Bedeutung nach DÜRR (2007) an allen 6 HK-Standorten an mehreren Terminen überschreiten. Im Einzelnen sind das sämtliche in Tabelle 23: Bewertung der Horchkistenerfassung nach Dürr (2007) farblich hinterlegten Termine. Diese Tabelle zeigt zudem die Bewertungen im Sinne von DÜRR (2007).

**Tabelle 23: Bewertung der Horchkistenerfassung nach Dürr (2007)**

Datum	15.04.	22.04.	29.04.	04.05.	11.05.	25.05.	09.06.	22.06.	07.07.	20.07.	05.08.	10.08.	18.08.	24.08.	31.08.	07.09.	15.09.	21.09.	01.10.
HK																			
1	26				24	19			16		27	16	21	12	84	73	?		
2	13					30					52	35	39	35	67	47	?		
3	38					18					23	17	33	28	76	44	254		
4			11		13	33		18			25	19	33	51	64	28	96		
5			12	13	12	31	17	25	12		?	27	47	?	70	22	65	11	
6	15		11			46	21	15			31	24	28	57	77	78	76	18	

	Ohne Zahl (jeweils $\leq 10$ Kontakte pro Nacht), fehlende oder <b>geringe Wertigkeit</b>
x	Mit Gesamtzahl (x) der Kontakte pro Nacht, <b>mittlere Wertigkeit</b>
x	Mit Gesamtzahl (x) der Kontakte pro Nacht, <b>hohe Wertigkeit</b>
	Mit Gesamtzahl (x) der Kontakte pro Nacht, <b>sehr hohe Wertigkeit</b>
?	Wg. früher Horchkistenausfälle oder technischer Defekte <b>nicht abschließend bewertbar</b> (hier nur zur Hauptzugzeit berücksichtigt)

Tabelle 23 verdeutlicht für alle HK-Standorte für das **Frühjahr** eine **geringe bis mittlere Wertigkeit**. Hohe Wertigkeiten werden bis Mitte Mai nur mit einem Einzelereignis (Horchkiste 3 am 15.04.) erreicht.

Auch im **Sommer** kommt es dann überwiegend zu einer **geringen bis mittleren Wertigkeit**. Hohe Wertigkeiten werden nur am 25.05. auf den Horchkisten 4, 5 und 6 erreicht.

Zum **Herbst** dominieren dann **mittlere bis überwiegend hohe Wertigkeiten**. Auf der Horchkiste 3 wird Mitte September einmalig auch eine sehr hohe Wertigkeit erreicht.

Damit entspricht die Bewertung nach Modell weitgehend der oben durchgeführten verbalargumentativen Bewertung.

### 2.3.3.6 BEWERTUNG DER DAUERERFASSUNGSERGEBNISSE

Maßgeblich für die Beurteilung des Gefährdungspotenzials sind die Aktivitäten der Fledermäuse in Gondelhöhe, die mit der akustischen Daueraufzeichnung erfasst wurden. Hier wurden insgesamt geringe bis mittlere Kontaktzahlen an beiden untersuchten WEA (WEA1: 185 Kontakte; WEA2: 213 Kontakte) über den gesamten Erfassungszeitraum von 12 Dekaden registriert. Dabei wurden mit zwei Ausnahmen nicht mehr als 25 Kontakte je Art/Artengruppe und Dekade erreicht. Bei den Ausnahmen lagen die Werte bei max. 32 und 42 Kontakte je Art/Artengruppe und Dekade. Diese Werte zeigen, dass der hier untersuchte Raum während der Herbstzugzeit für Fledermäuse - insbesondere für den Großen Abendsegler, aber auch für die Rauhauffledermaus - von einer gewissen Bedeutung ist. Von der geringen bis mittleren Aktivität lässt sich jedoch kein besonderes Schlagrisiko ableiten.

Vergleichend soll hier angemerkt werden, dass in Brandenburg (MUGV 2011) als Bewertungsgrundlage die bei der Daueraufzeichnung gemessenen Höhenaktivitäten zu addieren und, sofern die Reichweite des Empfangs der verwendeten Technik nicht den gesamten Rotorradius erfasst, auf die Rotorlänge hochzurechnen sind. Folgende Häufigkeitsklassen sind hiernach anzuwenden, wobei ein Erfassungszeitraum vom 11. Juli bis zum 20. Oktober zugrunde gelegt wird.

**Tabelle 24: Bewertungsgrundlage für die Gesamtaktivität bei akustischen Dauererfassungen nach MUGV (2011)**

Aktivität	Wertigkeit	Maßnahmen
0-100	sehr gering	keine Vermeidungsmaßnahmen erforderlich
101-200	gering	
201-300	mittel	
301-400	hoch	gezielte Abschaltungen der WEA erforderlich
401-500	sehr hoch	

Wendet man diese Bewertungsgrundlage auf die vorliegenden Daten an, so ist zunächst der Zeitraum von der 2. Juli-Dekade bis einschließlich der 2. Oktober-Dekade zu betrachten (hier 11. Juli bis 18. Oktober). In diesem Zeitraum wurden an der WEA 1 178 Kontakte und an der WEA 2 205 Kontakte erfasst. Es soll hier von einer Rotorlänge von 65 m ausgegangen werden. Nach den Angaben von SKIBA (2003) sind die hier erfassten Arten bis zu den in Tabelle 25 dargestellten Reichweiten zu hören.

**Tabelle 25: Reichweite der Ultraschalllaute für die nachgewiesenen Arten nach SKIBA (2003)**

Artname	Reichweite in m	Ø Reichweite in m	Hochrechnung auf 65 m Reichweite (Faktor)
Großer Abendsegler	120-150	135	1
Kleinabendsegler	70-100	85	1
Zwergfledermaus	30-40	35	1,85
Rauhhaufledermaus	50-60	55	1,18

Für die Umrechnung der Reichweite der Artengruppen wird jeweils die geringere Reichweite zugrunde gelegt. In der Tabelle 26 sind die nachgewiesenen Arten für den Zeitraum vom 11. Juli bis zum 18. Oktober dargestellt. Die Anzahl der Kontakte für die Arten/Artengruppen mit einer geringeren Reichweite als 60 m wird gegebenenfalls hochgerechnet.

**Tabelle 26: Gesamtaktivität für den Zeitraum vom 11. Juli bis zum 18. Oktober mit Hochrechnung der Aktivität auf eine Rotorlänge von 65 m**

Art/Artengruppe	Erfassung		Faktor	Hochrechnung	
	WEA 1	WEA 2		WEA 1	WEA 2
Großer Abendsegler	141	144	1	141	144
<i>Nyctalus</i> unbest.	19	36	1	19	36
Rauhhaufledermaus	15	23	1,18	17,7	27,14
Zwergfledermaus	3	0	1,85	5,55	0
<i>Pipistrellus</i> unbest.	0	2	1,85	0	3,70
<b>Gesamt</b>	<b>178</b>	<b>205</b>		<b>183,25</b>	<b>210,84</b>

Nach dem Brandenburger Modell wären für die WEA 1 rund 183 Kontakte, für die WEA 2 rund 211 Kontakte für die Bewertung zugrunde zu legen. Demnach ist die Aktivität an der WEA 1 als gering und die der WEA 2 als mittel einzustufen. Somit sind nach diesem Modell keine Vermeidungsmaßnahmen erforderlich.

Darüber hinaus ist noch zu berücksichtigen, dass die meisten Arten in einer Reichweite erfasst werden, die über die Rotorlänge hinaus geht. Die Aktivität im Rotorbereich wäre demnach eher geringer einzuschätzen.

## 2.4 SONSTIGE TIERARTEN

### WILD

Erhebliche Beeinträchtigungen anderer Tierarten sind nicht zu erwarten. Eine wissenschaftliche Untersuchung „Windkraft und Wild“ belegt, dass von Windenergieanlagen keine negativen Einflüsse auf Wildbestände ausgehen (INSTITUT FÜR WILDTIERFORSCHUNG AN DER TIERÄRZTLICHEN HOCHSCHULE HANNOVER 2001). Spezielle Untersuchungen wurden deshalb nicht durchgeführt.

### INSEKTEN

Fluginsekten werden beim Betrieb der Anlage von den Rotorblättern erfasst und getötet, wobei zu berücksichtigen ist, dass die höchste Insektenkonzentration in den Höhen von 0 -

30 m auftritt. Nach bisherigen Erkenntnissen werden die eintretenden Insektenverluste für den Bestand der Population als unerheblich bewertet. Untersuchungen zu Insekten wurden deshalb nicht durchgeführt.

## **2.5 BODEN**

Das Plangebiet liegt innerhalb eines vorwiegenden Niedermoorkomplexes; den Böden im Plangebiet wird überwiegend eine hohe Bedeutung zugeordnet (LRP Stadt Damme). Die betroffenen Böden sind jedoch überwiegend durch landwirtschaftliche Nutzung und Entwässerung überprägt; die ackerbauliche Nutzung überwiegt. Eine besondere Schutzwürdigkeit aus natur- und kulturhistorischer Sicht oder in Bezug auf Seltenheit ist somit nicht zu erkennen. Nach Auskunft des LK Vechta (10.01.2013) sind im Plangebiet keine archäologischen Fundstellen bekannt.

## **2.6 WASSERHAUSHALT**

Am südlichen Randbereich des Plangebietes verläuft der naturfern ausgebaute und kritisch belastete Bornbach (Gewässer II. Ordnung). Ansonsten befinden sich innerhalb des Plangebietes drei weitere Gewässer II. Ordnung des Unterhaltungsverbandes Obere Hunte (Osterdammer Bergbach, Graben am Dammer Mittelwall, Bach am alten Wall) sowie Entwässerungsgräben entlang der Flurstücksgrenzen.

Das Plangebiet liegt außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten bzw. Trinkwassergewinnungsgebieten; die Verordnungsfläche „Hunte“ i. S. d. Hochwasserschutzes grenzt im Süden an das Plangebiet (Abfrage Kartenserver MU v. 10.09.2012). Ein Gebiet mit besonderer Bedeutung für Wassergewinnung (RROP 1997) befindet sich außerhalb und nördlich des Plangebietes. Dem Plangebiet ist eine geringe bis mittlere Grundwasserneubildungsrate zuzusprechen (LRP 2005).

## **2.7 KLIMA / LUFT**

Das Plangebiet liegt innerhalb eines Gebietes mit klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion. Weite Teile des Plangebietes sind Kaltluft- und Feuchtluftentstehungsgebieten zugeordnet; es handelt sich um eine Niederung mit häufiger Nebelbildung (LRP LK Vechta 2005).

## **2.8 LANDSCHAFTSBILD**

### **2.8.1 METHODIK**

Grundlagen für die Erfassung des Schutzgutes „Landschaftsbild“ ist der LRP (LK Vechta 2005), der Landschaftsbildeinheiten abgrenzt und auf einer fünfstufigen Skala anhand der Kriterien Vielfalt, Eigenart und Naturnähe bewertet. Die Wertstufen wurden im Einzelnen auf Plausibilität vor dem Hintergrund des aktuellen Landnutzungswandels überprüft (Stichwort Grünlandumbruch für Maisanbau) und ggf. modifiziert (Einzelheiten s. nachfolgendes Kapitel).

Für den benachbarten Landkreis Osnabrück, auf dessen Gebietsfläche sich der 3 km-Radius der prognostizierten Beeinträchtigung durch die Windenergieanlagen ebenfalls erstreckt, liegt keine aktuelle Landschaftsbildbewertung vor, da der Landschaftsrahmenplan aus dem Jahr 1993 bereits als veraltet gilt. Aus diesem Grund wurde in Anlehnung an

Flächeneinteilung im LK Vechta, aktuelle Luftbilder bzw. Geländekenntnisse sowie Hinweisen des Landschaftsplans der Gemeinde Bohmte (LP 1993) eigene Landschaftsbildeinheiten abgegrenzt und bewertet.

### 2.8.2 BEWERTUNG

Das Landschaftsbild im Untersuchungsgebiet, das einen Umkreis von 3.000 m (15-fache Anlagenhöhe) um das geplante Vorhaben umfasst, weist die folgenden Landschaftsbildeinheiten auf.

**Tabelle 27: Landschaftsbildeinheiten Wertstufen nach LRP (LK Vechta 2005)**

Landschaftsbildeinheit	Kurzbeschreibung	Spanne der Wertstufen nach LRP*
<b><i>Landschaftsbildeinheit des hügeligen Dammer Endmoränenbogens</i></b>		
DA	Durch dominierende Ackernutzung geprägte, hügelige bis flachwellige Randbereiche und Abdachungen der Dammer Berge. Gering gegliedert.	mittel (3)
<b><i>Landschaftsbildeinheit der ebenen bis flachwelligen Naturräume</i></b>		
GI	Landschaftsräume mit dominierender Grünlandnutzung. Weiträumiger Landschaftscharakter mit geringer Anzahl gliedernder Landschaftselemente	hoch (4) mittel (3)
LI	Landschaftsräume mit dominierender Ackernutzung. Relativ kleinräumiger Landschaftscharakter mit gliedernden Landschaftselementen und kleinflächigen Schlägen	sehr gering (1)
MO	Moorrandlandschaften. Vom Menschen umgeformte Moorniederungen mit einem Komplex aus Birkenwäldern, Grünland, kleineren Abtorfungsgebieten und Moorresten.	hoch (4)
<b><i>Orts- und Siedlungsbilder</i></b>		
BL	Ländlich geprägte, lockere Streusiedlungen mit offenem Siedlungscharakter. Hoher Anteil hofnaher Grünland- sowie Gehölzbestände	hoch (4) mittel (3)

\*Die Wertstufen wurden im LRP nicht pauschal für die Landschaftsbildeinheiten sondern einzelfallbezogen je nach konkreter Ausprägung vergeben.

Beim Untersuchungsgebiet handelt es sich um eine anthropogen überprägte Niederungslandschaft mit dem nordwestlich angrenzenden, eiszeitlich geprägten Endmoränenzug der Dammer Berge und angrenzenden Moorrandlandschaften. Insgesamt überwiegt die Ackernutzung, insbesondere in der welligen bis leicht hügeligen Landschaftsbildeinheit „DA“. Die Besonderheit dieser Einheit ist, dass der Landschaftsraum eine historisch alte Ackerbewirtschaftung aufweist, die auf die ertragreichen Böden zurückzuführen ist. Nach den Angaben des LRP (LK Vechta 2005) „entsprechen die großflächigen Ackernutzungen im betrachteten Gebiet daher der siedlungshistorischen Entwicklung und besitzen eine besondere Eigenart“. Sie werden mit der Wertstufe „4“, also hoch bewertet. Demgegenüber steht die Landschaftsbildeinheit „LI“, in der ebenfalls Ackernutzung dominiert. Typisch für diese Einheit ist jedoch der durch Flurbereinigung, Grünlandumwandlungen und Gehölzentfernungen großräumige und ausgeräumte Charakter,

der wenig Eigenart und Vielfalt bietet. Daraus resultiert eine geringere Wertigkeit mit der Wertstufe 1 (sehr gering).

Das Vorhaben selber ist angesiedelt in dem Landschaftsraum „GI“ im Randbereich des Borringhauser Moores, einer Einheit, in der zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme des LRP offensichtlich Grünlandnutzung dominierte. Dabei handelt es sich nach Angaben des LRP (LK Vechta 2005) um ehemalige Moor- bzw. Niedermoorstandorte, die trockengelegt bzw. abgebaut wurden, die somit einem gravierenden Nutzungswandel unterlagen, der „mit einem entsprechenden Verlust der ursprünglichen Eigenart des Gebietes einhergegangen ist“. Der in den letzten Jahren fortschreitende Nutzungswandel in Form von Grünlandumbruch und dem großflächigen Maisanbau (vgl. Biotoptypenkarte Karte 2) führt aus gutachterlicher Sicht dazu, dass sich der Charakter der Landschaftsbildeinheit weiter zum Negativen (weniger Eigenart und Naturnähe) hin verändert hat. Die Wertstufe für diese Einheit ist im LRP des LK Vechta in großen Teilen mit „mittel“ (3) angegeben. Diese Wertstufe wurde aufgrund des genannten Landnutzungswandels um eine Wertstufe auf „gering“ (2) abgewertet. Die südlich angrenzenden Ackerbauflächen mit vereinzelt Grünlandschlägen auf dem Gebiet des Landkreises Osnabrück wurden aufgrund ihrer ähnlichen Ausprägung ebenfalls dieser Wertstufe zugeordnet.

Eine Einheit mit sehr hoher bzw. hoher Bedeutung im Untersuchungsgebiet ist die Moorrandlandschaft „MO“. Es handelt sich dabei um einen Komplex aus Birkenwäldern, Grünland, Abtorfungsflächen und Moorresten (bzw. Degenerationsstadien), also einer recht vielfältig strukturierten Landschaft, die oftmals aufgrund der zahlreichen naturnahen Strukturen insgesamt als naturnah empfunden werden und aus diesen Gründen mit einer hohen Bedeutung für das Landschaftsbild versehen sind. Strukturreiche Gebiete werden im LP der Gemeinde Bohmte (1993) als „Wichtige Bereiche für Vielfalt, Eigenart und Schönheit“ ausgewiesen. Dazu gehören im Einwirkungsbereich des Windparkvorhabens die Einheiten „Im großen Tennen“, „Am Torfwerk“, „Schweger Moor“ sowie das „Rüschdorfer Moor“. Diese Bereiche wurden mit der Wertstufe 4 (=„hoch“) bewertet.

Ebenfalls im Wirkungsbereich des Vorhabens befinden sich lockere Dorfsiedlungen bzw. ländlich geprägte Streusiedlungen („BL“). Sie zeichnen sich durch einen harmonischen Übergang zur freien Landschaft aus. Die teilweise hohe und mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild lässt sich auf die vielfältigen Strukturelemente (alte Bauwerke, Gärten, Höfe, Siedlungsgehölze) und naturnahe Elemente zurückführen. Borringhausen gehört zu diesen typisch dörflichen und insgesamt nur wenig überformten Siedlungen.

Die Naturschutzgebiete im prognostizierten Eingriffsgebiet (NSG „Dievenmoor“ und NSG „Westliche Dümmerniederung“) wurden mit der Wertstufe 5 bewertet. Beide Naturschutzgebiete unterscheiden sich in ihrer Ausstattung stark voneinander, spiegeln jedoch typische Elemente ihrer naturräumlichen Gegebenheiten wider. So umfasst das NSG „Dievenmoor“ weitestgehend unkultivierte Bereiche sowie verbliebende Hochmoor-Grünlandflächen mit einer insgesamt reichen Binnenstrukturierung durch Gehölzreihen und Moorwälder. Das NSG „Westliche Dümmerniederung“ hingegen weist einen typischen Niederungscharakter mit nahezu ausschließlicher Grünlandnutzung und weiten Landschaftsbildeindrücken auf. In der Verordnung dieses NSG ist als Schutzzweck „die Landschaft von Seltenheit, besonderer Eigenart, Vielfalt und herausragender Schönheit“ explizit genannt. Bewirtschaftungen, Ge- und Verbote sind auf diesen Schutzzweck auszurichten.

Die Bewertung des Landschaftsbildes im Umkreis der 15fachen Anlagenhöhe ist in Karte 5 dargestellt.

### **3 BESCHREIBUNG DES GEPLANTEN WINDPARKS**

#### **3.1 WINDENERGIEANLAGEN**

Südlich der 15 bestehenden Windenergieanlagen des Typs Vestas V80 im Windpark „Borringhauser Moor“ sollen zunächst 6 Erweiterungsanlagen (WEA Nr. 1 - 6,) errichtet werden.

Für den Bereich des bestehenden Windparks ist darüber hinaus ein späteres Repowering mit 6 neuen Repoweringanlagen (WEA Nr. 7 - 12) und einem damit verbundenen Rückbau der Altanlagen geplant. Ein detaillierter Zeitplan für das Repowering steht noch nicht fest.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens wird eine zulässige Gesamthöhe von 200 m für die geplanten WEA festgesetzt.

Für die Fundamente der geplanten Erweiterungsanlagen ist eine Vollversiegelung (Beton) von ca. 0,106 ha (oberirdischer Turmfuß) erforderlich; das unterirdische Fundament wird weiterhin mit einer Schotterfläche auf ca. 0,320 ha teilversiegelt.

Für die Fundamente der geplanten Repoweringanlagen ist eine Vollversiegelung (Beton) von ca. 0,106 ha zulässig (oberirdischer Turmfuß) erforderlich; das unterirdische Fundament wird weiterhin mit einer Schotterfläche auf ca. 0,320 ha teilversiegelt.

#### **3.2 NEBENANLAGEN**

Für die Nebenanlagen (im Zuge der Erweiterung) wird eine Versiegelung (Beton) von max. 500 m<sup>2</sup> erforderlich.

#### **3.3 WEGEBAU / KRANAUFSTELLFLÄCHEN**

Die direkte Anbindung des Plangebietes an den übergeordneten Verkehr erfolgt von Westen über die L 80 (Hunteburger Straße) und eine gemeindeeigene Straße im Außenbereich.

Für die innere Erschließung innerhalb des Geltungsbereiches werden der Straßenbestand der Stadt Damme („Straßen im Außenbereich“) als auch vorhandene private Wirtschaftswege genutzt. Diese sind zumeist in einem gut ausgebauten Zustand. Ggf. ist eine abschnittsweise Verbreiterung der Verlängerung der gemeindeeigenen Straße „Speckenwall“ um max. 1 m erforderlich (ca. 870 m<sup>2</sup>), welche im Rahmen der Eingriffsbilanzierung zur Erweiterung vorsorglich berücksichtigt wird. Darüber hinaus sind weitere, zusätzlich anzulegende Erschließungswege zu den WEA-Standorten erforderlich. Für die Erweiterung bedarf es auf ca. 0,984 ha eines Wegebbaus und für das Repowering auf ca. 0,636 ha. Der Wegebau erfolgt in Form eines wasserdurchlässigen Schotterbelages.

Zusätzlich sind für die Anlieferung weit ausschwenkender Turm- bzw. Rotorenteile Überlappungsflächen in Kurven und in Kreuzungsbereichen notwendig. Diese Flächen werden nicht versiegelt. Sollten sich jedoch Bäume, Sträucher oder Hecken innerhalb der Überlappungsflächen befinden, müssen diese beseitigt werden.

Die dauerhaften Kranstellflächen werden ebenfalls geschottert. Für die Erweiterung ist eine Fläche von ca. 0,996 ha erforderlich. Die Kranstellflächen für die Repoweringanlagen werden ebenfalls auf einer Fläche von ca. 0,996 ha angelegt.

Darüber hinaus werden für die Bauphase temporäre Hilfs-, Lager- und Montageflächen benötigt; diese werden nach Fertigstellung der WEA wieder der ursprünglichen Nutzung zugeführt.

Für den Wegebau und die Anlage von Kranstellflächen bzw. der temporären Hilfsflächen sind Grabenverrohrungen erforderlich:

Erweiterung: ca. 0,064 ha Verrohrung unter dauerhafter Teilversiegelung (Wegebau, Kranstellflächen) und ca. 0,064 ha unter temporären Hilfsflächen (werden nicht wieder zurückgebaut)

Repowering: ca. 0,047 ha unter dauerhafter Teilversiegelung (Wegebau, Kranstellflächen) und ca. 0,072 ha unter temporären Hilfsflächen (werden nicht wieder zurückgebaut)

### **3.4 RÜCKBAU DER 15 ALTANLAGEN**

Mit der Errichtung der 6 Repoweringanlagen geht ein Rückbau der 15 Altanlagen einher. Insgesamt ist eine Entsiegelung von ca. 2,234 ha zu erwarten, da Kranstellflächen sowie nicht mehr erforderliche Zuwegungen (jeweils Schotterbauweise) zurückgebaut und in die ursprüngliche Nutzung überführt werden.

Die ehemals angelegten Grabenverrohrungen bleiben erhalten.

## 4 MÖGLICHE AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF NATUR UND LANDSCHAFT

Nachfolgend wird eine Übersicht gegeben über die von einem Windpark ausgehenden möglichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft. Die Darstellung erfolgt getrennt nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren. Diese Darstellung der Wirkfaktoren stellt die Grundlage für die Ermittlung und Bilanzierung der mit der Errichtung des Windparks verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft dar.

Für die bau-, anlage- bzw. betriebsbedingten Wirkfaktoren wird in Tabelle 28, Tabelle 29 und Tabelle 31 aufgeführt, welche Wirkfaktoren Auswirkungen auf welche Schutzgüter haben können. Anschließend werden in Tabelle 30 und Tabelle 32 diejenigen Kombinationen von Wirkfaktoren und Schutzgütern ausführlicher beschrieben, die eine erhebliche Beeinträchtigung eines Schutzgutes darstellen können und demnach potenziell als Eingriff zu werten sind. Diese sind Grundlage für die weiteren Ausführungen zur Eingriffsregelung.

Die Ausführungen zur Fauna beschränken sich auf die Avifauna und die Fledermäuse, da diese Artengruppen von allen Tierartengruppen durch die Errichtung von WEA am stärksten beeinträchtigt werden. Fledermäuse weisen durch ihre komplexe Nutzung von unterschiedlichen, zeitlich und/oder räumlich miteinander verbundenen Lebensräumen (Quartier, Flugstraße, Jagdgebiet) gewisse Parallelen zur Avifauna (Brutplatz, Rastplatz, Nahrungsgebiet) auf. Erhebliche Beeinträchtigungen anderer Tierarten sind nicht zu erwarten. Eine wissenschaftliche Untersuchung „Windkraft und Wild“ belegt, dass von Windenergieanlagen keine negativen Einflüsse auf Wildbestände ausgehen (INSTITUT FÜR WILDTIERFORSCHUNG AN DER TIERÄRZTLICHEN HOCHSCHULE HANNOVER 2001). Fluginsekten werden beim Betrieb der Anlage von den Rotorblättern erfasst und getötet, wobei zu berücksichtigen ist, dass die höchste Insektenkonzentration in den Höhen von 0 - 30 m auftritt. Nach bisherigen Erkenntnissen werden die eintretenden Insektenverluste für den Bestand der Population als unerheblich bewertet.

### 4.1 BAUBEDINGTE WIRKFAKTOREN

**Tabelle 28: Mögliche Auswirkungen der baubedingten Wirkfaktoren von WEA auf die Schutzgüter**

Wirkfaktor	Ursache	Naturhaushalt und Landschaftsbild						
		Boden	Was- ser	Klima / Luft	Biotop- typen	Avi- fauna	Fleder- mäuse	Land- schafts- bild
temporäre Flächeninanspruchnahme	Baustellen-einrichtungen, Montage- und Lagerflächen	X	-	-	X	X	X	X
temporäre Bodenentnahme	Bau des Fundaments	X	-	-	X	X	-	X
Schadstoffemissionen	Baufahrzeuge	X	-	X	-	-	-	-
Lärm und Bewegung	Baufahrzeuge, Baustellenbetrieb	-	-	-	-	X	-	X

„XX“: Auswirkungen vorhanden, potenziell erheblich;

„X“: Auswirkungen vorhanden, nicht erheblich;

“-“: keine Auswirkungen vorhanden.

Da die Bauphase zur Errichtung der WEA relativ kurz ist, werden die in Tabelle 28 aufgeführten Kombinationen nicht als potenziell erhebliche Beeinträchtigungen angesehen. Eine Regeneration der Flächen kann für alle Schutzgüter innerhalb weniger Monate erfolgen.

Störungen der Avifauna durch Baulärm bzw. sonstige Unruhe der Baustelle sind grundsätzlich nicht auszuschließen. Da durch die Errichtung von zwei WEA jedoch nur eine punktuelle und keine flächenhafte Belastung entsteht und die einzelnen Windenergieanlagen i. d. R. nicht gleichzeitig, sondern nacheinander aufgebaut werden, sind keine erheblichen Beeinträchtigungen von Tierarten zu erwarten. Die von der Bautätigkeit ausgehenden Störungen sind in der Regel nicht wesentlich intensiver als die ordnungsgemäße landwirtschaftliche Nutzung. Dies gilt entsprechend auch für mögliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholungsnutzung.

Die temporäre Inanspruchnahme von Ackerflächen für Baustelleneinrichtungen, Montage- und Lagerflächen ist keine erhebliche Beeinträchtigung, weil sich die vorhandene Vegetation hier innerhalb kurzer Zeit wieder einstellt. Erhebliche Bodenverdichtungen sind auf diesen Flächen nicht zu erwarten, da im Bereich der Ackerflächen nur sehr kurzfristige und keine punktuellen Belastungen (wie z. B. im Bereich der Kranaufstellflächen) erfolgen. Oberflächliche Bodenverdichtungen werden im Rahmen der regulären landwirtschaftlichen Nutzung wieder behoben.

Eine erhebliche Zunahme der Schadstoffemissionen durch Baufahrzeuge ist unter Berücksichtigung der parallel stattfindenden landwirtschaftlichen Nutzung und aufgrund der Kürze der Bauzeit nicht zu erwarten.

Da es sich bei der temporären Bodenentnahme in dem Bereich, in dem für den Bau des Fundamentes Boden entnommen und anschließend wieder verfüllt wird, um Ackerboden handelt, ist hier ebenfalls davon auszugehen, dass diese Flächen sich innerhalb weniger Monate regenerieren.

## 4.2 ANLAGEBEDINGTE WIRKFAKTOREN

**Tabelle 29: Mögliche Auswirkungen der anlagebedingten Wirkfaktoren von WEA auf die Schutzgüter**

Wirkfaktor	Ursache	Naturhaushalt und Landschaftsbild						
		Boden	Was- ser	Klima / Luft	Biotop typen	Avi- fauna	Fleder- mäuse	Land- schafts- bild
Flächeninanspruchnahme	WEA-Turm und Fundament	XX	X	-	XX	XX*	XX*	X
Flächeninanspruchnahme	Wegebau (Zuwegungen, Kranaufstellflächen, Grabenquerungen)	XX	XX	-	XX	XX*	XX*	X
Barrierewirkung / Lebensraumzerschneidung	räumliche Dimension der Anlage	-	-	-	-	XX	XX	XX

"XX": Auswirkungen vorhanden, potenziell erheblich;

"X": Auswirkungen vorhanden, nicht erheblich;

"-": keine Auswirkungen vorhanden;

"\*": sofern Brutplatz (Avifauna) bzw. essenzielles Jagdgebiet (Fledermäuse) direkt beeinträchtigt wird.

Tabelle 30 zeigt die anlagebedingt entstehenden erheblichen Beeinträchtigungen. Die übrigen in Tabelle 29 aufgeführten Kombinationen werden nicht als erhebliche Beeinträchtigungen angesehen. Dies betrifft die Schutzgüter Wasser und Klima / Luft. Eine mögliche Verringerung der Grundwasserneubildung sowie eine Störung von Grundwasserströmungen durch die Fundamente der WEA können aufgrund der geringen räumlichen Ausdehnung der Fundamente als vernachlässigbar angesehen werden.

Erhebliche Störungen aufgrund zusätzlich stark erhöhter Frequentierung des Gebietes sind nicht zu erwarten, da das Gebiet bereits ein stetig genutztes Wegenetz aufweist und die zusätzlichen Stichwege keinerlei Verbindungsfunktion haben. Eine deutlich erhöhte Frequentierung aufgrund der Anlagen selbst (z.B. Besichtigungen) kann auf Grundlage von Erfahrungen mit anderen Windparks in ähnlicher Lage nicht prognostiziert werden. Die erhöhte Frequentierung des Gebietes zu Wartungszwecken der WEA bedeutet gegenüber der parallel stattfindenden landwirtschaftlichen Nutzung keine erhebliche Zunahme der Beeinträchtigungen.

Eine erhebliche Beeinträchtigung der Avifauna durch die Flächeninanspruchnahme für Fundamente und Wegebau besteht vordergründig dann, wenn Brutplätze direkt beeinträchtigt werden. Allerdings geht mit der (Teil-)Versiegelung ein Flächenverlust einher. Diese Flächen stehen einem Brutgeschehen nicht mehr zur Verfügung.

Eine erhebliche Beeinträchtigung der Fledermäuse durch die Flächeninanspruchnahme für Fundamente und Wegebau besteht aufgrund der relativ geringen Ausdehnung dieser Flächen i.d.R. nicht.

**Tabelle 30: Anlagebedingte, potenziell erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter**

Wirkfaktor	Ursache	Naturhaushalt und Landschaftsbild					
		Boden	Wasser	Biotop-typen	Avifauna	Fleder-mäuse	Land-schafts-bild
Flächeninanspruchnahme	WEA-Turm und Fundament	Verlust von Filter-, Puffer- u. Speicherfunktion	-	Habitatverlust	Brutplatzverlust	Jagdgebietsverlust	-
Flächeninanspruchnahme	Wegebau (Stichwege Kranstellflächen, Grabenquerung)	Beeinträchtigung von Filter-, Puffer- u. Speicherfunktion	Reduzierung der Selbstreinigungskräfte u. der Durchlässigkeit	Habitatveränderung	Brutplatzverlust	-	-
Barriere-wirkung / Lebensraum-zerschnei-dung	räumliche Dimension der Anlage	-	-	-	Zerschneidung von Habitatbeziehungen Verlust von Teilhabitaten Veränderung von Verhaltens- und Zugmustern	Zerschneidung von Habitatbeziehungen Verlust von Teilhabitaten Veränderung von Verhaltens- und Zugmustern	Unterbrechung von Sichtbeziehungen Beeinträchtigung von Eigenart u. Schönheit Veränderung von Erholungs- und Erlebnisfunktion

Anlagebedingte erhebliche Beeinträchtigungen sind in der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes aufgrund der räumlichen Dimension der WEA zu sehen. Des Weiteren ist eine erhebliche Beeinträchtigung der Avifauna und der Fledermäuse möglich, diese ist jedoch artspezifisch sehr unterschiedlich und wird auf Grundlage der Bestandssituation in Kap. 5.3.2 und Kap. 5.3.3 ausführlich dargestellt.

Durch die Flächeninanspruchnahme für die Fundamente und den Turm der WEA werden die Bodenfunktionen und die Biotoptypen erheblich beeinträchtigt. Der Wegebau und die Kranaufstellflächen werden in Schotterbauweise durchgeführt, so dass die Beeinträchtigungen auf diesen Flächen geringer ausfallen, jedoch ebenfalls erheblich sind.

### 4.3 BETRIEBSBEDINGTE WIRKFAKTOREN

**Tabelle 31: Mögliche Auswirkungen der betriebsbedingten Wirkfaktoren von WEA auf die Schutzgüter**

Wirkfaktor	Ursache	Naturhaushalt und Landschaftsbild						
		Boden	Wasser	Klima / Luft	Biotoptypen	Avifauna	Fledermäuse	Landschaftsbild
Verringerung der Windgeschwindigkeit im Lee der WEA	Drehung der Rotoren	-	-	X	-	X	X	-
Bewegung	Drehung der Rotoren	-	-	-	-	XX	XX	XX
Kollisionsgefahr	Drehung der Rotoren	-	-	-	-	XX	XX	-
Lärm (Ultraschall-emission)	Drehung der Rotoren	-	-	-	-	XX	XX	XX
Schattenwurf	Drehung der Rotoren	-	-	-	-	XX	-	XX

"XX": Auswirkungen vorhanden, potenziell erheblich;

"X": Auswirkungen vorhanden, nicht erheblich;

"-": keine Auswirkungen vorhanden.

Tabelle 32 zeigt die betriebsbedingten, potenziell erheblichen Beeinträchtigungen der einzelnen Schutzgüter.

Eine mögliche Veränderung des Kleinklimas bzw. eine Veränderung der Windverhältnisse infolge des Betriebes der WEA ist in ihren Effekten nicht erheblich.

**Tabelle 32: Betriebsbedingte, potenziell erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter**

		Schutzgut		
Wirkfaktor	Ursache	Avifauna	Fledermäuse	Landschaftsbild
Bewegung	Drehung der Rotoren	Vertreibungseffekte	Vertreibungseffekte	Veränderung von Erholungs- und Erlebnisfunktion Beeinträchtigung von Eigenart und Schönheit
Kollisionsgefahr	Drehung der Rotoren	Verluste von Individuen (relevant bei Anwesenheit aufgrund des Verhaltens besonders betroffener Arten)	Verluste von Individuen (relevant bei Anwesenheit aufgrund des Verhaltens besonders betroffener Arten)	-
Lärm (Ultraschall-emission)	Drehung der Rotoren	Vertreibungseffekte, Störung der Kommunikation	Vertreibungseffekte, Störung der Kommunikation	Beeinträchtigung von Erholungs- und Erlebnisfunktion
Schattenwurf	Drehung der Rotoren	Vertreibungseffekte, Störung des Fluges	-	Beeinträchtigung von Erholungs- und Erlebnisfunktion

Eine Beeinflussung des Vogelzuges (durch Drehung der Rotoren) sowie die Kollisionsgefahr von Vögeln mit WEA ist nicht vollkommen auszuschließen. Jedoch ist nach aktuellem Wissensstand eine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung sehr unwahrscheinlich.

So erfolgt zwar ein Großteil des Tageszuges im Höhenbereich der Rotoren moderner WEA. Bei guten Sichtverhältnissen ist das Kollisionsrisiko jedoch gering, die Anlagen können von den Vögeln erkannt und umflogen werden. Selbst das Umfliegen zahlreicher Windparks wirkt sich offenbar nicht negativ auf die Energiereserven der ziehenden Vögel aus (BERGEN 2001). Bei schlechter Sicht ist das Kollisionsrisiko höher einzustufen, jedoch ist bei schlechten Witterungsbedingungen auch mit einem verminderten Zugeschehen zu rechnen.

Der Nachtzug erfolgt meist in größeren Höhen, was das Kollisionsrisiko deutlich senkt.

Die Kollisionsgefahr von Nahrungsgästen bzw. zur Brut anwesenden Vögeln ist nur bei wenigen, empfindlichen Arten (z. B. Thermik segelnde Greifvögel) als erhebliche Beeinträchtigung anzusehen. Für alle übrigen Arten ist das Kollisionsrisiko nach heutigem Wissensstand gering (BERGEN 2002).

Eine Beeinflussung des Fledermauszuges (durch Drehung der Rotoren) sowie die Kollisionsgefahr von Fledermäusen mit WEA ist nicht vollkommen auszuschließen. Die Kollisionsgefahr besteht nach ersten Erkenntnissen (BACH et al. 2004) vorwiegend während der Zugzeiten, da die Tiere in dieser Zeit Gebiete passieren, die sie nicht so gut kennen wie ihre sommerlichen Jagdlebensräume. Ein weiterer Grund mag sein, dass sie während des Zuges weniger Ultraschallorientierung, sondern verstärkt andere Orientierungsmöglichkeiten nutzen.

Weiterhin kann artspezifisch durch den Betrieb der WEA eine Meidung traditioneller Jagdgebiete erfolgen. Fledermäuse kennen aus der Erinnerung heraus ihre traditionellen Jagdgebiete und somit auch den räumlichen Wirkungsbereich der Rotoren. Daher ist bei bestimmten Arten damit zu rechnen, dass einige Arten im Sommer diese Bereiche (ggf. den gesamten Windpark) wegen der Rotorbewegung und Turbulenzen meiden.

Windenergieanlagen können auch Ultraschall in Frequenzbereichen emittieren, die von Fledermäusen zur Echoortung genutzt werden (SCHRÖDER 1997). Die zurzeit vorliegenden Untersuchungsergebnisse deuten auf Auswirkungen wahrscheinlich geringer Intensität durch Ultraschallemissionen auf die Fledermäuse hin, da die messbaren Ultraschallemissionen von geringer Intensität und damit geringer Reichweite waren.

Eine erhebliche Beeinträchtigung der Fledermäuse ist möglich, diese ist jedoch artspezifisch sehr unterschiedlich und wird auf Grundlage der Bestandssituation in Kapitel 5.3.3 ausführlich dargestellt.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungsnutzung durch die anlagebedingten Wirkfaktoren wird durch die betriebsbedingten Wirkfaktoren (Drehung der Rotoren) noch weiter verstärkt.

## **5 EINGRIFFSREGELUNG**

### **5.1 GRUNDSÄTZE ZUR EINGRIFFSREGELUNG**

Entsprechend § 14 BNatSchG sind Eingriffe im Sinne dieses Gesetzes

- a) Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder
- b) Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels,

die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen, wenn zumutbare Alternativen am gleichen Ort ohne oder mit geringen Beeinträchtigungen gegeben sind. Darüber hinaus ist zu begründen, wenn Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können (§ 15 Abs. 1 BNatSchG).

Der Verursacher hat die unvermeidbaren Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ein Ersatz findet in zuvor beschriebener Weise in dem betroffenen Naturraum und nicht am Eingriffsort statt (vgl. § 15 Abs. 2 BNatSchG).

### **5.2 MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND VERRINGERUNG VON BEEINTRÄCHTIGUNGEN FÜR NATUR UND LANDSCHAFT**

Im Folgenden sind die eingriffsbezogenen Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen als auch die artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen aufgelistet.

#### **5.2.1 BIOTOPTYPEN**

Durch folgende Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen der Biotoptypen vermieden bzw. minimiert:

- Die wasserdurchlässige Schotterbefestigung beim Wegebau, beim Bau der Kranaufstellflächen sowie zur abschließenden Abdeckung der unterirdischen Betonfundamente bewirkt durch den Verzicht auf eine Asphalt- oder Betondecke eine Reduzierung der Beeinträchtigung der Biotoptypen. Anstelle eines wertlosen Biotops (Asphalt oder Beton) wird ein geringwertiges geschaffen.
- Das vorhandene Wegenetz wird weitgehend genutzt; dies reduziert die erforderliche (Teil-)Versiegelung (Schotter) im Rahmen des Wegebbaus.
- Die festgestellten Rote-Listen-Arten im von den Hilfsflächen der WEA Nr. 4 betroffenen Grabenabschnitt sind vor dem Eingriff sachgerecht umzusiedeln.
- Aus Vorsorgeaspekten kann eine ökologische Baubegleitung im Vorfeld bzw. in einer phänologisch günstigen Phase vor Durchführung der Arbeiten (Verrohrungen) an den Gräben vorgenommen werden. Ggf. vorkommende geschützte bzw. gefährdete Pflanzenarten der vom Eingriff betroffenen Gräben sind dann sachgerecht umzusiedeln;

somit können Beeinträchtigungen von gefährdeten und geschützten Pflanzenarten vermieden werden.

### **5.2.2 AVIFAUNA**

Durch folgende Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen der Avifauna vermieden bzw. minimiert:

- Das vorhandene Wegenetz wird weitgehend genutzt; dies reduziert die erforderliche (Teil-)Versiegelung (Schotter) im Rahmen des Wegebbaus.
- Um den bekannten Seeadlerhorst wird ein Radius von 3.000 m von den geplanten WEA frei gehalten. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Hinblick auf das Tötungsverbot des Seeadlers werden damit vermieden (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme „Vorsorgeabstand von 3.000 m zum Seeadlerhorst“).
- Eine Verletzung und Tötung von Vögeln im Zuge der Bautätigkeit ist von vornherein grundsätzlich auszuschließen, wenn die Erschließung und der Bau der WEA sowie die Beseitigungen von Gehölzen außerhalb der Brutzeit stattfindet (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme „Bauzeitenregelung“).
- Kann die o.g. Bauzeitenregelung nicht oder nur teilweise realisiert werden, ist über eine Begehung der Bauflächen vor Baubeginn sicherzustellen, dass keine Brutplätze durch die Baumaßnahmen zerstört werden und es dadurch zur Tötung von Individuen kommt (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme: „Kontrolle von Habitaten vor Baubeginn“).
- Sofern während der Brutzeit Gehölzeinschläge erforderlich sind, kann eine Überprüfung der Bäume bzw. Gehölze auf Brutstätten die Beeinträchtigungen minimieren (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme: „Kontrolle von Habitaten vor Baubeginn“).
- Eine weitere Möglichkeit, artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Hinblick auf das Tötungsverbot zu vermeiden, ist die gezielte Vergrämung von Vögeln mittels Flatterbändern in Baufeldern (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme: „Vergrämung vor Brut- und Baubeginn“). Diese Maßnahme wäre jedoch im konkreten Planungsfall erst als letzte Option zu empfehlen, da die bereits genannten Regelungen sehr viel verträglicher zum Ausschluss von Verbotstatbeständen führen.
- Das Fundament wird zunächst mit Bodenmaterial abgedeckt und erhält abschließend eine Schotterdecke. Der Turmfuß (Beton) wird nicht abgedeckt und bleibt vegetationslos. Durch diese Oberflächengestaltung wird der Nahbereich der Anlagenstandorte als Nahrungshabitat vorsorglich möglichst unattraktiv für kollisionsgefährdete Greifvogelarten (Maßnahme nach Vorgabe des LK Vechta; Erfordernis liegt nach vorliegenden Untersuchungen jedoch nicht vor).
- Rückbau der Altanlagen im Zuge des späteren Repowerings wirkt sich zu gegebener Zeit minimierend auf die Beeinträchtigungen (Flächenentsiegelung, Wegfall von Meideabständen) aus.

### **5.2.3 FLEDERMÄUSE**

Durch folgende Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen der Fledermäuse vermieden bzw. minimiert:

- Generell ist die Zuwegung der neu errichteten WEA-Standorte nicht mit Begleitgrün zu bepflanzen, um nicht neue potenzielle Nahrungsquellen für die Fledermäuse in diesem Konfliktbereich zu schaffen.

- Sofern Gehölzeinschläge erforderlich sind, kann eine Überprüfung der Bäume bzw. Gehölze auf Fledermaushöhlen die Beeinträchtigungen minimieren (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme: „Kontrolle von Habitaten vor Baubeginn“).
- Rückbau der Altanlagen im Zuge des späteren Repowerings wirkt sich zu gegebener Zeit minimierend auf die Beeinträchtigungen aus.

#### **5.2.4 BODEN UND WASSERHAUSHALT**

Durch folgende Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen des Bodens und des Wasserhaushaltes vermieden bzw. minimiert:

- Die Fundamente werden wieder mit Boden überdeckt mit einer abschließenden Schotterdecke versehen. Zusätzlich bewirkt die wasserdurchlässige Schotterauflage beim Wegebau und beim Bau der Kranaufstellflächen durch den Verzicht auf eine Asphalt- oder Betondecke eine Reduzierung des Ausmaßes der Versiegelung.

#### **5.2.5 LANDSCHAFTSBILD**

Durch folgende Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes vermieden bzw. minimiert:

- Das Landschaftsbild belebende Strukturen (Gehölze, naturnahe Flächen wie Röhrichte an Gräben) werden nur in geringem Maße beeinträchtigt, der Eingriff findet überwiegend auf Ackerflächen und Intensivgrünländern statt.
- Das vorhandene Wegenetz wird weitgehend genutzt; dies reduziert die erforderliche (Teil-)Versiegelung (Schotter) im Rahmen des Wegebaus.
- Die geplanten Anlagen sind in Höhe und Ausführung gleichartig; nach vollständigem Rückbau der Altanlagen stehen ausschließlich baugleiche Anlagen im Windpark.
- Sämtliche elektrischen Anschlüsse werden unterirdisch verlegt und sind somit nicht sichtbar.
- Die geplanten Anlagen sind an einem vorbelasteten Standort geplant.

Hinweis: Konkrete Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von Beeinträchtigungen sind in der Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) verbindlich zu regeln.

### **5.3 VERBLEIBENDE BEEINTRÄCHTIGUNGEN UND ERMITTLUNG DES KOMPENSATIONSBEDARFS**

#### **5.3.1 BIOTOPTYPEN**

##### **5.3.1.1 VERBLEIBENDE BEEINTRÄCHTIGUNGEN DER BIOTOPTYPEN**

Mit dem Vorhaben sind Flächenverluste bzw. Veränderungen für die Lebensräume von Pflanzen und Tieren verbunden. Diese entstehen im Einzelnen durch:

- die Errichtung der Windenergieanlagen: Der oberirdische Turmfuß wird betoniert. Das umgebende, unterirdische Fundament wird nach der Fundamentlegung wieder mit Boden überdeckt und mit einer abschließenden Schotterdecke versehen..

- die Errichtung der Nebenanlagen: Es werden ca. 500 m<sup>2</sup> Fläche in Anspruch genommen und vollversiegelt /betoniert.
- die Anlage der Kranaufstellflächen: Sie werden mit einer wasserdurchlässigen Schotterdecke versehen..
- den Wegebau zu WEA-Standorten: Die neu anzulegenden Wege werden mit einer wasserdurchlässigen Schotterdecke versehen.

Der Eingriff (Fundamente, Nebenanlagen, Kranstellflächen und Zuwegung) findet überwiegend auf Ackerflächen und geringwertigen Grünländern bzw. Grünlandeinsaaten statt.

In den kartierten Gräben wurden im Rahmen der Biotoptypenkartierung stellenweise Rote-Liste-Arten festgestellt (siehe Karte 2 im Anhang). Die temporären Hilfsflächen der geplanten WEA Nr. 4 erfordern eine Grabenverrohrung; in diesem Grabenabschnitt wurden Rote-Liste-Arten festgestellt. Hier ist eine ökologische Baubegleitung im Vorfeld der Baumaßnahmen bzw. in einer phänologisch günstigen Phase vor Durchführung der Arbeiten (Verrohrungen) durchzuführen. Die entsprechenden, betroffenen Arten sind dem Lebensraum zu entnehmen und an geeigneter Stelle in unmittelbarer Umgebung wieder auszubringen.

### 5.3.1.2 KOMPENSATIONSBEDARF FÜR BIOTOPTYPEN

Nachfolgend werden die für die Fundamente, Wege, Kranaufstellflächen und Nebenanlagen in Anspruch genommenen sowie sonstigen beeinträchtigten Biotoptypen den entsprechenden Wertstufen vor und nach dem Eingriff gegenübergestellt. Die Maßnahmen, die nicht als nachhaltig eingestuft sind (Wegebau über vorhandenen Straßen bzw. Wegen mit entsprechendem Belag), sind in der Bilanzierung nicht berücksichtigt. Bei ausprägungsabhängigen Spannweiten in der Biotopbewertung ist der Mittelwert der möglichen Wertstufen angesetzt.

#### Erweiterung (WEA Nr. 1 – 6)

Tabelle 33: Eingriffsbilanz Biotoptypen für 6 Erweiterungsanlagen

<b>Bestand</b>				
Biotoptyp*	Wertstufe **	Fläche (m <sup>2</sup> )	Fläche (ha)	Flächenäquivalent (Fläche ha x Wertstufe)
Mooracker (AM)	1,0	11310	1,131	1,131
Grünland-Einsaat (GA)	1,0	680	0,068	0,068
Intensivgrünland auf Moorböden (GIM)	2,0	8750	0,875	1,750
Artenarmes Extensivgrünland auf Moorböden (GEM)	3,5	60	0,006	0,021
Nährstoffreicher Graben ohne besondere Ausprägung/ Halbruderale Gras- und Staudenflur (FGR/UHM)	3,0	640	0,064	0,192
Halbruderale Gras- und Staudenflur (UHM)	3,0	1970	0,197	0,591
Strauchhecke (HFS)	3,5	1150	0,115	0,403
Einzelbäume	E	0	0,000	
<b>Summe</b>		<b>24560</b>	<b>2,456</b>	<b>4,156</b>

<b>Planung</b>				
Biotoptyp*	Wertstufe **	Fläche (m <sup>2</sup> )	Fläche (ha)	Flächenäquivalent (Fläche ha x Wertstufe)
Turmfuß (OKW)	1,0	1056	0,106	0,106
Fundament (wassergebundene Decke/Lockermaterial) (OFZw)	1,0	3204	0,320	0,320
Nebenanlagen (Umspannwerk, Trafostation etc.) (OKV)	1,0	500	0,050	0,050
Kranstellfläche (wassergebundene Decke/ Lockermaterial) (OFZw)	1,0	9960	0,996	0,996
Wegebau (wassergebundene Decke/ Lockermaterial) (OVWw)	1,0	9840	0,984	0,984
<b>Summe</b>		<b>24560</b>	<b>2,456</b>	<b>2,456</b>

\*) nach Drachenfels (2011): Biotoptypenschlüssel des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

E = Ersatzpflanzung

\*\*) nach Drachenfels (2012): Liste der Biotoptypen in Niedersachsen mit Angaben zu Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Stickstoffempfindlichkeit und Gefährdung des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

Aus der obigen Gegenüberstellung der Flächenäquivalente des Bestandes und der Planung ergibt sich ein flächenbezogener Kompensationsbedarf von ca. 1,70 ha.

Hierin enthalten ist ein Kompensationsbedarf für die Verrohrung des Biotoptyps „Graben“ (FGR/UHM) auf ca. 640 m<sup>2</sup>. Zusätzlich ergibt sich ein Kompensationsbedarf durch die erforderliche Grabenverrohrungen unterhalb der temporären Hilfsflächen; besagte Grabenverrohrungen werden nicht wieder zurück gebaut, die Oberfläche wird jedoch nicht versiegelt, sondern wieder in die vorherige (landwirtschaftliche) Nutzung genommen. Hierfür werden ebenfalls ca. 640 m<sup>2</sup> Gräben (FGR/UHM) verrohrt; daraus ergibt sich ein Kompensationsbedarf von ca. 0,128 ha.

Die eindeutige räumliche Zuordnung der betroffenen Gräben wird im wasserrechtlichen Antrag im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz dargelegt.

Bei Baum- und Strauchbeständen wie z. B. Allees oder Baumreihen (HBA), Baumgruppen, Einzelbäumen und auch Einzelsträuchern ist für beseitigte Bestände Ersatz in entsprechender Art, Zahl und ggf. Länge zu schaffen; hier wird auf eine Zuordnung von Wertstufen verzichtet. Sind sie Strukturelemente flächig ausgeprägter Biotope, so gilt zusätzlich deren Wert (z.B. Einzelbäume in Heiden) (vgl. DRACHENFELS 2012).

Für die Standorte der WEA bzw. den Wegebau sind Einzelbäume zu entfernen, die zu ersetzen sind. Hierzu zählen auch diejenigen Baumreihen und Einzelbäume, die im Bereich der Schwenkradien liegen. Insgesamt handelt sich voraussichtlich um 3 Eichen, 1 Birke, und 1 Weide.

Innerhalb der Schwenkradien sind darüber hinaus Strauchhecken (HFS) mit einer Gesamtlänge von ca. 100 m zurück zu schneiden, damit die Ausleger die Kurven befahren können. Die benannten Gehölze werden nicht entfernt. In Abstimmung mit dem Landkreis Vechta ist hier von keinen erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen.

Die verbleibenden Beeinträchtigungen des Schutzgutes Biotoptypen sind erheblich und nachhaltig. Für den Ausgleich der durch das geplante Bauvorhaben beabsichtigten Versiegelung und Entfernung von Gehölzbiotopen ist eine Biotopaufwertung in der Größenordnung von rund 1,70 Flächenäquivalenten notwendig. Dies entspricht der Aufwertung einer Fläche von 1,70 ha um eine Wertstufe. Zusätzlich besteht ein Kompensationsbedarf von ca. 0,128 ha für die Verrohrung des Biototyps „Graben“ (FGR/UHM) unter den temporären Hilfsflächen. Zudem sind **Ersatzpflanzungen** in einem Umfang von 5 standortgerechten Bäumen vorzunehmen.

Die für die Beeinträchtigungen der Brutvögel erforderlichen Kompensationsmaßnahmen decken den Bedarf von ca. **1,83 ha** mit ab.

Im Westen des Plangebietes liegt lt. Biototypenkartierung eine brachgefallene Parzelle mit einer Größe von ca. 1,5 ha. Hierbei handelt es sich nach heutigem Kenntnisstand um einen geschützten Landschaftsbestandteil. Die Fläche wird von den Planungen nicht berührt.

### Repowering (WEA Nr. 7 – 12) inkl. Rückbau der 15 Altanlagen

**Tabelle 34: Eingriffsbilanz Biotoptypen für 6 Repoweringanlagen**

<b>Bestand</b>				
Biototyp*	Wertstufe **	Fläche (m <sup>2</sup> )	Fläche (ha)	Flächenäquivalent (Fläche ha x Wertstufe)
Mooracker (AM)	1,0	11280	1,128	1,128
Grünland-Einsaat (GA)	1,0	530	0,053	0,053
Intensivgrünland auf Moorböden (GIM)	2,0	2100	0,210	0,420
Sonstige bef. Fläche/ Halbruderale Gras- und Staudenflur (OFZ/UHM)	2,0	3280	0,328	0,656
Nährstoffreicher Graben ohne besondere Ausprägung/ Halbruderale Gras- und Stauden- flur (FGR/UHM)	3,0	470	0,047	0,141
Halbruderale Gras- und Staudenflur (UHM)	3,0	2470	0,247	0,741
Strauchhecke (HFS)	3,5	450	0,045	0,158
Einzelbäume	E	0	0,000	
<b>Summe</b>		<b>20580</b>	<b>2,058</b>	<b>3,297</b>

<b>Planung</b>				
Biotoptyp*	Wertstufe **	Fläche (m <sup>2</sup> )	Fläche (ha)	Flächenäquivalent (Fläche ha x Wertstufe)
Turmfuß (OKW)	1,0	1056	0,106	0,106
Fundament (wassergebundene Decke/Lockermaterial) (OFZw)	1,0	3204	0,320	0,320
Kranstellfläche (wassergebundene Decke/ Lockermaterial) (OFZw)	1,0	9960	0,996	0,996
Wegebau (wassergebundene Decke/Lockermaterial) (OVWw)	1,0	6360	0,636	0,636
<b>Summe</b>		<b>20580</b>	<b>2,058</b>	<b>2,058</b>

\*) nach Drachenfels (2011): Biotoptypenschlüssel des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

E = Ersatzpflanzung

\*\*) nach Drachenfels (2012): Liste der Biotoptypen in Niedersachsen mit Angaben zu Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Stickstoffempfindlichkeit und Gefährdung des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

Aus der obigen Gegenüberstellung der Flächenäquivalente des Bestandes und der Planung ergibt sich ein flächenbezogener Kompensationsbedarf von ca. 1,24 ha.

Hierin enthalten ist ein Kompensationsbedarf für die Verrohrung des Biotoptyps „Graben“ (FGR/UHM) auf ca. 470 m<sup>2</sup>. Zusätzlich ergibt sich ein Kompensationsbedarf durch die erforderliche Grabenverrohrungen unterhalb der temporären Hilfsflächen; besagte Grabenverrohrungen werden nicht wieder zurück gebaut, die Oberfläche wird jedoch nicht versiegelt, sondern wieder in die vorherige (landwirtschaftliche) Nutzung genommen. Hierfür werden ca. 720 m<sup>2</sup> Gräben (FGR/UHM) verrohrt; daraus ergibt sich ein Kompensationsbedarf von ca. 0,144 ha.

Die eindeutige räumliche Zuordnung der betroffenen Gräben wird im wasserrechtlichen Antrag im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz dargelegt.

Für die Standorte der WEA bzw. den Wegebau sind 2 Schwarzerlen zu entfernen.

Innerhalb der Schwenkradien sind darüber hinaus Strauchhecken (HFS) mit einer Gesamtlänge von ca. 40 m zurück zu schneiden, damit die Ausleger die Kurven befahren können. Die benannten Gehölze werden nicht entfernt. In Abstimmung mit dem Landkreis Vechta ist hier von keinen erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen.

Die verbleibenden Beeinträchtigungen des Schutzgutes Biotoptypen sind erheblich und nachhaltig. Für den Ausgleich der durch das geplante Bauvorhaben beabsichtigten Versiegelung und Entfernung von Gehölzbiotopen ist eine Biotopaufwertung in der Größenordnung

von rund 1,24 Flächenäquivalenten notwendig. Dies entspricht der Aufwertung einer Fläche von 1,24 ha um eine Wertstufe. Zusätzlich besteht ein Kompensationsbedarf von ca. 0,144 ha für die Verrohrung des Biotoptyps „Graben“ (FGR/UHM) unter den temporären Hilfsflächen. Zudem ist eine Ersatzpflanzung von 2 standortgerechten Bäumen vorzunehmen.

Mit dem Repowering geht der **Rückbau der 15 Altanlagen** einher. Insgesamt ist eine Entsiegelung von ca. 2,234 ha durch den vollständigen Rückbau zu erwarten, da Kranstellflächen sowie nicht mehr erforderliche Zuwegungen (jeweils Schotterbauweise) zurückgebaut und in die ursprüngliche Nutzung überführt werden.

Gleichzeitig bleiben die seinerzeit umgesetzten Kompensationsmaßnahmen bestehen. Es handelt sich dabei um eine umfangreiche Gehölzpflanzung auf ca. 4 ha sowie eine Grünland-Extensivierungsmaßnahme für die Brutvögel (Kiebitz) auf ca. 12,03 ha.

Unter Berücksichtigung der o.g. Entsiegelung sowie des Fortbestandes der (Alt-)Kompensationsmaßnahmen kann für das Repowering **kein Kompensationsbedarf** abgeleitet werden.

### 5.3.2 AVIFAUNA

Nachfolgend wird die Frage der Eingriffserheblichkeit für die Avifauna diskutiert. Die bisher vorliegenden Untersuchungen zeigen, dass die Frage der Empfindlichkeit von Vögeln gegenüber WEA nicht pauschal beantwortet werden kann, da einzelne Arten unterschiedlich reagieren. "Offenlandarten" (Wiesen-, Wat- und Wasservogel, ferner Röhrichtbrüter sowie Großvögel) haben sich als am stärksten von Vertreibungseffekten betroffene Arten herausgestellt. Solche Effekte konnten u. a. für Kiebitz, Großen Brachvogel, Goldregenpfeifer sowie Sing- und Zwergschwan dokumentiert werden.

Neben den üblichen Bewertungskriterien zur Einstufung der Bedeutung von Vogellebensräumen (z.B. Vorkommen von Rote Liste-Arten) ist daher auch die Einbeziehung der artspezifischen Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen für eine angemessene Eingriffsbewertung erforderlich (DIERßen & RECK 1998, HANDKE 2000, REICHENBACH 1999, 2003, SINNING 2002, SPRÖTGE 2002).

Für die Einschätzung des Konfliktpotenzials der geplanten Windenergieanlagen wird nachfolgend zunächst ein kurzer Überblick über den Stand des Wissens zur spezifischen Empfindlichkeit des ermittelten – und als potenziell planungsrelevant eingestuft – Artenspektrums gegeben. Der Großteil der gefährdeten/seltenen Arten im UG ist gegenüber WEA auf der Grundlage der bisher vorliegenden Untersuchungen als wenig empfindlich einzuschätzen (vgl. REICHENBACH et al. 2004, HÖTKER et al. 2006).

#### 5.3.2.1 VERBLEIBENDE BEEINTRÄCHTIGUNGEN DER AVIFAUNA

##### BRUTVÖGEL

Auch wenn insgesamt von eher geringen Auswirkungen auf Brutvögel auszugehen ist, zeigen die zahlreichen inzwischen vorliegenden Untersuchungen zu Auswirkungen von

Windenergieanlagen auf Vögel, dass zwischen den einzelnen Arten deutliche Unterschiede in der Reaktion gegenüber diesem Eingriffstyp bestehen (z.B. BACH et al. 1999, DÜRR in JESSEL 2001, HANDKE 2000, ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER 2001, PERCIVAL 2000, REICHENBACH 2002, 2003, SCHREIBER 2000, SINNING 2002, HÖTKER et al. 2004). Neben den üblichen Bewertungskriterien zur Einstufung der Bedeutung von Vogellebensräumen (z.B. Vorkommen von Rote-Liste-Arten) ist daher auch die Einbeziehung der artspezifischen Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen für eine angemessene Eingriffsbewertung erforderlich (DIERßEN & RECK 1998, HANDKE 2000, REICHENBACH 1999, 2003, SINNING 2002, SPRÖTGE 2002).

Bei den planungsrelevanten (Empfindlichkeit) und bewertungsrelevanten (nach Roten Listen gefährdete Arten sowie Anhang I-Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie) Brutvogelarten, die zumindest mit einem Brutverdacht festgestellt wurden, handelt es sich im engen Untersuchungsgebiet (nicht identisch mit Plangebiet) um Baumfalke, Feldlerche, Großer Brachvogel, Kiebitz, Neuntöter, Pirol, Rebhuhn und Wachtel. Deren Feststellungen, Brutplätze oder potenziellen Reviere sind in den anhängenden Karten 1d bis 1f verzeichnet.

Mit den nachfolgenden Beschreibungen wird eine Einzelfallprüfung für die o. g. Arten des UG durchgeführt und deren evtl. Empfindlichkeiten gegenüber WEA diskutiert.

Der **Baumfalke** wurde mit einem Brutverdacht im äußersten Nordosten des engen UG in ca. 1.000 m Entfernung zur nächstgelegenen WEA festgestellt. Aus den Raumnutzungskartierungen zu dem in Dämmernähe brütenden Seeadlerpaar ist auch bekannt, dass sich im Bereich des Seeadlerhorstes möglicherweise noch ein weiteres Baumfalckenpaar aufhält.

Da die Baumfalken Gehölzgruppen, Baumreihen oder Waldränder als Brutplatz bevorzugen, aber offenes Gelände zum Jagen benötigen, kann es bei WEA in baumreichen Offenlandschaften potenziell zu Konflikten kommen. In der Schlagopferkartei von DÜRR (2014) finden sich 10 mit einer WEA kollidierte Baumfalken. Bezogen auf die Gesamtpopulationsgröße der Art in Deutschland (2.600-3.400 Brutpaare (SÜDBECK et al. 2007)) ist dies ein verhältnismäßig geringer Wert. Da der Baumfalke überwiegend in niedrigeren Bereichen nach Singvögeln und Libellen jagt, ist eine Kollisionsgefahr mit den Rotoren der WEA gering. Das aktuelle NLT-Papier (Stand: Okt. 2014) sieht einen Mindestabstand von 500 m zu WEA vor. Eine grundsätzliche Auseinandersetzung mit dem Kollisionsrisiko ist jedoch Bestandteil der Artenschutzrechtlichen Beurteilung. Aufgrund der Entfernung des Horstes zu den geplanten Anlagenstandorten ist nach aktuellem Wissensstand nicht mit einer Verdrängung des Baumfalcken durch die geplanten WEA zu rechnen; eine erhebliche Beeinträchtigung i. S. d. Eingriffsregelung ist damit nicht gegeben.

Für die **Feldlerche** zeigt die Erfassung, dass sich in dem bestehenden Windpark ein Schwerpunkt der Feldlerchen-Vorkommen befindet; manche Brutpaare hielten sich dabei in unmittelbarer Nähe der WEA auf. Insgesamt wurden im UG 29 Reviere erfasst (s. Karte 1f).

Im Gegensatz zu anderen Singvogelarten der Agrarlandschaft wie Wiesenpieper, Wiesenschafstelze und Braunkehlchen meidet die Feldlerche möglichst die Nähe von Strukturen (wie z.B. Gehölzen, Hecken, Baumreihen) (KEMPF 1992). Seit einigen Jahren wird aus vielen Brutgebieten ein Bestandsrückgang gemeldet (z.B. BUSCHE 1994). Auch bei einigen Untersuchungen in der Bremer Flussmarsch war in den letzten 10 Jahren eine starke Abnahme festzustellen (HANDKE et al. 1999). Stellenweise stößt man bei Kartierungen in

Norddeutschland bereits auf "felderchenfreie" Flächen. Die Ursachen der Bestandseinbußen sind bisher noch unklar, sind aber wahrscheinlich in der intensiven Bewirtschaftung vieler Flächen zu sehen.

Die Empfindlichkeit der Feldlerche gegenüber WEA wird in der Zusammenstellung von REICHENBACH et al. (2004) als gering eingestuft. Diese Einschätzung ist als gut abgesichert anzusehen (z. B. LOSKE 2000, KORN & SCHERNER 2000, PERCIVAL 2000, BERGEN 2001, GHARADJEDAGHI & EHRLINGER 2001, STÜBING 2001, REICHENBACH 2003, REICHENBACH & STEINBORN 2004, REICHENBACH 2004, HANDKE et al. 2004a, 2004b, 2004c). Aktuell bestätigen dieses auch noch mal REICHENBACH & STEINBORN (2006, 2007) für Ostfriesland, STEINBORN & REICHENBACH (2008) für Cuxhaven sowie ELLE (2006) und MÖCKEL & WIESNER (2007) auch für andere Lebensraumtypen und Regionen, eine südwestdeutsche Mittelgebirgslandschaft und die Niederlausitz.

Die Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel von STEINBORN et al. (2011) kommt zu dem Ergebnis, dass für die Feldlerche kein größerer Einfluss durch Windparks vorliegt. Lediglich eine kleinräumige Meidung der WEA bis 100 m deutet sich in den Ergebnissen an; ein signifikanter Einfluss liegt jedoch nicht vor. Eine kleinräumige Meidung trat bei den untersuchten Windparks auch erst mit einer gewissen Zeitverzögerung ein. Der Einfluss bestimmter Habitatparameter ist hingegen wesentlich klarer zu erkennen als derjenige der WEA.

Auch die hier vorliegende Erfassung zeigt, dass sich in dem bestehenden Windpark ein Schwerpunkt der Feldlerchen-Vorkommen befindet. Manche Brutpaare hielten sich dabei in unmittelbarer Nähe der WEA auf. Insgesamt kann somit davon ausgegangen werden, dass die Feldlerche als Brutvogel keine ausgeprägte Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen zeigt.

Nach aktuellem Wissensstand ist somit nicht mit einer Verdrängung der Feldlerche durch die geplanten WEA zu rechnen; eine erhebliche Beeinträchtigung i. S. d. Eingriffsregelung ist damit nicht gegeben.

Für den **Großen Brachvogel** konnten im UG 4 Reviere mit 4-5 Brutpaaren ermittelt werden. Zwei der Reviere befinden sich im Bereich des vorhandenen Windparks.

Nach Auswertung der Arbeiten von HANDKE et al. (2004a, 2004d), REICHENBACH (2003, 2004), REICHENBACH & STEINBORN (2004) sowie SINNING & DE BRYUN (2004) ordnen REICHENBACH et al. (2004) dem Großen Brachvogel eine geringe bis mittlere Empfindlichkeit zu und gehen von Beeinträchtigungen bis zu 100 bis 150 m aus. REICHENBACH & STEINBORN (2006, 2007) konnten sogar keinen Einfluss auf brütende Brachvögel feststellen. In einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel von STEINBORN et al. (2011) konnte kein Einfluss der Windparks auf die Bestandsentwicklung festgestellt werden, so brüten Große Brachvögel auch in Windparks. Jedoch wurde eine Meidung des Nahbereichs bis 100 m festgestellt.

Auch in dem bereits bestehenden Windpark Damme liegen Brachvogelreviere innerhalb des bestehenden Windparks; häufig konnten die Vögel in einer Entfernung von lediglich rund 100 m zu den Anlagen beobachtet werden. Eine erhöhte Empfindlichkeit des Brachvogels gegenüber Windkraftanlagen scheint somit nicht vorzuliegen. Im Gegensatz zu Arten wie dem Kiebitz, die entsprechend der landwirtschaftlichen Nutzung jedes Jahr ihre Brutreviere

auswählen, gilt der Große Brachvogel als relativ Brutplatztreu (BAUER et al. 2005). Dies bestätigt sich auch in der Rückschau auf die Kartierergebnisse des Jahres 2009; hier wurde im südlichen Plangebiet (südliche Erweiterungsfläche) ein Brutpaar festgestellt und innerhalb des bestehenden Windparks sogar zwei Brutpaare (siehe anhängende Karte 1e). Eine Verdrängung hat demnach auch langfristig nicht stattgefunden.

Mit dem Bau von Windenergieanlagen geht jedoch ein konkreter Flächenverlust durch die Anlage von Fundamenten, Kranstellflächen und dem Wegebau einher. Dieser Flächen- bzw. Habitatverlust stellt im Zusammenhang mit der Zerschneidung von Revieren einen Teilverlust an Revieren dar, welcher als erhebliche Beeinträchtigung zu werten ist.

Der **Kiebitz** ist mit 34 Brutpaaren im UG vertreten (s. Karte 1d). Die Zuordnung der Revierbereiche bzw. -zentren und die Ermittlung der genauen Anzahl der Kiebitz-Brutpaare ist durch mögliche Revierverlagerungen schwierig. Daher wurden die revieranzeigenden Beobachtungen auf benachbarten Parzellen zu größeren Brutbereichen mit einer Angabe zur Anzahl der Brutpaare zusammengefasst. Die abgebildeten Revierzentren stellen dabei nur einen Anhaltspunkt dar. Im Juni konnten an mehreren Stellen – darunter auch im vorhandenen Windpark – Junge führende Kiebitze beobachtet werden. Darstellungen außerhalb der UG-Grenze (s. Karte 1d) erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und werden in der weiteren Betrachtung nicht gewertet.

Im UG lassen sich 3 Zentren der Kiebitzvorkommen feststellen. Dies sind neben den etwas grünlandreicheren Bereichen im Südwesten des UG und im Bereich des bestehenden Windparks noch der äußerste Osten des UG, östlich der K 422. Hier findet sich eine hohe Dichte an Kiebitzrevieren, obwohl die Flächen ausschließlich und großflächig mit Mais bepflanzt werden. Hier bestätigen sich die Angaben von STEINBORN et al. (2011), wonach Kiebitze zunehmend eine Präferenz für Maisäcker bei der Brutplatzwahl zeigen, obwohl der Bruterfolg hier durchgängig zu gering für den Bestandserhalt ist. Somit dürften sich diese hohen Bestandszahlen möglicherweise auch mit einem gewissen Populationsdruck aus dem nahen Naturschutzgebiet „Ochsenmoor“ erklären.

Zu dieser Art liegt inzwischen eine Reihe von Studien vor, so dass die Empfindlichkeit gut beurteilt werden kann. Eine detaillierte Zusammenstellung findet sich bei REICHENBACH (2002, 2003) sowie bei REICHENBACH et al. (2004). Danach zeigen übereinstimmend fast alle Untersuchungen, dass Kiebitze als Brutvögel offensichtlich nur wenig oder gar nicht von Windenergieanlagen beeinträchtigt werden.

Die Ergebnisse einer aktuellen siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel von STEINBORN et al. (2011) konnten eine signifikante Abnahme von Kiebitz-Brutbeständen in Windparks nachweisen. Die signifikanten Verdrängungseffekte waren bis 100 m um die Anlagen festzustellen. Auch konnten Revieraufgaben im Einflussbereich der Bauarbeiten festgestellt werden und machen den negativen Einfluss deutlich.

Für den Kiebitz konnte gezeigt werden, dass der Betrieb von WEA nicht zu einer Vollverdrängung des Kiebitzes führt und somit maximal lokale Revierverlagerungen im Nahbereich der Anlagen zu erwarten sind. Dieses zeigt sich auch im Untersuchungsgebiet, wo sich viele Kiebitz-Revier in mitten des vorhandenen Windparks befinden (vgl. Karte 1d). Den Haupteinfluss auf die Verteilung der Kiebitzreviere hat nach wie vor die Landnutzung.

Mit dem Bau von Windenergieanlagen geht jedoch ein konkreter Flächenverlust durch die Anlage von Fundamenten, Kranstellflächen und dem Wegebau einher. Dieser Flächen- bzw. Habitatverlust stellt im Zusammenhang mit der Zerschneidung von Revieren einen Teilverlust an Revieren dar, welcher als erhebliche Beeinträchtigung zu werten ist.

Der **Neuntöter** ist mit drei Brutpaaren im Untersuchungsgebiet vertreten (s. Karte 1f). Davon liegt ein Brutnachweis in einer Hecke entlang eines Feldweges 200 m westlich der geplanten WEA Nr. 1 und zwei Brutverdachte liegen dabei in einer extensiv genutzten Kompensationsfläche mit Heckeneinfriedung im Osten des UG. Der Neuntöter gilt als unempfindlich gegenüber Windenergie (REICHENBACH et al. 2004). Es liegen keine aktuelleren Erkenntnisse oder Hinweise vor, die dies in Frage stellen. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist nicht zu erwarten.

Da der **Pirol** überwiegend Waldgebiete besiedelt und sich auch auf der Nahrungssuche vorwiegend in gehölzbestandenen Habitaten aufhält, ist mit keiner erhöhten Gefährdung durch WEA zu rechnen. Detaillierte Informationen liegen hierzu aber nicht vor.

Das **Rebhuhn** wurde an zwei verschiedenen Stellen des UG beobachtet; jeweils als Paar (s. Karte 1f). Da die Art i.d.R. unterkariert ist, wird hier jede Beobachtung wie ein Brutverdacht bewertet.

MENZEL (2002) untersuchte von 1998 bis 2001 an vier Standorten in Niedersachsen und Bremen den Einfluss von Windenergieanlagen u.a. auf Rebhühner und Rabenkrähen. Im Mittel war die Rebhuhndichte in den Windpark-Gebieten doppelt so hoch wie in den Kontrollgebieten, während die mittleren Dichten der Rabenkrähen annähernd gleich waren. Eine signifikant positive Korrelation ließ sich für die Häufigkeit der Beobachtungen zur Entfernung der Anlagen für das Rebhuhn nachweisen. Rebhühner profitieren möglicherweise von Rainen entlang neu angelegter Erschließungswege. Für beide Vogelarten war somit eine Nutzung der Gebiete mit in Betrieb befindlichen Windkraftanlagen zu konstatieren. Es konnten weder Flächenmeidungen noch Näherungslimits dargestellt werden.

Diese über Jahre hinweg einzige Einschätzung zum Rebhuhn kann mittlerweile durch weitere Arbeiten bestätigt werden. So weisen HANDKE et al. (2004a), REICHENBACH & SCHADEK (2003), REICHENBACH & STEINBORN (2004) sowie SINNING (2004) für weitere Projektgebiete keine Beeinträchtigungen für Rebhühner durch WEA nach. Auch MÖCKEL & WIESNER (2007) zeigten nach dreijährigen Untersuchungen an 11 Windparks in der Niederlausitz mittels Vorher-Nachher-Vergleichen keine negativen Veränderungen für das Rebhuhn auf. Dies bestätigt auch aktuell noch einmal eine Literaturliteraturauswertung in STEINBORN et al. (2011); alle dort ausgewerteten Studien kommen zu dem Ergebnis, dass der Einfluss von Windkraftanlagen auf die räumliche Verteilung von Rebhuhnrevieren gering bzw. nicht feststellbar ist. Eine erhebliche Beeinträchtigung kann demnach nicht abgeleitet werden.

Durch die beiden nächtlichen Termine, aber auch durch Zufallsfeststellungen bei Tage wurden 11 Brutverdachte der **Wachtel** im UG erfasst (s. Karte 1f). Aufgrund der geringen Anzahl an nächtlichen Erfassungsterminen wurde jeder Rufer als Brutverdacht gewertet.

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

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

In der aktuellen Kartierung fand sich lediglich ein Brutverdacht für eine Wachtel am Rande des bestehenden Windparks, in rund 250 m Entfernung von einer bestehenden Anlage. Dies würde zunächst einmal die Literaturangaben einer Meidung von Windparks untermauern. Jedoch bietet der Bereich des bestehenden Windparks mit seinen großflächigen Maismonokulturen und einer intensiven Landbewirtschaftung auch keine idealen Bedingungen für die Wachtel.

MÖCKEL & WIESNER (2007) zeigten jedoch nach dreijährigen Untersuchungen an 11 Windparks in der Niederlausitz mittels Vorher-Nachher-Vergleichen keine negativen Veränderungen der Brutvogelfauna auf. Dies gilt ebenfalls für die Wachtel, die in größerer Zahl auch innerhalb von Windparks angetroffen wurde. Das Ergebnis zur Wachtel steht dabei im Widerspruch zu bisherigen Ergebnissen (vgl. oben). Es verdeutlicht aber, dass Wachteln Windparks nicht in jedem Falle und nicht vollständig meiden.

Unter Berücksichtigung eines vorsorglichen Meideabstandes von 150 m zu WEA ist für zwei Wachtelbrutpaare von einer erheblichen Beeinträchtigung durch die südlichste geplante Erweiterungsanlage (WEA Nr. 2) auszugehen (s. Karte 1f).

### **Greifvögel**

Auch wenn Greifvögel als vergleichsweise unempfindlich gegenüber dem Eingriffstyp WEA ausgemacht wurden, sollen diese hier nochmals behandelt werden, da u.U. ein besonderes Schlagrisiko zu berücksichtigen ist.

Neben den weit verbreiteten Greifvogelarten Mäusebussard und Turmfalke konnten auch seltenere Greife innerhalb des weiten UG erfasst werden. Hierbei handelt es sich um die Arten Baumfalke, Rotmilan, Rohrweihe, Schwarzmilan und Wespenbussard. Von diesen Arten liegt jedoch lediglich für den Baumfalken ein Brutverdacht für den Nordosten des UG vor, die anderen Greifvogelarten suchen den Bereich lediglich unregelmäßig zur Nahrungssuche auf.

Zu Greifvögeln gibt es seit Jahren verschiedenste Untersuchungen und Aussagen zur Empfindlichkeit. Insgesamt sind die Kenntnisse zum Verhalten von Greifvögeln in Windparks

z.T. widersprüchlich. Die Mehrzahl der Veröffentlichungen berichtet jedoch von keinen oder geringen Auswirkungen, was sich mit zahlreichen eigenen – z.T. nicht veröffentlichten – Beobachtungen deckt. So konnten Mäusebussard und Turmfalke seit Jahren regelmäßig in den verschiedensten Windparks in z.B. den Landkreisen Wesermarsch, Wittmund und Aurich beobachtet werden. Bei geeigneten Strukturen an den WKA (Außenleitern, Montageringe) sitzen beide Arten dabei sogar häufig direkt an den Türmen der WEA oder auf der Trafostation unter laufenden Rotoren an.

Bezüglich der Empfindlichkeiten am Horststandort ist nach REICHENBACH et al. (2004) daher für die Arten Mäusebussard, Turmfalke, Rotmilan und Rohrweihe von einer „geringen“ bzw. „geringen (bis mittleren)“ Empfindlichkeit auszugehen. Für weitere Arten werden dort keine Aussagen getroffen.

Vom Mäusebussard ist ein Brutpaar außerhalb des weiten UG in einem Wäldchen rund 1100 Meter östlich der ursprünglichen Potenzialfläche (Stand: März 2013) bekannt; für das weite UG konnten nur jagende Mäusebussarde festgestellt werden. Der Turmfalke wurde ebenfalls während der Brutzeit mehrfach jagend im UG angetroffen; Hinweise auf einen Brutplatz haben sich jedoch auch bei ihm nicht ergeben. Der Wespenbussard, der Schwarzmilan, die Rohrweihe und der Rotmilan wurden im UG jagend bzw. durchfliegend angetroffen und konnten daher nur als Nahrungsgäste oder Durchzügler gewertet werden. Von einem Vorkommen von Brutstandorten im Nahbereich ist nicht auszugehen.

Eine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung ist nicht gegeben; eine Auseinandersetzung mit dem jeweiligen potenziellen Schlagrisiko ist Inhalt der Artenschutzrechtlichen Beurteilung (siehe Artenschutzbeitrag; PGG 2015d). Für den Seeadler erfolgte eine umfassende Raumnutzungskartierung; es sei auf das entsprechende Gutachten verwiesen (PGG 2015e).

### **Fazit Brutvögel:**

Hinsichtlich des Vorkommens von Feldlerche, Neuntöter, Pirol und Rebhuhn können Beeinträchtigungen durch Windenergie ausgeschlossen werden, da diese Arten vergleichsweise unempfindlich gegenüber Windenergie reagieren. Für den Baumfalken sind Beeinträchtigungen im Sinne einer Verdrängung durch WEA nicht bekannt.

Für den Kiebitz und den Großen Brachvogel konnte gezeigt werden, dass der Betrieb von WEA nicht zu einer Vollverdrängung führt, sondern maximal lokale Revierverlagerungen im Nahbereich der Anlagen zu erwarten sind. Mit dem Bau der geplanten Windenergieanlagen geht jedoch ein konkreter Flächenverlust durch die Anlage von Fundamenten, Kranstellflächen und den Wegebau einher. Dieser Flächen- bzw. Habitatverlust stellt einen Teilverlust an Revieren dar, der neben einer zusätzlichen Zerschneidung von Revieren als erhebliche Beeinträchtigung zu werten ist.

Für die Wachtel wird unter der vorsorglichen Annahme eines Meideabstandes von 150 m von einer Beeinträchtigung von zwei Wachtelbrutpaaren ausgegangen (durch Erweiterungsanlage WEA Nr. 2).

Beim **Repowering** führt der im Gegenzug durchzuführende Rückbau sämtlicher Altanlagen eine entsprechende Entsiegelung von aktuell vorhandenen Kranstellflächen und vorhandener Zuwegung nach sich; diese Entsiegelung ist als positive Auswirkung zu berücksichtigen. Zudem wird sich die die von einzelnen, empfindlichen Arten gemiedene Fläche

deutlich reduzieren, da statt 15 Anlagen nur noch 6 Anlagen betrieben werden. Durch die Anlagenreduzierung sind somit ebenfalls positive Auswirkungen zu prognostizieren.

## RASTVÖGEL

Bei den planungsrelevanten (hinsichtlich der artspezifischen Empfindlichkeit) und bewertungsrelevanten (bei KRÜGER et al. (2010, 2013) mit Wertstufen versehenen) Rastvogelarten handelt es sich hier um Arten aus den Gruppen der Watvögel, Gänse, Schwäne, Kraniche sowie Möwen.

Insbesondere rastende Limikolen (Watvögel) meiden, zumindest nach älteren Literaturangaben (SCHREIBER 1993), die Nähe zu Windenergieanlagen. So halten demnach z.B. 90% der rastenden Goldregenpfeifer einen Abstand von mindestens ca. 330 m, 50 % von ca. 400 bis 490 m zu Windenergieparks ein. Für den Großen Brachvogel wurden für 90% der rastenden Vögel Abstände von mindestens ca. 230 bis 370 m, für 50 % mindestens ca. 410 bis 430 m ermittelt. Andere ältere Untersuchungen belegen Störungen bis über eine Distanz von 500 m hinaus. Neuere Untersuchungen bzw. Veröffentlichungen (z.B. BACH et al. 1999, REICHENBACH 2003, REICHENBACH et al. 2004) differenzieren hier weiter. Artspezifisch ist von einer Spanne von nur sehr geringen Beeinträchtigungen, z.B. für Möwen (BACH et al. 1999, HANDKE et al. 2004 a, b, REICHENBACH & STEINBORN 2004, SINNING & DE BRUYN 2004, SCHREIBER 2000), über mittlere Empfindlichkeiten, d.h. Auswirkungen bis 200 m Entfernung, z.B. für Kiebitz und verschiedene Regenpfeifer (BACH et al. 1999, CLEMENS & LAMMEN 1995, HANDKE et al. 2004 a, b) bis hin zu starken Beeinträchtigungen bis zu über 600 m, z.B. für verschiedene Gänse (KRUCKENBERG & JAENE 1999, SCHREIBER 2000), auszugehen. Eine umfangreiche Zusammenschau ist REICHENBACH (2003) sowie aktueller bei REICHENBACH et al. (2004) zu entnehmen. .

Aus der Gruppe der **Limikolen** sind hier insbesondere der Kiebitz und der Regenbrachvogel zu betrachten. Weitere Arten treten nur unregelmäßig und/oder in kleinen Anzahlen auf (siehe Karten 1a bis 1c).

Für den **Kiebitz** als Rastvogel schwanken die Angaben zu Beeinträchtigungen in der Literatur von 100 m bis 500 m. REICHENBACH et al. (2004) ordnen dem Kiebitz daher in ihrer Zusammenschau der Literatur eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit zu. Bei einer mittleren Empfindlichkeit ist von Beeinträchtigungen bis zu 200 m, bei einer hohen von über 200 m auszugehen. Dabei sind von der höheren angenommenen Empfindlichkeit insbesondere größere Trupps betroffen (z.B. SINNING & DE BRUYN 2004). Ansammlungen von bis zu wenigen 100 Kiebitzen finden sich regelmäßig auch in Windparks bzw. in deren Nahbereichen (z.B. BACH et al. 1999, SINNING et al. 2004). In einer aktuellen Studie (Steinborn et al. (2011) wurde ein signifikanter Meideabstand bis in 200 m festgestellt; eine Meidung bis in 400 m wurde jedoch angedeutet. Aus Vorsorgeaspekten wird an dieser Stelle für rastende Kiebitze von einer hohen Empfindlichkeit von 300 m ausgegangen.

Für die wenigen kleinen Kiebitztrupps (bis max. 60 Ind./ unterhalb lokaler Bedeutung nach KRÜGER et al. 2010, 2013) im prognostizierten Eingriffsbereich (für Kiebitze: 300 m um geplante Anlagenstandorte; siehe Karte 1a) ist nicht von erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung auszugehen. Sollte es überhaupt zu Auswirkungen kommen, könnten die Tiere mit minimalen Ausweichbewegungen reagieren.

Zum **Regenbrachvogel** gibt es in der Literatur kaum belastbare Aussagen zur Empfindlichkeit gegenüber WEA. Auch wenn analog zu anderen Limikolen von einer Empfindlichkeit ausgegangen werden muss, kann die einmalige Feststellung eines Trupps von 19 Vögeln keine erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung nach sich ziehen. Derart wenige Vögel bei gleichzeitig nur sehr sporadischem Auftreten werden im Umfeld ausreichend Ausweichmöglichkeiten finden.

Für die besonders empfindlichen **Gänse** werden in älteren Arbeiten Meidungsradien von bis zu über 600 m angegeben (KRUCKENBERG & JAENE 1999, SCHREIBER 2000). Nach der Auswertung von REICHENBACH et al. (2004) muss unter dem Vorsorgeaspekt von einer weitgehenden Lebensraumentwertung im Umkreis von 300 – 500 m um WEA ausgegangen werden. Aktueller wird hier artspezifisch getrennt, wobei HÖTKER et al. (2004) einen Mindestabstand von 400 bis 500 m ableiten, mit dem nachfolgend für Gänse allgemein gearbeitet werden soll, auch wenn einige Arten – wie z.B. Grau- und Saatgans – sich Windparks auch weiter annähern (REICHENBACH et al. 2004). STEINBORN et al. (2011) konnten in einer siebenjährigen Studie darüber hinaus kein deutliches Meideverhalten der Graugänse ableiten; es wurden jedoch ausschließlich Flugbewegungen ausgewertet.

### **Saatgans**

Die Rastvogelerfassung (2008/2009) zeigt, dass für die Saatgans räumliche Verteilungsschwerpunkte südöstlich der geplanten Anlagen liegen (siehe Karte 1c). Im prognostizierten Eingriffsbereich (für Gänse: 500 m um die geplanten WEA) wurden Tagesmaxima von bis zu 2.400 Ind. (landesweite Bedeutung nach KRÜGER et al. 2010, 2013) festgestellt.

Die Daten der Raumnutzungsanalyse (Frühjahr 2012; Herbst 2012/Frühjahr 2013) zeigen für die Saatgans ein Vorkommen im prognostizierten Eingriffsbereich; die Verteilungsschwerpunkte sind zeitlich unterschiedlich. (s. Karten 1h und 1i). Innerhalb des prognostizierten Eingriffsbereiches (für Gänse: 500 m um die geplanten WEA) wurde im Frühjahr 2012 für die Saatgans ein Tagesmaximum von ca. 810 Ind. festgestellt; dies entspricht einer regionalen Bedeutung nach KRÜGER et al. (2010, 2013). Im Herbst 2012/Frühjahr 2013 wurde wiederum ein Tagesmaximum von ca. 2.404 Ind. (landesweite Bedeutung nach KRÜGER et al. 2010, 2013) kartiert.

Bei einer Umsetzung der Planung wäre demnach mit einem Verlust an Rast- bzw. Nahrungsfläche für ca. 2.404 Saatgänse zu rechnen. Die Beeinträchtigungen sind jedoch nicht als erheblich in Sinne der Eingriffsregelung einzustufen, da sie nicht nachhaltig sind. Die Saatgans nutzt abgeerntete Maisäcker im prognostizierten Eingriffsbereich. An diesen besteht auch außerhalb des Nahbereiches der geplanten WEA kein Mangel, so dass die Saatgänse problemlos auf andere Ackerflächen ausweichen können.

### **Graugans**

Die Rastvogelerfassung (2008/2009) zeigt, dass für die Graugans räumliche Verteilungsschwerpunkte südöstlich der geplanten WEA in mehreren hundert Metern Entfernung vorliegen (siehe Karte 1c). Im prognostizierten Eingriffsbereich (für Gänse: 500 m um die geplanten WEA) wurde lediglich ein Grauganstrupp von 31 Individuen und damit unterhalb lokaler Bedeutung (nach KRÜGER et al. 2010, 2013) erfasst. Nach dieser Untersuchung kann nicht von Beeinträchtigungen ausgegangen werden, da derart wenige Vögel mit nur sehr geringen Ausweichbewegungen ausreichend Ausweichflächen finden werden.

Die Daten der Raumnutzungsanalyse (Frühjahr 2012; Herbst 2012/Frühjahr 2013) zeigen für Graugans eine gleichmäßige Verteilung im prognostizierten Eingriffsbereich (für Gänse: 500 m um geplanten WEA) sowie darüber hinaus (siehe Karten 1h und 1i). Für die Graugans wurde ein Tagesmaxima im prognostizierten Eingriffsbereich an einem Termin im Oktober nachgewiesen. Mit ca. 826 Ind. wird ein Tagesmaximum landesweiter Bedeutung (nach KRÜGER et al. 2010, 2013) erreicht.

Auch wenn i.d.R. deutlich geringere Tagesmaxima festgestellt wurden, wird bei einer Umsetzung der Planung von einem Rast- bzw. Nahrungsflächenverlust für ca. 826 Graugänse ausgegangen. Für diese Vögel sind die Beeinträchtigungen erheblich im Sinne der Eingriffsregelung und durch Kompensationsmaßnahmen auszugleichen.

### **Blässgans**

Die Rastvogelerfassung (2008/2009) zeigt, dass die Blässgans mit einer maximalen Truppgröße von 400 Ex. außerhalb des Untersuchungsgebietes und südöstlich der geplanten WEA auftrat (siehe Karte 1c). Im prognostizierten Eingriffsbereich (für Gänse: 500 m Radius um die geplanten WEA) wurde ein Tagesmaxima von 240 Ind. festgestellt; diese Truppgröße liegt unterhalb einer lokalen Bedeutung nach KRÜGER et al. (2010, 2013).

Die Raumnutzungsanalyse (Frühjahr 2012; Herbst 2012/Frühjahr 2013) zeigt, dass Blässgänse im prognostizierten Eingriffsbereich (für Gänse: 500 m Radius um die geplanten WEA) einen Verteilungsschwerpunkt im mittleren und südlichen Bereich haben (siehe Karten 1h und 1i). Nur an wenigen Tagen rasteten hier größere Zahlen an Blässgänsen. An fünf Terminen wurden Gesamtzahlen von landesweiter Bedeutung nach KRÜGER et al. (2010, 2013), erreicht. Maximal wurden 4.166 Individuen gezählt; damit wird die nationale Bedeutung knapp verfehlt.

Auch wenn i. d. R. deutlich geringere Tagesmaxima festgestellt wurden, wird bei einer Umsetzung der Planung von einem Rast- bzw. Nahrungsflächenverlust für ca. 4.166 Blässgänsen ausgegangen. Für diese Vögel sind die Beeinträchtigungen erheblich im Sinne der Eingriffsregelung, da die Art auf Grünland als Nahrungsfläche spezialisiert und angewiesen ist und in nur sehr geringem Maße auf andere Flächen ausweichen kann. Aus diesem Grunde ist der Eingriff durch Kompensationsmaßnahmen auszugleichen.

Im Rahmen der Raumnutzungsanalyse (Frühjahr 2012; Herbst 2012/Frühjahr 2013) wurden neben den rastenden Gänsen auch **überfliegende Gänse** untersucht. Hintergrund war die Überprüfung eines möglichen, bereits vorhandenen Barriere-Effekts des bestehenden Windparks Damme auf die Gänse beim Wechsel zwischen den Schlaf- und Nahrungsplätzen. Bezüglich des Barriere-Effekts liegen bislang nur wenige Kenntnisse vor. Beeinträchtigungen sind am ehesten dort zu erwarten, wo Windparks langgezogene Querriegel in häufig genutzten Flugwegen großer Vogelzahlen bilden, z.B. zwischen Schlafplätzen und Nahrungsflächen rastender Gänse oder Schwäne

Darüber hinaus sollte die Untersuchung Rückschlüsse darauf liefern, ob die geplante Erweiterung des Windparks nach Süden eine möglicherweise bereits vorhandene Barrierewirkung noch verstärken könnte oder eine bisher nicht vorhandene Barrierewirkung neu schaffen könnte. Um Ergebnisse auf die Fragestellung zu bekommen, wurden mehrere Aspekte in den erhobenen Daten beleuchtet. So wurde zum einen die Verteilung der Gänseflüge im Raum ausgewertet, zum anderen aber auch untersucht, ob es bereits jetzt Ausweichreaktionen der Gänse auf den bestehenden Windpark gab.

Es wird aus den Untersuchungen deutlich, dass aufgrund der Konzentration des Hauptfluggeschehens auf wenige Tage im Jahr ein Barriere-Effekt auch nur an wenigen Tagen im Jahr auftreten würde. Zudem wäre zu berücksichtigen, welche Folgen dieser erwartete Barriere-Effekt haben könnte. Hierfür wurde die Flugbahn eines Gänsetrupps von einem angenommenen Schlafplatz in der südwestlichen Dämmerbucht zu Nahrungsflächen im Bereich des Campemoors betrachtet. Wenn der Gänsetrupp nun statt der derzeitigen direkten Flugroute (südlich des bestehenden Windparks, durch den südlichen Erweiterungsbereich) einen Umweg südlich um den geplanten Windpark mit einem Abstand von rund 500 m fliegen würde, würde dies einen Umweg von lediglich rund 400 m bedeuten. Angesichts der ansonsten zurückgelegten Flugstrecken stellt dies eine kaum spürbare Mehrbelastung der Gänse da. Es kommt zu einer nicht nachhaltigen Beeinträchtigung, die daher als nicht erheblich im Sinne der Eingriffsregelung zu werten wäre.

Eine Überprüfung der Flughöhe ergab zudem, dass rund die Hälfte der betrachteten Gänse in Rotorhöhe der bestehenden Anlagen durch das Gebiet flog, ein Drittel darunter und lediglich rund 10 % darüber. Diese Ergebnisse würden normalerweise auf ein potentes Kollisionsrisiko hindeuten, jedoch zeigt ja bereits die Meidung des Windparks die auch aus der Literatur bekannte Tatsache, dass Gänse WEA umfliegen und somit nur ein äußerst geringes Kollisionsrisiko aufweisen. Die Auseinandersetzung mit dem Kollisionsrisiko ist jedoch Bestandteil der artenschutzrechtlichen Prüfung.

Für nähere Details und weitergehenden Erläuterungen sei auf das Fachgutachten (Raumnutzungsanalyse, PGG 2015f) verwiesen.

Den **Schwänen** als Rastvögeln sind mittlere bis hohe Empfindlichkeiten gegenüber WEA zuzuordnen (REICHENBACH et al. 2004). Bei jeweils nur einer einmaligen Feststellung eines Trupps von 5 **Singschwänen** und 11 **Zwergschwänen** außerhalb des prognostizierten Eingriffsbereichs dieser Arten (s. Karte 1c) können erhebliche Beeinträchtigungen für diese Arten ausgeschlossen werden. Die o.g. Truppgrößen liegen jeweils unterhalb einer lokalen Bedeutung nach KRÜGER et al. (2010, 2013).

**Möwen** sind generell durch eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen gekennzeichnet. Insbesondere für Lach- und Sturmmöwen sind Vertreibungswirkungen über 100 m hinaus nicht bekannt (REICHENBACH et al. 2004, STEINBORN et al. 2011). Regelmäßig rasten Möwen in Windparks auch in unmittelbarer Anlagennähe. Das zeigen auch die Ergebnisse im konkreten Planungsfall (siehe Karte 1b). Der mit 160 Tieren größte **Sturmmöwentrupp** wurde außerhalb des prognostizierten Eingriffsbereichs dieser Arten in ca. 150 Metern Entfernung zu einer bestehenden Altanlage erfasst.

**Lachmöwen** wurden mit einer maximalen Truppgröße von 60 Ind. in ca. 350 m Entfernung zu einer geplanten WEA erfasst. Die o.g. Truppgrößen liegen jeweils unterhalb einer lokalen Bedeutung KRÜGER et al. (2010, 2013).

Innerhalb des prognostizierten Eingriffsbereichs (für Möwen: Radius von 100 m um geplante WEA) wurden weder Sturmmöwen noch Lachmöwen nachgewiesen; eine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung ist damit nicht zu erwarten.

Für den **Kranich** als Rastvogel ist von hohen Empfindlichkeiten gegenüber WEA auszugehen (REICHENBACH et al. 2004). Im Untersuchungsgebiet wurden jedoch nur drei Trupps von 17, 8 bzw. 6 Tieren nachgewiesen (siehe Karte 1a). Das Tagesmaximum von 23 Tieren (17 + 6) wurde am 10.01.2009 erreicht; dies liegt unterhalb einer lokalen Bedeutung nach KRÜGER et al. (2010, 2013). Aus diesen Einzelfeststellungen von sehr kleinen Trupps kann eine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung nicht abgeleitet werden. Derart wenige Vögel bei gleichzeitig nur sehr sporadischem Auftreten werden im Umfeld ausreichend Ausweichflächen finden.

#### **Fazit Rastvögel:**

Für die Arten Graugans und Blässgans sind erhebliche Beeinträchtigungen durch den Verlust an Rast- und Nahrungsflächen zu erwarten. Die zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigungen sind nach heutigem Kenntnisstand kompensierbar.

Für nähere Details und weitergehenden Erläuterungen sei auf die anhängenden Fachgutachten (Rastvogelerfassung, PGG 2010; Raumnutzungsanalyse, PGG 2015f) verwiesen.

Beim **Repowering** führt der im Gegenzug durchzuführende Rückbau sämtlicher Altanlagen eine entsprechende Entsiegelung von aktuell vorhandenen Kranstellflächen und vorhandener Zuwegung nach sich; diese Entsiegelung ist insofern als positive Auswirkung zu werten, da die Flächen wieder in die ursprüngliche Nutzung überführt werden und sich ggf. zu Nahrungsflächen für die Rastvögel entwickeln. Zudem wird sich die von einzelnen, empfindlichen Arten gemiedene Fläche deutlich reduzieren, da statt 15 Anlagen nur noch 6 Anlagen betrieben werden. Durch die Anlagenreduzierung sind somit ebenfalls positive Auswirkungen zu prognostizieren.

### **5.3.2.2 KOMPENSATIONSBEDARF FÜR AVIFAUNA**

#### **BRUTVÖGEL**

Für den **Kiebitz** und den **Großen Brachvogel** konnte gezeigt werden, dass der Betrieb von WEA nicht zu einer Vollverdrängung führt, sondern maximal lokale Revierverlagerungen im Nahbereich der Anlagen zu erwarten sind. Mit dem Bau der geplanten Windenergieanlagen geht jedoch ein konkreter Flächenverlust durch die Anlage von Fundamenten, Kranstellflächen und den Wegebau einher. Dieser Flächen- bzw. Habitatverlust stellt im Zusammenhang mit der Zerschneidung von Revieren einen Teilverlust an Revieren dar, welcher als erhebliche Beeinträchtigung zu werten ist.

Kiebitze brüten hauptsächlich in den offenen und flachen Landschaften. Sie bevorzugen kurzrasige Wiesen und Weiden, gerne an Gewässerrändern, auf Feuchtwiesen, Heiden und Mooren oder aber Flächen ohne bzw. mit nur sehr spärlich deckender Krautschicht auf Feldern und Äckern. Als Nahrungsflächen eignen sich kräuter- und insektenreiche Flächen wie z. B. Brachen, Extensivgrünland, Saumstreifen und ungenutzte Wegränder.

Der Große Brachvogel besiedelt ausgedehnte, extensiv bewirtschaftete Grünlandflächen, die als Wiese, Weide oder Mähweide genutzt werden. Vor allem bevorzugt er feuchtes Grünland, da sich hier zu Beginn der Brutzeit günstige Lebensbedingungen in Form von schütterer und niedriger Vegetation finden. Er zeigt eine Vorliebe für Neststandorte, die sich

durch eine lückige, kurze bis mäßig hohe Vegetation auszeichnen (homepage des BfN: NaturSportInfo). Lt. BAUER et al. (2005) eignen sich als Nahrungsgebiete feuchte bis nasse Flächen mit fehlender oder lückiger Vegetation.

Für die **Wachtel** wird unter der vorsorglichen Annahme eines Meideabstandes von 150 m von einer Beeinträchtigung von zwei Wachtelbrutpaaren durch die südöstlich geplante Erweiterungsanlage (WEA Nr. 2) ausgegangen.

Als Offenlandart besiedelt die Wachtel möglichst gehölzfreie Felder, Wiesen und Ruderalflächen mit einer ausreichend hohen, Deckung bietenden, jedoch auch lichten Vegetationsschicht auf tiefgründigen bis feuchten Böden. Die Vegetation muss nach oben ausreichend Deckung bieten, aber auch gut zu durchlaufen sein (HERRMANN & DASSOW in FLADE et al. 2003, GEORGE 1990)

Die Wachtel profitiert von Maßnahmen, die im Vergleich zu konventionell bewirtschafteten Feldern günstigere Bedingungen bieten, wie lückige und nahrungsreiche Strukturen ohne Brutverlust durch Ernte während der Brutzeit (vgl. MKULNV & LANUV 2013). Die Verbesserung des Angebotes an Nahrung (insbesondere Wildkräutersamen und kleine Insekten, vgl. GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1994) und an Deckung soll daher bei der Maßnahmenplanung im Vordergrund stehen. Wichtig sind auch Weg- und Ackerrandstreifen sowie unbefestigte Wege. Als Anhaltspunkt für eine Größenordnung der Maßnahmenflächen kann von mindestens 1 ha pro Brutpaar ausgegangen werden (nach BAUER et al. 2005).

Aufgrund der o.g. Ausführungen ergibt sich ein Kompensationsbedarf von mindestens **2 ha** für die Wachtel. Bei den habitatverbessernden Maßnahmen für die Wachtel ist ein vorsorglicher Abstand zu den bestehenden als auch den geplanten WEA zu berücksichtigen.

Aufgrund der o.g. Ausführungen ergibt sich folgender Kompensationsbedarf:

#### **Erweiterung (WEA Nr. 1 bis 6)**

Ca. 2,46 ha für den Kiebitz und den Großen Brachvogel sowie ca. 2,0 ha für die Wachtel.

#### **Repowering (WEA Nr. 7 bis 12) inkl. Rückbau der 15 Altanlagen**

Der Versiegelung von ca. 2,058 ha steht eine Entsiegelung von ca. 2,234 ha durch den Rückbau sämtlicher Altanlagen inkl. Wegebau und Kranstellflächen gegenüber. Gleichzeitig bleiben die seinerzeit umgesetzten Kompensationsmaßnahmen bestehen. Es handelt sich dabei um eine umfangreiche Gehölzpflanzung auf ca. 4 ha sowie eine Grünland-Extensivierungsmaßnahme für die Brutvögel (Kiebitz) auf ca. 12,03 ha.

Unter Berücksichtigung der o.g. Entsiegelung sowie des Fortbestandes der (Alt-)Kompensationsmaßnahmen kann für das Repowering kein Kompensationsbedarf abgeleitet werden.

## **RASTVÖGEL**

#### **Erweiterung (WEA Nr. 1 bis 6)**

Für die Arten Graugans und Blässgans sind erhebliche Beeinträchtigungen durch den Verlust an Rast- und Nahrungsflächen zu erwarten. Auch wenn i. d. R. deutlich geringere Tagesmaxima festgestellt wurden, wird bei einer Umsetzung der aktuellen Planung von

einem Rast- bzw. Nahrungsflächenverlust für ca. 4.166 **Blässgänse** und ca. 826 **Graugänse** ausgegangen.

Die Anzahl (Tagesmaximum) der tatsächlich beeinträchtigten Graugänse hat sich im Vergleich zum veralteten Planungsstand des 1. Entwurfes (Stand: März 2014) halbiert. Seinerzeit war eine erhebliche Beeinträchtigung von ca. 1.720 Exemplaren prognostiziert worden. Die Anzahl (Tagesmaximum) der erheblich beeinträchtigten Blässgänse bleibt gleich (März 2014: ca. 4.163 Exemplare).

Die Rastvogelerfassung (2008/2009) sowie die Raumnutzungsanalyse (Frühjahr 2012; Herbst 2012/Frühjahr 2013) zeigen deutliche Verbreitungsschwerpunkte der genannten Gänse im südlichen Plangebiet sowie darüber hinaus. Der Bereich des bestehenden Windparks wurde offensichtlich seltener und auch nur von Trupps geringer Individuenanzahl genutzt.

Die rastenden Blässgänse bevorzugen in den meisten Regionen offenes (Feucht-)Grünland; zu Winterbeginn wird jedoch auch – soweit verfügbar – stehen gelassenes Getreide auf Äckern genutzt. Sie ernähren sich vor allem von Gräsern, aber auch Getreidekörnern, Gemüse und Kulturpflanzen (NLWKN 2011, BAUER et al. 2005). Die Graugänse suchen im Winter und zur Zugzeit ebenfalls offene Grünland- und Ackerflächen auf. Neben vorrangig Gräsern, Kräutern, Beeren und Wurzeln sucht sich die Graugänse im Winter auch auf Ackerflächen (z. B. Wintergetreide, Raps, Rüben) ihre Nahrung (ebd.).

Im Plangebiet dominiert die ackerbauliche Nutzung; insbesondere der Maisanbau weitet sich erfahrungsgemäß aus. Den Grünlandflächen kommt demnach eine besondere Bedeutung zu. Als Anhaltswert für den Kompensationsbedarf wurden diejenigen Grünlandflächen im Eingriffsbereich herangezogen, die eine wesentliche Nahrungsgrundlage für die Grau- und Blässgänse in der Rastperiode 2012/2013 darstellen und mit Truppstärken ab etwa 100 Exemplaren während der Rastperiode aufgesucht wurden. Die folgende Abbildung zeigt die Verteilung der o.g. Trupps (Farbe: pink) auf den Grünlandflächen (Quelle: Biotoptypenkartierung).



**Abbildung 11: Bläss- und Graugänsetrupps ab 100 Ex. (pink) auf Grünlandflächen in Rastperiode 2012/2013**

Durch die aktuelle Verlagerung der geplanten Anlagenstandorte nach Süden hat sich der daraus resultierende Meidungsabstand (Eingriffsbereich) von 500 m um die geplanten WEA (rot gestrichelte Linie) ebenfalls Richtung Süden verschoben. In der Folge liegen für relevante Gänsetrupps keine Daten aus der Biotopkartierung vor. Eine Auswertung der verfügbaren Luftbilder aus den Jahren 2011 und 2014 zeigen unterschiedliche Nutzungen (Acker, Grünland), so dass hier vorsorglich weitere 5 ha veranschlagt werden. Insgesamt sind damit rund 30,84 ha Grünland innerhalb der herangezogenen Meidungsradien heranzuziehen.

In Abstimmung mit dem LK Vechta sollen die Kompensationsmaßnahmen möglichst in unmittelbarer Nähe zum Dümmen liegen; vordringlich sollen intensiv genutzte Ackerflächen durch Umwandlung in Dauergrünland aufgewertet werden. Zusätzlich sollen temporär wasserführende Senken oder Grabenaufweitungen innerhalb der Dauergrünländer angelegt werden.

Die geplanten Kompensationsmaßnahmen setzen die o.g. fachlichen Vorgaben des LK Vechta um. Bisher ackerbaulich genutzte Flächen (zumeist Maisanbau) werden in Dauergrünland umgewandelt. Im Vergleich zu den bisher als Nahrungsflächen genutzten Grünländern werden die geplanten Kompensationsflächen eine höhere Qualität und Funktionalität aufweisen. Dies begründet sich vor allem in der zusätzlichen Anlage von temporär wasserführenden Senken als Trink- und Komfortgewässer sowie den mit den Bewirtschaftungsauflagen erzielten, reduzierten Störung durch landwirtschaftliche Bearbeitung. Weiterhin liegen die geplanten Kompensationsflächen in optimaler Lage in Nähe des Dümmers sowie in weitgehend offener Landschaft, da diese von den nahrungssuchenden Gänsen bevorzugt aufgesucht wird.

Die günstige Erreichbarkeit der Flächen, das teilweise unmittelbar vorhandene Wasserangebot sowie die deutliche reduzierte Störung der Gänse wirken sich positiv auf den Energiehaushalt der Vögel aus, denn Gänse verbrauchen im Flug ein Vielfaches mehr an Energie als bei Fortbewegung am Boden.

Die energiereichen Leistungsgräser sind vor Beginn der Rastsaison letztmalig zu mähen, damit die eintreffenden Gänse die bevorzugten jungen Triebe vorfinden.

Mit den geplanten Kompensationsmaßnahmen wird zudem ein aktuell eher ackerbaulich genutzter Bereich innerhalb des LSG - nicht nur für die nahrungssuchenden Gänse – aufgewertet. Ein wünschenswerter Nebeneffekt wäre darüber hinaus, dass dadurch weitere, benachbarte Flächen von den Gänsen als Nahrungsflächen angenommen werden.

Aufgrund der oben erläuterten hohen Qualität und Funktionalität der geplanten Maßnahmen ist hier ein Aufwertungsfaktor von 1:1,25 zu begründen. Im Ergebnis lässt sich ein Kompensationsbedarf von ca. 24,67 ha ableiten.

Abschließend sei nochmals darauf hingewiesen, dass sich die Zahl der erheblich beeinträchtigten Graugänse im Vergleich zum veralteten Planungsstand des 1. Entwurfes (Stand: März 2014) halbiert hat.

### **Repowering (WEA Nr. 7 bis 12) inkl. Rückbau der 15 Altanlagen**

Beim Repowering führt der im Gegenzug durchzuführende Rückbau sämtlicher Altanlagen zu einer deutlichen Reduzierung der Anlagenzahl; statt bislang 15 werden dann lediglich 6 Anlagen betrieben. Damit wird sich die von rastenden Gänsen als auch anderen empfindlich reagierenden Rastvogelarten gemiedene Fläche deutlich reduzieren.

Eine Kompensationsbedarf durch das Repowering ist nicht zu prognostizieren; die positiven Auswirkungen überwiegen.

#### **5.3.3 FLEDERMÄUSE**

Vor einer Auseinandersetzung mit den Beeinträchtigungen im Einzelnen, die sich in potenzielle Kollisions- und Vertreibungsrisiken unterteilen, soll hier kurz auf die Vermeidungs- und Minimierungsvorschläge von DÜRR (2007) eingegangen werden. Grundlage dieser Ausführungen ist die Standardkartierung, also die Erfassung über Detektoren und Horchkisten (an den ehemals geplanten 6 WEA-Standorten) im Untersuchungsgebiet.

DÜRR (2007) fordert:

##### **für Standorte mittlerer Wertigkeit:**

- Abschaltzeiten an betreffender WEA in entsprechender Dekade (Ausnahme: Abschaltzeiten bei Jagdaktivitäten (< 30 je Nacht) zwischen 3. Mai- und 1 Juli-Dekade nicht erforderlich).

##### **für Standorte hoher Wertigkeit:**

- Standortverschiebung prüfen, wenn in mindestens 2 Dekaden hohe oder sehr hohe Flugaktivitäten ermittelt wurden
- Wenn Standortverschiebung nicht möglich, Abschaltzeiten an betreffender WEA in entsprechender Dekade erforderlich.

Von diesen Empfehlungen bzw. Bewertungen betroffen wären ohne weitere kritische Hinterfragung:

- der HK-Standort 1 am 15.04., 11.05., 05.08., 10.08., 18.08., 24.08., 31.08., und 07.09.
- der HK-Standort 2 am 15.04., 25.05., 05.08., 10.08., 18.08., 24.08., 31.08., und 07.09.
- der HK-Standort 3 am 15.04., 05.08., 10.08., 18.08., 24.08., 31.08., 07.09. und 15.09.
- der HK-Standort 4 am 29.04., 11.05., 25.05., 05.08., 10.08., 18.08., 24.08., 31.08., 07.09. und 15.09.
- der HK-Standort 5 am 29.04., 04.05., 11.05., 25.05., 10.08., 18.08., 31.08., 07.09., 15.09. und 21.09.
- der HK-Standort 6 am 15.04., 29.04., 25.05., 05.08., 10.08., 18.08., 24.08., 31.08., 07.09., 15.09. und 21.09.

An allen HK-Standorten wurden in zwei oder mehr Dekaden hohe oder sehr hohe Wertigkeiten erreicht. Standortverschiebungen würden trotzdem wenig zielführend sein, da der gesamte Raum betroffen ist.

Die vorstehende Auflistung und die farbigen Blöcke in Tabelle 23 verdeutlichen, dass es nach den Forderungen von DÜRR (2007) zu partiellen Abschaltungen im Frühjahr und einer

Abschaltung aller Anlagen an HK-Standorten von Anfang August bis Ende September kommen müsste.

Das Erfordernis von Verschiebungen, Standortverzicht oder Abschaltzeiten an den Gesamtkontaktzahlen (und damit einer bloßen Wertigkeit) festzumachen, ist fachlich sehr fragwürdig. Nur weil „wertvolle“ Fledermauslebensräume betroffen sind, muss es noch nicht zwangsläufig zu Beeinträchtigungen kommen. Hier wäre immer auch die konkrete Betroffenheit zu berücksichtigen (vgl. z.B. DIERßEN & RECK 1998, REICHENBACH 1999, SPRÖTGE et al. 2004). Kontakte von z.B. Breitflügelfledermäusen und Zwergfledermäusen, die insgesamt nicht vom Eingriffstyp WEA bzw. am konkreten Standort nicht betroffen sind, mit zu werten, erscheint vor dem Hintergrund weder zielführend noch zulässig.

Daher werden nun die o.g. Horchkistenergebnisse nochmals auf die Zahlen der Abendsegler und *Pipistrellen* überprüft (Tabelle 35), die auf den Horchkisten in Damme als einzige planungsrelevant sind (vgl. Kap. 2.3.1). Die *Pipistrellen*, Zwergfledermaus und Rauhhautfledermaus werden hier vorsorglich zusammengefasst, da sie sich auf den Horchkisten nicht unterscheiden lassen und die insbesondere betroffenen Rauhhautfledermäuse nach den Detektorergebnissen insbesondere im Herbst nicht selten sind, diese an einigen Terminen sogar häufiger als Zwergfledermäuse waren. Zudem sind fernab von Strukturen eher Rauhhaut- als Zwergfledermäuse zu erwarten.

**Tabelle 35: Nach DÜRR (2007) relevante Kontaktzahlen und Daten nach Arten in Nächten mindestens mittlerer Bedeutung**

HK-Standort und Datum	Gesamtkontakte	Kontakte nach Arten
HK 1, 15.04.:	26	<b><u>6 AS, 19 Pip</u></b> , 1 BF
HK 1, 11.05.:	24	<b><u>10 AS, 12 Pip</u></b> , 2 BF
HK 1, 05.08.:	27	<b><u>8 AS, 12 Pip</u></b> , 6 BF, 1 My
HK 1, 10.08.:	16	<b><u>8 AS, 5 Pip</u></b> , 3 BF
HK 1, 18.08.:	21	<b><u>7 AS, 11 Pip</u></b> , 3 BF
HK 1, 24.08.:	12	<b><u>9 AS, 3 Pip</u></b>
HK 1, 31.08.:	84	<b><u>61 AS, 8 Pip</u></b> , 15 BF
HK 1, 07.09.:	73	<b><u>62 AS, 4 Pip</u></b> , 7 BF
HK 2, 15.04.:	13	<b><u>13 Pip</u></b>
HK 2, 25.05.:	30	<b><u>13 AS, 14 Pip</u></b> , 3 BF
HK 2, 05.08.:	52	<b><u>11 AS, 8 Pip</u></b> , 33 BF
HK 2, 10.08.:	35	<b><u>11 AS, 23 Pip</u></b> , 1 BF
HK 2, 18.08.:	39	<b><u>19 AS, 18 Pip</u></b> , 2 BF
HK 2, 24.08.:	35	<b><u>15 AS, 16 Pip</u></b> , 4 BF
HK 2, 31.08.:	67	<b><u>18 AS, 43 Pip</u></b> , 6 BF
HK 2, 07.09.:	47	<b><u>47 AS</u></b>
HK 3, 15.04.:	38	<b><u>37 Pip</u></b> , 1 BF

HK-Standort und Datum	Gesamtkontakte	Kontakte nach Arten
HK 3, 05.08.:	23	<b><u>15 AS, 4 Pip</u></b> , 4 BF
HK 3, 10.08.:	17	<b><u>8 AS, 5 Pip</u></b> , 4 BF
HK 3, 18.08.:	33	<b><u>6 AS, 22 Pip</u></b> , 5 BF
HK 3, 24.08.:	28	<b><u>12 AS, 12 Pip</u></b> , 4 BF
HK 3, 31.08.:	76	<b><u>25 AS, 46 Pip</u></b> , 9 BF
HK 3, 07.09.:	44	<b><u>41 AS, 2 Pip</u></b> , 1 BF
HK 3, 15.09.:	254	<b><u>15 AS, 12 Pip</u></b> , 227 BF
HK 4, 29.04.:	11	<b><u>11 Pip</u></b>
HK 4, 11.05.:	13	<b><u>5 AS, 8 Pip</u></b>
HK 4, 25.05.:	33	<b><u>11 AS, 21 Pip</u></b> , 1 BF
HK 4, 05.08.:	25	<b><u>22 AS</u></b> , 3 BF
HK 4, 10.08.:	19	<b><u>3 AS, 13 Pip</u></b> , 3 BF
HK 4, 18.08.:	33	<b><u>10 AS, 19 Pip</u></b> , 4 BF
HK 4, 24.08.:	51	<b><u>15 AS, 36 Pip</u></b>
HK 4, 31.08.:	64	<b><u>4 AS, 48 Pip</u></b> , 12 BF
HK 4, 07.09.:	28	<b><u>2 AS, 25 Pip</u></b> , 1 BF
HK 4, 15.09.:	96	<b><u>27 AS, 69 Pip</u></b> , 1 My
HK 5, 29.04.:	12	<b><u>12 Pip</u></b>
HK 5, 04.05.:	13	<b><u>1 AS, 12 Pip</u></b>
HK 5, 11.05.:	12	<b><u>3 AS, 8 Pip</u></b> , 1 BF
HK 5, 25.05.:	31	<b><u>16 AS, 11 Pip</u></b> , 4 BF
HK 5, 10.08.:	27	<b><u>17 AS, 4 Pip</u></b> , 6 BF
HK 5, 18.08.:	47	<b><u>36 AS, 11 Pip</u></b>
HK 5, 31.08.:	70	<b><u>14 AS, 52 Pip</u></b> , 3 BF, 1 My
HK 5, 07.09.:	22	<b><u>6 AS, 16 Pip</u></b>
HK 5, 15.09.:	65	<b><u>6 AS, 23 Pip</u></b> , 36 Flm
HK 5, 21.09.:	11	8 AS, 2 Pip, 1 BF
HK 6, 15.04.:	15	<b><u>3 AS, 11 Pip</u></b> , 1 BF
HK 6, 29.04.:	11	<b><u>11 Pip</u></b>
HK 6, 25.05.:	46	<b><u>22 AS, 17 Pip</u></b> , 7 BF
HK 6, 05.08.:	31	<b><u>19 AS, 1 Pip</u></b> , 11 BF
HK 6, 10.08.:	24	<b><u>4 AS, 15 Pip</u></b> , 5 BF
HK 6, 18.08.:	28	<b><u>26 AS</u></b> , 2 BF
HK 6, 24.08.:	57	<b><u>47 AS, 7 Pip</u></b> , 3 BF

HK-Standort und Datum	Gesamtkontakte	Kontakte nach Arten
HK 6, 31.08.:	77	<b><u>51 AS, 20 Pip</u></b> , 6 BF
HK 6, 07.09.:	78	<b><u>70 AS, 7 Pip</u></b> , 1 BF, 1 My
HK 6, 15.09.:	76	<b><u>54 AS, 19 Pip</u></b> , 3 BF
HK 6, 21.09.:	18	<b><u>18 AS</u></b>

AS = Großer/Kleiner Abendsegler, BF = Breitflügelfledermaus, Pip = *Pipistrellus* (Zwergfledermaus und Rauhhautfledermaus), My = *Myotis spec.*, Flm = unbestimmte Fledermaus,

„Kritische“ Anzahlen für den Abendsegler und die *Pipistrellen* im Sinne von DÜRR (2007) sind **rot unterstrichen und fett** hervorgehoben.

Tabelle 35 verdeutlicht, dass mit nur einer Ausnahme (HK-Standort 5 am 21.09.) an allen oben über die Gesamtzahl ausgemachten „kritischen“ HK-Standorten und Daten „kritische“ Zahlen im Sinne von DÜRR (2007) auch allein für den Abendsegler und die *Pipistrellen* erreicht werden. In den meisten Fällen wird der entscheidende Wert schon allein über die Abendsegler erreicht. Eine weitere räumliche Unterteilung erübrigt sich daher.

Diese „kritischen“ Zahlen werden nun in der weiteren Konfliktanalyse in Anlehnung an die „Dürr-Forderungen“ weiter berücksichtigt und behandelt.

### 5.3.3.1 VERBLEIBENDE BEEINTRÄCHTIGUNGEN FÜR FLEDERMÄUSE UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER STANDARDUNTERSUCHUNG UND AKUSTISCHEN DAUERERFASSUNG

#### KOLLISIONSVERLUSTE

Kapitel 2.3.1 und insbesondere Tabelle 13 zeigen, dass im Hinblick auf das Kollisionsrisiko von den vorkommenden Arten insgesamt vier – Abendsegler, Kleinabendsegler, Rauhhautfledermaus und Zwergfledermaus – potenziell durch WEA-Planungen betroffen und daher näher zu betrachten sind. Dieses geschieht nachfolgend getrennt für die Lokalpopulation (Sommer) und die Zugzeiten (Frühjahr und Herbst) auf Grundlage der Standardkartierung aus dem Jahr 2009 (PGG 2010) sowie der akustischen Dauererfassung aus dem Jahr 2012 (PGG 2013) (zu beachten ist, dass mit der Dauererfassung erst im Sommer begonnen wurde).

#### Frühjahr

- Großer Abendsegler: Sowohl die Detektorergebnisse (Tabelle 17) als auch die Horchkiendaten lassen für das Frühjahr kein ausgeprägtes Zuggeschehen erkennen. Zudem ist ein besonderes Schlagrisiko für das Frühjahr nach derzeitigem Kenntnisstand nicht bekannt (Kapitel 2.3.1).
- Kleinabendsegler: Der Kleine Abendsegler wurde zum Frühjahrszug mit maximal drei Detektor-Kontakten pro Nacht nachgewiesen (Tabelle 17). Ein besonderes Schlagrisiko lässt sich somit für das Frühjahr nicht ableiten.
- Rauhhautfledermaus: Die Detektorergebnisse deuten für die Rauhhautfledermaus zumindest auf ein gewisses Zuggeschehen, auch wenn die Zahlen den Spitzenwert des

Herbstes nicht annähernd erreichen (Tabelle 17). Ein besonderes Schlagrisiko für das Frühjahr ist nach derzeitigem Kenntnisstand jedoch nicht bekannt (Kapitel 2.3.1).

- Zwergfledermaus: Von der Zwergfledermaus wurden mit Ausnahme des ersten Termins im Frühjahr für diese sonst sehr häufige Art nur vergleichsweise wenig Kontakte erreicht (Tabelle 17). Zudem ist ein besonderes Schlagrisiko für das Frühjahr nach derzeitigem Kenntnisstand jedoch nicht bekannt (Kapitel 2.3.1).

### Sommer

- Großer Abendsegler: Der Große Abendsegler wurde auch im Sommer mit dem Detektor regelmäßig nachgewiesen (Tabelle 17). Auf den Horchkisten finden sich für diese Art über den Sommer vereinzelt auch kritische Werte im Sinne von DÜRR (2007) (Tabelle 18). Im Rahmen der akustischen Dauererfassung wurde der Große Abendsegler im Zeitraum der Lokalpopulation mit max. 9 Kontakten je WEA und Dekade nachgewiesen. Hieraus lässt sich kein besonderes Schlagrisiko ableiten.
- Kleinabendsegler: Der Kleine Abendsegler wurde auch im Sommer mit dem Detektor maximal drei Kontakten pro Nacht nachgewiesen (Tabelle 17). Im Rahmen der akustischen Dauererfassung wurde der Kleinabendsegler nicht direkt nachgewiesen. Es wurde lediglich ein *Nyctalus spec*-Kontakt registriert, unter dem sich ein Kleinabendsegler verbergen könnte. Ein besonderes Schlagrisiko lässt sich hieraus nicht ableiten.
- Rauhhaufledermaus: Die Rauhhaufledermaus wurde über das ganze Jahr, also auch im Sommer mit dem Detektor im UG beobachtet. Somit ist von Wochenstuben im weiteren Umfeld auszugehen. Für den Sommer liegen aus dem UG aber nur Einzelnachweise vor, die Zahlen steigen erst ab der zweiten August-Dekade an (Tabelle 17). Aufgrund dieser Ergebnisse ist für das UG für den Sommer von keinem erhöhten Schlagrisiko für die Rauhhaufledermaus auszugehen. Dies wird auch durch die akustische Dauererfassung bestätigt: Die Rauhhaufledermaus wurde im Sommer 2012 nur sehr vereinzelt mit max. 4 Kontakten je WEA und Dekade nachgewiesen. Ein besonderes Schlagrisiko lässt sich hieraus nicht ableiten.
- Zwergfledermaus: Die Zwergfledermaus tritt über den Sommer im Rahmen der Standardkartierung immer wieder mit höheren Zahlen auf. Auch für diese Art spielt Fledermausschlag ab Juli eine Rolle. Nach derzeitigem publiziertem Kenntnisstand beschränkt sich dies weitgehend auf Wald und walddnahe Standorte insbesondere in Süddeutschland, aktuellere unveröffentlichte Untersuchungen (eigene Beobachtungen im nördlichen Nordrhein-Westfalen, Bach und UNB Gifhorn mündl. für zwei Standorte im LK Gifhorn, Rahmel mdl. für den Raum Magdeburg, Dense mdl. für den Raum Osnabrück) zeigen dies aber auch für heckenreichere niedersächsische oder vergleichbare norddeutsche Standorte. Somit kann – insbesondere auch aufgrund der zeitweilig sehr hohen Pipistrellus-Nachweise auf den Horchkisten – ein erhöhtes Schlagrisiko ab Juli nicht ausgeschlossen werden. Die akustische Dauererfassung im Gondelbereich hingegen zeigt ein anderes Bild: Die Zwergfledermaus wurde im Sommer mit einem einzigen Kontakt nachgewiesen. Ein besonderes Schlagrisiko lässt sich hieraus nicht ableiten.

## **Herbst**

- **Großer Abendsegler:** Die Abendseglernachweise mit dem Detektor (Tabelle 17) und auf den Horchkisten (Tabelle 18) sind bis in die dritte September-Dekade vergleichsweise hoch. Kritische Werte im Sinne von DÜRR (2007) werden regelmäßig überschritten (Tabelle 23 und Tabelle 35). Im Rahmen der Dauerfassung wurde diese Art während des Herbstzuges mehr oder weniger regelmäßig mit Kontaktzahlen im zweistelligen Bereich (pro WEA und Dekade) nachgewiesen. In der Summe beider WEA wurden durchgehend zweistellige Zahlen erreicht, wobei die höchsten Aktivitäten in der 3. August-Dekade (58 Kontakte), der 1. September-Dekade (40 Kontakte) und in der 1. Oktober-Dekade (44 Kontakte) nachgewiesen wurden. Insgesamt wurden zur Zeit des Herbstzuges 262 Kontakte des Großen Abendseglers sowie weitere 54 Kontakte des *Nyctalus*-Komplexes nachgewiesen. Diese Nachweise deuten auf ein allenfalls mäßiges Zuggeschehen des Großen Abendseglers hin. Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko lässt sich hieraus nicht ableiten.
- **Kleinabendsegler:** Hier gilt Gleiches, wie für den Sommer ausgeführt. Aus den Einzelnachweisen ist ein erhöhtes Schlagrisiko nicht ableitbar, auch wenn in einer Nacht einmal 5 Kontakte erreicht wurden (Tabelle 17). Im Rahmen der akustischen Dauerfassung liegt ein direkter Nachweis für den Kleinabendsegler nicht vor. Es könnten sich jedoch unter dem *Nyctalus*-Komplex mit 54 Nachweisen während des Herbstzuges Kleinabendsegler-Kontakte verbergen. Da diese Art jedoch in Nordwestdeutschland deutlich seltener ist als der Große Abendsegler und sich dies auch bei der Detektorkartierung im Jahr 2009 (PGG 2010) gezeigt hat, wird davon ausgegangen, dass der überwiegende Teil dem Großen Abendsegler zuzurechnen ist.
- **Rauhhaufledermaus:** Wie schon zum Sommer ausgeführt, wurden mit Detektor (Tabelle 17) und Horchkisten bis Mitte September immer wieder sehr hohe Werte erreicht. Im Rahmen der akustischen Dauerfassung wurde die Rauhhaufledermaus während der Herbstzugzeit mit insgesamt 31 Kontakten nachgewiesen. Mit Ausnahme der 3. August-Dekade (17 Kontakte) lagen die Kontaktzahlen im einstelligen Bereich für beide WEA pro Dekade. Hieraus lässt sich kein besonderes Schlagrisiko ableiten.
- **Zwergfledermaus:** Die Zwergfledermaus-Nachweise blieben bis weit in den September vergleichsweise hoch (Tabelle 17). Im Rahmen der akustischen Dauerfassung hingegen wurde die Zwergfledermaus nur mit drei Kontakten nachgewiesen. Ein besonderes Schlagrisiko lässt sich hieraus nicht ableiten.

Zusammenfassend musste zunächst davon ausgegangen werden, dass nach den Ergebnissen der Standardkartierung im Plangebiet ein erhöhtes Schlagrisiko für die Arten Rauhhaufledermaus, Zwergfledermaus und Großer Abendsegler von Anfang Juli bis Ende September nicht ausgeschlossen werden konnte. Die anschließende akustische Dauerfassung sollte zeigen, ob und in welcher Form das Kollisionsrisiko im Rotorbereich für das Plangebiet am Standort Borringhauser Moor wirklich gegeben ist.

Im Ergebnis wurde festgestellt, dass weder für den Sommer noch für die Herbstzugzeit ein besonderes Schlagrisiko besteht.

Aus Sicht des LK Vechta bestehen keine grundsätzlichen artenschutzrechtlichen Bedenken zur Genehmigungsfähigkeit der vorliegenden Bauleitplanung (1. Änderung des B-Planes Nr. 119, 2. Entwurf).

In seiner Stellungnahme vom 25.08.2014 zum 1. Entwurf der Planung hatte der LK Vechta artenschutzrechtliche Bedenken hinsichtlich eines signifikant erhöhten Kollisionsrisikos von Fledermäusen (Abendsegler, Zwerg- und Flughautfledermaus) bei WEA aufgrund der Nähe zu Waldstrukturen geäußert. Dies betraf neben der seinerzeit geplanten WEA Nr. 4 auch die beiden damaligen Repoweringstandorte Nr. 9 und 10, die zudem außerhalb des UG lagen.

Der Vorhabenträger hat in 2015 seine Planungen dahingehend geändert, dass nun aktuell eine WP-Erweiterung nach Süden mit insgesamt 6 Erweiterungsanlagen (WEA Nr. 1 - 6,) sowie ein späteres Repowering der Altanlagen mit 6 Repoweringanlagen (WEA Nr. 7- 12) anvisiert wird (2. Entwurf der 1. Änderung des B-Planes Nr. 119). Die geplanten Anlagenstandorte halten nun größere Abstände zu den seitens des LK Vechta als kritisch eingestuften Waldstrukturen.

In nachfolgenden, klärenden Gesprächen mit dem LK Vechta konnten die Bedenken daher weitgehend ausgeräumt werden. Aus Sicht des LK Vechta bestehen keine grundsätzlichen artenschutzrechtlichen Bedenken zur Genehmigungsfähigkeit der vorliegenden Bauleitplanung (1. Änderung des B-Planes Nr. 119).

Der LK Vechta behält sich jedoch vor, im nachfolgenden Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG, wenn detaillierte Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen festgelegt werden, ggf. Abschaltzeiten für die aktuell geplanten Anlagenstandorte Nr. 4 und 6 (2. Entwurf) vorzusehen; an besagten Standorten wird hierzu in 2015 eine zusätzliche Untersuchung durchgeführt. Die abschließende artenschutzrechtliche Beurteilung obliegt dem Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG.

## **SCHUCH- UND BARRIEREWIRKUNG**

Nach derzeitigem Wissensstand (überwiegende Mehrheit der zugänglichen Daten) kann in keinem Falle von einer Vertreibungswirkung auf Fledermäuse ausgegangen werden, die als erheblich im Sinne der Eingriffsregelung zu betrachten wäre. Das gilt ausdrücklich auch für die Breitflügelfledermaus, zu der in der Vergangenheit noch eine andere Auffassung vertreten wurde. Zwingende erforderliche Maßnahmen sind daher nicht ableitbar, auch sind unter diesem Aspekt keine artenschutzrechtlichen Probleme erkennbar.

### **5.3.3.2 KOMPENSATIONSBEDARF FÜR FLEDERMÄUSE**

Insgesamt sind für die Fledermäuse durch die geplanten Anlagen keine erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung zu erwarten. Für die Fledermäuse entsteht kein Kompensationserfordernis.

Im Ergebnis wurde festgestellt, dass weder für den Sommer noch für die Herbstzugzeit ein besonderes Schlagrisiko besteht. Eine Auseinandersetzung mit dem Kollisionsrisiko ist Bestandteil der Artenschutzrechtlichen Beurteilung; die abschließende artenschutzrechtliche Beurteilung obliegt dem Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG.

### 5.3.4 BODEN

#### 5.3.4.1 VERBLEIBENDE BEEINTRÄCHTIGUNGEN DES BODENS

Durch die Errichtung von Windenergieanlagen, Nebenanlagen, Kranstellflächen und Zuwegungen wird der Boden dauerhaft beeinträchtigt. Dabei kommt es zur räumlichen Zerstörung des Bodenlebens und Beseitigung des Oberbodens mit dem damit einhergehenden Verlust bzw. Beeinträchtigung der Funktionen des Bodens im Naturhaushalt.

Für den Bereich der unterirdischen Fundamente wird von einem Totalverlust der Fläche und somit einer 100%-igen Beeinträchtigung ausgegangen. Der größere Teil der Fundamente wird zwar wieder mit Boden abgedeckt, der natürliche Bodenaufbau im Untergrund (einschl. Versickerungsfähigkeit) wird jedoch nachhaltig unterbunden. Für die Nebenanlagen wird ebenfalls von einem Totalverlust von ca. 500 m<sup>2</sup> ausgegangen.

Für den Bereich des Wegebbaus (Zuwegung zu WEA und Nebenanlagen, ggf. Wegeverbreiterungen) und der Kranaufstellflächen wird von einer Beeinträchtigung von 50 % ausgegangen. Hier wird der Aufbau des Oberbodens zwar gestört, im Untergrund besteht jedoch Anschluss an den natürlichen Bodenaufbau und die Versickerungsfähigkeit des Bodens bleibt erhalten.

Während der Bauzeit erfolgt zusätzlich ein zeitlich befristeter Eingriff in den Bodenhaushalt, indem für den Arbeitsraum zur Fundamentgründung, für den Aushub und zum Aufstellen der Windenergieanlagen zusätzlich Fläche benötigt wird (Hilfs-, Lager- und Montageflächen), die jedoch nach der Beendigung der Baumaßnahmen rekultiviert wird. Aufgrund der zeitlichen Begrenzung und des Erreichens des ursprünglichen Zustandes innerhalb von Monaten ist dies keine erhebliche Beeinträchtigung.

#### 5.3.4.2 KOMPENSATIONSBEDARF FÜR BODEN

Für das Schutzgut Boden liegen aufgrund der notwendigen Versiegelungen bzw. Teilversiegelungen erhebliche, nachhaltige Beeinträchtigungen vor. Die nachfolgende Tabelle bilanziert die zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigungen:

##### Erweiterung (WEA Nr. 1 – 6)

**Tabelle 36: Übersicht Eingriff Boden für 6 Erweiterungsanlagen**

Versiegelung / Teilversiegelung durch	Flächengröße (m <sup>2</sup> )	Beeinträchtigung	Anzurechnende Fläche (m <sup>2</sup> )
Fundament der WEA (betoniert)	4.260	100 %	4.260
Nebenanlagen (betoniert)	500	100 %	500
Kranstellflächen (geschottert)	9.960	50 %	4.980
Wegebau (geschottert)	9.840	50 %	4.920
<b>Summe</b>	<b>24.560</b>		<b>14.660</b>

Somit ergibt sich für die Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden unter Berücksichtigung der o.g. Beeinträchtigungsintensitäten eine Fläche von ca. **1,47 ha** als Kompensationsbedarf.

Die für die Beeinträchtigungen der Brutvögel erforderlichen Kompensationsmaßnahmen decken den Bedarf von ca. 1,47 ha mit ab, da sie langfristig der Erhaltung des Bodengefüges dienen.

**Tabelle 37: Übersicht Eingriff Boden für 6 Repoweringanlagen**

Versiegelung / Teilversiegelung durch	Flächengröße (m <sup>2</sup> )	Beeinträchtigung	Anzurechnende Fläche (m <sup>2</sup> )
Fundament der WEA (betoniert)	4.260	100 %	4.260
Kranstellflächen (geschottert)	9.960	50 %	4.980
Wegebau (geschottert)	6.360	50 %	3.180
<b>Summe</b>	<b>20.580</b>		<b>12.420</b>

Somit ergibt sich für die Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden unter Berücksichtigung der o.g. Beeinträchtigungsintensitäten eine Fläche von theoretisch ca. 1,24 ha als Kompensationsbedarf.

Mit dem Repowering geht der **Rückbau der 15 Altanlagen** einher. Insgesamt ist eine Entsiegelung von ca. 2,234 ha zu erwarten, da Kranstellflächen sowie nicht mehr erforderliche Zuwegungen (jeweils Schotterbauweise) zurückgebaut und in die ursprüngliche Nutzung überführt werden.

Gleichzeitig bleiben die seinerzeit umgesetzten Kompensationsmaßnahmen bestehen. Es handelt sich dabei um eine umfangreiche Gehölzpflanzung auf ca. 4 ha sowie eine Grünland-Extensivierungsmaßnahme für die Brutvögel (Kiebitz) auf ca. 12,03 ha.

Unter Berücksichtigung der o.g. Entsiegelung sowie des Fortbestandes der (Alt-)Kompensationsmaßnahmen kann für das Repowering **kein Kompensationsbedarf** abgeleitet werden.

### 5.3.5 WASSERHAUSHALT

#### 5.3.5.1 VERBLEIBENDE BEEINTRÄCHTIGUNGEN DES WASSERHAUSHALTES

##### Grundwasser

Die Überbauung durch die Windenergie- und Nebenanlagen sowie der Neu- und Ausbau von Erschließungswegen führen in geringem Maße zum Verlust von Versickerungsflächen für Niederschlagswasser. Da aber davon ausgegangen wird, dass das anfallende Wasser innerhalb des Planungsgebietes auf benachbarten Flächen versickern kann und der Oberflächenabfluss nicht erhöht wird, wird hier nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung ausgegangen.

##### Oberflächengewässer

Bei den Gewässern, die im Rahmen des Wegebaus sowie auch durch die Anlage von Kranstellflächen und Montageflächen über eine Länge von ca. 1.230 m verrohrt werden, handelt es sich um Gewässer II. und III. Ordnung. Die Verrohrung dieser Gewässer wird nicht als nachhaltiger Eingriff in den Wasserhaushalt gewertet, da die Funktionen der Fließgewässer für den Wasserhaushalt auch mit einer den jeweiligen Erfordernissen angepassten Verrohrung weiter bestehen.

Die ehemals angelegten Verrohrungen für die Erschließung der 15 Altanlagen-Standorte bleiben fortbestehen.

Die Eingriffe durch die Verrohrungen werden unter den Beeinträchtigungen für das Schutzgut Biototypen berücksichtigt, da zwar der Biototyp „Graben“ (FGR/UHM) beeinträchtigt wird, nicht jedoch der Wasserhaushalt im Sinne eines komplexen hydrologischen Systems.

Es liegen keine verbleibenden Beeinträchtigungen des Wasserhaushalts im Sinne der Eingriffsregelung vor.

#### **5.3.5.2 KOMPENSATIONSBEDARF FÜR WASSERHAUSHALT**

Ein gesonderter Kompensationsbedarf für den Wasserhaushalt besteht nicht. Der Grundwasserhaushalt wird nicht nachhaltig beeinträchtigt.

Die Eingriffe in den Biototyp „Graben“ werden jedoch über den Kompensationsbedarf für die Biototypen abgearbeitet. Die abschließende Beurteilung der Eingriffe in die Gewässer erfolgt im Rahmen der wasserrechtlichen Beurteilung im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren.

#### **5.3.6 KLIMA / LUFT**

Es kommt im Planungsgebiet zu erhöhten Schadstoffemissionen durch den zu erwartenden Baustellenverkehr bei Errichtung der geplanten Anlagen als auch beim Rückbau der Altanlagen. Eine unmittelbare Beeinträchtigung der Schutzgüter ist aufgrund der Geringfügigkeit der Belastung nicht zu erwarten.

Durch die vergleichsweise kleinräumige (Teil-)Versiegelung von bisher vegetationsbestandener Fläche werden Veränderungen vorgenommen. Negative Wirkungen sind jedoch wegen der Geringfügigkeit des Eingriffs nicht messbar. Die Anlagen entziehen dem Wind Energie, hieraus resultierende, messbare Einflüsse auf das Lokalklima sind nicht bekannt.

Die Erzeugung von Energie ohne Schadstofffreisetzung hat positive Auswirkungen auf die Luft und das Klima.

#### **5.3.7 LANDSCHAFTSBILD**

Die Anlagen verändern das Landschaftsbild und haben damit Einfluss auf die Erholungseignung der Landschaft für den Menschen. Als beeinträchtigter Raum wird i.d.R. ein Umkreis von der Größe der 15-fachen Anlagenhöhe um die konkreten Anlagenstandorte herangezogen.

Die Eingriffe in das Landschaftsbild durch die geplanten WEA der Erweiterung und des Repowerings sind weder durch Ausgleichs-, noch durch Ersatzmaßnahmen kompensierbar. Daher wird vor Satzungsbeschluss in einem dreiseitigen städtebaulichen Vertrag zwischen der Stadt Damme, dem Vorhabenträger sowie dem Landkreis Vechta abschließend die Zahlung eines Ersatzgeldes geregelt. Unter anderem wird in dem städtebaulichen Vertrag verbindlich festgelegt, dass der Landkreis Vechta Zahlungsempfänger des Ersatzgeldes ist und dieser das Geld zur Finanzierung von Maßnahmen des Naturschutzes und der Landespflege nach Möglichkeit im Stadtgebiet Damme verwendet.

Die Höhe des Ersatzgeldes wird in Anlehnung an das NLT-Papier (Stand: Oktober 2014) sowie unter Berücksichtigung der konkreten Anlagenhöhen berechnet. Im Einzelnen fließen damit die Faktoren Anlagenanzahl, Anlagenhöhe, Aufstellungsmuster, Anteile sichtverstellter Bereiche, Wertstufen des beeinträchtigten Landschaftsbildes sowie die Vorbelastung durch

bestehende WEA in die Berechnung ein. Konkret ergibt sich hieraus ein vom Vorhabenträger zu zahlendes Ersatzgeld in Höhe von 267.162,45 €.

## 6 KOMPENSATION

Für die Schutzgüter Boden, Biotope, Avifauna wurde ein **Kompensationserfordernis für die erheblichen Beeinträchtigungen durch die 6 Erweiterungsanlagen** festgestellt und berechnet. Die Eingriffe in das Landschaftsbild (durch die geplanten Anlagen der Erweiterung als auch des Repowering) werden über eine Ersatzgeldzahlung ausgeglichen.

Im Hinblick auf Kompensation für das Repowering sei auf Kapitel 6.4 verwiesen.

### 6.1 ZIELE DER KOMPENSATIONSMABNAHMEN

Ziel der flächenhaften Maßnahmen muss daher der Erhalt der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes sein. Ein Ausgleich wird nur erzielt, wenn die Funktionen des Naturhaushaltes nach dem Eingriff in vergleichbarem Maße bestehen wie vor dem Eingriff.

Die Kompensationserfordernisse für die Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes (Schutzgüter Boden, Biotope und Avifauna) werden getrennt dargestellt und beschrieben.

Einen Überblick über die räumliche Lage der einzelnen Maßnahmen liefern die Karten 4a-4c im Anhang.

#### 6.1.1 AVIFAUNA

##### BRUTVÖGEL

Durch die geplanten Anlagen sind erhebliche Beeinträchtigungen der Brutvögel von 2 Wachtel- Brutpaaren zu prognostizieren; für den Kiebitz und den Großen Brachvogel ist der Flächenverlust durch (Teil-)Versiegelung wieder auszugleichen.

**Kiebitze** brüten auf flachen, weithin offenen, baumarmen und wenig strukturierten Flächen mit fehlender oder kurzer Vegetation. Sie haben eine Vorliebe für bodenfeuchte Verhältnisse, da sie stochefähigen Boden für die Nahrungssuche benötigen.

Ziel: Habitatverbesserungsmaßnahmen für den Kiebitz und andere Wiesenvogelarten durch die Entwicklung von störungsfreien Bruthabitaten und Verbesserung des Nahrungsangebotes.

Maßnahmen: Grünlandextensivierung mit Anlage von temporär wasserführenden Senken, Umwandlung von Acker in kräuterreiches Extensivgrünland.

**Große Brachvögel** zeigt eine Vorliebe für Neststandorte, die sich durch eine lückige, kurze bis mäßig hohe Vegetation auszeichnen. Als Nahrungsgebiete eignen sich insbesondere feuchte bis nasse Flächen mit fehlender oder lückiger Vegetation.

Ziel: Habitatverbesserungsmaßnahmen für den Großen Brachvogel und andere Wiesenvogelarten durch die Entwicklung von störungsfreien Bruthabitaten und Verbesserung des Nahrungsangebotes.

Maßnahmen: Grünlandextensivierung mit Anlage von temporär wasserführenden Senken, Umwandlung von Acker in kräuterreiches Extensivgrünland.

**Wachteln** profitieren von Maßnahmen, die im Vergleich zu konventionell bewirtschafteten Feldern günstigere Bedingungen bieten, wie lückige und nahrungsreiche Strukturen ohne Brutverlust durch Ernte während der Brutzeit.

Ziel: Habitatverbesserungsmaßnahmen für die Wachtel durch die Entwicklung von störungsfreien Bruthabitaten und Verbesserung des Nahrungsangebotes.

Maßnahmen: Umwandlung von Acker in kräuterreiches Extensivgrünland, Grünlandextensivierung mit Anlage von temporär wasserführenden Senken,.

## **RASTVÖGEL**

Für Rastvögel wird ebenfalls eine erhebliche Beeinträchtigung prognostiziert. Es handelt sich dabei um die Arten **Graugans** und **Blässgans**.

Die rastenden Blässgänse bevorzugen in den meisten Regionen offenes (Feucht-)Grünland; zu Winterbeginn wird jedoch auch – soweit verfügbar – stehen gelassenes Getreide auf Äckern genutzt. Sie ernähren sich vor allem von Gräsern, aber auch Getreidekörnern, Gemüse und Kulturpflanzen (NLWKN 2011, BAUER et al. 2005). Die Graugans sucht im Winter und zur Zugzeit ebenfalls offene Grünland- und Ackerflächen auf. Neben vorrangig Gräsern, Kräutern, Beeren und Wurzeln sucht sich die Graugans im Winter auch auf Ackerflächen (z. B. Wintergetreide, Raps, Rüben) ihre Nahrung (ebd.).

Im Plangebiet dominiert die ackerbauliche Nutzung; insbesondere der Maisanbau weitet sich erfahrungsgemäß aus. Den Grünlandflächen kommt demnach eine besondere Bedeutung zu.

Ziel: Bereitstellung von störungsarmen Nahrungs- und Rasthabitaten in günstiger Lage zum Dümmer.

Maßnahmen: Umwandlung von (Mais)Acker in Dauergrünland mit Anlage von temporär wasserführenden Senken

### **6.1.2 BIOTOPE**

Mit der Errichtung baulicher Anlagen und dem Wegebau sind Flächenverluste bzw. Veränderungen für die Lebensräume von Pflanzen und Tieren verbunden. Der Eingriff findet überwiegend auf Ackerfluren und Intensivgrünland statt; zudem werden Gräben verrohrt. Die Lebensraumfunktion der betroffenen Biotoptypen muss durch entsprechende Biotopentwicklungen wiederhergestellt werden.

Ziel: Erhöhung der Bedeutung für Pflanzen- und Tierwelt durch Förderung der Strukturvielfalt als Lebensraum für Pflanzen und Tiere; Schaffung von Lebensraum mit vergleichbarer Funktion für Arten der Gabenbiotope.

Maßnahmen: Grünlandextensivierung mit Anlage von temporär wasserführenden Senken, Umwandlung von Acker in kräuterreiches Extensivgrünland, Gehölzanpflanzungen.

### **6.1.3 BODEN**

Durch die Errichtung von Windenergieanlagen und Zuwegungen wird der Boden dauerhaft beeinträchtigt. Dabei kommt es zur räumlichen Zerstörung des Bodenlebens und Beseitigung des Oberbodens mit dem damit einhergehenden Verlust bzw. der Beeinträchtigung der Funktionen des Bodens im Naturhaushalt.

Ziel: Verbesserung der Funktionen des Bodens im Naturhaushalt durch Reduzierung von Störeinflüssen (Nähr- und Schadstoffeinträge sowie mechanische Bodenbearbeitung) und der Schaffung von Flächen, auf denen naturnahe Bodenentwicklungsmöglichkeiten ohne die vorgenannten Störeinflüsse bestehen.

Maßnahmen: Grünlandextensivierung mit Anlage von temporär wasserführenden Senken, Umwandlung von Acker in kräuterreiches Extensivgrünland, Gehölzanzpflanzungen.

## 6.2 KOMPENSATIONSFLÄCHEN UND –MAßNAHMEN

Lt. Landschaftsrahmenplan des Landkreises Vechta (LRP 2005) liegt das Plangebiet innerhalb eines großräumigen Bereiches, welcher für die Arten und Lebensgemeinschaften aufgewertet bzw. wiederhergestellt werden soll. Im Zielkonzept (vgl. Karte 6 des LRP) werden für einen großräumigen Bereich um das Plangebiet folgende zu erhaltende bzw. zu entwickelnde Biotopkomplexe benannt: Artenreiche Grünlandgebiete frischer/feuchter Standorte, Agrargebiete mit hohem Kleinstrukturanteil (gehölzreiche Kulturlandschaft) und Hochmoorregenerationsgebiete.

Der Landschaftsplan der Stadt Damme (LP 1997) beschreibt für den südlichen Bereich des Plangebietes das Ziel, extensiv genutztes Dauergrünland auszuweiten und zu sichern sowie eine Wiedervernässung in Teilbereichen durchzuführen.

Östlich des Plangebietes befindet sich das LSG „Dümmer“. Die ordnungsgemäße landwirtschaftliche Nutzung und Bewirtschaftung einschließlich der Änderung des Kulturartenverhältnisses im Rahmen einer landwirtschaftlichen Bewirtschaftung sind von den Beschränkungen der Verordnung freigestellt.

Die obigen Aussagen werden im Rahmen der Kompensationsmaßnahmenplanung, sofern möglich, berücksichtigt.

Insgesamt werden Maßnahmen auf einer Fläche von ca. 29,17 ha durchgeführt.

### **Maßnahmen:**

- Grünlandextensivierung mit Anlage von temporär wasserführenden Senken (M 1): konkret erfolgt dies auf ca. 2,0 ha
- Gehölzanzpflanzungen (M 2): konkret erfolgt dies auf ca. 1.200 m<sup>2</sup>
- Umwandlung von Acker in ein kräuterreiches Extensivgrünland (M 3): konkret erfolgt dies auf ca. 2,0 ha
- Umwandlung von (Mais-)Acker in Dauergrünland mit Anlage von temporär wasserführenden Senken (M 4): konkret erfolgt dies auf ca. 25,05 ha

Es folgt eine Beschreibung der einzelnen Kompensationsmaßnahmen (s. hierzu anhängende Karten 4a bis 4c).

## 6.2.1 MAßNAHMENBESCHREIBUNG

### M 1: GRÜNLANDEXTENSIVIERUNG MIT ANLAGE VON TEMPORÄR WASSERFÜHRENDEN SENKEN

Auf einer Fläche von ca. 2,0 ha sind konkret die folgenden Maßnahmen umzusetzen bzw. Auflagen zu berücksichtigen:

1. Innerhalb der Fläche sind auf ca. 3.000 m<sup>2</sup> seichte, temporär wasserführende Senken anzulegen; diese unterliegen jedoch der Nutzung und sind zu mähen bzw. zu beweiden.
2. Die Fläche (inkl. der Blänken) ist mit einer standortgemäßen, kräuterreichen Nachsaat zu versehen.
3. Kein Walzen, Schleppen, Mähen oder sonstiges Befahren in der Zeit vom 15.03. bis zum 30.06. eines Jahres.
4. Jeglicher Einsatz von Pflanzenschutzmitteln ist untersagt.
5. Jegliche Düngung der Fläche (mineralisch/organisch) ist unzulässig; ebenso die Ausbringung von sonstigen Sekundärrohstoffdüngern (z. B. Kompost, Gärreste aus Biogasanlagen).
6. Eine Beweidung mit Pferden ist untersagt.
7. Die Flächen dürfen bis zum 30.06. mit max. 2 Tieren pro ha als Standweide (keine Portions- bzw. Umtriebsweide) genutzt werden. Ab dem 01.07. ist eine Beweidung (max. Viehdichte 4 Tiere pro ha) oder Mahd vorzunehmen.
8. Zulässig sind max. 2 Mähdurchgänge pro Jahr; die letzte Mahd ist im Spätsommer (September/Oktober) durchzuführen, damit die Fläche kurzrasig in die Wintermonate geht.
9. Die Mahd ist grundsätzlich von innen nach außen oder von einer Seite aus beginnend durchzuführen; das Mähgut ist abzufahren.
10. Ein Aussetzen der Bewirtschaftung oder Brachfallen der Flächen (auch Teilflächen) ist nicht zulässig.
11. Jede von den Pflegemaßnahmen abweichende Nutzung und das Befahren der Fläche sind untersagt.
12. Veränderungen der Bodengestalt, mechanische Bodenbearbeitung (außer Herstellung der Maßnahme) und Eingriffe in den Wasserhaushalt sind unzulässig.

Ausnahmen und Änderungen von den Bewirtschaftungsauflagen sind mit Einverständnis der UNB möglich.

Die Senken sind durch Abschieben des Oberbodens bis in eine Tiefe von ca. 30 cm u. GOK anzulegen und zum Rand hin seicht abzuflachen. Die Sohle ist durch Befahren zu verdichten, damit das Oberflächenwasser länger gehalten wird. Der anfallende Aushub ist ordnungsgemäß zu entsorgen. Vor dem Abfahren ist dem LK Vechta ein Nachweis über den Verbleib der bei den Bauarbeiten anfallenden Bodenmassen zu erbringen. Die Anlage der Senken sollte im Vorfeld mit dem LK Vechta detailliert abgestimmt werden.; ggf. sind Baugenehmigungen erforderlich. Sollten Drainagen vorliegen, sind diese zu verschließen oder anderweitig unbrauchbar zu machen. Auch die nun geschaffenen Offenbodenbereiche sind mit der o.g. Ansaat zu versehen. Die Tiefe der Senken (ca. 30 cm u. GOK) ist

anzupassen, sollte sich das Wasserhaltungsvermögen als zu gering (zu flache Wasserstände, zu kurzer Zeitraum) erweisen.

Hinweis zur anrechenbare Fläche: Aufgrund der Bewirtschaftungsauflagen als auch der Nähe dieser Maßnahme zu bestehenden WEA wird diese Maßnahme nur mit dem Faktor 0,75 des Flächenwertes für die Wachtelkompensation angerechnet.

## **M 2: GEHÖLZANPFLANZUNGEN AUF CA. 1.200 M<sup>2</sup>**

Für die im Zuge der Bauarbeiten zu entfernenden Bäume und Sträucher ist Ersatz in entsprechender Art, Zahl und ggf. Länge zu schaffen. Insgesamt handelt sich voraussichtlich um 3 Eichen, 1 Birke, und 1 Weide.. Darüber hinaus sind Strauchhecken betroffen. Auf einer Fläche von ca. 1.200 m<sup>2</sup> sind entsprechende Gehölzanpflanzungen vorzunehmen. Es ist auf standorttypische Arten (z. B. Gagel oder Faulbaum oder Eberesche) zurück zu greifen.

Die Gehölzanpflanzung liegt in Nähe des bestehenden Umspannwerkes. Die Zuwegung zum bestehenden Umspannwerk ist beidseitig von vorwiegend hochwüchsigen Sträuchern gesäumt; die übrige Fläche wird aktuell als Grünland genutzt. Die Gehölzanpflanzungen sollen an die bestehende Strauchreihe südlich der Zuwegung anschließen. Somit wird ein ausreichender Abstand (ca. 25 m) zu der nördlich verlaufenden 110 kV-Leitung eingehalten. Die Gehölzanpflanzungen liegen damit außerhalb der von der Westnetz GmbH benannten Schutzstreifen. Generell gilt jedoch, dass bei Gehölzen, Anpflanzungen und sonstigem Aufwuchs, welche eine die Leitung gefährdende Höhe erreichen, ein Rückschnitt durch den Grundstückseigentümer/den Bauherrn durchzuführen ist.

Die Ersatzpflanzung dient darüber hinaus einer Sichtverschattung der WEA und Nebenanlagen sowie einer Aufwertung des Landschaftsbildes. Die Anlage landschaftstypischer Strukturen führt zu einer Belebung der Landschaftsbildes und Aufwertung der Lebensraumvielfalt in der Agrarlandschaft.

Im Anschluss an die bestehende Strauchreihe sind die niederwüchsigen Gehölze zu pflanzen. Der südliche Randbereich ist mit den hochwüchsigen Baumarten zu bepflanzen. So halten die hochwüchsigen Gehölze den größten Abstand zur 110 kV-Leitung ein.

### Arten und Pflanzgrößen

Gepflanzt werden Hochstämme, Heister und Sträucher.

<b>Hochstämme</b>		
	<i>Quercus robur</i> (Stiel-Eiche)	Hochstämme, 2 x v., m. B., 8 -10 cm Stammumfang
	<i>Sorbus aucuparia</i> (Eberesche)	Hochstämme, 2 x v., m. B., 8 -10 cm Stammumfang
<b>Heister und vorwüchsige Heister</b>		
	<i>Betula pubescens</i> (Moor-Birke)	Heister, 2 x v., m. B., 150 – 200 cm
	<i>Alnus glutinosa</i> (Schwarz-Erle)	Heister, 2 x v., o. B., 150 – 200 cm
	<i>Salix alba</i> (Silber-Weide)	Heister, 2 x v., o. B., 150 – 200 cm
<b>Sträucher</b>		
	<i>Salix caprea</i> (Sal-Weide)	Sträucher, verpfl., o. B., 60-100

	<i>Salix cinerea (Grau-Weide)</i>	Sträucher, verpfl., o. B., 60-100
	<i>Myrica gale (Gagel)</i>	Sträucher, verpfl., o. B., 60-100
	<i>Sambucus nigra (Holunder)</i>	Sträucher, verpfl., o. B., 60-100
	<i>Frangula alnus (Faulbaum)</i>	Sträucher, verpfl., o. B., 60-100

### Pflanzvorbereitung

Vor der Pflanzung ist die gesamte Fläche zu mähen und das Mähgut abzufahren. Die Pflanzlöcher sind in Bezug auf Größe, Bodenbeschaffenheit und Bodenverbesserungsmittel (z. B. organischer Dünger, Rindenmulch) fachgerecht vorzubereiten.

### Pflanzung

Die Hochstämme werden mit 2 Pfählen mit Kokosbindung gepfählt. Die Heister werden mit 1 Schrägpfahl mit Kokosbindung gepfählt. Die Pfähle und Bindungen sind 5 Jahre nach der Pflanzung zu entfernen.

Nach der Pflanzung werden die Pflanzlöcher mit einer 8 cm starken Mulchschicht abgedeckt und gewässert.

### Schutz vor Wildverbiss

Für die Gehölzpflanzung wird ein 160 cm hohes Drahtknotengittergeflecht mit engeren Maschen im unteren Bereich, das 10 cm tief in den Boden eingelassen wird, verwendet; Pfostenabstand 5 m, Holzpfähle aus Fichte oder Kiefer, unbehandelt. Je nach Gehölzentwicklung können die Zäune nach 5 bis 8 Jahren demontiert werden.

### Fertigstellungs- und Entwicklungspflege

Die Fertigstellungspflege umfasst mindestens zwei Pflegedurchgänge gemäß DIN 18916 bis zur Abnahme der Pflanzung nach 1 Jahr. Die Entwicklungspflege dient der Erzielung eines funktionsfähigen Zustandes; die Pflanzung ist für die Dauer von 2 Jahren gemäß DIN 18919 pflegemäßig zu unterhalten.

Im Rahmen der beiden Pflegestufen sind die Gehölze von bedrängender Krautvegetation freizuschneiden, das anfallende Schnittgut ist abzufahren. Erforderliche Schnitte sind fachgerecht durchzuführen.

Bei Bedarf muss die gesamte Pflanzfläche gewässert werden. Bei Bedarf ist eine fachgerechte Düngung vorzunehmen.

Abgängige Gehölze sind zu ersetzen.

Ausnahmen und Änderungen von den Auflagen sind mit Einverständnis der UNB möglich.

## **M 3: UMWANDLUNG VON ACKER IN KRÄUTERREICHES EXTENSIVGRÜNLAND**

Auf einer Fläche von ca. 2,0 ha sind konkret die folgenden Maßnahmen umzusetzen bzw. Auflagen zu berücksichtigen:

1. Die Fläche ist mit einer standortgemäßen, kräuterreichen Einsaat für Extensivgrünland zu versehen.

2. Kein Walzen, Schleppen, Mähen oder sonstiges Befahren in der Zeit vom 15.03. bis zum 19.09. eines Jahres. Sämtliche Arbeiten dürfen nur in der Zeit vom 20.09. bis 14.03. erfolgen.
3. Jeglicher Einsatz von Pflanzenschutzmitteln ist untersagt.
4. Jegliche Düngung der Fläche (mineralisch/organisch) ist unzulässig; ebenso die Ausbringung von sonstigen Sekundärrohstoffdüngern (z. B. Kompost, Gärreste aus Biogasanlagen).
5. Eine Beweidung mit Pferden ist untersagt.
6. Die Flächen dürfen in der Zeit vom 15.03. bis zum 19.09. mit max. 2 Tieren pro ha als Standweide (keine Portions- bzw. Umtriebsweide) genutzt werden. Ab dem 20.09. ist eine Beweidung (max. Viehdichte 4 Tiere pro ha) oder Mahd vorzunehmen.
7. Zulässig sind max. 2 Mähdurchgänge pro Jahr.
8. Die Mahd ist grundsätzlich von innen nach außen oder von einer Seite aus beginnend durchzuführen; das Mähgut ist abzufahren.
9. Ein Aussetzen der Bewirtschaftung oder Brachfallen der Flächen (auch Teilflächen) ist nicht zulässig.
10. Jede von den Pflegemaßnahmen abweichende Nutzung und das Befahren der Fläche sind untersagt.
11. Veränderungen der Bodengestalt, mechanische Bodenbearbeitung (außer Herstellung der Maßnahme) und Eingriffe in den Wasserhaushalt sind unzulässig.

Ausnahmen und Änderungen von den Bewirtschaftungsauflagen sind mit Einverständnis der UNB möglich.

Hinweis zur anrechenbare Fläche: Aufgrund der Qualität und Ausgestaltung wird diese Maßnahme nur mit dem Faktor 0,75 des Flächenwertes für die Kiebitz- und Gr. Brachvogel-Kompensation angerechnet.

#### **M 4: UMWANDLUNG VON ACKER IN DAUERGRÜNLAND MIT ANLAGE VON TEMPORÄR WASSERFÜHRENDEN SENKEN**

Auf einer Fläche von ca. 25,05 ha im LSG „Dümmer“ sind konkret die folgenden Maßnahmen umzusetzen bzw. Auflagen zu berücksichtigen:

1. Innerhalb der Flächen A, B, D/E, H, I und J sind auf insgesamt ca. 0,8 ha seichte, zeitweise wasserführende Senken anzulegen; diese unterliegen jedoch der Nutzung und unterliegen den nachfolgenden Bewirtschaftungsauflagen.
2. Umwandlung von Acker in Dauergrünland (auch Intensivgrünland mit energiereichen Leistungsgräsern) mit maximal 2-maliger Mahd im Frühjahr/Sommer oder Beweidung.
3. Die Dauergrünlandflächen sind zudem mindestens einmal jährlich im Zeitraum ab dem 01. September bis einschließlich 31. Oktober zu mähen, damit das Grünland kurzrasig für die Rastperiode vorbereitet ist.
4. Im Zeitraum ab dem 01. November bis einschließlich 31. März des Folgejahres sind jegliche Beweidungs- und Bewirtschaftungsmaßnahmen (z. B. Pflegeschnitt,

- Mulchen, Erneuerung oder Pflege der Grünlandnarbe einschließlich Nach- und Übersaat) sowie Beunruhigungen in anderer Weise untersagt.
5. Im Zeitraum ab dem 01. November bis einschließlich 31. März des Folgejahres ist eine Vergrämung von rastenden Gänsen durch Anlagen (z. B. Knallapparate, Flatterbänder, Vogelscheuchen) oder aktive Störung untersagt.
  6. Im März ist ein einmaliges Schleppen, Walzen, Striegeln oder Schlegeln zulässig (Ausnahme zu Punkt 4).
  7. Es ist eine maximal 2-malige Düngung mit insgesamt maximal 120 kg/ha Stickstoff (N) pro Jahr zulässig; die Einzelgabe wird auf maximal 80 kg/ha Stickstoff begrenzt. Eine einmalige organische Düngung ist im Rahmen einer 50/50-Regelung ab dem 01. März möglich (Ausnahme zu Punkt 4).
  8. Es sind Aufzeichnungen gemäß dem Vordruck des niedersächsischen Umweltministeriums zur Fördermaßnahme „NG3-Grünland außerhalb von Wiesenvogelschutzgebieten (Stand: 2014)“ vorzunehmen; die Aufzeichnungen sind der Unteren Naturschutzbehörde jeweils zum 31. Dezember zu übermitteln.
  9. Keine Lagerung landwirtschaftlicher Geräte, Maschinen und Mist, keine Anlage von Silagemieten oder Futterlageplätzen oder Vornahme ähnlicher, vergleichbarer Handlungen.

Die Senken sind durch Abschieben des Oberbodens bis in eine Tiefe von ca. 30 cm u. GOK anzulegen und zum Rand hin seicht abzuflachen. Die Sohle ist durch Befahren zu verdichten, damit das Oberflächenwasser länger gehalten wird. Sollten Drainagen vorliegen, sind diese zu verschließen oder anderweitig unbrauchbar zu machen. Auch die nun geschaffenen Offenbodenbereiche sind mit der o.g. Ansaat zu versehen. Die Tiefe der Senken (ca. 30 cm u. GOK) ist anzupassen, sollte sich das Wasserhaltungsvermögen als zu gering (zu flache Wasserstände, zu kurzer Zeitraum) erweisen.

Nach Stellungnahme des LK Vechta im Rahmen des Beteiligungsverfahrens (§ 4 Abs. 2 BauGB) ist der anfallende Aushub ordnungsgemäß zu entsorgen. Zudem ist dem LK Vechta vor dem Abfahren ein Nachweis über den Verbleib der bei den Bauarbeiten anfallenden Bodenmassen zu erbringen. Die Anlage der Senken sowie Details zum Bodenaushub sind im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach dem BtSchmG mit dem LK Vechta abzustimmen.

Ausnahmen und Änderungen von den Bewirtschaftungsauflagen sind mit Einverständnis der UNB möglich.

### **6.2.2 UMSETZUNG UND SICHERUNG DER KOMPENSATIONSMAßNAHMEN**

Die Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen richtet sich primär nach den entsprechenden Erfordernissen der jeweiligen Schutzgüter Pflanzen und Tiere (hier: Brut- und Rastvögel). Insbesondere für die Brut- bzw. Rastvogelkompensation muss ein funktionaler Zusammenhang zwischen der Brut- bzw. Rastsaison und der Umsetzung der Kompensationsmaßnahme gewahrt sein.

In der Regel hat die Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen mit dem Beginn der Umsetzung des Bebauungsplans (Baubeginn) zu erfolgen und ist innerhalb eines Jahres

abzuschließen. Die Ausführung der Kompensationsmaßnahmen M 1 bis M 3 sollte zudem außerhalb der Brutperiode der Wiesenvögel stattfinden..

Bei den Kompensationsmaßnahmen für die Rastvögel (M 4) handelt es sich zudem um sogenannte „Schadensbegrenzende Maßnahmen“, welche erforderlich sind, die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Schutz- und Erhaltungszielen des EU-Vogelschutzgebietes zu gewährleisten als auch um sogenannte „CEF-Maßnahmen“, die eine Kontinuität der ökologischen Funktion (Vermeidungsmaßnahme im Sinne des Artenschutzes) gewährleisten sollen. In diesem Sinne ist ein „Schaden“ von vorn herein durch entsprechende Maßnahmen zu begrenzen. In Abstimmung mit dem LK Vechta (Gespräch vom 13.04.2015) wird eine Umsetzung (Grünlandeinsaat) unmittelbar nach Erteilung einer Baugenehmigung erforderlich.

Die Kompensationsmaßnahmen sind über die gesamte Betriebszeit der WEA (ca. 20 - 30 Jahre) durchzuführen und zu erhalten.

Verantwortlich für Ausführung, Unterhaltung und Sicherung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist der Verursacher oder dessen Rechtsnachfolger (vgl. § 15 Abs. 4 BNatSchG).

Sämtliche Kompensationsflächen sind gem. § 1 a Abs. 3 S. 4 BauGB über städtebauliche Verträge zu sichern. Erforderlich ist darüber hinaus eine dingliche Sicherung durch erst-rangige Eintragung in das Grundbuch (beschränkt persönliche Dienstbarkeit). In Abstimmung mit dem LK Vechta ist für das nachfolgende Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG eine Sicherung über Nutzungs- und Bewirtschaftungsverträge ausreichend.

Eine Abnahme von Kompensationsmaßnahmen unter Beisein von Vertretern des Landkreises ist üblich. Abnahmen und Kontrollen sind zu vereinbaren.

Zur Umsetzung der Ersatzgeldzahlung für die Eingriffe in das Landschaftsbild siehe Kapitel 5.3.7.

### **6.2.3 ÖKOLOGISCHE BAUBEGLEITUNG / MONITORING**

Im Rahmen der in Kapitel 5.2 beschriebenen Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen im Sinne der Eingriffsregelung als auch des Artenschutzes ist eine ökologische Baubegleitung z. B. bei Grabenverrohrungen, Gehölzeinschlag oder Baubetrieb während der Brutzeit benannt. Insofern sei an dieser Stelle auf die entsprechenden Ausführungen in Kapitel 5.2 verwiesen.

Hinweis: Konkrete Maßnahmen zur Überwachung/Monitoring sind in der Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) verbindlich zu regeln.

### 6.3 ÜBERSICHT EINGRIFF / KOMPENSATIONSMAßNAHMEN (ERWEITERUNG)

Tabelle 38: Übersicht Eingriff / Kompensationsmaßnahmen (Erweiterung)

Schutzgut	Eingriff durch	Bedarf (ca.)	Kompensationsmaßnah- me	konkrete Fläche (ca.)	anrechenb. Fläche (ca.)
<b>Avifauna</b> Brutvögel	Bruthabitatverlust von 2 Wachtel- brutpaaren	2,0 ha	Umwandlung von Acker in kräuterreiches Extensiv- grünland (M3)	2,00 ha	2,00 ha
			Grünlandextensivierung mit Anlage von temporär wasserführenden Senken (M1)*	2,00 ha	1,50 ha
			<b>anrechenbare Kompensationsfläche</b>		<b>3,50 ha</b>
	Habitatverlust für Kiebitz und Gr. Brachvogel durch (Teil-)Versie- gelung	2,46 ha	Grünlandextensivierung mit Anlage von temporär wasserführenden Senken (M1)	2,00 ha	2,00 ha
			Umwandlung von Acker in kräuterreiches Extensiv- grünland (M3)**	2,00 ha	1,50 ha
			<b>anrechenbare Kompensationsfläche</b>		<b>3,50 ha</b>
<b>Avifauna</b> Rastvögel	Rasthabitatverlust (Nahrungsfläche)	30,84 ha	Umwandlung von Acker in Dauergrünland mit Anlage von temporär wasser- führenden Senken (M4)***	25,05 ha	31,31 ha
	<b>anrechenbare Kompensationsfläche</b>		<b>31,31 ha</b>		
<b>Boden</b>	Verlust der Bodenfunktionen durch (Teil-) Versiegelung	1,47 ha	Kompensationserfordernis ist mit der Brutvogel- kompensation und der zusätzlichen Gehölz- anpflanzung (M2) abgegolten	4,00 ha	4,00 ha
				0,12 ha	0,12ha
			<b>anrechenbare Kompensationsfläche</b>		<b>4,12 ha</b>
<b>Biotope</b>	Beeinträchtigung von Lebens- räumen für Pflan- zen und Tiere	1,83 ha + Ersatz- pflanzung	Kompensationserfordernis ist mit der Brutvogel- kompensation und der zusätzlichen Gehölz- anpflanzung (M2) abgegolten	4,00 ha	4,00 ha
				0,12 ha	0,12 ha
			<b>anrechenbare Kompensationsfläche</b>		<b>4,12 ha</b>
<b>Gesamtfläche (real)</b>				<b>29,17 ha</b>	

\*) Maßnahme ist aufgrund der definierten Bewirtschaftungsauflagen und der jeweiligen Lage nicht voll anrechenbar für die Wachtelkompensation (Faktor 0,75)

\*\*) Maßnahme ist aufgrund der Qualität für Limikolen nur mit Faktor 0,75 anrechenbar

\*\*\*) Maßnahme ist aufgrund der Qualität und Funktionalität mit Faktor 1,25 anrechenbar

Für die Eingriffe in das **Landschaftsbild** durch die geplante Erweiterung sowie das später geplante Repowering wurde insgesamt ein Ersatzgeld i. H. v. 267.162,45 € berechnet (siehe 5.3.7).

#### **6.4 KOMPENSATIONSMAßNAHMEN FÜR DAS REPOWERING**

Südöstlich des Plangebietes liegt eine Kompensationsmaßnahme für den bestehenden Windpark (15 Altanlagen). Es handelt sich um die Flurstücke 45 und 46 aus Flur 52 in der Gemarkung Damme; Gesamtflächengröße ca. 12,03 ha.

Nach dem Rückbau sämtlicher jetzt noch bestehenden Altanlagen wäre diese Kompensationsmaßnahme theoretisch nicht mehr erforderlich und könnte in eine andere Nutzung überführt werden. Diese Maßnahme bleibt jedoch auch nach dem Repowering erhalten und deckt den Kompensationsbedarf durch die 6 Repoweringanlagen vollständig ab.

Zum Ausgleich der Eingriffe in das Landschaftsbild waren seinerzeit darüber hinaus auch umfangreiche Gehölzpflanzungen auf ca. 4,0 ha vorzunehmen (zwischen Windpark und Siedlungsbereichen); diese Maßnahmen bleiben ebenfalls weiterhin bestehen.

Die Kompensationsmaßnahmen sind - sofern noch nicht erfolgt - gem. § 1 a Abs. 3 S. 4 BauGB über städtebauliche Verträge zu sichern. Erforderlich ist darüber hinaus eine dingliche Sicherung durch erstrangige Eintragung in das Grundbuch (beschränkt persönliche Dienstbarkeit).

Für die Eingriffe in das Landschaftsbild durch die geplante Erweiterung sowie das später geplante Repowering wurde insgesamt ein Ersatzgeld i. H. v. 267.162,45 € berechnet (siehe 5.3.7).

## **6.5 AUSGLEICHBARKEIT**

Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ein Ersatz findet in zuvor beschriebener Weise in dem betroffenen Naturraum und nicht am Eingriffsort statt (vgl. § 15 Abs. 2 BNatSchG).

Zum jetzigen Zeitpunkt wird davon ausgegangen, dass die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes kompensiert werden können und keine Beeinträchtigungen zurückbleiben.

Beim Landschaftsbild stellt sich die Frage, ob das durch WEA beeinträchtigte Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet werden kann und damit überhaupt ein Ausgleich möglich ist. BREUER (2001) führt dazu aus, „dass schon wegen der bauhöhenbedingten Dominanz von WEA die Voraussetzungen sowohl für eine landschaftsgerechte Wiederherstellung als auch landschaftsgerechte Neugestaltung praktisch nicht erfüllt werden können.“ Die mit den geplanten Windenergieanlagen verbundenen Eingriffe in das Landschaftsbild sind demnach nicht kompensierbar. Hier ist eine Ersatzzahlung zu leisten.

## **7 HINWEISE ZUR ABWÄGUNG**

Ein Eingriff darf nicht zugelassen werden, wenn die unvermeidbaren Beeinträchtigungen nicht auszugleichen oder zu ersetzen sind und die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft anderen Belangen im Range vorgehen (§ 15 Abs. 5 BNatSchG).

Bereits im Zuge der vorbereitenden Bauleitplanung (50. FNPÄ) wurde eine vollständige Potenzialflächenanalyse für das gesamte Stadtgebiet unter Berücksichtigung der aktuellen Sach- und Rechtslage durchgeführt; Ziel war die Ermittlung von geeigneten Konzentrationszonen für Windenergie.

Naturschutzfachlich relevante Belange wurden hierin nach aktueller Planungspraxis und Rechtslage berücksichtigt. So wurden beispielsweise Natura 2000-Gebiete, Naturschutzgebiete oder auch Landschaftsschutzgebiete (ggf. inklusive eines Schutz- oder Vorsorgeabstandes) als Tabuzonen herangezogen. Auch die naturschutzfachlichen Vorgaben der Raumordnung fanden Berücksichtigung. Standortbezogen wurden darüber hinaus z. B. artenschutzfachliche Belange des Seeadlers oder auch avifaunistisch wertvolle Bereiche hinsichtlich ihrer Vereinbarkeit mit der geplanten Windenergienutzung am Standort Borringhauser Moor beleuchtet; dies führte insgesamt zu einer deutlichen Reduzierung der Potenzialfläche.

Wichtiges Kriterium für die Ausweisung des Standortes Borringhauser Moor war zudem, dass hier eine Konzentrationswirkung für Windenergie erfüllt ist.

Eingriffsfolgen für den Naturhaushalt sind allesamt kompensierbar. Unter Umsetzung sogenannter „Schadensbegrenzender Maßnahmen“ ist die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Zielen und Schutzansprüchen des benachbarten EU-Vogelschutzgebietes „Dümmer“ gegeben.

Unter Berücksichtigung der o. g. Punkte ist den Belangen der Windenergiegewinnung Vorrang vor den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege einzuräumen.

## 8 LITERATURVERZEICHNIS

- ARNETT, E.B., W.P. ERICKSON, J. KERNS & J. HORN (2005): Relationships between Bats and Wind Turbines in Pennsylvania and West Virginia. - Endbericht i.A. BATS AND WIND ENERGY COOPERATIVE. 187 pp.
- BACH, L. & U. RAHMEL (2004): Überblick zu Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse – Eine Konfliktabschätzung. - Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Bd. 7: 245-252.
- BACH, L. & U. RAHMEL (2006): Fledermäuse und Windenergie – ein realer Konflikt? Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 26 (1): 47-52.
- BACH, L. (2001): Fledermäuse und Windenergie – reale Probleme oder Einbildung? – Vogelkund. Ber. Niedersachs. 33(2): 119-124.
- BACH, L. (2006): Hinweise zur Erfassungsmethodik und zu planerischen Aspekten von Fledermäusen. <http://www.buero-echolot.de/upload/pdf/Windenergieund Fledermause.pdf>
- BACH, L., K. HANDKE, F. SINNING (1999): Einfluss von Windenergieanlagen auf die Verteilung von Brut- und Rastvögeln in Nordwest-Deutschland. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz Band 4: 107-122.
- BARATAUD, M. (2000): Fledermäuse. Buch und Doppel-CD. Musikverlag Edition Ample.
- BAUER, H.-G., BEZZEL, W. & FIEDLER, E. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. Nonpasseriformes – Nichtsperlingsvögel. 2. Auflage. AULA-Verlag, Wiesbaden.
- BAUGESETZBUCH (BauGB): in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Art. 1 G zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in den Städten und Gemeinden v. 22.07.2011 (BGBl. I S. 1509).
- BEHM, K. & T. KRÜGER (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. 3. Fassung, Stand 2013. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen. 33. Jg., Nr. 2, S. 55-69. Hannover 2013.
- BEHR ET AL. (2008): Automatisierte akustische Aktivitätserfassung von Fledermäusen im Rotorbereich von Windenergieanlagen, Forschungsvorhaben, gefördert durch das BMU
- BERGEN, F. (2001): Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen auf Vögel im Binnenland. Dissertation. Ruhr Universität Bochum.
- BERGEN, F. (2002). Einfluss von Windenergieanlagen auf die Raum-Zeit-Nutzung von Greifvögeln. Tagungsband zur Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“, 29-30.11.01, Berlin. [www.tu-berlin.de/~lbp/schwarzesbrett/tagungsband.htm](http://www.tu-berlin.de/~lbp/schwarzesbrett/tagungsband.htm)
- BRAUNEIS, W. (1999): Der Einfluss von Windkraftanlagen auf die Avifauna am Beispiel der „Solzer Höhe“ bei Bebra-Solz im Landkreis Hersfeld-Rotenburg. Unveröffentlichtes Gutachten des Bundes für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), Landesverband Hessen e.V.
- BREUER, W. (2001): Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Vorschläge für Maßnahmen bei Errichtung von Windkraftanlagen. Naturschutz und Landschaftsplanung 33 (8): 237-245.

- BRINKMANN, R. & H. SCHAUER-WEISSHAHN (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. Im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg.
- BRINKMANN, R. (2004): Welchen Einfluss haben Windkraftanlagen auf jagende und wandernde Fledermäuse in Baden-Württemberg? In Dokumentation des Fachseminars „Windkraftanlagen – eine Bedrohung für Vögel und Fledermäuse?“. Akademie für Natur- und Umweltschutz, Stuttgart.
- BRINKMANN, R., I. NIERMANN, O. BEHR, J. MAGES, F. KORNER-NIEVERGELT & M. REICH (2009): Zusammenfassung der Ergebnisse für die Planungspraxis und Ausblick.- Kurzfassung des Vortrages auf der Fachtagung „Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen“ am 09.06. 2009 in Hannover.
- BRINKMANN, R., O. BEHR, F. KORNER-NIEVERGELT, J. MAGES, I. NIERMANN UND M. REICH (2011a): Zusammenfassung der praxisrelevanten Ergebnisse und offenen Fragen. - In: Brinkmann, R., O. Behr, I. Niermann und M. Reich (Hrsg.): Entwicklung und Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. – Umwelt und Raum Bd. 4, 177-288. Cuvillier Verlag, Göttingen.
- BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN UND M. REICH (Hrsg.) (2011b): Entwicklung und Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. – Umwelt und Raum Bd. 4, 177-288. Cuvillier Verlag, Göttingen.
- BUNDESKOMPENSATIONSVERORDNUNG (BKompV): Kabinetttvorlage, Stand: 19.04.13
- BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNatSchG) - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege , vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542). Inkrafttreten am 01.03.2010.
- BURDORF et al. (1997): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen in Vogelkundliche Berichte Niedersachsen 29 (1997), Heft 1.
- BUSCHE, G. (1994): Zum Niedergang der „Wiesenvögel“ in Schleswig-Holstein 1950-1992. Journal für Ornithologie 135 (2): 167-177.
- CLEMENS, T. & C. LAMMEN (1995): Windkraftanlagen und Rastplätze von Küstenvögeln - ein Nutzungskonflikt. - Seevögel 16: 34-38. (Zeitschr. Verein Jordsand, Hamburg).
- DIERBEN, K. & H. RECK (1998): Konzeptionelle Mängel und Ausführungsdefizite bei der Umsetzung der Eingriffsregelung im kommunalen Bereich. Teil B: Konsequenzen für künftige Verfahren. Naturschutz und Landschaftsplanung 30: 373-381.
- DIETZ, M. (2003): Fledermausschlag an Windkraftanlagen – ein konstruierter Konflikt oder eine tatsächliche Gefährdung? Vortrag auf der Tagung „ Kommen die Vögel und Fledermäuse unter die Windräder?“, 17./18.11.2003, Dresden.
- DRACHENFELS, v. O. (2010): Überarbeitung der Naturräumlichen Regionen Niedersachsens. Inform. d. Naturschutz Nieders. 30 (4), S. 249-252, Hannover.
- DRACHENFELS, v. O. (2011): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I FFH-Richtlinie, Stand März 2011. Naturschutz Landschaftspflege. Niedersachsen, Heft A / 4, 1 - 326, Hannover.

- DRACHENFELS, v. O. (2012): Liste der Biotoptypen in Niedersachsen mit Angaben zu Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Stickstoffempfindlichkeit und Gefährdung des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Korrigierte Fassung vom 20.08.2012, download
- DÜRR, T. (2003): Vortrag auf der Tagung „Kommen Vögel und Fledermäuse unter die (Wind)räder?“ am 17. und 18.11.2003 an der Sächsischen Landesstiftung Natur und Umwelt in Dresden.
- DÜRR, T. (2004): Vögel als Anflugopfer an Windenergieanlagen in Deutschland - ein Einblick in die bundesweite Fundkartei. - Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“): 221-228.
- DÜRR, T. (2007): Möglichkeiten zur Reduzierung von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen in Brandenburg.- Nyctalus (N.F.), Berlin 12 (2007), Heft 2-3, 238 – 252.
- DÜRR, T. (2012): Fledermausverluste an Windenergieanlagen - Landesumweltamt Brandenburg - Staatliche Vogelschutzwarte (Stand vom 25.09.2012)
- DÜRR, T. (2013): Vögel als Anflugopfer an Windenergieanlagen in Deutschland - bundesweite Fundkartei. <http://www.mugv.brandenburg.de>
- DÜRR, T. (2015): Vögel und Fledermäuse als Anflugopfer an Windenergieanlagen in Deutschland - bundesweite Fundkartei. <http://www.mugv.brandenburg.de>
- DÜRR, T. & L. BACH (2004): Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen – Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 253-264.
- EIKHORST, W. & K. HANDKE (1999): Empfehlungen zu Rastvogelerhebungen bei Windparkplanungen – Erfahrungen aus dem Bremer Becken am Beispiel von Kiebitz (*Vanellus vanellus*) und Pfeifente (*Anas penelope*). Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Bd. 4: 123-142.
- ELLE, O. (2006): Untersuchungen zur räumlichen Verteilung der Feldlerche (*Alauda arvensis*) vor und nach der Errichtung eines Windparks in einer südwestdeutschen Mittelgebirgslandschaft.- Ber. Vogelschutz 43 (2006), 75–85.
- EXO, M. (2001): Windkraftanlagen und Vogelschutz. Naturschutz u. Landschaftsplanung 33: 323
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Eching, 879S.
- FLADE ET AL. (2003, Hrsg): Naturschutz in der Agrarlandschaft. Ergebnisse des Schorfheide-Chorin-Projektes. Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim, S. 71-74.
- FÖRSTER, F. (2003): Windkraftanlagen und Fledermäuse in der Oberlausitz. Vortrag auf der Tagung „Kommen die Vögel und Fledermäuse unter die Windräder?“, 17./18.11.2003, Dresden.
- GEMEINDE BOHMTE (1993): Landschaftsplan
- GEORGE, K. (1990): Zu den Habitatansprüchen der Wachtel. Acta ornithocol. 2 (2)
- GERJETS, D. (1999): Annäherung wiesenbrütender Vögel an Windkraftanlagen – Ergebnisse einer Brutvogeluntersuchung im Nahbereich des Windparks Drochtersen. Bremer Beitr. f. Naturkd. u. Naturschutz 4: 49-52.

- GHARADJEDAGHI, B. & M. Ehrlinger (2001): Auswirkungen des Windparks bei Nitzschka (Lkr. Altenburger Land) auf die Vogelfauna. *Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen* 38 (3): 73-83.
- GLUTZ V. BLOTZHEIM, U. N., K. M. BAUER, E. BEZZEL (1994): Handbuch der Vögel Mitteleuropas auf CD-ROM, Band 5. Galliformes – Gruiformes, Hühnervögel, Rallen- und Kranichvögel. Vogelzug-Verlag. Wiebelsheim: 282-320.
- HANDKE, K. (2000): Vögel und Windkraft im Nordwesten Deutschlands. *LÖBF-Mitteilungen* 2/00: 47-55.
- HANDKE, K., J. ADENA, P. HANDKE & M. SPRÖTGE (2004): Räumliche Verteilung ausgewählter Brut- und Rastvogelarten in Bezug auf vorhandene Windenergieanlagen in einem Bereich der küstennahen Krummhörn (Groothusen/Ostfriesland). In: Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (2004): Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konfliktfeld mit der Windenergie – Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Band 7: 11-46.
- HANDKE, K., J. ADENA, P. HANDKE & M. SPRÖTGE (2004a): Untersuchungen an ausgewählten Brutvogelarten nach Errichtung eines Windparks im Bereich der Stader Geest (Landkreis Rotenburg/Wümme und Stade). Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“): 69 - 76.
- HANDKE, K., J. ADENA, P. HANDKE & M. SPRÖTGE (2004b): Räumliche Verteilung ausgewählter Brut- und Rastvogelarten in Bezug auf vorhandene Windenergieanlagen in einem Bereich der küstennahen Krummhörn (Groothusen/Ostfriesland).- Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“): 11 - 46.
- HANDKE, K., J. ADENA, P. HANDKE & M. SPRÖTGE (2004c): Einfluss von Windenergieanlagen auf die Verteilung ausgewählter Brut- und Rastvogelarten in einem Bereich der Krummhörn (Jennelt/Ostfriesland). Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“): 47 - 59.
- HANDKE, K., J. ADENA, P. HANDKE & M. SPRÖTGE (2004d): Untersuchungen zum Vorkommen von Kiebitz (*Vanellus vanellus*) und Großem Brachvogel (*Numenius arquata*) vor und nach Errichtung von Windenergieanlagen in einem Gebiet im Emsland - Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“): 61 - 67.
- HANDKE, K., W. KUNDEL, H.-U. MÜLLER, M. RIESNER-KABUS & K.-F. SCHREIBER (1999): Erfolgskontrolle zu Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für das Güterverkehrszentrum Bremen in der Wesermarsch – 10 Jahre Begleituntersuchungen zu Grünlandextensivierung, Vernässung und Gewässerneuanlagen. Arb. Ber. Landschaftsökol. Münster 19, 445 S. + Anhang
- HECKENROTH, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten. *Naturschutz und Landschaftspflege Niedersachsen* 26: 161-164.
- HERRMANN, M.; DASSOW, A. (2003): Wachtel *Coturnix coturnix*. In Flade et al. (Hrsg): *Naturschutz in der Agrarlandschaft. Ergebnisse des Schorfheide-Chorin-Projektes*. Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim, S. 71-74.

- HÖTKER, H., H. JEROMIN & K.-M. THOMSEN (2006): Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse – eine Literaturstudie. Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 26 (1): 38-46.
- HÖTKER, H., JEROMIN, H. & 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., K.M. THOMSEN & H. KÖSTER (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse. - Gutachten i.A. des NABU und BfN: 73 S.
- INSTITUT FÜR WILDTIERFORSCHUNG AN DER TIERÄRZTLICHEN HOCHSCHULE HANNOVER (2001): Projekt "Windkraftanlagen" - Untersuchungen zur Raumnutzung ausgewählter heimischer Niederwildarten im Bereich von Windkraftanlagen. Hannover. 99 S.
- ISSELBÄCHER, K. & T. ISSELBÄCHER (2001): Windenergieanlagen. In: Richarz, K., E. Bezzel & M. Horman (Hrsg.): Taschenbuch für Vogelschutz. Aula Verlag, Wiesbaden.
- KEMPF, G. (1992): Untersuchungen zur Habitatstruktur einiger Singvogelarten im Graben-Grünland-Areal des Niedervielandes bei Bremen. Diplomarbeit Lehrstuhl Landschaftsökol. Universität Münster, 150 S.
- KETZENBERG, C., EXO, K.-M., REICHENBACH, M. & M. CASTOR (2002): Einfluss von WEA auf Brutvögel des Offenlandes. Natur und Landschaft: 144-153
- KORNER, NIEVERGELT, F., O. BEHR, I. NIERMANN, UND R. BRINKMANN (2011): Schätzung der Zahl verunglückter Fledermäuse an Windenergieanlagen mittels akustischer Aktivitätsmessungen und modifizierter N-mixture Modelle. - In: Brinkmann, R., O. Behr, I. Niermann und M. Reich (Hrsg.): Entwicklung und Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. – Umwelt und Raum Bd. 4, 177-288. Cuvillier Verlag, Göttingen.
- KORN, M. & E. R. SCHERNER (2000): Raumnutzung von Feldlerchen (*Alauda arvensis*) in einem Windpark. - Natur und Landschaft 75: 74-75.
- KRUCKENBERG, H. & J. JAENE (1999): Zum Einfluss eines Windparks auf die Verteilung weidender Blässgänse im Rheiderland (Landkreis Leer, Niedersachsen). - Natur und Landschaft 74: 420 - 427.
- KRÜGER, T. & B. Oltmanns (2007): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 3/2007.
- KRÜGER, T., J. LUDWIG, P. SÜDBECK; J. BLEW & B. OLTMANN (2010): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. 3. Fassung.- In: Vogelkdl. Ber. Niedersachs., Bd. 41, Heft 2/2010, S. 251 – 274.
- KRÜGER, T., J. LUDWIG, P. SÜDBECK; J. BLEW & B. OLTMANN (2013): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. 3. Fassung.- In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen., 33. Kg, Nr. 2, S. 70-87. Hannover
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG VSW) (2007): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten.

- LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (LUGV) (2012): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Fledermäuse. – URL: <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.451792.de>
- LANDKREIS VECHTA (1997): Regionales Raumordnungsprogramm
- LANDKREIS VECHTA (2005): Landschaftsrahmenplan
- LBEG (2012): NIBIS-Kartenserver des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie  
[http://www.umwelt.niedersachsen.de/master/C22380006\\_N22379160\\_L20\\_D0\\_I598.html](http://www.umwelt.niedersachsen.de/master/C22380006_N22379160_L20_D0_I598.html)
- LOSKE, K.-H. (2000): Verteilung von Feldlerchenrevieren (*Alauda arvensis*) im Umfeld von Windkraftanlagen – ein Beispiel aus der Paderborner Hochfläche. - Charadrius 36: 36-42.
- MEINIG, H., P. BOYE & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands.– Naturschutz und Biologische Vielfalt, 70(1), 2009, 115 - 153:
- MENZEL, C. (2002): Rebhuhn und Rabenkrähe im Bereich von Windkraftanlagen im niedersächsischen Binnenland. Tagungsband zur Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“, 29-30.11.01, Berlin.  
[www.tu-berlin.de/~lbp/schwarzesbrett/tagungsband.htm](http://www.tu-berlin.de/~lbp/schwarzesbrett/tagungsband.htm)
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (MELUR); LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (LLUR) (2013): Errichtung von WEA innerhalb der Abstandsgrenzen der sogenannten Potenziellen Beeinträchtigungsbereiche bei einigen sensiblen Großvogelarten; Empfehlungen für artenschutzfachliche Beiträge im Rahmen der Errichtung von WEA in Windeignungs-räumen mit entsprechenden artenschutzrechtlichen Vorbehalten.
- MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MKULNV) UND LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV) (2013): Leitfaden – Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (MUGV) (2011): Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungs-gebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen im Land Brandenburg, Erlass vom 01.01.2011.
- MÖCKEL, R. & T. WIESNER (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis 15: 1-133.
- MÜLLER, A. & H. ILLNER (2001): Beeinflussen Windenergieanlagen die Verteilung rufender Wachtelkönige und Wachteln? Vortrag auf der Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“ am 29./30.11.2001 in Berlin.
- MUGV (2011): Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungs-gebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg.
- NABU (2007): Themenheft Fledermäuse und Nutzung der Windenergie.- Nyctalus, Neue Folge, Band 12, Heft 2-3, 2007.

- NAGBNatSchG (Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz): in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. 2010, S. 104). Inkraftgetreten am 01.03.2010.
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE UND NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG (2003): Schutzwürdige und schutzbedürftige Böden in Niedersachsen, in: Nachhaltiges Niedersachsen 25, Dauerhafte umweltgerechte Entwicklung.
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, VERBRAUCHERSCHUTZ UND LANDESENTWICKLUNG (ML), Referat 303, Raumordnung und Landesentwicklung: Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen - Gesamtnovellierung 2008, Fortschreibung 2012.
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ: download , giscon-Datenserver, 2013
- NIERMANN I., R. BRINKMANN, F. KORNER.NIEVERGELT,O. UND O. BEHR (2011a): Systematische Schlagopfersuche – Methodische Rahmenbedingungen, statistische Analyseverfahren und Ergebnisse. - In: Brinkmann, R., O. Behr, I. Niermann und M. Reich (Hrsg.): Entwicklung und Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. – Umwelt und Raum Bd. 4, 177-288. Cuvillier Verlag, Göttingen.
- NIERMANN I., S. VON FELTEN, F. KORNER.NIEVERGELT,O. BRINKMANN UND O. BEHR, F, J. MAGES (2011b): Einfluss von Anlagen- und Landschaftsparametern auf die Aktivität von Fledermäusen an Windenergieanlagen. - In: Brinkmann, R., O. Behr, I. Niermann und M. Reich (Hrsg.): Entwicklung und Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. – Umwelt und Raum Bd. 4, 177-288. Cuvillier Verlag, Göttingen.
- NLT (2007): Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zur Durchführung der Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen. Hrsg. Niedersächsischer Landkreistag.
- NLT (2011): Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zur Durchführung der Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen. Hrsg. Niedersächsischer Landkreistag. Stand vom Oktober 2011.
- NLT (2013): Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen. Hrsg. Niedersächsischer Landkreistag. Entwurf, Stand vom 19.11.2013.
- NLWKN (2011): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, - Vollzugshinweise Gastvogelarten; download 2012
- NOHL, W. (1993): Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Mastenartige Eingriffe – Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung. Im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen. Zugriff unter [http://www.umwelt.nrw.de/naturschutz/eingriffe\\_natur/landschaftsbild/index.php](http://www.umwelt.nrw.de/naturschutz/eingriffe_natur/landschaftsbild/index.php)
- PERCIVAL, S. M. (2000): Birds and wind turbines in Britain. British Wildlife 12 (1): 8-15.

- PETERSEN, B., G. ELLWANGER, R. BLESS, P. BOYE, E. SCHRÖDER & A. SSYMANK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69, Band 2. Bonn-Bad Godesberg.
- PETRICK & T. DÜRR (2006): Windenergieanlagen (WEA) und Fledermäuse – eine Orientierungshilfe für die Verwendung von Abschaltzeiten sowie zur Optimierung von WEA-Standorten als Maßnahmen zur Verringerung von Schlagopfern bei Fledermäusen in Brandenburg (Stand: 28.03.2006).
- PLANUNGSGRUPPE GRÜN GMBH (2010): Brut- und Rastvogelerfassung am Standort Damme, Bestand – Bewertung – Konfliktanalyse. . Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der WindRat Bokern GmbH.
- PLANUNGSGRUPPE GRÜN GMBH (2010): Fledermauserfassung am Standort Damme, Bestand – Bewertung – Konfliktanalyse. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der WindRat Bokern GmbH.
- PLANUNGSGRUPPE GRÜN GMBH (2013): Fledermausmonitoring mittels akustischer Dauererfassung, Bestand – Bewertung – Konfliktanalyse. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der LENPower GmbH.
- PLANUNGSGRUPPE GRÜN GMBH (2015f): Raumnutzungsuntersuchung von Gänsen 2012/2013. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der LENPower GmbH.
- PLANUNGSGRUPPE GRÜN GMBH (2015g): Prüfung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete. Raumnutzungsuntersuchung von Gänsen 2012/2013. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadt Damme.
- PLANUNGSGRUPPE GRÜN GMBH (2015c): Brutvogelgutachten 2013. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der LENPower GmbH.
- PLANUNGSGRUPPE GRÜN GMBH (2015d): Artenschutzbeitrag. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadt Damme.
- PLANUNGSGRUPPE GRÜN GMBH (2015A): Potenzialflächenanalyse zur Ausweisung von Konzentrationszone für Windenergienutzung in der Stadt Damme.
- PLANUNGSGRUPPE GRÜN GMBH (2015E): Raumnutzungsuntersuchung am Seeadler. Gutachten im Auftrag der LENPower GmbH.
- RAHMEL, U., L. BACH, R. BRINKMANN, C. DENSE, H. LIMPENS, G. MÄSCHER, M. REICHENBACH & A. ROSCHEN (1999): Windkraftplanung und Fledermäuse. Konfliktfelder und Hinweise zur Erfassungsmethodik. – Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Band 4: 155-161.
- RAHMEL, U., L. BACH, R. BRINKMANN, H.J.G.A. LIMPENS & A. ROSCHEN (2004): Windenergieanlagen und Fledermäuse – Hinweise zur Erfassungsmethodik und zu planerischen Aspekten. – Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Bd. 7: 265-271.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG (2005): Untersuchung zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse in Südbaden (Regierungsbezirk Freiburg). Kurzfassung des Zwischenberichts.
- REICHENBACH, M. (1999): Der Streit um die Vogelscheuchen – ein Kampf gegen Windmühlen? – Ein Diskussionsbeitrag zur Eingriffsbewertung im Konfliktfeld Windenergie und Vogelschutz. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 15-23.

- REICHENBACH, M. (2002): Windenergie und Wiesenvögel – wie empfindlich sind die Offenlandarten? Tagungsband zur Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“, 29-30.11.01, Berlin. [www.tu-berlin.de/~lbp/schwarzesbrett/tagungsband.htm](http://www.tu-berlin.de/~lbp/schwarzesbrett/tagungsband.htm)
- REICHENBACH, M. (2003): Windenergie und Vögel – Ausmaß und planerische Bewältigung. Dissertation an der technischen Universität Berlin. Landschaftsentwicklung und Umweltforschung Nr. 123, Schriftenreihe der Fakultät Architektur Umwelt Gesellschaft.
- REICHENBACH, M. (2004): Ergebnisse zur Empfindlichkeit bestandsgefährdeter Singvogelarten gegenüber Windenergieanlagen - Blaukehlchen (*Luscinia svecica*), Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*), Grauammer (*Miliaria calandra*), (Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*) und Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*). - Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“): 137 - 150.
- REICHENBACH, M., & H. STEINBORN (2004): Langzeituntersuchungen zum Konfliktthema "Windkraft und Vögel". 3. Zwischenbericht., ARSU GmbH, [www.arsu.de](http://www.arsu.de), Oldenburg.
- REICHENBACH, M. & H. STEINBORN (2006): Windkraft, Vögel, Lebensräume – Ergebnisse einer fünfjährigen BACI-Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. [http://arsu.de/de/media/Sonderdruck\\_Reichenbach\\_Stein-born\\_2006.pdf](http://arsu.de/de/media/Sonderdruck_Reichenbach_Stein-born_2006.pdf)
- REICHENBACH, M. & H. STEINBORN (2007): Langzeituntersuchungen zum Konfliktthema Windkraft und Vögel. 6. Zwischenbericht. [http://arsu.de/de/media/feibing\\_gut-achten\\_2007.pdf](http://arsu.de/de/media/feibing_gut-achten_2007.pdf)
- REICHENBACH, M., & U. SCHADEK (2003): Langzeituntersuchungen zum Konfliktthema "Windkraft und Vögel". 2. Zwischenbericht. - Im Auftrag des Bundesverbandes Windenergie. [www.arsu.de/downloads](http://www.arsu.de/downloads).
- REICHENBACH, M., K. HANDKE & F. SINNING (2004): Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störungswirkungen von Windenergieanlagen. - Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“): 229 - 243.
- SCHREIBER, M. (1993): Zum Einfluss von Störungen auf die Rastplatzwahl von Watvögeln. Inform d. Natursch. Niedersachs. 13 (5): 161-169.
- SCHREIBER, M. (2000): Windkraftanlagen als Störquellen für Gastvögel. In: Winkelbrandt, A., R. Bless, M. Herbert, K. Kröger, T. Merck, B. Netz-Gerten, J. Schiller, S. Schubert & B. Schweppe-Kraft (2000): Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturschutzverträglichen Windkraftanlagen. Landwirtschaftsverlag, Münster.
- SCHRÖDER, T. (1997): Ultraschall-Emissionen von Windenergieanlagen. Eine Untersuchung verschiedener Windenergieanlagen in Niedersachsen und Schleswig-Holstein. unveröff. - Gutachten des I.f.Ö.N.N. im Auftrag des NABU e.V., LV Niedersachsen: 1-15.
- SEICHE, K., P. ENDL & M. LEIN (2007): Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen – Ergebnisse einer landesweiten Studie 2006.- Nyctalus (N.F.), Berlin 12 (2007), Heft 2-3, 170 – 181.
- SEICHE, K., P. ENDL & M. LEIN (BEARB.), FREISTAAT SACHSEN – LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (HRSG.) (2008): Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen 2006.- Naturschutz und Landschaftspflege, 62 S.
- SINNING, F. (2002): Belange der Avifauna in Windparkplanungen - Theorie und Praxis anhand von Beispielen. Tagungsband zur Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und

- Bewältigung eines Konfliktes“, 29-30.11.01, Berlin. [www.tu-berlin.de/~lbp/schwarzesbrett/tagungsband.htm](http://www.tu-berlin.de/~lbp/schwarzesbrett/tagungsband.htm)
- SINNING, F. (2004): Bestandsentwicklung von Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Rebhuhn (*Perdix perdix*) und Wachtel (*Coturnix coturnix*) im Windpark Lahn (Niedersachsen, Landkreis Emsland) – Ergebnisse einer sechsjährigen Untersuchung. Bremer Beitr. f. Naturk. u. Natursch. 7: 97-106.
- SINNING, F. & A. THEILEN (1999): Empfehlungen zur Erfassungsmethodik und zur Darstellung von Ergebnissen ornithologischer Fachbeiträge im Rahmen der Eingriffsregelung. Bremer für Naturkunde und Naturschutz 4: 143-154.
- SINNING, F. & U. DE BRUYN (2004): Raumnutzung eines Windparks durch Vögel während der Zugzeit – Ergebnisse einer Zugvogeluntersuchung im Windpark Wehrder (Niedersachsen, Landkreis Wesermarsch - Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“): 157 - 180.
- SINNING, F., M. SPRÖTGE & U. DE BRUYN (2004): Veränderungen der Brut- und Rastvogelfauna nach Errichtung des Windparks Abens-Nord (Niedersachsen, Landkreis Wittmund) - Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“): 77 - 96.
- SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse. – Die Neue Brehm-Bücherei 648, Westarp-Wissenschaften Hohenwarsleben: 212 Seiten.
- SPRÖTGE, M. (2002): Vom Regionalplan zur Baugenehmigung – “Vögel zwischen allen Mühlen”: Tagungsband zur Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“, 29-30.11.01, Berlin. [www.tu-berlin.de/~lbp/schwarzesbrett/tagungsband.htm](http://www.tu-berlin.de/~lbp/schwarzesbrett/tagungsband.htm)
- SPRÖTGE, M., F. SINNING & M. REICHENBACH (2004): Zum naturschutzfachlichen Umgang mit Vögeln und Fledermäusen in der Windenergieplanung. - Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“): 281- 292.
- STADT DAMME (1997): Landschaftsplan
- STADT DAMME (2001): Bebauungsplan Nr. 119
- STEINBORN, H. & M. REICHENBACH (2008): Vorher-Nachher-Untersuchung zum Brutvorkommen von Kiebitz, Feldlerche und Wiesenpieper im Umfeld von Offshore-Testanlagen bei Cuxhaven. [http://arsu.de/de/media/Offshore\\_Testanlagen\\_und\\_Brutvoegel.pdf](http://arsu.de/de/media/Offshore_Testanlagen_und_Brutvoegel.pdf)
- STEINBORN, H.; REICHENBACH, M. & TIMMERMANN, H. (2011): Windkraft-Vögel-Lebensräume. Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel
- STÜBING, S. (2001): Untersuchungen zum Einfluss von Windenergieanlagen auf Herbstdurchzügler und Brutvögel am Beispiel des Vogelsberges (Mittelhessen). Diplomarbeit an der Philipps-Universität Marburg.
- SÜDBECK, P. BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P. & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. Fassung. Berichte zum Vogelschutz, Heft Nr. 44 2007.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETTKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell, 792 S.

- TRAPP, H., D. FABIAN, F. FÖRSTER & O. ZINKE (2002): Fledermausverluste in einem Windpark der Oberlausitz. – Naturschutzarbeit in Sachsen 44: 53-56.
- TRAXLER, A., S. WEGLEITNER & H. JAKLITSCH (2004): Vogelschlag, Meideverhalten und Habitatnutzung an bestehenden Windenergieanlagen Prellenkirchen – Obersdorf – Steinberg/ Prinzenhof. Endbericht.
- WILMS, U., BEHM-BERKELMANN, K. & HECKENROTH, H. (1997): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. Vogelkd. Ber. Niedersachs. 2: 103-111.

**9 ANHANG**