

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Methodik .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Vorhaben .....</b>	<b>6</b>
3.1	Lage des Vorhabens .....	6
3.2	Beschreibung des Vorhabens .....	6
3.3	Geprüfte Alternativen des Vorhabens mit Angabe der wesentlichen Auswahlgründe .....	7
<b>4</b>	<b>Abgrenzung der schutzgutbezogenen Untersuchungsräume .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Charakterisierung des Untersuchungsgebietes .....</b>	<b>11</b>
5.1	Nutzungen .....	11
5.2	Schutzgebiete .....	12
<b>6</b>	<b>Schutzgutbezogene Bestandsaufnahme und Bewertung der Empfindlichkeit .....</b>	<b>14</b>
6.1	Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit.....	14
6.1.1	Bestandsbeschreibung.....	14
6.1.2	Empfindlichkeit.....	15
6.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt.....	16
6.2.1	Biotoptypen .....	16
6.2.2	Avifauna.....	19
6.2.3	Fledermäuse .....	42
6.2.4	Sonstige Tierarten.....	49
6.2.5	Schutzgut Biologische Vielfalt .....	49
6.3	Schutzgut Boden.....	52
6.3.1	Bestandsbeschreibung.....	52
6.4	Schutzgut Wasser .....	54
6.4.1	Bestandsbeschreibung und Bewertung .....	54
6.4.2	Empfindlichkeit Schutzgut Wasser .....	55
6.5	Schutzgut Klima/Luft .....	56
6.5.1	Bestandsbeschreibung und –bewertung .....	56
6.5.2	Empfindlichkeit Schutzgut Klima/Luft .....	57

6.6	Schutzgut Landschaft / Erholungseignung .....	58
6.6.1	Bestandsbeschreibung und -bewertung .....	58
6.6.2	Empfindlichkeit Schutzgut Landschaftsbild .....	58
6.7	Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter .....	59
6.7.1	Bestandsbeschreibung .....	59
6.7.2	Empfindlichkeit Schutzgut Kulturgüter und Sonstige Sachgüter .....	60
<b>7</b>	<b>Prognose und Beurteilung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen .....</b>	<b>61</b>
7.1	Auswirkungen auf den Menschen einschl. menschlicher Gesundheit .....	61
7.1.1	Bewertung der Auswirkungen auf den Menschen einschl. menschlicher Gesundheit .....	68
7.2	Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt .....	70
7.2.1	Auswirkungen auf Biotoptypen / Vegetation .....	70
7.2.2	Auswirkungen auf Brutvögel .....	72
7.2.3	Auswirkungen auf Gastvögel .....	75
7.2.4	Auswirkungen auf Fledermäuse .....	77
7.2.5	Auswirkungen auf sonstige Tierarten .....	81
7.2.6	Auswirkungen auf biologische Vielfalt .....	81
7.3	Auswirkungen auf den Boden .....	82
7.3.1	Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden .....	83
7.4	Auswirkungen auf das Wasser .....	84
7.4.1	Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser .....	85
7.5	Auswirkungen auf Klima / Luft .....	85
7.6	Auswirkungen auf das Landschaftsbild .....	86
7.6.1	Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild .....	87
7.7	Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter .....	88
<b>8</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie zum Aus- gleich und Ersatz von erheblichen Eingriffswirkungen .....</b>	<b>90</b>
8.1	Vermeidungsmaßnahmen .....	90
8.1.1	Mensch, menschliche Gesundheit .....	90
8.1.2	Avifauna .....	91
8.1.3	Fledermäuse .....	91
8.1.4	Biotoptypen .....	93
8.1.5	Boden .....	93

8.1.6	Wasser.....	94
8.1.7	Landschaftsbild .....	94
8.1.8	Kulturgüter und sonstige Sachgüter .....	95
8.2	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.....	95
<b>9</b>	<b>Potenziell kumulierende Umweltauswirkungen im Zusammenhang mit Vorbelastungen und weiteren Planungen .....</b>	<b>96</b>
<b>10</b>	<b>Gesamteinschätzung der Umweltauswirkungen .....</b>	<b>99</b>
10.1	Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit .....	99
10.2	Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt und Boden.....	99
10.3	Wasser.....	101
10.4	Klima/Luft.....	101
10.5	Landschaftsbild .....	101
10.6	Kulturgüter und sonstige Sachgüter .....	102
<b>11</b>	<b>Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben .....</b>	<b>103</b>
<b>12</b>	<b>Allgemein verständliche Zusammenfassung .....</b>	<b>104</b>
12.1	Vorhaben und Ausgangssituation.....	104
12.2	Variantenprüfung .....	106
12.3	Schutzgutbezogene Darstellung des Bestandes und der Umweltauswirkungen.....	106
12.3.1	Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit .....	106
12.3.2	Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt Biototypen .....	108
12.3.3	Boden .....	111
12.3.4	Wasser.....	112
12.3.5	Klima / Luft.....	113
12.3.6	Landschaft .....	113
12.3.7	Kulturgüter und sonstige Sachgüter .....	114
12.4	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Umweltauswirkungen.....	114
12.5	Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz von erheblichen Eingriffswirkungen.....	116
12.6	Mögliche kumulative Wirkungen.....	117
12.7	Bewertung der Umweltauswirkungen .....	119

<b>13</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>121</b>
-----------	-----------------------------------	------------

### **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1:	Abgrenzung der schutzgutbezogenen Untersuchungsräume und - rahmen.....	10
Tabelle 2:	Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Mensch .....	15
Tabelle 3:	Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Tiere und Pflanzen – Biotoptypen.....	18
Tabelle 4:	Gesamtartenliste mit Gefährdungseinstufung und Schutzstatus zum Zeitpunkt der Kartierung.....	21
Tabelle 5:	Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Tiere und Pflanzen – Brutvögel (bezogen auf störungsempfindlichkeit).....	37
Tabelle 6:	Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Tiere und Pflanzen - Gastvögel (bezogen auf störungsempfindlichkeit) .....	42
Tabelle 7:	Nachgewiesenes Artenspektrum und Gesamthäufigkeit.....	43
Tabelle 8:	Bewertung – Verschnitt der Wertstufen von Dürr (2007) und LANU (2008) mit aktuellen Handlungsempfehlungen .....	45
Tabelle 9:	Fledermausverluste an Windenergieanlagen .....	47
Tabelle 10:	Hinweise zur Empfindlichkeit von Fledermausarten (nach Artenschutzleitfaden).....	48
Tabelle 11:	Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen - Schutzgut Boden .....	53
Tabelle 12:	Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Boden. ....	54
Tabelle 13:	Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Wasser.....	56
Tabelle 14:	Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Klima.....	57
Tabelle 15:	Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Luft. ....	57
Tabelle 16:	Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Landschaftsbild .....	59
Tabelle 17:	Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Kulturgüter und Sonstige Sachgüter.....	60
Tabelle 18:	Betrachtete Immissionspunkte mit Lagebeschreibung.....	64
Tabelle 19:	Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen - Schutzgut Mensch.....	68

Tabelle 20:	Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen Schutzgut Pflanzen und Tiere - Biotoptypen .....	71
Tabelle 21:	Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen - Schutzgut Brutvögel .....	74
Tabelle 22:	Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen - Schutzgut Gastvögel .....	76
Tabelle 23:	Konfliktzeiträume mit erhöhtem Kollisionsrisiko .....	78
Tabelle 24:	Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen - Schutzgut Fledermäuse. ....	80
Tabelle 25:	Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen – Schutzgut Boden .....	83
Tabelle 26:	Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen - Schutzgut Wasser .....	85
Tabelle 27:	Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild .....	88

### **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1:	Übersicht Bestandsanlagen, bereits genehmigte WEA und aktuell geplante WEA OF II / 2, Plangrundlage: 2015 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung (LGLN), Oldenburg .....	2
Abbildung 2:	Bodentypen innerhalb des Erweiterungsbereiches. (Quelle: Nibis Kartenserver des LBEG 2016, Bodenübersichtskarte 1: 50.000).....	52
Abbildung 3:	Übersicht Bestandsanlagen, bereits genehmigte WEA und aktuell geplante WEA OF II / 2, Plangrundlage: 2015 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung (LGLN), Oldenburg .....	105



## 1 EINFÜHRUNG

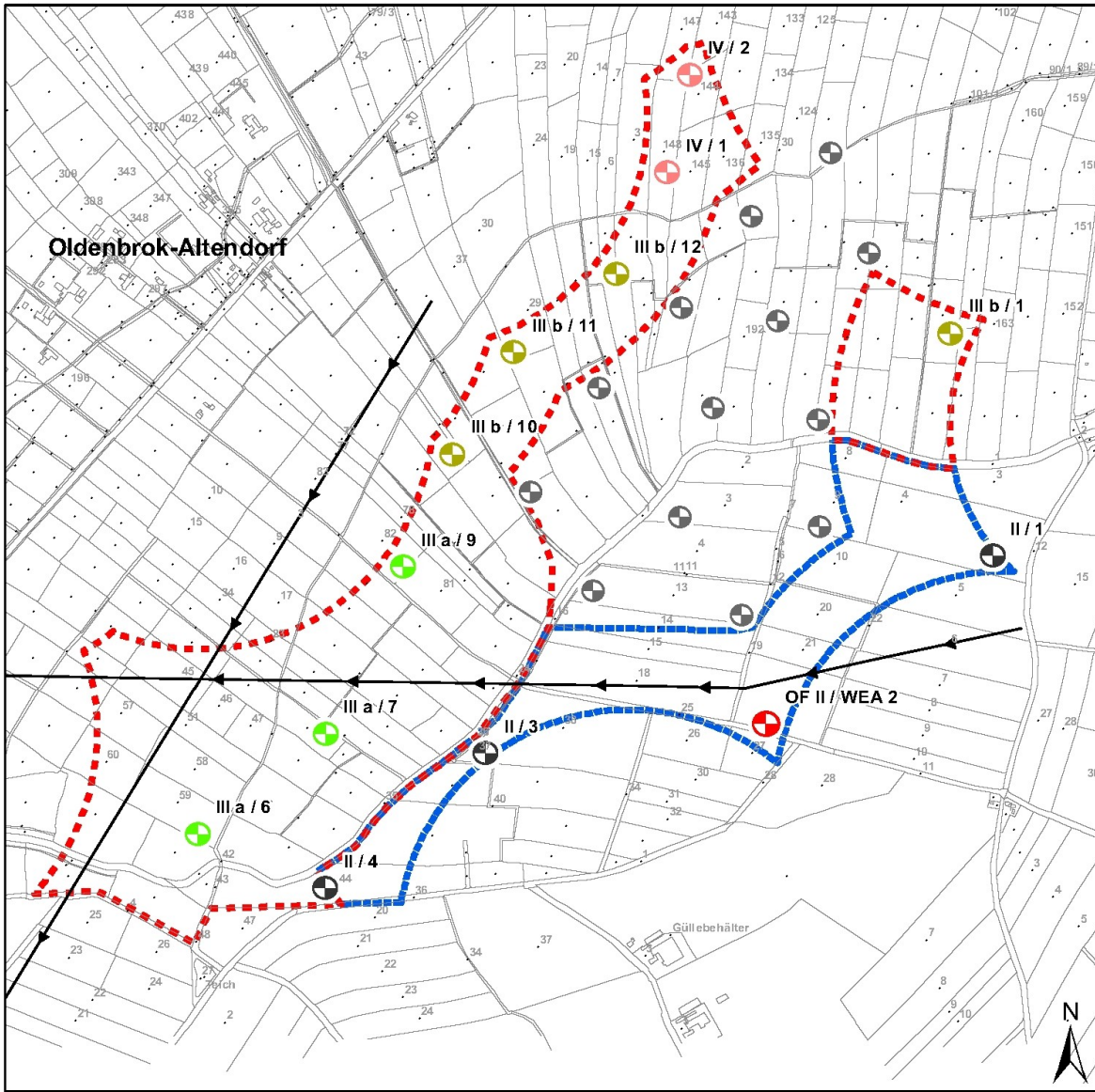
In der Gemeinde Ovelgönne (Landkreis Wesermarsch) wird im Bereich der Ortslage Oldenbroker Feld seit 2001 ein Windpark bestehend aus 13 Windenergieanlagen (WEA) der 1,65 bis 2 MW-Klasse betrieben (VESTAS V66 und V80). Der Windpark wird über eine Zufahrt von der Bundesstraße 211 und über die Niederstraße erschlossen.

Mit der 23. Änderung des Flächennutzungsplanes und dem Bebauungsplan Nr. 3 der Gemeinde Ovelgönne wurden die bauleitplanerischen Grundlagen zur ersten Erweiterung des Windparks geschaffen. Diese Erweiterungsfläche („OF II“) weist eine Größe von 44 ha auf und schließt südlich an den vorhandenen Windpark an. Sie kann über vorhandene Schotterwege des bestehenden Windparks sowie über ergänzende Schotterwege erschlossen werden. Drei der vier im Rahmen der Bauleitplanung geplanten Anlagen wurden nach Erteilung einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung des LK Wesermarsch bereits errichtet und in Betrieb genommen. Der vierte Anlagenstandort (OF II / WEA 2) konnte aufgrund gegenstehender Belange nicht realisiert werden; dieser Standort wird um ca. 75 m in Nordwestlicher Richtung verlegt. Für alle 4 WEA wurden Kompensationsmaßnahmen geplant und umgesetzt; zudem wurde ein Ersatzgeld berechnet und gezahlt. Mit der 1. Änderung des B-Planes Nr. 3 soll der neue und aktuell beantragte Standort der WEA OF II / 2 bauleitplanerisch gesichert werden. Die Festsetzungen der 1. Änderung des B-Planes Nr. 3 ermöglichen eine maximale Höhe (Nabenhöhe + 0,5 Rotordurchmesser) von 200 m.

Die Projekt GmbH plant aktuell im Auftrag der WPO Windpark Oldenbroker Feld GmbH & Co. 2. Betriebs KG GmbH am geänderten Standort OF II / WEA 2 die Errichtung einer WEA des Typs Vestas V 112 mit einer Anlagenhöhe von 196 m.

Durch die 25. FNP-Änderung wurden die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Genehmigung von mittlerweile neun weiteren Anlagen (Oldenbroker Feld III a, III b, IV). geschaffen. Einen Überblick gibt die nachfolgende Abbildung.

Die vorliegende UVS stellt eine naturschutzfachlich ergänzende Anlage zum Umweltbericht der 1. Änderung des B-Planes Nr. 3 dar und soll nicht die Ansprüche eines vollständigen Umweltberichts erfüllen.



1:15.000

0 125 250 500 750 1.000 Meter

**Bestand**

- Altwindpark
- kürzlich errichtet (Erweiterung II)

**Genehmigte WEA**

- WEA (Erweiterung III a)
- WEA (Erweiterung III b)
- WEA (Erweiterung IV)

**geänderter Standort**

- OF II / WEA 2

- SO Wind (25. FNPÄ)
- SO Wind (23. FNPÄ)

Hochspannungsfreileitung

**Abbildung 1: Übersicht Bestandsanlagen, bereits genehmigte WEA und aktuell geplante WEA OF II / 2, Plangrundlage: 2015 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung (LGLN), Oldenburg.**



Nach § 2 (1) UVPG umfasst die UVP die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf:

1. Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
2. Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
3. Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie
4. die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Die vorliegende UVS stellt eine naturschutzfachlich ergänzende Anlage zum Umweltbericht der 1. Änderung des B-Planes Nr. 3 dar und soll nicht die Ansprüche eines vollständigen Umweltberichts erfüllen.

Hinweis für das immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren:

Für die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren ist § 17 (3) UVPG einschlägig (SPANNOWSKY & UECHTRITZ 2014). Demnach soll sich die UVP im nachfolgenden Zulassungsverfahren auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen beschränken, wenn im vorangegangenen Bebauungsplan eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt wurde.

Nach den Erläuterungen des Windenergieerlasses (MU 2016) prüft die UVP im Bebauungsplanverfahren die Standortverträglichkeit der im Plangebiet zulässigen Vorhaben auf Grundlage der im Aufstellungszeitpunkt geltenden einschlägigen, dem Umweltschutz dienenden Rechtsvorschriften. Die zeitlich nachfolgende bau- oder immissionsschutzrechtliche Genehmigung soll sich demgegenüber auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens beschränken. Hier geht es dann um die spezifischen Umweltauswirkungen des konkret geplanten Objekts wie etwa betriebsbedingte Immissionen oder erhebliche Belästigungen der Nachbarschaft oder der Allgemeinheit. Nur in Ausnahmefällen können Aspekte der Standortverträglichkeit nachholend bei der UVP und entsprechend bei der UVP-Vorprüfung berücksichtigt werden.

Die Eingriffsbilanzierung wird im verbindlichen Bauleitplanverfahren abschließend geregelt.

## 2 METHODIK

Wesentliche Grundlagen für die Beurteilung der Umweltauswirkungen im Rahmen der vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie sind die Darstellung des Vorhabens und die Beschreibung der Umwelt mit ihren Bestandteilen im Bereich möglicher Auswirkungen.

Auf die bestehende Vorbelastung innerhalb des Betrachtungsraumes wird in Kapitel 7 – Prognose und Beurteilung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter – eingegangen.

### **Datengrundlage:**

Folgende Gutachten / Vorgaben wurden u.a. bei der Erstellung der UVS berücksichtigt

- MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER (2017): Umweltbericht zur 1. Änderung B-Plan Nr. 3 – 1. Änderung „Erweiterung Windpark Oldenbrokerfeld“
- PLANUNGSGRUPPE GRÜN GMBH (2017a): Erweiterung Windpark Oldenbroker Feld II / WEA 2, ARTENSCHUTZRECHTLICHER Fachbeitrag
- BÜRO SINNING (2014a): Brutvogelerfassung 2013 zur geplanten Erweiterung Windpark „Oldenbrokerfeld“ – Bestand, Bewertung, Konfliktanalyse.
- BÜRO SINNING (2014b): Rastvogelerfassung 2009/2010 zur geplanten Erweiterung Windpark „Oldenbrokerfeld“ – Bestand, Bewertung, Konfliktanalyse.
- BÜRO SINNING (2015a): Fledermauserfassung zur geplanten Windparkerweiterung Oldenbrokerfeld - Bestand - Bewertung - Konfliktanalyse.
- BÜRO SINNING (2015b): Erweiterung Windpark „Oldenbroker Feld“. Seeadler- und Graureiher-Monitoring 2015, Stand: 20.11.2015.
- BÜRO SINNING (2015c): Rastvogelerfassung 2015/2016 zur geplanten Erweiterung des Windpark „Oldenbrokerfeld“ (Landkreis Wesermarsch). Bestand, Bewertung, Konfliktanalyse (Zwischenstand Juli 2015).
- BÜRO SINNING (2017): Verschiebung eines WEA-Standortes aus der Windparkerweiterung Oldenbrokerfeld II, Aktualisierung des Faunagutachtens, Stand: 26.04.2017
- VON LEMM (2015): Biotoptypenkartierung für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 3 „Erweiterung Windpark Oldenbroker Feld“ in Begründung Teil II-Umweltbericht, Gemeinde Ovelgönne, 2017.
- PLANKon (2017a): Geräuschemissionsgutachten für den Betrieb von einer Windenergieanlage – Oldenbroker Feld II, WEA 03, Berichtsnummer PK 2015049-SLG-A vom 27.04.2017
- PLANKon (2017b): Schattenwurfgutachten für den Betrieb von einer Windenergieanlage – Oldenbroker Feld II, WEA 03, Berichtsnummer PK 2015049-STG-A vom 27.04.2017

Weitere Quellen und Datengrundlagen werden in den jeweiligen Kapiteln genannt.

Zunächst wird auf Grundlage der Bestandssituation und der o.g. Gutachten eine schutzgutbezogene Bestandsbeschreibung und -bewertung durchgeführt. Auf dieser Basis werden in einem zweiten Schritt die Auswirkungen des Vorhabens auf die zu untersuchenden Schutzgüter ermittelt, wobei die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen für jedes Schutzgut einzeln bewertet werden.

Auf Grundlage dieser Bewertungen sowie der parallel erstellten Eingriffsermittlung im Umweltbericht (MAJCHER, SCHEIDT & PARTNER 2017), deren Ergebnisse in das vorliegende Gutachten einfließen, werden kurze Hinweise zu Vermeidung sowie Ausgleich und Ersatz genannt. Abschließend erfolgt eine Gesamteinschätzung der Umweltauswirkungen sowie der kumulativen Umweltauswirkungen durch die Vorbelastung und ggf. anderen im Untersuchungsraum geplanten Vorhaben.

### **3 VORHABEN**

#### **3.1 LAGE DES VORHABENS**

Der geänderte Standort OF II / WEA 2 befindet sich im Landkreis Wesermarsch in der Gemeinde Ovelgönne im Bereich der Gemarkung Oldenbrok.

Der Mindestabstand des geplanten Standortes zur Ortslage Vedhusen beträgt ca. 2.160 m und zu den umliegenden Wohngebäuden mindestens 600 m (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017).

Die Vorhabenfläche besteht größtenteils aus intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen.

#### **3.2 BESCHREIBUNG DES VORHABENS**

##### **WINDENERGIEANLAGE**

Geplant ist eine WEA des Typs Vestas V 112. Diese besitzen folgende technische Eigenschaften:

- Nabhöhe: ca. 140 m
- Rotordurchmesser: ca. 112 m
- Gesamthöhe: ca. 196 m

Der Turm wird als geschlossener Hybridturm über einem Betonfundament errichtet.

Aufgrund der geplanten maximalen Gesamthöhe von über 100 m ist aus Flugsicherheitsgründen eine Tages- und Nachtkennzeichnung entsprechend der „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ notwendig. Die Gemeinde Ovelgönne wünscht den Einsatz einer bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung (BNK), soweit diese verfügbar ist, um die nächtlichen Beeinträchtigungen der Landschaft und des Menschen auf ein Minimum zu beschränken. Details werden im städtebaulichen Vertrag zwischen Windparkbetreiber und der Gemeinde geregelt (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017).

##### **ERSCHLIEßUNG/WEGEBAU/KRANSTELLFLÄCHE**

Die Erschließung der geplanten WEA erfolgt weitgehend über die vorhandenen Erschließungswege des bestehenden Windparks und der Erweiterungsfläche OF II mit den WEA 3 und 4 sowie über den vorhandenen Renkenhellmer.

Neben einer dauerhaft angelegten Kranstellfläche (derzeitige Planung: auf und beidseitig des Renkenhellmers) werden temporäre Vormontageflächen notwendig, die nach dem Turmbau nicht mehr benötigt und daher zurückgebaut werden (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017).

Weiterhin ist eine Grabenverfüllung sowie eine Grabenverlegung erforderlich (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017).

### **3.3 GEPRÜFTE ALTERNATIVEN DES VORHABENS MIT ANGABE DER WESENTLICHEN AUSWAHLGRÜNDE**

Im Rahmen des RROP des Landkreises Wesermarsch (2003) wurden Vorrangflächen für Windenergie festgelegt. Die zeichnerische Darstellung des RROP weist südlich der Ortslage Oldenbrok Mittelort einen Vorrangstandort für Windenergie aus. Diese entspricht dem Sondergebiet für Windenergie, das in der 16. Flächennutzungsplanänderung der Gemeinde Overgönne festgelegt wurde.

Durch die Änderung des RROP im Abschnitt (Wind-) Energie (2010) wurde die Aufhebung der Ausschlussregelung der Nutzung von Windenergie außerhalb von Vorranggebieten festgelegt.

Im Rahmen der 23. Flächennutzungsplanänderung der Gemeinde Overgönne wurde daher eine Sondergebietsfläche für Windenergie „Erweiterung Oldenbroker Feld“ ausgewiesen, innerhalb derer südöstlich des bestehenden Windparks die Erweiterungsfläche „Oldenbroker Feld II“ geplant wurde.

Im Rahmen der 25. FNP-Änderung wurde ein weiterer Änderungsbereich in der Fläche des genannten Sondergebietes für Windenergie festgelegt.

Die Alternativenprüfung beschränkt sich daher auf Ausführungsalternativen am vorgesehenen Standort. Der aktuell geplante Standort OF II / WEA 2 stellt bereits eine Alternative zum vormals geplanten Standort ca. 75 m südlich davon dar. Letzterer konnte aufgrund entgegenstehender Belange nicht realisiert werden. Von dem Vorhabenträger wird der Anlagenstandort darüber hinaus so geplant, dass

- alle geltenden Immissionsgrenzwerte und -richtwerte eingehalten werden,
- wertvolle Biotopstrukturen nicht in Anspruch genommen werden,
- eine möglichst effektive Ausnutzung des Windangebotes möglich ist.

Weitere Alternativen zum geplanten Vorhaben sind daher nicht zu prüfen.

#### 4 ABGRENZUNG DER SCHUTZGUTBEZOGENEN UNTERSUCHUNGSRÄUME

Da die Reichweite der Auswirkungen je nach Schutzgut unterschiedlich sein kann, wurde die Größe des Untersuchungsraums differenziert nach Schutzgütern entsprechend angepasst.

##### SCHUTZGUT MENSCH

Für das Schutzgut Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit sind die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens nach allgemeinem Kenntnisstand Schallimmissionen, Schattenwurf und Minderung der Erholungseignung durch Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie eine optisch bedrängende Wirkung im Hinblick auf die Wohnnutzung. Auf Grund dieser prognostizierten Auswirkungen ergeben sich unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfmethode folgende Untersuchungsräume:

- Untersuchungsraum **Landschaftsbild**: 15-fache Anlagenhöhe um den geplanten WEA-Standort (NLT 2014). Es ergibt sich dadurch für das Vorhaben ein Untersuchungsraum im Radius von ca. 3000 m um die geplante WEA .
- Untersuchungsraum **Schallimmissionen**: entsprechend der TA-Lärm / Länderausschuss für Immissionsschutz und der maßgeblichen Immissionspunkte.
- Untersuchungsraum **Schattenwurf**: entsprechend der allgemein anerkannten Orientierungswerte (Länderausschuss für Immissionsschutz / Staatl. Umweltamt Schleswig; max. 30 min/d) ergibt sich der Untersuchungsraum aus den maßgeblichen Immissionspunkten (nächstgelegene schutzwürdige Nutzungen im Nahbereich der WEA).
- **Optisch bedrängende Wirkung**: im Hinblick auf visuelle Beeinträchtigungen im Sinne einer optisch bedrängenden Wirkung ist ein Betrachtungsraum der dreifachen Anlagenhöhe relevant.

##### SCHUTZGUT TIERE UNDPFLANZEN

Für das Schutzgut Tiere und Pflanzen sind als unmittelbare und mittelbare Auswirkungen durch die Errichtung von WEA Eingriffe in die Biotoptypen sowie ggf. mögliche Beeinträchtigungen von Brut- und Gastvögeln sowie Fledermäusen zu prognostizieren. Entsprechend des zu berücksichtigenden Kenntnisstandes zum Vorhaben und den zu erwartenden artspezifischen Empfindlichkeiten ergeben sich folgende Untersuchungsräume:

- Untersuchungsraum Biotoptypen: großräumig im Rahmen der bereits errichteten WEA zur Erweiterung II
- Untersuchungsraum Brutvögel: bis zu 1.000 m um geplante WEA bzw. ehemalige Erweiterungsfläche
- Untersuchungsraum Raumnutzung von Graureiher und Seeadler: relevanter Aktionsradius in Bezug auf die Planung

- Untersuchungsraum Rastvögel: ca. 1.000 m um geplante WEA  
Untersuchungsraum Fledermäuse: ca. 1.000 m um geplante WEA bzw. ehemalige Erweiterungsfläche

### **SCHUTZGUT BIOLOGISCHE VIELFALT**

Zur Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts ist die biologische Vielfalt zu erhalten und zu entwickeln. Sie umfasst die Vielfalt an Lebensräumen und Lebensgemeinschaften, an Arten sowie die genetische Vielfalt innerhalb der Arten (§ 2 Abs. 1 Nr. 8 BNatSchG). Aussagen zur biologischen Vielfalt sind auf Grundlage der floristischen und faunistischen Gutachten möglich.

### **SCHUTZGUT BODEN**

Für das Schutzgut Boden sind die mittelbaren und unmittelbaren Auswirkungen des Vorhabens im Zusammenhang mit der Versiegelung durch Fundament und Kranaufstellfläche und den Wegebau zu sehen. Entsprechend bezieht sich der Untersuchungsraum für das Schutzgut Boden auf das Gebiet der geplanten WEA, da Versiegelungen und Befestigungen nur in diesem Bereich zu erwarten sind.

### **SCHUTZGUT WASSER**

Für das Schutzgut Wasser sind die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens im Zusammenhang mit dem Verlust von Versickerungsfläche durch Bodenversiegelung und ggf. möglichen Beeinträchtigungen vorhandener Oberflächen-gewässer zu sehen. Dementsprechend umfasst der Untersuchungsraum für das Schutzgut Wasser das Gebiet der geplanten WEA.

### **SCHUTZGUT KLIMA/LUFT**

Für das Schutzgut Klima/Luft sind nach allgemeinem Kenntnisstand durch das Vorhaben keine unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen zu prognostizieren. Ein entsprechend eingegrenzter Untersuchungsraum ist deshalb nicht abgrenzbar.

### **SCHUTZGUT LANDSCHAFTSBILD**

Die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Landschaft beziehen sich auf Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Entsprechend der Vorgabe des NLT-Papiers (2014) umfasst der Untersuchungsraum für das Schutzgut Landschaftsbild die 15-fache Anlagenhöhe um die geplante Anlage (vgl. oben unter Schutzgut Mensch).

### **SCHUTZGUT KULTURGÜTER UND SONSTIGE SACHGÜTER**

Als Kulturgüter sind die im Vorhabenbereich und seinem näheren Umfeld vorhandenen Denkmale, Denkmalensembles und Bodendenkmale zu beachten. Die möglichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens werden in der UVS berücksichtigt. Unmittelbare und mittelbare Auswirkungen des Vorhabens auf Sachgüter können im Vorhabengebiet durch Baumaßnahmen entstehen.

**Tabelle 1: Abgrenzung der schutzgutbezogenen Untersuchungsräume und -rahmen**

<b>Schutzgut</b>	<b>Untersuchungsraum</b>	<b>Untersuchungsrahmen</b>
Mensch	Immissionsbereiche Optische bedrängende Wirkung	Schall- und Schattenwurfprognose Radius der dreifachen Anlagenhöhe
Brutvögel  Graureiher- Raumnutzung Seeadler- Raumnutzung	bis 1.000m Radius	2013: 9 Tag-Begehungen, 3 Abend-/Nacht- Begehungen Kartierungen Ende März bis Mitte Juli  2015: März bis Juli, 352 Beobachtungsstunden  2015: März bis September, 663 Beobachtungs- stunden
Gastvögel	1.000m Radius	2015/2016: 44 Begehungstermine
Fledermäuse	1.000m Radius	2014: 19 Begehungen im Zeitraum 17.04. bis 16.10. 2014 (in Anlehnung an NLT 2011)
Pflanzen	200 m Radius um WEA und Erschließungswege	1 Begehung Sommer 2015 im Rahmen der Planung der Erweiterung II.
Boden, Wasser	Baubereich der WEA- Standorte und Zuwegung	auf Grundlage der Abfrage vorhandener Daten
Luft, Klima	Baubereich	auf Grundlage der Abfrage vorhandener Daten
Landschaftsbild	im Umkreis der 15 fachen Anlagenhöhe (ca. 3.000 m)	auf Grundlage der Abfrage vorhandener Daten und Aktualisierung anhand von Luftbildern
Kulturgüter- und sonstige Sachgüter	im Baustellenbereich und im Umfeld zu ggf. vorhandenen Denkmalen	auf Grundlage der Abfrage vorhandener Daten



## 5 CHARAKTERISIERUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES

### 5.1 NUTZUNGEN

Die Vorhabenfläche liegt in der Landschaftseinheit „Stadlander Marsch“. Charakteristisch für das Marschengebiet ist eine weite, offene Landschaft, die durch Grünlandflächen geprägt ist. Diese werden häufig von Gräben durchzogen und sind gegliedert durch einzelne Baum-Strauchreihen und Gehölzbestände. Weitere Gehölzvorkommen beschränken sich auf Siedlungsbereiche Straßen und Einzelgehöfte. Die Landschaft ist durch anthropogene Nutzung in Form von intensiver landwirtschaftlicher Nutzung geprägt. (LRP LK Wesermarsch 2013/2015).

Die Vorhabenfläche wird nahezu ausschließlich landwirtschaftlich genutzt. Es handelt sich zum größten Teil um Ackerfläche. Gräben, überwiegend naturfern ausgeprägt, durchziehen die umgebenden Flächen zur Entwässerung und gliedern sie in unterschiedlich große Bereiche. Nördlich und westlich der Vorhabenfläche fließt das Käseburger Sieltief, das weiter durch den Bestandswindpark fließt und bei Brake in die Weser entwässert. Gehölze mit forstwirtschaftlicher Bedeutung sind nicht vorhanden.

Das Vorhabengebiet ist bereits gut von Wegen erschlossen. Diese sind zum größten Teil asphaltiert. Die Ortslage befindet sich nördlich des vorhandenen Windparks Oldenbroker Feld bzw. des Plangebietes. Der Mindestabstand des geplanten WEA-Standortes zur Ortslage Vedhusen beträgt ca. 2.160 m und zu den umliegenden Wohngebäuden mindestens 600 m (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017).

Nördlich der geplanten WEA verläuft eine Hochspannungsfreileitung.

Südlich der geplanten WEA verläuft die Strasse „Renkenhellmer“; sie ist in der aktuellen Planung in die Kranstellfläche integriert.

Die geplante WEA liegt am südlichen Rand einer Windfarm mit aktuell 16 Bestandsanlagen und 9 weiteren genehmigten WEA.

Südwestlich des geplanten Standortes OF II / WEA 2 in ca. 800 m Entfernung befindet sich eine ehemals festgesetzte Kompensationsfläche mit einer Gesamtgröße von ca. 5,6 ha (Flurstück 44, Flur 14 und Flurstück 72/1, Flur 4, Gemarkung Oldenbrok). In unmittelbarer Nähe dazu befindet sich eine Teilfläche von ca. 2,6 ha. Entwicklungsziel dieser Fläche war die Umwandlung in Extensiv- Grünland als Verbesserung des Lebensraumes für Wiesenvögel. Durch die kürzliche Errichtung und den Betrieb der drei Erweiterungsanlagen „Oldenbrokerfeld II“ hat die Kompensationsfläche ihr Entwicklungsziel verloren; hierfür wurde an anderer Stelle eine Ersatzfläche geschaffen.

## 5.2 SCHUTZGEBIETE

### **NATIONALPARKE, NATIONALE NATURDOKUMENTE (§ 24 BNATSCHG UND § 17 NAGBNATSCHG)**

Nationalparke, nationale Naturdokumente sind im weiteren Umfeld nicht vorhanden.

### **NATURSCHUTZGEBIETE (§ 23 BNATSCHG UND § 16 NAGBNATSCHG)**

Es befinden sich keine Naturschutzgebiete (NSG) in Nähe des Vorhabens.

Das nächstgelegene NSG „Rockenmoor/ Fuchsberg“ (NSG WE 00183) befindet sich südwestlich im Abstand von ca. 5,8 km zur geplanten WEA. Weitere NSG befinden sich in noch größeren Abständen zum Vorhaben. Auswirkungen auf diese NSG sind aufgrund der großen Entfernungen nicht zu erwarten.

### **LANDSCHAFTSSCHUTZGEBIETE (§26 BNATSCHG UND § 19 NAGBNATSCHG)**

In Nähe des Vorhabens befindet sich kein Landschaftsschutzgebiet (s. Abb. 3).

Das nächstgelegene Landschaftsschutzgebiet (LSG). „Raststeder Geestrand (LSG WST 00078) liegt südwestlich in einem Abstand von ca. 8 km zur geplanten WEA. Auswirkungen auf dieses LSG sind aufgrund der großen Entfernungen nicht zu erwarten.

### **NATURDENKMALE (§28 BNATSCHG UND § 21 NAGBNATSCHG)**

Hinweise auf Naturdenkmäler im Planbereich liegen nicht vor (Abfrage Kartenserver MU 2016, (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017).

### **GESCHÜTZTE LANDSCHAFTSBESTANDTEILE (§ 29 ABS. 1 BNATSCHG), AUCH SOWEIT WALLHECKEN SOWIE ÖDLAND UND SONSTIGE NATURNAHE FLÄCHEN NACH § 22 ABS. 3 UND 4 NAGBNATSCHG DAZU GEHÖREN**

Ausgewiesene geschützte Landschaftsbestandteile sind im Betrachtungsraum nicht bekannt. Südwestlich in ca. 530 m Entfernung befindet sich ein kleiner Gehölzbestand.

### **BIOSPHERÄNRESERVATE (§ 25 BNATSCHG UND § 18 NAGBNATSCHG)**

Das Vorhaben liegt außerhalb eines Biosphärenreservates gemäß § 25 BNatSchG.

### **NATURPARKE (§ 27 BNATSCHG UND § 20 NAGBNATSCHG )**

Naturparke sind vom Vorhaben nicht betroffen. Der nächstgelegene Naturpark ist die „Wildeshauser Geest“ (NP Nds 00012), der sich in ca. 14,5 km südöstlicher Richtung zum Vorhaben befindet.

### **GESCHÜTZTE BIOTOPE**

Nach der Biotoptypenkartierung in 2015 (VON LEMM 2015) liegt im Vorhabensbereich kein gesetzlich geschützter Biotoptyp (gemäß § 30 BNatSchG / § 24 (2) NAGBNatSchG) vor. Das in ca. 650 m nördlich und westlich verlaufende Käseburger Sieltief als Naturnaher Marschfluss mit Tideeinfluss gilt als gesetzlich geschützter Biotoptyp (gemäß

§ 30 BNatSchG / § 24 (2) NAGBNatSchG). Dieser ist jedoch durch das Vorhaben nicht betroffen.

#### **NATURA-2000: EU-VOGELSCHUTZGEBIETE UND FFH-GEBIETE**

Das Vorhaben liegt außerhalb von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung oder europäischen Vogelschutzgebieten. Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung oder europäische Vogelschutzgebiete werden durch das Vorhaben nicht berührt.

#### **WEITERE SCHUTZGEBIETE**

Im Bereich der Vorhabenfläche befinden sich keine **Wasserschutzgebiete**, **Heilquellenschutzgebiete** sowie **Überschwemmungsgebiete** sind im Bereich der Vorhabenfläche ebenfalls nicht vorhanden.

Der Umweltbericht (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017) enthält Abbildungen und Aussagen zu weiteren Gebieten, wie z. B. zu Schutzgebietswürdigen Bereichen.

## **6 SCHUTZGUTBEZOGENE BESTANDSAUFNAHME UND BEWERTUNG DER EMPFINDLICHKEIT**

In diesem Kapitel wird zunächst der derzeitige Bestand getrennt für die einzelnen Schutzgüter dargestellt und bewertet.

Anschließend wird die Empfindlichkeit der Schutzgüter gegenüber Vorhaben der Windenergie tabellarisch wiedergegeben. Die Empfindlichkeit gegenüber den potenziellen Wirkungen wird nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen differenziert bewertet, wobei eine fünfstufige Bewertungsskala (sehr hoch, hoch, mittel, gering, sehr gering) angewandt wird. Für die Bewertung der anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen wurde die Eingriffsermittlung des Umweltberichts (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017) herangezogen.

In diesem Kapitel werden noch nicht die Auswirkungen der geplanten WEA wie auch die Wirkungen möglicher kumulierender Vorhaben berücksichtigt.

### **6.1 SCHUTZGUT MENSCH, MENSCHLICHE GESUNDHEIT**

Dieses Kapitel bezieht sich auf die empfindlichen Nutzungen des Menschen in Bezug auf die geplanten WEA, insbesondere Wohnnutzung und eventuelle Beeinträchtigungen durch Schall und Schattenwurf sowie optisch bedrängende Wirkung. Die mögliche Beeinträchtigung der Erholungsnutzung und des Landschaftsbildes über das Gebiet des Windparks hinaus wird in Kapitel 6.6 beschrieben.

#### **6.1.1 BESTANDSBESCHREIBUNG**

##### **NUTZUNGEN IM BEREICH DER GEPLANTEN WEA (SIEHE AUCH KAPITEL 5.1)**

Die Flächen, auf denen die WEA errichtet werden soll, unterliegen einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung, die durch Ackerbau geprägt ist. Die umgebenden Flächen werden häufig von Gräben durchzogen.

Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung bieten die Flächen in der Umgebung des geplanten Vorhabens eine besonders geringe Ausstattung an erlebniswirksamen Strukturen. Der Raum besitzt nur eine allgemeine Erholungseignung. Eine ausgewiesene Radtourstrecke führt nicht durch das Vorhabengebiet. Daher ist anzunehmen, dass das Gebiet nur von Anwohnern der umliegenden Wohngebäude und Siedlungen zur Naherholung genutzt wird. Da die Grünlandflächen und Ackerschläge während der Weide- bzw. Vegetationsperiode unbetretbar sind, ist nur das Wegenetz für typische Erholungsaktivitäten (Spaziergehen, Radfahren, usw.) geeignet. Das Regionale Raumordnungsprogramm stellt keine Vorsorge- oder Vorranggebiete für Erholung im Bereich des geplanten Windparks dar (RROP LK WESERMARSCH 2003).

Eine forst- oder fischereiwirtschaftliche Bedeutung ist auszuschließen.

Hinweise auf eine Bedeutung des Plangebietes für weitere Nutzungen liegen nicht vor.

**ANGRENZENDE WOHNNUTZUNG**

Die Ortslage Vedhusen befindet sich nördlich des vorhandenen Windparks Oldenbroker Feld bzw. des Plangebietes. Der Mindestabstand des geplanten WEA-Standortes zur Ortslage Vedhusen beträgt ca. 2.160 m und zu den umliegenden Wohngebäuden mindestens 600 m (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017)..

**6.1.2 EMPFINDLICHKEIT**

Qualitätsziele:	Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse Einhaltung der Nachtgrenzwerte der TA-Lärm Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung Erhalt der Erholungseignung der Landschaft Erhalt der nachhaltigen Nutzbarkeit der landwirtschaftlichen Flächen
Indikatoren für die Empfindlichkeitsbewertung:	Lärmimmissionen und Schattenwurfbelastung Erholungseignung der Kulturlandschaft
Baubedingte Wirkfaktoren:	Lärm durch Baufahrzeuge
Anlagebedingte Wirkfaktoren:	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und damit der Erholungseignung Optische Bedrängung (im Hinblick auf Wohnnutzung) Verringerung der landwirtschaftlichen Nutzfläche
Betriebsbedingte Wirkfaktoren:	Lärmimmissionen Belastung durch Schattenwurf Beeinträchtigung der Erholungseignung der Landschaft mögliche Gefährdungen durch Havarien und Eiswurf

**Tabelle 2: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Mensch**

Baubed. Empf.	Anlagebed. Empf.	Betriebsbed. Empf.	Landschaftsräume / Siedlungen
<b>Anwohner</b>			
gering	mittel	mittel	Wohngebäude in der Umgebung
<b>Landwirte</b>			
gering	gering	gering	landwirtschaftliche Nutzfläche
<b>Erholungssuchende (vgl. auch Empfindlichkeit Schutzgut Landschaft)</b>			
mittel	mittel	mittel	Landschaft

Durch die Bestandsanlagen sowie die weiteren genehmigten WEA ist eine **Vorbelastung** im Hinblick auf eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes sowie im Hinblick auf eine Schall- und Schattenwurfbelastung gegeben.

## **6.2 SCHUTZGUT TIERE, PFLANZEN UND BIOLOGISCHE VIELFALT**

Im Folgenden werden entsprechend § 6 Abs. 3 UVPG beim Schutzgut Pflanzen der Bereich „Biotoptypen“ sowie beim Schutzgut Tiere die Tiergruppen Brut- und Rastvögel sowie Fledermäuse behandelt, da unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes (vgl. hierzu § 6 Abs. 3 UVPG) eine wesentliche Beeinträchtigung anderer Tiergruppen am vorgesehenen Standort nicht prognostiziert werden kann.

### **6.2.1 BIOTOPTYPEN**

#### **6.2.1.1 METHODIK**

Im Sommer 2015 wurde eine großräumige Biotoptypenkartierung nach DRACHENFELS (2011, Stand: 02/2015) durch das Büro von Lemm durchgeführt (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017). Die einzelnen Biotopflächen wurden bis auf Ebene der Untereinheiten bestimmt.

Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt nach dem Wertstufenmodell nach DRACHENFELS (2012). Danach werden fünf Wertstufen (I-V) unterschieden. Die Bewertung erfolgt anhand nachfolgender Kriterien:

- Naturnähe der Vegetation und Standorte
- Gefährdung
- Seltenheit
- Bedeutung als Lebensraum wild lebender Pflanzen und Tiere (insbesondere von stenöken Arten mit speziellen Habitatansprüchen).

Folgende Wertstufen werden angewandt:

- Wertstufe V: von besonderer Bedeutung (gute Ausprägungen naturnaher und halbnatürlicher Biotoptypen)
- Wertstufe IV: von besonderer bis allgemeiner Bedeutung
- Wertstufe III: von allgemeiner Bedeutung
- Wertstufe II: von allgemeiner bis geringer Bedeutung
- Wertstufe I: von geringer Bedeutung

#### **6.2.1.2 BESTANDSBESCHREIBUNG UND –BEWERTUNG**

Im großräumigen UG dominieren intensiv genutzte Grünlandflächen, die durch nährstoffreiche Gräben gegliedert sind. Die Grünlandflächen werden überwiegend intensiv als Rinderweide oder Mähwiese genutzt. Im Zuge der Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen für den bestehenden Altwindpark Oldenbroker Feld wurden

standortgerechte Gehölzpflanzung vorgenommen. Die beiden Standorte befinden sich zum einen innerhalb des bestehenden Altwindparks an der Nordseite des Käseburger Sieltiefs und zum anderen nördlich des Oberhörner Hellmer südwestlich der vorliegenden Planung.

Auf Teilabschnitten befinden sich entlang des Käseburger Sieltiefes Strauch-Baumreihen. Die strukturreichen Gehölzbestände weisen z. T. Breiten von ca. 10 bis 12 m auf und setzen sich u. a. aus Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*), Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), Silber-Weide (*Salix alba*), Kartoffel-Rose (*Rosa rugosa*) und Hasel (*Corylus avellana*) zusammen. Die Hybrid-Pappeln und die Kartoffel-Rosen sind als untypische Gehölze für diesen Landschaftsraum zu nennen.

Abschnittsweise sind Strauch-Baumreihen entlang von Wegen und Straßen vorhanden.

Die Ufer des Käseburger Sieltiefes (Gewässer II. Ordnung) weisen nur zum Teil naturnahe Strukturen auf. Es sind keine ausgedehnten Röhrichtbestände vorhanden. Die Ufer sind relativ steil und intensiv unterhalten. Außerhalb der uferbegleitenden Baumreihen reicht das Grünland oft bis direkt an das Sieltief. Direkt am Ufer wachsen überwiegend Wasser-Schwaden (*Glyceria maxima*), Kalmus (*Acorus calamus*) und Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*). Die Ufer sind durch Viehtritt und Unterhaltungsmaßnahmen relativ gleichmäßig und strukturarm, aber unverbaut.

Im nördlichen Bereich der Niederstraße wächst Schilf-Landröhricht, das durch Grabenaushub und Ablagerung auf dem Bereich entstanden ist. Es handelt sich hierbei um einen geschützten Biotoptyp (gemäß § 30 BNatSchG / § 24 (2) NAGBNatSchG). Dieser ist jedoch nicht durch das Vorhaben betroffen.

Die Abgrenzung der Biotoptypen im hier zu betrachtenden Plangebiet ist der Abbildung 6 „Bestand Biotoptypen“ im Umweltbericht (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017) zu entnehmen.

Eine Auflistung der Biotoptypen mit ihren jeweiligen Wertstufen ist ebenfalls dem o.g. Umweltbericht zu entnehmen.

#### **Nach § 30 BNatSchG bzw. § 24 NAGBNatSchG geschützte Biotope**

Das Käseburger Sieltief als Naturnaher Marschfluss mit Tideeinfluss liegt im großräumigen UG als gesetzlich geschützter Biotoptyp (gemäß § 30 BNatSchG / § 24 (2) NAGBNatSchG) vor. Dieses ist durch das aktuelle Vorhaben nicht betroffen.

#### **Nach § 29 BNatSchG bzw. 22 NAGBNatSchG geschützte Landschaftsbestandteile**

Für geschützte Landschaftsbestandteile wie z. B. Ödland und sonstige naturnahe Flächen wird eine Mindestfläche von 1 ha zugrunde gelegt; Halbruderale Gras- und Staudenfluren wurden jedoch nur kleinflächig bzw. wegbegleitend festgestellt; ein Schutzstatus kann diesen Flächen nicht zugeordnet werden.

#### **FFH-Lebensraumtypen**

Das UG weist keine FFH-Lebensraumtypen auf.

### Gefährdete und geschützte Pflanzenarten

Im hier zu betrachtenden Plangebiet wurden keine gefährdeten und geschützten Pflanzenarten festgestellt. Im großräumigen Untersuchungsgebiet, im Bereich des Käseburger Sieltiefs westlich der geplanten WEA wurde die Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) als Pflanzenart festgestellt, die nach BNatSchG als besonders geschützte Art eingestuft wird. Weitere Arten der Roten-Liste bzw. mit Schutzstatus wurden südwestlich der geplanten WEA in mehreren hundert Metern Entfernung festgestellt.

#### 6.2.1.3 EMPFINDLICHKEIT DER BIOTOPTYPEN

Qualitätsziele:	Nachhaltige Sicherung der Pflanzen- und Tierwelt
Indikatoren für die Empfindlichkeitsbewertung:	Biotoptypen:      Seltenheit Überregionale Bedeutung Gefährdung Wiederherstellbarkeit Ausprägung (Vegetation)
Baubedingte Wirkfaktoren:	Schadstoffbelastung durch Betriebsmittel Temporäre Nutzung von Grundflächen Temporäre Bodenentnahme
Anlagebedingte Wirkfaktoren:	Flächeninanspruchnahme durch neu zu errichtende Wege und Kranstellflächen sowie Fundamente der Türme
Betriebsbedingte Wirkfaktoren:	-

**Tabelle 3: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Tiere und Pflanzen – Biotoptypen.**

baubed. Empf.	anlagebed. Empf.	betriebsbed. Empf.	Biotoptyp
gering - mittel	gering - mittel	sehr gering	Laubforst
mittel - hoch	mittel - hoch	sehr gering	Gebüsche u. Gehölzbestände
mittel	mittel	sehr gering	Fließgewässer
gering	gering	sehr gering	Intensivgrünland
gering	mittel	sehr gering	Mittlere bis feuchte Stauden- u. Ruderalflur
gering	gering	sehr gering	Acker- und Gartenbau-Biotope
sehr gering	sehr gering	sehr gering	Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen

Durch die Versiegelung der Bestandsanlagen sowie der weiteren genehmigten WEA ist eine **Vorbelastung** der Biotoptypen gegeben.



## 6.2.2 AVIFAUNA

### 6.2.2.1 BRUTVÖGEL

Um Aussagen zur möglichen Beeinträchtigung der Avifauna durch das Vorhaben machen zu können, wurden entsprechende Kartierungen durchgeführt (s. Auflistung in Kapitel 2).

Im Folgenden wird eine kurze Zusammenfassung der Fachbeiträge wiedergegeben.

#### 6.2.2.1.1 METHODIK

Für den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 3 wurde der Brutvogel-Bestand mit 9 Tag-Begehungen zwischen Ende März und Mitte Juli 2013 erfasst. Die einzelnen Termine waren der 26.03., 04.04., 18.04., 02.05., 15.05., 29.05., 16.06., 28.06. sowie 15.07.2013.

Zum Nachweis dämmerungs- und nachtaktiver Arten wurden ein gezielter Termin zur Erfassung von Eulen am 09.04. sowie zwei gezielte Termine zum Nachweis von Wachtel und Wachtelkönig am 16.06. und 15.07.2013 mit Einsatz von Klangattrappen durchgeführt.

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (UG) umfasste seinerzeit einen Umkreis von 1.000 m um die Potentialfläche für eine Windkraftnutzung. Es handelt sich dabei um eine Erweiterung eines bestehenden Windparks (13 WEA). Darüber hinaus sind keine Betroffenheiten von Brutvögeln durch WEA bekannt (z.B. REICHENBACH et al. 2004, HÖTKER et al. 2004). Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes geht damit deutlich über die Empfehlungen von EIKHORST & HANDKE (1999) sowie SINNING & THEILEN (1999) hinaus und liegt zwischen diesen und denen des Niedersächsischen Landkreistages (NLT 2011). Auch die Erfassungsdichte liegt mit neun Tagbegehungen Begehungen und drei Dämmerungs-/Nachtbegehungen im Rahmen gängiger Fachempfehlungen, z.B. (NLT 2011) sowie im Rahmen der üblichen Praxis.

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

Für die Arten **Graureiher** und **Seeadler** fanden gesonderte Untersuchungen statt. Es wurden insgesamt vier Beobachtungspunkte eingerichtet. Die Methodik unterscheidet sich zwischen den Phasen des reinen Graureiher-Monitorings zwischen Anfang März und Ende April 2015 (05.03., 16.03., 26.03., 07.04., 16.04., 27.04.,) und der zweiten Phase des kombinierten Graureiher- und Seeadler-Monitorings zwischen Anfang Mai und Mitte Juli (05.05., 11.05., 13.05., 18.05., 22.05., 27.05., 29.05., 03.06., 05.06., 09.06., 11.06., 16.06., 18.06., 25.06., 27.06., 29.06., 01.07., 06.07., 08.07., 14.07., 16.07.). Insgesamt wurden ca. 352 h Beobachtungsstunden für das **Graureiher-Monitoring** aufgewendet. Die Beobachtungspunkte decken den Bereich der Kolonie sowie die Erweiterungsflächen und Teile des bestehenden Windparks ab.

In der ersten Monitoringphase wurden die vier Beobachtungspunkte an zwei Tagen in der Woche für jeweils ca. vier Stunden gleichzeitig besetzt. Es wurde darauf geachtet, die

Anfangszeiten zu variieren, um über die Termine hinweg das Tagesgeschehen im Umfeld der Kolonie abdecken zu können.

In der zweiten Monitoringphase wurden jeweils zwei Punkte gleichzeitig besetzt. Dabei fand die Verteilung auf die Punkte wechselweise statt, so dass auch hier gleichmäßige Beobachtungszeiten für den gesamten Beobachtungsbereich gegeben sind. Die Beobachtungszeiten lagen nun „seeadlerbedingt“ bei sechs Stunden pro Termin.

Beobachtungen des **Seeadlers** fanden zunächst im Rahmen des Graureiher-Monitorings statt (s.o.). Die koordinierten Seeadlertermine begannen im Bereich der geplanten Windparkerweiterung Anfang Mai. Die Termine richteten sich nach den Beobachtungen am Horst – vorgegeben durch das Büro Himmel. Aufgrund der Kombination mit dem Graureiher-Monitoring waren an zwei Terminen in der Woche jeweils zwei Beobachter im Gebiet. Wenn ein dritter Termin pro Woche vorgegeben war, so wurde der Windparkbereich an diesem Termin von einem Beobachter abgedeckt (am 15.05., 20.05., 25.05., 01.06., 13.06., 20.06., 23.06., 31.07., 11.08., 28.08., 10.09., 24.09.).

Damit stehen Seeadler-Daten aus 424 eigenen Beobachtungsstunden und 239 Beobachtungsstunden der Horstbeobachter der Büros Ökologis und Büro Himmel für die Auswertung zur Verfügung.

#### **6.2.2.1.2 BESTANDSBESCHREIBUNG UND -BEWERTUNG**

##### **BRUTVOGELERFASSUNG**

Im Rahmen der Brutvogelerfassungen wurden 88 Vogelarten im Untersuchungsgebiet vorgefunden (s. nachfolgende Tabelle).

Aufgabenstellung war, insbesondere die Wiesen- bzw. Freiflächenbrüter sowie die Raumnutzung durch schlaggefährdete Greifvogelarten (z.B. Rotmilan, Wespenbussard) und sonstige „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 wird die folgende Artenliste nicht 100 % vollständig sein. Insbesondere Gehölzbrüter aus dem Waldinneren sowie um die Hoflagen sind in der Artenliste u.U. etwas unterrepräsentiert. Der Nachweis weiterer Gehölz- oder Gebäudebrüter hätte keinerlei Planungsrelevanz. Einige Arten werden bezüglich ihrer Status-Einstufung methodisch bedingt jedoch etwas unterbewertet sein. So ist z.B. davon auszugehen, dass auch einige der nur mit einer Brutzeitfeststellung vermerkten Arten (z. B. Hausrotschwanz, Misteldrossel, Weidenmeise, Wintergoldhähnchen) Brutplätze in dem Wäldchen oder an Hofstellen haben. Aber auch das hätte keine Planungsrelevanz, weil dort keine Betroffenheit vorliegt.

56 Arten sind als Brutvögel oder potentielle Brutvögel im UG (13 x Brutnachweis, 36 x Brutverdacht, 7 x Brutzeitfeststellung) einzustufen. 32 Arten sind als nicht brütende Gastvögel oder Nahrungsgäste (11 x Wintergäste, 10 x Durchzügler, 11 x Nahrungsgäste) zu bewerten.

**Tabelle 4: Gesamtartenliste mit Gefährdungseinstufung und Schutzstatus zum Zeitpunkt der Kartierung**

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	RL Nds 2007	RL W/M 2007	RL D 2007	BArt SchV	EU-VRL
Amsel	<i>Turdus merula</i>	BV	+	+	+	§	
Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>	B	+	+	+	§	
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	BV	+	+	+	§	
Bläßgans	<i>Anser albifrons</i>	G				§	I
Bläßhuhn	<i>Fulica atra</i>	BV	+	+	+	§	
Blauehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	B	+	+	V	§§	I
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	BV	+	+	+	§	
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	Z	V	V	V	§	
Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>	NG	+	+	+	§	
Braunehelchen	<i>Saxicola rubetra</i>	BV	2	2	3	§	
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	BV	+	+	+	§	
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	NG	+	+	+	§	
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	BV	+	+	+	§	
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	NG	+	+	+	§	
Elster	<i>Pica pica</i>	NG	+	+	+	§	
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	G	+	+	+	§	
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	BV			+	§	
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	BV	3	3	3	§	
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	BV	V	V	V	§	
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	BV	+	+	+	§	
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	BV	3	3	+	§	
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	Z	+	+	+	§	
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	BV	+	+	+	§	
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	G	+	+	+	§	
Graugans	<i>Anser anser</i>	NG	+	+	+	§	
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	B	+	+	+	§	
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	B	2	2	1	§§	
Grünling	<i>Carduelis chloris</i>	BV	+	+	+	§	
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	NG	+	+	+	§§	
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	BZF	+	+	+	§	
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	BV	V	V	V	§	
Heringsmöwe	<i>Larus fuscus</i>	NG	+	+	+	§	
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	BV	+	+	+	§	
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	G	+	+	+	§	
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	B	3	3	2	§§	
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	BV	+	+	+	§	
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	BV	+	+	+	§	
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	NG	+	+	+	§	
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	G	2	2	2	§§	I
Krickente	<i>Anas crecca</i>	Z	3	3	3	§	
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	BZF	3	3	V	§	
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	NG	+	+	+	§	
Löffelente	<i>Anas clypeata</i>	Z	2	2	3	§	
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	B	+	+	+	§§	
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	B	V	V	V	§	
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	BZF	+	+	+	§	
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	BV	+	+	+	§	
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	Z	3	3	+	§	I
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	B			+	§	
Pfeifente	<i>Anas penelope</i>	G	R	R	R	§	
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	B	+	+	+	§	

Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	B	3	3	V	§	
Regenbrachvogel	<i>Numenius phaeopus</i>	Z					
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	BV	+	+	+	§	
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	BV	+	+	+	§	
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	BV	+	+	+	§	
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	BV	3	3	+	§§	
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	G			+	§	
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	Z	2		+	§§	
Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>	BV	2	2	V	§§	
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	B	V	V	+	§	
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	BV	+	+	+	§	
Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	BZF	3	V	V	§§	
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	Z	+	+	+	§	
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola torquata</i>	BV	+	+	V	§	
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	NG	+	+	+	§	
Silberreiher	<i>Egretta alba</i>	G				§§	
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	BV	+	+	+	§	
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	BV	V	V	+	§	
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Z	1	1	1	§	
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	BV	+	+	+	§	
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	B	+	+	+	§	
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	G	+	+	+	§	
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	BV	+	+	+	§	
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	BZF	V	V	V	§§	
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	BV	V	V	+	§	
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	B	V	V	+	§§	
Uferschnepfe	<i>Limosa limosa</i>	BV	2	2	1	§§	
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	G	+	+	+	§	
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	BV	3	3	+	§	
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	NG	3	3	+	§§	
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	Z	+		+	§§	
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	BZF	+	+	+	§	
Weißwangengans	<i>Branta leucopsis</i>	G	R	R	+	§	
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	BV	3	3	V	§	
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	BZF	+	+	+	§	
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	BV	+	+	+	§	
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	BV	+	+	+	§	

#### Legende

Status = Brutvogelstatus nach SÜDBECK et al. (2005); B = Brutnachweis, BV = Brutverdacht, BZF = Brutzeitfeststellung, NG = Nahrungsgast (Brutzeit), G = Gastvogel (Winterhalbjahr), Z = Durchzügler (Herbst- oder Frühjahrszug). Arten in Klammer = nur außerhalb des 1.000m-Radius.

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

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

BArtSchV = Schutzstatus nach der Bundesartenschutzverordnung; §§ = streng geschützte Art, § = besonders geschützte Art EU-VRL = Schutzstatus nach der Europäischen Vogelschutzrichtlinie; | = In Anhang I geführte Art

Die in obiger Tabelle mit der Statusangabe Brutnachweis, Brutverdacht und Brutzeitfeststellung innerhalb des 1.000m-Radius angegebenen 56 Arten vermitteln einen Überblick über das Brutvogelspektrum des UG. Dabei ist davon auszugehen, dass einige der in Spalte 3 mit einer Brutzeitfeststellung vermerkten Arten auch im UG brüten werden (z. B. Hausrotschwanz, Misteldrossel, Weidenmeise, Wintergoldhähnchen). Der Nachweis eines

Brutverdacht für nicht planungsrelevante Arten, z.B. die zahlreichen Singvögel der Gehölze und Höfe des UG, stand nicht im Mittelpunkt dieser Arbeit. Vielmehr lag der Fokus auf der Erfassung von für WEA-Vorhaben planungsrelevanten Arten der Offen- und Halboffenlandschaft.

Auf eine Aktualisierung der Einstufung nach der aktuellen Roten Liste Niedersachsens und Deutschlands wird an dieser Stelle verzichtet, da für eine Bestandsbewertung die zum Zeitpunkt der Erhebung geltenden Einstufungen heranzuziehen sind. Gleichwohl mag sich daraus eine veränderte Bewertung der Teillebensräume ergeben. Es sei jedoch auf die nachfolgende kritische Anmerkung zur Bewertung von Brutvogellebensräumen hingewiesen.

Das Fachgutachten enthält eine ausführliche Beschreibung der lokalen Vorkommen ausgewählter planungs- und bewertungsrelevanter Arten (s. dort unter Kapitel 3.2).

Der Umweltbericht (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017) enthält eine tabellarische Zusammenfassung der gefährdeten und geschützten Vogelarten.

## **BRUTVÖGEL - BEWERTUNG DER TEILGEBIETE**

### **Einleitende, kritische Anmerkung zur Bewertung von Brutvogellebensräumen**

An dieser Stelle sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die ermittelte Bedeutung eines Teilgebietes grundsätzlich mit Vorsicht zu verwenden ist, da die konkrete Abgrenzung eines Teilgebietes ausschlaggebend für den späteren Wert bzw. die Bedeutung ist. Erschwerend kommt hinzu, dass die konkrete Abgrenzung der Teilgebiete keinem starren Raster zugrunde liegt, sondern nach den Methoden einerseits die Landschaftsstruktur berücksichtigen soll und andererseits Mindest- bzw. Maximalgrößen einhalten soll.

Der Bezug zu den ermittelten Wertigkeiten bzw. Bedeutungen, hier z. B. nach WILMS et al. (1997) oder BEHM & KRÜGER (2013) ist für eine artbezogene Beurteilung der Beeinträchtigung und dem daraus abzuleitenden Kompensationsbedarf unerheblich; gleiches gilt für die artenschutzrechtliche Beurteilung, die ebenfalls artenbezogen durchgeführt wird. Bei der Eingriffsermittlung werden die konkreten Auswirkungen eines Vorhabens auf festgestellte Brutplätze/Brutreviere einzelner Arten beurteilt (z. B. Überbauung von Brutvogelnestern, Vergrämung eines festgestellten Brutvogels aus seinem Revier aufgrund artspezifischer Empfindlichkeiten). Die artenschutzrechtliche Beurteilung hat ebenfalls Vorkommen einzelner Arten im Blick und erfordert einen Bezug zur lokalen Populationen dieser Art. Die Bedeutungen von Teilgebieten für Brutvögel allgemein sind hierbei kein Beurteilungsfaktor.

### **Bewertung nach Behm & Krüger (2013)**

Für eine Bewertung nach BEHM & KRÜGER (2013) müssen Teilflächen zwischen 0,8 bis 1,2 km<sup>2</sup> Flächengröße abgegrenzt werden. Bei einer Gesamtfläche des Untersuchungsgebiets von ca. 9,5 km<sup>2</sup> wurden 10 Teilflächen abgegrenzt und bewertet (vgl. Plan 3 des

Fachgutachtens). Bei der Abgrenzung der Teilflächen ist berücksichtigt, dass möglichst landschaftlich und naturräumlich einheitliche Teilflächen bewertet werden sollen. Räumlich zusammenhängende Brutkolonien von Wiesenbrütern sollen nicht durch Teilgebietsgrenzen zerschnitten werden. Die Abgrenzung der Teilgebiete orientiert sich an Wegen und linearen Gehölzstrukturen.

Der Standort der geplanten WEA 2 liegt in Teilgebiet 5 (vgl. Plan 5 des Fachgutachtens) und damit in einem Bereich mit lediglich lokaler Bedeutung. Auch bei einer zusätzlichen Bewertung nach dem Vorsorge-Prinzip („worst-case-Betrachtung“) bleibt es bei einer lokalen Bedeutung (s. Plan 6 des Fachgutachtens).

### **GRAUREIHERMONITORING**

In einer Entfernung von ca. 660 m zum aktuell geplanten WEA-Standort liegt in einem Gehölz eine Graureiher-Brutkolonie mit mindestens 30 Brutpaaren. Im Rahmen des Monitorings wurden insgesamt 3.112 Flüge beobachtet, von denen 156 Flüge in Rotorhöhe stattfanden (ca. 5,01 %): Schwerpunkte der Raumnutzung in der Umgebung oder bevorzugte Flugkorridore konnten nicht festgestellt werden. Eine Meidung des bestehenden Windparks ist ebenfalls nicht erkennbar.

### **SEeadLERMONITORING**

Es wurden insgesamt vier Seeadlerüberflüge im UG beobachtet. Bei einem Seeadler handelte es sich jedoch um einen noch nicht ausgewachsenen Vogel, der somit nicht von dem hier näher zu betrachtenden Brutpaar stammt. Somit liegen für das Elsflether Seeadler-Brutpaar lediglich zwei Beobachtungen an einem Tag sowie eine sehr späte Beobachtung am letzten Beobachtungstermin vor. Einer der beobachteten Flüge fand zumindest zum Teil ein weiterer vollständig in Rotorhöhe statt. Die Daten der Horstbeobachter (zur Verfügung gestellt von Ökologis und Büro Himmel) zeigen, dass das Elsflether Brutpaar einen deutlichen Nutzungsschwerpunkt nach Nordosten und einen starken Bezug zur Weser aufzeigt. Flüge Richtung Westen fanden an lediglich drei Beobachtungstagen mit jeweils einem Flug statt. Lediglich ein Flug verlief in Richtung Erweiterungsfläche. Weitere Flüge in Richtung Erweiterungsfläche wurden nicht festgestellt.

#### **6.2.2.1.3 EMPFINDLICHKEIT DER PLANUNGSRELEVANTEN BRUTVÖGEL**

Qualitätsziele:	Nachhaltige Sicherung der Pflanzen- und Tierwelt
Indikatoren für die	Vorkommen u. Häufigkeit gefährdeter Arten
Empfindlichkeitsbewertung:	Empfindlichkeit der Arten gegenüber WEA
	Überregionale Bedeutung des Gebietes
Baubedingte Wirkfaktoren:	Lärm u. Bewegungen von Menschen und Baufahrzeugen im Baustellenbereich sowie den Erschließungswegen
	Temporäre Nutzung von Grundflächen
	Temporäre Bodenentnahme

Anlagebedingte Wirkfaktoren:	Flächeninanspruchnahme durch neu zu errichtende Wege und Kranstellflächen sowie Fundamente der Türme und Trafohäuschen
	Schaffung vertikaler Strukturen durch die Türme
Betriebsbedingte Wirkfaktoren:	Störungen durch sich drehende Rotoren
	Kollisionsgefahr
	Schattenwurf
	Lärmimmissionen
	Licht (Nachtkennzeichnung)

Einige der oben aufgeführten Wirkfaktoren werden nachfolgend noch einmal näher erläutert.

### **BAUBEDINGTE WIRKFAKTOREN**

Während der Baumaßnahmen kommt es zu baubedingten visuellen und akustischen Beeinträchtigungen. Weiterhin kommt es zu einer temporären Flächeninanspruchnahme z. B. für Hilfs-, Lager- und Montageflächen.

Sofern die Bauarbeiten außerhalb der Brutsaison begonnen werden, ist dabei generell von einer geringen Empfindlichkeit der genannten Brutvogelarten auszugehen.

### **ANLAGE- UND BETRIEBSBEDINGTE WIRKFAKTOREN: SCHEUCHWIRKUNG UND KOLLISIONSRISIKO**

Anlagebedingt bestehen grundsätzlich Auswirkungen durch den Verlust von (potenziellen) Lebensräumen durch die Versiegelung und Überplanung von Bodenflächen. Dies betrifft artspezifisch Brut- und/oder Nahrungshabitats.

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 (DIERBEN & RECK 1998, HANDKE 2000, REICHENBACH 1999, 2003, SINNING 2002, SPRÖTGE 2002, REICHENBACH ET AL. 2004, Hötker ET AL. 2006, STEINBORN et al. 2011).

Die Auswahl der auf mögliche Auswirkungen zu prüfenden Brutvogelarten erfolgt artspezifisch auf Grundlage des Artenschutzleitfadens in Niedersachsen (MU 2016) und weiteren Hinweisen aus der Literatur. Der Artenschutzleitfaden unterscheidet bei der Empfindlichkeit einer Art gegenüber WEA zwischen störungsempfindlich und kollisionsgefährdet. Über die im Artenschutzleitfaden genannten Arten hinaus können im

Einzelfall weitere Arten betroffen sein und Gegenstand der naturschutzfachlichen und – rechtlichen Prüfung sein (vgl. Artenschutzleitfaden, Kap. 3).

Für die Einschätzung des Konfliktpotenzials der geplanten Windenergieanlage wird nachfolgend zunächst ein kurzer Überblick über den Stand des Wissens zur spezifischen Empfindlichkeit des ermittelten und als potenziell planungsrelevant eingestuftes Artenspektrums gegeben. Ein 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, Hötter ET AL. 2006). Dies gilt insbesondere für gehölzbrütende Singvogelarten. Folgende Arten werden artspezifisch näher betrachtet:

- Feldlerche
- Graureiher
- Großer Brachvogel
- Kiebitz
- Mäusebussard
- (Nilgans)
- Rohrweihe
- Rotschenkel
- Turmfalke
- Uferschnepfe
- Wachtel
- Wiesenpieper

Auf eine nähere Betrachtung des Seeadlers, der in über 3.000 m brütet und für den im Rahmen der Raumnutzungskartierung festgestellt wurde, dass im Bereich des Oldenbroker Windparks bzw. der Erweiterungsfläche keine Schwerpunktnutzung vorliegt, wird hier verzichtet.

Die artenschutzrechtliche Beurteilung im Hinblick auf das Eintreten von Verbotstatbeständen geht ggf. über die hier vorliegende Betrachtung hinaus; es sei auf die detaillierte Beurteilung im Artenschutzfachbeitrag (PGG 2017a) verwiesen.

### **GEHÖLZBRÜTENDE SINGVÖGEL SOWIE RÖHRICHT- UND SIEDLUNGSBRÜTER**

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



WEA. Ein negativer Einfluss der Anlagen ließ sich nicht feststellen, stattdessen wurde die Verteilung der Brutvögel eher von der Habitatverteilung beeinflusst.

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

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

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

Insgesamt sind aus der Literatur und hier insbesondere bei HÖTKER et al. (2004) und REICHENBACH et al. (2004) sowie aus Analogieschlüssen verwandter Arten lediglich sehr geringe bis keine Scheuch- und Vertreibungswirkungen für die planungsrelevanten Arten im 1.000 m-Radius (**Blaukehlchen, Braunkehlchen, Gartenrotschwanz, Rauchschwalbe, Schilfrohrsänger**) bekannt.

Für den **Eisvogel** ist derzeit keine Literatur zur Störungsempfindlichkeit verfügbar und auch Analogieschlüsse sind für diese Arten schwer herzuleiten. Da die Art allerdings am südwestlichen Rande des Untersuchungsgebietes in ca. 840 m Entfernung mit einem Brutverdacht nachgewiesen wurde und eine derartig weite Störungsreichweite für keine Vogelart bekannt ist, ist eine Beeinträchtigung der Art auszuschließen.

## **FREIFLÄCHENBRÜTER BZW. OFFENLANDARTEN**

### **Feldlerche**

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

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

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

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

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

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

Insgesamt kann somit davon ausgegangen werden, dass die Feldlerche als Brutvogel keine ausgeprägte Empfindlichkeit gegenüber WEA zeigt. Eine siebenjährige Studie im südlichen Ostfriesland unter Einbeziehung von weiteren Habitatparametern (STEINBORN et al. 2011) kam für die Feldlerche allerdings zu folgendem Ergebnis: Die Dichte der Feldlerche bezogen auf geeignetes Bruthabitat hatte im Windpark zwischen 2003 und 2006 leicht abgenommen, wohingegen die Dichte im Referenzgebiet leicht angestiegen war. Ein kleinräumiger Langzeiteffekt konnte nicht ausgeschlossen werden. Der Einfluss bestimmter Habitatparameter ist hingegen wesentlich klarer zu erkennen als derjenige der WEA.

### **Großer Brachvogel**

Sechs umfangreichere Studien befassen sich mit dem Einfluss von WKA auf brütende Brachvögel (HANDKE et al. 2004c, d; REICHENBACH 2006; PEARCE-HIGGINS et al. 2009, WHITFIELD et al. 2010, STEINBORN et al. 2011) und kommen zum Teil zu unterschiedlichen Ergebnissen. Während die Ergebnisse aus den deutschen Studien sowie aus WHITFIELD et al. (2010) keine oder nur eine kleinräumige Meidung nachweisen können, erstrecken sich die festgestellten Auswirkungen in schottischen Heide- und Moorflächen bis zu 800 m weit. PEARCE-HIGGINS et al. (2009). WHITFIELD et al. (2010) kritisieren an der Studie von PEARCE-HIGGINS, dass die Referenzgebiete durchweg sehr viel kleiner gewählt waren, als die Windparkgebiete – alleine dadurch ergeben sich Beeinflussungen der Brutpaardichten. Doch auch andere Kritikpunkte u.a. an der statistischen Aussagekraft lassen die extrem weite Störungsbeeinflussung in Zweifel ziehen. WHITFIELD et al. (2010) untersuchten zum Teil die gleichen Untersuchungsgebiete und kamen zu anderen Ergebnissen.

In einer aktuelleren siebenjährigen Studie im südlichen Ostfriesland kommen STEINBORN et al. (2011) zu dem Ergebnis, dass ein Einfluss der untersuchten Windparks auf die Bestandsentwicklung des Großen Brachvogels nicht erkennbar war. Brachvögel brüteten in der Untersuchung auch innerhalb der Windparks, mieden jedoch tendenziell den Nahbereich (bis 100 m); dieses Ergebnis war jedoch nicht signifikant. Raumnutzungsbeobachtungen wiesen auf Meidungen bis 50 m hin; Verhaltensänderungen konnten sich jedoch bis zu einem Abstand von 200 m zu den Anlagen erstrecken. Temporäre Revieraufgaben im Einflussbereich von Bauarbeiten während der Brutzeit deuteten auf vorübergehende Störung hin. Aus Vorsorgegründen sollte ein Verdrängungseffekt im Umkreis von 150 m um WEA herangezogen werden.

### **Kiebitz**

Zu dieser Art liegt inzwischen eine Reihe von Studien vor, so dass die Empfindlichkeit gut beurteilt werden kann. Eine detaillierte Zusammenstellung findet sich bei REICHENBACH (2002, 2003) sowie bei REICHENBACH et al. (2004). Danach zeigen übereinstimmend fast alle Untersuchungen, dass Kiebitze als Brutvögel offensichtlich nur wenig oder gar nicht von WEA beeinträchtigt werden. Auf der Basis von 19 Studien beurteilen REICHENBACH et al. (2004) die Empfindlichkeit des Kiebitz gegenüber WEA als gering-mittel. Diese Einstufung ist nach Ansicht der Autoren gut abgesichert, von Beeinträchtigungen bis zu einer Entfernung von ca. 100 m muss ausgegangen werden. Die einzige Studie, die scheinbar einen signifikanten Einfluss nachweisen konnte, ist jene von PEDERSEN & POULSEN (1991). Wahrscheinlich gehen ihre Ergebnisse jedoch weniger auf einen Einfluss der Anlage selber zurück, als vielmehr auf den von menschlichen Störungen. Die Anlage zeigte große technische Mängel, was einen hohen Wartungsbedarf hervorrief. Nach Angaben der Autoren bewegten sich während der Brutzeit täglich Menschen im unmittelbaren Umfeld der Anlage. PEDERSEN & POULSEN (1991) führen dies selber als die beste Erklärung für die Brutaufgabe von drei Nestern an, die am nächsten zur Anlage lagen. Ihre Ergebnisse sind somit kein eindeutiger Nachweis einer Vertreibungswirkung, die durch die Anlage selber hervorgerufen würde. Insgesamt schien der Kiebitz als Brutvogel somit bereits schon nach älteren Erkenntnissen nicht oder nur in vergleichsweise geringem Maße von WEA beeinflusst zu werden. Dies wird nun durch zahlreiche Studien von z.B. HANDKE et al. (2004a, 2004b, 2004c), REICHENBACH (2003, 2011), SINNING (2002, 2004), SINNING et al. (2004), SPRÖTGE (2002) sowie aktueller von STEINBORN et al. (2011) bestätigt. Insgesamt ist demnach noch von Meidungen in einem Umfeld von bis zu 100 m um WEA auszugehen, wobei es jedoch zu keiner Vollverdrängung aus dem Raum kommt.

### **Nilgans**

Die Nilgans wird zwar in der EU eingebürgert angesehen, sie gilt damit aber nicht als „europäische“ Art im Sinne der Vogelschutzrichtlinie und ist somit auch nicht „besonders geschützt“ gemäß Bundesnaturschutzgesetz (Quelle: BfN homepage).

Für diesen Neozoen liegen bislang keine Hinweise auf eine Meidung von WEA vor. Für die Nilgans liegen nach der aktuellen Schlagopferdatei (DÜRR: Februar 2017) 2 Totfunde aus Deutschland vor.

### **Rotschenkel**

Zum Rotschenkel liegen keine umfassenden Untersuchungen vor. Auf der Grundlage verschiedener Arbeiten, in denen der Rotschenkel zumindest mit beobachtet wurde, ordnen REICHENBACH et al. (2004) der Art eine „geringe (bis mittlere)“ Empfindlichkeit zu. Beeinträchtigungen von bis zu 100 bis 200 m werden nicht ausgeschlossen.

LANGGEMACH & DÜRR (2015) als auch die LAG VSW (2015, „Helgoländer Papier“) sehen Abstände zu Schwerpunktgebieten bzw. Dichtezentren dieser Art vor, da sie durch raumgreifende Balzflüge als kollisionsgefährdet eingestuft werden. Dem entgegen steht jedoch die weitere Aussage bei LANGGEMACH & DÜRR (2015), dass für diese Art als Brut- und Rastvogel regelmäßig Meideabstände von mehr als 100 m festgestellt werden. Nach MU (2016) zählt der Rotschenkel zu den störungsempfindlichen Arten; eine Kollisionsgefährdung wird nur für bestimmte Jahreszeiten konstatiert. Für den Rotschenkel liegen nach der aktuellen Schlagopferdatei (DÜRR: Februar 2017) keine Toffunde vor.

### **Uferschnepfe**

Für die Uferschnepfe liegen widersprüchliche Ergebnisse bezüglich der Beeinträchtigung vor. Die Empfindlichkeit wird auf gering bis evtl. mittel eingestuft. Eine Beeinträchtigung in einem Radius von 100-200 m ist nicht auszuschließen (REICHENBACH et al. 2004).

Eine siebenjährige Studie im südlichen Ostfriesland unter Einbeziehung von weiteren Habitatparametern (STEINBORN et al. 2011) kam für die Uferschnepfe zu folgendem Ergebnis: Eine signifikante Bestandsabnahme in den untersuchten Gebieten ist nicht auf den Einfluss der WEA zurückzuführen. Uferschnepfen brüten auch innerhalb der Windparks, meiden jedoch den Nahbereich (nicht signifikant). Revieraufgaben im Einflussbereich der Bauarbeiten weisen auf negativen Störungseinfluss hin.

LANGGEMACH & DÜRR (2015) als auch die LAG VSW (2015, „Helgoländer Papier“) sehen Abstände zu Schwerpunktgebieten bzw. Dichtezentren dieser Art vor, da sie durch raumgreifende Balzflüge als kollisionsgefährdet eingestuft werden. Dem entgegen steht jedoch die weitere Aussage bei LANGGEMACH & DÜRR (2015), dass die Uferschnepfe den Nahbereich von WEA mehr als andere Wiesenlimikolen meidet.

Nach MU (2016) zählt die Uferschnepfe zu den störungsempfindlichen Arten; ein Radius von 500 m ist als Untersuchungsgebiet für eine vertiefende Prüfung vorgesehen. Darüber hinaus ein Radius von 1.000 m bei relevanten Hinweisen auf essenzielle Nahrungshabitate und Flugrouten. Für die Uferschnepfe liegt nach der aktuellen Schlagopferdatei (DÜRR: Februar 2017) kein Totfund vor.

### **Wiesenpieper**

Zwei ältere Studien ließen Meidungen bis 100 m erkennen (PEARCE-HIGGINS et al. 2009, REICHENBACH 2003), während der größte Teil der Studien zu dem Ergebnis kommt, dass ein Einfluss von Windenergieanlagen auf die räumliche Verteilung von Revieren des Wiesenpiepers nicht feststellbar ist (BACH et al. 1999, WALTER & BRUX 1999, THOMAS 1999, BÖTTGER et al. 1990, DH ECOLOGICAL CONSULTANCY 2000 in: LANGSTON & PULLAN 2003). STEINBORN et al. (2011) zeigten anhand einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel, dass die Bestandsentwicklung

des Wiesenpiepers durch Windparks nicht beeinflusst wird. Wiesenpieper brüteten auch innerhalb der Windparks, jedoch konnten signifikante Verdrängungseffekte bis 100 m nachgewiesen werden.

### **Wachtel**

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

Diese Ergebnisse wurden gestützt durch BERGEN (2001), der ebenfalls von einer deutlichen Abnahme der Siedlungsdichte der Wachtel nach Errichtung eines Windparks berichtet. Aktuellere Arbeiten bestätigen diese Hinweise auf eine mittel-hohe Empfindlichkeit. REICHENBACH (2003) und SINNING (2002, 2004) berichten übereinstimmend von erheblichen Beeinträchtigungen von Wachteln durch WEA. Auch wenn Wachteln Windparks nicht (immer) vollständig meiden, ist den 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.

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

STEINBORN et al. (2011) diskutieren die Schwierigkeit der Ermittlung von Auswirkungen von WEA auf Wachteln infolge des vorwiegenden Rufens der Art in der zweiten Nachthälfte und zeigen beispielhafte Ergebnisse. Sie schließen jedoch ein Meideverhalten ebenfalls nicht aus. Aus Vorsorgegründen sollte ein Verdrängungseffekt im Umkreis von 150 m um WEA herangezogen werden.

## **GREIFVÖGEL**

### **Mäusebussard**

Die Mehrzahl der Veröffentlichungen berichtet von keinen oder geringen Scheuchwirkungen, 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 WEA (Außenleitern, Montageringe) sitzen beide Arten dabei sogar häufig direkt an den Türmen der WEA oder auf der Trafostation unter laufenden Rotoren an.

Dass Scheuchwirkungen bei den Greifvögeln eher eine untergeordnete Rolle spielen und hier vielmehr Kollisionsrisiken im Vordergrund stehen, wurde auch in unterschiedlichen Projekten und Workshops bzw. Tagungen der letzten Jahre aufgezeigt. Insbesondere zu nennen sind hier: *Birds of prey and Wind Farms: Analysis of problems and possible solutions* (21. - 22. Oktober 2008, Berlin), *Abschlussstagung des Projekts Windkraft und Greifvögel* (8. November 2010, Berlin) und *Conference on Wind energy and Wildlife impacts* (2. - 5. Mai 2011, Trondheim) und *Conference on Wind energy and Environmental impacts* (5. - 7. Februar 2013, Stockholm) sowie *Conference on Wind energy and Wildlife impacts* (10.- 12. März 2015, Berlin).

Auch HÖTKER et al. (2013) konnten in den untersuchten Windparks Bestandsentwicklungen von Mäusebussard und Turmfalke feststellen, die dem überregionalen Bestandstrend entsprachen und somit unbeeinflusst von den Windparks stattfanden.

Mittlerweile liegen zahlreiche Veröffentlichungen und Empfehlungen zur Beurteilung des Kollisionsrisikos vor. In der Vergangenheit überwogen Aussagen, dass für die weitverbreiteten Arten Mäusebussard und Turmfalke hinsichtlich des Kollisionsrisikos von einem Grundrisiko auszugehen ist, wie es nahezu überall in der Agrarlandschaft vorliegt, also nicht signifikant erhöht ist.

So argumentiert der „Leitfaden - Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (Stand 2013), dass „für nicht WEA-empfindliche Arten (z.B. Mäusebussard, Turmfalke, Schleiereule) im Sinne einer Regelfallvermutung davon auszugehen ist, dass die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote [also beispielsweise das Tötungsverbot] in Folge der betriebsbedingten Auswirkungen von WEA grundsätzlich nicht ausgelöst werden“ (MKULNV & LANUV 2013).

Mit der Progress-Studie (GRÜNKORN et al. 2016) liegt das Untersuchungsergebnis eines umfangreichen F&E-Projektes vor. Basierend auf vorhandenen Daten und eigenen Erhebungen (Schlagopfersuche und Beobachtungen von Flugverhalten in Windparks) wurde eine Simulation der Populationsentwicklung unter Berücksichtigung von hochgerechneten Kollisionsopfern durchgeführt. Im Ergebnis zeigen alle Simulationen im Median eine negative Populationsentwicklung für den Mäusebussard bedingt durch die kumulierende Wirkung der vorhandenen WEA; die zusätzliche Mortalität durch Kollisionen mit WEA wird als erheblich eingestuft (vgl. Kapitel 6.3.3, Kapitel 6.5 und Kapitel 8.8 des Abschlussberichtes).

Der Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen (MU 2016) führt 36 WEA-empfindliche Brut- und Rastvogelarten auf. Der Mäusebussard ist nicht als windkraftsensibel eingestuft und somit nicht in dieser Liste vertreten. Auch bei LANGGEMACH & DÜRR (2015), LUBW (2015) sowie die LAG VSW (2015, „Helgoländer Papier“) wird die Art gegenüber Windkraft nicht als überdurchschnittlich sensibel geführt.

Nach DÜRR (2017a) wurden für den Mäusebussard bislang 460 Schlagopfer (aufsummiert) gemeldet; diese Art zählt damit zu den am häufigsten unter WEA aufgefundenen Arten (eine Häufung deutet sich dabei für den Spätsommer an). Dabei ist jedoch zu beachten, dass der

Mäusebussard mit Abstand die am häufigsten in Deutschland vorkommende Greifvogelart ist (BEAMAN & MADGE 2007). Für Deutschland geht GEDEON et al. (2014) von ca. 80.000 – 135.000 Paaren aus. Insofern spiegelt die Summe der Schlagopfer nicht das Gefährdungspotenzial dieser Art wieder.

BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) haben in ihrer Studie Einstufungen für Brut- und Rastvogelarten zum vorhabenspezifischen Mortalitätsrisiko entwickelt; und dies vor dem Hintergrund, dass ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko an WEA über das „allgemeine Lebensrisiko“ einer Art hinaus gehen muss. Im Ergebnis wird dem Mäusebussard eine mittlere Mortalitätsgefährdung an WEA zugeordnet. D. h. bei einem im Einzelfall zu prüfenden, mindestens hohen konstellationsspezifischem Risiko ist der Mäusebussard planungs- und verbotsrelevant. Besagtes Risiko ist i.d.R. dann der Fall, wenn nicht nur Einzelindividuen, sondern größere Individuenzahlen bzw. Ansammlungen betroffen sind.

Der aktualisierte Entwurf des „Leitfaden - Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ mit Stand von April 2017 zählt unter Berücksichtigung aktueller Forschungsarbeiten den Mäusebussard weiterhin nicht zu den Brutvogelarten mit einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko durch WEA (MKULNV & LANUV 2017, Entwurf).

Aus gutachterlicher Sicht liegt für die Beurteilung eines signifikant erhöhten Kollisionsrisiko für den Mäusebussard der Fokus auf der Entfernung des Horstes zu geplanten WEA, da im Nahbereich naturgemäß die höchste Dichte an Flugbewegungen zu erwarten ist. Für den relevanten Nahbereich wird hier eine Entfernung von ca. 200 m – 300 m herangezogen. Nach heutigem Kenntnisstand liegt bislang keine Literatur vor, die Abstandsempfehlungen auf Basis einer konkreten Untersuchung ableitet. Der im NLT-Papier (2014) geforderte Mindestabstand von 500 m basierte auf dem Entwurf der Abstandsregelungen der Länder-Arbeitsgemeinschaft der Staatlichen Vogelschutzwarten (LAG VSW) von 2014. Die offizielle Endfassung des sogenannten „Helgoländer Papiere“ von 2015 sieht hingegen für den Mäusebussard keine Abstände mehr vor. Im Nahbereich um den Horst kann zudem davon ausgegangen werden, dass vermehrt Flüge im Gefahrenbereich, d.h. in Höhe des Rotorkreises stattfinden, z. B. hohe Balzflüge, Abwehr von Eindringlingen, Ausfliegen und Bettelflugphase der Jungvögel.

Unabhängig von der Lage des Horststandortes kann eine erhöhte Flugdichte bzw. Raumnutzung im Gefahrenbereich zudem aus einem erhöhten Vorkommen einer Art und attraktiven Nahrungsflächen in unmittelbarer Anlagennähe resultieren. Der Mäusebussard jagt vorwiegend als Ansitzjäger von einer erhöhten Warte aus; seltener jagt er im niedrigen Suchflug oder gelegentlich auch rüttelnd. Insofern werden Jagdflüge eher unkritisch eingestuft. Im Rahmen der Progress-Studie (GRÜNKORN et al. 2016) wurden Flugbewegungen in Windparks systematisch aufgezeichnet. Die Auswertung zeigt jedoch, dass ca. 42 % der beobachteten Flüge des Mäusebussards in der Höhenklasse der Rotorkreise stattfanden.

## Rohrweihe

Nach REICHENBACH et al. (2004) ist die Empfindlichkeit der Rohrweihe gegenüber WEA nicht eindeutig zu beurteilen, da hier widersprüchliche Ergebnisse aus verschiedenen Untersuchungen vorliegen. Ein ausgeprägtes Meidungsverhalten wird auch von LANGGEMACH & DÜRR (2011) nicht angenommen. Bei der Nahrungssuche etwa ist auch innerhalb von Windparks und bei drehenden Rotoren kaum eine Meidung zu erkennen (BERGEN 2001, MÖCKEL & WIESNER 2007). Brutplätze wurden mit einer minimalen Distanz von 175 m zu WEA festgestellt; darüber hinaus konnten in einer Entfernung von mehr als 200 m keine signifikant geringen Brutplatzdichten festgestellt werden (SCHELLER & VÖKLER 2007, sowie HANDKE 2000). Des Weiteren wurden in und an Windparks keine signifikant geringeren Bruterfolge festgestellt (SCHELLER & VÖKLER 2007).

Insgesamt kann demnach nach aktuellem Kenntnisstand für die Rohrweihe von einem geringfügigen Meidungsverhalten gegenüber WEA ausgegangen werden. Bei der Nahrungssuche ist eine Meidung kaum erkennbar. Hinsichtlich der Brutplatzwahl kann von einem Meidungsabstand von max. 200 m ausgegangen werden. Eine Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung durch direkten Lebensraumverlust wäre demnach nur dann gegeben, wenn die geplanten WEA näher als 200 m an bestehende Brutplätze heranreichen.

Nach DÜRR (2017a, Stand: Februar 2017) liegen für die Rohrweihe 27 Kollisionsoffer-Nachweise aus Deutschland vor (davon 7 in Niedersachsen). Damit kann für diese Art, deren Brutplätze häufig mit den Standorten von Windkraftanlagen identisch sind (große, offene Ackerflächen), von keinem besonders erhöhten Kollisionsrisiko ausgegangen werden, auch wenn es vereinzelt immer wieder zu Verlusten kommen kann (Baum & Baum 2011). Auch LANGGEMACH & DÜRR (2013) schätzen trotz fehlender systematischer Untersuchungen das Schlagrisiko gemessen an der Häufigkeit der Art eher als gering ein.

Die Rohrweihe ist jedoch gemäß MU (2016), MKULNV & LANUV (2013) und NLT (2014) als WEA-empfindliche Art im Hinblick auf eine Kollisionsgefährdung einzustufen. Die LAG VSW (2015) sehen einen Mindestabstand von 1.000 m vor; ein zusätzlicher Prüfradius wird jedoch nicht benannt. Dieser Radius wurde seitens des MU (2016) als Radius für eine vertiefende Prüfung übernommen; darüber hinaus ist eine Untersuchung im Radius von 3.000 m bei relevanten Hinweisen auf regelmäßig genutzte, essenzielle Nahrungshabitate und Flugkorridore angezeigt.

Weihen sind nach derzeitigem Kenntnisstand insbesondere im Nahbereich ihrer Balz- und Brutplätze durch Kollision gefährdet (BAUM & BAUM 2011). GRAJETZKY, B. & G. NEHLS (in HÖTKER et al. 2013) haben im Rahmen des BMU-geförderten Projekts „Windkraft & Greifvögel“ die telemetrische Raumnutzungsuntersuchungen von Wiesenweihen durchgeführt, die sich in ihrer Lebensweise der Rohrweihe sehr ähneln. Die Untersuchung zur Aufenthaltsdauer der Wiesenweihe in verschiedenen Flughöhen zeigte, dass die Flughöhen zu 60-70 % unterhalb von 10 m liegen; der Gefährdungsbereich aktueller WEA wird damit relativ selten erreicht. Die Flugaktivität in kritischen Höhen konzentrierten sich am Neststandort: 50% der Lokalisationen liegen innerhalb des Radius von 182 bis 497 m um



das Nest. Die Autoren schlussfolgern, dass der Nestabstand zu WEA ein wesentliches Kriterium des Kollisionsrisikos ist.

Mit den in der aktuellen Progress-Studie (GRÜNKORN et al., 2016) erhobenen Daten konnte für die Rohrweihe keine belastbare Modellierung der Populationswirkung durchgeführt werden. Die Untersuchung der Flugbewegungen innerhalb der untersuchten Windparks zeigt jedoch, dass lediglich 12 % der beobachteten Flüge in Höhe der Rotorkreise und damit im kritischen Raum stattfanden; das Gros der Flüge fand unterhalb der Rotorkreise statt. Dies bestätigt nochmal die o.g. Ergebnisse von GRAJETZKY, B. & G. NEHLS (in HÖTKER et al. 2013). Auch nach GRÜNKORN et al. (2016) muss jedoch in Brutplatznähe von einer erhöhten Kollisionsgefährdung ausgegangen werden, da hier mit Thermikkreisen, Balz, Beuteübergaben, Feindabwehr etc. auch Flugbewegungen in größerer Höhe stattfinden.

### **Turmfalke**

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 WEA (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 den Mäusebussard und den Turmfalken von einer „geringen“ bzw. „geringen (bis mittleren)“ Empfindlichkeit auszugehen.

Dass Scheuchwirkungen bei den Greifvögeln eher eine untergeordnete Rolle spielen und hier vielmehr Kollisionsrisiken im Vordergrund stehen, wurde auch in unterschiedlichen Projekten und Workshops bzw. Tagungen der letzten Jahre aufgezeigt. Insbesondere zu nennen sind hier: *Birds of prey and Wind Farms: Analysis of problems and possible solutions* (21. - 22. Oktober 2008, Berlin), *Abschlussstagung des Projekts Windkraft und Greifvögel* (8. November 2010, Berlin) und *Conference on Wind energy and Wildlife impacts* (2. - 5. Mai 2011, Trondheim) und *Conference on Wind energy and Environmental impacts* (5. - 7. Februar 2013, Stockholm) sowie *Conference on Wind energy and Wildlife impacts* (10.- 12. März 2015, Berlin).

Auch HÖTKER et al. (2013) konnten in den untersuchten Windparks Bestandsentwicklungen von Mäusebussard und Turmfalke feststellen, die dem überregionalen Bestandstrend entsprachen und somit unbeeinflusst von den Windparks stattfanden.

Für den weitverbreiteten Turmfalken ist hinsichtlich des Kollisionsrisikos von einem Grundrisiko auszugehen, wie es nahezu überall in der Agrarlandschaft vorliegt, also nicht signifikant erhöht ist. So argumentiert auch der Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen, dass „für nicht WEA-empfindliche Arten (z.B. Turmfalke, Schleiereule) im Sinne einer Regelfallvermutung davon auszugehen ist, dass die artenschutzrechtlichen Zugriffs-

verbote [also beispielsweise das Tötungsverbot] in Folge der betriebsbedingten Auswirkungen von WEA grundsätzlich nicht ausgelöst werden“ (MKULNV & LANUV 2013).

Der aktuelle Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen (MU 2016) führt 36 WEA-empfindliche Brut- und Rastvogelarten auf. Der Turmfalke ist nicht als wind-kraftsensibel eingestuft und somit nicht in dieser Liste vertreten. Auch bei LANGGEMACH & DÜRR (2015) und LUBW (2015) wird die Art gegenüber Windkraft nicht als überdurchschnittlich sensibel geführt.

Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für den Turmfalken kann daher aus gutachterlicher Sicht nicht mit hinreichender Sicherheit prognostiziert werden.

## **KOLONIEBRÜTER**

Da eine Beeinträchtigung einer Brutkolonie in der Regel einen hohen Anteil des regionalen Brutbestands betrifft ist eine besondere Betrachtung notwendig. Brutkolonien werden zudem oft über Jahrzehnte genutzt. Zu den nachgewiesenen Koloniebrütern im UG zählen die Arten Graureiher und Saatkrähe, welche in einem kleinen Wäldchen südliche der geplanten WEA brüten.

### **Graureiher**

Zu Auswirkungen von WEA auf Graureiher-Brutkolonien liegen keine publizierten Erkenntnisse vor. STEINBORN et al. (2011) konnten in einer Langzeitstudie kein Meideverhalten gegenüber Windparks bei nahrungssuchenden und überfliegenden Graureihern als Gastvögel feststellen. SCHOPPENHORST (2004) konnte an Anlagen älteren Bautyps trotz hoher Betriebsgeräusche während der Brutzeit ebenfalls kein Meideverhalten feststellen. Graureiher kamen bis zu 15 Meter an den WEA-Sockel heran, zeigten keine Beeinträchtigungen in ihrem Jagdverhalten (ausdauernde Lauerstellung in Anlagennähe) und hielten sich auch im Bereich des Schattenwurfs sich drehender Rotoren auf. Flugbewegungen wurden auch zwischen den beiden WEA beobachtet. Flugbewegungen wurden auch in 30 Meter Entfernung der WEA ohne erkennbare Fluchtreaktion beobachtet. Die Literaturangaben zum Meideverhalten weisen übereinstimmend (vgl. REICHENBACH et al. 2004) auf ein geringes Meideverhalten nahrungssuchender Graureiher hin.

Das Kollisionsrisiko ist für nahrungssuchende Graureiher als gering einzuschätzen. Nach DÜRR (Stand: Februar 2017) sind aktuell deutschlandweit 14 Schlagopfer bekannt. Nach SCHOPPENHORST (2004) wurden hektische Ausweichmanöver, die auf eine mögliche „Beinahe-Kollision“ hindeuten, weder früh morgens, tagsüber oder bei Dämmerung bzw. Dunkelheit beobachtet. Die Vögel zeigten ein zielgerichtetes, geradliniges und ruhiges Flugbild in einer Flughöhe von 15 bis 20 m, selten 25 m, Höhe. Dieser Befund bestätigt sich in der vorliegenden Untersuchung der Kolonie Oldenbrokerfeld, in der sich die allermeisten Flüge unterhalb von 50 m befanden. In der Untersuchung von SCHOPPENHORST (2004) wurden keine Kollisionsopfer festgestellt. Das Kollisionsrisiko an WEA ist für den Graureiher anhand der vorliegenden Publikationen (z. B. CLAUSAGER & NÖHR 1995) insgesamt als gering einzustufen.

### Saatkrähe

Neben den Graureihern befindet sich in o.g. Wäldchen überdies eine Brutkolonie der Saatkrähe. Für diese ist von einer sehr geringen Störempfindlichkeit auszugehen, da Kolonien regelmäßig in Siedlungsbereichen, an stark befahrenen Straßen oder Autobahnen liegen.

**Tabelle 5: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Tiere und Pflanzen – Brutvögel (bezogen auf störungsempfindlichkeit).**

Brutvögel	baubed. Empf.	anlagebed. Empf.	betriebsbed. Empf.	Kritischer Abstand zur WEA (m)	Vorkommen innerhalb des kritischen Abstandes
Gehölzbrütende Singvögel sowie Röhrichtbrüter Blaukehlchen, Braunkehlchen, Gartenrotschwanz, Rauchschwalbe, Schilfrohrsänger	gering	gering	gering	-	irrelevant
Offenlandarten					
- Feldlerche	gering	gering	gering	ggf.kleinräumig	-
- Großer Brachvogel	gering	gering	gering- mittel	150 m*	-
- Kiebitz	gering	gering	gering – mittel	100 m	-
- Rotschenkel	gering	gering	gering – hoch	100 - 200 m	-
- Wachtel	gering	gering	mittel - hoch	150 m*	-
- Nilgans	gering	gering	gering	nicht bekannt	irrelevant
- Uferschnepfe	gering	gering	gering-mittel	100 - 200 m	-
- Wiesenpieper	gering	gering	gering-mittel	100 m	-
Groß- und Greifvögel					
- Mäusebussard	gering	gering	gering	-	irrelevant
- Turmfalke	gering	gering	gering	-	irrelevant
- Rohrweihe	gering	gering	gering- mittel	200 m*	-
Koloniebrüter					
- Graureiher	gering	gering	gering	-	irrelevant
- Saatkrähe	gering	gering	gering	-	irrelevant

\*) vorsorglich

Durch die Bestandsanlagen und die weiteren genehmigten WEA ist eine **Vorbelastung** für empfindlich reagierende Brutvögel gegeben. Diese schlägt sich dann in den Ergebnissen der Brutvogelkartierung nieder.

## 6.2.2.2 GASTVÖGEL

### 6.2.2.2.1 METHODIK

Vom Büro Sinning wurde der Rastvogelbestand in 2015/2016 in einem Umkreis von 1.000 m um die ehemals geplante Erweiterungsfläche des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 3 erfasst (BÜRO SINNING 2015c, 2017). Daher stehen zum jetzigen Zeitpunkt genaue und aktuelle Daten eines vollständigen Jahreslaufs zur Auswertung zur Verfügung, die zur Beurteilung der Auswirkungen herangezogen werden (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017). Für die Methodik wird grundsätzlich auf BÜRO SINNING (2015c) verwiesen.

Die Bewertung der Ergebnisse erfolgt nach dem Modell von KRÜGER et al. (2013).

Ziel dieser Untersuchung war es, zu ermitteln, welche wertgebenden Arten im Untersuchungszeitraum das Gebiet als Rastplatz nutzten, wo sich die meisten Vögel konzentrierten und in welchen Zeiträumen die Vögel das Gebiet aufsuchten (Phänologie). Zudem wurden Greifvogelarten erfasst.

### 6.2.2.2.2 BESTANDSBESCHREIBUNG UND BEWERTUNG

Die Ergebnisse, die Tagesmaxima und damit die Bewertungen sind für den aktuell geplanten WEA Standort (1.000 m Radius) neu durchgeführt worden (BÜRO SINNING 2017).

Bei den planungsrelevanten (Empfindlichkeit) und bewertungsrelevanten Rastvogelarten handelt es sich i.d.R. um Arten aus den Gruppen der Watvögel, Enten, Gänse und Schwäne sowie Möwen. Das entspricht den Arten, die bei KRÜGER et al. (2013) mit Wertstufen versehen sind. Die von diesen Arten in den jeweiligen Untersuchungsgebieten der hier herangezogenen Rastvogelkartierungen angetroffenen Trupps sind den jeweiligen Plänen bzw. Abbildungen der Fachgutachten (BÜRO SINNING 2015c, 2017) dargestellt.

Besagte Fachgutachten enthalten darüber hinaus vollständige Tabellen mit den jeweils angetroffenen bewertungsrelevanten Rastvogelarten mit der maximalen Anzahl bei einer Begehung festgestellter Individuen.

### RASTVOGELERFASSUNG 2015/2016

Die Ergebnisse, die Tagesmaxima und damit die Bewertungen sind für den aktuell geplanten WEA Standort (1.000 m Radius) neu durchgeführt worden (BÜRO SINNING 2017).

Es ergibt sich eine lokale Bedeutung für Goldregenpfeifer und Weißwangengans, eine regionale Bedeutung für Blässgans und Kiebitz und eine landesweite Bedeutung für den Silberreiher (vgl. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** des Fachgutachtens von BÜRO SINNING 2017).

### 6.2.2.2.3 EMPFINDLICHKEIT DER PLANUNGS- UND BEWERTUNGSRELEVANTEN GASTVÖGEL

Die Bewertung der Empfindlichkeit erfolgt auf Grundlage folgender Qualitätsziele und Indikatoren:

Qualitätsziele:	Nachhaltige Sicherung der Pflanzen- und Tierwelt
Indikatoren für die Empfindlichkeitsbewertung:	Vorkommen u. Häufigkeit gefährdeter Arten Empfindlichkeit der Arten gegenüber WEA Überregionale Bedeutung des Gebietes
Baubedingte Wirkfaktoren:	Lärm u. Bewegungen von Menschen und Baufahrzeugen im Baustellenbereich sowie den Erschließungswegen Temporäre Nutzung von Grundflächen Temporäre Bodenentnahme
Anlagebedingte Wirkfaktoren:	Flächeninanspruchnahme durch neu zu errichtende Wege und Kranstellflächen sowie Fundamente der Türme und Traföhäuschen Schaffung vertikaler Strukturen durch die Türme
Betriebsbedingte Wirkfaktoren:	Störungen durch sich drehende Rotoren Kollisionsgefahr Schattenwurf Lärmimmissionen Licht (Nachtkennzeichnung)

Im Folgenden werden zu einigen der oben genannten Wirkfaktoren nähere Hinweise gegeben.

#### BAUBEDINGTE WIRKFAKTOREN

Im Umkreis der geplanten WEA werden Zuwegungen, Kranstellflächen und Fundamente gebaut, die zu einer Zerstörung von Rasthabitaten führen können.

Die Bauarbeiten finden aber nur temporär in überschaubaren Bereichen statt. Es ist daher generell von einer geringen Empfindlichkeit von Rastvögeln auszugehen.

#### BETRIEBS- UND ANLAGEBEDINGTE WIRKFAKTOREN

##### Scheuchwirkung und Kollision

Für eine Reihe von Gastvogelarten ist im Vergleich zu den Brutvögeln eine deutlich höhere Empfindlichkeit gegenüber WEA vielfach nachgewiesen und durch aktuelle Literatur bestätigt (z.B. HÖTKER et al. 2004, REICHENBACH et al. 2004, MÖCKEL & WIESNER 2007, STEINBORN et al. 2011). Insbesondere Gänse, Enten und Watvögel halten im Allgemeinen Abstände von bis zu mehreren hundert Metern ein. Die Empfindlichkeit in Bezug auf Scheuchwirkungen steht in direkter Beziehung zur Kollisionsgefährdung von Gastvogelarten. Empfindliche Arten, die die Nähe von Windparks meiden, treten nur selten als Kollisionsopfer auf

(beispielsweise Gänse). Arten, die hingegen auch innerhalb von Windparks auftreten, gehören zu den häufigeren Kollisionsoffern (z.B. Möwen). Insofern wird mit der Einstufung der Empfindlichkeit in Bezug auf Scheuchwirkungen gleichzeitig eine Aussage zur Kollisionsgefährdung getroffen. SCHUSTER et al. (2015) und GRÜNKORN et al. (2016) stufen das Kollisionsrisiko der meisten Rastvogelarten, insbesondere aus den Artengruppen Gänse, Schwäne und Kraniche, als gering ein.

Viele Untersuchungen haben außerdem gezeigt, dass die Verteilung rastender Vögel nicht allein von WEA, sondern auch von einer Vielzahl anderer Faktoren wie Nahrungsangebot, Biotopstruktur, Störungen und Tradition bestimmt wird (z.B. BACH et al. 1999, HANDKE et al. 1999, SCHREIBER 1999). So wird das Verteilungsmuster von Möwen und Watvögeln nach Erfahrungen von HANDKE vom Angebot an gedüngtem oder frisch gemähtem Grünland, Überschwemmungsflächen oder umgebrochenen Ackerflächen wesentlich beeinflusst. Auch die Störungen durch landwirtschaftliche Nutzungen, Grabenräumung oder Naherholung können die Verteilung der Vögel beeinflussen. Noch komplizierter wird eine Beurteilung der Empfindlichkeit vieler Vogelarten, da Arten wie Goldregenpfeifer und Kiebitz tagsüber andere Flächen nutzen als nachts (KETZENBERG & EXO 1997) und auch „Traditionsverhalten“ zeigen, in denen sie bestimmte Gebiete immer wieder aufsuchen.

### **EMPFINDLICHKEIT EINZELNER, IM UNTERSUCHUNGSGBIET NACHGEWIESENEN RAST-/GASTVOGELARTEN GEGENÜBER WEA**

Bei den planungsrelevanten (aufgrund ihrer Empfindlichkeit gegenüber WEA) und bewertungsrelevanten (bei KRÜGER et al. 2013 mit Wertstufen versehenen) Rastvogelarten handelt es sich i.d.R. um Arten aus den Gruppen der Limikolen, Enten, Gänse und Schwäne sowie Möwen. Als planungsrelevant werden i.d.R. Trupps bzw. Gesamtansammlungen ab lokaler Bedeutung nach KRÜGER et al. (2013) angesehen, wenn diese beeinträchtigt werden können. Nachfolgend werden daher Kiebitz, Goldregenpfeifer, Weißwangengans, Blässgans und Silberreiher näher betrachtet.

Die artenschutzrechtliche Beurteilung im Hinblick auf das Eintreten von Verbotstatbeständen geht über die hier vorliegende Betrachtung ggf. hinaus; es sei auf die detaillierte Beurteilung im Artenschutzfachbeitrag (PGG 2017a) verwiesen.

#### **Kiebitz**

Die Empfindlichkeit von rastenden Kiebitzen gegenüber WEA wird von REICHENBACH et al. (2004) im Gegensatz zum brütenden Kiebitz als mittel bis hoch eingestuft. 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). Nach den Ergebnissen von STEINBORN et al. (2011) ist in Einzelfällen eine Meidungsreaktion bis zu einer Entfernung von 400 Metern festzustellen. Ein signifikanter Meidungseffekt ergab sich bis zu einer Entfernung von 200 Metern. Im Windenergieerlass Niedersachsen (MU 2016) wird der Kiebitz gegenüber Windenergieanlagen als störungsempfindliche Art sowie zu bestimmten Jahreszeiten kollisionsgefährdete Art

aufgezählt. In der Schlagopferdatei von DÜRR (2017a) sind aktuell 19 Kiebitze gelistet (Stand: Februar 2017). Die Fluchtdistanz liegt zwischen 30 und 100 m (Flade 1994).

### **Goldregenpfeifer**

Die Zerstörung des Lebensraumes durch Melioration, Grundwasserabsenkung und der industrielle Torfabbau, sowie die Aufforstung von Mooren und der Grünlandumbruch und die Eutrophierung sind maßgebliche Gefährdungsursachen des Goldregenpfeifers (KRÜGER et al. 2014). Flade (1994) gibt eine Fluchtdistanz zwischen 30 und 50 m an.

PEARCE-HIGGINS et al. (2008, 2009) untersuchten in Schottland den Einfluss von Windparks auf Goldregenpfeifer. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass eine signifikante Meidung bis zum Abstand von 200 m von WEA erkennbar ist. Die Goldregenpfeiferdichte lag in WEA-Gebieten insgesamt unter den modellierten Erwartungswerten. Ebenso wird ein Kollisionsrisiko im Zusammenhang mit Nahrungsflügen zwischen Brut- und Nahrungshabitaten gesehen, welche tags und in der Nacht stattfinden.

Nach SCHREIBER (1993) halten z.B. 90% der rastenden Goldregenpfeifer einen Abstand von mindestens ca. 330 m, 50 % von ca. 400 bis 490 m zu Windenergieparks ein. In der Zusammenschau bei REICHENBACH et al. (2004) wird dem Goldregenpfeifer eine hohe Empfindlichkeit zugeordnet. Die Angaben in der Literatur schwanken demnach zwischen 200 m und 800 m, wobei eine Spanne von 200 m bis 500 m eher im Bereich des Realistischen liegen dürfte.

In der Schlagopferdatei von DÜRR (2017a) sind 25 Individuen gelistet, davon 1 Individuum in Niedersachsen.

Das Fachgutachten BÜRO SINNING (2017) wertet Vorkommen außerhalb von 300 m um WEA außerhalb der Störungsreichweite von WEA; diese Einschätzung wird nachfolgend übernommen.

Der Artenschutzleitfaden zum Windenergieerlass Niedersachsen (MU 2016) listet den Goldregenpfeifer als windenergiesensible Art. Für rastende Goldregenpfeifer wird von einer Störungsempfindlichkeit ausgegangen.

### **Blässgans, Weißwangengans**

Für die gegenüber WEA besonders empfindlichen Gänse werden in älteren Arbeiten Meidungsradien von bis zu über 600 Meter angegeben (KRUCKENBERG & JAENE 1999, SCHREIBER 2000). Nach HÖTKER et al. (2004) lässt sich ein Mindestabstand von 400-500 m ableiten. HÖTKER (2006) geben für Gänse als einen Mittelwert aus 15 Studien eine Meidedistanz von 347 m an. Eine artspezifische Trennung wurde bei REICHENBACH et al. (2004) vorgenommen, in der für die Graugans eine Störungsreichweite bis 200 - 300 m, für die Blässgans eine Reichweite bis 400 - 600 m und für die Weißwangengans ein Meideabstand von 400 – 650 m angegeben wird. Eigene Untersuchungen des Gutachters zeigen, dass sich z. B. auch größere Trupps der Weißwangengans deutlich näher an Windenergieanlagen zur Nahrungssuche niederlassen. Aus Vorsorgegründen kann ein Meidungsradius von 500 m herangezogen werden. BIOCONSULT-SH & ARSU (2010) zeigten auf Fehmarn,

dass sich Gänse von außen bis auf 200 m ohne Störungseffekte annäherten, während das Innere der Windparks auch bei größeren Abständen zwischen den WEA gemieden wurde.

### Silberreiher

Bei LANGGEMACH & DÜRR (2015) wird der Silberreiher nicht als durch WEA gefährdete Art geführt. Untersuchungen zur Empfindlichkeit rastender Silberreiher gegenüber WEA liegen bisher nicht vor. Der aktuelle Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen (MU 2016) führt 36 WEA-empfindliche Brut- und Rastvogelarten auf. Der Silberreiher ist nicht als windkraftsensibel eingestuft und somit nicht in dieser Liste vertreten. In der Schlagopferdatei von DÜRR (2017a) ist aktuell kein Silberreiher gelistet (Stand: Februar 2017). Es liegen Untersuchungen zum Graureiher vor. Bei einer Langzeitstudie von STEINBORN et al. (2011) ergaben sich für den Graureiher keine Hinweise auf einen Meidungseffekt von Windparks. Es ist zu erwarten, dass wie der Graureiher auch der Silberreiher kein ausgeprägtes Meidungsverhalten gegenüber WEA zeigt. Möglichweise ist die Art etwas störungsempfindlicher als der Graureiher, da die Art eine im Vergleich zum Graureiher höhere Fluchtdistanz aufweist (vergl. Fachgutachten BÜRO SINNING 2015c).

**Tabelle 6: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Tiere und Pflanzen - Gastvögel (bezogen auf störungsempfindlichkeit)**

Gastvogelart	Empfindlichkeit			Kritischer Abstand zur WEA (m)	Vorkommen innerhalb des kritischen Abstands
	bau-bedingt	anlage-bedingt	betriebs-bedingt		
Blässgans	gering	mittel-hoch	mittel-hoch	400-500 m	kleine Trupps (ohne Bedeutung nach Krüger et al. 2013)
Weißwangengans	gering	mittel-hoch	hoch	500 m	ein Trupp lokaler Bedeutung (700 Ind.)
Kiebitz	gering	mittel-hoch	mittel	200 m signifikant	kleine Trupps (ohne Bedeutung nach Krüger et al. 2013)
Goldregenpfeifer	mittel	mittel-hoch	mittel-hoch	300 m*	kein
Silberreiher	gering	gering	gering	vorsorglich 100 m	kein

\*) nach Büro Sinning (2017)

Durch die Bestandsanlagen (und der weiteren genehmigten WEA) ist eine deutliche **Vorbelastung** für empfindlich reagierende Rastvögel gegeben. Diese schlägt sich dann in den Kartierergebnissen der Rastvogelkartierungen (2015/2016) nieder.

### 6.2.3 FLEDERMÄUSE

Die detaillierte Darstellung der Methodik, Ergebnisse und der Auswertung der Fledermauskartierung ist in dem Fachbeitrag „Fledermauserfassung zur geplanten Windparkerweiterung Oldenbrokerfeld (Landkreis Wesermarsch),- Bestand, Bewertung, Konfliktanalyse“ (BÜRO



SINNING 2015a) enthalten. An dieser Stelle wird vollumfänglich auf das genannte Fachgutachten verwiesen.

### 6.2.3.1 METHODIK

Die **Fledermauserfassung** erfolgte im Jahr 2014. Das Untersuchungsgebiet wird durch einen 1.000 m-Radius um die seinerzeit geplante Erweiterungsfläche begrenzt (s. Karten des Fachgutachtens, BÜRO SINNING 2015a). Die Erfassung fußt auf den methodischen Vorgaben des Niedersächsischen Landkreistages (NLT 2011). Die aktuell beantragte WEA liegt innerhalb der o.g. Erweiterungsfläche. Im Zeitraum Mitte April bis Mitte Oktober wurde 19 Kartierdurchgänge (Detektorerfassung) durchgeführt. Das Fachgutachten (BÜRO SINNING 2015a) enthält eine tabellarische Auflistung zu den einzelnen Terminen mit witterungstechnischen Angaben. Der Plan 1a des Fachgutachtens zeigt die Kontrollstrecken mit ihren Untersuchungsintensitäten. Zusätzlich wurden an den Standorten der seinerzeit geplanten WEA Horchkisten im Gelände ausgebracht. Die Horchkiste (HK) Nr. 3 wurde am ehemals geplanten WEA-Standort ca. 75 m südlich der aktuell beantragten WEA ausgebracht. Die HK waren an allen 19 Terminen immer die ganze Nacht aufgestellt. Für weitere methodische Details sei auf das Fachgutachten verwiesen.

### 6.2.3.2 BESTANDSBESCHREIBUNG

Insgesamt wurden sieben Arten bzw. Artengruppen festgestellt. Hierbei handelt es sich im Einzelnen um:

**Tabelle 7: Nachgewiesenes Artenspektrum und Gesamthäufigkeit**

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Gefährdung Nds.	Gefährdung BRD	Anzahl Kontakte während Kartierung	Anzahl Kontakte durch Horchkisten
<b>Rauhhaufledermaus</b>	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2 (R)	+	158	3.001
<b>Breitflügelfledermaus</b>	<i>Eptesicus serotinus</i>	2 (2)	G	153	1.832
<b>Großer Abendsegler</b>	<i>Nyctalus noctula</i>	2 (3)	V	73	3.767
<b>Wasserfledermaus</b>	<i>Myotis daubentonii</i>	3 (V)	+	72	----*
<b>Zwergfledermaus</b>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3 (+)	+	39	2.451
<b>Kleinabendsegler</b>	<i>Nyctalus leisleri</i>	1 (G)	D	19	Auf der Horchkiste nicht vom Großen Abendsegler unterscheidbar, vorstehend mit diesem zusammengefasst
<b>Große / Kleine Bartfledermaus</b>	<i>Myotis brandti</i> / <i>M. mystacinus</i>	2/2 (3/D)	V/V	1	----*

\* diese Arten können sich jedoch hinter den *Myotis spec.* der Tabelle 4 verbergen (N = 3.765)

Gefährdung BRD = Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2009)

Gefährdung Nds. = Rote Liste Niedersachsen und Bremen (HECKENROTH 1991) in Klammern: NLWKN (in Vorbereitung)

1 = vom Aussterben bedroht  
2 = stark gefährdet  
3 = gefährdet  
+ = ungefährdet

V = Vorwarnliste  
G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes  
D = Datenlage defizitär  
R = durch extreme Seltenheit (potenziell) gefährdet

Ein Balzquartier der Rauhhaufledermaus wurde in südwestlicher Richtung in ca. 680m Entfernung zur aktuell geplanten WEA festgestellt; weiterhin in ca. 660 m Entfernung ein Quartierverdacht der Zwergfledermaus in einer Garage sowie ein Quartiernachweis der Breitflügelfledermaus im Hausgiebel einer Hofstelle.

### 6.2.3.3 BESTANDSBEWERTUNG

Dem UG als **Gesamtkomplex** kann aufgrund seiner **Artenausstattung** mit sieben nachgewiesenen Arten zunächst **eine mittlere Wertigkeit** als Fledermauslebensraum zugeordnet werden. Insgesamt wurde weitgehend das in der Region zu erwartende Artenspektrum nachgewiesen. Bei einem Großteil der nachgewiesenen Arten handelt es sich um in Niedersachsen noch vergleichsweise häufige und weit verbreitete Arten. Die sehr seltene Teichfledermaus, die 2009 im Gebiet festgestellt wurde (Sinning 2010), konnte 2014 nicht registriert werden.

Eine differenziertere Bewertung ist anhand der festgestellten **Aktivitäten** möglich. So zeigen die Detektorergebnisse lediglich bei der Breitflügelfledermaus regelmäßig, bei der Rauhhaufledermaus zumindest vereinzelt, auch mittlere Aktivitäten. Für alle anderen Arten konnten nur geringe bis sehr geringe Kontaktzahlen festgestellt werden. Die Horchkistenergebnisse zeichnen allerdings ein abweichendes Bild: an den Horchkisten-Standorten in der Nähe des Käseburger Sieltiefs werden fast über die gesamte Saison hohe bis äußerst hohe Gesamtaktivitäten erreicht. Im Herbst gilt dies regelmäßig auch für die Standorte in weiterer Entfernung zum Sieltief. Im Frühjahr und Herbst werden hier zumindest vereinzelt hohe Kontaktzahlen erreicht. Zusammenfassend ist deshalb hinsichtlich der Aktivitäten von einer **hohen Wertigkeit** für das Plangebiet auszugehen.

Vor allem die Horchkisten-Daten zeigen die **sehr hohe Bedeutung des Käseburger Sieltiefs** für die **Abendsegler-Arten** und **Rauhhaufledermäuse** zur Zugzeit im Herbst. Für beide Arten hat das Tief aber auch im Frühjahr und Sommer Bedeutung. Für die weiter vom Tief entfernten Standorte ist anhand der Horchkistenergebnisse zumindest für die Abendsegler-Arten ebenfalls von einer gewissen Bedeutung für den Herbstzug auszugehen. Für die Rauhhaufledermaus deutet die Lage der gefundenen Balzquartiere abseits des Tiefs darauf, dass auch diese Flächen eine Bedeutung für ziehende Individuen im Herbst besitzen, auch wenn dies auf den Horchkisten nicht deutlich abgebildet wird.

Das Fachgutachten (BÜRO SINNING 2015a) enthält eine Beschreibung der verschiedenen Bewertungsmodelle. So wird die „Bewertung nach Dürr (2007)“, die „Bewertung nach aktuelleren Fachempfehlungen der staatlichen Vogelschutzwarte sowie des Landesamtes Brandenburg“ und die „Bewertung nach einem Modell aus dem Land Schleswig-Holstein“ erläutert. Im Ergebnis führt der Fachgutachter die Bewertungsmodelle zusammen und kommt zu einer aktuellen Bewertung:

Bezüglich der Grenze zwischen mittlerer und hoher Wertigkeit wird im Folgenden mit dem „strengeren“ Wert von DÜRR (2007) und LANU (2008) gearbeitet, da die aktuelleren Grenzwerte aus Brandenburg nicht publiziert sind.

DÜRR (2007) hat allerdings bereits Maßnahmen ab mittlerer Bedeutung vorgesehen, was nicht mehr dem aktuellen Stand entspricht. Ein Maßnahmenerfordernis ist erst ab überdurchschnittlichen Gefährdungen erforderlich, welche sich dann nur aus mindestens hohen Aktivitäten oder Wertigkeiten ergeben. Das entspricht sowohl den Ausführungen bei LANU (2008) als auch den aktuelleren Empfehlungen aus Brandenburg. Letztere haben hierzu einen Vorschlag unterbreitet, der sich unter der nachfolgenden Tabelle wiederfindet.

Als Maßnahmen gelten temporäre nächtliche Abschaltungen bzw. Untersuchungen zur Ermittlung von Kollisionsverlusten zur Klärung der tatsächlichen Notwendigkeit solcher Abschaltungen (Kollisionsopfersuche in Kombination mit Daueraufzeichnungen der Fledermausaktivität in Gondelhöhe).

**Tabelle 8: Bewertung – Verschnitt der Wertstufen von Dürr (2007) und LANU (2008) mit aktuellen Handlungsempfehlungen**

Datum	17.04.	23.04.	04.05.	16.05.	26.05.	06.06.	22.06.	04.07.	19.07.	31.07.	09.08.	15.08.	21.08.	02.09.	13.09.	23.09.	29.09.	10.10.	16.10.	
HK																				
1	91?	898?	206	371	30?	350	104	698	96	930	1225	434	815	253	714	451	626?	226	67	
2	99?	28	237	38	897	132	393	50	148	70	535?	139	232	92	974?	693	59	122	8	
3	1	16	2	11	7	2	0	13	10	58	60	12	30	50	45	15	42	21	1	
4	0?	9	4	2?	6?	2	4	32	28	71	88	22	53	51	17	13	22	32	0	
5	0?	17	10	37	18	2	1	56	3	33	48	12	20	103	25	16	6	24	2	

0	0 Kontakte pro Nacht, fehlende Wertigkeit	Keine Maßnahmen erforderlich
x	Mit Gesamtzahl (1 - 2) der Kontakte pro Nacht, sehr geringe Wertigkeit	
x	Mit Gesamtzahl (3 - 10) der Kontakte pro Nacht, geringe Wertigkeit	
x	Mit Gesamtzahl (11 - 30) der Kontakte pro Nacht, mittlere Wertigkeit	
x	Mit Gesamtzahl (31 - 100) der Kontakte pro Nacht, hohe Wertigkeit	
x	Mit Gesamtzahl (101 - 250) der Kontakte pro Nacht, sehr hohe Wertigkeit	Maßnahmen erforderlich bei mehrfachem Erreichen
x	Mit Gesamtzahl (> 250) der Kontakte pro Nacht, äußerst hohe Wertigkeit	Maßnahmen erforderlich

Zahl ? = Ausfall oder Teilausfall einer Horchkiste, daher Anzahl der Kontakte möglicherweise höher

### 6.2.3.4 EMPFINDLICHKEIT DER FLEDERMÄUSE

- Qualitätsziele: Nachhaltige Sicherung der Pflanzen- und Tierwelt
- Indikatoren für die Vorkommen u. Häufigkeit gefährdeter Arten
- Empfindlichkeitsbewertung: Empfindlichkeit der Arten gegenüber WEA
- Überregionale Bedeutung des Gebietes
- Baubedingte Wirkfaktoren: Lärm u. Bewegungen von Menschen und Baufahrzeugen im Baustellenbereich sowie den Erschließungswegen
- Temporäre Nutzung von Grundflächen
- Temporäre Bodenentnahme

Anlagebedingte Wirkfaktoren:	Flächeninanspruchnahme durch neu zu errichtende Wege und Kranstellflächen sowie Fundamente der Türme und Trafohäuschen
	Schaffung vertikaler Strukturen durch die Türme
Betriebsbedingte Wirkfaktoren:	Störungen durch sich drehende Rotoren
	Kollisionsgefahr
	Schattenwurf
	Lärmimmissionen
	Licht (Nachtkennzeichnung)

### **BAUBEDINGTE WIRKFAKTOREN (ERSCHLIEßUNG)**

Im Rahmen der geplanten WEA werden Zuwegung, Kranstellfläche und Fundament gebaut, die - insofern Bäume mit Fledermausquartieren betroffen sind - zu einer Zerstörung der Quartiere führen können.

Da die Fledermäuse in der Dämmerung und nachts aktiv sind und die Bauarbeiten größtenteils tagsüber durchgeführt werden, ist für die Fledermäuse gegenüber den baubedingten Wirkfaktoren von einer geringen Empfindlichkeit auszugehen.

### **ANLAGE- UND BETRIEBSBEDINGTE WIRKFAKTOREN: KOLLISIONSVERLUSTE**

#### **Gegenwärtiger Kenntnisstand**

Etwa seit der Jahrtausendwende hat sich in zunehmendem Maße die Erkenntnis durchgesetzt, dass Fledermäuse an WEA verunglücken können. Solche Kollisionen mit letalen Folgen haben sehr wahrscheinlich größere Auswirkungen auf die betroffenen Arten als non-letale Wirkungen wie Störungen oder Habitatverluste (BRINKMANN et al. 2011). Im Hinblick auf die artenschutzrechtlichen Erfordernisse des § 44 Abs. 1 BNatSchG ist daher für die geplante Windparkplanung in erster Linie das Kollisionsrisiko zu betrachten.

Die Ergebnisse von Kollisionsuntersuchungen an einzelnen Windparks sind jedoch nicht verallgemeinerbar und pauschal auf andere Standorte zu übertragen, wie auch die großen Unterschiede in einzelnen Untersuchungen aus den USA zeigen (vgl. z.B. BRINKMANN 2004). Die Konfliktbeurteilung muss daher immer einzelfallbezogen sein. Dies verdeutlichen z.B. auch Ergebnisse aus Sachsen. Zeitgleich zu der 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). Diesen Unterschied machen auch SEICHE et al. (2007) deutlich.

In Deutschland wurden bislang die Arten Abendsegler, Kleinabendsegler sowie Zwerg- und Rauhaufledermaus am häufigsten unter WEA gefunden (s. nachfolgende Tabelle). In den letzten Jahren ist außerdem die Zahl der Schlagopfer der Zweifarbfledermaus sehr deutlich angestiegen. Die häufige Breitflügelfledermaus wurde hingegen bislang in deutlich geringerem Maße als die vorgenannten Arten als Anflugopfer festgestellt, trotzdem wird sie

in Niedersachsen als Art mit einer besonderen Schlaggefährdung angesehen (NLT 2014, MU 2016).

**Tabelle 9: Fledermausverluste an Windenergieanlagen**

Zusammenstellung: T. Dürr, Landesumweltamt Brandenburg - Staatliche Vogelschutzwarte (Stand vom 06. Februar 2017)

Art	Bundesländer, Deutschland														ges.
	BB	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SN	ST	TH	
Großer Abendsegler	563	5	4	3			38	127	4	2	5	160	124	32	<b>1067</b>
Kleiner Abendsegler	24	18	2				1	19	5	16		10	49	17	<b>161</b>
Breitflügelfledermaus	17	2	2				1	16	2		1	11	4	3	<b>59</b>
Nordfledermaus			2				1					2			<b>5</b>
Zweifarbflедermaus	50	6	5		1		1	10		2		22	18	11	<b>126</b>
Großes Mausohr												1	1		<b>2</b>
Teichfledermaus								2			1				<b>3</b>
Wasserfledermaus	2						1				1	2	1		<b>7</b>
Große Bartfledermaus	1												1		<b>2</b>
Kleine Bartfledermaus		2													<b>2</b>
Bartfledermaus spec.			1												<b>1</b>
Zwergfledermaus	143	154	8		4		22	90	27	33	8	61	52	25	<b>627</b>
Rauhautfledermaus	306	11	22		2	1	38	137	2	13	11	106	180	59	<b>888</b>
Mückenfledermaus	51	6					6	4				5	35	4	<b>111</b>
<i>Pipistrellus spec.</i>	14	5					19	16		1	1	6	10		<b>72</b>
Alpenfledermaus													1		<b>1</b>
Mopsfledermaus								1							<b>1</b>
Graues Langohr	5											1			<b>6</b>
Braunes Langohr	3						1	1					1	1	<b>7</b>
<i>Fledermaus spec.</i>	10	8	6				2	10		2		5	16	11	<b>70</b>
<b>gesamt:</b>	<b>1189</b>	<b>217</b>	<b>52</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>131</b>	<b>433</b>	<b>40</b>	<b>69</b>	<b>28</b>	<b>392</b>	<b>493</b>	<b>163</b>	<b>3218</b>

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

Nach gegenwärtigem Kenntnisstand sind vorwiegend ziehende Fledermäuse im Spätsommer und Herbst betroffen. Warum Totfunde vorwiegend während des Herbst-, nicht aber während des Frühjahrszugs auftreten, ist bislang unklar. Es deutet sich aber an, dass Fledermäuse im Frühling auf anderen Routen ziehen und/oder ein anderes Zugverhalten zeigen (BACH & RAHMEL 2004, 2006).

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 hier allerdings 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 ein Kollisionsrate von ca. 20 Tieren pro Anlage und Jahr.

ARNETT (2005) und BRINKMANN et al. (2011) haben gezeigt, dass die Häufigkeit von Fledermauskollisionen eng mit der Witterung zusammen hängt. Hohe Windgeschwindigkeiten sind mit niedrigen Kollisionsraten korreliert und umgekehrt. Als Grenzwert, ab dem die

Kollisionsrate stark zurückgeht, zeichnet sich eine Windgeschwindigkeit vom mind. 6 m/sec ab. Die geringste Kollisionsrate wurde in dieser Studie bei hohen Windgeschwindigkeiten gepaart mit Regen gefunden.

Insgesamt wird somit deutlich, dass zumindest in Norddeutschland in erster Linie ziehende Fledermäuse im Spätsommer hohe Kollisionsraten zeigen. Abendsegler und Rauhaufledermäuse ziehen dann im freien Luftraum und sind dabei durch Windenergieanlagen gefährdet. An Waldstandorten können jedoch auch Zwergfledermäuse betroffen sein.

Die vorstehend zusammengefassten Erkenntnisse werden in ihren Grundzügen durch ein Forschungsprojekt des BMU („Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen“; BRINKMANN et al. 2011) bestätigt. Auch dort sind Abendsegler, Rauhaufledermaus und Zwergfledermaus die am häufigsten nachgewiesenen Schlagopfer. Alle anderen Arten (auch die Breitflügelfledermaus) treten deutlich seltener als Schlagopfer auf. Zudem wurde deutlich, dass das Gefährdungspotential am ehesten vom Naturraum – und weniger von konkreten Landschaftsstrukturen – abhängig ist. So wurde z.B. der Nordwesten insgesamt als eine Region mit einem geringen Gefährdungspotential ausgemacht.

## **ANLAGE- UND BETRIEBSBEDINGTE WIRKFAKTOREN: SCHEUCH- UND BARRIERE-WIRKUNG**

### **Gegenwärtiger Kenntnisstand**

Nach BRINKMANN et al. (2011) wird heutzutage weitgehend davon ausgegangen, dass Scheuch- und Barrierewirkungen bei Fledermäusen keine oder nur eine untergeordnete Rolle spielen. Eigene Erfahrungen aus zahlreichen Fledermauserfassungen innerhalb bestehender Windparks bestätigen, dass dort z.T. höhere Jagdaktivität von Fledermäusen festzustellen ist als außerhalb. Dies korrespondiert auch mit der grundsätzlichen Kollisionsgefährdung hoch fliegender Arten.

### **EMPFINDLICHKEIT VON FLEDERMÄUSE NACH ARTENSCHUTZLEITFADEN (MU 2016)**

Nach den Ausführungen des Artenschutzleitfadens zum Niedersächsischen Windenergieerlass (MU Nds., am 25.02.2016 in Kraft getreten) sind nicht alle Fledermausarten gleichermaßen durch WEA gefährdet. Überdurchschnittlich gefährdete Arten werden als „WEA-empfindliche“ Arten bezeichnet. Die Einstufung der Gefährdung nach dem Artenschutzleitfaden gibt die folgende Tabelle wieder.

**Tabelle 10: Hinweise zur Empfindlichkeit von Fledermausarten (nach Artenschutzleitfaden)**

<b>Gefährdungsgrad</b>	<b>Fledermausart</b>
kollisionsgefährdet	Großer Abendsegler Kleiner Abendsegler Zwergfledermaus Rauhaufledermaus Breitflügelfledermaus Zweifarbflledermaus

je nach lokalem Vorkommen bzw. Verbreitung kollisionsgefährdet	Mückenfledermaus Teichfledermaus Mopsfledermaus Nordfledermaus
mögliche artenschutzrechtliche Betroffenheit bei der bau- bedingten Beseitigung von Gehölzen durch a) Habitatverlust/Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und/oder b) maßgebliche Störung von Funktionsbeziehungen und Nahrungshabitaten	Bechsteinfledermaus Braunes Langohr

Die Festlegung der WEA-empfindlichen Fledermausarten ist lt. Artenschutzleitfaden nicht als abschließend zu betrachten.

Durch die Bestandsanlagen und die weiteren genehmigten WEA ist u. U. eine **Vorbelastung** für empfindlich reagierende Fledermausarten gegeben; dies gilt jedoch nicht hinsichtlich einer Kollisionsgefährdung, da jeder WEA-Standort für sich zu beurteilen ist.

#### 6.2.4 SONSTIGE TIERARTEN

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.

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.

Für Aussagen zum Vorkommen von Amphibien sei auf den Umweltbericht (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017) hingewiesen.

#### 6.2.5 SCHUTZGUT BIOLOGISCHE VIELFALT

##### **Begriffsbestimmung und rechtlicher Rahmen**

Die Bundesrepublik Deutschland hat gemeinsam mit 156 anderen Staaten auf der Konferenz von Rio de Janeiro im Juni 1992 das Übereinkommen über die Biologische Vielfalt (Biodiversitätskonvention) unterzeichnet. Biologische Vielfalt wird nach der Konvention definiert als Lebensraumvielfalt, Artenvielfalt und Genvielfalt innerhalb der Arten. Mit Unterzeichnung der Konvention war die Verpflichtung verbunden, das Übereinkommen in nationales Recht im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) umzusetzen.

Seit 1992 haben auf internationaler Ebene verschiedene Aktivitäten zur Umsetzung der Biodiversitätskonvention stattgefunden. Im Jahr 1998 hat die Europäische Kommission eine

Biodiversitätsstrategie für die Mitgliedstaaten der EU initiiert. Die rechtliche Umsetzung der Biodiversitätskonvention in deutsches Recht erfolgte im Jahr 2002 zunächst durch Aufnahme des Zieles der Erhaltung und Entwicklung der biologischen Vielfalt in die Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege im Bundesnaturschutzgesetz (§ 1 Abs. 1 und 2 BNatSchG). Erst mit der Novellierung des UVPG im Jahr 2005 wurde die Biologische Vielfalt als Schutzgut definiert, das im Rahmen der UVP zu berücksichtigen ist (§ 2 Abs. 1 Nr. 1 UVPG).

§ 7 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG definiert die biologische Vielfalt als „die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen“.

Laut Bundesamt für Naturschutz (BfN) versteht man unter dem Begriff „biologische Vielfalt“

- die Vielfalt der Arten,
- die Vielfalt der Lebensräume und
- die genetische Vielfalt innerhalb der Tier- und Pflanzenarten.<sup>1</sup>

### **Beurteilungsaspekte**

§ 1 Abs. 2 BNatSchG enthält drei spezifische Maßgaben, die das Grundziel der dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt umgreifen (Frenz & Muggenborg 2011). Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind laut § 1 Abs. 2 BNatSchG entsprechend dem jeweiligen Gefährdungsgrad insbesondere

1. lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,
2. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken,
3. Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben.

Im Folgenden wird auf die Beurteilungsaspekte der drei o. g. Maßgaben des § 1 Abs. 2 BNatSchG (s. o.) eingegangen.

Die Maßgabe des § 1 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG zielt auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen einschl. ihrer jeweiligen konkreten Lebensstätten (regelmäßige Aufenthaltsorte gem. § 7 Abs. 2 Nr. 5 BNatSchG) (FRENZ & MÜGGENBORG 2011). Dieser Punkt ist über die folgenden Beurteilungsaspekte abgedeckt:

- Biotoptypen (Bestand und Bewertung inkl. der in Drachenfels 2012 genannten Beurteilungsaspekte)
- gesetzlich geschützte Biotope (gem. § 30 BNatSchG i.V.m. § 24 NAGBNatSchG)
- geschützte Landschaftsbestandteile (gem. § 29 BNatSchG i.V.m. § 22 Abs. 3 und 4 NAGBNatSchG)

---

<sup>1</sup> [http://www.biologischevielfalt.de/biodiversitaet\\_nbs.html](http://www.biologischevielfalt.de/biodiversitaet_nbs.html), Zugriff am 05.10.2015



- FFH-Lebensraumtypen (gem. Anhang I FFH-Richtlinie)
- Rote Liste-Arten Pflanzen (national, länderspezifisch, ggf. regionsspezifisch)
- Rote Liste-Arten Tiere (national, länderspezifisch, ggf. regionsspezifisch)
- besonders und streng geschützte Tier- und Pflanzenarten (gem. § 7 Absatz 2 Nr. 13 und Nr. 14 BNatSchG)
- nationale Verantwortungsarten gem. § 54 Abs. 1 und 2 BNatSchG (Liste derzeit noch nicht vorliegend)
- Arten der Anhänge II und IV der FFH- Richtlinie
- Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie

Die Maßgabe des § 1 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG zielt – über den Einzelartgedanken hinaus – auf Ökosysteme und Biotope als Schutzgegenstände (FRENZ & MÜGGENBORG 2011). Dieser Punkt wird über die folgenden Beurteilungsaspekte abgebildet:

Alle o. g. Punkte sowie zusätzlich die abiotischen Aspekte

- Bodentypen (Bestand, Bewertung v. a. im Hinblick auf die Bodenfunktionen des § 2 Abs. 1 BBodSchG)
- Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete (gem. §§ 50 – 53 WHG)

Die Maßgabe des § 1 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG zielt zum einen auf die Verteilung der Lebensgemeinschaften und Biotope, zum anderen auf konkrete Landschaftsteile mit natürlicher Dynamik. Insgesamt liegt der Fokus auf der Diversitätssicherung, d.h. der Bewahrung und Schaffung von Landschaftsteilen, die gerade durch das Zulassen eigendynamischer Entwicklungen geprägt sind (Prozessschutz und freie Entwicklung); dabei ist ggf. sogar das Durchbrechen von Typgrenzen innerhalb der Entwicklung als besonderes Kriterium anzusehen. Zudem sind in diesem Zusammenhang die Selbststeuerungsleistungen des Naturhaushalts von Bedeutung (FRENZ & MÜGGENBORG 2011). Diese Maßgabe umfasst die folgenden Beurteilungsaspekte:

- internationale und nationale Schutzgebiete
- naturräumliche Einheiten bzw. Regionen, Landschaftseinheiten
- potenziell natürliche Vegetation
- gem. WHG ausgewiesene Überschwemmungsgebiete

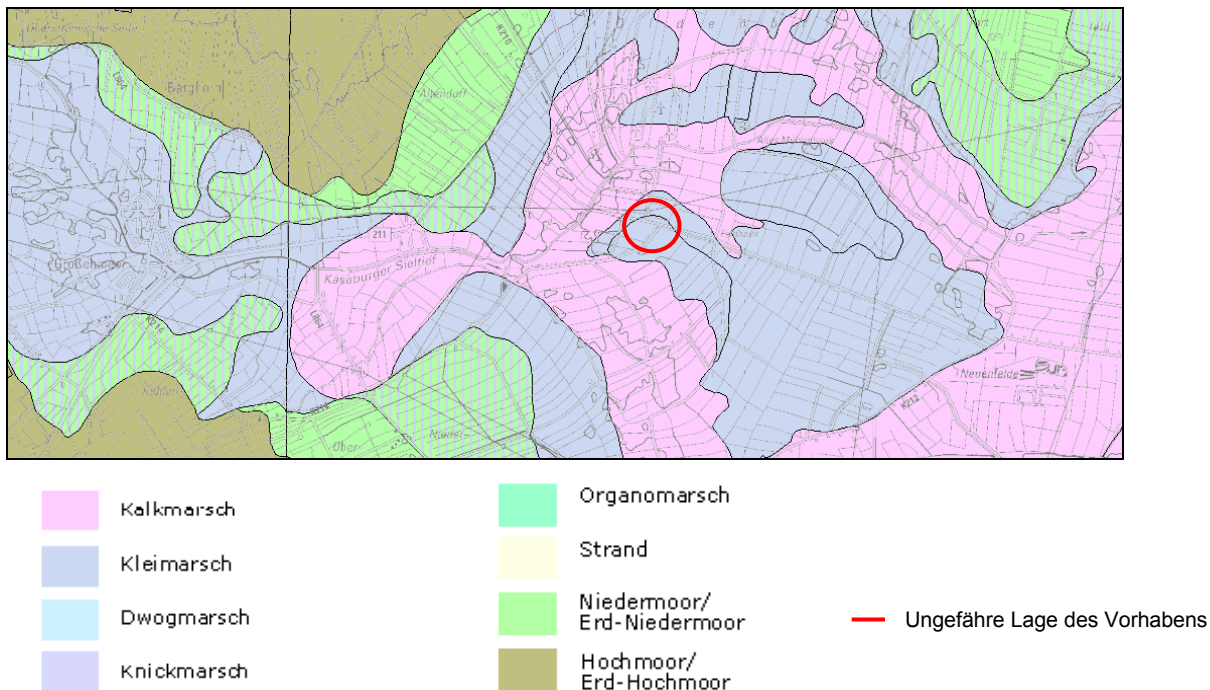
Die oben genannten Aspekte werden in den für das geplante Vorhaben erstellten umweltfachlichen Gutachten (z.B. Umweltbericht, UVS, Artenschutzfachbeitrag, Landschaftspflegerischer Begleitplan) berücksichtigt sowie entsprechend diskutiert und im jeweils zu betrachtenden Rechtskontext eingeordnet. In diese Gutachten fließen zudem ergänzende Informationen aus den zu betrachtenden Schutzgebietsverordnungen (Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete etc.) und die Aussagen der planerischen Vorgaben aus Landschaftsplanung und Raumordnung ein, woraus sich eine weitere Berücksichtigung insbesondere der Maßgaben des § 1 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG ergibt.

## 6.3 SCHUTZGUT BODEN

### 6.3.1 BESTANDSBESCHREIBUNG

Die beim Vorhaben betroffenen Böden sind Kalkmarsch und Kleimarsch (Nibis Kartenserver des LBEG 2016) (s. folgende Abb.). Da sie einen hohen natürlichen Nährstoffgehalt haben, eine gute Wasserversorgung und Belüftung sowie eine hohe Fähigkeit Nährstoffe zu binden, gelten diese Böden als sehr fruchtbar. Sie sind durch landwirtschaftliche Nutzung und Entwässerung geprägt; es besteht dadurch eine erhebliche Vorbelastung (GEMEINDE OVELGÖNNE 2015).

Es handelt sich hierbei nicht um Böden mit besonderen Standorteigenschaften (Extremstandorte). So werden ihnen keine besonderen Werte zugewiesen (LRP LK WESERMARSCH 2013/ 2015).



**Abbildung 2: Bodentypen innerhalb des Erweiterungsbereiches. (Quelle: Nibis Kartenserver des LBEG 2016, Bodenübersichtskarte 1: 50.000).**

Das Vorhabengebiet und die Umgebung wird überwiegend intensiv ackerbaulich genutzt. Dies führt dazu, dass auf diesen Flächen eine natürliche Bodenentwicklung nicht mehr gegeben ist.

Die natürliche Standortproduktivität von Böden stellt die natürliche Eignung für eine landwirtschaftliche oder forstwirtschaftliche Produktion dar. Auf Böden mit einer hohen Standortproduktivität können ohne oder mit geringem Einsatz von Düngemitteln hohe Erträge erzielt werden, so dass eine Belastung des Landschaftshaushaltes meist nur in geringem Maße stattfindet. Eine intensive Bewirtschaftung auf Böden mit einer geringen natürlichen Standortproduktivität kann hingegen zu einer Belastung des Landschaftshaushaltes führen. Hiervon sind v. a. Boden und Grundwasser betroffen.

Die Winderosionsempfindlichkeit ist in erster Linie von der Bodenart, aber auch vom Anteil der organischen Substanz und dem Feuchtegrad abhängig, insbesondere in den oberen Horizonten. Die im UG vorliegenden Kalk- und Kleimarschböden weisen laut Landschaftsrahmenplan des Landkreises Wesermarsch (2013/2015) keine besondere Winderosionsgefährdung auf.

Altablagerungen sind im Plangebiet nicht bekannt (MAJCHER, SCHEID UND PARTNER 2017).

Nach der Stellungnahme zu sulfatsauren Böden des Büros KRAUS & PARTNER GmbH, Oldenburg, befindet sich die geplante WEA 2 im Bereich marinogener Substrate ohne sulfatsaure Böden (MAJCHER, SCHEID UND PARTNER 2017).

### 6.3.1.1 BEWERTUNG DES BESTANDES

Die im Vorhabenbereich vorkommenden Böden (Kleimarsch, Kalkmarsch) sind ohne besondere Bedeutung.

Das Planungsgebiet liegt laut LBEG (Nibis Kartenserver 2016) nicht in einem Suchraum für schutzwürdige Böden.

### 6.3.1.2 EMPFINDLICHKEIT SCHUTZGUT BODEN

Qualitätsziele:	Natürlichkeit des Bodenaufbaus erhalten Erhalt der natürlichen Bodenfruchtbarkeit Schadstofffreiheit
Eingriffsbezogene Indikatoren für die Empfindlichkeitsbewertung:	Schadstoffakkumulationsvermögen Natürlichkeit des Bodenaufbaus Versiegelung / Verdichtung

Die möglichen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind in nachfolgender Tabelle dargestellt.

**Tabelle 11: Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen - Schutzgut Boden**

Schutzgut Boden	betroffene Fläche	Wirkung
baubedingt	Kleimarsch Kalkmarsch	temporäre Flächeninanspruchnahme Bodenverunreinigungen (nur bei unsachgemäßem Umgang oder Havarien)
anlagebedingt	Kleimarsch Kalkmarsch	Versiegelung durch Bauwerke Teilversiegelung durch Wegebau und Kranstellflächen Abgrabung
betriebsbedingt	Kleimarsch Kalkmarsch	Bodenverunreinigungen (nur bei unsachgemäßem Umgang oder Havarien)

**Tabelle 12: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Boden.**

baubed. Empf.	anlagebed. Empf.	betriebsbed. Empf.	Flächen (Bestand)
gering	gering	gering	Vorwiegend Ackerflächen auf Kalk- oder Kleimarsch durch intensive landwirtschaftliche Nutzung anthropogen beeinflusst und verändert

Durch die Versiegelung der zahlreichen Bestandsanlagen und die weiteren genehmigten Anlagen ist eine **Vorbelastung** des Bodens gegeben.

## 6.4 SCHUTZGUT WASSER

### 6.4.1 BESTANDSBESCHREIBUNG UND BEWERTUNG

#### OBERFLÄCHENGEWÄSSER

Westlich der geplanten WEA verläuft das Käseburger Sieltief. Es entwässert in Brake in die Weser. Laut Landschaftsrahmenplan des Landkreis Wesermarsch (2013/2015) weist das Käseburger Sieltief ein schlechtes ökologisches Potenzial auf, welches sich vor allem durch die Vielfalt an Tier- und Pflanzenarten ausweist. Der chemische Zustand für alle Fließgewässer des Landkreises wird jedoch als „gut“ angegeben. Das Käseburger Sieltief wird als „künstliches Gewässer“ klassifiziert.

Im Umfeld der Planung sind zahlreiche Entwässerungsgräben vorhanden. Sie wurden als nährstoffreiche Gräben eingestuft, vorwiegend mit Wertstufen von II bis III (DRACHENFELS 2012). Alle Fließgewässer im Umfeld der Planung sind aufgrund der angrenzenden, überwiegend intensiven landwirtschaftlichen Nutzung (mit Düngung und Pestizideinsatz) vorbelastet. Auch Stoffeinträge durch die Luft führen zu Eutrophierung der Oberflächengewässer.

Weitere Oberflächengewässer sind im Bereich des Vorhabens und der näheren Umgebung nicht vorhanden.

#### GRUNDWASSER

Das Vorhaben liegt außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten, Heilquellenschutzgebieten, Trinkwassergewinnungsgebieten oder Überschwemmungsgebieten (Abfrage MU-Daten-server vom 02.03.2017).

Neben der Lebensraumfunktion des Grundwassers spielt v.a. seine Bedeutung zur Gewinnung von Trinkwasser eine Rolle. Weiterhin stellt es einen maßgeblichen Standortfaktor bezüglich der Wasserversorgung für die Vegetation und die Fauna dar. Der Zustand des Grundwassers ist von Faktoren wie z. B. den Bodenverhältnissen, den geographischen Gegebenheiten und der Nutzungsintensität der Böden abhängig.

Der Landkreis ist durch hohe Grundwasserstände geprägt. Das Kreisgebiet liegt in einem Bereich mit einer geringen Grundwasserneubildungsrate zwischen 0 und 100 mm im Jahresmittel. Gründe hierfür sind die hohe Verdunstungsrate der Grünlandbereiche und die

geringe Durchlässigkeit der Böden, die zu einem hohen Oberflächenabfluss führt (LRP LK WESERMARSCH 2013/2015). Der untere Teil des Grundwasserleiters ist versalzen (Nibis Kartenserver des LBEG, 2016). Eine Trinkwassergewinnung wäre jedoch wegen der hohen Eisenkonzentration und der Huminstoffgehalte mit großem Aufwand verbunden (LRP LK WESERMARSCH 2013/2015).

Die mittleren Grundwasserhochstände liegen bei 0 dm u. GOF (Bodentyp Kalkmarsch und Kleimarsch). Für die mittleren Grundwassertiefstände sind Werte zwischen 11 dm u. GOF (Bodentyp: Kalkmarsch) und 10 dm u. GOF (Bodentyp: Kleimarsch) angegeben (Nibis Kartenserver des LBEG, 2016).

Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung gegen Verunreinigungen ist bei den sehr bindigen Böden der Marsch hoch (LRP LK Wesermarsch 2013/2015).

Belastungen des Grundwassers entstehen durch (die Entwässerung sowie) den Eintrag von Dünger und Pestiziden durch die Landwirtschaft. Die Vorbelastung durch Versiegelung in der Umgebung der Planung ist jedoch insgesamt als gering zu bewerten. Weitere Vorbelastungen des Grundwassers liegen nicht vor.

#### 6.4.2 EMPFINDLICHKEIT SCHUTZGUT WASSER

Qualitätsziele:	Erhalt der vorhandenen Gewässer Natürliche Grundwasserneubildungsrate Natürliche Grundwasserstandsganglinie Schadstofffreiheit Erhalt der Eignung zur Trinkwassernutzung
Eingriffsbezogene Indikatoren für die Empfindlichkeitsbewertung:	Gefährdungspotenzial durch Schadstoffeintrag Nutzbarkeit des Grund- und Oberflächenwassers Grundwasserneubildungsrate Grundwasserstandsganglinie Wasserqualität
Baubedingte Wirkfaktoren:	Gefährdungspotenzial durch Schadstoffeintrag (Betriebsmittel)
Anlagebedingte Wirkfaktoren:	Versiegelung
Betriebsbedingte Wirkfaktoren:	Gefährdungspotenzial durch Schadstoffeintrag (Wartungsarbeiten / Havarie bei Getriebeanlagen)

#### Grundwasser

Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung gegen Verunreinigungen ist bei den sehr bindigen Böden der Marsch hoch (LRP LK WESERMARSCH 2013/2015). Daraus ergibt sich eine geringe Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen.

Die Überbauung und Versiegelung durch die WEA und der Neu- und Ausbau von Erschließungswegen führen in geringem Maße zum Verlust von Versickerungsflächen für

Niederschlagswasser. Da davon ausgegangen wird, dass das anfallende Wasser innerhalb der Vorhabenflächen auf benachbarten Flächen versickern kann und der Oberflächenabfluss nicht erhöht wird, wird hier nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung ausgegangen.

Eine temporäre Absenkung des Grundwassers während der Bauphase ist nicht erforderlich.

### Oberflächengewässer

Im Umfeld der Planung wird für das Schutzgut Oberflächengewässer eine geringe Empfindlichkeit gegenüber dem geplanten Eingriff, insbesondere gegenüber dem Eintrag von Schadstoffen, angenommen.

**Tabelle 13: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Wasser.**

baubed. Empf.	anlagebed. Empf.	betriebsbed. Empf.	Flächen (Bestand)
Oberflächenwasser			
gering bis mittel	gering	gering	Gräben und Fließgewässer im Umfeld der Planung, auch im Bereich der Erschließung
Grundwasser			
gering bis mittel	gering	gering	Lokaler Grundwasserkörper

Die **Vorbelastung** durch Versiegelung in der Umgebung der Planung ist insgesamt als gering zu bewerten.

## 6.5 SCHUTZGUT KLIMA/LUFT

### 6.5.1 BESTANDSBESCHREIBUNG UND –BEWERTUNG

Der Planungsraum wird dem mittelfeuchten maritimen Klimabereich zugeordnet. Deutlich zeigt sich dies in den kühlen, regenreichen Sommern und milden Wintern. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 8,6 °C (Station Brake), und die durchschnittliche Julitemperatur liegt im langjährigen Mittel bei 16,4 °C. Monatsmittel unter dem Gefrierpunkt kommen nicht vor. Aufgrund seiner weitgehend ebenen Oberfläche und geringen Strukturen zeigt das Gebiet aus kleinklimatischer Sicht nur wenig Unterschiede. Der Wind weht überwiegend aus west-, süd- und nordwestlicher Richtung. Die Luft im Bereich des Plangebietes ist wenig vorbelastet. Das Plangebiet ist aufgrund der vorwiegenden Grünlandnutzung als klimatisch günstige Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete zu bezeichnen (vgl. (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017)).

## 6.5.2 EMPFINDLICHKEIT SCHUTZGUT KLIMA/LUFT

### Klima:

Qualitätsziele:	Erhalt der klimatischen Bedingungen
Eingriffsbezogene Indikatoren für die Empfindlichkeitsbewertung:	Ausstoß von Treibhausgasen Mögliche kleinklimatische Veränderungen
Baubedingte Wirkfaktoren	Schadstoffemissionen (Baufahrzeuge)
Anlagebedingte Wirkfaktoren	-
Betriebsbedingte Wirkfaktoren	Abschwächung der Windgeschwindigkeit im Lee der WEA Einsparung klimaschädigender Schadstoffe durch Energieerzeugung ohne Schadstofffreisetzung

Da WEA keine Luftschadstoffe produzieren, sind keine schädlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft zu erwarten.

**Tabelle 14: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Klima.**

baubed. Empf.	anlagebed. Empf.	betriebsbed. Empf.	Situation
gering	--	sehr gering	freie Acker- und Grünlandflächen

### Luft:

Qualitätsziele:	Schadstofffreiheit
Eingriffsbezogene Indikatoren für die Empfindlichkeitsbewertung:	Potenzial für Schadstoffeintrag in die Luft
Baubedingte Wirkfaktoren	Schadstoffemissionen (Baufahrzeuge)
Anlagebedingte Wirkfaktoren	-
Betriebsbedingte Wirkfaktoren	Energieerzeugung ohne Freisetzung von Luftschadstoffen, daher positiver Beitrag zum Erreichen des Qualitätsziels

**Tabelle 15: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Luft.**

baubed. Empf.	anlagebed. Empf.	betriebsbed. Empf.	Situation
gering	-	sehr gering	geringe Hintergrundbelastung durch Stoffemissionen lokal aus der Landwirtschaft

## 6.6 SCHUTZGUT LANDSCHAFT / ERHOLUNGSEIGNUNG

### 6.6.1 BESTANDSBESCHREIBUNG UND -BEWERTUNG

#### Betrachtung des Raumes der 15-fachen Anlagenhöhe

Die Betrachtung des Landschaftsbildes erfolgt nach der Methode von KÖHLER & PREIS (2000). Danach ist das Landschaftsbild mindestens in einem Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe als beeinträchtigt anzusehen. Vorgesehen ist eine WEA mit einer Gesamthöhe von bis zu 200 m. Dementsprechend ergibt sich ein Radius von ca. 3.000m um die geplante WEA als Untersuchungsraum für das Landschaftsbild (vgl. (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017)).

Im Rahmen der Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes des Landkreis Wesermarsch vom 27.10.2016 erfolgt eine Betrachtung und Bewertung des Landschaftsbildes. Innerhalb des 3-km-Radius liegen folgende Landschaftsbildeinheiten:

- Landschaftsbildeinheit Nr. 5, Bollenhagener Moor (mittlere bis hohe Bedeutung),
- Landschaftsbildeinheit Nr. 9, Stedinger Marsch (mittlere Bedeutung) sowie
- Landschaftsbildeinheit Nr. 11, Mooierner Moorland (hohe Bedeutung).

Für die Betrachtung des Landschaftsbildes innerhalb des 3-km-Radius um die geplante WEA herum erfolgen aufgrund örtlicher Gegebenheiten weitere Unterteilungen zur abschließenden Bewertung. Für weitere Informationen und Details sei auf den Umweltbericht (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017) verwiesen.

#### Landschaftsgebundene Erholung

Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung bieten die Flächen im Umfeld der Planung eine eher geringe Ausstattung an erlebniswirksamen Strukturen. Der Planungsraum besitzt nur eine allgemeine Erholungseignung. Eine ausgewiesene Radtourstrecke führt nicht durch das Vorhabengebiet. Daher ist anzunehmen, dass das Gebiet nur von Anwohnern der umliegenden Wohngebäude und Siedlungen zur Naherholung genutzt wird. Da die Grünlandflächen und Ackerschläge während der Weide- bzw. Vegetationsperiode unbetretbar sind, ist nur das Wegenetz für typische Erholungsaktivitäten (Spaziergehen, Radfahren, usw.) geeignet. Das Regionale Raumordnungsprogramm stellt keine Vorsorge- oder Vorranggebiete für Erholung im Bereich des geplanten Windparks dar (RROP LK WESERMARSCH 2003).

### 6.6.2 EMPFINDLICHKEIT SCHUTZGUT LANDSCHAFTSBILD

Qualitätsziele:	Erhalt der natürlichen Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft
Eingriffsbezogene Indikatoren für die	Offenheit der Landschaft
Empfindlichkeitsbewertung	Schutzwürdigkeit der Landschaft
	Vorbelastungen



	Nutzungen
Baubedingte Wirkfaktoren	Temporäre Flächeninanspruchnahme bauzeitbedingter Baustellenverkehr und Baulärm
Anlagebedingte Wirkfaktoren	Flächeninanspruchnahme durch neu zu errichtende Wege und Kranstellflächen sowie Fundamente der Türme Bauhöhe der Anlagen Konstruktion / Farbgebung der Anlagen Schaffung vertikaler Strukturen durch die Türme
Betriebsbedingte Wirkfaktoren	Schall und Schattenwurf Drehbewegung der Rotoren

**Tabelle 16: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Landschaftsbild**

baubed. Empf.	anlagebed. Empf.	betriebsbed. Empf.	Situation
gering	mittel	mittel	Landschaft durch intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt
gering	gering	gering	Gehölzbereiche
mittel	mittel	mittel	Siedlungsbereich und Wohnhäuser im Außenbereich

Durch die Bestandsanlagen und weiteren genehmigten Anlagen ist eine **Vorbelastung** des Landschaftsbildes gegeben.

Eine Vorbelastung besteht darüber hinaus durch die vorhandenen Hochspannungsfreileitung sowie die westlich verlaufende, stark frequentierte Bundesstrasse B112.

„Die neuen Anlagen fügen sich in die bereits vorhandene optische Vorbelastung durch die [...] angeordneten Altanlagen ein und dürften deshalb keine besondere zusätzliche Belastung für die Wohnnutzung darstellen“ (vgl. Urteil des VG Oldenburg, AZ 4 B 4906/16 vom 29.11.2016).

## 6.7 SCHUTZGUT KULTURGÜTER UND SONSTIGE SACHGÜTER

### 6.7.1 BESTANDSBESCHREIBUNG

Als Kulturgüter werden hier geschützte und schützenswerte Bau- und Bodendenkmale, archäologische Fundstellen (z. B. Hügelgräber), bewegliche Denkmale aber auch historische Kulturlandschaften (z.B. Streuobstwiesen) sowie Landschaftsteile von charakteristischer Eigenart (z. B. historischer Dorfkern, Alleen) verstanden. Damit sind die umweltspezifische Seite des Denkmalschutzes und der visuelle bzw. historisch bedingte Landschaftsschutz gemeint (KÖPPEL et al. 2004). Sonstige Sachgüter können z.B. bauliche Anlagen oder auch angelegte Straßen sein.

### **Bodendenkmale und Bodenfunde**

Südlich des Käseburger Sieltiefs zwischen der Straße „Mühlenhellmer (Alter Deich)“ und Großem Mittelweg in ca. 540 m Entfernung zur geplanten WEA befindet sich eine ehemalige Kirchenwurt (Linebroker Kirche, errichtet um 1200, letztmalig erwähnt 1384, Kulturdenkmal NDK 461/0930.00004-F). Die Wurt hatte 1983 eine Höhe von ca. 1 m über dem umgebenden Gelände.

In ca. 630 m Entfernung zur geplanten WEA verläuft eine alte Deichlinie (Kulturdenkmal NDK 461/0930.00003-F). Auf einem Teilabschnitt verläuft die Straße „Mühlenhellmer (Alter Deich)“.

### **Baudenkmale gem. § 3 NDSchG**

In der Umgebung der geplanten WEA befinden sich keine Baudenkmale.

### **Sonstige Sachgüter**

Als Sonstige Sachgüter im Bereich der geplanten WEA sind neben den vorhandenen Windenergieanlagen die ausgebauten Straßen sowie die Hochspannungsfreileitungen zu nennen.

## **6.7.2 EMPFINDLICHKEIT SCHUTZGUT KULTURGÜTER UND SONSTIGE SACHGÜTER**

**Tabelle 17: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Kulturgüter und Sonstige Sachgüter**

<b>baubed. Empf.</b>	<b>anlagebed. Empf.</b>	<b>betriebsbed. Empf.</b>	<b>Situation</b>
gering	gering	gering	Bodendenkmale und Bodenfunde
gering	gering	gering	Baudenkmale
gering	gering	gering	Sonstige Sachgüter

Durch die Bestandsanlagen und die weiteren genehmigten Anlagen ist eine **Vorbelastung** für die noch vorhandenen Bodendenkmale gegeben. Grundsätzlich kann auch durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung von Vorbelastungen für dieses Schutzgut z. B. durch eine Zerstörung evtl. vorhandener frühgeschichtlicher Materialien ausgegangen werden.

## **7 PROGNOSE UND BEURTEILUNG DER ZU ERWARTENDEN ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN**

In diesem Kapitel werden die Auswirkungen durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten WEA auf die einzelnen Schutzgüter sowie deren wesentliche Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern zunächst beschrieben und dann bewertet; abschließend wird Bezug auf die Vorbelastung des Standortes genommen. Bei der Einstufung des Grades der Auswirkungen ist zu berücksichtigen, dass nicht von einem unbelasteten Standort ausgegangen werden kann.

Aussagen zu ggf. potenziell kumulierenden Umweltauswirkungen sind in Kapitel 9 für die einzelnen Schutzgüter enthalten.

Bei der Einstufung der Beeinträchtigungen wird bei den baubedingten Beeinträchtigungen der zeitliche Aspekt mit berücksichtigt. Ist eine Auswirkung z.B. während der Bauphase kurzfristig hoch, ihre längerfristige Wirkung (Nachhaltigkeit) wird aber nicht als gravierend eingeschätzt, kann der Beeinträchtigungsgrad insgesamt als mittel bis gering eingestuft werden.

Von den zu erwartenden Beeinträchtigungen sind möglicherweise Arten betroffen, die zu den besonders bzw. streng geschützten Arten gemäß § 7 BNatSchG gehören und für die besondere Schutzvorschriften gelten (§§ 44 und 45 BNatSchG). Diese sind als striktes Recht abwägungsfest zu betrachten, so dass die Behandlung artenschutzrechtlicher Belange im Rahmen des Genehmigungsverfahrens erforderlich ist, um abschätzen zu können, ob Zulassungsrisiken hinsichtlich des Eintretens von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen gegeben sind. Die Prüfung artenschutzrechtlicher Belange erfolgt ausführlich in einem separaten Gutachten (Artenschutzfachbeitrag, pgg 2017a); in den folgenden Kapiteln zu den Auswirkungen auf die Fauna werden kurze Auszüge oder Ergebnisse wiedergegeben.

### **7.1 AUSWIRKUNGEN AUF DEN MENSCHEN EINSCHL. MENSCHLICHER GESUNDHEIT**

#### **BAUBEDINGT**

Während des Baubetriebs (Aufbau der geplanten WEA) ist mit an- und abfahrenden Baufahrzeugen zu rechnen. Verkehrsbedingte Lärm-, Schadstoff- und Staubbelastungen sind jedoch nicht gleichmäßig über die gesamte Bauphase verteilt. Der Bedarf an Baustoffen und Betriebsmitteln im Verhältnis zur Größe des Vorhabens wird als eher gering eingestuft. Punktuell kann es zu Behinderungen des landwirtschaftlichen Verkehrs kommen. Dies wird jedoch ohne Konsequenz für die Nutzbarkeit der landwirtschaftlichen Flächen sein.

#### **ANLAGEBEDINGT (KRANSTELLFLÄCHE, ZUWEGUNG)**

Es wird die Zuwegung zum Anlagenstandort teilweise ausgebaut, die der Wartung der Anlage und dem landwirtschaftlichem Verkehr dient. Eine zusätzliche Erschließungsfunktion geht davon nicht aus, da keine neuen öffentlichen Verbindungswege geschaffen werden. Der

Anlagenstandort und die Kranstellfläche stehen der landwirtschaftlichen Nutzung nicht mehr zur Verfügung.

## **ANLAGE- UND BETRIEBSBEDINGTE AUSWIRKUNGEN (WEA)**

### **Schattenwurf:**

Durch den Betrieb von WEA entstehen Schattenwürfe durch den Rotor. Aus der Rotordrehzahl und der Anzahl der Rotorblätter einer WEA ergibt sich die jeweilige Frequenz, mit der stark wechselnde Lichtverhältnisse im Schattenbereich der Rotorkreisfläche auftreten können. Dabei entstehen im vorliegenden Fall Frequenzen von etwa 0,3 – 0,9 Hz, mit der für den Beobachter die Lichtverhältnisse wechseln. Dadurch können für Personen, die sich für längere Zeit im Schattenbereich des Rotors befinden, mehr oder weniger starke Beeinträchtigungen entstehen. Allgemein wird die Auffassung vertreten, dass Schattenwurf nur in der näheren Umgebung von WEA von Bedeutung ist. Bei Einhaltung entsprechender Mindestabstände zur angrenzenden Bebauung ist davon auszugehen, dass diese Auswirkungen keine wesentliche Rolle spielen.

Zur Beurteilung, inwiefern die Wirkung von Schattenwurf im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) als erhebliche Belästigung anzusehen ist, gibt es derzeit keine einheitliche Grundlage. Ebenfalls existieren keine verbindlichen Richtwerte. Als Beurteilungsgrundlage für die Belästigung durch Schattenwurf dient eine Vorgabe des Staatlichen Umweltamtes in Schleswig, nach der eine Belastung von 30 h/Jahr oder 30 min/Tag nicht überschritten werden darf. Diese Richtwerte bilden den derzeitigen Stand der Wissenschaft und wurden den Ländern vom Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) zur Anwendung empfohlen. Orientierungswerte, ab denen von einer Störwirkung durch Rotorschattenwurf auszugehen ist, können nur Richtwerte sein, die auf einen normal empfindenden Menschen abgestimmt sind. Die Störwirkung kann personenabhängig mehr oder weniger stark empfunden werden. Nicht betrachtet wird der früher beklagte sogenannte „Diskoeffekt“, welcher durch Spiegelblitze – ausgelöst durch intensive Sonneneinstrahlung – hervorgerufen wurde. Durch die Verwendung spezieller matter Farbanstiche wird dieser Effekt nicht mehr beobachtet.

Um abschätzen zu können, in welchem Maße mit Rotorschatten durch die Errichtung der geplanten Windenergieanlage zu rechnen ist, wird das vom Ingenieurbüro PLANKON im April 2017 erstellte Schattenwurfgutachten (Nr. PK 2015049-STG-A) herangezogen. Die wesentlichen Aussagen bzw. Ergebnisse dieses Gutachtens in Bezug auf die geplante WEA OF II / 2 (im Fachgutachten WEA 3) werden nachfolgend kurz erläutert.

Insgesamt wurden sämtliche Bestandsanlagen, genehmigte WEA sowie weitere beantragte bzw. geplante WEA als Vorbelastung berücksichtigt (insgesamt 25 WEA, Übersicht siehe Abbildung 1).

Es wurden insgesamt 32 Gebäude in der näheren Umgebung als Immissionspunkte (IP) ausgewählt, an denen die Schattenwurfimmissionen untersucht wurden (Tabelle und Abbildung hierzu siehe Fachgutachten). Bei den Messpunkten handelt es sich vorwiegend

um die nächstgelegene Wohnbebauung mit Lage im Außenbereich oder Dorf- /Mischgebiet. Lediglich bei einem Messpunkt handelt es sich um ein Gebäude an einer Teichkläranlage südwestlich der Ortschaft Oldenbrok-Mittelort, da hierbei nicht ausgeschlossen werden konnte, dass es sich um einen Büro-Arbeitsplatz handelt.

Die Berechnung der Vorbelastung ergibt, dass an zahlreichen Immissionspunkten die Richtwerte für die zulässige Jahresgesamstundenzahl bzw. die zulässige Tagesminutenzahl für Schattenwurf überschritten werden. Lt. Schattenwurfgutachten ist davon auszugehen, dass für die Bestandsanlagen als auch die genehmigten WEA regelmäßig eine Abschaltautomatik eingerichtet wurde bzw. erforderlich wird. Da detaillierte Angaben hierzu nicht vorliegen, wurden Abschaltregelungen bei der vorliegenden Prognose nicht berücksichtigt. Diese Vorgehensweise ist üblich und führt insgesamt zu einer „worst case“ Betrachtung. An denjenigen IP, an denen die Richtwerte für Schattenwurfimmissionen bereits in der Vorbelastung ausgeschöpft werden, muss jeder zusätzliche Schattenwurf durch die geplante WEA mittels Abregelung vermieden werden.

Aufgrund der möglichen Überschreitung der maximalen Schattenwurfdauer an einigen IP wird die geplante WEA nach ihrem Aufbau mit einer entsprechenden Regeltechnik versehen, um den tatsächlichen Schattenwurf durch zeitweise Abschaltung auf das zulässige Maß zu reduzieren.

Im Rahmen der Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetzes sind für die hier geplante WEA OF II / 2 seitens der Genehmigungsbehörde Auflagen zur Abschaltregelung vorzusehen, die eine Einhaltung der Richtwerte sicherstellen. Durch Einsatz einer entsprechenden Regelungstechnik werden dann die tatsächlichen Schattenwurfzeiten auf das zulässige Maß reduziert.

Für weitere Informationen und Details sei auf das Fachgutachten verwiesen.

### **Schallimmissionen:**

WEA erzeugen abhängig von der Windgeschwindigkeit zwei Arten von Geräuschen. Zum Einen entstehen Maschinengeräusche durch Generator und Getriebe mit einem anlagenabhängigen Frequenzspektrum, zum Anderen entstehen aerodynamische Geräusche infolge der Luftverwirbelungen an den Rotorblättern, die ein breitbandiges Frequenzspektrum aufweisen.

Um abschätzen zu können, in welchem Maße mit Schallimmissionen durch die Errichtung der geplanten Windenergieanlage zu rechnen ist, wird das vom Ingenieurbüro PLANKON im April 2017 erstellte Geräuschimmissionsgutachten (Nr. PK 2015049-SLG-A) herangezogen. Die wesentlichen Aussagen bzw. Ergebnisse dieses Gutachtens in Bezug auf die geplante WEA OF II / 2 (im Gutachten WEA 3) werden nachfolgend kurz erläutert.

Bei den Berechnungen wurden sämtliche Bestandsanlagen, genehmigte WEA sowie weitere beantragte bzw. geplante WEA als Vorbelastung berücksichtigt (insgesamt 25 WEA, Übersicht siehe Abbildung 1).

Es wurden insgesamt 19 Punkte in der näheren Umgebung der geplanten WEA als Immissionspunkte untersucht. Bei den Immissionspunkten handelt es sich vorwiegend um die nächstgelegene Wohnbebauung mit Lage im Außenbereich oder Dorf- /Mischgebiet. Die

Einstufung der Immissionspunkte im Hinblick auf die zulässige Lärmbelastung erfolgte nach Rücksprache mit den zuständigen Behörden.

Grundlage für die Berechnung der Geräuschimmissionen sind die Schalleistungspegel der vorhandenen, genehmigten, beantragten, geplanten und fremdgeplanten WEA (vgl. Seite 10 des Gutachtens). Für Details zu den in die Berechnungen eingeflossenen Schalleistungspegel sämtlicher WEA sei auf das Fachgutachten hingewiesen.

**Tabelle 18: Betrachtete Immissionspunkte mit Lagebeschreibung**

<b>Immissionspunkt</b>	<b>Lagebeschreibung</b>	<b>Richtwert Tag/Nacht in dB(A)</b>
IP 01	Vedhuser Chaussee 27	55/40
IP 02	Mittelweg 1 (Kuhlmann)	60/45
IP 03	Alte Linie 1 (Feldhaus)	60/45
IP 04	Hoher Feldweg 3	60/45
IP 05	Heinrich-Schütte Str. 16	60/45
IP 06	Renkerhellmer 1	60/45
IP 07	Heinrich-Schütte Str. 62	60/45
IP 08	Linebroker Str. 4	60/45
IP 09	Linebroker Str. 13	60/45
IP 10	Linebroker Str. 15	60/45
IP 11	Linebroker Str. 17	60/45
IP 12	Linebroker Str. 23	60/45
IP 13	Linebroker Str. 32	60/45
IP 14	Linebroker Str. 34	60/45
IP 15	Grantchaussee 11	60/45
IP 16	Oberhörne 18	60/45
IP 17	Heinrich-Schütte Str. 17	60/45
IP 18	Heinrich-Schütte Str. 21	60/45
IP 19	Heinrich-Schütte Str. 31	60/45

Berechnet wurden drei verschiedene Zustände: die Vorbelastung durch 25 WEA, die Zusatzbelastung durch die geplante WEA OF II / 2 sowie die abschließende Gesamtbelastung aus 26 WEA.

Bei Betrachtung der Gesamtbelastung ergibt sich ohne Durchführung einer Einzelfallbetrachtung eine nicht genehmigungsfähige Überschreitung des Richtwertes in Höhe von 2 dB(A) am IP 2. Aus diesem Grund wurde eine Einzelfallbetrachtung am IP 2 (s.u.) vorgenommen, im Zuge derer all diejenigen Teil-Immissionspegel der Vorbelastung herausgefiltert wurden, welche den Richtwert um mindestens 15 dB(A) unterschreiten.

Weiterhin kommt es an den IP 04, 06, 07, 08 zu Überschreitungen des geltenden Richtwertes um jeweils 1 dB(A), welche gem. 3.2.1 Abs. 3 TA Lärm aufgrund der relevanten Vorbelastung zulässig sind.

Als Ergebnis der Einzelfallbetrachtung am IP 2 wirkt sich die Zusatzbelastung durch die geplante WEA auf den IP 02 gemäß Definition in 2.2a) TA Lärm nicht relevant aus, da sie den Richtwert um mind. 10 dB(A) unterschreitet (s. Tab. 7 des Fachgutachtens). Für nähere Informationen und Details sei auf das Fachgutachten verwiesen.

Lt. Fachgutachten bestehen bei Errichtung der geplanten WEA keine Bedenken; die WEA kann sowohl tagsüber als auch nachts (22:00 – 6:00 Uhr) bei Volllast betrieben werden.

Für weitere Informationen und Details sei auf das Fachgutachten verwiesen.

Eine abschließende Beurteilung obliegt der Genehmigungsbehörde im Rahmen der Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG). Grundsätzlich gilt, dass bei unzulässigen Überschreitungen der Richtwerte WEA (ggf. zeitweise) schallreduziert betrieben werden müssen. Eine solche Einschränkung wird bei Bedarf in der Genehmigung nach dem BImSchG festgelegt.

#### **Hinweise zu Infraschall:**

Auch nach aktuellen Informationen des Landesamtes für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen, Februar 2016) liegen Infraschallanteile im Nahbereich von WEA (120 – 300 m) deutlich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen gemäß DIN 45680 (Entwurf 2013). Das LUBW führt aus, dass in 700 m Abstand von WEA zu beobachten war, „dass sich beim Einschalten der Anlagen der gemessene Infraschall-Pegel nicht mehr nennenswert oder nur in geringem Umfang erhöht: Der Infraschall wurde im Wesentlichen vom Wind erzeugt und nicht von den Anlagen.“\_Laboruntersuchungen über Einwirkungen durch Infraschall weisen nach, dass hohe Intensitäten oberhalb der Wahrnehmungsschwelle ermüdend und konzentrationsmindernd wirken und die Leistungsfähigkeit beeinträchtigen können. Nach heutigem Stand der Wissenschaft sind schädliche Auswirkungen durch Infraschall bei WEA nicht zu erwarten, da die Hör- bzw. Wahrnehmungsschwelle deutlich unterschritten wird.

Auch das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen ([www.lanuv.nrw.de/geraeusche/windenergie.htm](http://www.lanuv.nrw.de/geraeusche/windenergie.htm)) kommt zu der Einschätzung, dass zwar messtechnisch nachgewiesen werden kann, dass WEA Infraschall verursachen. Die festgestellten Infraschallpegel aber weit unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen liegen und damit völlig harmlos sind.

Zum Niedersächsischen Windenergieerlass wurde ein Papier veröffentlicht, welches Fragen und Antworten zum Windenergieerlass (Stand 14.12.2015) beantwortet. Dieses führt zum Thema Infraschall Folgendes aus: „Nach den derzeitigen Erkenntnissen reicht der Mindestabstand für Lärm und optische Wirkung aus, um den erzeugten Infraschall körperlich nicht mehr wahrzunehmen. Gesundheitsschädliche Wirkungen sind nach heutigem Stand der Wissenschaft durch Infraschall bei Windenergieanlagen nicht zu erwarten. Der jüngste Zwischenbericht der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-

Württemberg (LUBW) über die Ergebnisse des Messprojekts 2013-2014 kommt zu keinem anderen Ergebnis. Dieser Bericht stellt zwar Wirkungen von Infraschall – sofern hohe Intensitäten oberhalb der Wahrnehmungsschwelle vorliegen – fest, führt aber aus, dass die im Umfeld von Windenergieanlagen auftretenden Infraschallpegel von solchen Wirkungseffekten weit entfernt sind, die Hör- bzw. Wahrnehmungsschwelle wird deutlich unterschritten. Gesundheitliche Wirkungen lassen sich in der wissenschaftlichen Literatur bisher nur bei Schallpegeln oberhalb der Hörschwelle zeigen. Unterhalb der Hörschwelle konnten bisher keine Wirkungen des Infraschalls auf den Menschen belegt werden.“

Das Umweltbundesamt hat eine Machbarkeitsstudie zu Wirkung von Infraschall (2014) in Auftrag gegeben. Die Machbarkeitsstudie kommt nicht zu dem Ergebnis, dass von WEA unzumutbare Belastungen durch Infraschall ausgehen, vielmehr wurde ein Studiendesign für eine Lärmwirkungsstudie über Infraschallimmissionen entwickelt. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen wurden Vorschläge für die Weiterentwicklung des Regelwerkes zum Immissionsschutz unterbreitet. In der Studie selber werden Auswirkungen des Infraschalls nicht ermittelt. Zitat aus der Zusammenfassung der „Machbarkeitsstudie: „Für eine negative Auswirkung von Infraschall unterhalb der Wahrnehmungsschwelle konnten bislang keine wissenschaftlich gesicherten Erkenntnisse gefunden werden, auch wenn zahlreiche Forschungsbeiträge entsprechende Hypothesen postulieren.“

Im Faktenpapier Windenergie und Infraschall (Bürgerforum Energieland), welches von dem Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung im Mai 2015 herausgegeben worden ist, wurden verschiedene Expertinnen und Experten befragt. Dieses Faktenpapier berücksichtigt neuste wissenschaftliche Forschungen zum Thema Infraschall bei WEA und stellt eine Zusammenschrift des derzeitigen Wissenstandes zu diesem Thema dar; auch internationale Studien zu Infraschall werden erläutert und bewertet. Fazit: „Da die festgestellten Infraschalldruckpegel bereits bei niedrigen Entfernungen weit unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen liegen, haben sie keine negativen Wirkungen auf die menschliche Gesundheit. Es gibt bisher keine wissenschaftlich abgesicherten Studien, die zeigen, dass Infraschall auch unterhalb der Hör- oder Wahrnehmungsschwelle gesundheitliche Wirkungen haben kann“.

Fazit: Der von WEA erzeugte Infraschall liegt in deren Umgebung deutlich unterhalb der Wahrnehmungsgrenzen des Menschen. Nach heutigem Kenntnisstand sind schädliche Auswirkungen nicht zu erwarten. Gesundheitliche Wirkungen von Infraschall sind erst in solchen Fällen nachgewiesen, in denen die Hör- und Wahrnehmbarkeitsschwelle überschritten wurde. Nachgewiesene Wirkungen von Infraschall unterhalb dieser Schwelle liegen nicht vor.

### **Optisch bedrängende Wirkung**

Für eine optisch bedrängende Wirkung der geplanten WEA liegen keine Anhaltspunkte vor, denn die nächstgelegenen Wohngebäude liegen in mind. 600 m Entfernung (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017).



**Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf die Erholung:**

Die Anlagen verändern das Landschaftsbild. Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes beinhalten auch gleichzeitig eine Beeinträchtigung der Erholungseignung der Landschaft für den Menschen. Das Landschaftsbild ist je nach Qualität in hohem Maße identifikationsstiftend für die ortsansässige Bevölkerung. In diesem Punkt decken sich Ansprüche der Erholungssuchenden an die Landschaft mit denen der Ortsansässigen. Was für die Ortsansässigen von großer Bedeutung für ihr „Heimatgefühl“ ist, suchen Erholungssuchende aus Ballungsgebieten, weil die Landschaft ihrer „Heimat“ viel an identifikationsstiftenden Qualitäten verloren hat.

Im direkten Umfeld der Planung ist im RROP (2003) kein Standort mit besonderer Entwicklungsaufgabe Erholung bzw. Tourismus ausgewiesen.

Aufgrund der Größe und der Drehbewegungen des Rotors wird die geplante WEA abhängig von der Entfernung in unterschiedlichen Intensitäten als Beeinträchtigung erlebt. Das Sichtfeld für die Bewohner der im Umfeld befindlichen Wohngebäude und Siedlungen wird sich jedoch eher geringfügig verändern, da durch die Bestandsanlagen eine Vorbelastung der Landschaft besteht und sich die geplante WEA in den Windpark einfügt.

„Die neuen Anlagen fügen sich in die bereits vorhandene optische Vorbelastung durch die [...] angeordneten Altanlagen ein und dürften deshalb keine besondere zusätzliche Belastung für die Wohnnutzung darstellen“ (vgl. Urteil des VG Oldenburg, AZ 4 B 4906/16 vom 29.11.2016).

Zu beachten ist weiterhin, dass mit der Konzentration von Windenergienutzung innerhalb des ausgewiesenen Vorranggebietes insgesamt eine Minimierung der Landschaftsbildbelastung im Gemeindegebiet erreicht wird.

**Sonstige Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen:**

Die bauliche Entwicklung der umgebenden Siedlungen wird nicht eingeschränkt. Erhebliche Auswirkungen auf den Menschen als Fahrzeuglenker (z.B. durch Schattenwurf auf die Fahrbahn und mögliche Ablenkung) sind nicht zu erwarten. Sollten dennoch zeitweise die Schatten der sich drehenden Rotorblätter auf die Straßen fallen, ist nicht mit einer Beeinträchtigung des Verkehrs zu rechnen. Jedwede Anbauten (ohne bewegliche Teile) oder Anpflanzungen an Straßen (Masten, Gehölzpflanzungen, Alleen) werfen bei entsprechendem Sonnenstand Schatten auf die Fahrbahn, die durch die Bewegung des Fahrzeuges als schnell wechselnder Hell-Dunkel-Kontrast wahrgenommen werden. Der Rotorschatten von WEA wird hier nicht anders gewertet als der Schatten von unbeweglichen Teilen.

Grundsätzlich können bei ungünstigen Wetterlagen (hohe Luftfeuchtigkeit, Nebel oder Regen zusammen mit Temperaturen um den Gefrierpunkt oder darunter) sich auf den Rotorblättern von WEA Eisschichten bilden. Der geplante Windpark liegt in einem Gebiet, in dem gemäß TAMMELIN et al. (2000) Vereisung nur gelegentlich (2-7 Tage/Jahr) auftritt. Die Wahrscheinlichkeit für eine Eisbildung ist daher gering.

Die Anlagen unterliegen der Maschinenverordnung, durch deren Regelungen ein sicherer Betrieb der Anlagen gewährleistet wird. Falls es dennoch zu Eisbildung kommt, hat die

Anlage geeignete Messeinrichtungen, dies festzustellen und ggf. ein Abschalten der Anlage zu bewirken.

Bei den ca. 24.867 WEA in Deutschland<sup>2</sup> ist es bisher weder zu Personenschäden, noch zu nennenswerten Sachschäden gekommen. Das Risiko ist aus diesen Gründen eher als gering einzuschätzen<sup>3</sup>.

Aufgrund der geplanten maximalen Gesamthöhe von über 100 m ist aus Flugsicherheitsgründen eine Tages- und Nachtkennzeichnung entsprechend der „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ notwendig. Die Gemeinde Ovelgönne wünscht den Einsatz einer bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung (BNK), soweit diese verfügbar ist, um die nächtlichen Beeinträchtigungen der Landschaft und des Menschen auf ein Minimum zu beschränken. Details werden im städtebaulichen Vertrag zwischen Windparkbetreiber und der Gemeinde geregelt (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017).

## WECHSELWIRKUNGEN

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch werden insbesondere durch Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft verursacht. Wesentliche Wechselwirkung ist dabei: die Minderung der Erholungseignung der Landschaft.

### 7.1.1 BEWERTUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DEN MENSCHEN EINSCHL. MENSCHLICHER GESUNDHEIT

**Tabelle 19: Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen - Schutzgut Mensch.**

Schutzgut Mensch	betroffene Fläche	Wirkung / Ausmaß	Grad der Beeinträchtigung
baubedingt	Wohnhäuser	Temporäre Lärm- u. Schadstoffbelastung durch Baufahrzeuge	gering
	Erholungsraum/ Landschaftsbild	Temporäre Lärm- u. Schadstoffbelastung durch Baufahrzeuge (lokale Belastung)	gering
anlagebedingt	Wohnhäuser	Visuelle Veränderung an einem vorbelasteten Standort	gering
	Erholungsraum/ Landschaftsbild	Veränderung der Kulturlandschaft, damit Beeinträchtigung der Erholungseignung der Landschaft an einem vorbelasteten Standort	gering
	Landwirtschaftliche	kleinflächige Verringerung der	sehr gering

<sup>2 2</sup> Im Jahr 2014; Quelle: <https://www.wind-energie.de/themen/onshore>; Zugriff am 20.01.2016

<sup>3</sup> Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Eiswurf>, Zugriff am 20.01.2016

Schutzgut Mensch	betroffene Fläche	Wirkung / Ausmaß	Grad der Beeinträchtigung
	Flächen	landwirtschaftlichen Nutzfläche durch Versiegelung	
betriebsbedingt	Wohnhäuser	Schallbelastung max. bis zulässige Richtwerte nach TA Lärm. Schattenwurfbelastung unter 30 min am Tag bzw. 30 h im Jahr bei Einsatz entsprechender Abschaltmodule	gering gering
	Standort der WEA	erhöhte Schallbelastung erhöhte Schattenwurfbelastung	mittel mittel
	Erholungsraum (an das Gebiet des Windparks angrenzend)	erhöhte Schallbelastung (mit zunehmender Entfernung abnehmend) erhöhte Schattenbelastung (mit zunehmender Entfernung abnehmend)	gering gering

Die wesentlichsten Auswirkungen auf den Menschen sind durch die visuelle Veränderung der Landschaft und damit Minderung der Erholungseignung zu erwarten. Die visuellen Beeinträchtigungen werden durch die größere Höhe der geplanten WEA verstärkt. Das Sichtfeld für die Bewohner der im Umfeld befindlichen Wohngebäude und Siedlungen wird sich jedoch insgesamt eher geringfügig verändern, da durch die Bestandsanlagen eine **Vorbelastung** der Landschaft besteht und sich die geplante WEA in den Windpark einfügt.

Die nach den entsprechenden Regeln und Richtlinien einzuhaltenden Grenz- und Richtwerte für Schattenwurf und Schallimmissionen können unter Anwendung entsprechender Regelungstechnik (z.B. Abschaltautomatik) sicher eingehalten werden, so dass unzumutbare Beeinträchtigungen durch die Errichtung von WEA nicht entstehen.

Nach der Stellungnahme des LK Wesermarsch vom 03.04.2017 werden die nachbarlichen Immissionen wenn überhaupt nachweisbar, dadurch geringer.

Eine optische Belastung durch die Nachtkennzeichnung der WEA erfahren lediglich Personen, die sich bei Dunkelheit in Sichtbereichen der Anlagen aufhalten. Die Gemeinde Ovelgönne wünscht den Einsatz einer bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung (BNK), soweit diese verfügbar ist, um die nächtlichen Beeinträchtigungen der Landschaft und des Menschen auf ein Minimum zu beschränken. Details werden im städtebaulichen Vertrag zwischen Windparkbetreiber und der Gemeinde geregelt (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017).

## 7.2 AUSWIRKUNGEN AUF TIERE, PFLANZEN UND BIOLOGISCHE VIELFALT

### 7.2.1 AUSWIRKUNGEN AUF BIOTOPTYPEN / VEGETATION

#### BAU- UND ANLAGEBEDINGT

Durch die Errichtung baulicher Anlagen und den Wegebau werden Lebensräume von Pflanzen und Tieren versiegelt.

In der Eingriffsbilanz für die Biotoptypen werden die durch die geplante Anlage verursachten Beeinträchtigungen berücksichtigt. Die detaillierten Eingriffsbilanzierung für die Biotoptypen ist im Umweltbericht zum geplanten Vorhaben (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017) dargestellt.

Die temporäre Flächeninanspruchnahme für Baustelleneinrichtungen, Montage- und Lagerflächen ist keine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung, da sich die vorhandene Vegetation hier innerhalb kurzer Zeit wieder einstellt.

Schadstoffeinträge durch unsachgemäßen Umgang mit Betriebsmitteln oder durch Havarien können durch die Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Baubetriebes vermieden werden.

Geschützte Biotop sowie geschützte Landschaftsbestandteile werden nicht beeinträchtigt.

Unter Berücksichtigung der Kompensationsmaßnahmen für die ermittelte Beeinträchtigung (siehe hierzu MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017) verbleiben **keine negativen Umweltauswirkungen**.

#### BETRIEBSBEDINGT

Betriebsbedingte Auswirkungen auf Biotoptypen / Vegetation sind nicht zu erwarten, da von den Anlagen keine stofflichen Emissionen ausgehen.

#### WECHSELWIRKUNGEN

Beeinträchtigungen des Schutzgutes Arten und Lebensgemeinschaften – Biotoptypen – wirken sich insbesondere auf das Schutzgut Boden und Fauna sowie auf das Schutzgut Landschaftsbild aus. Wesentliche Wechselwirkung ist dabei:

- durch (Teil-)Versiegelung und damit durch Flächenverlust die Zerstörung der Bodenfunktionen der Biotoptypen Acker, Nährstoffreicher Graben und halbruderale Gras- und Staudenfluren,
- Verlust der Lebensraumfunktionen der Biotoptypen Acker, Nährstoffreicher Graben und halbruderale Gras- und Staudenfluren,
- durch Überbauung von Biotopstrukturen und damit durch die Beseitigung von natürlichen Landschaftselementen und -strukturen die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

### 7.2.1.1 BEWERTUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF BIOTOPTYPEN / VEGETATION

**Tabelle 20: Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen Schutzgut Pflanzen und Tiere - Biotoptypen**

Schutzgut Biotoptypen	betroffene Fläche	Wirkung / Ausmaß	Grad der Beeinträchtigung
baubedingt	Acker, Saumstreifen, Gräben	Schadstoffbelastung (nur bei unsachgemäßem Umgang oder Havarien)	sehr gering
anlagebedingt	Acker, Saumstreifen, Gräben	Versiegelung/Teilversiegelung Verrohrung	mittel - gering mittel - gering
betriebsbedingt	-	-	-

Unter Berücksichtigung der Kompensationsmaßnahmen für die ermittelten erheblichen Beeinträchtigungen verbleiben keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben.

Die hier zu berücksichtigen Bestandsanlagen und genehmigten Anlagen mit ihren Fundamenten, Kranstellflächen und Zuwegungen stellen eine **Vorbelastung** im Sinne von (Teil-)Versiegelungen in der Umgebung der geplanten WEA dar.

### 7.2.1.2 HINWEISE ZUM ARTENSCHUTZ

Hinsichtlich der Pflanzenarten gelten die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 BNatSchG bei nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft nur für die in Anhang IV der FFH-Richtlinie (92/43 EWG) aufgeführten Arten. Im Rahmen der Biotopkartierung (in 2015) wurden im hier zu betrachtenden Plangebiet um die geplanten WEA OF II / 2 keine geschützten Biotope festgestellt. Auch wurden keine gefährdeten und geschützten Pflanzenarten festgestellt. Im großräumigen Untersuchungsgebiet, im Bereich des Käseburger Sieltiefs westlich der geplanten WEA wurde die Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) als Pflanzenart festgestellt, die nach BNatSchG als besonders geschützte Art eingestuft wird. Weitere Arten der Roten-Liste bzw. mit Schutzstatus wurden südwestlich der geplanten WEA in mehreren hundert Metern Entfernung festgestellt. Diese werden jedoch nicht durch das Vorhaben beeinträchtigt.

Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-RL wurden im Umfeld des Vorhabens zum Zeitpunkt der Erfassung nicht festgestellt.

## 7.2.2 AUSWIRKUNGEN AUF BRUTVÖGEL

### BAUBEDINGT

Durch die Bautätigkeit kann es während der Brutperiode zu Störungen von Brutrevieren kommen. Da die Bautätigkeit auf die Erschließungswege und die Anlagenstandorte beschränkt ist, kommt es durch den Baubetrieb nicht zu flächendeckenden, gleichmäßig über die gesamte Brutperiode sich erstreckenden Beeinträchtigungen. Trotzdem kann es zum Abbruch der Bruten kommen, wenn direkt neben dem Brutstandort eine Baustelle eingerichtet wird.

Die baubedingten Auswirkungen sind durch (artenschutzrechtliche) Vermeidungsmaßnahmen zu vermeiden bzw. zu minimieren (vgl. hierzu Ausführungen im Artenschutzfachbeitrag):

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Hinblick auf Verletzung und Tötung von Vögeln im Zuge der Bautätigkeit sind von vornherein grundsätzlich auszuschließen, wenn die Erschließung, die Herrichtung sämtlicher Baufelder sowie die ggf. erforderliche Beseitigung von Gehölzen außerhalb der Brutzeit stattfindet (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme: **„Bauzeitenregelung“**).

Brutplätze von Vögeln sind durch die Baumaßnahmen nur gefährdet, wenn sich die Vermeidungsmaßnahme „Bauzeitenregelung“ nicht oder nur teilweise realisieren lässt. Sollte dies der Fall sein, ist über eine Begehung der Bauflächen vor Baubeginn sicherzustellen, dass keine Brutplätze von Vögeln durch die Baumaßnahmen zerstört werden und es dadurch zur Tötungen von Individuen kommt (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme: **„Kontrolle von Habitaten vor Baubeginn“**). Sollten Gehölzeinschläge in der Brutzeit notwendig sein, sind die Bäume bzw. Gehölze ebenfalls auf Brutstätten zu überprüfen. Sind Brutplätze vorhanden, so ist das weitere Vorgehen mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) abzustimmen. Grundsätzlich sind Gehölzeinschläge auf ein Minimum zu reduzieren. Ein Entfernen von Bäumen und Sträuchern ist nur in der Zeit vom 01.10. bis 28.02. vorzunehmen (§ 39 BNatSchG).

Nach heutigem Kenntnisstand ist eine Gehölzentfernung im näheren Umfeld der geplanten WEA nicht erforderlich. Für die Anlieferung weit ausschwenkender Turm- bzw. Rotorenteile sind regelmäßig Überlappungsflächen in Kurven und in Kreuzungsbereichen notwendig. Hier sind nach heutigem Kenntnisstand ebenfalls keine Gehölze auf den Stock zu setzen oder zu entfernen.

Eine weitere Möglichkeit, artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Hinblick auf das Tötungsverbot zu vermeiden, ist die gezielte Vergrämung von Vögeln 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.

## ANLAGE- UND BETRIEBSBEDINGT

### Auswirkungen durch Flächenverlust

Nach den Ergebnissen der Brutvogelkartierung gehen keine Brutplätze durch Überbauung verloren.

### Auswirkungen durch Scheuchwirkung der WEA

Für WEA-empfindliche bzw. planungsrelevante Arten erfolgt im Umweltbericht (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017) sowie insbesondere in Kapitel 6.2.2.1.3 der vorliegenden Unterlage eine ausführliche Auseinandersetzung mit der Empfindlichkeit der potenziell beeinträchtigten Arten; abschließend wurde bereits tabellarisch aufgelistet, ob Vorkommen von Brutvögeln innerhalb der artspezifischen Meideabstände auftreten und dadurch störungsbedingt erheblich beeinträchtigt werden (s. Tabelle 5). Im Ergebnis sind keine erheblichen Beeinträchtigungen durch Scheuchwirkungen zu prognostizieren; dies gilt auch für die koloniebrütenden Graureiher.

### Auswirkungen durch Kollisionsgefährdung an WEA

Einzelne Kollisionen lassen sich an keinem Windpark sicher gänzlich vermeiden. Im konkreten Fall sind Brutvorkommen von besonders schlaggefährdeten Arten im UG wie z.B. Rotmilan oder Seeadler nicht nachgewiesen worden.

Nachfolgend werden Aussagen zum vorhabenbezogenen Kollisionsrisiko einzelner Arten gemacht. Für umfassende Informationen sei auf den Artenschutzfachbeitrag (PGG 2017a) sowie Kapitel 6.2.2.1.3 dieser Unterlage verwiesen.

Das im UG gesichtete **Seeadlerpaar** brütet in über 3,8 km Entfernung zur Erweiterung und nutzt die Erweiterungsfläche nicht schwerpunktmäßig als Nahrungsgebiet. Hinweise auf ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko liegen daher nicht mit hinreichender Sicherheit vor.

Die nächstgelegene Brutnachweise des **Mäusebussards** liegen in etwa 1.000 m Entfernung zur geplanten Anlage WEA OF II / 2. Aufgrund der Entfernung liegen Hinweise auf ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko nicht mit hinreichender Sicherheit vor.

Für die **Rohrweihe** konnte lediglich ein Brutverdacht im UG in einer Brachfläche am nördlichen Rand des bestehenden Windparks festgestellt werden (SINNING 2014a). Dieser liegt in über 1.450 m Entfernung zur geplanten WEA OF II / 2 und somit außerhalb des 1.000 m Radius (Radius 1 MU 2016). Rohrweihen wurden im Rahmen der Rastvogeluntersuchung 2009/2010 bis Ende September 2009 im Untersuchungsgebiet nachgewiesen (SINNING 2014b). Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko kann auf Grundlage der vorliegenden Daten nicht mit hinreichender Sicherheit prognostiziert werden.

Vom **Turmfalken** befindet sich ein Horst auf einem Freileitungsmasten in etwa 550 m Entfernung zur geplanten WEA OF II / 2; der andere Horststandort an einer Hofstelle in mehr als 860 m Entfernung südwestlich der geplanten WEA. Vor allem im Umfeld der Horststandorte wurden Jagdaktivitäten des Turmfalken registriert (SINNING 2014a). Der Turmfalke wurde in der Rastperiode 2009/2010 mit maximal 19 Individuen in großer Anzahl festgestellt. Ein Anstieg der Individuenzahlen ist Mitte August festzustellen. Der Anstieg der Turmfalken-Zahlen und die längere Zeitspanne mit höheren Individuenzahlen lassen auf eine

Bedeutung des UG als Winterrastgebiet für den Turmfalken schließen (SINNING 2014b). Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko kann auf Grundlage der vorliegenden Daten und Erkenntnisse nicht mit hinreichender Sicherheit prognostiziert werden.

**Zusammenfassend** sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen durch eine Störung bzw. erhöhte Kollisionsgefährdung an der geplanten WEA zu prognostizieren; dies gilt jedoch nur unter der Voraussetzung, dass die zuvor erläuterten artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt werden.

## WECHSELWIRKUNGEN

Auswirkungen auf das Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften – Brutvögel – stehen insbesondere mit den Schutzgütern Biotoptypen und Boden in Wechselbeziehung, da es durch Überbauung zu Flächenverlusten der Biotoptypen kommt.

### 7.2.2.1 BEWERTUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF BRUTVÖGEL:

**Tabelle 21: Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen - Schutzgut Brutvögel.**

Schutzgut Brutvögel	betroffene Fläche	Wirkung / Ausmaß	Grad der Beeinträchtigung
baubedingt	Lebensraum von Brutvogelarten, Vorbelastung durch bestehende WEA	Temporäre Beeinträchtigung durch Baulärm und die Bewegung von Baumaschinen und Menschen (nur bei Bautätigkeit während der Brutzeit)	gering
anlagebedingt/ betriebsbedingt	Lebensraum von empfindlichen Brutvogelarten, Vorbelastung durch bestehende WEA	Zus. Flächenversiegelung; Schaffung zusätzlicher vertikaler Strukturen in der Offenlandschaft; Drehbewegung der Rotoren; Schattenwurf und Schall  Kollisionsgefahr an Rotoren	gering  gering

Unter Berücksichtigung der erforderlichen artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen verbleiben keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben auf die Brutvögel.

Im Hinblick auf die Bestandsanlagen ist jedoch eine **Vorbelastung** potenziell empfindlich reagierender Brutvögel (z. B. Kiebitze) gegeben. Die Scheuchwirkung der Bestandsanlagen schlägt sich i.d.R. in den Kartiererergebnissen einer Brutvogelkartierung nieder.

### 7.2.2.2 HINWEISE ZUM ARTENSCHUTZ

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Hinblick auf die Brutvögel werden unter Berücksichtigung der zuvor erläuterten Vermeidungsmaßnahmen (z.B. „Bauzeitenregelung“, „Kontrolle von Habitaten vor Baubeginn“, „Vergrämung vor Brut- und Baubeginn“) nicht



erkannt. Für ausführliche Erläuterungen und weitere Details sei auf den Artenschutzfachbeitrag (PGG 2017a) verwiesen.

### 7.2.3 AUSWIRKUNGEN AUF GASTVÖGEL

#### BAUBEDINGT

Durch die Bautätigkeit kann es vorübergehend zu Störungen kommen. Da die Bautätigkeit auf die Erschließungswege und die Anlagenstandorte beschränkt ist, kommt es durch den Baubetrieb nicht zu flächendeckenden und anhaltenden Beeinträchtigungen.

#### ANLAGE- UND BETRIEBSBEDINGT

##### Scheuch- und Barrierewirkung

Eine mögliche Beeinträchtigung ist abhängig von den Empfindlichkeiten der vorhandenen Vogelarten. Für umfassende Informationen sei auf den Artenschutzfachbeitrag (PGG 2017a) sowie Kapitel 6.2.2.2.3 dieser Unterlage verwiesen.

Bei den planungsrelevanten („empfindlichen“) und bewertungsrelevanten (bei KRÜGER et al. 2013 mit Wertstufen versehenen) Rastvogelarten handelt es sich im UG um Arten aus den Gruppen der Gänse, Enten, Limikolen und Reiher. Als planungsrelevant werden i.d.R. Trupps bzw. Gesamtansammlungen ab lokaler Bedeutung nach KRÜGER et al. (2013) angesehen, wenn diese beeinträchtigt werden können. Die Tabelle 6 benennt Vorkommen dieser Arten in Abhängigkeit ihrer artspezifischen Meideabstände.

Demnach ist eine erhebliche Beeinträchtigung der rastenden Weißwangengänse zu erwarten. Es handelt sich zwar lediglich um eine einmalige Sichtung von 700 Individuen, da dieser Trupp jedoch in weniger als 200 m zur geplanten WEA gerastet hat, muss ein Kompensationserfordernis festgestellt werden (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017).

Für weitere Ausführungen (z.B. zu weiteren Rastvogelarten) sei auf den Umweltbericht verwiesen.

##### Kollisionsrisiko

Die Empfindlichkeit in Bezug auf Scheuchwirkungen steht in direkter Beziehung zur Kollisionsgefährdung von Gastvogelarten. Empfindliche Arten, die die Nähe von Windparks meiden, treten nur selten als Kollisionsopfer auf (beispielsweise Gänse). Arten, die hingegen auch innerhalb von Windparks auftreten, gehören zu den häufigeren Kollisionsopfern (z.B. Möwen). Insofern wird mit der Einstufung der Empfindlichkeit in Bezug auf Scheuchwirkungen gleichzeitig eine Aussage zur Kollisionsgefährdung getroffen.

Einzelne Kollisionen lassen sich an keinem Windpark sicher gänzlich vermeiden; signifikant erhöhte Kollisionsrisiken sind aufgrund der vorliegenden Daten jedoch nicht zu prognostizieren.

**Zusammenfassend** sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen durch eine Störung bzw. erhöhte Kollisionsgefährdung an der geplanten WEA zu prognostizieren; dies gilt jedoch nur unter der Voraussetzung, dass die zuvor erläuterten Kompensationsmaßnahmen für die Weißwangengänse durchgeführt werden.

## WECHSELWIRKUNGEN

Auswirkungen auf das Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften – Gastvögel – stehen insbesondere mit den Schutzgütern Biototypen und Boden in Wechselbeziehung, da es durch Überbauung zu Flächenverlusten der Biototypen kommt.

### 7.2.3.1 BEWERTUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF GASTVÖGEL

Tabelle 22: Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen - Schutzgut Gastvögel

Schutzgut Gastvögel	betroffene Fläche	Wirkung / Ausmaß	Grad der Beeinträchtigung
baubedingt	Rast- und Nahrungsflächen, Vorbelastung durch bestehende WEA	Temporäre Beeinträchtigung durch Baulärm und die Bewegung von Baumaschinen und Menschen	gering
anlagebedingt/ betriebsbedingt	Rast- und Nahrungsflächen, Vorbelastung durch bestehende WEA	Zus. Flächenversiegelung; Schaffung zusätzlicher, vertikaler Strukturen in der Offenlandschaft; Drehbewegung der Rotoren; Schattenwurf und Schall Kollisionsgefahr an Rotoren	Mittel (Weißwangengänse)  gering

Auf Grund der Untersuchungsergebnisse verbleiben keine negativen Umweltauswirkungen auf die Rastvögel, sofern das Kompensationserfordernis für die Weißwangengänse umgesetzt wird.

Im Hinblick auf die Bestandsanlagen ist jedoch eine **Vorbelastung** potenziell empfindlich reagierender Rastvögel (z. B. Kiebitze, Gänse) gegeben. Die Scheuchwirkung der Bestandsanlagen schlägt sich i.d.R. in den Kartierergebnissen einer Rastvogelkartierung wider.

### 7.2.3.2 HINWEISE ZUM ARTENSCHUTZ

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Hinblick auf die Rastvögel werden nicht erkannt. Für ausführliche Erläuterungen und weitere Details sei auf den Artenschutzfachbeitrag (PGG 2017a) verwiesen.

## 7.2.4 AUSWIRKUNGEN AUF FLEDERMÄUSE

### BAUBEDINGT

Während der Bautätigkeit kann es durch temporäre Flächeninanspruchnahmen zu Beeinträchtigungen kommen, wenn es sich bei diesen Flächen um Jagdreviere eingriffsrelevanter Arten handelt. Durch die nächtliche Bautätigkeit (z. B. Anlieferung von Anlagenteilen) können ebenfalls Störungen entstehen.

### ANLAGEBEDINGT

Auch wenn keine abschließenden Erkenntnisse vorliegen, ist davon auszugehen, dass es durch die Errichtung von WEA (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente und Erschließungsflächen) ggf. zu Flächenverlusten in Jagdgebieten kommen kann. Durch die Baumaßnahmen ist keine Beseitigung von Gehölzstrukturen erforderlich.

Durch die Planung werden keine Quartiere beeinträchtigt; der Mindestabstand zwischen der geplanten WEA und den festgestellten Quartieren beträgt ca. 660 m.

### BETRIEBSBEDINGT

#### **Auswirkungen durch Scheuchwirkung der WEA**

Grundsätzlich können Kollisionen mit letalen Folgen wesentlich stärkere Auswirkungen auf Fledermauspopulationen haben als non-letale Wirkungen wie Störung und Verdrängung, die mit dem Bau oder dem Betrieb einer Anlage einhergehen können. Nach derzeitigem Wissensstand sind Störung und Verdrängung von Fledermäusen durch WEA jedoch nicht bekannt (BRINKMANN et al. 2011a). Eine Untersuchung von BACH (2001) weist zwar auf mögliche Verdrängungen von Breitflügelfledermäusen durch WEA hin, jedoch wurde diese Studie an Anlagentypen durchgeführt, die heute nicht mehr gebaut werden. Die Ergebnisse dieser Studie sind daher auf die heutige Situation nicht mehr übertragbar (Bach mdl. Mitt.). Auch eigene Beobachtungen bei zahlreichen Erfassungen innerhalb bestehender Windparks weisen nicht auf eine Scheu- und Barrierewirkung von WEA auf Fledermäuse hin.

Nach derzeitigem Wissensstand (überwiegende Mehrheit der zugänglichen Daten) kann demnach in keinem Falle von einer Vertreibungswirkung auf Fledermäuse ausgegangen werden, die als erheblich nachteilige Umweltauswirkung einzustufen wäre. Das gilt ausdrücklich auch für die Breitflügelfledermaus, zu der in der Vergangenheit noch eine andere Auffassung vertreten wurde.

#### **Auswirkungen durch Kollisionsgefährdung an WEA**

Für rund die Hälfte aller einheimischen Fledermausarten kann durch den Betrieb von WEA ein erhöhtes Kollisionsrisiko bestehen. Daher ist zu prüfen, ob ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für die Arten durch Realisierung eines Vorhabens zu erwarten ist.

Die Auseinandersetzung mit dem Kollisionsrisiko stellt eine artenschutzfachliche Beurteilung dar; daher sei an dieser Stelle auf den Artenschutzfachbetrag (PGG 2017a) verwiesen, der das jeweils artspezifisch ermittelte Kollisionsrisiko erläutert.

Im Hinblick auf das Kollisionsrisiko von den im Projektgebiet vorkommenden Arten sind aus gutachterlicher Sicht insgesamt vier (Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Rauhautfledermaus und Zwergfledermaus) potenziell durch die Planung betroffen und daher näher zu betrachten. Aufgrund aktueller Anforderungen vorliegenden Artenschutzleitfadens zum niedersächsischen Windenergieerlass (MU Nds. 2016) wird auch die Breitflügelfledermaus zu den kollisionsgefährdeten Arten gestellt, wenngleich diese Einschätzung aus gutachterlicher Sicht nur bedingt nachvollziehbar ist.

#### Kollisionsrisiko nach Fachgutachten (SINNING 2015a)

Am Standort der HK 3 werden hohe Wertigkeiten erstmalig in der dritten Juli-Dekade erreicht; weiterhin dann in der ersten August- sowie der ersten bis dritten September-Dekade (siehe Tabelle 9 in Kapitel 6.2.3.3). Diese Kontaktzahlen werden an allen Terminen vor allem durch die Abendsegler-Arten, aber auch durch Breitflügel- und Rauhautfledermäuse verursacht. Im Sinne der Empfehlungen der o.g. Tabelle ist damit ein potentieller Konflikt Ende Juli/Anfang August sowie im gesamten September gegeben. Maßnahmen sind nach den Empfehlungen aus Brandenburg erforderlich (s. folgende Tabelle zu HK 3).

**Tabelle 23: Konfliktzeiträume mit erhöhtem Kollisionsrisiko**

Monat	April		Mai			Juni			Juli			August			September			Oktober	
Dekade	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.
HK																			
1	Red	Red	Red	Red	Yellow	Red	Blue	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
2	Red	Green	Red	Red	Red	Red	Blue	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green
3	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Blue	Green	Green	Green	Red	Red	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Green
4	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Blue	Green	Red	Green	Red	Red	Green	Red	Red	Green	Green	Red	Green
5	Yellow	Green	Green	Red	Green	Green	Blue	Green	Red	Green	Red	Red	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green

**Im Ergebnis** sind die betriebsbedingten Auswirkungen (Kollisionsgefahr) durch (artenschutzrechtliche) **Vermeidungsmaßnahmen** zu vermeiden bzw. zu minimieren (vgl. hierzu auch Ausführungen im Artenschutzfachbeitrag):

Zur Vermeidung eines erhöhten Kollisionsrisikos von Abendsegler, Breitflügelfledermaus und Rauhautfledermaus werden vorsorglich **Abschaltzeiten** empfohlen (3. Juli-Dekade, 1. August-Dekade sowie im gesamten September, artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme: „Abschaltzeiten die ggf. über ein Gondelmonitoring angepasst werden können“). Zudem wird eine akustische Dauererfassung nach Errichtung der Anlagen (= Gondelmonitoring) befürwortet. Auf Grundlage der im Rahmen eines Gondelmonitorings erfassten Fledermausaktivitäten im Rotorbereich kann das Kollisionsrisiko differenziert beurteilt werden und die zuvor festgelegten Abschaltzeiten auf Grundlage der hinzugewonnenen Erkenntnisse modifiziert werden.

Abschließenden Regelungen zu den notwendigen Abschaltzeiten sowie dem eventuell anschließenden Monitoring werden von der zuständigen Genehmigungsbehörde im Genehmigungsbescheid nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) festgelegt.

#### Hinweise zu den Abschaltzeiten

Die Abschaltung der WEA sollte zwischen einer Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang vorgenommen werden. Eine Abschaltung in diesem Zeitraum ist jedoch nur dann erforderlich, wenn die folgenden drei Bedingungen erfüllt sind:

- Temperatur > 10°C, üblicherweise in Nabenhöhe gemessen
- Windgeschwindigkeit < 7 m/s (aufgrund der Betroffenheit der Rauhautfledermaus und der Abendsegler-Arten)

Da dies zu einem häufigen Wechsel zwischen Ab- und Anschaltung der WEA führen kann, ist eine 30-Minuten-Regelung als Puffer einzuführen:

Werden bei stehender WEA in mindestens drei aufeinanderfolgenden 10-Minuten-Intervallen eine Windgeschwindigkeit von  $\geq 7,5$  m/s (Mittelwert) erreicht, können die WEA wieder in Betrieb genommen werden.

Werden bei laufender WEA in mindestens drei aufeinanderfolgenden 10-Minuten-Intervallen eine Windgeschwindigkeit von < 6,5 m/s (Mittelwert) erreicht, sind die WEA zu stoppen.

- Kein Regen

Soweit die WEA über eine entsprechende Messeinrichtung verfügen, kann mit der Genehmigungsbehörde ein entsprechender Algorithmus zur Abschaltung bei Niederschlägen vereinbart werden, da WEA bei Regen in Betrieb genommen werden können.

Werden die genannten Vermeidungsmaßnahmen (Abschaltzeiten) durchgeführt, verbleiben für die Fledermausfauna nach derzeitigem Kenntnisstand keine weiteren artenschutzrechtlichen Bedenken und somit keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

#### Hinweise zum Gondelmonitoring

Um die Abschaltzeiten ggf. einzugrenzen, kann ein Gondelmonitoring nach Errichtung der geplanten Anlage als Begleituntersuchung erfolgen. In diesem Rahmen wäre zu klären, ob bzw. wie weit sich die Abschaltzeiten innerhalb der am Standort als potentiell kritisch ausgemachten Phasen genauer eingrenzen (z.B. nach Zeitraum, Windgeschwindigkeit, Regen) oder auch komplett aufheben lassen. Durch eine solche Daueraufzeichnung in Gondelhöhe werden zudem konkretere Ergebnisse des kollisionsrelevanten Raumes (Rotorradius) erzielt.

Die abschließende artenschutzrechtliche Beurteilung des Kollisionsrisikos obliegt dem Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG. Bei Durchführung der o.g. Begleituntersuchung ist der Untersuchungsrahmen und die Methodik mit der Genehmigungsbehörde

abzustimmen. Konkrete Maßnahmen zur Überwachung/Monitoring sind in der Genehmigung nach dem BImSchG verbindlich zu regeln.

Nach Wortlaut von BÜRO SINNING (2017) zur Aktualisierung der Faunagutachten ergeben sich keine Änderungen in der Konfliktanalyse aufgrund der Verschiebung des WEA Standortes um ca. 75 m. Es handelt sich um einen vergleichbaren Standort, da sich der Abstand beispielsweise zu Waldrändern, Gewässern oder Baumreihen nicht verändert hat. Die bisher vorgeschlagenen Maßnahmen sind auf den neuen Standort übertragbar.

## WECHSELWIRKUNGEN

Auswirkungen auf das Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften – Fledermäuse stehen insbesondere mit den Schutzgütern Biotoptypen und Boden in Wechselbeziehung, da es durch Überbauung zu Flächenverlusten der Biotoptypen kommt.

### 7.2.4.1 BEWERTUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF FLEDERMÄUSE:

**Tabelle 24: Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen - Schutzgut Fledermäuse.**

Schutzgut Fledermäuse	betroffene Fläche	Wirkung / Ausmaß	Grad der Beeinträchtigung
baubedingt	Funktionsräume	temporäre Beeinträchtigung durch Baulärm und die Bewegung von Baumaschinen und Menschen	gering
anlagebedingt/ betriebsbedingt	Funktionsräume ohne oder mit geringer Bedeutung	Flächenversiegelung Schaffung vertikaler Strukturen in der Offenlandschaft Drehbewegung der Rotoren Schattenwurf und Schall	gering
anlagebedingt/ betriebsbedingt	Funktionsräume mittlerer oder hoher Bedeutung	Flächenversiegelung Schaffung vertikaler Strukturen in der Offenlandschaft Drehbewegung der Rotoren Schattenwurf und Schall	mittel bis hoch, da eingriffsrelevante Arten vorhanden sind
betriebsbedingt	hohe Wertigkeit aufgrund der Gesamtaktivität der Fledermäuse	Flächenversiegelung Schaffung vertikaler Strukturen in der Offenlandschaft Drehbewegung der Rotoren Schattenwurf und Schall	das Kollisionsrisiko ist durch Abschaltzeiten auf ein unerhebliches Maß zu vermindern

Unter Berücksichtigung der zuvor erläuterten artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen für die Fledermäuse verbleiben keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen.

Durch die Bestandsanlagen ist u. U. eine **Vorbelastung** für ggf. empfindlich reagierende Fledermausarten gegeben; dies gilt jedoch nicht hinsichtlich einer Kollisionsgefährdung, da jeder WEA-Standort für sich zu beurteilen ist.

#### **7.2.4.2 HINWEISE ZUM ARTENSCHUTZ**

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Hinblick auf die Fledermäuse werden unter Berücksichtigung der zuvor erläuterten Vermeidungsmaßnahme (Abschaltzeiten die ggf. über ein Gondelmonitoring angepasst werden können) nicht erkannt. Für ausführliche Erläuterungen und weitere Details sei auf den Artenschutzfachbeitrag (PGG 2017a) verwiesen.

#### **7.2.5 AUSWIRKUNGEN AUF SONSTIGE TIERARTEN**

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf sonstige Tierarten sind nicht zu erwarten. Für Aussagen zu Amphibien sei ergänzend auf den Umweltbericht (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017) verwiesen.

#### **7.2.6 AUSWIRKUNGEN AUF BIOLOGISCHE VIELFALT**

Durch die Errichtung der Windenergieanlage, Kranstellfläche und Zuwegung werden der Boden und die vorhandenen Biotoptypen dauerhaft beeinträchtigt. Dabei kommt es zur räumlichen Zerstörung des Bodenlebens und Beseitigung des Oberbodens mit dem damit einhergehenden Verlust bzw. Beeinträchtigung der Lebensraumfunktion des Bodens. Die Errichtung von Kranstellfläche und Zuwegung in Schotterbauweise stellt jedoch keinen vollständigen Lebensraumverlust für die oberirdischen Pflanzen und Lebewesen dar.

Die Eingriffe finden auf vergleichsweise geringer Fläche statt, so dass im Hinblick auf die biologische Vielfalt keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten sind; dies gilt ebenso in der Zusammenschau mit den Auswirkungen durch Bestandsanlagen.

### 7.3 AUSWIRKUNGEN AUF DEN BODEN

#### **BAUBEDINGT**

Durch den Baubetrieb (Neubau der geplanten WEA) kann es in geringem Maß im Bereich der Bauplätze zur temporären Flächeninanspruchnahmen kommen (Überdeckung, Verdichtung). Auch die temporär genutzten Hilfs-, Lager- und Montageflächen sollten der Belastung entsprechend hergerichtet werden (z.B. Baumatten, Vlies mit Schotterauflage). Unter Berücksichtigung der geringen Empfindlichkeit der Böden und einer Wiederherstellung solcher Flächen nach Beendigung des Baubetriebs (ggf. Tiefenlockerung der landwirtschaftlich genutzten Flächen) haben diese Störungen keine nachhaltige Wirkung, da die betroffenen Flächen in ihren Bodenfunktionen erhalten bleiben.

Schadstoffeinträge und damit die Schadstoffakkumulation im Boden durch unsachgemäßen Umgang mit Betriebsmitteln oder durch Havarien können durch die Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Baubetriebes vermieden werden.

#### **ANLAGEBEDINGT**

Insgesamt werden ca. 400 m<sup>2</sup> durch das Fundament der WEA vollständig überbaut und versiegelt. Durch den Ausbau vorhandener Wege und die Errichtung der Kranstellflächen in teilversiegelter Form (Schotterdecke) (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017) bleibt der Anschluß an den natürlichen Bodenaufbau bestehen und die Versickerungsfähigkeit des Bodens erhalten. Die Versiegelung von Böden besonderer Bedeutung ist im Verhältnis 1:1 zu kompensieren. Bei Böden allgemeiner Bedeutung ist eine Kompensation im Verhältnis 1:0,5 ausreichend (BREUER 2006, NLT 2014).

Von der Versiegelung und Überbauung betroffen sind Böden ohne besondere Bedeutung, so dass ein Kompensationsverhältnis von 1:0,5 angesetzt wird. Für die Ermittlung des Kompensationsbedarfes für das Schutzgut Boden sei auf die detaillierten Ausführungen des Umweltberichts (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017) verwiesen.

Die durch Anlage (Versiegelung und Teilversiegelung) der geplanten WEA entstehenden erheblichen Beeinträchtigungen von Boden mit allgemeiner Bedeutung sind auszugleichen. Unter Berücksichtigung der Kompensationsmaßnahmen für die ermittelte Beeinträchtigung verbleiben keine negativen Umweltauswirkungen.

#### **BETRIEBSBEDINGT**

Durch eine sachgemäße, dem Stand der Technik entsprechende Wartung und den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage ist das Risiko von Bodenverunreinigungen auf ein Minimum reduzierbar.

#### **WECHSELWIRKUNGEN**

Auswirkungen auf das Schutzgut Boden wirken sich insbesondere auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie auf das Schutzgut Wasser aus. Wesentliche Wechselwirkungen sind dabei:

- Überbauung von Boden und somit Verlust von Biotopstrukturen und Lebensräumen



- Versiegelung des Bodens und somit Verlust der Filterfunktion der Deckschichten für das Grundwasser, Verlust von Versickerungsflächen.

### 7.3.1 BEWERTUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DAS SCHUTZGUT BODEN

**Tabelle 25: Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen – Schutzgut Boden**

Schutzgut Boden	betroffene Fläche	Wirkung / Ausmaß	Grad der Beeinträchtigung
baubedingt	Boden ohne besondere Bedeutung	temporäre Flächeninanspruchnahme, Bodenverunreinigungen (nur bei unsachgemäßem Umgang oder Havarien)	gering
anlagebedingt	Boden ohne besondere Bedeutung	Flächenversiegelung (bezogen auf das Fundament und Stellfläche), Flächenversiegelung (bezogen auf die als wasserdurchlässige Wegedecke hergestellten Flächen)	mittel  gering
betriebsbedingt	Boden ohne besondere Bedeutung	Bodenverunreinigungen (nur bei unsachgemäßem Umgang oder Havarien)	sehr gering

Unter Berücksichtigung der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen für die ermittelte Beeinträchtigung verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben.

Eine **Vorbelastung** der Böden besteht durch die (Teil)Versiegelungen für die Bestandsanlagen.

## 7.4 AUSWIRKUNGEN AUF DAS WASSER

### BAUBEDINGT

Mögliche Schadstoffeinträge und damit die Verunreinigung von Grundwasser und Oberflächenwasser durch unsachgemäßen Umgang mit Betriebsmitteln oder durch Havarien können durch die Gewährleistung eines sachgemäßen Baubetriebs vermieden werden.

Erhebliche Beeinträchtigungen für den Wasserhaushalt sind wegen der kurzen Bauzeit nicht zu erwarten. Ein temporäre Grundwasserabsenkung ist nicht erforderlich.

### ANLAGEBEDINGT

Das Vorhaben liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten, Heilquellenschutzgebieten, Risikogebieten sowie Überschwemmungsgebieten.

Grundwasser: Versiegelungen für das Fundament auf 400 m<sup>2</sup>. Es kommt zu einem zusätzlichen Verlust an Versickerungsfläche. Die Erschließungswege und die Kranstellfläche werden in wasserdurchlässiger Bauweise errichtet.

In Bezug auf die Gesamtfläche der Sonderbaufläche Windenergieanlagen ist die geplante WEA mit ihrem Fundamenten und Stellfläche als kleinräumige Versiegelung zu sehen. Anfallendes Regenwasser kann auf den umliegenden Flächen versickern.

### Oberflächenwasser:

Es werden eine Grabenverlegung sowie eine Grabenverfüllung erforderlich. Hierdurch sind jedoch keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer zu erwarten. Die abschließende Beurteilung obliegt jedoch dem Wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren.

### BETRIEBSBEDINGT

Durch eine sachgemäße, dem Stand der Technik entsprechende Wartung und den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlagen wird das Risiko von Verunreinigungen des Grundwassers bzw. von Oberflächengewässern minimiert.

### WECHSELWIRKUNGEN

Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind in Zusammenhang mit Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu sehen. Wesentliche Wechselwirkungen sind dabei:

- Versiegelung des Bodens und somit Verlust der Filterfunktion der Deckschichten für das Grundwasser, Verlust von Versickerungsflächen.

### 7.4.1 BEWERTUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DAS SCHUTZGUT WASSER

**Tabelle 26: Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen - Schutzgut Wasser**

Schutzgut Wasser	betroffene Fläche	Wirkung / Ausmaß	Grad der Beeinträchtigung
baubedingt	Grundwasser	-Schadstoffeintrag (nur bei unsachgemäßem Umgang oder Havarien)	sehr gering
	Oberflächengewässer	-Schadstoffeintrag (nur bei unsachgemäßem Umgang oder Havarien)	sehr gering
anlagebedingt	Grundwasser	-Verlust an Versickerungsfläche durch zus. Flächenversiegelung	gering
	Oberflächengewässer	-ggf. Reduzierung der Selbstreinigungskräfte und der Durchlässigkeit der Entwässerungsgräben aufgrund Grabenverlegung	gering
betriebsbedingt	Grundwasser	Schadstoffeintrag (nur bei unsachgemäßem Umgang oder Havarien)	sehr gering
	Oberflächengewässer	Schadstoffeintrag (nur bei unsachgemäßem Umgang oder Havarien)	sehr gering

Durch das Vorhaben sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Wasser zu erwarten.

Eine **Vorbelastung** besteht durch die kleinflächige (Teil-)Versiegelung der Bestandsanlagen inkl. der Kranstellflächen und des Wegebaus.

### 7.5 AUSWIRKUNGEN AUF KLIMA / LUFT

#### BAUBEDINGT

Es kommt im Planungsgebiet temporär zu erhöhten Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr. Diese nehmen mit zunehmender Entfernung vom Anlagenstandort und Zuwegung (Baustellenbereiche) ab. Eine unmittelbare Beeinträchtigung der Schutzgüter ist auf Grund der geringen zusätzlichen Belastung nicht zu erwarten.

#### ANLAGEBEDINGT

Durch die kleinräumige Versiegelung von bisher vegetationsbestandener Fläche werden Veränderungen vorgenommen. Negative Wirkungen sind jedoch wegen der Geringfügigkeit des Eingriffs nicht messbar.

## **BETRIEBSBEDINGT**

Die Erzeugung von Energie ohne Schadstofffreisetzung hat positive Auswirkungen auf die Luft und das Klima, da eine Freisetzung von CO<sub>2</sub> im Vergleich zu Stromerzeugung aus verschiedenen herkömmlichen Energiequellen (Gas, Braun- und Steinkohle) vermieden wird. (vgl. Fraunhofer Institut, System und Innovationsforschung (2005): Gutachten zur CO<sub>2</sub>-Minderung im Stromsektor durch den Einsatz erneuerbarer Energien).

## **WECHSELWIRKUNGEN**

Es sind keine Wechselwirkungen vorhanden, da keine messbaren Beeinträchtigungen vorliegen.

## **7.6 AUSWIRKUNGEN AUF DAS LANDSCHAFTSBILD**

### **BAUBEDINGT**

Innerhalb des Planungsgebietes kann es zu Beeinträchtigungen durch Baustellenfahrzeuge und baubedingte Emissionen in der Landschaft kommen. Desweiteren kann es zu visuellen Beeinträchtigungen durch große Kräne für die Aufstellung der WEA sowie durch Bautätigkeiten für die Zuwegung, Kranaufstellfläche und das Fundament kommen. Alle genannten Beeinträchtigungen nehmen mit zunehmender Entfernung vom Anlagenstandort und Zuwegung (Baustellenbereiche) ab. Die Beeinträchtigungen sind zeitlich auf ein Mindestmaß begrenzt und werden deshalb nicht als erheblich gewertet.

### **ANLAGEBEDINGT**

Durch die Errichtung von WEA kommt es auf Grund der Bauhöhe der Anlagen zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Die Wirkung der Anlagen ist abhängig von der Entfernung und der Empfindlichkeit des Landschaftsbildes. Von WEA gehen wegen ihrer Größe und Gestalt auch großräumige Wirkungen aus, die das Erscheinungsbild der Landschaft verändern.

Ästhetisch gesehen besteht zwischen der Erheblichkeit eines Eingriffs und dem zugehörigen Einwirkungsbereich, also zwischen Qualität und Quantität, eine deutliche Wechselwirkung. Ein hoher Gegenstand wirkt ästhetisch zwar weit in sein Umfeld hinein, die Wirkung nimmt jedoch mit zunehmender Entfernung ab. In direkter Anlagennähe sind die Auswirkungen auf Grund der Größe der Bauwerke, die dort als ästhetisch übermächtig empfunden werden, hoch. Allerdings handelt es sich bei den betroffenen Räumen überwiegend um eine ausgeräumte Agrarlandschaft. Mit zunehmender Entfernung nimmt die Intensität des Eingriffs ab. Es treten auch andere Landschaftsbestandteile in den Blickpunkt des Betrachters, so dass die Aufmerksamkeit nicht mehr ausschließlich auf die technischen Anlagen gerichtet ist. Neben den rein landwirtschaftlich genutzten Flächen finden sich hier auch Siedlungsbereiche, die zu einer Strukturanreicherung der Landschaft beitragen. Hinter diesen Strukturen ergeben sich Bereiche, von denen aus die WEA nicht sichtbar sind.

Aufgrund der geplanten maximalen Gesamthöhe von über 100 m wird aus Flugsicherheitsgründen eine Tages- und Nachtkennzeichnung entsprechend der „Allgemeine Verwal-

tungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen erforderlich. Die Gemeinde Ovelgönne wünscht den Einsatz einer bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung (BNK), soweit diese verfügbar ist, um die nächtlichen Beeinträchtigungen der Landschaft und des Menschen auf ein Minimum zu beschränken. Details werden im städtebaulichen Vertrag zwischen Windparkbetreiber und der Gemeinde geregelt (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017).

### **BETRIEBSBEDINGT**

Durch die Rotorbewegungen werden die großräumigen Wirkungen der Anlagen verstärkt. Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes können auch von Geräuschen ausgehen, die mit dem Betrieb der Anlagen verbunden sind, weil das Landschaftsbild als Schutzgut des Naturschutzes und der Landschaftspflege nicht nur die optisch, sondern die insgesamt sinnlich wahrnehmbare Landschaft umfasst. Auch Schattenwurf kann das Landschaftsbild beeinträchtigen.

### **WECHSELWIRKUNGEN**

Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft wirken sich insbesondere auf das Schutzgut Mensch aus. Wesentliche Wechselwirkung ist dabei:

- durch die Errichtung der WEA und damit durch die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes die Einschränkung der Erholungseignung der Landschaft für den Menschen.

#### **7.6.1 BEWERTUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DAS LANDSCHAFTSBILD**

WEA beeinträchtigen das Landschaftsbild in der Regel erheblich. Die Beeinträchtigungen sind umso schwerer, je höher die Bedeutung des betroffenen Landschaftsbildes ist, je mehr Anlagen errichtet werden und je höher diese sind.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind nach Breuer im Umkreis der 15-fachen WEA-Höhe zu erwarten. Die Betrachtung des Landschaftsbildes erfolgt nach der in Niedersachsen maßgeblichen Methode von Köhler und Preis. Demnach ist das Landschaftsbild mindestens in einem Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe als beeinträchtigt anzusehen. Vorgesehen ist eine Windenergieanlage mit einer Gesamthöhe von bis zu 200 m, dementsprechend ergibt sich ein Radius von 3.000 m um das Plangebiet als Untersuchungsraum für das Schutzgut Landschaftsbild (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017).

Die Erfassung und Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild erfolgt in Anlehnung an die Methode des NLT-Papiers. Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, die Methodik zur Ermittlung der konkreten Anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen sowie die konkrete Berechnung des Ersatzgeldes sind im Umweltbericht (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017) ausführlich beschrieben bzw. dargestellt.

**Tabelle 27: Bewertung der bau,- anlage und betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild**

Schutzgut Landschaft	Betroffene Fläche	Auswirkung / Maß	Grad der Beeinträchtigung
baubedingt	3.000 m-Radius um die WEA	Baustellenverkehr und Baulärm durch Aufbau der neuen Anlagen	gering-mittel
anlagebedingt	3.000 m-Radius um die WEA	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch technogene, vertikale Strukturen im Bereich der 15-fachen Anlagenhöhe der geplanten WEA (im vorbelasteten Raum)	mittel-hoch
betriebsbedingt	3.000 m-Radius um die WEA	Verstärkung der anlagebedingten Wirkungen durch drehende Rotorbewegung  betriebsbedingte Auswirkungen durch Bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung	mittel-hoch  gering

Durch das Vorhaben entstehen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild; diese werden durch den geplanten Einsatz einer Bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung jedoch minimiert (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017).

Für das Landschaftsbild besteht jedoch durch die Bestandsanlagen, die weiteren genehmigten WEA, die vorhandenen Hochspannungsfreileitungen sowie die westlich verlaufende, stark frequentierte Bundesstraße B112 eine **Vorbelastung**. Diese Vorbelastung wird bei der Berechnung des Ersatzgeldes berücksichtigt.

„Die neuen Anlagen fügen sich in die bereits vorhandene optische Vorbelastung durch die [...] angeordneten Altanlagen ein und dürften deshalb keine besondere zusätzliche Belastung für die Wohnnutzung darstellen“ (vgl. Urteil des VG Oldenburg, AZ 4 B 4906/16 vom 29.11.2016).

## 7.7 AUSWIRKUNGEN AUF KULTURGÜTER UND SONSTIGE SACHGÜTER

### Bodendenkmale und Bodenfunde

Bodendenkmale werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Zudem kann durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung von Vorbelastungen für dieses Schutzgut z. B. durch eine Zerstörung evtl. vorhandener frühgeschichtlicher Materialien ausgegangen werden.

Im Sinne des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes wird um Beachtung folgender Punkte gebeten:

Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde (das können u.a. sein: Tongefäßscherben, Holzkohlesammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen und Steinkonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) angeschnitten werden, sind diese gemäß § 14 Abs. 2 des Nds. Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) meldepflichtig und müssen der Archäologischen Denkmalpflege des Landkreis Wesermarsch unverzüglich angezeigt werden. Meldepflichtig ist der Finder, der Leiter der Arbeiten oder der Unternehmer. Bodenfunde und Fundstellen sind nach § 14 Abs. 2 NDSchG bis zum Ablauf von 4 Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen.

### **Baudenkmale**

Baudenkmale werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

**Sonstige Sachgüter** im Bereich der geplanten WEA beschränken sich auf die landwirtschaftlichen Wege bzw. die Straße „Renkenhellmer“. Eine ausreichende Verstärkung der Straßen bzw. Wege vor Baubeginn kann die Schäden auf ein Minimum reduzieren. Nach Abschluss der Arbeiten werden ggf. entstandene Schäden beseitigt.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf die Kulturgüter und Sonstigen Sachgüter sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

Nach Stellungnahme des LK Wesermarsch vom 03.04.2017 sind keine Bau- und Bodendenkmale betroffen.

## **8 MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND MINDERUNG SOWIE ZUM AUSGLEICH UND ERSATZ VON ERHEBLICHEN EINGRIFFSWIRKUNGEN**

### **8.1 VERMEIDUNGSMAßNAHMEN**

Im Zuge der Erstellung des RROP des Landkreises Wesermarsch (2003) wurden die Belange von Natur und Landschaft bei der Abgrenzung der Vorrangflächen für Windenergie im Landkreisgebiet bereits auf Ebene der Regionalplanung berücksichtigt. Im Rahmen der Studie „Entwicklungsplanung Windenergie“ der Gemeinde Ovelgönne (2013), die Grundlage der 23. und 25. Flächennutzungsplanänderung ist, wurden die Belange von Natur und Landschaft in den Bereichen der Erweiterungsflächen des Windparks Oldenbroker Feld berücksichtigt.

Folgende Maßnahmen, die bei der Erarbeitung der technischen Planung berücksichtigt wurden, führen zur Vermeidung bzw. Minderung von Beeinträchtigungen durch den mit der Errichtung der WEA verbundenen Eingriff.

#### **8.1.1 MENSCH, MENSCHLICHE GESUNDHEIT**

Durch folgende Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen des Menschen und der menschlichen Gesundheit minimiert:

- Um möglichen negativen Einwirkungen auf das Schutzgut Mensch entgegen zu wirken, wurden bei der Erweiterung des Altwindparks folgende Mindestabstände eingehalten: 1.500 m zu Siedlungsbereichen (hier: Dorf-/Mischgebiet), 600 m zu Einzelwohngebäuden, 500 m zu Betriebsstätten inkl. Wohnung als Firmensitz der Betreibergesellschaft der vorhandenen Windenergieanlagen (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017).
- Die zulässigen Richt- und Orientierungswerte zu Schall- und Schattenwurfimmissionen werden (ggf. unter Einsatz einer entsprechenden Regelungstechnik) sicher eingehalten.
- Die nächstgelegenen Wohngebäude liegen in mind. 600 m Entfernung zur geplanten WEA (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017).
- Für Maßnahmen im Hinblick auf das Landschaftsbild bzw. die Erholungsfunktion der Landschaft sei auf Kapitel 8.1.7 verwiesen.
- Aufgrund der geplanten maximalen Gesamthöhe von über 100 m ist aus Flugsicherheitsgründen eine Tages- und Nachtkennzeichnung entsprechend der „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ notwendig. Die Gemeinde Ovelgönne wünscht den Einsatz einer bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung (BNK), soweit diese verfügbar ist, um die nächtlichen Beeinträchtigungen der Landschaft und des Menschen auf ein Minimum zu beschränken. Details werden im städtebaulichen Vertrag zwischen Windparkbetreiber und der Gemeinde geregelt (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017).



### 8.1.2 AVIFAUNA

Unter Berücksichtigung von bestimmten Maßgaben bei Umsetzung der Planung werden bezogen auf die Brutvögel keine Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG ausgelöst:

- Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Hinblick auf Verletzung und Tötung von Vögeln im Zuge der Bautätigkeit sind von vornherein grundsätzlich auszuschließen, wenn die Erschließung, die Herrichtung sämtlicher Bauflächen sowie die ggf. erforderliche Beseitigung von Gehölzen außerhalb der Brutzeit stattfindet (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme: „**Bauzeitenregelung**“).
- Brutplätze von Vögeln sind durch die Baumaßnahmen nur gefährdet, wenn sich die Vermeidungsmaßnahme „Bauzeitenregelung“ nicht oder nur teilweise realisieren lässt. Sollte dies der Fall sein, ist über eine Begehung der Bauflächen vor Baubeginn sicherzustellen, dass keine Brutplätze von Vögeln durch die Baumaßnahmen zerstört werden und es dadurch zur Tötungen von Individuen kommt (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme: „**Kontrolle von Habitaten vor Baubeginn**“). Sollten Gehölzeinschläge in der Brutzeit notwendig sein, sind die Bäume bzw. Gehölze ebenfalls auf Brutstätten zu überprüfen. Sind Brutplätze vorhanden, so ist das weitere Vorgehen mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) abzustimmen. Grundsätzlich sind Gehölzeinschläge auf ein Minimum zu reduzieren. Ein Entfernen von Bäumen und Sträuchern ist nur in der Zeit vom 01.10. bis 28.02. vorzunehmen (§ 39 BNatSchG). Nach heutigem Kenntnisstand ist eine Gehölzentfernung im näheren Umfeld der geplanten WEA nicht erforderlich. Für die Anlieferung weit ausschwenkender Turm- bzw. Rotorenteile sind regelmäßig Überlappungsflächen in Kurven und in Kreuzungsbereichen notwendig. Hier sind nach heutigem Kenntnisstand ebenfalls keine Gehölze auf den Stock zu setzen oder zu entfernen.
- Eine weitere Möglichkeit, artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Hinblick auf das Tötungsverbot zu vermeiden, ist die gezielte Vergrämung von Vögeln 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.

### 8.1.3 FLEDERMÄUSE

Durch folgende Maßnahmen wird der Eingriff auf die Fledermäuse minimiert:

- Zur Vermeidung zusätzlicher Beeinträchtigungen, die sich durch den Bau und die Bauplanung von WEA ergeben könnten, sollte generell auf die Bepflanzung der Zuwegungen sowie der neu errichteten WEA-Standorte verzichtet werden, um nicht neue potentielle Nahrungsquellen für die Fledermäuse in diesen Bereichen zu schaffen.
- Zur Vermeidung eines erhöhten Kollisionsrisikos von Abendsegler, Breitflügel-fledermaus und Rauhaufledermaus werden vorsorglich **Abschaltzeiten** empfohlen (3. Juli-Dekade, 1. August-Dekade sowie im gesamten September, arten-

schutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme). Zudem wird eine akustische Dauererfassung nach Errichtung der Anlagen (= Gondelmonitoring) befürwortet. Auf Grundlage der im Rahmen eines Gondelmonitorings erfassten Fledermausaktivitäten im Rotorbereich kann das Kollisionsrisiko differenziert beurteilt werden und die zuvor festgelegten Abschaltzeiten auf Grundlage der hinzugewonnenen Erkenntnisse modifiziert werden.

#### Hinweise zu den Abschaltzeiten

Die Abschaltung der WEA sollte zwischen einer Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang vorgenommen werden. Eine Abschaltung in diesem Zeitraum ist jedoch nur dann erforderlich, wenn die folgenden drei Bedingungen erfüllt sind:

- Temperatur  $> 10^{\circ}\text{C}$ , üblicherweise in Nabenhöhe gemessen
- Windgeschwindigkeit  $< 7 \text{ m/s}$  (aufgrund der Betroffenheit der Rauhautfledermaus und der Abendsegler-Arten)

Da dies zu einem häufigen Wechsel zwischen Ab- und Anschaltung der WEA führen kann, ist eine 30-Minuten-Regelung als Puffer einzuführen:

Werden bei stehender WEA in mindestens drei aufeinanderfolgenden 10-Minuten-Intervallen eine Windgeschwindigkeit von  $\geq 7,5 \text{ m/s}$  (Mittelwert) erreicht, können die WEA wieder in Betrieb genommen werden.

Werden bei laufender WEA in mindestens drei aufeinanderfolgenden 10-Minuten-Intervallen eine Windgeschwindigkeit von  $< 6,5 \text{ m/s}$  (Mittelwert) erreicht, sind die WEA zu stoppen.

- Kein Regen

Soweit die WEA über eine entsprechende Messeinrichtung verfügen, kann mit der Genehmigungsbehörde ein entsprechender Algorithmus zur Abschaltung bei Niederschlägen vereinbart werden, da WEA bei Regen in Betrieb genommen werden können.

Werden die genannten Vermeidungsmaßnahmen (Abschaltzeiten) durchgeführt, verbleiben für die Fledermausfauna nach derzeitigem Kenntnisstand keine weiteren artenschutzrechtlichen Bedenken und somit keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

#### Hinweise zum Gondelmonitoring

Um die Abschaltzeiten ggf. einzugrenzen, kann ein Gondelmonitoring nach Errichtung der geplanten Anlage als Begleituntersuchung erfolgen. In diesem Rahmen wäre zu klären, ob bzw. wie weit sich die Abschaltzeiten innerhalb der am Standort als potentiell kritisch ausgemachten Phasen genauer eingrenzen (z.B. nach Zeitraum, Windgeschwindigkeit, Regen) oder auch komplett aufheben lassen. Durch eine solche Daueraufzeichnung in Gondelhöhe werden zudem konkretere Ergebnisse des kollisionsrelevanten Raumes (Rotorradius) erzielt.

Die abschließende artenschutzrechtliche Beurteilung des Kollisionsrisikos obliegt dem Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG. Bei Durchführung der o.g. Begleituntersuchung ist der Untersuchungsrahmen und die Methodik mit der Genehmigungsbehörde abzustimmen. Konkrete Maßnahmen zur Überwachung/Monitoring sind in der Genehmigung nach dem BImSchG verbindlich zu regeln.

#### **8.1.4 BIOTOPTYPEN**

Durch folgende Maßnahmen wird der Eingriff auf die Biotoptypen minimiert:

- Die wasserdurchlässige Schotterbefestigung beim Wegebau und beim Bau der Kranaufstellfläche 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. Betrachtet man ältere Windparks mit ihren Kranstell- und Wegeflächen, stellt man fest, dass diese in der Regel Vegetation aufweisen und dementsprechend eine wesentlich geringere Trennwirkung auf Kleinlebewesen haben. Innerhalb von intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen übernehmen die Wege- und Kranstellflächen mit entsprechendem Vegetationsbestand zusätzlich Lebensraumfunktion.
- Die baubedingte Flächeninanspruchnahme wird auf ein Minimum beschränkt (Lagerflächen z.B. für Rotorblätter und Turmsegmente), nach Aufbau der Anlagen erfolgt Rückbau der Vormontagefläche.
- Neu zu bauende Zuwegungen werden auf ein Minimum beschränkt, Nutzung vorhandener Infrastruktur für Zuwegung und Kranstellfläche.
- Keine Überplanung von hochwertigen Biotopstrukturen.
- Wegeausbau wird den örtlichen Gegebenheiten angepasst. Keine Beeinträchtigung von Gehölzstrukturen, die Grundlage für das Vorkommen seltener Vogel- und Fledermausarten sind.
- Der überwiegende Teil des Eingriffs findet auf Ackerflächen statt.

#### **8.1.5 BODEN**

- Versiegelungen finden nur kleinräumig für das Fundament (400 m<sup>2</sup>) statt. Das hier anfallende Niederschlagswasser kann auf angrenzenden Flächen versickern. Zusätzlich bewirkt die wasserdurchlässige Schotterbefestigung beim Wegebau und beim Bau der Kranaufstellfläche durch den Verzicht auf eine Asphalt- oder Betondecke eine Reduzierung des Ausmaßes der Versiegelung. Dies führt insgesamt zu einer Reduzierung der Beeinträchtigungen für den Boden- und Wasserhaushalt, den Arten- und Biotopschutz und das Landschaftsbild.
- Im Zuge der vorbereitenden Baumaßnahmen erfolgt eine bodenkundliche Baubegleitung zur Vermeidung oder Minderung möglicher Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017).

- Auch die temporär erforderlichen Hilfs-, Lager- und Montageflächen sollten den Belastungen entsprechend hergerichtet sein (z. B. Baggermatten, Vlies mit Schotterauflage. Nach Beendigung der Baumaßnahme sind ggf. Tiefenlockerungen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen erforderlich.
- Die Baufirmen sind anzuweisen, das aufgenommene Bodenmaterial beim Fundamentbau, im Bereich der Kranstellfläche, der Montageflächen oder beim Wegebau ordnungsgemäß zu trennen (Oberboden, Unterboden, verunreinigte Böden, organische Torfe etc.) und in Mieten zu lagern. Sofern eine Wiederverwendung vor Ort nicht möglich ist, ist der Verbleib des Bodenmaterials (z.B. Verteilung auf umliegenden Ackerflächen, Entsorgung) mit der Genehmigungsbehörde abzustimmen.
- Schadstoffeinträge und damit die Schadstoffakkumulation im Boden durch unsachgemäßen Umgang mit Betriebsmitteln oder durch Havarien können durch die Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Baubetriebes vermieden werden.

#### **8.1.6 WASSER**

- Versiegelungen finden nur kleinräumig statt (400 m<sup>2</sup>). Das hier anfallende Niederschlagswasser kann auf angrenzenden Flächen versickern. Zusätzlich bewirkt die wasserdurchlässige Schotterbefestigung beim Wegebau und beim Bau der Kranaufstellfläche durch den Verzicht auf eine Asphalt- oder Betondecke eine Reduzierung des Ausmaßes der Versiegelung.
- Schadstoffeinträge durch unsachgemäßen Umgang mit Betriebsmitteln oder durch Havarien können durch die Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Baubetriebes vermieden werden.

#### **8.1.7 LANDSCHAFTSBILD**

Folgende Maßnahmen, die zur Minimierung und Vermeidung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes beitragen, wurden bei der Planung des Windparks berücksichtigt:

- Die Farbgestaltung des Mastes sowie der Rotoren soll landschaftsverträglich sein. Sehr helle, reflektierende Farben werden vermieden.
- Die geplante Einzelanlage ist in Höhe und Ausführung gleichartig mit den kürzlich errichteten WEA der Erweiterung II.
- Sämtliche elektrischen Anschlüsse werden unterirdisch verlegt und sind somit nicht sichtbar.
- Der Eingriff findet überwiegend auf intensiv bewirtschafteten Ackerflächen statt.
- Aufgrund der geplanten maximalen Gesamthöhe von über 100 m ist aus Flugsicherheitsgründen eine Tages- und Nachtkennzeichnung entsprechend der „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ notwendig. Die Gemeinde Ovelgönne wünscht den Einsatz einer bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung (BNK), soweit diese verfügbar ist, um die nächtlichen Beeinträchtigungen

der Landschaft und des Menschen auf ein Minimum zu beschränken. Details werden im städtebaulichen Vertrag zwischen Windparkbetreiber und der Gemeinde geregelt (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017).

- Geplante WEA fügt sich in den Gesamtwindpark ein.

### **8.1.8 KULTURGÜTER UND SONSTIGE SACHGÜTER**

- Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde (das können u.a. sein: Tongefäßscherben, Holzkohlesammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen und Steinkonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) angeschnitten werden, sind diese gemäß § 14 Abs. 2 des Nds. Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) meldepflichtig und müssen der Archäologischen Denkmalpflege des Landkreis Wesermarsch unverzüglich angezeigt werden. Meldepflichtig ist der Finder, der Leiter der Arbeiten oder der Unternehmer. Bodenfunde und Fundstellen sind nach § 14 Abs. 2 NDSchG bis zum Ablauf von 4 Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen.

### **8.2 AUSGLEICHS- UND ERSATZMAßNAHMEN**

Trotz der aufgezeigten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleiben erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Boden sowie Landschaftsbild.

Entsprechend der Vorgaben der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, unvermeidbare Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild auszugleichen.

Im Umweltbericht zur 1. Änderung des Vorhabenbezogenen B-Planes Nr. 3 (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017) werden die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen ausführlich beschrieben; die Lage der Flächen ist dortigen Abbildungen zu entnehmen. Hierbei handelt es sich um

- die Neuanlage von Entwässerungsgräben (A1) sowie
- die Optimierung von Grünlandflächen für rastende Weißwangengänse (E 3.4 OF II).

## **9 POTENZIELL KUMULIERENDE UMWELTAUSWIRKUNGEN IM ZUSAMMENHANG MIT VORBELASTUNGEN UND WEITEREN PLANUNGEN**

Nach § 3b Abs. 3 UVPG ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung unter Berücksichtigung der Umweltauswirkungen von bestehenden als auch kumulierenden Vorhaben durchzuführen. Die Umweltprüfung obliegt der Genehmigungsbehörde; dann sind die kumulativen, d. h. die aufsummierten Umweltauswirkungen der im Zusammenhang zu betrachtenden Vorhaben zu ermitteln und zu beschreiben. Das Vorliegen von Vorbelastungen sowie ggf. kumulierenden Vorhaben kann insgesamt zu einer Verstärkung der Umweltauswirkungen führen.

Aktuell besteht eine Vorbelastung durch die 13 WEA des Altwindparks sowie drei errichtete WEA der Erweiterung OF II. Auch die genehmigten 9 WEA der Erweiterung OF III a, III b und IV stellen eine Vorbelastung im Hinblick auf die Beurteilung der aktuell geplanten und beantragten WEA OF II / 2 dar. Besagte WEA wurden bereits genehmigt; insofern wird von einer Umweltverträglichkeit dieser WEA (unter Berücksichtigung von Kompensationsmaßnahmen sowie ggf. artenschutzrechtlich erforderlichen Maßnahmen) ausgegangen. Eine Übersicht über Vorbelastung sowie Planung ist der Abbildung 1 zu entnehmen.

Hinweise auf kumulierende Vorhaben im Umfeld der Planung liegen aktuell nicht vor. In der vorliegenden UVS zum beantragten Vorhaben werden daher Hinweise aus gutachterlicher Sicht zu den Umweltauswirkungen durch die Vorbelastungen gegeben.

### **Schutzgut Menschen einschließlich Gesundheit**

- Es besteht eine Vorbelastung durch Bestandsanlagen im Hinblick auf die Schall- und Schattenwurfbelastung in der Umgebung. Im Rahmen der erforderlichen Gutachten zur Schall- und Schattenwurfbelastung wurden die Bestandsanlagen sowie die bereits genehmigten WEA in den Berechnungen berücksichtigt. Die Einhaltung der Richt- und Orientierungswerte zur Schall- und Schattenwurfbelastung durch die Bestandsanlagen und die bereits genehmigten WEA ist im Einzelfall über eine entsprechende Abschaltautomatik sicherzustellen.
- Es besteht eine Vorbelastung des Landschaftsbildes durch die Bestandsanlagen sowie die weiteren genehmigten WEA, welche zu einer Beeinträchtigung der Erholungseignung des Gebietes führen. Es wird davon ausgegangen, dass die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen den seinerzeit rechtlichen Anforderungen entsprechend durchgeführt wurden bzw. eine entsprechende Ersatzgeldzahlung geleistet wurde.

### **Schutzgut Pflanzen und Boden**

- Es besteht eine Vorbelastung durch die Bestandsanlagen durch Versiegelung und Überbauung. Dies betrifft jedoch vorwiegend landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen; zudem wird davon ausgegangen, dass die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen den seinerzeit rechtlichen Anforderungen entsprechend durchgeführt wurden. Gleiches gilt für die bereits genehmigten WEA.

### **Schutzgut Brutvögel**

- Es besteht eine Vorbelastung durch die Bestandsanlagen auf potenziell empfindlich reagierende Brutvögel (z. B. Kiebitze, Großer Brachvogel, Rotschenkel). Die Scheuch-

wirkung der Bestandsanlagen schlägt sich i.d.R. in den Kartierergebnissen einer Brutvogelkartierung wider. Es wird davon ausgegangen, dass die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen den seinerzeit rechtlichen Anforderungen entsprechend durchgeführt wurden. Gleiches gilt für die bereits genehmigten WEA.

### **Schutzgut Rastvögel**

- Es besteht eine Vorbelastung durch die Bestandsanlagen auf potenziell empfindlich reagierende Rastvögel (z. B. Kiebitze, Gänse). Die Scheuchwirkung der Bestandsanlagen schlägt sich i.d.R. in den Kartierergebnissen einer Rastvogelkartierung wider. Es wird davon ausgegangen, dass die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen den seinerzeit rechtlichen Anforderungen entsprechend durchgeführt wurden. Gleiches gilt für die bereits genehmigten WEA.

### **Schutzgut Fledermäuse**

- Eine Vorbelastung durch die Bestandsanlagen auf potenziell empfindlich reagierende Fledermäuse kann nicht vollständig ausgeschlossen werden. Nach derzeitigem Wissenstand (überwiegende Mehrheit der zugänglichen Daten) kann jedoch in keinem Falle von einer Vertreibungswirkung auf Fledermäuse ausgegangen werden, die als erheblich nachteilige Umweltauswirkung einzustufen wäre. Es wird davon ausgegangen, dass die erforderlichen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen den seinerzeit rechtlichen Anforderungen entsprechend durchgeführt wurden. Gleiches gilt für die bereits genehmigten WEA.

### **Schutzgut Wasser**

- Eine Vorbelastung durch die Bestandsanlagen besteht durch die kleinflächige (Teil-)Versiegelung inkl. der Kranstellflächen und des Wegebau; darüber hinaus durch ggf. erforderliche Grabenverrohrungen. Von erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser wird regelmäßig jedoch nicht ausgegangen. Gleiches gilt für die bereits genehmigten WEA.

### **Schutzgut Klima/Luft**

- Da WEA keine Luftschadstoffe produzieren, sind grundsätzlich keine schädlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft zu erwarten.

### **Schutzgut Landschaftsbild**

- Es besteht eine Vorbelastung des Landschaftsbildes durch die Bestandsanlagen sowie die weiteren genehmigten WEA. Es wird davon ausgegangen, dass die die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen den seinerzeit rechtlichen Anforderungen entsprechend durchgeführt wurden bzw. eine entsprechende Ersatzgeldzahlung geleistet wurde.

### **Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter**

- Im Umfeld des zusammenhängenden Windparks (bestehend aus Bestandsanlagen und bereits genehmigten WEA) befinden sich Bodendenkmale. Hierbei handelt es sich vor allem um eine historische Deichlinie südlich und östlich der Windfarm. Diese Deichlinie ist jedoch weitgehend von Straßenbau überbaut. Grundsätzlich kann durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung von Vorbelastungen für dieses Schutzgut z. B. durch eine

Zerstörung evtl. vorhandener frühgeschichtlicher Materialien ausgegangen werden. Baudenkmale befinden sich in Neuenbrok – Niederhörne. Eine unmittelbare Vorbelastung der Kulturgüter durch Überbauung liegt nicht vor. Für die genannten Baudenkmale besteht keine direkte Blickbeziehung zum Windpark aufgrund von straßenbegleitenden Gehölzpflanzungen und Gehölzen in unmittelbarer Nähe der Baudenkmale. Es wird davon ausgegangen, dass die Belange des Denkmalschutzes in den Plan- und Genehmigungsverfahren den seinerzeit rechtlichen Anforderungen entsprechend Berücksichtigung fanden.



## 10 GESAMTEINSCHÄTZUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN

### 10.1 MENSCH EINSCHLIEßLICH MENSCHLICHER GESUNDHEIT

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch Schall und Schattenwurf in den nächstgelegenen Wohngebieten bzw. Wohngebäuden sind unter Einhaltung der entsprechenden Richt- und Orientierungswerte (ggf. mit Regelungstechnik) nicht zu erwarten.

Anhaltspunkte für eine optisch bedrängende Wirkung der geplanten WEA liegen nicht vor.

Die Gemeinde Ovelgönne wünscht den Einsatz einer bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung (BNK), soweit diese verfügbar ist, um die nächtlichen Beeinträchtigungen der Landschaft und des Menschen auf ein Minimum zu beschränken. Details werden im städtebaulichen Vertrag zwischen Windparkbetreiber und der Gemeinde geregelt (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017).

Der Erholungswert der Landschaft wird durch die Errichtung der geplanten WEA nur geringfügig zusätzlich beeinträchtigt.

Durch die Bestandsanlagen und die bereits genehmigten WEA besteht eine Vorbelastung.

### 10.2 PFLANZEN, TIERE, BIOLOGISCHE VIelfALT UND BODEN

#### BODEN, BIOTOPTYPEN

Beeinträchtigungen durch das Vorhaben bestehen in Bezug auf den Boden und die Biotoptypen. Im Zuge der Errichtung der geplanten WEA kommt es zu einer zusätzlichen Versiegelung. Dies betrifft vorwiegend landwirtschaftlich intensiv genutzte Ackerflächen.

In Bezug auf die Gesamtfläche des Windparks ist die Errichtung der zusätzlichen WEA mit ihrem Fundamente und ihrer Stellfläche sowie des Wegeausbaus als kleinräumige Baumaßnahme zu sehen.

Die durch den Bau der geplanten WEA erheblichen Beeinträchtigungen auf den Boden und die Biotoptypen werden durch Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen. Unter Berücksichtigung der Maßnahmen verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen für die Schutzgüter Boden und Biotoptypen.

Durch die Bestandsanlagen und bereits genehmigten WEA besteht eine Vorbelastung des Bodens und der Biotoptypen durch Versiegelung und Überbauung.

#### BRUT- UND GASTVÖGEL

Für die **Brutvögel** sind keine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung zu prognostizieren; dementsprechend entsteht kein Kompensationsbedarf.

Es sind jedoch artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen erforderlich, um das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG zu vermeiden.

Voraussetzung in diesem Zusammenhang ist, dass

- die Erschließung und Herrichtung der Bauflächen außerhalb des Brutzeitraums stattfindet,

- oder die Bauflächen vor Baubeginn begangen werden (ökologische Baubegleitung, sofern die Bautätigkeit innerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit stattfindet), um eine Zerstörung von Nestern zu vermeiden
- Die Vergrämung auf den Baufeldern vor Baubeginn, bspw. mit Flatterbändern, um ein Ansiedeln von Wiesenvögeln zu vermeiden. Diese Maßnahme sollte erst als letzte Option der genannten Vermeidungsmaßnahmen greifen.

Für die **Rastvögel** sind erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung zu prognostizieren; dementsprechend entsteht ein Kompensationsbedarf für rastende Weißwangengänse.

Unter Berücksichtigung der o.g. Vermeidungs- /Minimierungsmaßnahmen sowie nach Umsetzung der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen für die Schutzgüter Brut- und Gastvögel.

Durch die Bestandsanlagen (und die bereits genehmigten WEA) besteht eine Vorbelastung potenziell empfindlich reagierender Brut- und Gastvögel. Die Scheuchwirkung von Bestandsanlagen schlägt sich i.d.R. in den Kartierergebnissen wider.

## **FLEDERMÄUSE**

Nach derzeitigem Wissenstand (überwiegende Mehrheit der zugänglichen Daten) kann in keinem Falle von einer Vertreibungswirkung auf Fledermäuse ausgegangen werden, die als erheblich nachteilige Umweltauswirkung einzustufen wäre.

Zur Vermeidung eines erhöhten Kollisionsrisikos von Abendsegler, Breitflügelfledermaus und Rauhaufledermaus werden vorsorglich Abschaltzeiten empfohlen (3. Juli-Dekade, 1. August-Dekade sowie im gesamten September). Zudem wird eine akustische Dauererfassung nach Errichtung der Anlagen (= Gondelmonitoring) befürwortet. Auf Grundlage der im Rahmen eines Gondelmonitorings erfassten Fledermausaktivitäten im Rotorbereich kann das Kollisionsrisiko differenziert beurteilt werden und die zuvor festgelegten Abschaltzeiten auf Grundlage der hinzugewonnenen Erkenntnisse modifiziert werden. Für Details zu den Abschaltzeiten sei auf Kapitel 8.1.3 verwiesen.

Unter Berücksichtigung der zuvor erläuterten artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen für die Fledermäuse verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

Durch die Bestandsanlagen ist u. U. eine Vorbelastung für ggf. empfindlich reagierende Fledermausarten gegeben; dies gilt jedoch nicht hinsichtlich einer Kollisionsgefährdung, da jeder WEA-Standort für sich zu beurteilen ist.

## **BIOLOGISCHE VIELFALT**

Der Eingriff findet auf vergleichsweise geringer Fläche statt, so dass im Hinblick auf die biologische Vielfalt keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten sind; dies gilt ebenso in der Zusammenschau mit den Auswirkungen durch Bestandsanlagen.

### **10.3 WASSER**

Durch die geplante Grabenverfüllung und Grabenverlegung sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen für das Oberflächenwasser (Gräben) im Sinne des Wasserhaushaltes zu erwarten. Die erforderliche (Teil-)Versiegelung stellt eine kleinflächige und nur geringfügige Beeinträchtigung des Grundwassers dar.

Erhebliche Beeinträchtigungen für den Wasserhaushalt sind wegen der kurzen Bauzeit nicht zu erwarten; eine temporäre Grundwasserabsenkung ist nicht erforderlich.

Durch das Vorhaben sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Wasser zu erwarten.

Eine Vorbelastung besteht durch die kleinflächige (Teil-)Versiegelung der Bestandsanlagen und bereits genehmigten WEA inkl. ihrer Kranstellflächen und des Wegebau.

### **10.4 KLIMA/LUFT**

Die geplante Errichtung der geplanten WEA lässt keine Beeinträchtigungen des Klimas oder der Luftqualität erwarten. Die Erzeugung von Energie ohne Schadstofffreisetzung hat positive Auswirkungen auf die Luft und das Klima.

In der Gesamtheit sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Klima und die Luft zu erwarten.

### **10.5 LANDSCHAFTSBILD**

Durch das Vorhaben entstehen zusätzliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild; dementsprechend wurde ein Ersatzgeld berechnet.

Die Gemeinde Ovelgönne wünscht den Einsatz einer bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung (BNK), soweit diese verfügbar ist, um die nächtlichen Beeinträchtigungen der Landschaft und des Menschen auf ein Minimum zu beschränken. Details werden im städtebaulichen Vertrag zwischen Windparkbetreiber und der Gemeinde geregelt (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017).

Für das Landschaftsbild besteht durch die Bestandsanlagen und die bereits genehmigten WEA eine Vorbelastung. Diese Vorbelastung wurde bei der Berechnung des Ersatzgeldes berücksichtigt. „Die neuen Anlagen fügen sich in die bereits vorhandene optische Vorbelastung durch die [...] angeordneten Altanlagen ein und dürften deshalb keine besondere zusätzliche Belastung für die Wohnnutzung darstellen“ (vgl. Urteil des VG Oldenburg, AZ 4 B 4906/16 vom 29.11.2016).

## **10.6 KULTURGÜTER UND SONSTIGE SACHGÜTER**

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf die Kultur- und Sonstigen Sachgüter sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Nach Stellungnahme des LK Wesermarsch vom 03.04.2017 sind keine Bau- und Bodendenkmale betroffen.

Grundsätzlich kann durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung von Vorbelastungen für dieses Schutzgut z. B. durch eine Zerstörung evtl. vorhandener frühgeschichtlicher Materialien ausgegangen werden.

## **11 HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ANGABEN**

Die geplante WEA OF II / 2 ist hinsichtlich der technischen Merkmale (Anlagentyp und – dimension, Flächeninanspruchnahme, Emissionen etc) umfassend beschrieben. Die in Kapitel 6 dargestellte Datenlage zu den Schutzgütern weist keine Kenntnislücken auf. Demensprechend gab es keine Schwierigkeiten beim Zusammenstellen der Angaben für die vorliegenden UVS.

## **12 ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG**

Die vorliegende UVS stellt eine naturschutzfachlich ergänzende Anlage zum Umweltbericht der 1. Änderung des B-Planes Nr. 3 dar und soll nicht die Ansprüche eines vollständigen Umweltberichts erfüllen.

Die folgende Zusammenfassung dient dazu, Dritten die Beurteilung zu ermöglichen, ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen des Vorhabens betroffen sein können.

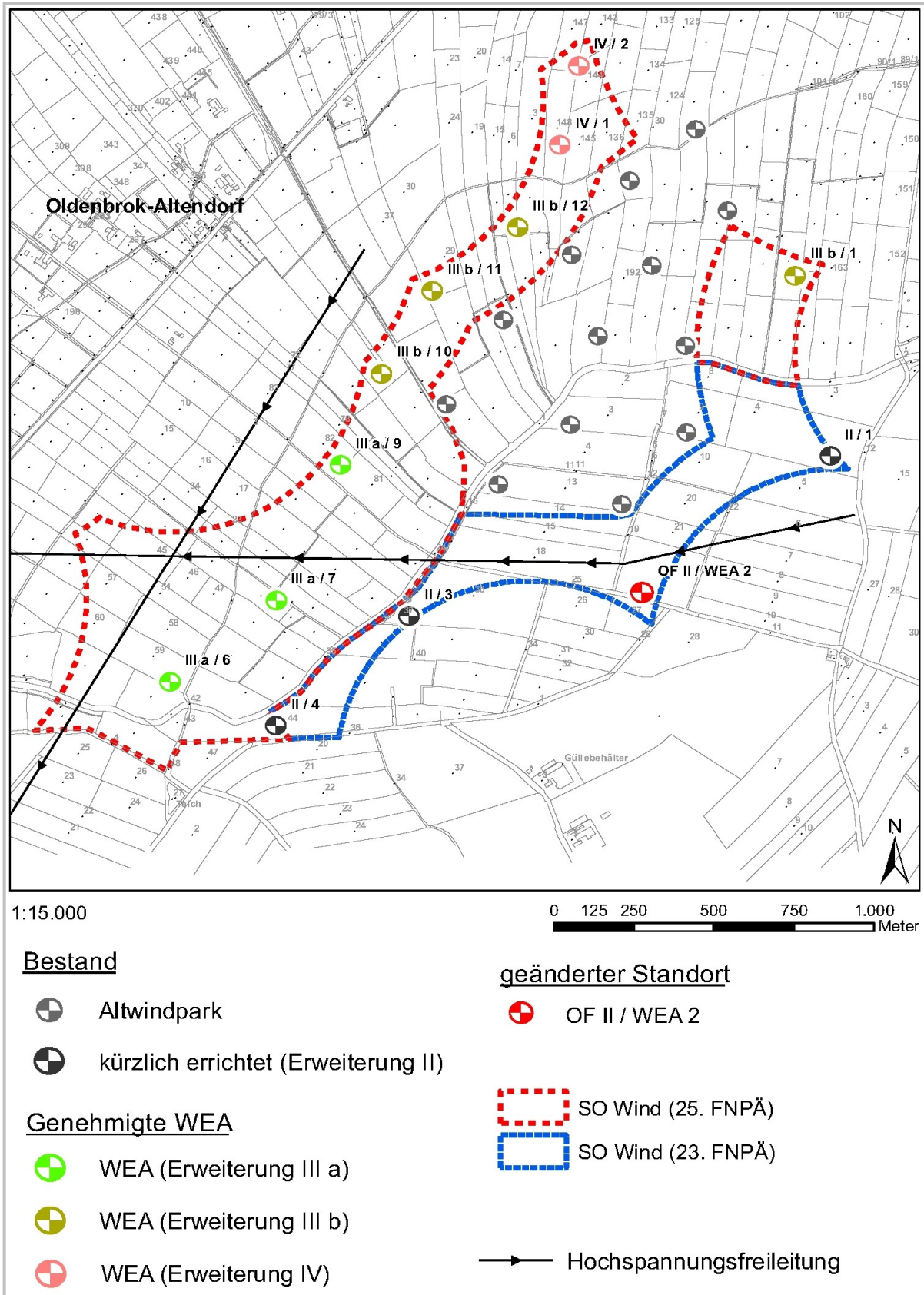
### **12.1 VORHABEN UND AUSGANGSSITUATION**

In der Gemeinde Ovelgönne (Landkreis Wesermarsch) wird im Bereich der Ortslage Oldenbroker Feld seit 2001 ein Windpark bestehend aus 13 Windenergieanlagen (WEA) der 1,65 bis 2 MW-Klasse betrieben (VESTAS V66 und V80). Der Windpark ist über eine Zufahrt von der Bundesstraße 211 und über die Niederstraße erschlossen.

Mit der 23. Änderung des Flächennutzungsplanes und dem Bebauungsplan Nr. 3 der Gemeinde Ovelgönne wurden die bauleitplanerischen Grundlagen zur ersten Erweiterung des Windparks geschaffen. Diese Erweiterungsfläche („OF II“) weist eine Größe von 44 ha auf und schließt südlich an den vorhandenen Windpark an. Sie kann über vorhandene Schotterwege des bestehenden Windparks sowie über ergänzende Schotterwege erschlossen werden. Drei der vier im Rahmen der Bauleitplanung geplanten Anlagen wurden nach Erteilung einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung des LK Wesermarsch bereits errichtet und in Betrieb genommen. Der vierte Anlagenstandort konnte aufgrund gegenstehender Belange nicht realisiert werden; dieser Standort wird um ca. 75 m in Nordwestliche Richtung verlegt. Für alle 4 WEA wurden Kompensationsmaßnahmen geplant und umgesetzt; zudem wurde ein Ersatzgeld berechnet und gezahlt. Mit der 1. Änderung des B-Planes Nr. 3 soll der neue und aktuell beantragte Standort der WEA OF II / 2 bauleitplanerisch gesichert werden. Die Festsetzungen der 1. Änderung des B-Planes Nr. 3 ermöglichen eine maximale Höhe (Nabenhöhe + 0,5 Rotordurchmesser) von 200 m.

Durch die 25. FNP-Änderung wurden die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Genehmigung von mittlerweile neun weiteren Anlagen („Erweiterung Oldenbroker Feld III a und III b, IV). geschaffen. Einen Überblick gibt die nachfolgende Abbildung.

Die Projekt GmbH plant aktuell im Auftrag der WPO Windpark Oldenbroker Feld GmbH & Co. 2. Betriebs KG GmbH die Errichtung der WEA OF II / 2 des Typs Vestas V 112. Der Rotordurchmesser beträgt bei diesem Anlagentyp ca. 112 m. Damit weist die WEA bei einer Nabenhöhe von ungefähr 140 m eine Gesamthöhe von etwa 196 m auf.



**Abbildung 3: Übersicht Bestandsanlagen, bereits genehmigte WEA und aktuell geplante WEA OF II / 2, Plangrundlage: 2015 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung (LGLN), Oldenburg.**

## 12.2 VARIANTENPRÜFUNG

Der Standort wurde raumordnerisch geprüft. Der Standort des Bestandswindparks Oldenbroker Feld ist im Regionalen Raumordnungsprogramm des Landkreises Wesermarsch (2003) als Vorrangfläche für Windenergie dargestellt. Im Rahmen der „Entwicklungsplanung Windenergie“ der Gemeinde Ovelgönne (2013) wurde die vorliegende Erweiterungsfläche anhand von „harten“ und „weichen“ Tabuzonen festgelegt.

Die Alternativenprüfung beschränkt sich daher auf Ausführungsalternativen am vorgesehenen Standort. Der aktuell geplante Standort der WEA OF II / 2 stellt bereits eine Alternative zum vormals geplanten Standort ca. 75 m südlich davon dar. Letzterer konnte aufgrund entgegenstehender Belange nicht realisiert werden.

## 12.3 SCHUTZGUTBEZOGENE DARSTELLUNG DES BESTANDES UND DER UMWELTAUSWIRKUNGEN

### 12.3.1 MENSCH EINSCHLIEßLICH MENSCHLICHER GESUNDHEIT

Die Flächen, auf denen die WEA errichtet werden soll, unterliegen vorwiegend einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung (Ackerflächen).

Es handelt sich um einen durch technische Infrastruktur bereits vorbelasteten Raum. Aktuell sind 13 WEA des Altwindparks sowie drei Erweiterungsanlagen (Erweiterung OF II) im Bestand und in Betrieb. Weitere 9 WEA sind mittlerweile genehmigt (Erweiterung OF III a und III b, IV). Eine Übersicht gibt die Abbildung 1. Zwei Hochspannungsfreileitungen verlaufen westlich bzw. südlich des Altwindparks (s. Abbildung 1). Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung bieten die Flächen in der Umgebung des geplanten Vorhabens eine besonders geringe Ausstattung an erlebniswirksamen Strukturen. Der Raum besitzt nur eine allgemeine Erholungseignung.

Die Ortslage Vedhusen befindet sich nördlich des vorhandenen Windparks Oldenbroker Feld bzw. des Plangebietes. Der Mindestabstand des geplanten WEA-Standortes zur Ortslage Vedhusen beträgt ca. 2.160 m und zu den umliegenden Wohngebäuden mindestens 600 m (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017).. Durch die Bestandsanlagen und bereits genehmigten WEA besteht eine Vorbelastung für den Menschen einschließlich seiner menschlichen Gesundheit.

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch können im Zusammenhang mit Lärmimmissionen und Rotorschattenwurf sowie durch Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes (und damit der Erholungseignung) auftreten.

Um abschätzen zu können, in welchem Maße mit Rotorschatten durch die Errichtung der WEA zu rechnen ist, wird das vom Ingenieurbüro PLANKON im April 2017 erstellte **Schattenwurfgutachten** (Nr. PK 2015049-STG-A) herangezogen. Im Rahmen der Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetzes sind für die hier geplante WEA OF II / 2 seitens der Genehmigungsbehörde Auflagen zur Abschaltregelung vorzusehen, die



eine Einhaltung der Richtwerte sicherstellen. Durch Einsatz einer entsprechenden Regelungstechnik werden dann die tatsächlichen Schattenwurfzeiten auf das zulässige Maß reduziert.

Um abschätzen zu können, in welchem Maße mit Schallimmissionen durch die Errichtung der geplanten Windenergieanlage zu rechnen ist, wird das vom Ingenieurbüro PLANKON im April 2017 erstellte **Geräuschimmissionsgutachten** (Nr. PK 2015049-SLG-A) herangezogen.

Lt. Fachgutachten bestehen bei Errichtung der geplanten WEA keine Bedenken; die WEA kann sowohl tagsüber als auch nachts (22:00 – 6:00 Uhr) bei Volllast betrieben werden. Eine abschließende Beurteilung obliegt der Genehmigungsbehörde im Rahmen der Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG). Grundsätzlich gilt, dass bei unzulässigen Überschreitungen der Richtwerte WEA (ggf. zeitweise) schallreduziert betrieben werden müssen. Eine solche Einschränkung wird bei Bedarf in der Genehmigung nach dem BImSchG festgelegt.

Anhaltspunkte für eine **optisch bedrängende Wirkung** liegen nicht vor.

„Die neuen Anlagen fügen sich in die bereits vorhandene optische Vorbelastung durch die [...] angeordneten Altanlagen ein und dürften deshalb keine besondere zusätzliche Belastung für die Wohnnutzung darstellen“ (vgl. Urteil des VG Oldenburg, AZ 4 B 4906/16 vom 29.11.2016).

Die Gemeinde Ovelgönne wünscht den Einsatz einer Bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung (BNK), soweit diese verfügbar ist, um die nächtlichen Beeinträchtigungen der Landschaft und des Menschen auf ein Minimum zu beschränken. Details werden im städtebaulichen Vertrag zwischen Windparkbetreiber und der Gemeinde geregelt (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017).

#### **Fazit:**

Die nach den entsprechenden Regeln und Richtlinien einzuhaltenden Grenz- und Richtwerte für Schallimmissionen und Schattenwurf können durch entsprechende Vorrichtungen (Regelungstechnik, Abschaltautomatik) sicher eingehalten werden, so dass unzumutbare Beeinträchtigungen durch den Betrieb der geplanten WEA nicht entstehen.

Das Sichtfeld für die Bewohner der im Umfeld befindlichen Wohngebäude und Siedlungen wird sich nur geringfügig verändern, da durch die Bestandsanlagen eine Vorbelastung der Landschaft besteht und sich die geplante WEA in den Windpark einfügt.

Für den Menschen einschließlich menschlicher Gesundheit sind durch das Vorhaben **keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen** zu erwarten.

### 12.3.2 PFLANZEN, TIERE UND BIOLOGISCHE VIelfALT BIOTOPTYPEN

#### BIOTOPTYPEN

Im Rahmen der Biotoptypenerfassung (Sommer 2015) wurde eine großräumige Kartierung durchgeführt. Die konkrete Vorhabenfläche besteht hauptsächlich aus intensiv genutzten Ackerflächen sowie wegbegleitenden Ruderalfluren.

Das Käseburger Sieltief als Naturnaher Marschfluss mit Tideeinfluss wurde als gesetzlich geschützter Biotoptyp (gemäß § 30 BNatSchG / § 24 (2) NAGBNatSchG) festgestellt. Dieses ist durch das Vorhaben nicht betroffen. Dort wurden besonders geschützte Pflanzenarten sowie Arten der Roten Liste festgestellt. Es wurden keine nach § 22 BNatSchG geschützte Landschaftsbestandteile festgestellt. Es wurden ebenfalls keine FFH-Lebensraumtypen im UG festgestellt werden.

Im Zuge der Errichtung der geplanten WEA werden Flächen im Bereich der Fundaments vollversiegelt, sowie im Bereich der Zuwegung und der Kranstellfläche teilversiegelt. Die durch den Bau der geplanten WEA entstehenden erheblichen Beeinträchtigungen von Biotoptypen sind auszugleichen.

Unter Berücksichtigung der Kompensationsmaßnahme für die ermittelte Beeinträchtigung (siehe hierzu MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017) verbleiben **keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen** durch das Vorhaben. Artenschutzrechtliche Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Die Bestandsanlagen und bereits genehmigten Anlagen mit ihren Fundamenten, Kranstellflächen und Zuwegungen stellen eine Vorbelastung im Sinne von (Teil-)Versiegelungen in der Umgebung der geplanten WEA dar.

#### BRUTVÖGEL

Der Brutvogel-Bestand wurde mit 9 Tag-Begehungen zwischen Ende März und Mitte Juli 2013 erfasst. Die Abgrenzung des großräumigen Untersuchungsgebietes (UG) umfasst einen Umkreis von 1.000 m um die damalige Potentialfläche für eine Windkraftnutzung. Für die Arten Graureiher (vorhandene Brutkolonie) sowie den Seeadler fanden gesonderte Untersuchungen zur Raumnutzung statt.

Im Rahmen der Brutvogelerfassungen wurden 88 Vogelarten im großräumigen Untersuchungsgebiet vorgefunden. Für eine Bewertung nach BEHM & KRÜGER (2013) müssen Teilflächen zwischen 0,8 bis 1,2 km<sup>2</sup> Flächengröße abgegrenzt werden. Bei einer Gesamtfläche des Untersuchungsgebiets von ca. 9,5 km<sup>2</sup> wurden 10 Teilflächen abgegrenzt und bewertet (vgl. Plan 3 des Fachgutachtens). Der Standort der geplanten WEA 2 liegt in Teilgebiet 5 (vgl. Plan 5 des Fachgutachtens) und damit in einem Bereich mit lokaler Bedeutung. Auch bei einer zusätzlichen Bewertung nach dem Vorsorge-Prinzip („worst-case-Betrachtung“) bleibt es bei einer lokalen Bedeutung (s. Plan 6 des Fachgutachtens).

Die Graureiher-Brutkolonie umfasst mindestens 30 Brutpaare und liegt am westlichen Rand des Wäldchens. Schwerpunkte der Raumnutzung in der Umgebung oder Flugkorridore sind nicht erkennbar. Eine Meidung des bestehenden Windparks ist ebenfalls nicht erkennbar.

Es wurden insgesamt lediglich vier Seeadlerüberflüge im UG beobachtet. Bei einem Seeadler handelte es sich jedoch um einen noch nicht ausgewachsenen Vogel, der somit nicht von dem hier näher zu betrachtenden Brutpaar stammt. Somit liegen für das Elsflöther Seeadler-Brutpaar lediglich zwei Beobachtungen an einem Tag sowie eine sehr späte Beobachtung am letzten Beobachtungstermin vor.

Umweltauswirkungen auf die Brutvögel bestehen, wenn Bautätigkeiten während der Brutperiode stattfinden. Die baubedingten Auswirkungen sind durch (artenschutzrechtliche) Vermeidungsmaßnahmen zu vermeiden bzw. zu minimieren; d.h., dass

- die Erschließung und Herrichtung der Bauflächen außerhalb des Brutzeitraums stattfinden oder
- die Flächen vor Baubeginn begangen werden (sofern die Bautätigkeit innerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit stattfindet), um eine Zerstörung von Nestern zu vermeiden.
- Eine Vergrämung, bspw. mit Flatterbändern kann dazu beitragen, dass sich Brutpaare erst gar nicht in betroffenen Bereichen ansiedeln. Diese Maßnahme sollte jedoch erst als letzte Option der genannten Vermeidungsmaßnahmen greifen.

Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf die Brutvögel durch Flächenverlust bzw. Störung oder ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko sind nicht zu prognostizieren; dies gilt jedoch nur unter der Voraussetzung, dass die zuvor erläuterten artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt werden. Auch im Hinblick auf die Raumnutzung der Graureiher und der Seeadler lassen sich **keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen** bzw. artenschutzrechtliche Verbotstatbestände durch das Vorhaben erkennen.

Im Hinblick auf die Bestandsanlagen (und die bereits genehmigten WEA) ist jedoch eine Vorbelastung potenziell empfindlich reagierender Brutvögel (z. B. Kiebitze) gegeben. Die Scheuchwirkung der Bestandsanlagen schlägt sich i.d.R. in den Kartiererergebnissen einer Brutvogelkartierung wider.

## **GASTVÖGEL**

Vom Büro Sinning wurde der Rastvogelbestand in 2015/2016 in einem Umkreis von 1.000 m um die ehemals geplante Erweiterungsfläche des Vorhabenbezogenen Bbauungsplanes Nr. 3 erfasst (BÜRO SINNING 2015c, 2017). Daher stehen zum jetzigen Zeitpunkt genaue und aktuelle Daten eines vollständigen Jahreslaufs zur Auswertung zur Verfügung, die zur Beurteilung der Auswirkungen herangezogen werden (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017). Bei den planungsrelevanten (Empfindlichkeit) und bewertungsrelevanten Rastvogelarten handelt es sich i.d.R. um Arten aus den Gruppen der Watvögel, Enten, Gänse und Schwäne sowie Möwen. Das entspricht den Arten, die bei KRÜGER et al. (2013) mit Wertstufen versehen sind. Die von diesen Arten in den jeweiligen Untersuchungsgebieten der hier herangezogenen Rastvogelkartierungen angetroffenen Trupps sind den jeweiligen Plänen der Fachgutachten (BÜRO SINNING 2014b, 2015c) dargestellt.

Die Ergebnisse, die Tagesmaxima und damit die Bewertungen sind für den aktuell geplanten WEA Standort (1.000 m Radius) neu durchgeführt worden (BÜRO SINNING 2017).

Es ergibt sich eine lokale Bedeutung für Goldregenpfeifer und Weißwangengans, eine regionale Bedeutung für Blässgans und Kiebitz und eine landesweite Bedeutung für den Silberreiher (vgl. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** des Fachgutachtens von BÜRO SINNING 2017).

Unter Berücksichtigung der artspezifischen Meideabstände zu WEA sind erhebliche Beeinträchtigungen von rastenden Weißwangengänsen abzuleiten. Für die Rastvögel verbleiben **keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen**, sofern das im Umweltbericht (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017) ermittelte Kompensationserfordernis für die Weißwangengänse umgesetzt wird.

Im Hinblick auf die Bestandsanlagen (und die bereits genehmigten WEA) ist jedoch eine Vorbelastung potenziell empfindlich reagierender Rastvögel gegeben. Die Scheuchwirkung der Bestandsanlagen schlägt sich i.d.R. in den Kartierergebnissen einer Rastvogelkartierung wider.

## FLEDERMÄUSE

Die Fledermauserfassung erfolgte im Jahr 2014. Das Untersuchungsgebiet wird durch einen 1.000 m-Radius um die seinerzeit geplante Erweiterungsfläche begrenzt (s. Karten des Fachgutachtens, BÜRO SINNING 2015a). Die Erfassung fußt auf den methodischen Vorgaben des Niedersächsischen Landkreistages (NLT 2011). Die aktuell beantragte WEA liegt innerhalb der o.g. Erweiterungsfläche. Die Fledermauserfassung erfolgte anhand Detektorbegehungen und dem Aufstellen von sogenannten Horchkisten an den seinerzeit geplanten WEA-Standorten. Für den hier zu beurteilenden Standort der OF II / WEA 2 können die Ergebnisse der Horchkiste Nr. 3 herangezogen werden; besagter HK-Standort liegt nur ca. 75 m südlich innerhalb des homogenen Gebietes.

Ein Balzquartier der Rauhhautfledermaus wurde in südwestlicher Richtung in ca. 680m Entfernung zur aktuell geplanten WEA festgestellt; weiterhin in ca. 660 m Entfernung ein Quartierverdacht der Zwergfledermaus in einer Garage sowie ein Quartiernachweis der Breitflügelfledermaus im Hausgiebel einer Hofstelle.

Dem UG als Gesamtkomplex kann aufgrund seiner Artenausstattung mit sieben nachgewiesenen Arten zunächst eine mittlere Wertigkeit als Fledermauslebensraum zugeordnet werden. Insgesamt wurde weitgehend das in der Region zu erwartende Artenspektrum nachgewiesen.

Nach derzeitigem Wissenstand (überwiegende Mehrheit der zugänglichen Daten) kann in keinem Falle von einer Vertreibungswirkung auf Fledermäuse ausgegangen werden, die als erheblich nachteilige Umweltauswirkung einzustufen wäre.

Zur Vermeidung eines erhöhten Kollisionsrisikos an der geplanten WEA OF II / 2 von Abendsegler, Breitflügelfledermaus und Rauhhautfledermaus werden vorsorglich Abschaltzeiten empfohlen (3. Juli-Dekade, 1. August-Dekade sowie im gesamten September). Zudem wird eine akustische Dauererfassung nach Errichtung der Anlagen (= Gondelmonitoring)

befürwortet. Auf Grundlage der im Rahmen eines Gondelmonitorings erfassten Fledermausaktivitäten im Rotorbereich kann das Kollisionsrisiko differenziert beurteilt werden und die zuvor festgelegten Abschaltzeiten auf Grundlage der hinzugewonnenen Erkenntnisse modifiziert werden. Für Details zu den Abschaltzeiten sei auf Kapitel 7.2.5 verwiesen.

Unter Berücksichtigung der zuvor erläuterten artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen für die Fledermäuse verbleiben **keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen**.

Durch die Bestandsanlagen und die weiteren genehmigten WEA ist u. U. eine Vorbelastung für empfindlich reagierende Fledermausarten gegeben; dies gilt jedoch nicht hinsichtlich einer Kollisionsgefährdung, da jeder WEA-Standort für sich zu beurteilen ist.

## **BIOLOGISCHE VIELFALT**

Der Eingriff findet auf vergleichsweise geringer Fläche statt, so dass im Hinblick auf die biologische Vielfalt keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten sind; dies gilt ebenso in der Zusammenschau mit den Auswirkungen durch Bestandsanlagen.

### **12.3.3 BODEN**

Laut Bodenübersichtskarte 1:50.000 des Nibis-Kartenserver sind die beim Vorhaben betroffenen Böden Kalkmarsch und Kleimarsch (Nibis Kartenserver LBEG 2016). Die Böden sind ohne besondere Bedeutung. Da sie einen hohen natürlichen Nährstoffgehalt haben, eine gute Wasserversorgung und Belüftung sowie eine hohe Fähigkeit Nährstoffe zu binden, gelten diese Böden als sehr fruchtbar. Sie sind durch landwirtschaftliche Nutzung und Entwässerung geprägt; es besteht dadurch eine erhebliche Vorbelastung (GEMEINDE OVELGÖNNE 2015).

Insgesamt werden ca. 400 m<sup>2</sup> durch das Fundament der WEA vollständig überbaut und versiegelt. Durch den Ausbau vorhandener Wege und die Errichtung der Kranstellflächen in teilversiegelter Form (Schotterdecke) (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017) bleibt der Anschluss an den natürlichen Bodenaufbau bestehen und die Versickerungsfähigkeit des Bodens erhalten. Die durch Anlage (Versiegelung und Teilversiegelung) der geplanten WEA entstehenden erheblichen Beeinträchtigungen von Boden mit allgemeiner Bedeutung sind auszugleichen. Die (Teil-) Versiegelung von Böden allgemeiner Bedeutung ist im Verhältnis 1:0,5 zu kompensieren.

Unter Berücksichtigung der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen für die ermittelte Beeinträchtigung verbleiben **keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen** durch das Vorhaben.

Eine Vorbelastung der Böden besteht durch die (Teil)Versiegelungen für die Bestandsanlagen und bereits genehmigten Anlagen mit ihren Fundamenten, Kranstellflächen und Zuwegungen.

### 12.3.4 WASSER

#### Oberflächengewässer

Umfeld der Planung sind zahlreiche Entwässerungsgräben vorhanden. Sie wurden als nährstoffreiche Gräben eingestuft, vorwiegend mit Wertstufen von II bis III (DRACHENFELS 2012). Alle Fließgewässer im Umfeld der Planung sind aufgrund der angrenzenden, überwiegend intensiven landwirtschaftlichen Nutzung (mit Dünung und Pestizideinsatz) vorbelastet.

Es werden eine Grabenverlegung sowie eine Grabenverfüllung erforderlich. Hierdurch sind jedoch **keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen** auf das Schutzgut Oberflächengewässer zu erwarten. Die abschließende Beurteilung obliegt jedoch dem Wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren.

#### Grundwasser

Das Vorhaben liegt außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten, Heilquellenschutzgebieten, Trinkwassergewinnungsgebieten oder Überschwemmungsgebieten (Abfrage MUDatenserver vom 02.03.2017).

Der Landkreis ist durch hohe Grundwasserstände geprägt. Das Kreisgebiet liegt in einem Bereich mit einer geringen Grundwasserneubildungsrate zwischen 0 und 100 mm im Jahresmittel. Gründe hierfür sind die hohe Verdunstungsrate der Grünlandbereiche und die geringe Durchlässigkeit der Böden, die zu einem hohen Oberflächenabfluss führt (LRP LK Wesermarsch 2013/2015). Der untere Teil des Grundwasserleiters ist versalzen (Nibis Kartenserver des LBEG, 2016). Eine Trinkwassergewinnung wäre jedoch wegen der hohen Eisenkonzentration und der Huminstoffgehalte mit großem Aufwand verbunden (LRP LK Wesermarsch 2013/2015).

Die mittleren Grundwasserhochstände liegen bei 0 dm u. GOF (Bodentyp Kalkmarsch und Kleimarsch). Für die mittleren Grundwassertiefstände sind Werte zwischen 11 dm u. GOF (Bodentyp: Kalkmarsch) und 10 dm u. GOF (Bodentyp: Kleimarsch) angegeben (Nibis Kartenserver des LBEG, 2016).

Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung gegen Verunreinigungen ist bei den sehr bindigen Böden der Marsch hoch (LRP LK Wesermarsch 2013/2015).

Durch das Fundament der WEA kommt es zu einem zusätzlichen Verlust an Versickerungsfläche. Der Wegeausbau und Kranstellflächen werden in wasserdurchlässiger Bauweise errichtet.

In Bezug auf die Gesamtfläche des Windparks ist die geplante WEA mit ihrem Fundament und Stellflächen als kleinräumige Versiegelung zu sehen. Anfallendes Regenwasser kann innerhalb des Planungsgebietes auf den benachbarten Flächen versickern und der Oberflächenabfluss wird nicht erhöht.

Durch das Vorhaben sind **keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen** auf das Schutzgut Grundwasser zu erwarten.

### 12.3.5 KLIMA / LUFT

Die Vorhabenfläche liegt außerhalb eines Bereiches mit besonderer Bedeutung für Luft und Klima.

Es kommt im Planungsgebiet temporär zu erhöhten Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr. Eine unmittelbare Beeinträchtigung der Schutzgüter ist hierdurch nicht zu erwarten. Die Erzeugung von Energie ohne Schadstofffreisetzung hat **positive Auswirkungen** auf die Luft und das Klima.

### 12.3.6 LANDSCHAFT

Die Betrachtung des Landschaftsbildes erfolgt nach der Methode von KÖHLER & PREIS (2000). Danach ist das Landschaftsbild mindestens in einem Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe als beeinträchtigt anzusehen. Vorgesehen ist eine WEA mit einer Gesamthöhe von bis zu 200 m. Dementsprechend ergibt sich ein Radius von ca. 3.000m um die geplante WEA als Untersuchungsraum für das Landschaftsbild (vgl. MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017).

Im Rahmen der Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes des Landkreis Wesermarsch vom 27.10.2016 erfolgt eine Betrachtung und Bewertung des Landschaftsbildes. Innerhalb des 3-km-Radius liegen folgende Landschaftsbildeinheiten:

- Landschaftsbildeinheit Nr. 5, Bollenhagener Moor (mittlere bis hohe Bedeutung),
- Landschaftsbildeinheit Nr. 9, Stedinger Marsch (mittlere Bedeutung) sowie
- Landschaftsbildeinheit Nr. 11, Mooriemer Moorland (hohe Bedeutung).

Für die Betrachtung des Landschaftsbildes innerhalb des 3-km-Radius um die geplante WEA herum erfolgen aufgrund örtlicher Gegebenheiten weitere Unterteilungen zur abschließenden Bewertung. Für weitere Informationen und Details sei auf den Umweltbericht (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017) verwiesen.

Durch das Vorhaben entstehen **zusätzliche nachteilige Umweltauswirkungen** auf das Schutzgut Landschaftsbild; dementsprechend wurde ein Ersatzgeld berechnet.

Die Gemeinde Ovelgönne wünscht den Einsatz einer bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung (BNK), soweit diese verfügbar ist, um die nächtlichen Beeinträchtigungen der Landschaft und des Menschen auf ein Minimum zu beschränken. Details werden im städtebaulichen Vertrag zwischen Windparkbetreiber und der Gemeinde geregelt (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017).

Für das Landschaftsbild besteht durch die Bestandsanlagen und die bereits genehmigten WEA eine Vorbelastung. Diese Vorbelastung wurde bei der Berechnung des Ersatzgeldes berücksichtigt. „Die neuen Anlagen fügen sich in die bereits vorhandene optische Vorbelastung durch die [...] angeordneten Altanlagen ein und dürften deshalb keine besondere zusätzliche Belastung für die Wohnnutzung darstellen“ (vgl. Urteil des VG Oldenburg, AZ 4 B 4906/16 vom 29.11.2016).

### 12.3.7 KULTURGÜTER UND SONSTIGE SACHGÜTER

#### **Bodendenkmale und Bodenfunde**

Südlich des Käseburger Sieltiefs zwischen der Straße „Mühlenhellmer (Alter Deich)“ und Großem Mittelweg in ca. 540 m Entfernung zur geplanten WEA befindet sich eine ehemalige Kirchenwurt (Linebroker Kirche, errichtet um 1200, letztmalig erwähnt 1384, Kulturdenkmal NDK 461/0930.00004-F). Die Wurt hatte 1983 eine Höhe von ca. 1 m über dem umgebenden Gelände.

In ca. 630 m Entfernung zur geplanten WEA verläuft eine alte Deichlinie (Kulturdenkmal NDK 461/0930.00003-F). Auf einem Teilabschnitt verläuft die Straße „Mühlenhellmer (Alter Deich)“.

#### **Baudenkmale gem. § 3 NDSchG**

In der Umgebung der geplanten WEA befinden sich keine Baudenkmale.

#### **Sonstige Sachgüter**

Als Sonstige Sachgüter im Bereich der geplanten WEA sind neben den vorhandenen Windenergieanlagen die ausgebauten Straßen sowie die Hochspannungsfreileitungen zu nennen.

**Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen** auf die Kultur- und Sonstigen Sachgüter sind durch das Vorhaben **nicht zu erwarten**. Nach Stellungnahme des LK Wesermarsch vom 03.04.2017 sind keine Bau- und Bodendenkmale betroffen.

Grundsätzlich kann durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung von Vorbelastungen für dieses Schutzgut z. B. durch eine Zerstörung evtl. vorhandener frühgeschichtlicher Materialien ausgegangen werden.

### 12.4 MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND MINDERUNG VON UMWELTAUSWIRKUNGEN

Im Zuge der Erstellung des RROP des Landkreises Wesermarsch (2003) wurden die Belange von Natur und Landschaft bei der Abgrenzung der Vorrangflächen für Windenergie im Landkreisgebiet bereits auf Ebene der Regionalplanung berücksichtigt. Im Rahmen der Studie „Entwicklungsplanung Windenergie“ der Gemeinde Ovelgönne (2013), die Grundlage der 23. und 25. Flächennutzungsplanänderung ist, wurden die Belange von Natur und Landschaft in den Bereichen der Erweiterungsflächen des Windparks Oldenbroker Feld berücksichtigt.

Folgende Maßnahmen, die bei der Erarbeitung der technischen Planung berücksichtigt wurden, führen zur Vermeidung bzw. Minderung von Beeinträchtigungen durch den mit der Errichtung der WEA verbundenen Eingriff.



**Schutzgut Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit**

<b>Vermeidungsmaßnahmen und Minimierungsmaßnahmen</b>
Einhaltung von Mindestabständen zu Siedlungsbereichen (1.500 m), Einzelwohngebäuden (600 m) und Betriebsstätten der Betreibergesellschaft (500 m).
Einhaltung der zulässigen Richt- und Orientierungswerte zu Schall- und Schattenwurfimmissionen (ggf. unter Einsatz einer entsprechenden Regelungstechnik).
Einsatz einer Bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung (BNK), soweit diese verfügbar ist.

**Schutzgut Tiere und biologische Vielfalt**

<b>Vermeidungsmaßnahmen Artenschutz</b>	<b>Zielarten(gruppe)</b>
Kontrolle von Bäumen/Baumhöhlen: Vor der Entnahme sind Gehölze auf Quartiere zu kontrollieren. Sollten sich Quartiere in Gehölzen befinden, ist das weitere Vorgehen mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.	Fledermäuse
Abschaltzeiten die ggf. über ein Gondel-Monitoring angepasst werden können: Abschließende Regelungen werden im Rahmen der Genehmigung nach dem BImSchG getroffen.	
Bauzeitenregelung: Erschließung, Herrichtung der Bauflächen sowie ggf. erforderliche Entnahme von Gehölzen außerhalb der Brutzeit.	Brutvögel
Kontrolle von Habitaten vor Baubeginn: Sollte eine Bauzeitenregelung nicht oder nur teilweise realisierbar sein, Begehung der Bauflächen, um sicherzustellen, dass sich keine Gelege dort befinden. Anderenfalls ist das weitere Vorgehen mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.	
Vergrämung vor Brut- und Baubeginn: Vergrämung auf den Bauflächen vor Baubeginn, bspw. mit Flatterbändern, um ein Ansiedeln von Vögeln zu vermeiden. Diese Maßnahme sollte erst als letzte Option der genannten Vermeidungsmaßnahmen greifen.	

**Schutzgut Pflanzen, Boden und Wasser**

<b>Vermeidungsmaßnahmen und Minimierungsmaßnahmen</b>
Nur kleinräumige Versiegelung für das Fundament.
Wasserdurchlässige Schotterbefestigung bei Wegebau und Kranstellfläche.
Keine Überplanung von hochwertigen Biotopstrukturen
Überwiegender Eingriff auf Ackerflächen
Bodenkundliche Baubegleitung im Zuge der vorbereitenden Baumaßnahmen.
Rückbau der temporär erforderlichen Hilfs-, Lager- und Montageflächen.
Ordnungsgemäße Lagerung bzw. Entsorgung von Bodenmaterial.
Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Baubetriebes zur Vermeidung von Schadstoffeinträgen

## Schutzgut Landschaftsbild

Vermeidungsmaßnahmen und Minimierungsmaßnahmen
Landschaftsverträgliche Farbgestaltung
Höhe und Ausführung gleichartig mit den kürzlich errichteten WEA der Erweiterung II
Sämtliche Anschlüsse werden unterirdisch verlegt.
Eingriff überwiegend auf intensiv genutzter Ackerfläche
Einsatz einer Bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung (BNK), soweit diese verfügbar ist.
WEA fügt sich in Gesamtwindpark ein.

## Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Vermeidungsmaßnahmen und Minimierungsmaßnahmen
Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde (das können u.a. sein: Tongefäßscherben, Holzkohlesammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen und Steinkonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) angeschnitten werden, sind diese gemäß § 14 Abs. 2 des Nds. Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) meldepflichtig und müssen der Archäologischen Denkmalpflege des Landkreis Wesermarsch unverzüglich angezeigt werden. Meldepflichtig ist der Finder, der Leiter der Arbeiten oder der Unternehmer. Bodenfunde und Fundstellen sind nach § 14 Abs. 2 NDSchG bis zum Ablauf von 4 Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen.

Im Ergebnis wird somit deutlich, dass es sich um einen Standort handelt, für den die negativen Auswirkungen auf die Umwelt minimiert wurden und auf allen Planungsebenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben Berücksichtigung gefunden haben.

### 12.5 MAßNAHMEN ZUM AUSGLEICH UND ERSATZ VON ERHEBLICHEN EINGRIFFSWIRKUNGEN

Neben den o.g. (artenschutzrechtlichen) Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen gibt es weitere Maßnahmen, die im Sinne der Eingriffsregelung (nach § 14°BNatSchG) notwendig sind, um die Eingriffe in den Naturhaushalt auszugleichen bzw. zu ersetzen, aber aus artenschutzrechtlicher Sicht nicht erforderlich sind.

Entsprechend der Vorgaben der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, unvermeidbare Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild auszugleichen.

Im Umweltbericht zur 1. Änderung des Vorhabenbezogenen B-Planes Nr. 3 (MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER 2017) werden die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen ausführlich beschrieben; die Lage der Flächen ist dortigen Abbildungen zu entnehmen. Hierbei handelt es sich um

- die Neuanlage von Entwässerungsgräben (A1) sowie
- die Optimierung von Grünlandflächen für rastende Weißwangengänse (E 3.4 OF II).

## 12.6 MÖGLICHE KUMULATIVE WIRKUNGEN

Nach § 3b Abs. 3 UVPG ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung unter Berücksichtigung der Umweltauswirkungen von bestehenden als auch kumulierenden Vorhaben durchzuführen. Die Umweltprüfung obliegt der Genehmigungsbehörde; dann sind die kumulativen, d. h. die aufsummierten Umweltauswirkungen der im Zusammenhang zu betrachtenden Vorhaben zu ermitteln und zu beschreiben. Das Vorliegen von Vorbelastungen sowie ggf. kumulierenden Vorhaben kann insgesamt zu einer Verstärkung der Umweltauswirkungen führen.

Aktuell besteht eine Vorbelastung durch die 13 WEA des Altwindparks sowie drei errichtete WEA der Erweiterung OF II. Auch die genehmigten 9 WEA der Erweiterung OF III a, III b und IV stellen eine Vorbelastung im Hinblick auf die Beurteilung der aktuell geplanten und beantragten WEA OF II / 2 dar. Besagte WEA wurden bereits genehmigt; insofern wird von einer Umweltverträglichkeit dieser WEA (unter Berücksichtigung von Kompensationsmaßnahmen sowie ggf. artenschutzrechtlich erforderlichen Maßnahmen) ausgegangen. Eine Übersicht über Vorbelastung sowie Planung ist der Abbildung 3 zu entnehmen.

Hinweise auf kumulierende Vorhaben im Umfeld der Planung liegen aktuell nicht vor. In der vorliegenden UVS zum beantragten Vorhaben werden daher Hinweise aus gutachterlicher Sicht zu den Umweltauswirkungen durch die Vorbelastungen gegeben.

### **Schutzgut Menschen einschließlich Gesundheit**

- Es besteht eine Vorbelastung durch Bestandsanlagen im Hinblick auf die Schall- und Schattenwurfbelastung in der Umgebung. Im Rahmen der erforderlichen Gutachten zur Schall- und Schattenwurfbelastung wurden die Bestandsanlagen sowie die bereits genehmigten WEA in den Berechnungen berücksichtigt. Die Einhaltung der Richt- und Orientierungswerte zur Schall- und Schattenwurfbelastung durch die Bestandsanlagen und die bereits genehmigten WEA ist im Einzelfall über eine entsprechende Abschaltautomatik sicherzustellen.
- Es besteht eine Vorbelastung des Landschaftsbildes durch die Bestandsanlagen sowie die weiteren genehmigten WEA, welche zu einer Beeinträchtigung der Erholungseignung des Gebietes führen. Es wird davon ausgegangen, dass die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen den seinerzeit rechtlichen Anforderungen entsprechend durchgeführt wurden bzw. eine entsprechende Ersatzgeldzahlung geleistet wurde.

### **Schutzgut Pflanzen und Boden**

- Es besteht eine Vorbelastung durch die Bestandsanlagen durch Versiegelung und Überbauung. Dies betrifft jedoch vorwiegend landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen; zudem wird davon ausgegangen, dass die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen den seinerzeit rechtlichen Anforderungen entsprechend durchgeführt wurden. Gleiches gilt für die bereits genehmigten WEA.

### **Schutzgut Brutvögel**

- Es besteht eine Vorbelastung durch die Bestandsanlagen auf potenziell empfindlich reagierende Brutvögel (z. B. Kiebitze, Großer Brachvogel, Rotschenkel). Die Scheuchwirkung der Bestandsanlagen schlägt sich i.d.R. in den Kartierergebnissen einer Brutvogelkartierung wider. Es wird davon ausgegangen, dass die erforderlichen

Kompensationsmaßnahmen den seinerzeit rechtlichen Anforderungen entsprechend durchgeführt wurden. Gleiches gilt für die bereits genehmigten WEA.

### **Schutzgut Rastvögel**

- Es besteht eine Vorbelastung durch die Bestandsanlagen auf potenziell empfindlich reagierende Rastvögel (z. B. Kiebitze, Gänse). Die Scheuchwirkung der Bestandsanlagen schlägt sich i.d.R. in den Kartierergebnissen einer Rastvogelkartierung wider. Es wird davon ausgegangen, dass die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen den seinerzeit rechtlichen Anforderungen entsprechend durchgeführt wurden. Gleiches gilt für die bereits genehmigten WEA.

### **Schutzgut Fledermäuse**

- Eine Vorbelastung durch die Bestandsanlagen auf potenziell empfindlich reagierende Fledermäuse kann nicht vollständig ausgeschlossen werden. Nach derzeitigem Wissenstand (überwiegende Mehrheit der zugänglichen Daten) kann jedoch in keinem Falle von einer Vertreibungswirkung auf Fledermäuse ausgegangen werden, die als erheblich nachteilige Umweltauswirkung einzustufen wäre. Es wird davon ausgegangen, dass die erforderlichen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen den seinerzeit rechtlichen Anforderungen entsprechend durchgeführt wurden. Gleiches gilt für die bereits genehmigten WEA.

### **Schutzgut Wasser**

- Eine Vorbelastung durch die Bestandsanlagen besteht durch die kleinflächige (Teil-)Versiegelung inkl. der Kranstellflächen und des Wegebbaus; darüber hinaus durch ggf. erforderliche Grabenverrohrungen. Von erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser wird regelmäßig jedoch nicht ausgegangen. Gleiches gilt für die bereits genehmigten WEA.

### **Schutzgut Klima/Luft**

- Da WEA keine Luftschadstoffe produzieren, sind grundsätzlich keine schädlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft zu erwarten.

### **Schutzgut Landschaftsbild**

- Es besteht eine Vorbelastung des Landschaftsbildes durch die Bestandsanlagen sowie die weiteren genehmigten WEA. Es wird davon ausgegangen, dass die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen den seinerzeit rechtlichen Anforderungen entsprechend durchgeführt wurden bzw. eine entsprechende Ersatzgeldzahlung geleistet wurde.

### **Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter**

- Im Umfeld des zusammenhängenden Windparks (bestehend aus Bestandsanlagen und bereits genehmigten WEA) befinden sich Bodendenkmale. Hierbei handelt es sich vor allem um eine historische Deichlinie südlich und östlich der Windfarm. Diese Deichlinie ist jedoch weitgehend von Straßenbau überbaut. Grundsätzlich kann durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung von Vorbelastungen für dieses Schutzgut z. B. durch eine Zerstörung evtl. vorhandener frühgeschichtlicher Materialien ausgegangen werden. Baudenkmale befinden sich in Neuenbrok – Niederhörne. Eine unmittelbare

Vorbelastung der Kulturgüter durch Überbauung liegt nicht vor. Für die genannten Baudenkmale besteht keine direkte Blickbeziehung zum Windpark aufgrund von straßenbegleitenden Gehölzpflanzungen und Gehölzen in unmittelbarer Nähe der Baudenkmale. Es wird davon ausgegangen, dass die Belange des Denkmalschutzes in den Plan- und Genehmigungsverfahren den seinerzeit rechtlichen Anforderungen entsprechend Berücksichtigung fanden.

## 12.7 BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN

Die Umweltverträglichkeitsprüfung umfasst nach § 2 UVPG die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen eines Vorhabens (hier: geplanten WEA OF II / 2) auf die Schutzgüter Menschen einschließlich menschlicher Gesundheit, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, einschließlich der jeweiligen Wechselbeziehungen, sowie auf Kultur- und sonstige Sachgüter.

Die Auswirkungen des Vorhabens auf das **Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit** wurden im Rahmen der Lärmschutz- und Schattenwurfgutachten untersucht. Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch Schallbelastungen sind demnach nicht zu erwarten; Auswirkungen durch Infraschall sind ebenfalls nicht zu erwarten. Im Hinblick auf den Schattenwurf ist über eine Regelungstechnik zur zeitweisen Abschaltung sicherzustellen, dass die Orientierungswerte eingehalten werden. Entsprechende Auflagen werden in der BImSchG-Genehmigung festgelegt. Unter Einhaltung der maßgeblichen Orientierungswerte sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen nicht zu erwarten.

Die Auswirkungen durch visuelle Veränderungen lassen sich durch den Einsatz einer Bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung (BNK) minimieren, für die verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes (und damit der Erholungsfunktion) wurde ein Ersatzgeld berechnet (s. hierzu Ausführungen im Umweltbericht).

Die **Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden und Wasser** sind naturschutzrechtlich zu beurteilen. Aus naturschutzfachlicher Sicht sind die erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere (Rastvögel) Pflanzen (Biotoptypen) und Boden ausgleichbar. Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere (Brutvögel, Fledermäuse) sind unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen (z.B. Bauzeitenregelung und Abschaltzeiten) nicht zu erwarten. Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf die biologische Vielfalt und das Schutzgut Wasser sind nicht zu erwarten.

Die erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das **Schutzgut Landschaftsbild** lassen sich durch den Einsatz einer Bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung (BNK) minimieren; für die verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen wurde ein Ersatzgeld berechnet (s. hierzu Ausführungen im Umweltbericht).

Für die **Schutzgüter Luft und Klima** sind keine negativen Auswirkungen durch die Errichtung der WEA zu erwarten. Da WEA elektrischen Strom erzeugen, ohne nennenswerte Schadstoffemissionen freizusetzen, ist insgesamt mit positiven Auswirkungen auf das Klima zu rechnen.

Die **Schutzgüter Kultur- und Sachgüter** werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

## 13 LITERATURVERZEICHNIS

- ARNETT, E.B. technical editor (2005): Relationships between bats and wind turbines in Pennsylvania and West Virginia: an assessment of bat fatality search protocols, patterns of fatality, and behavioral interactions with wind turbines. A final report submitted to the Bat and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International. Austin, Texas, USA.
- BACH, L., BRINKMANN, R., LIMPENS, H., RAHMEL, U., REICHENBACH, M. & ROSCHEN, A. (1999): Bewertung und planerische Umsetzung von Fledermausdaten im Rahmen der Windkraftplanung. - Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 162-170.
- BACH, L. & RAHMEL, U. (2004): Überblick zu Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse – eine Konfliktabschätzung. - Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 245-252.
- BACH, L. & RAHMEL, U. (2006): Fledermäuse und Windenergie – ein realer Konflikt? – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 26 (1): 47-52.
- BAUM, R. & BAUM, S. (2011): Beobachtungen in einem ostfriesischen Windpark: Wiesenweihen in der Falle. In: Der Falke. Journal für Vogelbeobachtung, 6 (2011), S. 230-233.
- 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.
- BELKIN, B. (2014): Vergleich verschiedener Horchkisten zur akustischen Erfassung von Fledermauskontakten bei der Planung von Windenergieanlagen. Master of science. Carl von Ossietzky Universität, Oldenburg.
- BELKIN, B. & H. STEINBORN (2014): Wie die Technik die Bewertung in Fledermausgutachten beeinflusst – Ergebnisse einer Auswertung verschiedener bodengestützter Fledermauserfassungsgeräte. Positionen 05/2014. ARSU Eigenverlag. [http://www.arsu.de/sites/default/files/einzelpositionen/positionen\\_05-2014\\_belkin\\_steinborn\\_fledermaushorchkisten.pdf](http://www.arsu.de/sites/default/files/einzelpositionen/positionen_05-2014_belkin_steinborn_fledermaushorchkisten.pdf)
- BERGEN, F. (2001): Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen auf Vögel im Binnenland. Dissertation. Ruhr Universität Bochum.
- BERNOTAT & DIERSCHKE (2015): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen, 2. Fassung, Stand: 25.11.2015
- BERNOTAT & DIERSCHKE (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen, 3. Fassung, Stand: 20.09.2016
- BIOCONSULT-SH & ARSU (2001): Zum Einfluss von Windenergieanlagen auf den Vogelzug auf der Insel Fehmarn. [http://arsu.sutnet3.de/sites/default/files/projekte/gutachten\\_fehmarn\\_2001\\_03\\_01.pdf](http://arsu.sutnet3.de/sites/default/files/projekte/gutachten_fehmarn_2001_03_01.pdf)
- BIOCONSULT-SH & ARSU (2010): Zum Einfluss von Windenergieanlagen auf den Vogelzug auf der Insel Fehmarn. [www.arsu.de/de/media/Gutachten\\_Fehmarn\\_2010\\_03\\_10.pdf](http://www.arsu.de/de/media/Gutachten_Fehmarn_2010_03_10.pdf)
- BRAUNEIS, W. (1999): Der Einfluss von Windkraftanlagen auf die Avifauna am Beispiel der „Solzer Höhe“ bei Bebra-Solz im Landkreis Hersfeld-Rotenburg. Unveröffentlichtes Gutachten des Bundes für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), Landesverband Hessen e.V.
- BREHME, S. (1999): Ornithologische Beobachtungen in unmittelbarer Nähe von Windkraftanlagen (Zwischenbericht 1998). - Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 42 (2): 55-60.

- 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. & H. SCHAUER-WEISSHAHN (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. Im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg.
- BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN & M. REICH (HRSG.) (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. – Umwelt und Raum Bd. 4, 457 S., Cuvillier Verlag, Göttingen.
- BÜRO SINNING (2014A): Brutvogelerfassung 2013 zur geplanten Erweiterung Windpark „Oldenbrokerfeld“ – Bestand, Bewertung, Konfliktanalyse.
- BÜRO SINNING (2015A): Fledermauserfassung zur geplanten Windparkerweiterung Oldenbrokerfeld - Bestand - Bewertung - Konfliktanalyse.
- BÜRO SINNING (2015b): Erweiterung Windpark „Oldenbroker Feld“. Seeadler- und Graureiher-Monitoring 2015, Stand: 20.11.2015.
- BÜRO SINNING (2015c): Rastvogelerfassung 2015/2016 zur geplanten Erweiterung des Windpark „Oldenbrokerfeld“ (Landkreis Wesermarsch). Bestand, Bewertung, Konfliktanalyse (Zwischenstand Juli 2015).
- BÜRO SINNING (2017): Verschiebung eines WEA-Standortes aus der Windparkerweiterung Oldenbrokerfeld II, Aktualisierung der Faunagutachten, Stand: 26. April 2017
- CLAUSAGER, I. & H. NÖHR (1995): Vindmøllers indvirkning pa fugle. Status over viden. Danmarks Miljøundersøgelse, Faglig rapport fra DMU, Nr. 147, 51 S.
- DIERßen, 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.
- DRACHENFELS, V. O. (2011): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand März 2011, Naturschutz und Landschaftspflege Nieders., Heft A/4, S. 1 – 326, Hannover.
- DRACHENFELS, V. O. (2012): Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen, Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Stickstoffempfindlichkeit und Gefährdung, in Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 1/2012
- DOUSE (2013): Avoidance rates for wintering species of geese in Scotland at onshore wind farms. Scottish Natural Heritage (SNH). 2. <http://www.snh.gov.uk/docs/A916616.pdf>
- 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. (2017a): Vogelverluste an Windenergieanlagen – Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Brandenburg (Stand Februar 2017).



- DÜRR, T. (2017b): Fledermausverluste an Windenergieanlagen – Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Brandenburg (Stand Februar 2017).
- EXO, M. (2001): Windkraftanlagen und Vogelschutz. *Naturschutz u. Landschaftsplanung* 33: 323
- EIKHOFF, E. (1999): Zum Einfluss moderner Windkraftanlagen auf das Verhalten und die Raumnutzung der Feldlerche (*Alauda arvensis*) im Windpark bei Effeln/Drewer (Kreis Soest, Nordrhein-Westfalen. Diplomarbeit Ruhr-Universität Bochum.
- ELLE, O. (2006): Untersuchungen zur räumlichen Verteilung der Feldlerche (*Alauda arvensis*) vor und nach der Errichtung eines Windparks in einer südwestdeutschen Mittelgebirgslandschaft.- *Ber. Vogelschutz* 43 (2006), 75–85.
- FRENZ & MÜGGENBORG (HRSG.) (2011): BNATSCHG, BUNDESNATURSCHUTZGESETZ. KOMMENTAR, 2011
- GEDEON, K., C. GRÜNEBERG, A. MITSCHKE, C. SUDFELDT, W. EIKHORST, S. FISCHER, M. FLADE, S. FRICK, I. GEIERSBERGER, B. KOOP, M. KRAMER, T. KRÜGER, N. ROTH, T. RYSLAVY, S. STÜBING, S.R. SUDMANN, R. STEFFENS, F. VÖKLER & K. WITT (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster. 800.
- GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEIT (UVP) vom 24. Februar 2010, BGBl. Nr. 7 vom 26.02.2010 S. 94, Gl.-Nr.: 2129-20, zuletzt geändert am 21. Dezember 2015, BGBl. I S. 2490, 2491
- GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNATSCHG) 2009): in der Fassung vom 29. Juli 2009, zuletzt geändert durch Artikel 421 vom 31. August 2015, BGBl. I S. 1474, 1536
- GHRADJEDAGHI, B. & M. EHRLINGER (2001): Auswirkungen des Windparks bei Nitzschka (Lkr. Altenburger Land) auf die Vogelfauna. - *Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen* 38: 73-83.
- GRAJETZKY, B. & G. NEHLS (2013) in Hötter et al.(2013): Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz\_Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH, Bergenhusen, Berlin, Husum.
- GRAJETZKY, B., M. HOFFMANN & G. NEHLS (2010): BMU- Projekt Greifvögel und Windkraft. Teilprojekt Rotmilan. Telemetrische Untersuchungen. Abschlussstagung des Projektes „Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge“ am 08.10.2010.
- GRÜNKORN, T. (2016): Projekt Ursachenforschung zum Rückgang des Mäusebussards im Landesteil Schleswig in Zur biologischen Vielfalt, Jahresbericht 2016 des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein.
- GRÜNKORN et al. (2016): Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). Schlussbericht zum durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des 6. Energieforschungsprogrammes der Bundesregierung geförderten Verbundvorhaben PROGRESS, FKZ 0325300A-D.
- HANDKE, K. (2000): Vögel und Windkraft im Nordwesten Deutschlands. *LÖBF-Mitteilungen* 2/00: 47-55.

- HANDKE, K., J. ADENA, P. HANDKE & M. SPRÖTGE (2004a): Untersuchungen an ausgewählten Brutvogelarten nach Errichtung eines Windparks im Bereich der Stader Geest (Landkreis Rotenburg/Wümme und Stade). Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“): 69 - 76.
- HANDKE, K., J. ADENA, P. HANDKE & M. SPRÖTGE (2004b): Räumliche Verteilung ausgewählter Brut- und Rastvogelarten in Bezug auf vorhandene Windenergieanlagen in einem Bereich der küstennahen Krummhörn (Groothusen/Ostfriesland).- Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“): 11 - 46.
- HANDKE, K., J. ADENA, P. HANDKE & M. SPRÖTGE (2004c): Einfluss von Windenergieanlagen auf die Verteilung ausgewählter Brut- und Rastvogelarten in einem Bereich der Krummhörn (Jennelt/Ostfriesland). Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“): 47 - 59.
- 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.
- HECKENROTH, H. (1991): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten - Übersicht. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 13: 221-226.
- HECKENROTH, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten. Naturschutz und Landschaftspflege Niedersachsen 26: 161-164.
- HECKENROTH, H. & V. LASKE (1997): Atlas der Brutvögel Niedersachsens 1981-1995. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen (37). Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hannover.
- 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 Seiten.
- 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., KRONE, O., NEHLS, G. (2013): Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge, Schlussbericht, Verbundprojekt, gefördert durch Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.
- HÖTKER, H., BERNARDY, K., DZIEWIATY, M., FLADE, J., HOFFMANN, F., SCHÖNE & K.-M. THOMSEN (2013): Vögel der Agrarlandschaft. Gefährdung und Schutz. NABU, Berlin.
- 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.
- JESSEL, B.(2001): Windkraft in Brandenburg. [www.lapla-net.de/texte/2001/jessel/jessel\\_01.htm](http://www.lapla-net.de/texte/2001/jessel/jessel_01.htm)
- KAATZ, J. (1999): Einfluß von Windenergieanlagen auf das Verhalten von Vögeln im Binnenland. In Ihde, S. & E. Vauk-Hentzelt (Hrsg.): Vogelschutz und Windenergie – Konflikte, Lösungsmöglichkeiten und Visionen. Bundesverband Windenergie Selbstverlag, Osnabrück: 52-60.
- KAATZ, J. (2002): Artenzusammensetzung und Dominanzverhältnisse einer Heckenbrütergemeinschaft im Windfeld Nackel. Tagungsband zur Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“, 29-30.11.01, Berlin. [www.tu-berlin.de/~lbp/schwarzesbrett/tagungsband.htm](http://www.tu-berlin.de/~lbp/schwarzesbrett/tagungsband.htm)
- KETZENBERG, C., EXO, K.-M- REICHENBACH, M. & M. CASTOR (2002): Einfluss von Windenergieanlagen auf Brutvögel des Offenlandes. Natur und Landschaft: 144 – 153.
- KÖHLER, B. & PREIß, A. (2000): Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 20 (1): 1 - 60.
- KÖPPEL, J., W. PETERS & W. WENDE (2004): Eingriffsregelung, Umweltverträglichkeitsprüfung, FFH-Verträglichkeitsprüfung. UTB 2512, Stuttgart.
- KORN, M. & E.R. SCHERNER (2000): Raumnutzung von Feldlerchen (*Alauda arvensis*) in einem "Windpark". Natur und Landschaft 75 (2): 74-74.
- KRÜGER, T. & OLTMANN, B. (2007): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. 7. Fassung, Stand 2007. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 27 (3): 131-175.
- KRÜGER, T., LUDWIG, J., SÜDBECK, P., BLEW, J. & B. OLTMANN (2013): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen – 3. Fassung, Stand 2013. Informat. d. Naturschutz Niedersachs. 33 (2): 70-87.
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTE (LAG VSW) (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten, („Helgoländer Papier“).
- LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE (LBEG) (2016): Kartenserver <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>. (zuletzt aufgerufen: 21.04.2016)
- LANDKREIS WESERMARSCH (2003): Regionales Raumordnungsprogramm Landkreis Wesermarsch
- LANDKREIS WESERMARSCH (2010): Regionales Raumordnungsprogramm Landkreis Wesermarsch-Änderung 2010- Abschnitt (Wind-) Energie. März 2010
- LANDKREIS WESERMARSCH (2013/2015): Landschaftsrahmenplan des Landkreis Wesermarsch – Fortschreibung/ Neubearbeitung (2013/2015). Stand 14.10.2015
- LANDKREIS WESERMARSCH (2013/2016): Landschaftsrahmenplan des Landkreis Wesermarsch – Fortschreibung/ Neubearbeitung (2013/2016).
- LANDKREIS WESERMARSCH (2013/2016): Landschaftsrahmenplan des Landkreis Wesermarsch – Fortschreibung/ Neubearbeitung
- LAND NIEDERSACHSEN (2012): Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen - nicht amtliche Lesefassung 2012.

- LANGGEMACH, T. & T. DÜRR (2015): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Stand 16. Dezember 2015, Veröffentlichung des Landschaftsamt für Umwelt Brandenburg, Staatliche Vogelschutzwarte
- LAG VSW (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten, („Helgoländer Papier“).
- LANU (LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN) (2008): Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein.
- LOSKE, K.-H. (2000): Verteilung von Feldlerchenrevieren (*Alauda arvensis*) im Umfeld von Windkraftanlagen – ein Beispiel aus der Paderborner Hochfläche. - *Charadrius* 36: 36-42.
- LUBW (2015): Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Hinweise zur Bewertung und Vermeidung von Beeinträchtigungen von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen.
- LUNG MV (2016): Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (AAB-WEA), Teil Vögel, Stand: 01.08.2016.
- MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER (2011): Gemeinde Ovelgönne: 23. Änderung des Flächennutzungsplanes. Begründung Teil A. Stand 10.03.2011.
- MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER (2013): Gemeinde Ovelgönne : Entwicklungsplanung Windenergie. Überarbeitete Fassung als Grundlage zur 23. Änderung des Flächennutzungsplanes. Stand 31.07.2013.
- MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER (2015a): Gemeinde Ovelgönne : 25. Änderung des Flächennutzungsplanes. Begründung. 21.07.2015.
- MAJCHER, SCHEIDT UND PARTNER (2017): Gemeinde Ovelgönne, Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 3 – 1. Änderung „Erweiterung Windpark Oldenbrokerfeld“. Begründung (Teil B)-Umweltbericht.
- MAMMEN et al. (2013): Rotmilan in HÖTKER et al. (2013): Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH, Bergenhusen, Berlin, Husum.
- MEINIG, H., BOYE, P. & HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand Oktober 2008. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (1):115-153. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn.
- MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN UND LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MKULNV / LANUV) (2013): Leitfaden Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Online verfügbar unter: [https://www.umwelt.nrw.de/naturschutz/pdf/13\\_11\\_12\\_nrw\\_leitfaden\\_arten\\_habitatschutz.pdf](https://www.umwelt.nrw.de/naturschutz/pdf/13_11_12_nrw_leitfaden_arten_habitatschutz.pdf) f. Zugriff vom 30.09.2014.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (MU) NIEDERSACHSEN (2016a): Leitfaden – Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen (Fassung vom 24.02.2016).

- MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (MU) NIEDERSACHSEN (2016b): Kartenserver Umweltkarten. [https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX\\_Umweltkarten/](https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX_Umweltkarten/) (Letzter Zugriff: 24.02.2016).
- MKULNV & LANUV (2013): Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen und Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Leitfaden – Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen.
- MKULNV & LANUV (2017): Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen und Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Leitfaden – Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen, aktualisierter Entwurf, Stand: April 2017
- MÖCKEL, M. & W. WIESNER (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). *Otis* 15:1-133.
- MU (2016): Leitfaden, Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen, Erlass
- MUGV (2011): Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg, Anlage 3. Erlass vom 01. Januar.
- 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.
- NLT (NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG) (2014): Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen. Hrsg. Niedersächsischer Landkreistag. Stand vom Oktober 2014.
- NIEDERSÄCHSISCHES AUSFÜHRUNGSGESETZ ZUM BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (NAGBNatSchG) in der Fassung vom 19. Februar 2010 (GVBl Nr. 6 vom 26.02.2010 S. 104) Gl.-Nr.: 28100
- NIEDERSÄCHSISCHES BODENSCHUTZGESETZ (NBodSchG) vom 19. Februar 1999 (GVBl. 1999 S. 46; 2001 S. 701; 12.12.2002 S. 80202), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 5. November 2004 (Nds. GVBl. S. 417)
- NIEDERSÄCHSISCHES DENKMALSCHUTZGESETZ (NDSchG) vom 30. Mai 1978 (Nieders. GVBl. S. 517), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 26. Mai 2011 (Nds. GVBl. S. 135)
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (2016): Leitfaden, Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen, Erlass
- PEARCE-HIGGINS, J.; STEPHEN, L.; LANGSTON, R. H. W.; BAINBRIDGE, I.P.; BULLMAN, R. (2009): The distribution of breeding birds around upland wind farms. *Journal of Applied Ecology* 2009, 46, British Ecological Society.
- PEDERSEN, M. B. & E. POULSEN (1991): Impact of a 90m/2MW wind turbine on birds (Avian responses to the implementation of the Tjæreborg Wind Turbine at the Danish Wadden Sea). *Danske Vildtundersøgelser*, H. 47: 1-44.

- PERCIVAL, S. M. (2000): Birds and wind turbines in Britain. *British Wildlife* 12 (1): 8-15.
- PLANKON (2017B): Geräuschimmissionsgutachten für den Betrieb von einer Windenergieanlage – Oldenbroker Feld II, WEA 03, Berichtsnummer PK 2015049-SLG-A vom 27.04.2017
- PLANKON (2017a): Schattenwurfgutachten für den Betrieb von einer Windenergieanlage – Oldenbroker Feld II, WEA 03, Berichtsnummer PK 2015049-STG-A vom 27.04.2017
- PLANUNGSGRUPPE GRÜN GMBH (2017a): Erweiterung Windpark Oldenbroker Feld II / WEA 2 - Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag.
- RASRAN & DÜRR (2013): Kollisionsrisiken, in HÖTKER et al. (2013): Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH, Bergenhusen, Berlin, Husum.
- RASRAN et al. (2013): Berechnungen zur Kollisionswahrscheinlichkeit von territorialen Greifvögeln Windkraftanlagen in HÖTKER et al. (2013): Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH, Bergenhusen, Berlin, Husum.
- 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 (Themenheft „Vögel und Windkraft“): 15-23.
- REICHENBACH, M. (2002): Windenergie und Wiesenvögel – wie empfindlich sind die Offenlandbrüter? – In: Tagungsband "Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes: 52-76.
- REICHENBACH, M. (2003): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel – Ausmaß und planerische Bewältigung. Dissertation. TU Berlin.
- REICHENBACH, M., HANDKE, K. & SINNING, F. (2004): Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störwirkungen von Windenergieanlagen. Bremer Beitr. Naturkde. Naturschutz 7: 229-243.
- Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung) - Amtsblatt der Europäischen Union (ABl. L 20 vom 26.1.2010)S. 7 (EU-Vogelschutzrichtlinie)
- Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27.10 1997 zur Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen an den technischen u. wissenschaftlichen Fortschritt. - Amtsblatt Nr. L 305/42 vom 8.11.1997 (FFH-Richtlinie)
- SHELLER, W. & F. VÖKLER (2007): Zur Brutplatzwahl von Kranich *Grus grus* und Rohrweihe *Circus aeruginosus* in Abhängigkeit von Windenergieanlagen, Ornitologischer Rundbrief Mecklenburg-Vorpommern, Bd. 46, H. 1, S. 1-24.
- SCHOPPENHORST, A. (2004): Graureiher und Windkraftanlagen – Ergebnisse einer Feldstudie in der Ochtumniederung bei Delmenhorst. - Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Band 7, Themenheft „Vögel und Windkraft“, 151 - 156, Bremen.

- SCHREIBER, M. (1999): Windkraftanlagen und Watvogel-Rastplätze. Naturschutz und Landschaftsplanung 25: S. 133 -139.
- SCHREIBER, M. (2000): Windkraftanlagen als Störungsquellen für Gastvögel. Kapitel 5.2. - In: Bundesamt für Naturschutz – Projektgruppe „Windenergienutzung“: Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturverträglichen Windkraftanlagen. Schriftenreihe des BfN: 55.
- SCHREIBER, M. (2014): Artenschutz und Windenergieanlagen. Anmerkungen zur aktuellen Fachkonvention der Vogelschutzwarten. Naturschutz und Landschaftsplanung 46 (12): 361-369.
- Schreiber (2016): Abschaltzeiten für Windkraftanlagen zur Vermeidung und Verminderung von Vogelkollisionen, Handlungsempfehlungen für das Artenspektrum im Landkreis Osnabrück, Stand der Bearbeitung: 06.01.2016.
- SCHUSTER, E., L. BULLING & J. KÖPPEL (2015): Consolidating the State of Knowledge: A Synoptical Review of Wind Energy's Wildlife Effects. Environmental Management 56(2): 300-331, ISSN 1432-1009, <http://dx.doi.org/10.1007/s00267-015-0501-5>, doi: 10.1007/s00267-015-0501-5
- 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.
- SINNING, F. (1999): Ergebnisse von Brut- und Rastvogeluntersuchungen im Bereich des Jade-Windparks und DEWI-Testfeldes in Wilhelmshaven. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Bd. 4: 61-70.
- SINNING, F. (2002): Belange der Avifauna in Windparkplanungen - Theorie und Praxis anhand von Beispielen. Tagungsband zur Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“, 29-30.11.01, Berlin. [www.tu-berlin.de/~lbp/schwarzesbrett/tagungsband.htm](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 6-jährigen Untersuchung. - Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“): 97 - 106 .
- SINNING, F., M. SPRÖTGE & U. DE BRUYN (2004): Veränderungen der Brut- und Rastvogelfauna nach Errichtung des Windparks Abens-Nord (Niedersachsen, Landkreis Wittmund) - Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“): 77 - 96.
- SPRÖTGE, M. (2002): Vom Regionalplan zur Baugenehmigung – “Vögel zwischen allen Mühlen”: Tagungsband zur Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“, 29-30.11.01, Berlin. [www.tu-berlin.de/~lbp/schwarzesbrett/tagungsband.htm](http://www.tu-berlin.de/~lbp/schwarzesbrett/tagungsband.htm).
- STEINBORN, H. & M. REICHENBACH (2008): Vorher-Nachher-Untersuchung zum Brutvorkommen von Kiebitz, Feldlerche und Wiesenpieper im Umfeld von Offshore-Testanlagen bei Cuxhaven. [http://arsu.de/de/media/Offshore\\_Testanlagen\\_und\\_Brutvoegel.pdf](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., ANDRETTKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C., Hrsg. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. - Radolfzell: 792.
- SÜDBECK, P., BAUER, H.G., BOSCHERT, M., BOYE, P. & KNIEF, W. (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4., überarb. Fassung, 30.11.2007. - Ber. Vogelschutz 44: 23-81.
- TAMMELIN, B., M. CAVALIERE, H. HOLTINNEN, C.MORGAN, H. SEIFERT & K. SÄNTTI (2000): Wind Energy production in Cold Climate, Final Report WECO (JOR3-CT95-0014). Finnish Meteorological Institute, Helsinki, Finland, February 2000.
- TRAPP, H., D. FABIAN, F. FÖRSTER & O. ZINKE (2002): Fledermausverluste in einem Windpark in der Oberlausitz. Naturschutzarbeit in Sachsen 44: 53-56.
- WALTER, G. & H. BRUX (1999): Erste Ergebnisse eines dreijährigen Brut- und Gastvogelmonitorings (1994-1997) im Einzugsbereich von zwei Windparks im Landkreis Cuxhaven. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz Bd. 4: 81-106.
- WHITFIELD, D.P., GREEN, M; FIELDING, A.H. (2010): Are breeding Eurasian curlew *Numenius arquata* displaced by wind energy developments? Natural Research Projects Ltd, Banchory, Scotland.
- WILMS. U., BEHM-BERKELMANN, K. & HECKENROTH, H. (1997): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 2: 103-111