

# Erweiterung Windpark Sandbostel-Bevern

UVP-Bericht (Stand: April 2019) – ergänzt zu  
Vermeidungsmaßnahmen für den Mäusebussard (Juli 2019)

---





# Erweiterung Windpark Sandbostel-Bevern

UVP-Bericht (Stand: April 2019) – ergänzt zu Vermeidungsmaßnahmen für den Mäusebussard (Juli 2019)

---

## Auftraggeber

Innogy Wind onshore Deutschland GmbH

## Verfasser

Planungsgruppe Grün GmbH

## Projektleitung

Dipl.-Ing. Martin Sprötge

## Bearbeitung

Dipl.-Ing. Ulla Kischnick

## Projektnummer

P2609



## Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1	Anlass .....	1
1.2	Inhalt und Ziel der Umweltverträglichkeitsprüfung .....	2
1.3	Ziele des Umweltschutzes.....	3
1.3.1	Landesraumordnungsprogramm (LROP 2017) .....	3
1.3.2	Regionales Raumordnungsprogramm.....	5
1.3.3	Landschaftsrahmenplan .....	6
1.3.4	Flächennutzungsplan .....	7
1.3.5	Landschaftsplan.....	7
1.4	Wesentliche Datengrundlagen und Fachgutachten .....	7
<b>2</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens und der wesentlichen Wirkungen.....</b>	<b>8</b>
2.1	Art, Größe und technische Ausgestaltung des Vorhabens .....	8
2.1.1	Windenergieanlagen .....	8
2.1.2	Fundament.....	8
2.1.3	Kranstellfläche .....	8
2.1.4	Temporäre Hilfs-/ Lager- und Montageflächen .....	9
2.1.5	Wegebau .....	9
2.1.6	Bauliche Maßnahmen an Oberflächengewässern .....	9
2.1.7	Nebenanlagen.....	10
2.1.8	Anbindung an das vorhandene Energienetz.....	10
2.1.9	Abrissarbeiten am Ende der Betriebsphase .....	10
2.1.10	Abfall.....	10
2.2	Geprüfte Alternativen des Vorhabens mit Angabe der wesentlichen Auswahlgründe .....	12
2.3	Merkmale des Vorhabens und seines Standortes, welche Auswirkungen vermeiden, verringern oder ausgleichen .....	13
2.4	Wesentliche Wirkungen und Abgrenzung der schutzgutbezogenen Untersuchungsräume.....	15
<b>3</b>	<b>Schutzgutbezogene Bestandsaufnahme und Bewertung der Empfindlichkeit .....</b>	<b>19</b>

3.1	Mensch, menschliche Gesundheit.....	19
3.1.1	Bestandsbeschreibung.....	19
3.1.2	Empfindlichkeit.....	20
3.2	Brutvögel inkl. Standardraumnutzung.....	21
3.2.1	Erfassungs- und Bewertungsmethodik.....	21
3.2.2	Bestandsbeschreibung und -bewertung.....	23
3.2.3	Empfindlichkeit.....	33
3.3	Rastvögel.....	35
3.3.1	Erfassungs- und Bewertungsmethodik.....	35
3.3.2	Bestandsbeschreibung und -bewertung.....	36
3.3.3	Empfindlichkeit.....	39
3.4	Fledermäuse.....	41
3.4.1	Erfassungs- und Bewertungsmethodik.....	41
3.4.2	Bestandsbeschreibung und Bewertung.....	42
3.4.3	Empfindlichkeit.....	48
3.5	Sonstige Tierarten.....	54
3.5.1	Wild.....	54
3.5.2	Insekten.....	54
3.5.3	Amphibien.....	54
3.6	Pflanzen und Biotoptypen.....	54
3.6.1	Erfassungsmethodik und -bewertung.....	54
3.6.2	Bestandsbeschreibung und -bewertung.....	55
3.6.3	Empfindlichkeit.....	57
3.6.4	Gefährdete und geschützte Pflanzenarten.....	58
3.7	Biologische Vielfalt.....	58
3.7.1	Begriffsbestimmung und rechtlicher Rahmen.....	58
3.7.2	Abzuleitende Beurteilungsaspekte.....	59
3.7.3	Berücksichtigung in umweltfachlichen Gutachten.....	60
3.7.4	Bewertung auf Basis der Biotoptypenkartierung.....	60
3.8	Fläche.....	61
3.8.1	Bestandsbeschreibung und -bewertung.....	61
3.8.2	Empfindlichkeit.....	61
3.9	Boden.....	62
3.9.1	Bestandsbeschreibung und -bewertung.....	62
3.9.2	Empfindlichkeit.....	63

3.10	Wasser.....	64
3.10.1	Bestandsbeschreibung und -bewertung .....	64
3.10.2	Empfindlichkeit.....	64
3.11	Klima / Luft.....	66
3.11.1	Bestandsbeschreibung und -bewertung .....	66
3.11.2	Empfindlichkeit.....	66
3.12	Landschaft .....	68
3.12.1	Bestandsbeschreibung und –bewertung .....	68
3.12.2	Empfindlichkeit.....	68
3.13	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	69
3.13.1	Bestandsbeschreibung und -bewertung .....	70
3.13.2	Empfindlichkeit.....	70
<b>4</b>	<b>Prognose und Beurteilung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen .....</b>	<b>71</b>
4.1	Mensch, menschliche Gesundheit.....	71
4.1.1	In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes .....	71
4.1.2	Beschreibung der Auswirkungen.....	72
4.1.3	Bewertung der Auswirkungen auf den Menschen .....	80
4.2	Brutvögel.....	81
4.2.1	In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes .....	81
4.2.2	Beschreibung der Auswirkungen.....	82
4.2.3	Bewertung der Auswirkungen .....	84
4.2.4	Hinweise zum Artenschutz.....	84
4.3	Rastvögel.....	85
4.3.1	In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes .....	85
4.3.2	Beschreibung der Auswirkungen.....	85
4.3.3	Bewertung der Auswirkungen auf Rastvögel.....	86
4.3.4	Hinweise zum Artenschutz.....	86
4.4	Fledermäuse.....	86
4.4.1	In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes .....	86
4.4.2	Beschreibung der Auswirkungen.....	86
4.4.3	Bewertung der Auswirkungen auf Fledermäuse .....	88
4.4.4	Hinweise zum Artenschutz.....	89
4.5	Sonstige Tierarten.....	89

4.6	Pflanzen und Biotoptypen .....	89
4.6.1	In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes .....	89
4.6.2	Beschreibung der Auswirkungen.....	89
4.6.3	Bewertung der Auswirkungen.....	91
4.6.4	Hinweise zum Artenschutz .....	91
4.7	Biologische Vielfalt .....	92
4.7.1	In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes .....	92
4.7.2	Beschreibung der Auswirkungen.....	92
4.7.3	Bewertung der Auswirkungen.....	92
4.8	Fläche .....	93
4.8.1	In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes .....	93
4.8.2	Beschreibung der Auswirkungen.....	93
4.8.3	Bewertung der Auswirkungen.....	94
4.9	Boden .....	95
4.9.1	In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes .....	95
4.9.2	Beschreibung der Auswirkungen.....	95
4.9.3	Bewertung der Auswirkungen.....	97
4.10	Wasser.....	98
4.10.1	In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes .....	98
4.10.2	Beschreibung der Auswirkungen.....	98
4.10.3	Bewertung der Auswirkungen.....	102
4.11	Klima / Luft.....	102
4.11.1	In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes .....	102
4.11.2	Beschreibung der Auswirkungen.....	103
4.11.3	Bewertung der Auswirkungen.....	104
4.12	Landschaft .....	104
4.12.1	In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes .....	104
4.12.2	Beschreibung der Auswirkungen.....	104
4.12.3	Bewertung der Auswirkungen.....	107
4.13	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	108
4.13.1	In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes .....	108
4.13.2	Beschreibung der Auswirkungen.....	109
4.13.3	Bewertung der Auswirkungen.....	110

<b>5</b>	<b>Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Kompensation von erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen sowie zur Überwachung</b> .....	<b>111</b>
5.1	Geplante Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (einschließlich Überwachung) .....	111
5.2	Ausgleich und Ersatz von Eingriffen .....	117
<b>6</b>	<b>Beschreibung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten</b> .....	<b>119</b>
<b>7</b>	<b>Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete sowie nationale Schutzgebiete</b> .....	<b>120</b>
7.1	Natura 2000-Gebiete.....	120
7.2	Nationale Schutzgebiete .....	121
7.2.1	Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG und § 16 NAGBNatSchG) .....	121
7.2.2	Nationalparke, Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG und § 17 NAGBNatSchG) .....	121
7.2.3	Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG und § 18 NAGBNatSchG) .....	121
7.2.4	Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG und § 19 NAGBNatSchG) .....	122
7.2.5	Naturdenkmäler (§28 BNatSchG und § 21 NAGBNatSchG).....	122
7.2.6	Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG und § 22 NAGBNatSchG) .....	122
7.2.7	Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG und § 24 NAGBNatSchG) .....	123
7.2.8	Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG) und Heilquellenschutzgebiete (§ 53 ABS. 4 WHG).....	123
7.2.9	Risikogebiete (§ 73 ABS. 1 WHG) und Überschwemmungsgebiete (§76 WHG).....	123
<b>8</b>	<b>Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens</b> .....	<b>124</b>
<b>9</b>	<b>Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten</b> .....	<b>125</b>
9.1	Mensch, menschliche Gesundheit.....	126
9.2	Brutvögel.....	127
9.3	Rastvögel.....	128
9.4	Fledermäuse .....	130
9.5	Pflanzen und Biotope .....	131
9.6	Biologische Vielfalt .....	131

9.7	Fläche .....	131
9.8	Boden .....	132
9.9	Wasser.....	132
9.10	Klima / Luft.....	132
9.11	Landschaftsbild .....	132
9.12	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	133
<b>10</b>	<b>Beschreibung und Beurteilung grenzüberschreitender Umweltauswirkungen .....</b>	<b>134</b>
<b>11</b>	<b>Beschreibung der Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber Folgen des Klimawandels sowie für Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen.....</b>	<b>135</b>
<b>12</b>	<b>Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben.....</b>	<b>136</b>
<b>13</b>	<b>Allgemein verständliche, nicht technische Zusammenfassung des UVP-Berichts .....</b>	<b>137</b>
13.1	Vorhaben und Ausgangssituation.....	137
13.2	Geprüfte Alternativen .....	137
13.3	Schutzgutbezogene Darstellung des Bestandes und der Umweltauswirkungen .....	137
13.3.1	Mensch, menschliche Gesundheit.....	137
13.3.2	Tiere.....	138
13.3.3	Pflanzen.....	141
13.3.4	Biologische Vielfalt .....	141
13.3.5	Fläche .....	142
13.3.6	Boden .....	142
13.3.7	Wasser.....	142
13.3.8	Klima / Luft.....	143
13.3.9	Landschaft .....	144
13.3.10	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	145
13.4	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Kompensation von nachteiligen Umweltauswirkungen .....	146
13.4.1	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen .....	146
13.4.2	Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz von Eingriffen in Natur und Landschaft .....	148

13.5	Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens .....	149
13.6	Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten .....	150
13.7	Abschließende Gesamtbeurteilung .....	151

## Abbildungen

Abbildung 1:	Lage der aktuell beantragten WEA (blau) sowie umgebender Bestandsanlagen (grau) und der genehmigten WEA (grün) .....	2
Abbildung 2:	Ausschnitt aus LROP (2017) .....	4
Abbildung 3:	Vorrangstandort für Windenergie im Entwurf 2017 des RROP .....	5
Abbildung 4:	Änderung der Standortabgrenzung im Entwurf 2018 (blaue Linie) im Gegensatz zum Entwurf 2017 (s. Abb. 3) .....	6

## Tabellen

Tabelle 1:	Abfälle beim Betrieb der Anlage (Anlagenklasse Nordex Delta 4000- Quelle: Nordex) .....	11
Tabelle 2:	Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Mensch .....	21
Tabelle 3:	Erfassungstermine für die Brutvogelkartierung / Standardraumnutzung .....	23
Tabelle 4:	Übersicht über die im Jahr 2015 im UG nachgewiesenen Brutvogelarten sowie Rote-Liste-Status, Schutzstatus und Brutstatus. ....	24
Tabelle 5:	Brutvögel – planungs- und bewertungsrelevante Arten .....	26
Tabelle 6:	Bewertung der relevanten Teilgebiete nach dem Verfahren von BEHM & KRÜGER (2013). ....	28
Tabelle 7:	Im Rahmen der Raumnutzung 2015 erfasste Flüge der relevanten Arten .....	31
Tabelle 8:	Horstkartierung: gefundene Horste und ihre Besetzung. ....	32
Tabelle 9:	Hinweise zur Empfindlichkeit einzelner Brutvogelarten gegenüber WEA .....	35
Tabelle 10:	Übersicht der im Rahmen der Gastvogelkartierung 2015/2016 festgestellten Arten .....	37
Tabelle 11:	Hinweise zur Empfindlichkeit einzelner Rastvogelarten .....	41
Tabelle 12:	Übersicht der im Untersuchungsgebiet festgestellten Fledermausarten .....	43
Tabelle 13:	Ergebnisse der Detektorkartierung .....	45
Tabelle 14:	Ergebnisse Horchkistenuntersuchung .....	46
Tabelle 15:	Gesamtzahl der an der 12 Horchkisten registrierten Überflüge .....	46
Tabelle 16:	Ergebnisse der akustischen Daueraufzeichnung .....	47

Tabelle 17: Prognose des Konfliktpotenzials.....	48
Tabelle 18: Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland .....	52
Tabelle 19: Hinweise zur Empfindlichkeit von Fledermausarten (nach Artenschutzleitfaden).....	53
Tabelle 20: Wertstufen der Biotoptypen nach BIERHALS et al.(2004) .....	55
Tabelle 21: Biotoptypen des Untersuchungsgebietes.....	56
Tabelle 22: Allgemeine Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Pflanzen/Biotoptypen .....	58
Tabelle 23: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Fläche .....	61
Tabelle 24: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Boden .....	63
Tabelle 25: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Wasser.....	65
Tabelle 26: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Klima .....	67
Tabelle 27: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Luft .....	67
Tabelle 28: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Landschaft .....	69
Tabelle 29: Astronomisch mögliche Schattenwurfdauer (Quelle: IEL 2018) .....	74
Tabelle 30: Berechnungsergebnisse (Nacht) sowie Bildung des Beurteilungspegels (Nacht) – Quelle: IEL 2018b .....	76
Tabelle 31: Bewertung der Bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen – Schutzgut Mensch.....	80
Tabelle 32: Bewertung der Bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen – Schutzgut Mensch.....	84
Tabelle 33: Bewertung der Bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen – Schutzgut Rastvögel .....	86
Tabelle 34: Bewertung der Bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen – Schutzgut Fledermäuse .....	88
Tabelle 35: Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen – Schutzgut Pflanzen und Biotoptypen.....	91
Tabelle 36: Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen – Schutzgut Boden.....	97
Tabelle 37: Wassergefährdende Stoffe (Quelle: Nordex 2018) .....	101
Tabelle 38: Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen – Schutzgut Wasser .....	102

---

Tabelle 39: Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen – Schutzgut Landschaft.....	108
Tabelle 40: Übersicht Eingriff / Kompensationsmaßnahmen.....	117
Tabelle 41: Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	124
Tabelle 42: Vorgesehene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	146
Tabelle 43: Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	149



# 1 Einleitung

## 1.1 Anlass

Die innogy Wind Onshore Deutschland GmbH plant die Erweiterung des Windparks Sandbostel- Bevern, in dem bereits fünf Windenergieanlagen (WEA) des Typs Enercon E-92 mit einer Nennleistung von je 2,35 MW, einer Nabenhöhe von 103,5 m und einen Rotordurchmesser von 92 m sowie drei Anlagen des Typs NEG Micon 52/900 mit einer Nabenhöhe von 61,5 m, einem Rotordurchmesser von 52 m und einer Gesamthöhe von 87,5 m in Bestand.

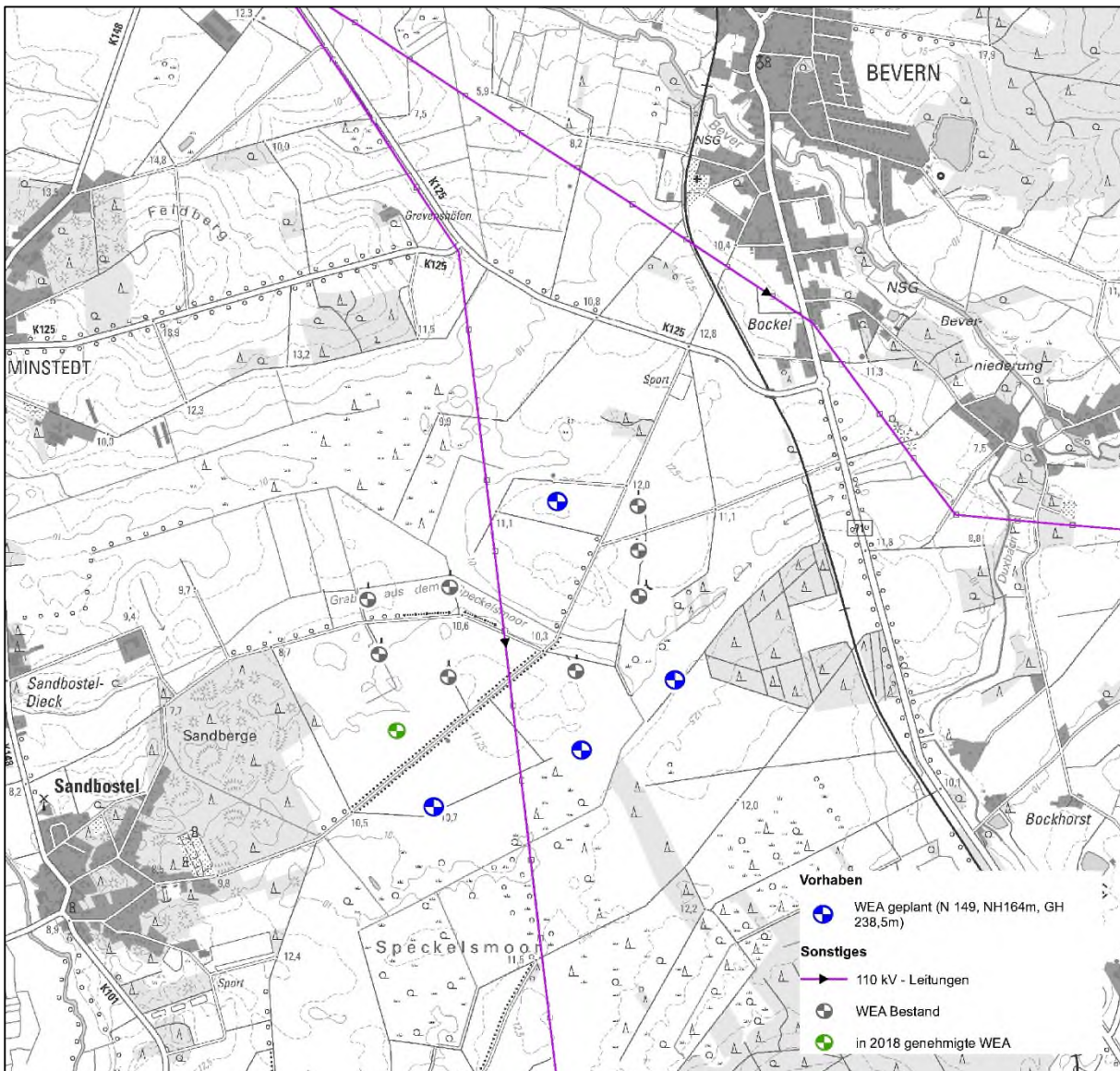
Eine weitere WEA wurde in 2018 genehmigt. Es handelt sich um eine E-101 mit 99 m Nabenhöhe und 150 m Gesamthöhe (s. Abb. 1).

Der Landkreis Rotenburg (Wümme) hat als Träger der Regionalplanung den Entwurf eines neuen Regionalen Raumordnungsprogramms erarbeitet (RROP-Entwurf 2018). Der Entwurf enthält u.a. die Ausweisung von Vorranggebieten für die Windenergie.

Im Entwurf des neuen RROP erhält der bisherige Vorrangstandort im Bereich Sandbostel- Bevern Erweiterungsflächen.

In diesem Erweiterungsbereich plant die innogy Wind Onshore Deutschland GmbH die Errichtung von vier zusätzliche WEA des Typs Nordex N149 mit einem Rotordurchmesser von 149,1 m und einer Nabenhöhe von 164 m (Gesamthöhe = 238,9 m).

Der geplante Standort (im Folgenden auch Plangebiet genannt) liegt nordöstlich der Ortschaft Sandbostel und südwestlich der Ortschaft Bevern auf dem Gebiet der Samtgemeinde Selsingen im Landkreis (LK) Rotenburg / Wümme (s. Abb. 1).



**Abbildung 1: Lage der aktuell beantragten WEA (blau) sowie umgebender Bestandsanlagen (grau) und der genehmigten WEA (grün)**

## 1.2 Inhalt und Ziel der Umweltverträglichkeitsprüfung

Nach § 3 UVPG umfasst die UVP die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter. Nach § 2 (2) UVPG sind Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG unmittelbare und mittelbare Auswirkungen eines Vorhabens.

Dies schließt auch solche Auswirkungen des Vorhabens ein, die aufgrund dessen Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, soweit diese für das Vorhaben relevant sind. Schutzgüter sind nach § 2 (1) UVPG:

1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,

3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
5. die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Nach Anlage 4 Nr. 4c ff) des UVPG ist das Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten zu berücksichtigen. Nach Auskunft des BMUB (Januar 2018) schließt die Betrachtung darüber hinaus auch Auswirkungen planungsrechtlich verfestigter Vorhaben mit ein.

Beim Zusammenwirken kommt es – anders als bei der Kumulation zur Feststellung der UVP-Pflicht – nicht darauf an, dass es sich um gleichartige Vorhaben handelt oder diese funktional und wirtschaftlich aufeinander bezogen sind. Zusammenwirken können auch andersartige Vorhaben oder Tätigkeiten; wesentlich für die Beurteilung ist, dass sie einen gemeinsamen bzw. sich überschneidenden Einwirkungsbereich mit dem aktuell geplanten Vorhaben haben. Zudem existiert keine zeitliche Beschränkung für das Hinzuziehen von bestehenden Vorhaben (schriftliche Auskunft des BMUB vom 16.01.2018).

Im vorliegenden UVP-Bericht wird im separaten Kapitel 9 auf das Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten eingegangen.

## 1.3 Ziele des Umweltschutzes

Nachfolgend werden relevante Ziele der verbindlichen übergeordneten Planung kurz erläutert.

### 1.3.1 Landesraumordnungsprogramm (LROP 2017)

Für den Naturhaushalt, die Tier- und Pflanzenwelt und das Landschaftsbild wertvolle Gebiete, Landschaftsbestandteile und Lebensräume sind zu erhalten und zu entwickeln.

Zur nachhaltigen Sicherung von heimischen Tier- und Pflanzenarten und deren Populationen einschließlich ihrer Lebensräume und Lebensgemeinschaften sowie zur Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen ist ein landesweiter Biotopverbund aufzubauen. Überregional bedeutsame Kerngebiete des landesweiten Biotopverbundes sowie Querungshilfen von landesweiter Bedeutung sind als Vorranggebiete Biotopverbund in Anlage 2 festgelegt; sie sind in die Regionalen Raumordnungsprogramme zu übernehmen und dort räumlich näher festzulegen. Planungen und Maßnahmen dürfen die Anbindung und die Funktionsfähigkeit der Querungshilfen der Vorranggebiete Biotopverbund in Anlage 2 nicht beeinträchtigen. In Anlage 2 (Zeichnerische Darstellung) ist der „Selsinger Bach“ und die „Bever“ als linienförmiger Biotopverbund dargestellt.

Teile des „Selsinger Moores“ sind als Gebiet zur Torferhaltung dargestellt.



**Abbildung 2: Ausschnitt aus LROP (2017)**

Lt. LROP (2017) ist:

- In Gebieten mit nicht naturbedingter Biotop- und Artenarmut ist die Vielfalt der Biotope und Arten zu erhöhen.
- Gebiete sind nach Abwägung ihrer Schutzerfordernisse in den Regionalen Raumordnungsprogrammen räumlich festzulegen und entsprechend ihrer naturschutzfachlichen Bedeutung als Vorranggebiet oder Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft oder als Vorranggebiet oder Vorbehaltsgebiet Grünlandbewirtschaftung, -pflege und -entwicklung zu sichern.
- Die Einträge von Nähr- und Schadstoffen in die Gewässer, insbesondere diffuse Einträge in das Grundwasser, sind zu verringern; bei oberirdischen Gewässern sind die biologische Durchgängigkeit und die Gewässerstruktur zu verbessern. Dabei ist den besonderen Bedingungen der langsam fließenden Gewässer des Tieflandes und insbesondere der Marschen sowie den Anforderungen der Küstengewässer Rechnung zu tragen.
- Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass keine nachteiligen Veränderungen des mengenmäßigen Zustandes und der hieraus gespeisten oberirdischen Gewässer und grundwasserabhängigen Landökosysteme entstehen.

- Vorhandene Standorte, Trassen und Verbundsysteme, die bereits für die Energiegewinnung und –verteilung genutzt werden, sind vorrangig zu sichern und bedarfsgerecht auszubauen. Für die Nutzung von Windenergie geeignete raumbedeutsame Standorte sind zu sichern und unter Berücksichtigung der Repowering-Möglichkeiten in den Regionalen Raumordnungsprogrammen als Vorranggebiete oder Eignungsgebiete Windenergienutzung festzulegen.

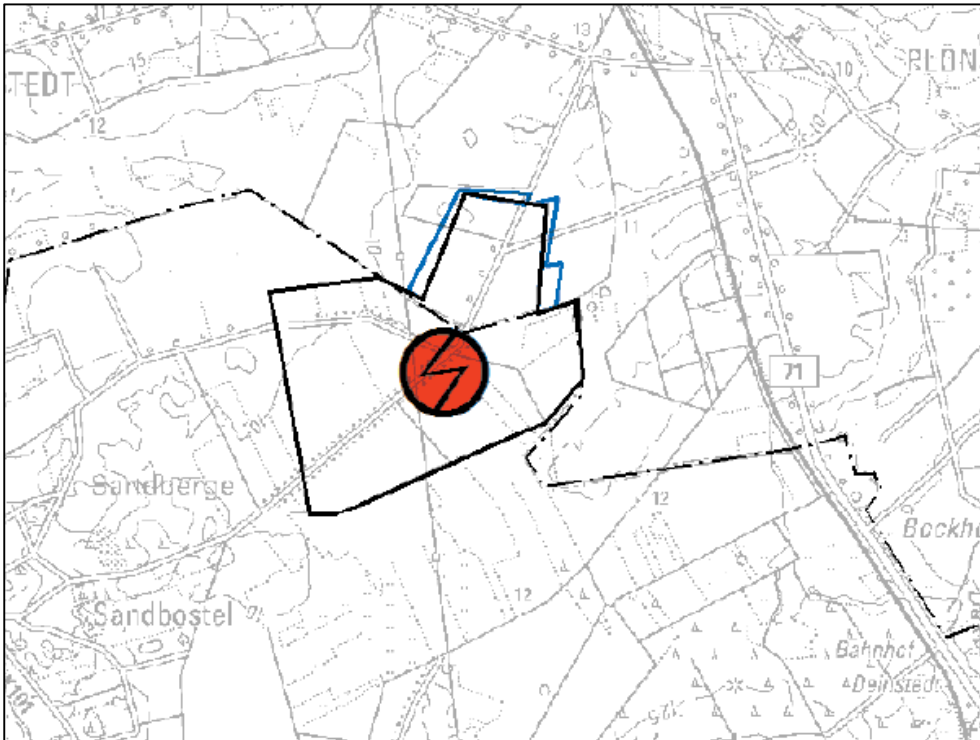
### 1.3.2 Regionales Raumordnungsprogramm

Der Landkreis Rotenburg (Wümme) hat von seinem Recht Gebrauch gemacht, durch die Darstellung von Vorrangstandorten für Windenergie die raumbedeutsame Windenergienutzung planerisch zu steuern und auf den restlichen Flächen des Kreisgebietes auszuschließen (RROP 2005).

Im Rahmen der Neuaufstellung des RROP (z.Zt. dritte Auslegung- Entwurf 2018) wird im Bereich Sandbostel ein Vorrangstandort für Windenergie dargestellt, welches eine Erweiterung des bestehenden Vorranggebietes Sandbostel in Richtung Nordosten und Süden vorsieht.



Abbildung 3: Vorrangstandort für Windenergie im Entwurf 2017 des RROP



**Abbildung 4: Änderung der Standortabgrenzung im Entwurf 2018 (blaue Linie) im Gegensatz zum Entwurf 2017 (s. Abb. 3)**

In diesem Bereich sollen die geplanten WEA errichtet werden (s. Abb. 2 bzw. 3).

Südlich grenzt ein Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft an. Das Vorranggebiet für Windenergie wird in Nord-Süd-Richtung von einer Hochspannungsfreileitung gequert.

### 1.3.3 Landschaftsrahmenplan

Die Aussagen des Landschaftsrahmenplans (LRP) wurden vom Landkreis im Rahmen der Standortabgrenzung in der Regionalplanung (Vorranggebiete Windenergie) berücksichtigt.

Die geplante Windpark-Erweiterung liegt in der Naturräumlichen Region „Staader Geest“, Naturräumlichen Einheit „Zevener Geest“ und dort in der Naturräumlichen Untereinheit 634.2 „Beverner Geest“.

Westlich der Ortslage Sandbostel verläuft die „Oste mit Nebenbächen“ als FFH-Gebiet.

Dem nördlich der geplanten Erweiterung verlaufende „Graben aus dem Speckelser Moor“ kommt lt. LRP in Teilbereichen eine Bedeutung als für die Flora wertvolle Zusatzflächen zu.

Der Landkreis gehört zu den Gebieten mit Priorität für die Umsetzung von Maßnahmen für den landesweit stark gefährdeten Großen Brachvogel. Im Rahmen der Brutvogelerfassung 2015 konnten keine Großen Brachvögel nachgewiesen werden.

Die Böden im Plangebiet sind lt. LRP weder für den Naturschutz noch kulturhistorisch von Bedeutung.

### 1.3.4 Flächennutzungsplan

Nach Informationen des Vorhabenträgers liegt keine Flächennutzungsplanänderung zur Ausweisung einer Sonderbaufläche für Windenergie für den Standort der geplanten WEA vor.

### 1.3.5 Landschaftsplan

Für die Gemeinde Sandbostel bzw. die Stadt Bremervörde liegt kein Landschaftsplan vor.

## 1.4 Wesentliche Datengrundlagen und Fachgutachten

Folgende Fachgutachten wurden im Wesentlichen bei der Erstellung des UVP-Berichts berücksichtigt:

#### **Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit**

- IEL (2018A): Schalltechnisches Gutachten, Bericht-Nr. 4059-18-L1 vom 30.11.2018
- IEL (2019): Gutachterliche Stellungnahme zur Berücksichtigung von Blockheizkraftwerken vom 18.03.2019
- IEL (2018B): Berechnung der Rotorschattenwurfdauer, Bericht-Nr. 4059-18-S1 vom 30.11.2018

#### **Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt**

- PGG (2017): Windpark Bevern- Sandbostel – Avifaunistisches Fachgutachten
- PGG (2016): Windpark Bevern- Sandbostel - Fledermauskartierung
- PGG (2019b): Windpark Bevern-Sandbostel - Artenschutz-Fachbeitrag
- PGG (2019a): Windpark Bevern- Sandbostel- Landschaftspflegerischer Begleitplan
- Biotoptypenkartierung aus 2017, aktualisiert 2019 (im LBP (PGG 2019a),

#### **Schutzgut Boden, Wasser**

- GSB-GRUNDBAU INGENIEURE SCHNOOR + BAUER (2019): Baugrundgutachten (0858-12), vom 13.02.2019

#### **Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

- Betrachtung des Umgebungsschutzes gem. § 8 NDSchG (Visualisierung) (PGG 2019c)

Weitere Datengrundlagen, Quellen und zu berücksichtigende Vorgaben werden in den jeweiligen Kapiteln genannt.

## 2 Beschreibung des Vorhabens und der wesentlichen Wirkungen

### 2.1 Art, Größe und technische Ausgestaltung des Vorhabens

#### 2.1.1 Windenergieanlagen

Geplant sind vier WEA des Typs Nordex N-149. Dieser Anlagentyp besitzt am geplanten Standort folgende technische Eigenschaften:

- Nabhöhe: ca. 164 m
- Rotordurchmesser: ca. 149,1 m
- Gesamthöhe: ca. 238,9 m
- Leistung: ca. 4,5 MW

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. Bei Anlagen mit einer maximalen Gesamthöhe von über 150 m sind zusätzliche Kennzeichnungspflichten am Maschinenhaus (Tageskennzeichnung) und am Turm (Tages- und Nachtkennzeichnung) erforderlich, welche ebenfalls in der o. g. Verwaltungsvorschrift geregelt sind.

#### 2.1.2 Fundament

Das Betonfundament ist ein Fundament mit einem Durchmesser von 24,2 m (Flachgründung, s. GBS 2019) und nimmt jeweils eine Fläche von ca. 500 m<sup>2</sup> (4x 500 m<sup>2</sup> = 2.000 m<sup>2</sup>) ein. Das Fundament wird größtenteils vom Turm überbaut.

Lt. GSB (2019) stehen in Gründungsebene (rd. 1,5 m unter Geländeoberfläche) der WEA überwiegend mindestens mitteldicht gelagerte Sande an. Bei der geplanten WEA Nr. 04 stehen allerdings auch gelagerte Sande an. Diese sind mit schwerem Verdichtungsgerät (Verdichtungstiefe  $\geq 1,0$  m) nach zu verdichten.

Die Mutterböden sind in jedem Fall auszutauschen, was auf Grund der geplanten Gründungsebene (1,5 m unter GOK) allerdings zwangsläufig geschieht.

Für alle geplanten WEA ist ein auftriebssicheres Fundament erforderlich (GSB 2018).

#### 2.1.3 Kranstellfläche

Die dauerhafte Kranstellfläche (40 m x 35 m) wird ebenfalls geschottert; dies nimmt eine Fläche von max. 1.600 m<sup>2</sup> ein (4x 1.600 m<sup>2</sup> = 6.400 m<sup>2</sup>).

Für die Herstellung dieser Flächen und der Zuwegung (s. auch Kap. 2.1.5) ist lt. Baugrundgutachten folgender „Regelaufbau“ durchzuführen (GSB 2019):

- Vlies, 30 cm RC-Material, 5 cm Schottererschicht

#### 2.1.4 Temporäre Hilfs-/ Lager- und Montageflächen

Während der Bauarbeiten sind i. d. R. zusätzliche Hilfs-, Lager- und Montageflächen erforderlich. So sind z. B. Lagerflächen für die Bodenmieten bei Bodenaushub und Zwischenlagerung erforderlich oder auch sogenannte Krantaschen, die für den Aufbau des großen Kranauslegers notwendig werden. Diese Flächen werden je nach Bedarf bzw. Belastung hergerichtet; so kommen beispielsweise lastenverteilende Metallplatten zum Einsatz. Auf Flächen, die lediglich für die Zwischenlagerung von Bauteilen benötigt werden, sind häufig nur lastenverteilende Konstruktionen vorgesehen. Grundsätzlich werden die temporär erforderlichen Flächen nach der Errichtung der WEA wieder zurückgebaut und in die ursprüngliche Nutzung überführt.

Die Gestaltung der temporären Flächen wird erst im Zuge des Baus festgelegt werden können. Während der Bauarbeiten sind zusätzliche Hilfs-, Lager- und Montageflächen (inkl. temporäre Platten für die temporäre Zuwegung) in einer Größenordnung von ca. 23.000 m<sup>2</sup> erforderlich. Diese Flächen werden nach Errichtung der WEA wieder rückgebaut und in die ursprüngliche Nutzung überführt.

#### 2.1.5 Wegebau

Die direkte Anbindung der geplanten WEA an den übergeordneten Verkehr erfolgt voraussichtlich von der BAB 1, Abfahrt Elsdorf, über die L 131 kommend, durch die Ortslagen Wistedt und Zeven, weiter über die B 71, durch die Ortslagen Selsingen und Bevern, über K 125 zur Bevener Straße und von dort zu den geplanten WEA.

Es sind Stichwege zu den einzelnen Anlagenplätzen erforderlich. Der Wegebau (ca. 5.560 m<sup>2</sup>) erfolgt in Form eines wasserdurchlässigen Schotterbelages.

Zusätzlich wird noch dauerhafter Wegeausbau vorhandener Wege in einer Größenordnung von insgesamt ca. 630 m<sup>2</sup> notwendig. Dies betrifft den Gemeindeweg zur Abbiegung zur WEA 02 sowie den Gemeindeweg zur WEA 01.

Zusätzlich sind regelmäßig für die Anlieferung weit ausschwenkender Turm- bzw. Rotorenteile Überlappungsflächen in Kurven und in Kreuzungsbereichen notwendig; diese Flächen werden jedoch nicht dauerhaft versiegelt.

Für die geplanten dauerhaften Zuwegungen kommt lt. GBS (2019) ein „Regelaufbau“ zum Tragen: Vlies, ca. 30 cm RC-Material und 5 cm Schottererschicht.

#### 2.1.6 Bauliche Maßnahmen an Oberflächengewässern

Im Zuge der Erschließung der WEA 02 muss eine vorhandene Grabenquerung des Selsinger Baches verbreitert werden. Die vorhandene Grabenüberfahrt hat eine Breite von 4,5 m. Diese

wird um 4 m auf 8,5 m Breite ausgebaut. Der Durchmesser des Durchlasses (DN 1000) bleibt dabei gleich.

### 2.1.7 Nebenanlagen

Für das beantragte Vorhaben sind nach heutigem Kenntnisstand keine Nebenanlagen erforderlich bzw. geplant.

### 2.1.8 Anbindung an das vorhandene Energienetz

Der mit der Erweiterung des Windparks Sandbostel-Bevern erzeugte elektrische Strom wird in das öffentliche Stromversorgungsnetz eingespeist. Der voraussichtliche Einspeisepunkt wird das Umspannwerk Selsingen sein. Die für die Anbindung an das Stromnetz erforderlichen Mittelspannungs- und Datenkabel werden unterirdisch verlegt. Die externe Kabeltrasse ist nicht Gegenstand des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens.

### 2.1.9 Abrissarbeiten am Ende der Betriebsphase

Gemäß Punkt 3.4.2.3 des Niedersächsischen Windenergieerlasses (MU 2016) ist seitens des Vorhabenträgers eine Verpflichtungserklärung abzugeben, nach dauerhafter Betriebs-einstellung die Anlagen zurückzubauen und den davor bestehenden Zustand wieder herzustellen. Zurückzubauen sind grundsätzlich alle ober- und unterirdischen Anlagen und Anlagenteile sowie die zugehörigen Nebenanlagen.

Nähere Ausführungen zum Rückbau sind im Rahmen einer Genehmigung festzulegen.

Der Rückbau ist ordnungsgemäß und fachgerecht nach dem zum Zeitpunkt der Arbeiten geltenden Standards und Vorgaben vorzunehmen. Die Abrissarbeiten und ihre Auswirkungen sind daher ausdrücklich kein Beurteilungsgegenstand der vorliegenden Unterlage.

### 2.1.10 Abfall

Der Betrieb von WEA erzeugt kaum typische Abfälle im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes, da keine Roh- oder Recyclingstoffe verarbeitet werden. Zum größten Teil entstehen Abfälle im Rahmen einer geplanten Wartung.

Überwiegend fallen verschlissene Teile und Material an:

- ÖlfILTER
- BelüFTungsfilter
- Dichtungen
- Kohlebürsten
- Bremsbeläge
- Fettreste
- Spülöl
- Entleerte Behältnisse (Schmiermittel)

- Verpackungsmaterial
- Putzlappen
- Akkumulatoren

Vom Anlagenhersteller (Nordex) wurden für den geplanten Anlagentyp die in der folgenden Tabelle aufgelisteten Abfälle genannt, die als grobe Erfahrungswerte zu verstehen sind und je nach projektspezifischen Parametern und Laufzeitunterschieden etwas abweichend auftreten können.

**Tabelle 1: Abfälle beim Betrieb der Anlage (Anlagenklasse Nordex Delta 4000-(Quelle: Nordex)**

	Handelsname	Verwendung in	Abfallmenge	Anfallhäufigkeit	rechn. Jahresmenge	Konsistenz	AVV/EAK-Schlüssel*	Verwertungsverfahren <sup>1)</sup>
1	ÖlfILTER	Hauptgetriebe	8 kg	jährlich	8 kg	fest	15 02 02**	
2	ÖlfILTER	Hydraulik	0,5 kg	jährlich	0,5 kg	fest		
3	Belüftungsfilter	Hauptgetriebe	0,5 kg	jährlich	0,5 kg	fest	15 02 03	
4	Belüftungsfilter	Schaltschrank	1 m <sup>3</sup>	jährlich	1 m <sup>3</sup>	fest		
5	Kohlebürsten	Generator	5 kg	2-jährlich n. Befund	2,5 kg	fest	16 02 16	
6	Kohlebürsten	Hauptlager	3 kg		1,5 kg	fest		
7	Bremsbeläge	Rotorbrems-scheibe	12 kg	5-jährlich n. Befund	2,4 kg	fest	16 01 12	
8	Bremsbeläge	Azimutbremse	56 kg	5-jährlich	11 kg	fest		
9	Kühlwasser	Maschinenhaus	7 kg	jährlich	7 kg	flüssig	16 03 05*	
			350 kg	5-jährlich komplett	70 kg			
10	Bleiakkumulatoren	Pitchsystem	225 kg	5-jährlich	45 kg	fest	16 0601*	
11	Fett	Maschinenhaus	20 kg	jährlich	20 kg	pastös	12 0112*	
12	Öl	Hauptgetriebe	0,62 m <sup>3</sup>	5-jährlich	0,124 m <sup>3</sup>	flüssig	13 02 06*	
13	Öl	Pitchgetriebe	0,015 m <sup>3</sup>	5-jährlich	0,003 m <sup>3</sup>	flüssig		
14	Öl	Azimutgetriebe	0,06 m <sup>3</sup>	5-jährlich	0,012 m <sup>3</sup>	flüssig		
15	Öl	Hydraulik	0,025 m <sup>3</sup>	5-jährlich	0,005 m <sup>3</sup>	flüssig		13 01 10*
16	Papiertücher	Montageplatz	2 kg	jährlich	2 kg	fest	15 02 02*	
17	Putzlappen	Montageplatz	25 kg	jährlich	25 kg	fest		
18	Restmüll	Montageplatz	10 kg	jährlich	10 kg	fest	20 03 01	

1) entsprechend Anlage 2 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG)

\*) Beschreibung s. unten

\*\*\*) gefährliche Abfälle

Nachstehend aufgeführt sind die Mengen der typisch anfallenden Abfälle bei der Errichtung und Inbetriebnahme einer WEA (Quelle: Nordex). Die Mengen können abhängig von der Transporttechnik und dem Maschinentyp variieren.

- 380 m<sup>2</sup> PE-Folie
- 50 m<sup>2</sup> Pappe
- 50 m<sup>2</sup> Papierreste (Papiertücher)
- 70 kg Holz
- 2 m<sup>3</sup> Styropor
- 5 kg Teppichreste
- 30 kg Kabelreste
- 1 kg Kabelbinderreste
- 30 kg Verpackungsmaterial
- 20 kg haushaltsähnliche Abfälle
- 10 kg Putzlappen

Auf jeder Baustelle wird von einem Entsorgungsfachbetrieb eine Toilette bereitgestellt.

Sämtliche Abfälle, die während der Errichtung und Inbetriebnahme bzw. während der Wartung oder Reparaturen der WEA entstehen, werden gesammelt und von einem Entsorgungsfachbetrieb gegen Nachweis entsorgt. Sondermüll, wie z.B. Akkumulatoren, ölhaltige Abfälle und Altfette, werden separat gesammelt und von einem zugelassenen Entsorgungsfachbetrieb gegen Nachweis entsorgt.

Die für den Betrieb der WEA notwendigen Kühl- und Schmierstoffe (s. Kap. 4.10.) werden gemäß der lokalen Richtlinien und Gesetze von dafür zugelassenen Entsorgungsfachbetrieben aus der Region nach Nachweis entsorgt.

## 2.2 Geprüfte Alternativen des Vorhabens mit Angabe der wesentlichen Auswahlgründe

Im Zuge der Erstellung des 3. Entwurfs des RROP (2018) des Landkreises Rotenburg / Wümme wurden die Belange von Mensch, menschliche Gesundheit sowie Natur und Landschaft bei der Abgrenzung der Vorrangflächen für Windenergie im Landkreisgebiet bereits auf Ebene der Regionalplanung berücksichtigt.

Die Standortwahl basiert auf einem kreisweit einheitlichem Konzept anhand von harten und weichen Tabukriterien.

Parallel zur Ausweisung von konzentrierter Windenergienutzung in Vorranggebieten erfolgte die Festlegung einer Ausschlusswirkung außerhalb dieser Vorranggebiete; von einer Alternativenprüfung im Hinblick auf die Standortfrage kann in diesem Verfahren daher abgesehen werden.

Die Alternativenprüfung beschränkt sich daher auf Ausführungsalternativen am vorgesehene Standort. Von dem Vorhabenträger werden die Anlagenstandorte so geplant, dass

- alle geltenden Immissionsgrenzwerte und -richtwerte eingehalten werden können,
- wertvolle Biotopstrukturen (Gehölze) kaum in Anspruch genommen werden. Dieses war vorrangiges Ziel der Erschließungsplanung,
- eine möglichst effektive Ausnutzung des Windangebotes möglich ist.

Weitere Alternativen zum geplanten Vorhaben sind daher nicht geprüft worden.

## 2.3 Merkmale des Vorhabens und seines Standortes, welche Auswirkungen vermeiden, verringern oder ausgleichen

Folgende Merkmale des Vorhabens, die bei der Planung und Erarbeitung der technischen Umsetzung berücksichtigt wurden, führen zur Vermeidung bzw. Minderung von Auswirkungen.

### **Mensch, menschliche Gesundheit**

- Um möglichen negativen Einwirkungen auf das Schutzgut Mensch entgegen zu wirken, wurden im 3. Entwurf des RROP folgende Mindestabstände eingehalten: 1.000 m zu Wohnhäusern (auch im Außenbereich)
- Für Maßnahmen im Hinblick auf das Landschaftsbild bzw. die Erholungsfunktion der Landschaft sei auf die nachfolgenden Ausführungen zur Landschaft verwiesen.

### **Tiere / Pflanzen**

- Die wasserdurchlässige Schotterbefestigung beim Wegebau und beim Bau der Kranstellflächen 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.
- Der überwiegende Teil des Eingriffs findet auf landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen statt.
- Nur geringe Überplanung von hochwertigen Biotopstrukturen (Gehölze);
- Durch den Wegeausbau werden keine neuen Verbindungen geschaffen, sodass keine wesentliche Verbesserung der Zugänglichkeit der Landschaft entsteht und nicht mit erhöhten Störungen für die Avifauna zu rechnen ist.
- Hohe Narbenhöhen und damit verbundene vergleichsweise große Freibereiche unterhalb der Rotorspitzen führen zu einem verminderten Kollisionsrisiko. Die FA WIND (2015) schreibt in ihrem Maßnahmenkatalog für die Planung und Genehmigung von WEA außerdem von einer positiven Wirkung hoher Narbenhöhen (hier ca. 164 m) für Greife und Thermiksegler wie Bussarde und Milane. Auch im vorliegenden Fall ist der verbleibende freie Luftraum durch eine Höhe der Rotorblattunterkante von ca. 89,5 m als hoch einzuschätzen.

## Fläche

- Die Flächeninanspruchnahme wird beim Wegebau, bei den Fundamenten sowie bei den dauerhaft angelegten Kranstellflächen auf das nach aktuellem technischen Planungsstand unbedingt erforderliche Maß begrenzt. Bei der Abgrenzung der dauerhaft angelegten Kranstellflächen ist zu berücksichtigen, dass für Reparatur- bzw. spätere Rückbauarbeiten die Möglichkeit geben sein muss, einen entsprechenden Kran (Mobilkran, Turmdrehkran, ggf. Hilfskran) zu errichten und zu betreiben.

## Boden

- Boden(voll)versiegelungen finden nur kleinräumig für die Fundamente statt. Die wasserdurchlässige Schotterbefestigung beim Wegebau und beim Bau der Kranaufstellflächen bewirkt, durch den Verzicht auf eine Asphalt- oder Betondecke, eine Reduzierung des Ausmaßes der Bodenversiegelung. Letzteres führt zu einer Reduzierung der Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen (Filter-, Puffer- und Retentionsfunktion, Lebensraum für Bodenlebewesen, Kohlenstoffspeicher, Ernährungsgrundlage etc.).

## Wasser

- Versiegelungen finden nur kleinräumig statt. Das hier anfallende Niederschlagswasser kann auf angrenzenden Flächen versickern. Zusätzlich bewirkt die wasserdurchlässige Schotterbefestigung beim Wegebau und beim Bau der Kranaufstellflächen, durch den Verzicht auf eine Asphalt- oder Betondecke, eine Reduzierung des Ausmaßes der Versiegelung.

## Klima/ Luft

- 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 der Innovationsforschung (2005): Gutachten zur CO<sub>2</sub>-Minderung im Stromsektor durch den Einsatz erneuerbarer Energien).

## Landschaft

- Systeme zur Bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung (BNK) sorgen dafür, dass – verkürzt dargestellt – sämtliche Warnlichter eines Windparks erst aktiviert werden, wenn sich ein Luftfahrzeug nähert. Dadurch kann ein Windpark einen nicht unerheblichen Teil seiner Betriebszeit des Nachts unbeleuchtet bleiben. Somit wird die Lichtbelastung der Umgebung erheblich verringert. Mit dem Energiesammelgesetz wurde in § 9 EEG 2017 ein neuer Absatz 8 eingefügt. Dieser führt den verpflichtenden Einsatz der Bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung für alle Windenergieanlagen ab dem 1. Juli 2020 ein. Eine Nichterfüllung der zuvor genannten Pflicht wird sanktioniert, indem der Anspruch auf Zahlung der Marktprämie entfällt. Windenergieanlagen sind also ab dem 1. Juli 2020 entsprechend der Vorgaben des EEG mit technischen Einrichtungen zur bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung auszustatten.

innogy plant den Windpark Sandbostel-Bevern mit technischen Einrichtungen zur Bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung auszustatten. Voraussichtlich wird die sog.

Transponder-Technologie zum Einsatz kommen. Dazu müssten Transponder-Erfassungsgeräte im Windpark installiert werden. Zukünftig sollen alle Flugzeuge im deutschen Luftraum Transponder verwenden, die fortlaufend Signale über sich in den Luftraum aussenden. Die Erfassungsgeräte an den Windenergieanlagen würden diese Signale auffangen und erhielten demnach die Information, dass sich ein Luftfahrzeug in der Nähe befindet und somit die Nachtkennzeichnung der Windenergieanlagen aktivieren. Bis das System zur Bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung in Sandbostel-Bevern jedoch in Betrieb gehen kann, müssen Verordnungen angepasst, Transponder-Erfassungsgeräte zugelassen und standortspezifische Zulassungsverfahren durchlaufen werden. Dies kann ggf. dazu führen, dass das System zur Bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung nicht sofort nach Inbetriebnahme des Windparks eingesetzt werden kann.

- Der Eingriff findet überwiegend auf und Ackerflächen statt. Ein Eingriff in vorhandene Gehölzbestände ist unausweichlich, wird jedoch auf ein Mindestmaß reduziert.
- Die geplanten WEA werden im vorbelasteten Raum im Anschluss an bereits bestehende Anlagen errichtet; eine solche Gruppierung verringert die Beeinträchtigungen.
- Das vorhandene Wegenetz wird weitgehend genutzt; dies reduziert die erforderliche (Teil) Versiegelung (Schotter) im Rahmen des Wegebaus.
- Sämtliche elektrischen Anschlüsse werden unterirdisch verlegt und sind somit nicht sichtbar.

#### **Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

- Im Umweltbericht zum Entwurf des (RROP) aus 2018 wird davon ausgegangen, dass auf Grund der gewählten Abstände im RROP zu Siedlungsbereichen (1.000 m) negative Auswirkungen auf Baudenkmale weitgehend vermeiden werden.
- Bezüglich der Baudenkmäler Kriegsgefangenenlager Sandbostel, Kriegsgefangenenfriedhof Sandbostel und Windmühle Sandbostel wurden auf Forderung der Unteren Denkmalschutzbehörde des LK Rotenburg Visualisierungen durchgeführt (s. PGG 2019c).
- Da nach Auskunft des LK Rotenburg, Kreisarchäologie (mail vom 25.01.2019), sich in der Nähe der nördlich geplanten WEA (Nr. 01) sich ein nicht intaktes, obertägig zerstörtes Großsteingrab befindet, wird nach Ansicht der Kreisarchäologie eine archäologische Untersuchung zeitgleich zum Baubeginn notwendig. Der Antragsteller stimmt diese archäologische Begutachtung eng mit der Kreisarchäologie ab.
- Nach Ansicht der Kreisarchäologie (s.o.) sind die weiteren geplanten WEA bezüglich Bodendenkmäler eher unproblematisch.

## **2.4 Wesentliche Wirkungen und Abgrenzung der schutzgutbezogenen Untersuchungsräume**

Da die Reichweite von Auswirkungen je nach Schutzgut unterschiedlich sein können, ist die jeweilige Größe des Untersuchungsraums unterschiedlich.

## **Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit**

Für das Schutzgut Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit sind die zu betrachtenden potenziellen 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 die geplanten WEA-Standorte (nach Verfahren BREUER 2001). Es ergibt sich ein Untersuchungsraum im Radius von ca. 3.580 m um die beantragten Anlagen.
- Untersuchungsraum Schallimmissionen: entsprechend der TA-Lärm / DIN ISO 9613-2 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 geplanten WEA).
- Untersuchungsraum Optisch bedrängende Wirkung: im Hinblick auf visuelle Beeinträchtigungen im Sinne einer optisch bedrängenden Wirkung ist ein Untersuchungsraum der dreifachen Anlagenhöhe (ca. 717 m) für eine nähere Betrachtung relevant.

## **Schutzgut Tiere und Pflanzen**

Für das Schutzgut Tiere und Pflanzen sind potenzielle Auswirkungen durch die Errichtung von WEA möglich; zu betrachten sind Eingriffe in die Biotoptypen sowie mögliche Beeinträchtigungen von Brut- und Gastvögeln sowie Fledermäusen durch Scheuchwirkungen und Kollisionsrisiken. Entsprechend des zu berücksichtigenden Kenntnisstandes zum Vorhaben und den zu erwartenden artspezifischen Empfindlichkeiten ergeben sich folgende Untersuchungsräume:

- Untersuchungsraum Biotoptypen (Kartierung in 2017): Standort und Umgebung der geplanten WEA inkl. Zuwegung.
- Aktualisierung Kartierung Biotoptypen (2019) für den Bereich, der durch Überbauung betroffen ist.
- Untersuchungsraum Brut- und Rastvögel (Kartierung in 2015/2016): für Brutvögel ein 1.000 m-Radius um geplante WEA; für Groß- und Greifvogelarten Standardraumnutzungs-kartierung im 1.000 m-Radius. Zudem im Radius von ca. 1.000 m Horstkartierung. Für Rastvögel ein Radius von ca. 1.000 m um geplante WEA.
- Untersuchungsraum Fledermäuse (Kartierung in 2015): Radius von 1.000 m um geplante WEA.

### **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 Fläche**

Für das Schutzgut Fläche sind die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens in Bezug auf den Flächenverbrauch zu betrachten. Flächenverbrauch entsteht durch die dauerhafte Versiegelung für Fundamente und Kranaufstellflächen sowie den Wegebau. Die temporär erforderlichen Hilf-, Lager- und Montageflächen werden i. d. R. nach Ende der Bauphase wieder zurückgebaut und wieder in die vorherigen Nutzung genommen. Entsprechend bezieht sich der Untersuchungsraum für das Schutzgut Fläche auf den konkret und langfristig überplanten Bereich.

### **Schutzgut Boden**

Für das Schutzgut Boden sind die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens im Zusammenhang mit der (Teil-) Versiegelung für das Fundament, die Kranaufstellflächen und den Wegebau zu sehen; weiterhin Auswirkungen auf diejenigen Flächen, die als temporäre Hilfs-, Lager- und Montagefläche während der Bauphase in Anspruch genommen werden und durch Verdichtung oder Einträge beeinträchtigt werden können. Entsprechend bezieht sich der Untersuchungsraum für das Schutzgut Boden auf sämtliche Flächen, die langfristig überplant oder temporär während des Baubetriebs in Anspruch genommen werden.

### **Schutzgut Wasser**

Für das Schutzgut Wasser sind die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens im Zusammenhang mit baulichen Maßnahmen an Oberflächengewässern (z. B. Grabenerfüllungen, Grabenverrohrungen) zu beurteilen; weiterhin der potenzielle Verlust an Versickerungsfläche durch Versiegelungen sowie Auswirkungen durch ggf. erforderliche Einleitungen von Pumpenwasser in Vorfluter (bei offener oder geschlossener Wasserhaltung). In Bezug auf das Grundwasser sind die hydrographischen Gegebenheiten (z. B. Lage von gespannten Grundwasserleitern) zu betrachten und potenzielle Auswirkungen durch die Baumaßnahmen (ggf. Veränderungen an Grundwassersituation, ggf. Einträge) zu beurteilen. Dementsprechend umfasst der Untersuchungsraum für das Schutzgut Wasser die Grundwassersituation im Bereich der Baumaßnahmen sowie die direkt von Baumaßnahmen bzw. ggf. erforderlichen Einleitungen betroffenen Oberflächengewässer.

### **Schutzgut Klima / Luft**

Für das Schutzgut Klima/Luft sind nach allgemeinem Kenntnisstand durch das Vorhaben keine negativen Auswirkungen zu prognostizieren. Durch die Nutzung von Windenergie werden vielmehr die negativen Auswirkungen durch CO<sub>2</sub>-Ausstoß auf den Klimawandel reduziert. Die Definition eines Untersuchungsraums ist nicht erforderlich.

**Schutzgut Landschaft**

Die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Landschaft beziehen sich auf Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Entsprechend der Vorgabe des NLT-Papiers (2018) umfasst der Untersuchungsraum für das Schutzgut Landschaftsbild die 15-fache Anlagenhöhe um die geplanten Anlagen (vgl. oben unter Schutzgut Mensch).

**Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Als kulturelles Erbe sind die im Vorhabenbereich und seinem näheren Umfeld vorhandenen Bau- und Bodendenkmale, Denkmalensembles und archäologisch bedeutende Landschaften zu beachten. Potenzielle Auswirkungen des Vorhabens auf Sachgüter (vorhandene Wege und Straßen, Gebäude etc.) können unmittelbar im Bereich der Bauflächen als auch auf den Transportwegen außerhalb der Bauflächen entstehen.

## 3 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 wurden im Wesentlichen die unter Kapitel 1.4 aufgelisteten Fachgutachten herangezogen.

Die Bestandsanlagen in der Umgebung der aktuell beantragten WEA stellen für die einzelnen Schutzgüter eine unterschiedliche Vorbelastung dar.

### 3.1 Mensch, menschliche Gesundheit

Dieses Kapitel bezieht sich auf die empfindlichen Nutzungen des Menschen in Bezug auf die geplanten WEA, insbesondere Wohnnutzung und potenzielle Beeinträchtigungen durch Schall und Schattenwurf sowie optisch bedrängende Wirkung. Zudem wird die Erholungseignung der Landschaft betrachtet.

#### 3.1.1 Bestandsbeschreibung

##### **Nutzungen im Bereich des Vorhabens**

Das Plangebiet liegt zwischen der Ortschaft Sandbostel im Südwesten und der Ortschaft Bevern im Nordosten. Der Bau der Anlagen ist westlich der Bundesstraße B 71 geplant.

Das Plangebiet liegt innerhalb eines durch intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägten Bereiches mit regelmäßigem Vorkommen von gliedernden Gehölzstrukturen sowie kleinflächigen Wäldern.

Im bestehendem Windpark Sandbostel sind bereits fünf WEA des Typs Enercon E-92 mit einer Nennleistung von je 2,35 MW, einer Nabenhöhe von 103,5 m und einem Rotordurchmesser von 92 m sowie drei Anlagen des Typs NEG Micon 52/900 mit einer Nabenhöhe von 61,5 m, einem Rotordurchmesser von 52 m und einer Gesamthöhe von 87,5 m in Bestand.

Eine weitere WEA wurde in 2018 genehmigt. Es handelt sich um eine E-101 mit 99 m Nabenhöhe und 150 m Gesamthöhe (s. Abb. 1).

Durch den Vorrangstandort (3. Entwurf RROP 2018) verläuft in Nord-Süd-Richtung eine 110-kV-Hochspannungsfreileitung.

Östlich der geplanten WEA befindet sich in ca. 2 km die Bundesstraße B 71. Des Weiteren verläuft eine Güterverkehrsstrecke parallel zur B 71.

### **Angrenzende Wohnnutzung**

Die nächsten Ortslagen liegen in Sandbostel und Minstedt, jeweils westlich der geplanten WEA im Abstand von mind. 1.000 m.

### **Landschaftsgebundene Erholung**

Es befindet sich lt. Entwurf des RROP zwischen den geplanten WEA und der Ortslage Sandbostel (s. Abb. 2) ein Vorbehaltsgebiet für Erholung. Bei der Ortslage Sandbostel handelt es sich lt. Entwurf RROP um einen Standort mit besonderer Entwicklungsaufgabe Erholung.

## **3.1.2 Empfindlichkeit**

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
- Belastungen durch Schattenwurf
- Beeinträchtigung der Erholungseignung der Landschaft
- mögliche Gefährdungen durch Havarien und Eisabwurf

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

Baubedingt	Anlagenbedingt	Betriebsbedingt	Landschaftsräume / Siedlungen
Anwohner			
gering	mittel-hoch	mittel-hoch	Wohngebäude in der Umgebung des Windparks; Entfernung zwischen nächstgelegenen Wohngebäude und geplanten WEA mind. 1.000 m; bereits vorbelasteter Raum
Landwirte			
gering	gering	sehr gering	landwirtschaftliche Nutzfläche (bereits vorbelasteter Raum)
Erholungssuchende (vgl. auch Empfindlichkeit Schutzgut Landschaft)			
mittel	mittel	mittel	Geringe Bedeutung des Landschaftsbildes, Vorbelastung durch bestehende WEA.

Durch die benachbarten Bestandsanlagen und die Hochspannungsfreileitung ist eine deutliche **Vorbelastung** für die Anwohner und Erholungssuchenden sowie im Hinblick auf eine Schall- und Schattenwurfbelastung gegeben.

## 3.2 Brutvögel inkl. Standardraumnutzung

### 3.2.1 Erfassungs- und Bewertungsmethodik

#### Brutvogelkartierung

Die Brutvogelerfassung erfolgte im Jahr 2015 in einen Radius von 1.000 m um das zum damaligen Zeitpunkt vorgesehene Plangebiet. Die Größe des Untersuchungsgebietes beträgt somit rund 1.250 ha und entspricht den Empfehlungen des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz (MUK 2016). Es erfolgte eine quantitative Erfassung für planungs- und bewertungsrelevante Arten (z.B. Offenlandarten, Arten der Roten Listen, Greif- und Großvögel). Darüber hinaus sind keine Betroffenheiten von Brutvögeln durch WEA bekannt (z.B. REICHENBACH et al. 2004, HÖTKER et al. 2005). Alle übrigen Arten wurden in eine Artenliste aufgenommen.

Das Untersuchungsgebiet schließt einen Radius von 1.000 m um die hier geplanten WEA vollständig ein.

Die Erfassung erfolgte durch eine Person nach den im Handbuch der „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands“ (SÜDBECK et al. 2005) genannten Empfehlungen an insgesamt 14 Terminen, davon zwei Termine zur Erfassung von Eulen und zwei Termine zur Erfassung weiterer nachtaktiver Arten. Die Tagexkursionen begannen stets in unterschiedlichen Teilbereichen des UG bei Sonnenaufgang und endeten meist 5,5 bis 6 Stunden später. Die Kartierung erfolgte in der Regel mit dem Fahrrad. Dabei wurden die Arten

mit Fernglas und Spektiv beobachtet sowie verhört und alle planungs- und bewertungsrelevanten Arten einschließlich brutanzeigendem Verhalten u.ä. in der Geländekarte vermerkt. Für alle übrigen Arten wurde eine Artenliste geführt.

Bei den Nachtexkursionen zur Erfassung von Eulen im Frühjahr begann die Untersuchung zum Sonnenuntergang und endete ca. 3 bis 4 Stunden später. Bei den Sommerterminen dauerte der erste Termin von Sonnenuntergang bis –aufgang, der zweite Termin von nach Mitternacht bis zum Morgengrauen. Die Kartierung erfolgte mit dem Auto, wobei in regelmäßigen Abständen gehalten und die jeweiligen Klangattrappen gespielt wurden. Zur Erfassung von Waldschnepfen wurde für längere Zeit an geeigneten Waldrandstrukturen beobachtet und verhört.

### Bewertung nach Behm & Krüger (2013)

Für die Bewertung des Brutvogelbestandes wurde das Modell nach BEHM & KRÜGER (2013) verwendet. Hierfür sind folgende Schritte notwendig:

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

Bei der Bewertung ist zu beachten, dass für die Wertstufen bis zur regionalen Bedeutung die Rote Liste-Einstufungen für die naturräumliche Region der der Stader Geest übergeordneten Region Tiefland-Ost, bis zur landesweiten Bedeutung die Rote Liste-Einstufungen für Niedersachsen und oberhalb der landesweiten Bedeutung die bundesweite Rote Liste-Einstufungen für Deutschland berücksichtigt werden müssen.

### **Standardraumnutzungsanalyse**

Es erfolgte eine Untersuchung der Raumnutzung aller Greif- und Großvogelarten, die im Untersuchungsgebiet beobachtet wurden. Dabei wurden die Raumnutzung parallel zur Brutvogelkartierung durchgeführt und erfolgte entsprechend an denen in Tabelle 3 dargestellten Terminen. Bei den Tagterminen wurden für den Zeitraum von ca. 5,5 bis 6 Stunden alle Flugbeobachtungen oder Tiere auf Ansitzen oder am Boden mit ihrem jeweiligen Verhalten registriert und in Karten eingezeichnet. Die Erfassung erfolgte dabei nicht von einem festen Punkt aus, sondern parallel zur Brutvogelkartierung vom Fahrrad aus. Dadurch wurde an jedem Erfassungstermin das gesamte UG im Hinblick auf die Raumnutzung der relevanten Arten untersucht. Beim Mäusebussard wurden die Flugbewegungen in der Regel für einen

Zeitraum von wenigen Minuten beobachtet, bei den übrigen Arten erfolgte die Beobachtung solange die Tiere zu sehen waren.

**Tabelle 3: Erfassungstermine für die Brutvogelkartierung / Standardraumnutzung**

Erfassungstermin			Witterung			Bemerkungen
Nr.	Datum	Begehung	Temperatur [°C]	Bewölkung [%]	Wind-¶ [m/s]	
1	22.03.2015	Nacht	5	0	1	
2	27.03.2015	Tag	5	100	1	zw.zeitl. leichter Regen
3	09.04.2015	Tag	2	100	0	zu Beginn dichter Nebel
4	21.04.2015	Tag	6	50	1-2	
5	22.04.2015	Nacht	15	0	0-1	
6	04.05.2015	Tag	10	30	1-2	
7	12.05.2015	Tag	10	60	0-1	
8	27.05.2015	Tag	9	100	1-2	
9	04.06.2015	Tag	4	0	0	zu Beginn Nebel
10	11.06.2015	Nacht	21	0	1-2	
11	19.06.2015	Tag	9	100	2	
12	29.06.2015	Tag	15	50	0	
13	15.07.2015	Tag	13	100	0	
14	17.07.2015	Nacht	15	0	0	

### Horstkartierung

Zur Ermittlung von Greifvogelnestern wurde im Jahr 2017 im Untersuchungsgebiet eine Horstkartierung durchgeführt. Die Termine fanden am 14.03., 28.03. und 03.04. im Frühjahr zu einer Zeit statt, in der die Laubbäume noch keine Blätter trugen. Eine Kontrolle auf Besatz der gefundenen Horste wurde am 16.05. und 08.06. durchgeführt. Die Erfassung erfolgte jeweils durch zwei Bearbeiter.

In Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Rotenburg (Wümme) wurden innerhalb des 500 m-Radius alle Waldbereiche und Feldgehölze flächig abgesucht. Außerhalb des 500 m Radius wurden in einem Radius von 1.500 m die Waldränder bis in eine Tiefe von 100 m abgesucht.

## 3.2.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung

### Brutvogelkartierung

Einen Überblick über die 2015 nachgewiesenen Brutvogelarten und Brutzeitgäste (Durchzügler, Wintergäste, Nahrungsgäste, Brutzeitfeststellungen) gibt Tabelle 4 (siehe hierzu auch das Fachgutachten sowie den LBP):

Tabelle 4: Übersicht über die im Jahr 2015 im UG nachgewiesenen Brutvogelarten sowie Rote-Liste-Status, Schutzstatus und Brutstatus.

Artname <sup>□</sup>	Wiss.-Name <sup>□</sup>	Rote-Liste-Status <sup>□</sup>			Schutz-status <sup>□</sup>		Brutvogelstatus <sup>□</sup>			
		TL-O <sup>□</sup>	Nds. <sup>□</sup>	D <sup>□</sup>	BArt <sup>□</sup> SchV <sup>□</sup>	VS- <sup>□</sup> RL <sup>□</sup>	Status <sup>□</sup>	BN <sup>□</sup>	BV <sup>□</sup>	Σ-Brut- paare <sup>□</sup>
Amsel <sup>□</sup>	<i>Turdus merula</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BZF <sup>□</sup>	□	□	□
Bachstelze <sup>□</sup>	<i>Motacilla alba</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BZF <sup>□</sup>	□	□	□
Baumfalke <sup>□</sup>	<i>Falco subbuteo</i> <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	§§ <sup>□</sup>	□	BZF <sup>□</sup>	□	□	□
Baumpieper <sup>□</sup>	<i>Anthus trivialis</i> <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BN <sup>□</sup>	1 <sup>□</sup>	17 <sup>□</sup>	18 <sup>□</sup>
Blaumeise <sup>□</sup>	<i>Parus caeruleus</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BZF <sup>□</sup>	□	□	□
Bluthänfling <sup>□</sup>	<i>Carduelis cannabina</i> <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BV <sup>□</sup>	□	2 <sup>□</sup>	2 <sup>□</sup>
Buchfink <sup>□</sup>	<i>Fringilla coelebs</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BZF <sup>□</sup>	□	□	□
Buntspecht <sup>□</sup>	<i>Dendrocopos major</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BZF <sup>□</sup>	□	□	□
Dorngrasmücke <sup>□</sup>	<i>Sylvia communis</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BZF <sup>□</sup>	□	□	□
Eichelhäher <sup>□</sup>	<i>Garrulus glandarius</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BZF <sup>□</sup>	□	□	□
Elster <sup>□</sup>	<i>Pica pica</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BZF <sup>□</sup>	□	□	□
Feldlerche <sup>□</sup>	<i>Alauda arvensis</i> <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BN <sup>□</sup>	1 <sup>□</sup>	19 <sup>□</sup>	2 <sup>□</sup>
Feldsperling <sup>□</sup>	<i>Passer montanus</i> <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BV <sup>□</sup>	□	1 <sup>□</sup>	1 <sup>□</sup>
Fitis <sup>□</sup>	<i>Phylloscopus trochilus</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BZF <sup>□</sup>	□	□	□
Gartenbaumläufer <sup>□</sup>	<i>Certhia brachydactyla</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BZF <sup>□</sup>	□	□	□
Gartengrasmücke <sup>□</sup>	<i>Sylvia borin</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BZF <sup>□</sup>	□	□	□
Gartenrotschwanz <sup>□</sup>	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BV <sup>□</sup>	□	17 <sup>□</sup>	17 <sup>□</sup>
Gelbspötter <sup>□</sup>	<i>Hippolais icterina</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BZF <sup>□</sup>	□	□	□
Gimpel <sup>□</sup>	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BZF <sup>□</sup>	□	□	□
Goldammer <sup>□</sup>	<i>Emberiza citrinella</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BZF <sup>□</sup>	□	□	□
Graugans <sup>□</sup>	<i>Anser anser</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	DZ <sup>□</sup>	□	□	□
Graureiher <sup>□</sup>	<i>Ardea cinerea</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	NG <sup>□</sup>	□	□	□
Grünfink <sup>□</sup>	<i>Carduelis chloris</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BZF <sup>□</sup>	□	□	□
Grünspecht <sup>□</sup>	<i>Picus viridis</i> <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§§ <sup>□</sup>	□	BZF <sup>□</sup>	□	□	□
Habicht <sup>□</sup>	<i>Accipiter gentilis</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§§ <sup>□</sup>	□	BZF <sup>□</sup>	□	□	□
Hausperling <sup>□</sup>	<i>Passer domesticus</i> <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BZF <sup>□</sup>	□	□	□
Hausrotschwanz <sup>□</sup>	<i>Phoenicurus ochruros</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BZF <sup>□</sup>	□	□	□
Heckenbraunelle <sup>□</sup>	<i>Prunella modularis</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BZF <sup>□</sup>	□	□	□
Heidelerche <sup>□</sup>	<i>Lullula arborea</i> <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	§§ <sup>□</sup>	Anh.-I <sup>□</sup>	BV <sup>□</sup>	□	4 <sup>□</sup>	4 <sup>□</sup>
Hohltaube <sup>□</sup>	<i>Columba oenas</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BV <sup>□</sup>	□	1 <sup>□</sup>	1 <sup>□</sup>
Kernbeißer <sup>□</sup>	<i>Coccothraustes coccothraustes</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BZF <sup>□</sup>	□	□	□
Kiebitz <sup>□</sup>	<i>Vanellus vanellus</i> <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	2 <sup>□</sup>	§§ <sup>□</sup>	□	BV <sup>□</sup>	□	10 <sup>□</sup>	10 <sup>□</sup>
Klappergrasmücke <sup>□</sup>	<i>Sylvia curruca</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BZF <sup>□</sup>	□	□	□
Kleiber <sup>□</sup>	<i>Sitta europaea</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BZF <sup>□</sup>	□	□	□
Kohlmeise <sup>□</sup>	<i>Parus major</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BZF <sup>□</sup>	□	□	□
Kolkrabe <sup>□</sup>	<i>Corvus corax</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BZF <sup>□</sup>	□	□	□
Kornweihe <sup>□</sup>	<i>Circus cyaneus</i> <sup>□</sup>	2 <sup>□</sup>	2 <sup>□</sup>	2 <sup>□</sup>	§§ <sup>□</sup>	Anh.-I <sup>□</sup>	DZ <sup>□</sup>	□	□	□
Kranich <sup>□</sup>	<i>Grus grus</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§§ <sup>□</sup>	Anh.-I <sup>□</sup>	BV <sup>□</sup>	□	□	1 <sup>□</sup>
Kuckuck <sup>□</sup>	<i>Cuculus canorus</i> <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BV <sup>□</sup>	□	□	2 <sup>□</sup>
Lachmöwe <sup>□</sup>	<i>Larus ridibundus</i> <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	NG <sup>□</sup>	□	□	□
Mäusebussard <sup>□</sup>	<i>Buteo buteo</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§§ <sup>□</sup>	□	BZF <sup>□</sup>	□	□	□
Misteldrossel <sup>□</sup>	<i>Turdus viscivorus</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BZF <sup>□</sup>	□	□	□
Mönchgrasmücke <sup>□</sup>	<i>Sylvia atricapilla</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BZF <sup>□</sup>	□	□	□
Neuntöter <sup>□</sup>	<i>Lanius collurio</i> <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	Anh.-I <sup>□</sup>	BN <sup>□</sup>	5 <sup>□</sup>	2 <sup>□</sup>	7 <sup>□</sup>
Nilgans <sup>□</sup>	<i>Alopochen aegyptiaca</i> <sup>□</sup>	♦ <sup>□</sup>	♦ <sup>□</sup>	♦ <sup>□</sup>	□	□	NG <sup>□</sup>	□	□	□
Rabenkrähe <sup>□</sup>	<i>Corvus corone</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	B <sup>□</sup>	□	□	□
Raubwürger <sup>□</sup>	<i>Lanius excubitor</i> <sup>□</sup>	1 <sup>□</sup>	1 <sup>□</sup>	2 <sup>□</sup>	§§ <sup>□</sup>	□	DZ <sup>□</sup>	□	□	□
Rauchschwalbe <sup>□</sup>	<i>Hirundo rustica</i> <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BZF <sup>□</sup>	□	□	□
Rebhuhn <sup>□</sup>	<i>Perdix perdix</i> <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	2 <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BV <sup>□</sup>	□	□	3 <sup>□</sup>
Ringeltaube <sup>□</sup>	<i>Columba palumbus</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BZF <sup>□</sup>	□	□	□
Rohrhammer <sup>□</sup>	<i>Emberiza schoeniclus</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BZF <sup>□</sup>	□	□	□

Artnamen	Wiss.-Name	Rote-Liste-Status			Schutz-status		Brutvogelstatus			
		TL-Ort	Nds.	D	BArtSchV	VS-RL	Status	BN	BV	Σ-Brut-paare
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	♦	♦	♦	§		DZ			
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*	*	§		BZF			
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	2	2	*	§§	Anh. I	BZF			
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	*	*	V	§		BV		2	2
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	*	*	*	§§	Anh. I	BV		1	1
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	*	*	§		BZF			
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	*	*	*	§		BZF			
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	*	*	*	§§		BZF			
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	V	V	*	§		BZF			
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	1	1	§		DZ			
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	*	*	*	§		BZF			
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	*	*	*	§		BZF			
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	*	*	*	§		BZF			
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	*	*	*	§		NG			
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	V	V	*	§§		BZF			
Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	V	V	*	§§		BN	Kolonie, außerhalb-UG		
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	*	*	*	§		BZF			
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	3	3	*	§		BV		1	1
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	V	V	*	§§		BV		3	3
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	V	V	*	§		BV		2	2
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	3	3	*	§§		BN		1	1
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	*	*	*	§		BZF			
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	2	2	3	§§	Anh. I	NG			
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	*	*	*	§		BZF			
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	*	*	*	§		BZF			
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*	*	§		BZF			
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*	*	§		BZF			

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

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

RL-D:2007 = Gefährdungseinstufungen nach der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands, 3. überarbeitete Fassung (SÜßBECK 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; Anh. I = In Anhang I geführte Art

Im Untersuchungsgebiet wurden im Rahmen der Brutvogelkartierung 2015 von den planungs- und bewertungsrelevanten Arten die in Tabelle 5 zusammengestellten Nachweise bzw. Brutpaar-Anzahlen festgestellt:

Tabelle 5: Brutvögel – planungs- und bewertungsrelevante Arten.

Artname <sup>□</sup>	Wiss.-Name <sup>□</sup>	Rote-Liste-Status <sup>□</sup>			Schutzstatus <sup>□</sup>		Brutvogelstatus <sup>□</sup>			
		TL-O <sup>□</sup>	Nds. <sup>□</sup>	D <sup>□</sup>	BArt <sup>¶</sup> SchV <sup>□</sup>	VS- <sup>¶</sup> RL <sup>□</sup>	Status <sup>□</sup>	BN <sup>□</sup>	BV <sup>□</sup>	Σ-Brut- <sup>¶</sup> paare <sup>□</sup>
Baumpieper <sup>□</sup>	<i>Anthus trivialis</i> <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BN <sup>□</sup>	1 <sup>□</sup>	17 <sup>□</sup>	18 <sup>□</sup>
Bluthänfling <sup>□</sup>	<i>Carduelis cannabina</i> <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BV <sup>□</sup>	□	2 <sup>□</sup>	2 <sup>□</sup>
Feldlerche <sup>□</sup>	<i>Alauda arvensis</i> <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BN <sup>□</sup>	1 <sup>□</sup>	19 <sup>□</sup>	20 <sup>□</sup>
Feldsperling <sup>□</sup>	<i>Passer montanus</i> <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BV <sup>□</sup>	□	1 <sup>□</sup>	1 <sup>□</sup>
Gartenrotschwanz <sup>□</sup>	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BV <sup>□</sup>	□	17 <sup>□</sup>	17 <sup>□</sup>
Heidelerche <sup>□</sup>	<i>Lullula arborea</i> <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	§§ <sup>□</sup>	Anh. I <sup>□</sup>	BV <sup>□</sup>	□	4 <sup>□</sup>	4 <sup>□</sup>
Kiebitz <sup>□</sup>	<i>Vanellus vanellus</i> <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	2 <sup>□</sup>	§§ <sup>□</sup>	□	BV <sup>□</sup>	□	10 <sup>□</sup>	10 <sup>□</sup>
Kranich <sup>□</sup>	<i>Grus grus</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§§ <sup>□</sup>	Anh. I <sup>□</sup>	BV <sup>□</sup>	□	1 <sup>□</sup>	1 <sup>□</sup>
Kuckuck <sup>□</sup>	<i>Cuculus canorus</i> <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BV <sup>□</sup>	□	2 <sup>□</sup>	2 <sup>□</sup>
Mäusebussard <sup>□</sup>	<i>Buteo buteo</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§§ <sup>□</sup>	□	BZF <sup>□</sup>	□	□	□
Neuntöter <sup>□</sup>	<i>Lanius collurio</i> <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	Anh. I <sup>□</sup>	BN <sup>□</sup>	5 <sup>□</sup>	2 <sup>□</sup>	7 <sup>□</sup>
Rebhuhn <sup>□</sup>	<i>Perdix perdix</i> <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	2 <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BV <sup>□</sup>	□	3 <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>
Rotmilan <sup>□</sup>	<i>Milvus milvus</i> <sup>□</sup>	2 <sup>□</sup>	2 <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§§ <sup>□</sup>	Anh. I <sup>□</sup>	BZF <sup>□</sup>	□	□	□
Schwarzkehlchen <sup>□</sup>	<i>Saxicola rubicola</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BV <sup>□</sup>	□	2 <sup>□</sup>	2 <sup>□</sup>
Schwarzspecht <sup>□</sup>	<i>Dryocopus martius</i> <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§§ <sup>□</sup>	Anh. I <sup>□</sup>	BV <sup>□</sup>	□	1 <sup>□</sup>	1 <sup>□</sup>
Wachtel <sup>□</sup>	<i>Coturnix coturnix</i> <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BV <sup>□</sup>	□	1 <sup>□</sup>	1 <sup>□</sup>
Waldkauz <sup>□</sup>	<i>Strix aluco</i> <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§§ <sup>□</sup>	□	BV <sup>□</sup>	□	3 <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>
Waldlaubsänger <sup>□</sup>	<i>Phylloscopus sibilatrix</i> <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	V <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§ <sup>□</sup>	□	BV <sup>□</sup>	□	2 <sup>□</sup>	2 <sup>□</sup>
Waldohreule <sup>□</sup>	<i>Asio otus</i> <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	* <sup>□</sup>	§§ <sup>□</sup>	□	BN <sup>□</sup>	1 <sup>□</sup>	□	1 <sup>□</sup>
Weißstorch <sup>□</sup>	<i>Ciconia ciconia</i> <sup>□</sup>	2 <sup>□</sup>	2 <sup>□</sup>	3 <sup>□</sup>	§§ <sup>□</sup>	Anh. I <sup>□</sup>	NG <sup>□</sup>	□	□	□

Status = Brutvogelstatus nach SÜDBECK et al. (2005); B = Brutnachweis, BV = Brutverdacht, BZF = Brutzeitfeststellung, NG = (Nahrungs-)Gast/Rastvogel, ¶  
DZ = Durchzügler.<sup>□</sup>  
RL Nds. 2007, RL-W/M 2007 = Gefährdungseinstufungen in der Roten Liste der Brutvögel von Niedersachsen, 7. Fassung (KRÖGER & OLTMANS 2007) für Gesamt-Niedersachsen, Region Tiefland-Ost; 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, + = nicht gefährdet, \* = keine Europäische Vogelarten<sup>□</sup>  
RL-D 2007 = Gefährdungseinstufungen nach der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands, 3. überarbeitete Fassung (SÜDBECK et al. 2007); 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, + = nicht gefährdet<sup>□</sup>  
BArtSchV = Schutzstatus nach der Bundesartenschutzverordnung; §§ = streng geschützte Art, § = besonders geschützte Art<sup>□</sup>  
EU-VRL = Schutzstatus nach der Europäischen Vogelschutzrichtlinie; Anh. I = In Anhang I geführte Art<sup>□</sup>

Bei den planungsrelevanten (Empfindlichkeit) und bewertungsrelevanten (nach Roten Listen gefährdete Arten sowie Anhang I-Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie) Brutvogelarten, die zumindest mit einem Brutverdacht festgestellt wurden, handelt es sich im Untersuchungsgebiet um die Arten Feldlerche, Gartenrotschwanz, Heidelerche, Kiebitz, Kranich, Kuckuck, Neuntöter, Rebhuhn, Wachtel, Waldkauz und Waldohreule.

Als Arten der Vorwarnlisten bzw. streng geschützten Arten nach Bundesartenschutzverordnung kamen außerdem noch Baumpieper, Bluthänfling, Feldsperling, Schwarzkehlchen, Schwarzspecht vor. Die Vorkommen der hier aufgeführten Arten sind in den Karten 1a bis 1c verzeichnet.

Die Arten Weißstorch und Rotmilan traten regelmäßig als Nahrungsgäste auf und werden daher vorsorglich berücksichtigt.

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

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

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

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

Als Bewertungsgrundlage dienen die aktuellen Roten Listen für Niedersachsen und Bremen (KRÜGER & OLTMANNS 2007) und Deutschland (SÜDBECK et al. 2007<sup>1</sup>). Die Punktwerte für die einzelnen Vorkommen werden pro Gebiet zu einer Gesamtpunktzahl aufsummiert und auf eine Standardflächengröße von 1 km<sup>2</sup> normiert. Es ist zu beachten, dass die optimale Gebietsgröße ca. 1 km<sup>2</sup> betragen sollte. Belastbare Ergebnisse werden mit dem Verfahren auch noch für Flächen zwischen 0,8 und 2 km<sup>2</sup> erzielt (s. BEHM & KRÜGER 2013). Die Verbreitung der Arten und ihre zum Teil regional unterschiedlichen Gefährdungseinstufungen werden berücksichtigt, indem die Bewertung für jedes Gebiet dreistufig durchgeführt wird. Sie erfolgt sowohl auf Grundlage der regionalen Gefährdungseinstufungen (KRÜGER & OLTMANNS 2007), der Roten Liste Niedersachsen (KRÜGER & OLTMANNS 2007) als auch auf Basis der Roten Liste Deutschland (SÜDBECK et al. 2007). Der untersuchte Raum liegt innerhalb der Rote-Liste-Region „Tiefland Ost“ (vgl. KRÜGER & OLTMANNS 2007).

Im Folgenden werden nur die relevanten Teilgebiete (= Teilgebiete, in denen die geplanten WEA platziert sind) des Untersuchungsgebietes tabellarisch wiedergegeben:

---

<sup>1</sup> Zum Zeitpunkt der Kartierung gültige Rote-Liste

**Tabelle 6: Bewertung der relevanten Teilgebiete nach dem Verfahren von BEHM & KRÜGER (2013).**

Teilgebiet-2 (118*ha)		BRD		Niedersachsen/ Bremen		Tiefland-Ost	
Art	Paare/	Rote- Liste	Punktzahl	Rote- Liste	Punktzahl	Rote- Liste	Punktzahl
	Reviere						
Feldlerche	3	3	2,5	3	2,5	3	2,5
Gartenrotschwanz	4	*	0	3	3,1	3	3,1
Neuntöter	1	*	0	3	1	3	1
Waldohreule	1	*	0	3	1	3	1
Gesamtpunktwert		0	2,5	0	7,6	0	7,6
Flächenfaktor	1,18	0					
Endwert	0	2,11		6,42		6,42	
Bedeutung	0	unterhalb-national		unterhalb- landesweit		lokale-Bedeutung	
0	0	0	0	0	0	0	0

Teilgebiet 4 (124 ha)		BRD		Niedersachsen/ Bremen		Tiefland-Ost	
Art	Paare/	Rote- Liste	Punktzahl	Rote- Liste	Punktzahl	Rote- Liste	Punktzahl
	Reviere						
Feldlerche	4	3	3,1	3	3,1	3	3,1
Gartenrotschwanz	1	*	0	3	1	3	1
Kiebitz	1	2	2	3	1	3	1
Neuntöter	2	*	0	3	1,8	3	1,8
Rebhuhn	2	2	3,5	3	1,8	3	1,8
Gesamtpunktwert		9	8,6	9	8,7	9	8,7
Flächenfaktor	1,24	9					
Endwert	9	6,96		7,04		7,04	
Bedeutung	9	unterhalb-national		unterhalb-landesweit		lokale-Bedeutung	
□ □ □ □ □ □ □ □							
Teilgebiet 8 (151 ha)		BRD		Niedersachsen/ Bremen		Tiefland-Ost	
Art	Paare/	Rote- Liste	Punktzahl	Rote- Liste	Punktzahl	Rote- Liste	Punktzahl
	Reviere						
Gartenrotschwanz	5	*	0	3	3,6	3	3,6
Kuckuck	1	V	0	3	1	3	1
Wachtel	1	*	0	3	1	3	1
Gesamtpunktwert		□	0	□	5,6	□	5,6
Flächenfaktor	1,51	□					
Endwert	□	0,00		3,70		3,70	
Bedeutung	□	unterhalb-national		unterhalb-landesweit		lokale-Bedeutung	

Die geplanten WEA liegen innerhalb der Teilgebiete 2, 4 und 8, welche alle eine lokale Bedeutung nach BEHM & KRÜGER (2013) aufweisen.

#### 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 BEHM & KRÜGER (2013), ist für eine artbezogene Beurteilung der Beeinträchtigung und dem daraus

abzuleitenden Kompensationsbedarf unerheblich. Gleiches gilt für die artenschutzrechtliche Beurteilung, die ebenfalls artbezogen durchgeführt wird. Bei der Eingriffsermittlung werden die konkreten Auswirkungen eines beantragten 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.

### **Standardraumnutzungskartierung**

Bei der Raumnutzungskartierung, die im Rahmen der Brutvogelkartierung durchgeführt wurden, konnten insgesamt 57 Flugbewegungen und 23 am Boden/von Ansitzen aus Nahrung suchende Tiere von 8 Greif- und Großvogelarten beobachtet werden. Die Flugbewegungen verteilen sich auf die in Tabelle 7 dargestellten Arten.

**Tabelle 7: Im Rahmen der Raumnutzung 2015 erfasste Flüge der relevanten Arten.**

Art	Anzahl-Flugbewegungen	pro-Erfassungstermin
Rotmilan	5-mal-1-Individuum	21.04.:2-Flüge 04.05.:1-Flug 12.05.:1-Flug 27.05.:1-Flug
Kornweihe	1-mal-1-Paar	27.03.:1-Balzflug, Paarflug
Habicht	1-mal-1-Individuum	04.06.:1-Flug
Sperber	2-mal-1-Individuum	27.03.:1-Flug 19.06.:1-Flug
Mäusebussard	40-mal-1-Individuum 1-mal-2-Individuen 2-mal-3-Individuen	27.03.:12-Flüge 09.04.:1-Flug 21.04.:2-Flüge 04.05.:17-Flüge 12.05.:1-Flug 27.05.:4-Flüge 04.06.:3-Flüge 19.06.:1-Flug 29.06.:1-Flug 15.07.:5-Flüge, davon 1-mal-2-Individuen, 1-mal-3-Individuen
Turmfalke	4-mal-1-Individuum	04.05.:2-Flüge 12.05.:1-Flug 04.06.:1-Flug
Baumfalke	1-mal-1-Individuum	12.05.:1-Flug
Weißstorch	5-mal-1-Individuum	21.04.:Nahrungssuche 22.04.:Nahrungssuche 27.05.:2-mal-Nahrungssuche 15.07.:Nahrungssuche

Die im Rahmen der Raumnutzungsuntersuchung festgestellten Flugbewegungen zeigten für die meisten Arten keine besonderen Aktivitätsschwerpunkte, die einen Brutplatz oder ein essentielles Nahrungshabitat der Art angezeigt hätten. Lediglich für den Mäusebussard wurden stets wenige bis zahlreiche Flugbewegungen registriert, die überwiegend in den stärker strukturierten Bereichen außerhalb des hier betrachteten Vorranggebietes (Entwurf RROP 2018) stattfanden. Besondere Schwerpunkträume oder regelmäßig genutzte Flugkorridore zu profitablen Jagdgebieten wurden nicht festgestellt.

Die wenigen Flüge des Rotmilan fanden vorwiegend am südwestlichen Rand des UG und außerhalb der Zeiträume statt, in denen für ein potentielles Brutpaar ein erhöhter Nahrungsbedarf zu erwarten wäre. Regelmäßige Transferflüge (z.B. Beuteflüge o.ä.) wurden nicht beobachtet, so dass insgesamt keine besondere Betroffenheit der Art im Zusammenhang mit dem Vorhaben zu erwarten ist.

Die Arten Baumfalke, Turmfalke, Habicht, Sperber und Kornweihe wurden nur sporadisch oder einmalig beobachtet. Eine besondere Betroffenheit ist nicht zu erkennen.

Der Weißstorch wurden an einigen Terminen auf einzelnen Flächen innerhalb des UG festgestellt. Ausgedehnte Flüge, wie Thermikflüge o.ä. wurden im Rahmen der Untersuchung nicht festgestellt. Zudem sind ergiebige Nahrungsflächen vor allem in der Niederung der Oste zu erwarten. Eine besondere Betroffenheit im Zuge des Vorhabens ist nicht zu erkennen.

### Horstkartierung

Bei der Horstkartierung wurden insgesamt 32 Nester gefunden (s. Tabelle 8). Es ist jedoch zu beachten, dass teilweise auch kleinere Nester aufgenommen wurden, in denen Turmfalken, Sperber oder ähnlich große Greifvögel brüten würden. Bei der Kontrolle konnten anschließend acht besetzte Nester erfasst werden. Davon waren sieben von Mäusebussarden besetzt, für eines gab es einen Brutverdacht für den Turmfalken (s. auch Karte 3 im LBP).

**Tabelle 8: Horstkartierung: gefundene Horste und ihre Besetzung.**

Nr. <sup>x</sup>	Besetzung <sup>o</sup>	Bemerkungen
1	unbesetzt	Kiefer, älter, frische Zweige und Kot, keine derartigen Hinweise mehr bei der Kontrolle
2	unbesetzt	Kiefer, sehr alleinstehend an einem Kahlschlag, kleines Nest (eher Rabenkrähe)
3	BV Turmfalke	Fichte, viele Federn und Haare im Gehölz, bei Kontrolle flog Turmfalke darüber, unter dem Nest viele Kotspritzer
4	unbesetzt	Fichte, alleinstehender Baum ganz am Rand, schwer zu sehen
5	BV Mäusebussard	Erle, Mäusebussard flog bei der Suche still aus dem Feldgehölz, bei der Kontrolle kein Vogel, aber Kotspritzer und frisches Laub
6	BN Mäusebussard	Kiefer, frische Zweige und Kot, bei Kontrolle Besatz von Mäusebussard festgestellt
7	unbesetzt	Kiefer, etwas klein und gut versteckt
8	unbesetzt	Kiefer, großer Horst, darunter allerdings Zelte und Absperrungen
9	BN Mäusebussard	Kiefer, großes Nest, bei Kontrolle fliegt Mäusebussard auf
10	unbesetzt	Kiefer, sehr flaches Nest, zunächst nicht auffindbar, bei der zweiten Kontrolle dann Zusammenfall festgestellt
11	unbesetzt	Kiefer, sehr weit außen auf einem Ast, über Zufahrt zu einem Gebäude im Feldgehölz
12	unbesetzt	Kiefer, etwas versteckt, bei der Kontrolle zunächst nicht gefunden, bei der zweiten Kontrolle dann keinen Besatz festgestellt
13	unbesetzt	Kiefer, etwa in 8 m Höhe, keine Anzeichen einer Brut
14	unbesetzt	Kiefer, etwa 8 m Höhe, bei der Kontrolle Zusammenfall festgestellt

Nr. <sup>x</sup>	Besetzung <sup>°</sup>	Bemerkungen
15	unbesetzt	Kiefer, etwa 10 m Höhe, bei der Kontrolle keine Kotspuren oder Hinweise auf eine Nutzung, allerdings rufender Mäusebussard
16	unbesetzt	Fichte, ca. 8 m hoch, keine Spuren einer Nutzung
17	BN Mäusebussard	Fichte, Horst in ca. 10 m Höhe, auffällig, da Baum sonst recht kahl, besetzt von Mäusebussard
18	unbesetzt	Fichte, Höhe ca. 15 m, keine Nutzungsspuren
19	unbesetzt	Kiefer, in 15 bis 20 m Höhe, in der Krone (schwer zu sehen), keine Nutzungsspuren
20	unbesetzt	Kiefer, in 6 m Höhe, bei der Kontrolle keine Nutzungsspuren, Haubenmeise sitzt direkt am Nestrand
21	BN Mäusebussard	Kiefer, sehr guter, älterer Horst, besetzt von Mäusebussard
22	unbesetzt	Kiefer, etwas versteckt und etwas klein, keine Besetzung festgestellt, eher Rabenkrähe
23	unbesetzt	Kiefer, nicht gut zu erkennen, unter Gestrüpp, bei der Kontrolle schien das Gestrüpp auf Horst gefallen zu sein
24	unbesetzt	Kiefer, etwas zu klein für Greifvögel
25	unbesetzt	Kiefer, zerfallener Horst
26	unbesetzt	Kiefer, älterer Horst, unbesetzt
27	BV Mäusebussard	Bei der Kontrolle fliegt Mäusebussard rufend und kreisend über Feldgehölz
28	unbesetzt	Leicht zusammengefallen
29	unbesetzt	unbesetzt
30	unbesetzt	unbesetzt
31	BN Mäusebussard	Kiefer, adulter und junger Mäusebussard kreisen rufend bei Kontrolle über Feldgehölz, unter Horst viel Kot
32	unbesetzt	Birke, vermutlich etwas klein und eher Rabenkrähe

<sup>x</sup>Nummerierung anhand der bei der Kontrolle verwendeten Nummern (s. Karte 3 im Anhang)

<sup>°</sup>BV = Brutverdacht; BN = Brutnachweis.

Lt. Umweltbericht zum Entwurf des RROP (LANDKREIS ROTENBURG 2018) befinden sich avifaunistisch wertvolle Bereiche in der Oste- und der Beveraue sowie südlich von Minstedt jeweils in einiger Entfernung zum Gebiet. Bei der Osteaue und dem Bereich Minstedt handelt es sich um ein landesweit bedeutsames Nahrungshabitat für Weißstörche.

Lt. Umweltbericht zum RROP (Entwurf 2018) besteht zu den Nahrungshabitaten von Weiß- und Schwarzstörchen ein ausreichender Schutzabstand.

### 3.2.3 Empfindlichkeit

Qualitätsziele:

- Nachhaltige Sicherung der Pflanzen- und Tierwelt

Eingriffsbezogene 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

Anlagebedingte Wirkfaktoren:

- Flächeninanspruchnahme durch neu zu errichtende Wege und Kranstellflächen sowie Fundamente der Türme
- Schaffung vertikaler Strukturen durch die Türme

Betriebsbedingte Wirkfaktoren:

- Störungen durch sich drehende Rotoren
- Kollisionsgefahr
- Schattenwurf
- Lärmimmissionen
- Licht (Nachtkennzeichnung)

### **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 Kollisionsgefährdung**

Die bisher vorliegenden Untersuchungen zeigen, dass die Frage der Empfindlichkeit von Vögeln gegenüber WEA nicht pauschal beantwortet werden kann, da einzelne Arten unterschiedlich reagieren. Ein Großteil der Brutvogelarten 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. „Offenlandarten“ (Wiesen-, Wat- und Wasservögel, ferner Röhrichtbrüter sowie Großvögel) haben sich als am stärksten von Vertreibungseffekten betroffene Arten herausgestellt.

Der Artenschutzleitfaden (MU 2016) 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).

Die aus Sicht des Gutachters gegebene Empfindlichkeit einzelner Brutvogelarten gegenüber der Windenergienutzung wird im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP, PGG 2019a) sowie im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (AFB, PGG 2019b) zum beantragten Vorhaben ausführlich und artbezogen beschrieben. Der LBP befasst sich dabei vorrangig mit denjenigen Arten, für die eine erhebliche Beeinträchtigung im Rahmen der Eingriffsregelung geprüft wird; im AFB erfolgt eine Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände.

Die folgende Tabelle listet die im LBP behandelten Arten auf und benennt die aus Sicht des Gutachters zu berücksichtigenden Meideabstände gegenüber WEA bzw. die Einstufung der potenziellen Kollisionsgefährdung. Ergänzend wird die Einstufung nach dem Artenschutzleitfaden des MU (2016) gelistet.

Für konkrete Informationen zu weiteren Arten (z.B. im Untersuchungsgebiet nahrungssuchende Greifvögel) sei ausdrücklich auf die ausführlichen Erläuterungen des AFB (PGG 2019b) hingewiesen.

**Tabelle 9: Hinweise zur Empfindlichkeit einzelner Brutvogelarten gegenüber WEA**

Art	Empfindlichkeit aus gutachterlicher Sicht		Beurteilung nach Artenschutzleitfaden zum Nds. Windenergieerlass (2016)
	Artspezifischer Meideabstand zu WEA (Störungsempfindlichkeit)	Potenzielle Kollisionsgefährdung der Art (als Brutvogel)	
Feldlerche	keiner	nein	keine Empfindlichkeit
Kiebitz	100 m	nein	störungsempfindlich, zu bestimmten Jahreszeiten kollisionsgefährdet
Mäusebussard	keiner	ja	keine Empfindlichkeit
Rebhuhn	keiner	nein	keine Empfindlichkeit
Kranich	500 m	nein	kollisionsgefährdet
Wachtel	100 m	nein	keine Empfindlichkeit

Durch die benachbarten Bestandsanlagen ist eine **Vorbelastung** für empfindlich reagierende Brutvögel gegeben; diese besteht im Hinblick auf eine Scheuchwirkung bzw. Störung. Besagte Scheuchwirkung der Bestandsanlagen schlägt sich i.d.R. auch in den Kartierergebnissen wider: Fünf Bestandsanlagen liegen innerhalb des 500 m-Radius; die anderen vier Bestandsanlagen befinden innerhalb des 1.000 m-Radius.

### 3.3 Rastvögel

#### 3.3.1 Erfassungs- und Bewertungsmethodik

Die Gastvogelerfassung fand in der Zeit von Juli 2015 bis Mai 2016 an insgesamt 43 Terminen statt.

Im Rahmen der Untersuchung wurden in der Regel alle im Gebiet angetroffenen Rastvögel erfasst. Bei der Erfassung standen dabei vor allem die Rastvogelarten im Vordergrund, für die

nach der Methode von KRÜGER et al. (2013) Kriterienwerte festgelegt sind (bewertungsrelevante Arten). Diese Arten wurden stets quantitativ erfasst. Weitere Gastvogelarten wurden in der Regel qualitativ erfasst, soweit bemerkenswerte Truppgrößen vorkamen auch quantitativ. Zusätzlich wurden seltene Greifvögel erfasst.

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

Die Erfassung der Arten erfolgte in der Regel vom Auto aus, wobei jeweils an übersichtlichen Beobachtungspunkten gestoppt wurde und die umliegenden Bereiche mit Fernglas und Spektiv gesichtet wurden.

Eine Auflistung der einzelnen Untersuchungstermine inkl. der jeweiligen Witterungsbedingungen ist dem Fachgutachten (PGG 2017B ) zu entnehmen.

Es wurden die im Gebiet rastenden oder nahrungssuchenden Rastvögel erfasst. Für ausführliche Details sei auf das Fachgutachten (PGG 2017B) verwiesen.

### 3.3.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Insgesamt wurden im Rahmen der Gastvogelkartierung 2015/2016 67 Vogelarten festgestellt. Dabei überschneidet sich das Artenspektrum vor allem im Zeitraum Juli/August und März/April stark mit dem Brutvogelbestand (siehe hierzu auch das Fachgutachten).

Tabelle 10: Übersicht der im Rahmen der Gastvogelkartierung 2015/2016 festgestellten Arten

Artnamen	Wiss.-Name	Rote-Liste-Status			Schutzstatus	
		TL-Ordnung	Nds.	D	BArt SchV	VS-RL
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*	*	§	II
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	*	*	*	§	II
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	V	V	V	§	II
Berofink	<i>Fringilla montifringilla</i>	◆	◆	◆	§	II
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	*	*	*	§	II
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*	*	§	II
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*	*	*	§	II
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	*	*	*	§	II
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	*	*	*	§	II
Elster	<i>Pica pica</i>	*	*	*	§	II
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	*	*	*	§	II
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	3	§	II
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V	V	§	II
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	*	*	*	§	II
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	3	3	*	§	II
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	*	*	*	§	II
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	*	*	*	§	II
Graugans	<i>Anser anser</i>	*	*	*	§	II
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	*	*	*	§	II
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	*	*	*	§	II
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	V	V	V	§	II
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	*	*	*	§	II
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	V	3	V	§§	Anh. I
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	*	*	*	§	II
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	◆	◆	◆	§	II
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	3	3	2	§§	II
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	*	*	*	§	II
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	*	*	*	§	II
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	*	*	§	II
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	*	*	*	§	II
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	2	2	2	§§	Anh. I
Kranich	<i>Grus grus</i>	*	*	*	§§	Anh. I
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	*	*	§§	II
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	V	V	V	§	II
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	*	*	*	§	II
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	3	3	*	§	Anh. I
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	*	*	*	§	II
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	1	1	2	§§	II
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	3	3	V	§	II
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	*	*	§	II
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	*	*	*	§	II
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	3	3	*	§§	Anh. I
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	◆	◆	◆	§	II

Artname <sup>α</sup>	Wiss.-Name <sup>α</sup>	Rote-Liste-Status <sup>α</sup>			Schutzstatus <sup>α</sup>	
		TL-O <sup>α</sup>	Nds. <sup>α</sup>	D <sup>α</sup>	BArtSchV <sup>α</sup>	VS-RL <sup>α</sup>
Rotkehlchen <sup>α</sup>	<i>Erithacus rubecula</i> <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	§ <sup>α</sup>	α
Rotmilan <sup>α</sup>	<i>Milvus milvus</i> <sup>α</sup>	2 <sup>α</sup>	2 <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	§§ <sup>α</sup>	Anh.-I <sup>α</sup>
Saatgans <sup>α</sup>	<i>Anser fabalis</i> <sup>α</sup>	♦ <sup>α</sup>	♦ <sup>α</sup>	♦ <sup>α</sup>	§ <sup>α</sup>	α
Saatkrähe <sup>α</sup>	<i>Corvus frugilegus</i> <sup>α</sup>	V <sup>α</sup>	V <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	§ <sup>α</sup>	α
Schwanzmeise <sup>α</sup>	<i>Aegithalos caudatus</i> <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	§ <sup>α</sup>	α
Schwarzkehlchen <sup>α</sup>	<i>Saxicola rubicola</i> <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	V <sup>α</sup>	§ <sup>α</sup>	α
Silberreiher <sup>α</sup>	<i>Ardea alba</i> <sup>α</sup>	♦ <sup>α</sup>	♦ <sup>α</sup>	♦ <sup>α</sup>	§ <sup>α</sup>	Anh.-I <sup>α</sup>
Singdrossel <sup>α</sup>	<i>Turdus philomelos</i> <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	§ <sup>α</sup>	α
Sommergoldhähnchen <sup>α</sup>	<i>Regulus ignicapilla</i> <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	§ <sup>α</sup>	α
Sperber <sup>α</sup>	<i>Accipiter nisus</i> <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	§§ <sup>α</sup>	α
Star <sup>α</sup>	<i>Sturnus vulgaris</i> <sup>α</sup>	V <sup>α</sup>	V <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	§ <sup>α</sup>	α
Steinschmätzer <sup>α</sup>	<i>Oenanthe oenanthe</i> <sup>α</sup>	1 <sup>α</sup>	1 <sup>α</sup>	1 <sup>α</sup>	§ <sup>α</sup>	α
Stieglitz <sup>α</sup>	<i>Carduelis carduelis</i> <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	§ <sup>α</sup>	α
Sturmmöwe <sup>α</sup>	<i>Larus canus</i> <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	§ <sup>α</sup>	α
Sumpfmeise <sup>α</sup>	<i>Parus palustris</i> <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	§ <sup>α</sup>	α
Tannenmeise <sup>α</sup>	<i>Parus ater</i> <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	§ <sup>α</sup>	α
Turmfalke <sup>α</sup>	<i>Falco tinnunculus</i> <sup>α</sup>	V <sup>α</sup>	V <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	§§ <sup>α</sup>	α
Wacholderdrossel <sup>α</sup>	<i>Turdus pilaris</i> <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	§ <sup>α</sup>	α
Weißstorch <sup>α</sup>	<i>Ciconia ciconia</i> <sup>α</sup>	2 <sup>α</sup>	2 <sup>α</sup>	3 <sup>α</sup>	§§ <sup>α</sup>	Anh.-I <sup>α</sup>
Wiesenschafstelze <sup>α</sup>	<i>Motacilla flava</i> <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	§ <sup>α</sup>	α
Wiesenweihe <sup>α</sup>	<i>Circus pygargus</i> <sup>α</sup>	2 <sup>α</sup>	2 <sup>α</sup>	2 <sup>α</sup>	§§ <sup>α</sup>	Anh.-I <sup>α</sup>
Zaunkönig <sup>α</sup>	<i>Troglodytes troglodytes</i> <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	§ <sup>α</sup>	α
Zilpzalp <sup>α</sup>	<i>Phylloscopus collybita</i> <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	* <sup>α</sup>	§ <sup>α</sup>	α
Zwergschwan <sup>α</sup>	<i>Cyanus bewickii</i> <sup>α</sup>	♦ <sup>α</sup>	♦ <sup>α</sup>	♦ <sup>α</sup>	§ <sup>α</sup>	Anh.-I <sup>α</sup>

RL-Nds 2007, RL-W/M 2007 = Gefährdungseinstufungen in der Roten Liste der Brutvögel von Niedersachsen, 7. Fassung (KRÜGER & OLTMANS 2007) für Gesamt-Niedersachsen, Region Tiefland-Ost; 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, + = nicht gefährdet, ♦ = keine Europäische Vogelart<sup>α</sup>

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

BArtSchV = Schutzstatus nach der Bundesartenschutzverordnung; §§ = streng geschützte Art, § = besonders geschützte Art<sup>α</sup>

EU-VRL = Schutzstatus nach der Europäischen Vogelschutzrichtlinie; Anh.-I = In Anhang I geführte Art<sup>α</sup>

■

## Bewertung des Rastvogelvorkommens

Nach der Methode von KRÜGER et al. (2013) ergeben sich folgende Wertigkeiten des Untersuchungsgebietes für die relevanten Arten (Anzahl der Termine mit entsprechender Bedeutung in Klammern):

landesweite Bedeutung: Kranich (1x)

regionale Bedeutung: Kranich (4x)

lokale Bedeutung: Kranich (4x)

Damit ergibt sich insgesamt für die Rastvogelsaison 2015/2016 eine landesweite Bedeutung des Gebietes in Bezug auf seine Funktion als Rast- und Nahrungsflächen für Kraniche.

Die einzige Art, die das UG regelmäßig in erheblichen Anzahlen nutzte, ist demnach der Kranich. Weitere Arten, die das UG sporadisch und/oder in geringem Umfang nutzten waren Saatgans, Graugans, Graureiher und Kiebitz.

Lt. Umweltbericht zum Entwurf des RROP (LANDKREIS ROTENBURG 2018) befinden sich avifaunistisch wertvolle Bereiche in der Oste- und der Beveraue sowie südlich von Minstedt jeweils in einiger Entfernung zum Gebiet. Bei der Osteaue und dem Bereich Minstedt handelt es sich um landesweit bedeutsames Nahrungshabitat für Weißstörche.

Lt. Umweltbericht zum RROP (Entwurf 2018) besteht zu den Nahrungshabitaten von Weiß- und Schwarzstörchen ein ausreichender Schutzabstand.

### 3.3.3 Empfindlichkeit

Qualitätsziele:

- Nachhaltige Sicherung der Pflanzen- und Tierwelt

Eingriffsbezogene 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 Trafohäuschen
- Schaffung vertikaler Strukturen durch die Türme

Betriebsbedingte Wirkfaktoren:

- Störungen durch sich drehende Rotoren
- Kollisionsgefahr
- Schattenwurf
- Lärmimmissionen
- Licht (Nachtkennzeichnung)

#### **Baubedingte Wirkfaktoren**

Im Umkreis der geplanten WEA werden Zuwegung, Kranstellfläche und Fundament 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.

### **Anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren: Scheuchwirkung und Kollisionsgefährdung**

Für eine Reihe von Rastvogelarten ist im Vergleich zu den Brutvögeln eine deutlich höhere Empfindlichkeit gegenüber WEA vielfach nachgewiesen und in der Literatur bestätigt worden (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 Kollisionsopfern (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.

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).

Die aus Sicht des Gutachters gegebene Empfindlichkeit einzelner Rastvogelarten gegenüber der Windenergienutzung wird im Artenschutz-Fachbeitrag (PGG 2019b) ausführlich und artbezogen beschrieben. Die folgende Tabelle listet die im AFB behandelten Rastvogelarten auf und benennt die aus Sicht des Gutachters zu berücksichtigenden Meideabstände (relevant für die Bewertung des sogenannten Eingriffs) gegenüber WEA sowie ergänzend die Beurteilung der Empfindlichkeit des MU Niedersachsen (MU 2016).

**Tabelle 11: Hinweise zur Empfindlichkeit einzelner Rastvogelarten**

Art	artspezifischer Meideabstand zu WEA (Störungsempfindlichkeit)	Beurteilung nach Artenschutzleitfaden zum Nds. Windenergieerlass (2016)
Kiebitz	bis 500 m	kollisionsgefährdet (nur zu bestimmten Jahreszeiten)
Kranich	bis 500 m	störungsempfindlich
Weißstorch	keiner	kollisionsgefährdet
Graureiher	keiner	kollisionsgefährdet
Kornweihe	keiner	kollisionsgefährdet
Rohrweihe	keiner	kollisionsgefährdet
Raubwürger	keiner	keine Empfindlichkeit
Silberreiher	keiner	keine Empfindlichkeit
Wiesenweihe	keiner	kollisionsgefährdet

Durch die benachbarten Bestandsanlagen ist eine **Vorbelastung** für empfindlich reagierende Rastvögel gegeben; diese besteht im Hinblick auf eine Scheuchwirkung bzw. Störung. Besagte Scheuchwirkung der Bestandsanlagen schlägt sich i.d.R. auch in den Kartiererergebnissen wider: Alle Bestandsanlagen befinden innerhalb des 1.000 m-Radius.

## 3.4 Fledermäuse

### 3.4.1 Erfassungs- und Bewertungsmethodik

Die folgenden Ausführungen stellen wesentliche Inhalte der Fachgutachten (PGG 2016) dar. Für ausführliche Informationen und nähere Details sei auf die Fachgutachten verwiesen.

Die Detektorbegehungen einschließlich der Horchkistenuntersuchungen erfolgten in der Zeit vom 23.04. bis zum 13.10.2015 an 14 Untersuchungsterminen. Die Erfassung konzentrierte sich im Zeitraum von Ende April bis Mai sowie von August bis Mitte Oktober auf die für einige Fledermausarten typische Zugzeit (Frühjahrs- und Herbstzug), die im Spätsommer zusätzlich durch die Balz und Paarung der einheimischen Fledermäuse gekennzeichnet ist. Die an vier Terminen durchgeführte Erfassung in den Monaten Juni und Juli berücksichtigt die Phase der Jungenaufzucht (Wochenstubenzeit) mit vorwiegender Flugaktivität der Lokalspopulation.

Während der Detektorbegehungen wurde das Gelände entlang ausgewählter Transekte auf Fledermausaktivitäten kontrolliert. Die Transekte wurden in den Untersuchungs Nächten jeweils zweimal kontrolliert (1. und 2. Nachthälfte). Die Kartierungen wurden in diesen Fällen jeweils bei Sonnenuntergang begonnen und spätestens bei Sonnenaufgang beendet. Im April (1 Erfassungsnacht) sowie im Zeitraum von Ende September bis Mitte Oktober (2 Erfassungsnächte) wurde über eine halbe Nachtlänge kartiert.

Parallel zur Detektorerfassung wurden während der 14 Erfassungsnächte so genannte Horchkisten (= automatische Aufzeichnungseinheiten) an insgesamt zwölf Probepunkten am Boden platziert. Ziel dieser Untersuchung ist eine kontinuierliche Aufzeichnung der nächtlichen Flugaktivitäten im Nahbereich möglicher zukünftigen WEA-Standorte. Die räumliche Lage der

einzelnen WEA-Standorte war zum Zeitpunkt der Geländeuntersuchungen noch nicht bekannt. Aus diesem Grunde wurden die Horchkistenstandorte so gewählt, dass die möglichen Standortbereiche der zukünftigen WEA in einer zu damaligen Zeitpunkt möglichen Potenzialfläche in etwa abgedeckt wurden (zur Lage der Horchkisten im Verhältnis zu den jetzt geplanten WEA-Standorten siehe Tabelle 15).

Die Horchkisten kamen immer über eine volle Nachtlänge zum Einsatz.

Parallel zur Detektor- und Horchkistenerfassung wurden Flugaktivitäten von Fledermäusen mit Hilfe von zwei im Freiland fest installierten Dauererfassungseinheiten untersucht.

Für ausführliche Informationen und nähere Details zur Methodik und Technik der verschiedenen Erfassungsmethoden sei auf die Fachgutachten verwiesen.

Für die Bewertung ausgewählter Teilräume werden sowohl die Ergebnisse der Detektorbegehungen als auch die Befunde aus der Horchkisten- und Dauererfassung herangezogen. Ein wesentliches Kriterium für die Bewertung ist das Vorkommen von im Bestand bedrohten oder in der Vorwarnliste geführten Fledermausarten und insbesondere deren nachweislichen (Teil-) Habitats wie Sommer- und Balzquartiere, Jagdgebiete und häufig frequentierte Flugstraßen.

Zur Beurteilung des betriebsbedingten Schlagrisikos der geplanten WEA wird unter anderem das mit Hilfe von Horchkisten an den entsprechenden Standorten registrierte nächtliche Aufkommen an Fledermäusen herangezogen. Hierzu erfolgt eine Bewertung nach der Anzahl der je Standort und Nacht registrierten Fledermauslaut-Aufnahmen (= Kontaktsummen je Nacht und Standort). Die jeweils ermittelten Kontaktsummen werden dabei als ein Maß für die Flugaktivität herangezogen. Die Bewertung der Flugaktivitäten erfolgt in vier unterschiedlichen Wertstufen in Anlehnung an DÜRR (2007).

Die mittels Daueraufzeichnung an zwei ausgewählten Standorten ermittelten Daten werden analog zur Bewertung der Horchkistenbefunde in Anlehnung an DÜRR (2007) nach den in quantitativen Kriterien bewertet.

### 3.4.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung

Im Zeitraum von April bis Oktober 2015 ließen sich im Untersuchungsraum acht Fledermausarten sicher nachweisen (vgl. nachfolgende Tabelle ). Hinzu kommen zwei Spezies, die sich anhand akustischer Merkmale nicht bis auf Artniveau bestimmen lassen. Hierzu gehören im vorliegenden Fall Nachweise aus der Gattung Plecotus (Langohren) sowie Detektorfeststellungen von Großer oder Kleiner Bartfledermaus. Das Auftreten weiterer Arten aus der Gattung Myotis ist nicht gänzlich auszuschließen, da mehrere unbestimmte Lautkontakte von Individuen aus dieser Gattung vorliegen. Aus methodischen Gründen ist die zweifelsfreie Artbestimmung bei Exemplaren aus der Gattung Myotis anhand ihrer Lautsignale in vielen Fällen nicht möglich (s. hierzu das Fachgutachten (PGG 2016a)).

**Tabelle 12: Übersicht der im Untersuchungsgebiet festgestellten Fledermausarten**

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Artbestimmung	RL D	RL Nds	RL Nds (i.V.)	FFH-RL	EHZ ABR
Große-/Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii/mystacinus</i>	D, B	V	2	3-/D	IV	U1
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	D, B	-	2	V	IV	FV
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	D, B	-	3	V	IV	FV
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	B	D	k.A.	R	IV-/II	FV
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	D, H, B	V	2	3	IV	FV
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	D, H, B	G	2	2	IV	U1
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	D, H, B	-	3	-	IV	FV
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	D, H, B	-	2	R	IV	FV
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	B	k.A.	k.A.	k.A.	IV	k.A.
Langohr-unbestimmt	<i>Plecotus spec.</i>	D, B	k.A.	k.A.	k.A.	IV	k.A.
Legende:	<p>Artbestimmung: D = (Hand-)Detektor, H = Horchkiste, B = Batcorder (stationäre Dauererfassung)</p> <p>RL-D: Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (MEINIG et al. 2009)</p> <p>RL-Nds: Gefährdung nach Roter Liste Niedersachsen (HECKENROTH 1993)</p> <p>RL-Nds (i.V.): Rote Liste Niedersachsen in Vorbereitung, NLWKN (in Vorb.)</p> <p>Gefährdungsstatus: 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, - = ungefährdet, G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt, D = Daten unzureichend, R = extrem selten oder mit geografischer Restriktion, k.A. = keine Angabe</p> <p>FFH-RL: Arten aus Anhang IV und / oder II der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie</p> <p>EHZ: Erhaltungszustand der Arten nach Anhang II, IV o. V der FFH-Richtlinie gemäß „Nationaler Bericht 2007“ (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2007): FV = günstig (favourable), U1 = ungünstig – unzureichend, XX = unbekannt, k.A. = keine Angabe</p> <p>ABR: Atlantische, biogeographische Region</p>						

## Quartiere

Innerhalb des UG wurden im Jahr 2015 keine Sommerquartiere einheimischer Fledermausarten nachgewiesen. Für zwei knapp außerhalb des Untersuchungsgebietes am östlichen Ortsrand von Sandbostel liegende Wohnhäuser besteht Quartierverdacht für die Zwergfledermaus. Grundsätzlich sind für die regelmäßig im Gebiet nachgewiesenen Arten Zwergfledermaus und Breitflügel-Fledermaus, die beide zu den Gebäude bewohnenden Fledermausarten zählen, Sommerquartiere in Gebäuden der Ortschaft Sandbostel als wahrscheinlich anzunehmen. Im Rahmen von abendlichen Einflugkontrollen wurden sowohl Zwerg- als auch Breitflügel-Fledermäuse beobachtet, die mit Einsetzen der Dämmerung aus Richtung Sandbostel kommend über die „Beverner Straße“ in den Untersuchungsraum einflogen, um dort zu jagen.

Im August und September 2015 ließen sich insgesamt sechs Balzreviere der Zwergfledermaus feststellen. Die Nachweise konzentrierten sich auf den nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes und lagen dort an Waldrändern oder Baumreihen, im Abstand von knapp unter 1.000 m zu der geplanten WEA. Die zugehörigen Paarungsquartiere sind in den meisten Fällen in Baumhöhlen einzelner im Bereich der Balzaktivitäten liegender Laubbäume zu vermuten.

## Detektorerfassung

Im Rahmen der Transektbegehungen ließen sich von April bis Oktober 2015 sechs Fledermausarten sicher nachweisen (s. Tabelle 13). Daneben gelangen auch Detektor-Nachweise von Exemplaren aus den Gattungen *Pipistrellus*, *Nyctalus* und *Myotis*, die sich vor Ort nicht näher bestimmen ließen (s. nachfolgende Tabelle).

Mit insgesamt 294 Detektornachweisen war die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) die häufigste im Rahmen der Geländebegehungen erfasste Art (s. Tabelle 13). Sie wurde regelmäßig entlang von Saumstrukturen wie Feldhecken und Waldrändern bei Jagd- und Transferflügen angetroffen. Zum lokalen Artenbestand zählt des Weiteren die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), die während der Detektorkartierungen mit mittlerer Häufigkeit erfasst wurde (vgl. Tabelle 13). Rauhautfledermäuse (*Pipistrellus nathusii*) wurden unregelmäßig und insgesamt in geringer Häufigkeit nachgewiesen. Mit lediglich zehn Detektorfeststellungen ließ sich der Große Abendsegler im Rahmen der Transektbegehungen im Gebiet nachweisen. Weiterhin gelangen vereinzelt sichere Detektor-Nachweise von Großer/Kleiner Bartfledermaus und Fransenfledermaus. Diese Arten sind aufgrund ihrer teils sehr ähnlichen Ortungsrufe mit dem Detektor nach akustischen Merkmalen schwer von anderen Arten der Gattung *Myotis* zu unterscheiden. So ist anzunehmen, dass die meisten der unter „*Myotis* unbestimmt“ aufgeführten Lautkontakte entweder von Bart- oder Fransenfledermäusen stammen.

Exemplare der oben genannten Fledermausarten wurden in großen Teilen des Untersuchungsraumes nachgewiesen (s. LBP Karten 6b bis 6f). Nach den Detektordaten werden die im Gebiet liegenden Waldränder sowie die entlang von Wirtschaftswegen oder Parzellengrenzen verlaufenden Gehölzreihen offensichtlich regelmäßig von Individuen der strukturgebunden fliegenden Fledermausarten (Gattungen *Myotis*, *Eptesicus* und *Pipistrellus*) als Flugrouten oder Jagdstrecken genutzt.

Tabelle 13: Ergebnisse der Detektorkartierung

Termin		Datum	Nachtlänge	Groß-/Kleine-Bartfledermaus	Fransenfledermaus	Myotis-unbestimmt	Großer Abendsegler	Nyctalus-unbestimmt	Breitflügel-fledermaus	Rauhautfledermaus	Zwergfledermaus	Pipistrellus-unbestimmt	Gesamt
1	Frühjahr	23.04.2015	1/2	0	0	0	1	0	0	0	8	0	7
2		08.05.2015	1	0	0	0	1	0	11	5	16	0	33
3		15.05.2015	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2
4	Sommer	04./05.06.2015	1	0	0	0	0	0	3	1	12	2	18
5		24./25.06.2015	1	0	0	0	0	0	3	0	21	0	24
6		06./07.07.2015	1	0	0	3	0	0	11	0	32	0	46
7		18./19.07.2015	1	0	1	0	1	0	13	1	41	0	57
8		05./06.08.2015	1	0	0	3	2	0	1	0	43	0	49
9	Spätsommer-/Herbst	13./14.08.2015	1	1	0	2	0	0	14	0	35	0	52
10		28./29.08.2015	1	2	0	1	2	1	1	1	5	0	13
11		09./10.09.2015	1	4	1	0	0	0	3	3	33	0	44
12		18./19.09.2015	1	0	0	0	2	0	2	2	22	0	28
13		26./27.09.2015	1/2	1	1	0	1	0	1	5	19	0	28
14		13.10.2015	1/2	1	0	0	0	0	0	0	8	0	9
Gesamt			9	9	3	9	10	1	64	18	294	2	410

lel

## Horchkisten

Die Darstellung der Ergebnisse bezieht sich auf zwölf untersuchte Standorte. Es ist anzumerken, dass sich mit den verwendeten Aufzeichnungsgeräten nur die Breitflügel-fledermaus und zum großen Teil die Zwerg- bzw. Rauhautfledermaus eindeutig von den anderen Arten unterscheiden lässt (vgl. Kapitel 6.4 und 6.5 im Fachgutachten PGG 2016). Unter Berücksichtigung der methodischen Unsicherheiten der akustischen Lautanalyse wurden die protokollierten Lautaufnahmen folgenden Artengruppen zugeordnet:

- Gattung Myotis (Bartfledermaus, Fransenfledermaus u. ggf. weitere Arten)
- Gattung Nyctalus (Großer Abendsegler, Kleinabendsegler)
- Breitflügel-fledermaus
- Zwergfledermaus
- Rauhautfledermaus
- Gattung Pipistrellus (Zwergfledermaus, Rauhautfledermaus)
- Fledermaus unbestimmt.

Die in Klammern aufgeführten Fledermausarten wurden im Rahmen der Detektor-begehungen oder der Dauererfassung (Batcorder 3.0) im Untersuchungsraum eindeutig nachgewiesen (s. Kapitel 7.1, 7.4 u. 7.5 im Fachgutachten PGG 2016a). Dem Anhang des Fachgutachtens sind die detaillierten Ergebnisse der beprobten Standorte zu entnehmen.

An allen Horchkisten-Standorten wurden Lautnachweise der oben aufgeführten Arten und Gattungen erbracht. In nachfolgender Tabelle ist die Gesamtzahl der im Erfassungszeitraum an den Horchkistenstandorten registrierten Lautkontakte nach den unterschiedenen Arten / Gattungen aufgeführt. Mit insgesamt 325 registrierten Überflügen wurden Abendsegler (*Nyctalus spec.*) im Rahmen der Horchkistenuntersuchung am häufigsten erfasst. Dies entspricht einem Anteil von knapp 27 % am gesamten Aufkommen. In etwas geringerem Umfang waren Breitflügel-Fledermäuse (270 Lautaufnahmen) sowie Zwerg- und Rauhaufledermäuse (je 247 Kontakte) am aufgezeichneten Fluggeschehen beteiligt. Demgegenüber hatten unbestimmte Lautaufnahmen von Individuen der Gattungen *Myotis* und *Pipistrellus* einen sehr geringen Anteil an der Gesamtheit der Kontakte (s. Tabelle 14). Die unter „Fledermaus unbestimmt“ zusammengefassten Lautkontakte konnten aufgrund ihres uneindeutigen Lautbildes keiner definierten Spezies oder Artengruppe zugeordnet werden. Aufgrund eines Anteils von lediglich ca. 2 % an den mit Horchkisten registrierten Überflügen werden diese unspezifischen Fledermausnachweise nicht in die weiteren Betrachtungen einbezogen.

**Tabelle 14: Ergebnisse Horchkistenuntersuchung**

Deutscher-Name	Wissensch.-Name	Gesamtzahl-der-Lautkontakte	Anteil-[%]
<i>Myotis-unbestimmt</i>	<i>Myotis-spec.</i>	40	3,29
<i>Nyctalus-unbestimmt</i>	<i>Nyctalus-spec.</i>	325	26,71
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus-serotinus</i>	270	22,19
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus-spec.</i>	247	20,30
Rauhaufledermaus	<i>Pipistrellus-nathusii</i>	247	20,30
<i>Pipistrellus-unbestimmt</i>	<i>Pipistrellus-spec.</i>	63	5,18
Fledermaus-unbestimmt	<i>Chiroptera-spec.</i>	25	2,05
Gesamt:		1217	100

Auf Grundlage der geplanten vier WEA sind nur die Horchkisten-Standorte HK 3, HK 6, HK 9 und HK 10 relevant.

**Tabelle 15: Gesamtzahl der an der 12 Horchkisten registrierten Überflüge**

Nr. der geplanten WEA	1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Horchkisten-Standort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Gesamtzahl-Überflüge	119	81	41	77	114	62	60	127	95	71	171	199

## Dauererfassung in Bodennähe (Anabat)

Die kontinuierliche Aufzeichnung der nächtlichen Fledermausaktivitäten erfolgte an zwei Probepunkten, die einmal im Norden und einmal im Süden des UG liegen.

Zum Einsatz kamen automatische Erfassungseinheiten der Firma EcoObs GmbH (Batcorder 3.1). Diese wurden an Metallmasten in ca. 4 m Höhe fixiert. Die Geräte zeichneten im Zeitraum vom 02. April bis zum 15. November 2015 fortlaufend die nächtlichen Ortungsrufe überfliegender Fledermäuse auf. Während dieser Zeit wurden am Standort Süd insgesamt 1.659 und am Standort Nord 1.500 Aufnahmen, die auf Lautäußerungen von Fledermäusen zurückgehen, getätigt (s. nachfolgende Tabelle). Insgesamt war die Flugaktivität an beiden Standorten ähnlich hoch.

Die in den Aufnahmen enthaltenden Rufe wurden auf Grundlage einer automatisierten statistischen Analyse und einer ergänzenden manuellen Auswertung (s. Kapitel 6.7 im Fachgutachten PGG 2016) den in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Fledermausarten, -gattungen und -artengruppen zugeordnet. In der nachfolgende Tabelle sind auch die Gesamtzahlen der im oben genannten Erfassungszeitraum aufgezeichneten Lautereignisse (Ortungs- und/oder Sozialrufe) nach den unterschiedlichen Arten- und Artengruppen zu entnehmen.

**Tabelle 16: Ergebnisse der akustischen Daueraufzeichnung**

Deutscher Artname oder Name-d. Artengruppe	Standort-1 (Norden)		Standort-2 (Süden)	
	Anzahl der Lautereignisse	Anteil in-%	Anzahl der Lautereignisse	Anteil in-%
Bartfledermaus	19	1,27	21	1,27
Fransenfledermaus	12	0,80	11	0,66
Wasserfledermaus	7	0,47	7	0,42
Teichfledermaus	3	0,20	1	0,06
Myotis-unbestimmt	18	1,07	14	0,84
Langohr-unbestimmt	3	0,20	12	0,72
Großer Abendsegler	528	35,2	800	48,22
Kleinabendsegler	1	0,07	0	0
Breitflügel-Fledermaus	229	15,27	150	9,04
Nyctaloid	109	7,33	177	10,67
Rauhautfledermaus	229	15,27	258	15,55
Zwergfledermaus	336	22,40	208	12,42
Mückenfledermaus	3	0,20	2	0,12
Pipistrelloid	5	0,33	0	0
<b>Gesamt</b>	<b>1500</b>	<b>100</b>	<b>1659</b>	<b>100</b>

Artengruppen nach Lautanalyse:  
 Nyctaloid = unbestimmte Laute tonal u. „tief-rufender“ Arten  
 (v. a. Gattungen *Nyctalus* / *Eptesicus*)  
 Pipistrelloid = unbestimmte Laute tonal u. „hoch-rufender“ Arten  
 (v. a. Gattung *Pipistrellus*)  
 Myotis-unbestimmt = Gattung *Myotis*  
 Langohren-unbestimmt = an diesem Standort nur Braunes Langohr zu erwarten (Gattung *Plecotus*)

### Zusammenfassung der Bestandserfassung und -bewertung

Im UG nachgewiesen wurden acht Arten nachgewiesen.

Zur Einschätzung des Kollisionsrisikos dieser Arten wurden diese hinsichtlich ihrer Aktivitätsschwerpunkte, Quartiere und ggf. ihres Zuggeschehens betrachtet.

Im Zuge der Auswertung der für die Planung relevanten Horchkisten (s.o.), konnte bei Horchkiste 10 eine mittlere Flugaktivität verzeichnet werden.

Auf Grundlage der Daten der Daueraufzeichnung und der Horchkisten wurde folgendes Konfliktpotenzial ermittelt:

**Tabelle 17: Prognose des Konfliktpotenzials**

Horchkistenuntersuchung

Dauererfassungseinheit	Standort 1 (Nord)					Standort 2 (Süd)						
	offene, an Gehölzen arme Ackerflur					Halboffene durch Gehölzbestände strukturierte Ackerflur						
Nr. der geplanten WEA	4			1					3	2		
Zugewiesene Horchkisten-Standorte <sup>1</sup>	2	3	5	6	7	1	4	8	9	10	11	12
3. April-Dekade												
1. Mai-Dekade												
2. Mai-Dekade												
3. Mai-Dekade												
1. Juni-Dekade												
2. Juni-Dekade												
3. Juni-Dekade												
1. Juli-Dekade												
2. Juli-Dekade												
3. Juli-Dekade												
1. August-Dekade												
2. August-Dekade												
3. August-Dekade												
1. September-Dekade												
2. September-Dekade												
3. September-Dekade												
1. Oktober-Dekade												
2. Oktober-Dekade												

Geringes Konfliktpotenzial:   
 Hohes Konfliktpotenzial:

<sup>1</sup>: Horchkistenstandorte sortiert nach vorherrschender Biotopstruktur.

Quartiere im Abstand von < 200 m zu den geplanten Standorten wurden nicht ausgemacht.

### 3.4.3 Empfindlichkeit

Qualitätsziele:

- o Nachhaltige Sicherung der Pflanzen- und Tierwelt

Eingriffsbezogene Indikatoren für die Empfindlichkeitsbewertung:

- o 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
- Schaffung vertikaler Strukturen durch die Türme

#### Betriebsbedingte Wirkfaktoren:

- Störungen durch sich drehende Rotoren
- Kollisionsgefahr
- Schattenwurf
- Lärmimmissionen
- Licht (Nachtkennzeichnung)

### **Baubebedingte Wirkfaktoren**

Fledermäuse sind in der Dämmerung und nachts aktiv. Die Bauarbeiten werden größtenteils tagsüber durchgeführt, jedoch können einzelne Bauarbeiten bzw. Anlieferungen auch in der Dämmerung und in der Nacht durchgeführt werden. Trotzdem ist für die Fledermäuse gegenüber den baubedingten Wirkfaktoren von einer geringen Empfindlichkeit auszugehen.

Da im Rahmen der Baumaßnahmen Gehölze entfernt oder zurückgeschnitten werden müssen, können potenziell Fledermaus-Quartiere in diesen verloren gehen. So kann ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Beschädigungs-/Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) entstehen. Aufgrund dessen ist zu empfehlen, dass alle von einer Fällung bzw. von einem Rückschnitt betroffenen Gehölze hinsichtlich ihrer Tauglichkeit als Fledermausquartier begutachtet werden, um zu vermeiden, dass Fledermäuse im Zuge der Erschließung zu Schaden kommen (Vermeidungsmaßnahme).

### **Anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren**

#### Derzeitiger Kenntnisstand zur Scheuch- und Barrierewirkung

Fledermauspopulationen haben als non-letale Wirkungen wie Störung und Verdrängung, die mit dem Bau oder dem Betrieb einer Anlage einhergehen können. Nach dem derzeitigen Wissensstand sind Störung und Verdrängung von Fledermäusen durch WEA (betriebs- oder anlagenbedingt) jedoch nicht bekannt (Brinkmann et al. 2011a). Eine Untersuchung von Bach (2001) weist zwar auf mögliche Verdrängungen von Breitflügelfledermäusen durch WEA hin,



bedingt nachvollziehbar, da für diese in Niedersachsen weit verbreitete Art nur vergleichsweise geringe Schlagopferzahlen vorliegen.

Hinsichtlich der jahreszeitlichen Verteilung von Schlagopfern weisen die Ergebnisse zahlreicher Untersuchungen eine ähnliche Verteilung auf. Während im Frühjahr (bis Frühsommer) nur vergleichsweise geringe bzw. keine Schlagopfer festgestellt wurden, nahm die Zahl der Schlagopfer zum Spätsommer/Herbst deutlich zu (DIETZ 2003, FÖRSTER 2003, BRINKMANN 2004, DÜRR & BACH 2004, TRAXLER et al. 2004, ARNETT 2005, BRINKMANN & SCHAUER-WEISSHAHN 2006, DÜRR 2007 und NIERMANN et al. 2011a, BFE 2015).

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

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

**Tabelle 18: Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland**

▪ Zusammengestellt: T. Dürr, Landesumweltamt Brandenburg – Staatliche Vogelschutzwarte (LUGV-2018-Stand-vom-01.08.2017)¶

Deutscher-Artnamen	Bundesländer, Deutschland															
	BB	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SN	ST	TH	BRD	
Großer-Abendsegler	578	5	4	3			40	132	4	2	5	162	142	32	1109	
Kleiner-Abendsegler	24	18	2				1	20	5	16		13	50	17	166	
Breitflügelfledermaus	17	2	2				1	16	2		1	11	4	3	59	
Nordfledermaus			2				1					2		?	5	
Zweifarbfliedermaus	52	6	5		1		1	13		2		22	18	11	131	
Großes-Mausohr												1	1	?	2	
Teichfledermaus								2			1			?	3	
Wasserfledermaus	2						1				1	2	1	?	7	
Große-Bartfledermaus	1												1	?	2	
Kleine-Bartfledermaus		2												?	2	
Bartfledermaus-spec.¶			1											?	1	
Zwergfledermaus	149	154	8		4		22	92	28	33	8	63	56	25	642	
Rauhautfledermaus	324	11	23		2	1	38	167	3	13	11	110	196	59	958	
Mückenfledermaus	53	6					6	4				6	36	4	115	
Pipistrellus-spec.¶	18	5	1				20	16		1	1	6	10	?	78	
Alpenfledermaus													1	?	1	
Mopsfledermaus								1						?	1	
Graues-Langohr	5											1	1	?	7	
Braunes-Langohr	3						1	1					1	1	7	
Fledermaus-spec.¶	12	8	6	?	?	?	2	11	1	2	?	5	15	11	73	
<b>Alle-Arten</b>	<b>1238</b>	<b>217</b>	<b>54</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>134</b>	<b>475</b>	<b>43</b>	<b>69</b>	<b>28</b>	<b>404</b>	<b>533</b>	<b>163</b>	<b>3369</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, BRD = Deutschland-gesamt¶

ARNETT (2005) hat gezeigt, dass die Häufigkeit von Fledermauskollisionen eng mit der Witterung verknüpft ist. Hohe Windgeschwindigkeiten sind mit niedrigen Kollisionsraten korreliert und umgekehrt. Als Grenzwert, ab dem die Kollisionsrate stark zurückgeht, zeichnet sich eine Windgeschwindigkeit von mind. 6 m/s ab (BACH & BACH 2009, BEHR et al. 2011, BRINKMANN 2011a). Bei BRINKMANN 2011a fand nur 15 % der Gesamtaktivität bei Windgeschwindigkeiten über 6 m/s statt. Die Empfindlichkeit gegenüber Wind ist jedoch artspezifisch. Bei dem bundesweiten Forschungsvorhaben wurde die schnellste Abnahme für die Zwergfledermaus erfasst, bei der nur noch 6,4 % der Aktivität bei Windgeschwindigkeiten von über 6 m/s gemessen wurde. Am unempfindlichsten gegenüber Wind reagierte die Rauhautfledermaus, bei der 18 % der Kontakte über 6 m/s erfasst wurden (BRINKMANN 2011a). BACH & BACH (2009) haben u. a. die 90 %-Grenze der Aktivität betrachtet. Diese liegt bei der Rauhautfledermaus bei 7,6 m/s, für den Abendsegler bei 7,4 m/s und für die Breitflügelfledermaus sowie die Zwergfledermaus bei 6,5 m/s. Dass für die Arten Rauhautfledermaus und Großer Abendsegler auch bei höheren Windgeschwindigkeiten noch relativ viel Aktivität nachgewiesen wurde, könnte neben der höheren Toleranz gegenüber höheren Windgeschwindigkeiten u. a. daran liegen, dass ein relativ hoher Anteil der Aktivität dieser Arten auf Zugbewegungen zurückzuführen ist und damit in geringerem Maße von der Insektenaktivität bestimmt ist, die mit höheren Windgeschwindigkeiten stark abnimmt (BEHR et al. 2011). Die geringsten Kollisionsraten werden bei hohen Windgeschwindigkeiten gepaart mit Regen gefunden (ARNETT 2005, BEHR et al. 2011).

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

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

### **Empfindlichkeit von Fledermäusen 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. Die Festlegung der WEA-empfindlichen Fledermausarten ist lt. Artenschutzleitfaden nicht als abschließend zu betrachten.

**Tabelle 19: Hinweise zur Empfindlichkeit von Fledermausarten (nach Artenschutzleitfaden)**

<b>Gefährdungsgrad</b>	<b>Fledermausart</b>
kollisionsgefährdet	Großer Abendsegler Kleiner Abendsegler Zwergfledermaus Flughautfledermaus Breitflügelfledermaus Zweifarbflughautfledermaus
je nach lokalem Vorkommen bzw. Verbreitung kollisionsgefährdet	Mückenflughautfledermaus Teichflughautfledermaus Mopsflughautfledermaus Nordflughautfledermaus
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	Bechsteinflughautfledermaus Braunes Langohr

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

## 3.5 Sonstige Tierarten

### 3.5.1 Wild

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.

### 3.5.2 Insekten

Fluginsekten werden beim Betrieb der Anlage von den Rotorblättern erfasst und getötet, wobei zu berücksichtigen ist, dass die höchste Insektenkonzentration in den Höhen von 0 – 30 m auftritt. Nach bisherigen Erkenntnissen werden die eintretenden Insektenverluste für den Bestand der Population als unerheblich bewertet. Untersuchungen zu Insekten wurden deshalb nicht durchgeführt.

### 3.5.3 Amphibien

Für die an Gewässer gebundene Tiergruppe der Amphibien fand keine explizite Untersuchung zum Vorkommen statt.

Stillgewässer konnten im UG der Biotoptypen nicht erfasst werden (s. Karte 1 im LBP). Im UG befindet sich lediglich ein nährstoffreicher Graben (FGZ). Es sei jedoch darauf verwiesen, dass die Habitatausstattung des Gewässers (nährstoffreiche Gräben) als eher naturfern beschrieben werden kann.

Es werden im Gebiet keine planungsrelevanten Amphibienvorkommen vermutet.

## 3.6 Pflanzen und Biotoptypen

### 3.6.1 Erfassungsmethodik und -bewertung

Die vom Vorhaben betroffenen Biotoptypen wurden im Sommer 2017 durch die planungsgruppe grün gmbh erfasst. Der Biotoptypenbestand 2017 ist in Karte 1 des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (PGG 2019a) dargestellt.

Im Frühjahr 2019 erfolgte eine Aktualisierung der Biotoptypenkartierung in den Bereichen, welche durch Überbauung betroffen sind.

Als Grundlage der Kartierung diente der Biotoptypenschlüssel des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) (DRACHENFELS 2016), der für Biotoptypen folgende Definition gibt: „Unter einem Biotop verstehen wir [...] den Lebensraum einer Lebensgemeinschaft (Biozönose), der eine gewisse Mindestgröße und eine einheitliche, gegenüber seiner Umgebung abgrenzbare Beschaffenheit aufweist. In der Praxis schließt der Biotopbegriff auch Teile der Biozönose mit ein, insbesondere die Vegetation, die

den Lebensraum bei der Mehrzahl der Biotope wesentlich prägt. Ein Biotop ist somit ein vegetationstypologisch und/oder landschaftsökologisch definierter und im Gelände wiedererkennbarer Landschaftsausschnitt. Ein Biotoptyp ist eine abstrahierte Erfassungseinheit, die solche Biotope zusammenfasst, die hinsichtlich wesentlicher Eigenschaften übereinstimmen.“

Um den Eingriff der Windparkerweiterung bzw. deren Zuwegung genauer bilanzieren zu können, wurden auch linienhafte und punktuelle Strukturen wie Gräben, Hecken, Baumreihen und Einzelgehölze soweit wie möglich maßstäblich erfasst und dargestellt.

Anhand der „Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen - Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung“ des NLWKN (DRACHENFELS 2012, korrigierte Fassung 2017) wurde jedem Biotoptyp eine bestimmte Wertstufe zugeordnet. Die Wertstufen orientieren sich weiterhin grundsätzlich an BIERHALS et al. (2004) und verteilen sich wie in nachfolgender Tabelle dargestellt.

**Tabelle 20: Wertstufen der Biotoptypen nach BIERHALS et al.(2004)**

Wertstufe	Biotoptyp
V	von besonderer Bedeutung
IV	von besonderer bis allgemeiner Bedeutung
III	von allgemeiner Bedeutung
II	von allgemeiner bis geringer Bedeutung
I	von geringer Bedeutung

### 3.6.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Innerhalb des Untersuchungsgebietes (UG) wurden verschiedene Biotoptypen vorgefunden (siehe Karte 1 im Anhang des LBP). Nach § 30 BNatSchG oder § 24 NAGBNatSchG geschützte Biotoptypen konnten in einer Fläche bzw. drei Teilflächen dieser gefunden werden und entsprechen den Kategorien HCT und/oder RAG.

In der folgenden Tabelle werden alle im UG erfassten Biotoptypen mit ihrem Kürzel und ihrer Bewertung sowie ihrer Fläche (bzw. Länge bzw. Anzahl) aufgeführt. Die Werteinstufungen sind der oben genannten Literatur zu entnehmen. Der Bereich I bis V deckt die Wertstufen von geringer bis besonderer Bedeutung ab.

Tabelle 21: Biotypen des Untersuchungsgebietes

Biotyp <sup>a</sup>	Kürzel <sup>a</sup>	Wertstufe <sup>bb</sup>	Fläche [m <sup>2</sup> ] <sup>ccc</sup>
Sonstiger Birken- und Kiefern-Moorwald <sup>d</sup>	WVS <sup>a</sup>	III <sup>a</sup>	25052,5 <sup>a</sup>
Laubforst aus einheimischen Arten <sup>a</sup>	WXH <sup>a</sup>	III-(II) <sup>a</sup>	1829,1 <sup>a</sup>
Fichtenforst <sup>a</sup>	WZF <sup>a</sup>	III-(II) <sup>a</sup>	2608,0 <sup>a</sup>
Kiefernforst <sup>a</sup>	WZK <sup>a</sup>	III-(II) <sup>a</sup>	10077,5 <sup>a</sup>
Nadelwald-Jungbestand <sup>a</sup>	WJN <sup>a</sup>	II <sup>a</sup>	4278,7 <sup>a</sup>
Waldlichtungsflur-basenermer Standorte <sup>a</sup>	UWA <sup>a</sup>	II <sup>a</sup>	2828,0 <sup>a</sup>
Strauchhecke <sup>a</sup>	HFS <sup>a</sup>	(IV)-III <sup>a</sup>	307,1 <sup>bb</sup>
Strauch-Baumhecke <sup>a</sup>	HFM <sup>a</sup>	(IV)-III <sup>a</sup>	3052,2 <sup>bb</sup>
Baumhecke <sup>a</sup>	HFB <sup>a</sup>	(IV)-III <sup>a</sup>	1764,4 <sup>bb</sup>
Feldhecke mit standortfremden Gehölzen <sup>a</sup>	HFX <sup>a</sup>	II <sup>a</sup>	116,1 <sup>bb</sup>
Strauchhecke / Feldhecke mit standortfremden Gehölzen <sup>a</sup>	HFS/HFX <sup>a</sup>	(IV)-III bzw. -II <sup>a</sup>	140,7 <sup>bb</sup>
Naturnahes Feldgehölz <sup>a</sup>	HN <sup>a</sup>	(IV)-III <sup>a</sup>	3749,6 <sup>a</sup>
Einzelbaum/Einzelbaumbestand <sup>a</sup>	HB <sup>a</sup>	E <sup>a</sup>	8 <sup>bb</sup>
Einzelstrauch <sup>a</sup>	BE <sup>a</sup>	E <sup>a</sup>	3 <sup>bb</sup>
Alter Streuobstbestand / <i>Rubus</i> -Lianengestrüpp <sup>d</sup>	HOA/BRR <sup>a</sup>	V-(IV)-bzw.-III <sup>a</sup>	1434,0 <sup>a</sup>
Mittelalter Streuobstbestand <sup>a</sup>	HOM <sup>a</sup>	IV <sup>a</sup>	3745,3 <sup>a</sup>
Nährstoffreicher Graben <sup>a</sup>	FGR <sup>a</sup>	(IV)-II <sup>a</sup>	513,5 <sup>bb</sup>
Trockene Sandheide § (Lebensraumtyp 2310 Trockene Sandheiden mit <i>Calluna</i> und <i>Genista</i> ) <sup>d</sup>	HCT <sup>a</sup>	V-(IV) <sup>a</sup>	1650,5 <sup>a</sup>
Trockene Sandheide / Sonstige artenarme Grasflur magerer Standorte § (Lebensraumtyp 2310 Trockene Sandheiden mit <i>Calluna</i> und <i>Genista</i> ) <sup>d</sup>	HCT/RAG <sup>a</sup>	V-(IV)-bzw.- (IV)-III <sup>a</sup>	664,9 <sup>a</sup>
Sonstige artenarme Grasflur magerer Standorte § <sup>d</sup>	RAG <sup>a</sup>	(IV)-III <sup>a</sup>	2504,7 <sup>a</sup>
Artenarmes Intensivgrünland <sup>a</sup>	GI <sup>a</sup>	II <sup>a</sup>	47971,5 <sup>a</sup>
Grünland-Einsatz <sup>a</sup>	GA <sup>a</sup>	(II)-I <sup>a</sup>	28558,9 <sup>a</sup>
Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte <sup>a</sup>	UHF <sup>a</sup>	(IV)-III-(II) <sup>a</sup>	870,0 <sup>a</sup>
Artenarme Brennesselflur / <i>Rubus</i> -Lianengestrüpp <sup>d</sup>	UHB/BRR <sup>a</sup>	(III)-II bzw. -III <sup>a</sup>	1031,3 <sup>a</sup>
Acker <sup>a</sup>	A <sup>a</sup>	I <sup>a</sup>	825993,0 <sup>a</sup>
Scher- und Trittrasen <sup>a</sup>	GR <sup>a</sup>	I <sup>a</sup>	3748,4 <sup>a</sup>
Straße <sup>a</sup>	OVS <sup>a</sup>	I <sup>a</sup>	10447,5 <sup>a</sup>
Weg <sup>a</sup>	OWS <sup>a</sup>	I <sup>a</sup>	20642,5 <sup>a</sup>
Sonstige Deponie <sup>a</sup>	OSS <sup>a</sup>	I <sup>a</sup>	680,8 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> nach DRACHENFELS (2016) ¶

<sup>bb</sup> nach DRACHENFELS (2012): E = Bei Baum- und Strauchbeständen ist für beseitigte Bestände Ersatz in entsprechender Art, Zahl und ggf. Länge zu schaffen ¶

(-) Wertstufen besonders guter bzw. schlechter Ausprägungen ¶

<sup>ccc</sup> Fläche [m<sup>2</sup>], bei linearen Biotypen wie Hecken ist die Länge [m] angegeben (mit <sup>b</sup> gekennzeichnet), bei punktuellen Typen wie Einzelbäumen die Anzahl (mit <sup>b</sup> gekennzeichnet) ¶

§ = gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG oder § 24 NABNatschG ¶

Der Landschaftspflegerische Begleitplan (pgg 2019a) enthält eine ausführliche Beschreibung der Biotoptypen sowie eine entsprechende Karte (s. Karte 1 im LBP).

### 3.6.3 Empfindlichkeit

Qualitätsziele:

- Nachhaltige Sicherung der Pflanzen- und Tierwelt

Eingriffsbezogene Indikatoren für die Empfindlichkeitsbewertung:

- Seltenheit
- Überregionale Bedeutung
- Gefährdung
- Wiederherstellbarkeit
- Ausprägung (Vegetation)

Baubedingte Wirkfaktoren:

- Schadstoffbelastung durch Betriebsmittel
- Temporäre Nutzung von Grundflächen
- Gehölzentfernungen
- Temporäre Bodenentnahme
- Temporäre Grundwasserabsenkungen

Anlagebedingte Wirkfaktoren:

- Flächeninanspruchnahme durch neu zu errichtende Wege und Kranstellflächen sowie Fundamente der Türme

Betriebsbedingte Wirkfaktoren:

- keine

#### **Empfindlichkeitsbewertung für die Biotoptypen**

Die anlagebedingte Empfindlichkeit der Biotoptypen orientiert sich im Wesentlichen an der jeweiligen Wertstufe des Biotoptyps. Bei einer Beurteilung der jeweiligen Empfindlichkeit bewegt sich die Spanne zwischen „geringer Bedeutung“ (bei z. B. Verkehrsflächen) bis „besondere Bedeutung“ (bei z. B. den geschützten Biotoptypen).

Die baubedingte Empfindlichkeit der Biotoptypen orientiert sich ebenfalls an den jeweiligen Wertstufen. Hier wäre beispielsweise eine hohe Empfindlichkeit für die hochwertigen Biotop-typen bei temporärer Nutzung von Grundflächen sowie bei temporärer Bodenentnahme fest-zustellen.

Die betriebsbedingte Empfindlichkeit der Biotoptypen ist grundsätzlich mit „sehr gering“ zu bewerten.

**Tabelle 22: Allgemeine Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Pflanzen/Biototypen**

Baubedingte Empfindlichkeit	Anlagenbedingte Empfindlichkeit	Betriebsbedingte Empfindlichkeit	Biototyp
gering	gering	sehr gering	Acker
mittel-hoch	mittel	sehr gering	Baum-Strauchhecken
mittel	mittel	sehr gering	Halbruderale Gras- und Staudenflur

Durch die Versiegelung der Bestandsanlagen ist eine **Vorbelastung** im Sinne eines Flächenverlustes gegeben.

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

Im Osten fließt ein nährstoffreicher Gräben durch das UG. Dieser ist durch eine breite und tiefe Böschung gekennzeichnet. Auf dieser befinden sich die einzigen gesetzlich geschützten Biotope des kartierten Gebiets auf einer Strecke von insgesamt knapp 350 m. Es handelt sich um unterschiedliche Ausprägungen bzw. Mischtypen der Typen HCT und RAG, also Heide- bzw. artenarme magere Grasflurflächen.

### 3.6.4 Gefährdete und geschützte Pflanzenarten

Geschützte oder gefährdete Pflanzenarten konnten im Rahmen der Biototypenkartierung im Untersuchungsgebiet nicht erfasst werden.

## 3.7 Biologische Vielfalt

### 3.7.1 Begriffsbestimmung und rechtlicher Rahmen

§ 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.

§ 1 Abs. 2 BNatSchG enthält drei spezifische Maßgaben, die das Grundziel der dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt umgreifen (FRENZ & MÜGGENBORG 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.

### 3.7.2 Abzuleitende Beurteilungsaspekte

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 Bewertungsaspekte)
- 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)
- 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

### 3.7.3 Berücksichtigung in umweltfachlichen Gutachten

Die oben genannten Aspekte werden in den für das geplante Vorhaben erstellten umweltfachlichen Gutachten (vorliegender UVP-Bericht, Artenschutzfachbeitrag (PGG 2019b), Landschaftspflegerischer Begleitplan (PGG 2019a)) berücksichtigt sowie entsprechend diskutiert und im jeweils zu betrachtenden Rechtskontext eingeordnet. In diese Gutachten fließen zudem ergänzende Informationen aus den zu betrachtenden Schutzgebieten (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.

### 3.7.4 Bewertung auf Basis der Biotoptypenkartierung

Die Erfassung und Bewertung der Biotoptypen in der Umgebung der geplanten WEA dient der Einschätzung der ökologischen Gesamtsituation. Die Biotoptypen geben zudem Hinweise auf das Lebensraumpotenzial für Tiere. Demnach dominieren landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen. Unverbaute Flächen weisen grundsätzlich ein hohes Entwicklungspotenzial für die biologische Vielfalt von Pflanzen und Tieren auf, was sich jedoch bei Fortführung der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung nicht realisieren bzw. nutzen lässt. Im UG, jedoch außerhalb der durch Überbauung genutzten Bereiche, wurden zudem Heide- bzw. artenarme Grasflurflächen (HTC und RAG) festgestellt; es handelt sich um einen vergleichsweise seltenen Biotoptyp mit entsprechendem Arteninventar.

## 3.8 Fläche

### 3.8.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Das Vorhaben liegt z.T. auf dem Gebiet der Samtgemeinde Selsingen; die Fläche des Samtgemeindegebietes beträgt ca. 42 km<sup>2</sup>. Die Einwohnerzahl beträgt ca. 3.700 (Stand 2017). Somit ist von einer Einwohnerzahl von 87 Einwohner / km<sup>2</sup> auszugehen.

Das Vorhaben liegt z.T. innerhalb des Stadtgebietes der Stadt Bremervörde. Das Stadtgebiet von Bremervörde hat eine Flächengröße von ca. 32,26 km<sup>2</sup> und eine Einwohnerzahl von ca. 11.414 (Stand 2017). Somit ist von einer Einwohnerzahl von 357 Einwohner / km<sup>2</sup> auszugehen.

Auf Grund der geringen Einwohnerdichte kann insgesamt von einer unterdurchschnittlichen bzw. durchschnittlichen Versiegelungsrate im Samtgemeindegebiet / Stadtgebiet ausgegangen werden.

Die konkreten Vorhabenflächen befinden sich aktuell in vorwiegend intensiver landwirtschaftlicher Nutzung.

### 3.8.2 Empfindlichkeit

Qualitätsziele:

- Flächenverbrauch auf das Notwendige beschränken
- Flächenentsiegelung

Eingriffsbezogene Indikatoren

- für die Empfindlichkeitsbewertung: Versiegelung

Baubedingte Wirkfaktoren:

- Temporäre Flächeninanspruchnahme

Anlagebedingte Wirkfaktoren:

- Flächeninanspruchnahme durch neu zu errichtende Wege und Kranstellflächen sowie Fundamente der Türme

Betriebsbedingte Wirkfaktoren:

- keine

**Tabelle 23: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Fläche**

Baubedingt	Anlagenbedingt	Betriebsbedingt	Flächen (Bestand)
sehr gering	gering	-	überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen in einem von durchschnittlicher Versiegelung betroffenen Raum

Grundsätzlich gilt, dass aufgrund des Flächendrucks auf landwirtschaftlich genutzte und unversiegelte Flächen den Flächen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust zuzusprechen ist. Hinzu kommt, dass von einem durchschnittlichen Versiegelungsgrad im Samtgemeindegebiet ausgegangen wird. Aufgrund des eingriffsbezogen vergleichsweise geringen Flächenbedarfs ist hier eine geringe Empfindlichkeit anzusetzen.

In der Umgebung der beantragten WEA besteht eine Vorbelastung durch die Versiegelung der benachbarten Bestandsanlagen.

## 3.9 Boden

### 3.9.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Das Planungsgebiet liegt im Bereich der naturräumlichen Region „Beverner Geest“.

Zu den besonders schutzwürdigen Böden zählen Böden, deren natürliche Funktionen und Archivfunktion größtenteils erhalten sind. Innerhalb der Windparkfläche befinden sich keine als erhaltenswert benannten Bodentypen (z. B. Plaggenböden, Hochmoorböden). Innerhalb der direkten Vorhabenfläche befinden sich nach Niedersächsischem Bodeninformationssystem keine schutzwürdigen Böden (NIBIS 2019). Die geplanten WEA-Standorte sowie die geplanten baubedingten und permanenten WEA-Betriebsflächen befinden sich nach BK 50 Niedersachsen auf den Bodentypen Pseudogley-Podsol und Podsol (NIBIS Kartenserver 2019). Die betroffenen Böden sind von allgemeiner Bedeutung für den Naturschutz. Vorbelastungen bestehen durch die intensive Ackernutzung. Eine besondere Schutzwürdigkeit in natur- und kulturhistorischer Hinsicht und in Bezug auf Seltenheit liegt nicht vor.

Lt. NIBIS Kartenserver (2019) ist der Boden im Bereich der geplanten WEA nicht gefährdet durch Bodenverdichtung. Ebenso besteht lt. NIBIS Kartenserver (2019) keine bis geringe standortabhängige Verdichtungsempfindlichkeit des Bodens.

Lt. GBS (2019) stehen an den geplanten WEA-Standorten unter der Mutterbodendecke bis zur Endaufschlusstiefe durchgängig Sande an.

Bei den gewachsenen Sanden handelt es sich größtenteils um feinsandige Mittelsande mit unterschiedlich hohen Grobsandanteilen. Die Sande sind zunächst überwiegend mitteldicht und dicht gelagert. Örtlich wurden die Sande allerdings auch in lockerer Lagerung angetroffen. Die anstehenden gewachsenen Sande sind ausreichend scherfest, wenig zusammendrückbar und daher hinreichend tragfähig.

Lt. GBS (2019) ist bei allen angetroffenen Bodenverhältnissen für alle geplanten WEA-Standorte eine ausreichende Grundbruch – und Gleitsicherheit vorhanden.

Hinweise auf sulfatsaure Böden sind lt. NIBIS Kartenserver (2019) nicht bekannt.

Im Plangebiet liegen derzeit weder Hinweise auf Bodenbelastungen durch Schwermetalle noch durch Rüstungsaltslasten vor. Alttablagerungen bzw. Altlasten sind nach derzeitigem Kenntnisstand im Bereich des Vorhabens nicht bekannt.

Eine besondere Verdichtungsempfindlichkeit liegt nach Abfrage des NIBIS Kartenservers (2019) nicht vor.

### 3.9.2 Empfindlichkeit

Qualitätsziele:

- Natürlichkeit des Bodenaufbaus erhalten
- Erhalt der natürlichen Bodenfunktion
- Schadstofffreiheit

Eingriffsbezogene Indikatoren für die Empfindlichkeitsbewertung:

- Schadstoffakkumulationsvermögen
- Natürlichkeit des Bodenaufbaus
- Versiegelung/Verdichtung

Baubedingte Wirkfaktoren:

- Temporäre Flächeninanspruchnahme
- Verdichtung
- Temporäre Bodenentnahme
- Gefährdungspotenzial durch Schadstoffeintrag

Anlagebedingte Wirkfaktoren:

- Flächeninanspruchnahme
- Abgrabung
- Versiegelung
- Überdeckung

Betriebsbedingte Wirkfaktoren:

- Gefährdungspotenzial durch Schadstoffeintrag (Wartungsarbeiten / Havarie bei Getriebeanlagen).

**Tabelle 24: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Boden**

Baubedingt	Anlagenbedingt	Betriebsbedingt	Flächen (Bestand)
gering	mittel	gering	überwiegend Ackerflächen auf Böden, die durch intensive landwirtschaftliche Nutzung anthropogen beeinflusst und verändert sind keine auffällige Verdichtungsempfindlichkeit der Böden vor Ort (NIBIS Kartenserver 2019)
sehr gering	sehr gering	sehr gering	Versiegelte Flächen (Straßen, Wege): natürliche Bodenfunktionen sind nicht vorhanden

Eine **Vorbelastung** für die Bodenfunktionen besteht insbesondere durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung.

## 3.10 Wasser

### 3.10.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

#### **Oberflächengewässer**

Der „Graben aus dem Speckelsmoor“ verläuft von Südost nach Nord bzw. Nordwest innerhalb des Erweiterungsbereiches. Als angelegter Vorfluter von ca. 2-4 m Breite führt er ganzjährig Wasser und stellt den Hauptentwässerungsgraben des Gebietes dar.

Das Vorhaben liegt außerhalb von festgesetzten oder einstweilig gesicherten Überschwemmungsgebieten.

#### **Grundwasser**

Nach aktueller Abfrage des Datenservers des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz (MU) liegt das Plangebiet außerhalb von Trinkwasserschutz- und Trinkwassergewinnungsgebieten, Heilquellenschutzgebieten und ebenso sowohl außerhalb von Gebieten des Prioritätenprogramms Trinkwasserschutz als auch außerhalb von geschützten Gebieten der Wasserrahmenrichtlinie. Nördlich des Plangebietes befindet sich in räumlicher Nähe ein Trinkwasserschutzgebiet Schutzzone IIIB (s. Karte 1 im Anhang).

Die Grundwasserneubildungsraten im Bereich der Planung liegen zwischen 200 mm/ Jahr und 400 mm/ Jahr (LRP 2016). Die Nitratauswaschungsgefährdung ist sehr groß.

Laut des Baugrundgutachtens von GBS (2019), wurden die Wasserstände während und nach Ende der Kleinrammbohrungen gemessen. Bei den Wasserständen handelt es sich um „echtes Grundwasser“ in ca. 2,7 m bis 4,3 m Tiefe. Mit allgemeinen Schwankungen um rd. 1,0-1,5 m ist zu rechnen. Genauere Angaben über den Schwankungsbereich können nur durch langfristige Pegelstandsmessungen erfolgen.

Da die o.g. Wasserstandsmessungen in 2018, einem sehr trockenen Jahr, durchgeführt wurden, welches nicht unbedingt als Referenzjahr zu betrachten ist, wurden zusätzlich im Gutachten von GSB (2019) in der Nähe befindliche Referenzpegel (Auswertung der Grundwasserpegel aus den Jahren 2014-2017) ausgewertet. Danach unterliegt das Grundwasser Schwankungen von 1,2-1,7 m.

### 3.10.2 Empfindlichkeit

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)
- Eingriff in den Grundwasserleiter

Anlagebedingte Wirkfaktoren:

- Versiegelung, Grabenverrohrungen

Betriebsbedingte Wirkfaktoren:

- Gefährdungspotenzial durch Schadstoffeintrag (Wartungsarbeiten / Havarie bei Getriebeanlagen)

**Tabelle 25: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Wasser**

Baubedingt	Anlagenbedingt	Betriebsbedingt	Flächen (Bestand)
Oberflächengewässer			
mittel	gering	gering	Nährstoffreiche Gräben
Grundwasser			
gering	gering	gering	lokaler Grundwasserkörper

Eine **Vorbelastung** des Grundwassers im Vorhabenbereich besteht vorwiegend durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung und den damit einhergehenden Nährstoff- und Pestizideinträgen. In der weiteren Umgebung ist durch die Versiegelung der benachbarten Bestandsanlagen sowie vorhandene Straßen eine Vorbelastung im Hinblick auf eine Versiegelung und damit Verlust an Versickerungsfläche gegeben; diese kann jedoch für das beantragte Vorhaben als gering eingestuft werden.

Informationen über konkrete Vorbelastungen des Grundwassers liegen nach heutigem Kenntnisstand nicht vor.

## 3.11 Klima / Luft

### 3.11.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

#### **Klima**

Der Landkreis Rotenburg (Wümme) liegt durch seine relative Nähe zum Nordmeer im Übergangsbereich zwischen kontinentalem und ozeanischem Klima. Dabei ist durch das ozeanische Klima eine stärkere Beeinflussung der Witterungs- und Klimaverhältnisse des Landkreises gegeben, als durch das kontinentale Klima. Somit ist der Landkreis in Hinblick auf den Temperaturgang zwischen den Jahreszeiten durch ein gemäßigtes Klima mit milden Wintern und mäßig warmen Sommern gekennzeichnet. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 8,4°C. In den wärmsten Monaten Juli und August liegt die mittlere Lufttemperatur zwischen 16,0°C und 16,7°C; die kältesten Monate sind Januar und Februar mit mittleren Lufttemperaturen von 0,4°C und 0,7°C. Die Häufigkeit der Frosttage ist mit einer Anzahl von 188 bis 200 Tagen im langjährigen Jahresmittel recht hoch. Der jährliche Niederschlag beträgt im langjährigen Mittel 755 mm. Die Niederschläge nehmen in südlicher Richtung ab, wobei die im zentralen Bereich des Landkreises gelegenen Niederungsgebiete der Stader Geest, der Wümme-Niederung und der Achim-Verdener Geest gegenüber den östlichen und westlichen Bereichen niederschlagsbegünstigt sind.

Der hohe Flächenanteil an Freiflächen mit überwiegend landwirtschaftlicher Nutzung lässt den Schluss zu, dass in weiten Bereichen des Landkreises keine signifikanten Belastungen der Luft mit Schadstoffen zu erwarten sind.

Da Treibhausgas-(THG-)Senken für den Klimaschutz heute wie zukünftig eine besondere Rolle spielen, sollen sie bei der Beschreibung des aktuellen Umweltzustands nach UVPG 2017 explizit ermittelt und im Schutzgut Klima gebündelt beschrieben werden (s. WACHTER et al. 2017). Typische Beispiele für THG-Senken sind alte Wälder, intakte Moore sowie Flächen mit Moorböden und anderen organischen Böden.

Die Bau- und Betriebsflächen der beantragten WEA befinden sich nach BK 50 Niedersachsen auf dem Bodentypen Pseudogley-Podsol und Podsol (NIBIS Kartenserver 2019). Es liegen keine Hinweise auf Böden vor, die als THG-Senken einzustufen wären.

#### **Luft**

Das Kreisgebiet ist hinsichtlich Lufthygiene und bioklimatischer Bedingungen nicht als Belastungsraum zu bezeichnen und ist als ländlicher Raum relativ schadstofffrei.

### 3.11.2 Empfindlichkeit

#### **Klima**

Qualitätsziele:

- Erhalt der klimatischen Bedingungen
- Eingriffsbezogene Indikatoren für die Empfindlichkeitsbewertung:
- Ausstoß von Treibhausgasen

- Mögliche kleinklimatische Veränderungen

Baubedingte Wirkfaktoren:

- Schadstoffemissionen (Baufahrzeuge)

Anlagebedingte Wirkfaktoren:

- Verlust von Böden mit Klimafunktion

Betriebsbedingte Wirkfaktoren:

- Abschwächung der Windgeschwindigkeit im Lee der WEA
- Einsparung klimaschädigender Schadstoffe durch Energieerzeugung ohne Schadstofffreisetzung.

**Tabelle 26: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Klima**

Baubedingt	Anlagenbedingt	Betriebsbedingt	Situation
gering	gering	gering	freie Flächen als Kaltluftentstehungsgebiete, keine Hinweise auf Böden mit Klimafunktion

Eine generelle **Vorbelastungen** auf das Schutzgut Klima bestehen nach heutigem Kenntnisstand durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung.

## Luft

Qualitätsziele:

- Schadstofffreiheit

Eingriffsbezogene Indikatoren für die Empfindlichkeitsbewertung:

- Potenzial für Schadstoffeintrag in die Luft

Baubedingte Wirkfaktoren:

- Schadstoffemissionen (Baufahrzeuge)

Anlagebedingte Wirkfaktoren:

- keine

Betriebsbedingte Wirkfaktoren:

- Energieerzeugung ohne Freisetzung von Luftschadstoffen, daher positiver Beitrag zum Erreichen des Qualitätsziels

**Tabelle 27: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Luft**

Baubedingt	Anlagenbedingt	Betriebsbedingt	Situation
gering	gering	gering	freie Flächen als Kaltluftentstehungsgebiete, keine Hinweise auf Böden mit Klimafunktion

Eine **Vorbelastung** der Luft besteht durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung.

## 3.12 Landschaft

### 3.12.1 Bestandsbeschreibung und –bewertung

Die Bewertung des Landschaftsbildes im Umkreis von ca. 3.578 m (15fache Anlagenhöhe) um die geplanten WEA erfolgte auf Basis der Landschaftsbildbewertung des Landschaftsrahmenplanes des LK Rotenburg / Wümme (2015) in den Wertstufen „hohe Bedeutung“, „mittlere Bedeutung“ und „geringe Bedeutung“.

Dem überwiegenden Teil des untersuchten Raumes ist somit eine mittlere bis geringe Bedeutung zuzuordnen (s. Karte 7a im LBP).

#### Sehr hohe / hohe Bedeutung:

Eine hohe Bedeutung des Landschaftsbildes ist den Niederungsbereichen der Oste sowie der Bever (beides FFH-Gebiete) zuzuordnen. Des Weiteren wird den Moorflächen des Speckelsmoor und des Selsinger Moores eine hohe Bedeutung zugeordnet.

#### mittlere Bedeutung:

Eine mittlere Bedeutung ist den Flächen nordöstlich und südwestlich von Plönjeshausen zuzuordnen. Hierbei handelt es sich um landwirtschaftlich genutzte Bereiche, welche durch lineare und kleinflächige Gehölze strukturiert sind.

Des Weiteren ist dem Bereich westlich der Oste eine mittlere Bedeutung zuzusprechen. Auch hier sind die landwirtschaftlich genutzten Flächen reich strukturiert.

#### geringe Bedeutung:

Den meisten Flächen im UG Landschaftsbild ist eine geringe Bedeutung zuzusprechen. Es handelt sich vorrangig um intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen zwischen den Ortslagen Ober Ochtenhausen, Bevern und Minstedt.

### 3.12.2 Empfindlichkeit

Qualitätsziele:

- Erhalt der natürlichen Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft

Eingriffsbezogene Indikatoren für die Empfindlichkeitsbewertung:

- Offenheit der Landschaft
- Schutzwürdigkeit der Landschaft
- Vorbelastungen
- Nutzungen

Baubedingte Wirkfaktoren:

- Temporäre Flächeninanspruchnahme
- Temporäre Bodenentnahme

- 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
- Nachtkennzeichnung

**Tabelle 28: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Landschaft**

Baubedingt	Anlagenbedingt	Betriebsbedingt	Situation
gering	gering	gering	Landschaft durch intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt; Vorbelastung durch Bestandsanlagen sowie Hochspannungsfreileitungen
gering	mittel	mittel	Bereiche mit hoher Bedeutung; Vorbelastung durch Bestandsanlagen sowie Hochspannungsfreileitungen
gering	gering	gering	Siedlungsbereiche und Wohnhäuser im Außenbereich; durch Bestandsanlagen sowie Hochspannungsfreileitungen vorbelastet.

Eine deutliche **Vorbelastung** des Landschaftsbildes in der Umgebung der beantragten WEA besteht durch die insgesamt Bestandsanlagen im Betrachtungsraum sowie die Hochspannungsfreileitungen.

### 3.13 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

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 ist 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.

### 3.13.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

#### Bodendenkmale, Bodenfunde und Baudenkmale gem. § 3 NDSchG

Nach Aussage der Unteren Denkmalschutzbehörde des LK Rotenburg / Wümme (Besprechungstermin im Januar 2019) müssen folgende Denkmäler/ kulturelle Sachgüter im Umfeld der geplanten WEA durch eine Visualisierung bezüglich des Umgebungsschutzes gem. § 8 NDSchG betrachtet werden:

- Kriegsgefangenenlager Sandbostel
- Kriegsgefangenenfriedhof Sandbostel
- Windmühle Sandbostel

Nach Information der Kreisarchäologie Rotenburg befindet sich die nördliche geplante Anlage (WEA 01) in der Nähe eines nicht intakten, obertägig zerstörten Großsteingrabes. Gerade in dessen Umfeld können nach Ansicht der Kreisarchäologie noch weitere Bodendenkmale vermutet werden. Eine vorhergehende (oder baubegleitende) archäologische Untersuchung auf Verursacherkosten scheint hier unumgänglich.

#### Archäologisch bedeutende Kulturlandschaften

Nach heutigem Kenntnisstand sind „archäologisch bedeutende Kulturlandschaften“ im Gebiet der Samtgemeinde Selsingen als solche nicht definiert.

#### Sonstige Sachgüter

Als sonstige Sachgüter sind im näheren Umfeld der beantragten WEA die öffentlichen Straßen und privaten Wirtschaftswege sowie die Bestandsanlagen, Wohn- und Stallgebäude sowie die Hochspannungsfreileitungen zu nennen.

### 3.13.2 Empfindlichkeit

Aus dem Denkmalrecht lassen sich keine normativ festgelegten Schutzabstände ableiten, daher ist die Einstufung der Empfindlichkeiten von Denkmälern gegenüber WEA nicht pauschal zu beantworten. Ggf. erforderliche Abstände sind stark abhängig von einer fachlichen Einzelbewertung, der Größe der Anlage und ggf. bestehender Verknüpfungen des Denkmalzwecks mit der Umgebung.

Die sonstigen Sachgüter (z. B. Straßen und Wege) weisen keine Empfindlichkeit gegenüber WEA auf.

## 4 Prognose und Beurteilung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen

In diesem Kapitel werden die potenziellen 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.

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 2019b); in den folgenden Kapiteln zu den Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen werden kurze Auszüge oder Ergebnisse wiedergegeben.

### 4.1 Mensch, menschliche Gesundheit

#### 4.1.1 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

##### **Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)**

Ziel des Immissionsschutzes ist es, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen. Schädliche Umwelteinwirkungen sind auf Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter einwirkende Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Umwelteinwirkungen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

Die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) konkretisiert die zumutbare Lärmbelastung in Bezug auf Anlagen i. S. d. Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG).

Des Weiteren sind gemäß den Anforderungen des Immissionsschutzes bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen

Flächen grundsätzlich einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen hervorgerufene Auswirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes wertvolle und besonders empfindliche Gebiete und öffentliche Gebäude so weit wie möglich vermieden werden.

#### 4.1.2 Beschreibung der Auswirkungen

##### **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 ist im Verhältnis zur Größe des Vorhabens eher gering einzustufen. Punktuell kann es zu Behinderungen des landwirtschaftlichen Verkehrs kommen. Dies wird jedoch ohne Konsequenz für die Nutzbarkeit der landwirtschaftlichen Flächen sein.

##### **Anlagebedingt (Kranstellflächen, Zuwegungen)**

Die Zuwegungen zum neuen Anlagenstandort dient nach Fertigstellung der Anlagen der Wartung und ggf. dem landwirtschaftlichen Verkehr. Eine zusätzliche Erschließungsfunktion z. B. für Erholungssuchende geht von den Stichwegen nicht aus. Die Kranstellflächen und Flächen der neuen Zuwegung stehen der landwirtschaftlichen Nutzung nicht mehr zur Verfügung.

##### **Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen (WEA)**

###### Beeinträchtigung der Erholungseignung der Landschaft

Windkraftanlagen verändern das Landschaftsbild. Von WEA gehen aufgrund ihrer Größe, Gestalt und Rotorbewegung großräumige Wirkungen aus, die das Erscheinungsbild der Landschaft verändern; die Intensität der Beeinträchtigung ist dabei im Wesentlichen abhängig von der Entfernung zu den WEA.

Wohnnutzungen befinden sich in einem Mindestabstand von 1.000 m. Insofern wird durch die beantragten WEA das Sichtfeld für die Bewohner der im Umfeld befindlichen Wohngebäude und Siedlungen sowie auch für Erholungssuchende verändert. Es ist daher grundsätzlich von einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und somit auch von einer Beeinträchtigung der landschaftsbezogenen Erholung für den Menschen auszugehen; gleichwohl wird sich diese zusätzliche Beeinträchtigung aufgrund der Vorbelastung nicht erheblich auf die Erholungseignung auswirken.

Zu beachten ist weiterhin, dass mit der Konzentration von Windenergienutzung innerhalb der Vorranggebiete insgesamt eine Minimierung der Landschaftsbildbelastung im Samtgemeindegebiet bzw. Kreisgebiet erreicht wird.

###### Optisch bedrängende Wirkung

Nach dem Urteil des OVG Münster (Az: 8 A 3726/05 v. 09.08.2006) dürfte bei einem Abstand der mindestens 3-fachen Gesamthöhe der WEA (hier: ca. 720 m) zwischen WEA und

Wohnhaus in der Regel keine optisch bedrängende Wirkung gegeben sein. Beträgt der Abstand zwischen dem Wohnhaus und der WEA das Zwei- bis Dreifache der Gesamthöhe der Anlage, bedarf es regelmäßig einer besonders intensiven Prüfung des Einzelfalls.

Im Rahmen der Standortabgrenzung im Entwurf zum RROP (2018) wurden zu Wohnhäusern 400-1.000 m Abstandszonen als weiche Tabuzone berücksichtigt. Die 3fache Anlagenhöhe beim geplanten WEA-Typ beträgt 715 m. Eine optisch bedrängende Wirkung auf Wohnhäuser im Abstand von 1.000 m ist somit nicht gegeben.

#### Betriebsbedingte Auswirkungen durch Rotorschattenwurf

Durch den Betrieb von Windenergieanlagen 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 je nach Anlagentyp Frequenzen von etwa 0,25 – 0,50 Hz oder auch 0,5 - 3 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.

Zur Beurteilung, inwiefern die Wirkung von Schattenwurf im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) als erhebliche Belästigung anzusehen ist, gibt es derzeit keine einheitliche Grundlage. 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 wurden vom MU (2016) in den Windenergieerlass des Landes Niedersachsen übernommen. Das tägliche Maximum von 30 Minuten gilt als überschritten, wenn es an mehr als drei Tagen im Jahr auftritt. 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 durch die Vorhaben mit Rotorschatten zu rechnen ist, wurde eine Berechnung der Rotorschattenwurfdauer durchgeführt (IEL 2018b).

Die Grundberechnung geht dabei von dem theoretischen Fall aus, dass die Sonne kontinuierlich scheint, die Rotoren sich fortlaufend drehen und – betrachtet in Bezug auf den jeweiligen Immissionspunkt – senkrecht zu den Sonnenstrahlen stehen. Weiterhin wird für jeden Zeitpunkt angenommen, dass der Einstrahlwinkel und die Windrichtung in Bezug auf jede WEA und jeden IP übereinstimmen, was in der Realität nie gleichzeitig so sein kann. In dieser Betrachtungsweise erscheint jede WEA quasi als verschattende Kugel und nicht als Kreisfläche. Insgesamt wird bei diesem „worst-case-Szenario“ die Schattenwurfdauer in nicht unerheblichem Maße überschätzt.

Als Vorbelastung wurden die acht Bestandsanlagen sowie die in 2018 genehmigte WEA berücksichtigt (s. Abb. 1).

Für die Berechnungen wurden insgesamt 29 Immissionspunkte (IP) untersucht; für eine Darstellung zur Lage dieser Punkte sei auf das Rotorschattenwurfgutachten verwiesen.

Die für die Beurteilung relevante Gesamtbelastung ergibt sich aus der gemeinsamen Berechnung der Vorbelastung und der Zusatzbelastung durch die geplanten WEA. Die nachfolgende Tabelle gibt die berechnete Gesamtbelastung an den einzelnen IP wieder. Bei Überschreitungen von Orientierungswerten sind die Ergebnisse jeweils fett gedruckt.

**Tabelle 29: Astronomisch mögliche Schattenwurfdauer (Quelle: IEL 2018)**

IP-Nr.	Adresse	Vorbelastung		Zusatzbelastung		Gesamtbelastung	
		Max. Std. pro Tag [h:min/d]	Stunden pro Jahr [h:min/a]	Max. Std. pro Tag [h:min/d]	Stunden pro Jahr [h:min/a]	Max. Std. pro Tag [h:min/d]	Stunden pro Jahr [h:min/a]
IP 01	Reiterstr. 17	00:00	00:00:00	00:29	<b>30:44:00</b>	00:29	<b>30:44:00</b>
IP 02	Reiterstr. 18	00:00	00:00:00	00:27	29:58:00	00:27	29:58:00
IP 03	Reiterstr. 15	00:00	00:00:00	00:28	<b>31:50:00</b>	00:28	<b>31:50:00</b>
IP 04	Beverner Str. 16	00:20	14:59:00	00:28	16:28:00	00:28	<b>31:27:00</b>
IP 05	Beverner Str. 18	00:26	17:58:00	00:28	16:53:00	00:28	<b>34:51:00</b>
IP 06	Beverner Str. 22	00:21	12:01:00	00:30	20:26:00	00:30	<b>32:27:00</b>
IP 07	Beverner Str. 24	00:19	09:56:00	<b>00:31</b>	21:42:00	<b>00:31</b>	<b>31:38:00</b>
IP 08	Beverner Str. 13	00:28	20:11:00	00:30	19:08:00	00:30	<b>39:19:00</b>
IP 09	Beverner Str. 11	00:30	23:48:00	00:29	17:07:00	00:30	<b>40:55:00</b>
IP 10	Am Walde 12	00:19	16:12:00	00:27	14:44:00	00:27	<b>30:56:00</b>
IP 11	Am Walde 5	00:29	26:22:00	00:28	15:41:00	00:29	<b>42:03:00</b>
IP 12	Am Walde 3	00:29	20:02:00	00:27	14:11:00	00:29	<b>34:13:00</b>
IP 13	Im Sande 3	00:21	19:22:00	00:25	11:19:00	00:25	<b>30:41:00</b>
IP 14	Im Sande 5	00:21	20:32:00	00:26	11:34:00	00:26	<b>32:06:00</b>
IP 15	Im Sande 8/8a	00:23	18:14:00	00:26	12:09:00	00:26	<b>30:23:00</b>
IP 16	Im Sande 7	00:20	22:31:00	00:25	11:34:00	00:25	<b>34:05:00</b>
IP 17	Im Sande 10	00:22	20:26:00	00:27	12:16:00	00:27	<b>32:42:00</b>
IP 18	Im Sande 9	00:20	24:07:00	00:26	11:33:00	00:26	<b>35:40:00</b>
IP 19	Im Sande 13	00:20	26:12:00	00:27	11:51:00	00:27	<b>38:03:00</b>
IP 20	Im Sande 12	00:22	26:12:00	00:27	13:04:00	00:27	<b>39:16:00</b>
IP 21	Im Sande 19/19a	00:21	29:09:00	00:27	12:14:00	00:27	<b>41:23:00</b>
IP 22	Im Sande 14	00:29	<b>34:35:00</b>	00:28	13:03:00	00:29	<b>47:38:00</b>
IP 23	Im Sande 16	<b>00:31</b>	<b>37:51:00</b>	00:28	12:55:00	<b>00:31</b>	<b>50:46:00</b>
IP 24	Im Sande 16a	<b>00:32</b>	<b>39:12:00</b>	00:28	13:09:00	<b>00:32</b>	<b>52:21:00</b>
IP 25	Im Sande 20	<b>00:33</b>	<b>43:41:00</b>	00:28	13:22:00	<b>00:33</b>	<b>57:03:00</b>
IP 26	Im Sande 22	<b>00:35</b>	<b>44:22:00</b>	00:29	13:25:00	<b>00:35</b>	<b>57:47:00</b>
IP 27	Birkenort 1a	00:21	24:42:00	00:24	09:47:00	00:24	<b>34:29:00</b>
IP 28	Birkenort 1	00:21	23:13:00	00:23	09:34:00	00:23	<b>32:47:00</b>
IP 29	Mlnstedter Str. 2	00:15	05:01:00	00:30	16:15:00	00:30	21:16:00

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass an den IP 22 bis IP 26 die zulässigen Orientierungswerte bereits durch die Vorbelastung überschritten werden.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass an den IP 01, IP 03 bis IP 21 sowie IP 27 und IP 28 die zulässigen Orientierungswerte durch die Zusatzbelastung überschritten werden bzw. die Vorbelastung soweit angehoben wird, dass die Orientierungswerte überschritten werden. An

diesen Immissionspunkten ist die Zusatzbelastung so zu reduzieren, dass die die Orientierungswerte (30 Minuten/Tag und 30 Stunden/Jahr bei worst-case bzw. 8 Stunden/Jahr real) eingehalten werden. Detaillierte Angaben sind dem o.g. Gutachten (IEL 2018b) zu entnehmen.

Ein Teil der geplanten WEA ist daher mit einer entsprechenden technischen Einrichtung (sog. Abschaltmodul) auszurüsten. Je nach festgelegten Orientierungswerten (worst-case bzw. reale Schattenwurfdauer) und Spezifikation des Abschaltmoduls sind weitere Nachweise nach Inbetriebnahme erforderlich. Entsprechende Regelungen zu „Schattenwurfbedingten Abschaltzeiten“ (Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme) werden in der Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) getroffen.

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 bzw. Wege 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 Windenergieanlagen wird hier nicht anders gewertet als der Schatten von unbeweglichen Teilen.

#### Tages- und Nachtkennzeichnung

Bei Anlagen mit einer maximalen Gesamthöhe von über 100 m wird aus Flugsicherheitsgründen eine Tages- und Nachtkennzeichnung entsprechend der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ erforderlich. Bei Anlagen mit einer maximalen Gesamthöhe von über 150 m sind zusätzliche Kennzeichnungspflichten am Maschinenhaus (Tageskennzeichnung) und am Turm (Tages- und Nachtkennzeichnung) erforderlich, welche ebenfalls in der o. g. Verwaltungsvorschrift geregelt sind.

Abschließend ist die Art der Tages- und Nachtkennzeichnung im Genehmigungsverfahren nach BImSchG zu regeln. Ziel sollte es sein, die Kennzeichnung als Lufthindernis in der emissionsärmsten Variante der gemäß der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ zulässigen Form auszuführen.

Innogy Wind onshore Deutschland GmbH plant den Windpark Sandbostel- Bevern mit technischen Einrichtungen zur Bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung auszustatten. Es wird auf die Ausführungen in Kap. 4.12.2. verwiesen.

#### Betriebsbedingte Auswirkungen durch Schallimmissionen

Um unzumutbare Schallimmissionen an den nächstgelegenen Immissionsorten ausschließen zu können, sind Schalltechnische Gutachten zu erstellen, die nachweisen, dass die Orientierungswerte der TA Lärm (unterschiedliche Werte für Tages- und Nachtzeiten) eingehalten werden. Für die geplante WEA liegt ein Schalltechnisches Gutachten der IEL GmbH (IEL 2018a und 2019) vor.

Als Vorbelastung wurden die acht Bestandsanlagen sowie die in 2018 genehmigte WEA berücksichtigt.

Für die Berechnungen wurden insgesamt fünf Immissionspunkte (IP) untersucht.

Für die Berechnungen und die Beurteilung wurden die aktuellen LAI-Hinweise (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz) herangezogen.

Die beantragten WEA wurden mit dem vom Hersteller prognostizierten Schallleistungspegel von 106,1 dB(A) (Mode 0) zuzüglich 2,1 dB Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich berücksichtigt (insgesamt: 108,2 dB(A)). Vorabberechnungen hatten allerdings ergeben, dass es notwendig wird, eine WEA (WEA 04) nachts schallreduziert (Mode 1 = 105,5 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) = 107,6 dB(A)) zu betreiben.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Richtwerte sowie die Beurteilungspegel aus Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung:

**Tabelle 30: Berechnungsergebnisse (Nacht) sowie Bildung des Beurteilungspegels (Nacht) – Quelle: IEL 2018a**

Immissionspunkt	IRW - Nacht [dB(A)]	Vorbelastung [dB(A)]	Zusatzbelastung [dB(A)]	Gesamtbelastung [dB(A)]
IP 01 Beverner Straße 13	40	39,1	37,1	41,2
IP 02 Im Sande 19 A	40	39,7	36,5	41,4
IP 03 Im Sande 22	45	40,8	37,2	42,4
IP 04 Bockler Ring	40	35,9	35,2	38,6
IP 05 Minstedter Straße 2	45	39,5	38,4	42,0

Tabelle 9: Berechnungsergebnisse / Nacht

In der nachfolgenden Tabelle werden die Beurteilungspegel (gerundet gemäß DIN 1333) der Gesamtbelastung gebildet und den zulässigen Immissionsrichtwerten gegenübergestellt.

Immissionspunkt	IRW Nacht [dB(A)]	Gesamtbelastung [dB(A)]	Gesamtbelastung (gerundet) [dB(A)]	Reserve zum IRW [dB]
IP 01 Beverner Straße 13	40	41,2	41	-1
IP 02 Im Sande 19 A	40	41,4	41	-1
IP 03 Im Sande 22	45	42,4	42	3
IP 04 Bockler Ring	40	38,6	39	1
IP 05 Minstedter Straße 2	45	42,0	42	3

Als Ergebnis liegen die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung während der Tageszeit (Sonntag) an allen Immissionspunkten um mind. 13 dB unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert.

Die Berechnungsergebnisse für die Nachtzeit zeigen, dass der jeweils zulässige Immissionsrichtwert durch den Beurteilungspegel der Gesamtbelastung an drei Immissionspunkten um mind. 1 dB unterschritten wird.

Aus Sicht des Schallschutzes bestehen unter den dargestellten Bedingungen keine Bedenken gegen den uneingeschränkten Betrieb der geplanten WEA während der Tages- und Nachtzeit.

Detaillierte Angaben sind dem o.g. Schalltechnischen Gutachten (IEL 2018a) sowie der Stellungnahme (IEL 2019) zu entnehmen.

### 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. Die Ausführungen des Schalltechnischen Gutachtens (IEL 2018a) stützten die obigen Erläuterungen.

### **Sonstige anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen**

Die bauliche Entwicklung der umgebenden Siedlungen wird nicht eingeschränkt.

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.

Lt. MU (2016) gelten Abstände von WEA größer als  $1,5 \times$  (Rotordurchmesser + Nabenhöhe) zu Verkehrswegen und Gebäuden im Allgemeinen ausreichend.

Für die im Windpark Sandbostel-Bevern geplanten WEA vom Typ Nordex N149/4.0-4.5Delta 4000 TCS 164 bedeutet dies einen einzuhaltenen Abstand von 469,5 m. Dieser Abstand kann gemäß Windenergieerlass (MU 2016) unterschritten werden, sofern Einrichtungen installiert werden, durch die der Betrieb der WEA bei Eisansatz ausgeschlossen wird (sogenannte Eisansatzerkennungssysteme) oder durch die ein Eisansatz verhindert werden kann (z.B. Rotorblattheizung).

Die im Windpark Sandbostel-Bevern geplanten Windenergieanlagen WEA 01, WEA 03 und WEA 04 unterschreiten den Abstand von 469,5 m zur Verbindungsstraße Sandbostel-Bevern. Entsprechend werden diese WEA mit folgenden Einrichtungen zu Eisdetektion (Eisansatzerkennungssysteme) ausgestattet:

- Erkennung von Unwuchten und Vibrationen durch standardmäßig installierte und dauerhaft arbeitende Schwingungssensoren (v.a. für die Erkennung von ungleichmäßigen bzw. unsymmetrischen Eisansatz wirksam)

- Erkennung von nicht plausiblen Betriebsparametern durch kontinuierliche Aufzeichnung und Auswertung der Abweichungen der Ist-Werte für Windgeschwindigkeit und Leistung zu den Soll-Werten (v.a. dann wirksam, wenn der Eisansatz gleichmäßig und symmetrisch auftritt)
- Erkennung von unterschiedlichen Messwerten zwischen einem Schalenstern-Windmess-Sensor (an dessen Schalen sich Eis ansetzen kann) und einem komplett beheizten Ultraschall-Anemometer.
- Zusätzliches Rotorblatt-Eisdetektionssystem, welches sowohl im Betrieb als auch im Stillstand der WEA erkennt, ob Eisansatz auf dem Rotorblatt vorhanden ist oder nicht. Die Funktionsweise des Eisdetektionssystems beruht auf der Messung von Beschleunigung und Temperatur im Innern aller Rotorblätter einer WEA. Das Detektionssystem erkennt durch die Messung dieser Parameter Massenveränderungen am Rotorblatt durch Eis, weil dadurch die Eigenfrequenz der Rotorblätter verändert wird.

Wird durch die eben beschriebenen Einrichtungen Eisansatz erkannt, reagiert die WEA mit folgenden Maßnahmen:

- Die WEA wird sanft gestoppt. Ein Wegschleudern von Eisstücken (Eisabwurf) ist mit der Stillsetzung der WEA ausgeschlossen.
- Der Stopp der WEA wird an die Fernüberwachung gemeldet und mit dem Fehlercode „Eisansatz“ o.ä. versehen.
- Auch bei WEA-Stillstand wird bei mindestens 2,5 m/s Windgeschwindigkeit der Vereisungszustand der Rotorblätter fortlaufend bestimmt.
- Wenn kein gefährlicher Eisansatz mehr vorhanden ist erfolgt die Rücksetzung des Eisansatzalarms zum automatischen Wiedereinschalten der WEA

Die Wirksamkeit dieser Eiserkennungssysteme zur Verhinderung von Eisabwurf bescheinigt ein Gutachten vom TÜV-Nord vom 26.10.2017.

Zusätzlich zu den Maßnahmen gegen Eisabwurf werden im Aufenthaltsbereich unter den Rotorblättern der WEA Schilder mit Warnhinweisen auf die verbleibende Gefährdung durch Eisabfall bei Rotorstillstand oder Trudelbetrieb errichtet.

Die Anlage unterliegt der Maschinenverordnung, durch deren Regelungen ein sicherer Betrieb der Anlage gewährleistet wird.

### **Wechselwirkungen**

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

### 4.1.3 Bewertung der Auswirkungen auf den Menschen

**Tabelle 31: Bewertung der Bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen – Schutzgut Mensch**

Schutzgut Mensch	Betroffene Flächet	Wirkung / Ausmaß	Grad der Beeinträchtigung
baubedingt	Wohnhäuser	Lärm- u. Schadstoffbelastung durch Baufahrzeuge	gering
	Erholungsraum / Landschaftsbild	Lärm- u. Schadstoffbelastung durch Baufahrzeuge (lokale Belastung)	gering
anlagebedingt	Wohnhäuser	visuelle Veränderung an einem bereits durch Bestandsanlagen und Hochspannungsfreileitungen vorbelasteten Standort	gering-mittel
	Erholungsraum / Landschaftsbild	weitere Veränderung der durch bereits vorhandene Anlagen und Hochspannungsfreileitungen vorbelasteten Kulturlandschaft	gering - mittel
	Landwirtschaftl. Fläche	Zusätzliche Versiegelung landwirtschaftlicher Nutzfläche	gering
betriebsbedingt	Wohnhäuser	Schallbelastung unterhalb der Richtwerte nach TA Lärm bei nächtlichem schallreduziertem Betrieb einer geplanten WEA	gering - mittel
		Schattenwurfbelastung unter 30 min am Tag bzw. 30 h im Jahr bei Einsatz entsprechender Abschaltmodule	gering - mittel
		visuelle Veränderung	gering
		Nachtkennzeichnung erforderlich, Bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung geplant	gering
	Gebiet des Windparks	erhöhte Schallbelastung erhöhte Schattenbelastung	mittel mittel
	Erholungsraum (an das Gebiet des Windparks angrenzend)	Schallbelastung (mit zunehmender Entfernung abnehmend) Schattenbelastung (mit zunehmender Entfernung abnehmend)	gering - mittel gering - mittel

Die wesentlichsten Auswirkungen auf den Menschen sind potenziell durch Schall- und Schattenwurf sowie durch die visuelle Veränderung der Landschaft zu erwarten. Dabei ist zu berücksichtigen, dass das Landschaftsbild bereits durch die 9 Bestandsanlagen sowie die Hochspannungsfreileitungen vorbelastet ist.

Die nach Orientierungswerte für Schattenwurf können unter Einsatz einer Abschaltautomatik sicher eingehalten werden, so dass unzumutbare Beeinträchtigungen nicht entstehen. Die

Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm werden, bei nächtlichem schallreduziertem Betrieb einer WEA, eingehalten.

Eine optisch bedrängende Wirkung kann auf Grund der Abstände der nächstgelegenen Wohnhäuser (mind. 1,000 m auf Grund der gewählten Abstände im RROP) nicht prognostiziert werden.

Eine optische Belastung durch die Nachtkennzeichnung der WEA erfahren lediglich Personen, die sich bei Dunkelheit in Sichtbereichen der Anlagen aufhalten. Diese Beeinträchtigung ist jedoch schon durch die Bestandsanlagen gegeben. Diese visuellen Beeinträchtigungen können durch eine bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung (BNK) gemindert werden.

Der Vorhabenträger plant langfristig, eine BNK einzusetzen.

Unter Berücksichtigung der zuvor genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme sind für den Menschen und seine Gesundheit keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben zu prognostizieren.

Durch die Bestandsanlagen im Betrachtungsraum und die Hochspannungsfreileitungen ist eine hohe Vorbelastung gegeben.

## 4.2 Brutvögel

### 4.2.1 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Die **Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie**, kurz FFH-Richtlinie oder Habitatrichtlinie, ist eine Naturschutz-Richtlinie der Europäischen Union.

Die korrekte deutsche Bezeichnung der FFH-Richtlinie lautet: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.

Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie hat zum Ziel, wildlebende Arten, deren Lebensräume und die europaweite Vernetzung dieser Lebensräume zu sichern und zu schützen. Die Vernetzung dient der Bewahrung, (Wieder-)herstellung und Entwicklung ökologischer Wechselbeziehungen sowie der Förderung natürlicher Ausbreitungs- und Wiederbesiedlungsprozesse.

Sie dient damit der von den EU-Mitgliedstaaten 1992 eingegangenen Verpflichtungen zum Schutz der biologischen Vielfalt (Biodiversitätskonvention, CBD, Rio 1992).

Welche Gebiete für dieses Schutzgebietsnetz ausgewählt werden - genauer, welche Arten und Lebensraumtypen geschützt werden sollen - ist auf verschiedenen Anhängen der FFH-Richtlinie aufgeführt.

Gemäß § 1 des **Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG)** sind die Natur und die Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass

1. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts,

2. die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
3. die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie
4. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.

Die Anforderungen zum speziellen Artenschutz ergeben sich aus den Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG; demnach ist es verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

#### **Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)**

Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser und Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter sollen vor schädlichen Umwelteinwirkungen geschützt werden.

### 4.2.2 Beschreibung der Auswirkungen

#### **baubedingt**

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

Die baubedingten Auswirkungen sind durch (artenschutzrechtliche) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu vermeiden bzw. zu minimieren; siehe hierzu Kapitel 5.1 des vorliegenden UVP-Berichts.

#### **Anlage- und betriebsbedingt**

Für WEA-empfindliche bzw. planungsrelevante Arten erfolgte im LBP (PGG 2019a) sowie im Artenschutz-Fachbeitrag (PGG 2019b) eine ausführliche Auseinandersetzung mit der potenziellen Beeinträchtigung durch WEA.

### Auswirkungen durch Flächenverlust (Überbauung)

Keine

### Auswirkungen durch Scheuchwirkung der WEA

Keine

### Auswirkungen durch Kollisionsgefährdung an WEA

Für den Mäusebussard ist auf Grund des geringen Abstandes zwischen einer geplanten WEA und einem erfassten Horst (besetzter Horst in ca. 350 m Abstand zur geplanten WEA 01) ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko nicht auszuschließen.

Zur Vermeidung eines signifikant erhöhten Kollisionsrisikos bezüglich der Art Mäusebussard eignet sich aus gutachterlicher Sicht insbesondere folgende artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme entsprechend Nr. 7.2. des Leitfadens zum niedersächsischen WEA-Erlass (MU 2016) (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme: „Temporäre Abschaltung der WEA zur Mahd- und Erntezeit“):

Kurzfristige Betriebszeitenbeschränkung von WEA 01: drei Tage, ab Beginn bei bodenwendenden Bearbeitungen und Erntearbeiten in einem Umkreis von mindestens 100 m vom Mastfuß während der Brutzeit. Die Maßnahmenwirksamkeit setzt vertragliche Vereinbarungen zwischen Betreiber der WEA und den Flächenbewirtschaftern zwingend voraus und ist im Rahmen eines maßnahmenbezogenen Monitorings zu überwachen. Die Abschaltung ist insbesondere bis zum 15. Juli sinnvoll.

Zusätzlich sollen im Abstand > 500 m Ablenkflächen (Nahrungsflächen für den Mäusebussard) in einer Größenordnung von insgesamt 4,0 ha als artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme angelegt werden (siehe PGG 2109d).

### **Wechselwirkungen**

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

### 4.2.3 Bewertung der Auswirkungen

**Tabelle 32: Bewertung der Bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen – Schutzgut Mensch**

Schutzgut Brutvögel	Betroffene Flächet	Wirkung / Ausmaß	Grad der Beeinträchtigung
baubedingt	Lebensraum von Brutvogelarten	temporäre Beeinträchtigung durch Baulärm und die Bewegung von Bau- maschinen und Menschen (nur bei Bautätigkeit während der Brutzeit)	mittel (temporär)
Anlagebedingt / betriebsbedingt	Lebensraum von Brutvogelarten	Habitatverlust durch Versiegelung	gering
		Scheuchwirkung	gering
		Störung durch Schattenwurf und Schall	gering
		Kollisionsgefahr	gering
		Kollisionsgefahr für den Mäusebussard	mittel-hoch

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (siehe hierzu Kapitel 5.1) verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben.

Durch die Bestandsanlagen ist eine Vorbelastung für empfindlich reagierende Brutvögel gegeben. Diese besteht im Hinblick auf eine Scheuchwirkung bzw. Störung. Besagte Scheuchwirkung der Bestandsanlagen schlägt sich i.d.R. auch in den Kartiererergebnissen nieder. Alle Bestandsanlagen liegen innerhalb des 500 m Puffers.

### 4.2.4 Hinweise zum Artenschutz

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Hinblick auf die Brutvögel werden unter Berücksichtigung der zuvor erläuterten Vermeidungsmaßnahmen (z.B. „Kontrolle von Habitaten vor Baubeginn“, „Vergrämung vor Brut- und Baubeginn“, „Temporäre Betriebszeitenbeschränkung für den Mäusebussard“ „Anlage von Ablenkflächen für den Mäusebussard“ siehe Kapitel 5.1) nicht erkannt. Für ausführliche Erläuterungen und weitere Details sei auf den Artenschutzfachbeitrag (PGG 2019b) verwiesen.

## 4.3 Rastvögel

### 4.3.1 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Siehe Ausführungen in Kapitel 4.2.1.

### 4.3.2 Beschreibung der Auswirkungen

#### **baubedingt**

Durch die Bautätigkeit kann es potenziell zu vorübergehenden Störungen kommen. Da die Bautätigkeit auf die Erschließungswege und die Anlagenstandplätze beschränkt ist, kommt es durch den Baubetrieb nicht zu flächendeckenden, sich gleichmäßig über die gesamte Rastperiode erstreckende Beeinträchtigungen.

#### **Anlage – und betriebsbedingt**

Als planungsrelevant werden i.d.R. Trupps bzw. Gesamtansammlungen ab lokaler Bedeutung nach KRÜGER et al. (2013) angesehen, wenn diese beeinträchtigt werden können. Im Umkreis von 500 m um die geplanten WEA erreicht lediglich der Kranich eine lokale Bedeutung (einmalig).

Ein Meidungsverhalten, dass zu einer erheblichen Beeinträchtigung von Kranichen führt, kann nicht abgeleitet werden, da insbesondere für Kraniche im näheren und weiteren Umfeld ausgedehnte Acker- und Grünlandflächen, die zur Nahrungssuche genutzt werden, vorhanden sind.

Außerdem handelt es sich hier nicht um eine neue Windparkplanung, sondern um eine Erweiterung bzw. Verdichtung eines vorhandenen Windparks.

Für WEA-empfindliche bzw. planungsrelevante Rastvogelarten erfolgt zudem im Artenschutz-Fachbeitrag (PGG 2019b) eine ausführliche Auseinandersetzung mit der potenziellen Beeinträchtigung durch WEA.

#### Auswirkungen durch Flächenverlust (Überbauung)

nur geringfügig

#### Auswirkungen durch Scheuchwirkung der WEA

keine

#### Auswirkungen durch Kollisionsgefährdung an WEA

keine

#### **Wechselwirkungen**

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

### 4.3.3 Bewertung der Auswirkungen auf Rastvögel

**Tabelle 33: Bewertung der Bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen – Schutzgut Rastvögel**

Schutzgut Rastvögel	Betroffene Fläche	Wirkung / Ausmaß	Grad der Beeinträchtigung
baubedingt	Rast- und Nahrungsflächen	temporäre Beeinträchtigung durch Baulärm und die Bewegung von Baumaschinen und Menschen (nur bei Bautätigkeit während der Rastzeit)	gering (temporär)
Anlagebedingt / betriebsbedingt	Rast- und Nahrungsflächen (deutlich vorbelastet)	Habitatverlust durch Versiegelung;  Nahrungsflächenverlust durch Scheuchwirkung der WEA (vertikale Strukturen in der Offenlandschaft, Drehbewegung der Rotoren, Schattenwurf und Schall)  Kollisionsrisiko	gering  gering  gering

Zusammenfassend sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

Durch die Bestandsanlagen ist eine Vorbelastung für empfindlich reagierende Rastvögel gegeben. Diese besteht im Hinblick auf eine Scheuchwirkung bzw. Störung. Besagte Scheuchwirkung der Bestandsanlagen schlägt sich i.d.R. auch in den Kartiererergebnissen nieder. Alle Bestandsanlagen liegen innerhalb des 1.000 m Puffers.

### 4.3.4 Hinweise zum Artenschutz

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Hinblick auf die Rastvögel werden nicht erkannt. Für ausführliche Erläuterungen und weitere Details sei auf den Artenschutzfachbeitrag (PGG 2019b) verwiesen.

## 4.4 Fledermäuse

### 4.4.1 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Siehe Ausführungen in Kapitel 4.2.1.

### 4.4.2 Beschreibung der Auswirkungen

#### **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.

Die Umsetzung der Planung macht die Beseitigung von Gehölze erforderlich. Um zu vermeiden, dass Fledermäuse im Zuge Erschließung zu Schaden kommen, ist die (artenschutzrechtliche) Vermeidungsmaßnahme: „Kontrolle von Bäumen/Baumhöhlen“ empfohlen. Die Maßnahme ist in Kapitel 5.1 des vorliegenden UVP-Berichts näher erläutert.

### **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.

Bekannte Fledermausquartiere sind durch die Planung nicht betroffen; im Umkreis von 200 m zu den geplanten WEA wurden keine Quartiere nachgewiesen.

### **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 Wissenstand (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 Auswirkungen von WEA auf Fledermäuse sind nach derzeitiger Rechtsprechung dann erheblich, wenn das Tötungsrisiko „signifikant“, also in deutlicher, bezeichnender bzw. bedeutsamer Weise, erhöht wird. Ob ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko vorliegt, ist im Einzelfall zu prüfen. Als unvermeidbar sind jedoch Kollisionen anzusehen, die trotz geeigneter Vermeidungsmaßnahmen, welche das Tötungsrisiko unter die Signifikanzgrenze bringen, auftreten (MU 2016). Die Auseinandersetzung mit dem Kollisionsrisiko stellt streng genommen eine artenschutzfachliche Beurteilung dar (siehe Artenschutzfachbeitrag, PGG 2019b).

Auf Grund der Ergebnisse der Fledermauserfassung (PGG 2016) sind vorsorgliche Abschaltzeiten zu formulieren, um die Tötung von Fledermäusen zu vermeiden. Dabei kommen lt. Fachgutachten folgende Abschaltzeiten zum Tragen:

- Bei den WEA-Standorten 1 und 4:
  - 1. August-Dekade bis einschließlich 3. August-Dekade
- Bei den WEA-Standorten 2 und 3:
  - 1. Juli- Dekade bis einschließlich 3. August-Dekade

Betriebseinschränkungen von WEA zu Zeiten mit einem erhöhten Schlagrisiko für Fledermäuse stellen derzeit die einzig anerkannte Vermeidungsmaßnahme im Kontext des artenschutzrechtlichen Tötungsverbot dar (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme: „Abschaltzeiten die ggf. über ein Gondelmonitoring angepasst werden können“). Die Maßnahme ist in Kapitel 5.1 des vorliegenden UVP-Berichts erläutert.

### 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.

### 4.4.3 Bewertung der Auswirkungen auf Fledermäuse

**Tabelle 34: 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 Gehölzentfernungen	gering-mittel
Anlagebedingt	Funktionsräume	Versiegelung, Schaffung vertikaler Strukturen in der Offenlandschaft, Drehbewegung der Rotoren, Schattenwurf und Schall, Vorbelastung durch Bestandsanlagen	mittel
betriebsbedingt	Fledermauszug	Schaffung zus. vertikaler Strukturen in der Offenlandschaft, Drehbewegung des Rotors	mittel - hoch (Abschaltzeiten erforderlich, Monitoring empfohlen)

Unter Berücksichtigung der erforderlichen artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen für die Fledermäuse (siehe hierzu Kapitel 5.1) verbleiben keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben.

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.

#### 4.4.4 Hinweise zum Artenschutz

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Hinblick auf die Fledermäuse werden unter Berücksichtigung der zuvor benannten Vermeidungsmaßnahmen („Kontrolle von Bäumen-/Baumhöhlen“, „Abschaltzeiten die ggf. über ein Gondelmonitoring angepasst werden können“, siehe Kapitel 5.1) nicht erkannt. Für ausführliche Erläuterungen und weitere Details sei auf den Artenschutzfachbeitrag (PGG 2019b) verwiesen.

#### 4.5 Sonstige Tierarten

Eine Beurteilung ist nicht erforderlich; es sei auf die Ausführungen in Kapitel 3.5 verwiesen.

#### 4.6 Pflanzen und Biotoptypen

##### 4.6.1 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Siehe Ausführungen unter Kapitel 4.2.1.

##### 4.6.2 Beschreibung der Auswirkungen

###### **baubedingt**

Während des Baubetriebs ist mit Beeinträchtigungen im Bereich der temporären Hilfs-, Lager- und Montageflächen zu rechnen. Bei den betroffenen Flächen handelt es sich hauptsächlich um landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen (Acker). Aufgrund der zeitlichen Beschränkung entstehen jedoch keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen. Geschützte Biotope werden nicht beeinträchtigt; es ist jedoch vorsorglich eine Vermeidungsmaßnahme angeraten (siehe Kapitel 5.1). Für die geplante Zuwegung sind darüber hinaus Gehölzentfernung erforderlich, dies stellt eine erhebliche Beeinträchtigung dar und ist zu kompensieren.

Entsprechend des Baugrundgutachtens (GSB 2019) ist eine Wasserhaltung zur Trockenhaltung der Baugruben (Fundamentbau) nur unter sehr ungünstigen Verhältnissen und außergewöhnlichen Grundwasserständen zu erwarten; diese, wenn überhaupt, auch nur in den Monaten Februar bis April. Grundsätzlich können erforderliche werdende Wasserhaltungsmaßnahmen über kiesummantelte Vakuumfilter oder mittels Tiefbrunnen erfolgen, alternativ sind auch eingefräste, kiesummantelte Tiefendränagen (Vakuum) möglich.

Das Grundwasser muss nicht abgesenkt werden. Unter der Voraussetzung, dass die Wasserhaltung nur lokal wirkt und temporärer Art ist, ist von keinen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf die Pflanzen und Biotope auszugehen.

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

### **anlagebedingt**

Durch bauliche Anlagen und den Wegebau werden Lebensräume von Pflanzen und Tieren versiegelt. In der Eingriffsbilanz für die Biotoptypen werden die durch die geplanten Anlagen verursachten Beeinträchtigungen berücksichtigt. Bei den betroffenen Flächen handelt es sich fast ausschließlich um landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen. Der Eingriff ist durch entsprechende Maßnahmen kompensierbar. Die detaillierte Eingriffsbilanzierung für die Biotoptypen ist im LBP zum geplanten Vorhaben (PGG 2019a) dargestellt. Geschützte Biotope werden nicht beeinträchtigt.

### **betriebsbedingt**

Betriebsbedingte Auswirkungen auf Pflanzen und Biotope 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 vorwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzten Biotoptypen aber auch von Gehölzbeständen,
- Verlust der Lebensraumfunktionen der o. g. Biotoptypen bzw. Vegetationsstrukturen,
- durch Überbauung von Biotopstrukturen und damit durch die Beseitigung von natürlichen Landschaftselementen und -strukturen die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes

### 4.6.3 Bewertung der Auswirkungen

**Tabelle 35: Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen – Schutzgut Pflanzen und Biotoptypen**

Schutzgut Pflanzen / Biotoptypen	Betroffene Fläche	Wirkung / Ausmaß	Grad der Beeinträchtigung
baubedingt	ausschließlich Flächen der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung	temporäre Flächeninanspruchnahme, temporäre Bodenentnahme, Schadstoffbelastung (nur bei unsachgemäßem Umgang oder Havarien)	gering
	Gehölzbestände	Entfernung	mittel-hoch
anlagebedingt	Ausschließlich Flächen der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung	Versiegelung/Teilversiegelung	mittel
	Gehölzbestände		-
betriebsbedingt	-	-	-

#### Gefährdete und geschützte Pflanzenarten

Vor Durchführung der Arbeiten ist eine „Kontrolle von Vorkommen geschützter und gefährdeter Pflanzenarten“ (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme) möglich. Da die Baumaßnahmen aber, bis auf die Entfernung von Gehölzen, nur Ackerflächen betreffen, ist ein Vorkommen gefährdeter und geschützter Arten fast auszuschließen. Lediglich im Bereich des Grabens, am dem die Verbreiterung einer vorhandenen Überfahrt geplant ist, sollte als Vermeidungsmaßnahme die „Kontrolle von Vorkommen geschützter und gefährdeter Pflanzenarten“, (siehe Kapitel 5.1) durchgeführt werden.

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen (s. Kapitel 5.1) sowie nach Umsetzung der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen (s. Kapitel 5.2) verbleiben durch das Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf die Pflanzen und Biotoptypen.

#### 4.6.4 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.

Auf denen durch Versiegelung betroffenen Flächen (bis auf Gehölze ausschließlich Ackerflächen) ist das Vorkommen von Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-RL

auszuschließen. Lediglich im Bereich des Grabens, am dem die Verbreiterung einer vorhandenen Überfahrt geplant ist, sollte als Vermeidungsmaßnahme, die „Kontrolle von Vorkommen geschützter und gefährdeter Pflanzenarten“, (siehe Kapitel 5.1) durchgeführt werden.

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Hinblick auf die Pflanzen und Biotope werden unter Berücksichtigung der zuvor erläuterten Vermeidungsmaßnahme nicht erkannt.

## 4.7 Biologische Vielfalt

### 4.7.1 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Siehe Ausführungen in Kapitel 4.2.1.

### 4.7.2 Beschreibung der Auswirkungen

Durch die Errichtung von Windenergieanlagen, Kranstellflächen und Zuwegungen 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 und der Biotoptypen. Die Errichtung von Kranstellflächen und Zuwegungen in Schotterbauweise stellt jedoch keinen vollständigen Lebensraumverlust für die oberirdischen Pflanzen und Lebewesen dar.

Die oben genannten Aspekte werden in den für das geplante Vorhaben erstellten umweltfachlichen Gutachten (dieser UVP-Bericht, Artenschutzfachbeitrag sowie Landschaftspflegerischer Begleitplan) berücksichtigt sowie entsprechend diskutiert und im jeweils zu betrachtenden Rechtskontext eingeordnet. In diese Gutachten fließen zudem ergänzende Informationen aus den zu betrachtenden Schutzgebieten (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.

### 4.7.3 Bewertung der Auswirkungen

Die Eingriffe finden auf vergleichsweise geringer Fläche statt und im Wesentlichen auf landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen, so dass im Hinblick auf die Biologische Vielfalt im Umfeld der Planung keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten sind. Von den vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen sowie ggf. auch von der anzulegenden Kranstellfläche sind darüber hinaus positive Auswirkungen auf die Biologische Vielfalt zu erwarten.

Die Biotoptypen geben Hinweise auf das Lebensraumpotenzial für Pflanzen und Tiere; demnach dominieren landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen. Diesen Flächen ist im Hinblick auf die Biologische Vielfalt eine sehr starke Vorbelastung zuzusprechen.

## 4.8 Fläche

### 4.8.1 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Gemäß § 1 a Abs. 2 Baugesetzbuch (BauGB): Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden.

Gemäß § 1 BNatSchG sind die Natur und die Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass

1. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts,
2. die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
3. die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie
4. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.

### 4.8.2 Beschreibung der Auswirkungen

#### **baubedingt**

Während der Bauarbeiten sind i.d.R. zusätzliche Hilfs-, Lager- und Montageflächen erforderlich. So sind z.B. Lagerflächen für die Bodenmieten bei Bodenaushub und Zwischenlagerung erforderlich oder auch sogenannte Krantaschen, die für den Aufbau des großen Kranauslegers notwendig werden. Diese Flächen werden je nach Bedarf bzw. Belastung hergerichtet (z. B. lastenverteilende Platten). Auf Flächen, die lediglich für die Zwischenlagerung von Bauteilen benötigt werden, sind häufig nur lastenverteilende Konstruktionen vorgesehen. Grundsätzlich werden die temporär erforderlichen Flächen nach der Errichtung der WEA wieder zurückgebaut und in die ursprüngliche Nutzung überführt.

#### **anlagebedingt**

Insgesamt führt das Vorhaben zu einem Verlust an vorwiegend landwirtschaftlicher Fläche durch die (Teil-)Versiegelung für Fundamente, dauerhaft angelegte Kranstellflächen sowie die erforderlichen Zuwegungen. Für die Fundamente werden Flächen von insgesamt ca. 2.000 m<sup>2</sup> benötigt, für die dauerhaft angelegten Kranstellflächen werden ca. 6.400 m<sup>2</sup> geschottert, für den Wegebau ist ein Neubau auf ca. 5.560 m<sup>2</sup> und ein Ausbau auf ca. 630 m<sup>2</sup> vorgesehen (jeweils Schotterauflage).

#### **betriebsbedingt**

Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche sind nicht zu erwarten.

## Wechselwirkungen

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

- Versiegelung von Flächen und somit Verlust von Biotopstrukturen und Lebensräumen
- Versiegelung von Flächen und somit Verlust der Filterfunktion der Deckschichten für das Grundwasser
- Verlust von Versickerungsflächen
- Verlust von landwirtschaftlicher Nutzfläche

### 4.8.3 Bewertung der Auswirkungen

Derzeit liegt die tägliche Umwidmung von unbebautem Boden in bebaute oder anderweitig genutzte Flächen in Deutschland bei ca. 80 ha pro Tag; und zwar zumeist zulasten von landwirtschaftlicher Nutzfläche. Der weitaus größte Flächenverbrauch resultiert aus der Neuinanspruchnahme für Siedlungsentwicklung und zusätzliche Verkehrsflächen. Die leicht abnehmende Tendenz in den letzten Jahren ist weit vom Ziel der Bundesregierung entfernt, den Verbrauch auf 30 ha pro Tag im Jahr 2020 zu senken (Umweltbundesamt, Abfrage homepage am 05.09.2017).

Auch in Niedersachsen ist die zunehmende Versiegelung eng an die Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche gekoppelt. Deren Anteil an der Landesfläche beträgt bereits mehr als 13% bei steigender Tendenz. Im Koalitionsvertrag der Landesregierung wird als konkretes Minimierungsziel des Flächenverbrauchs in Niedersachsen 3 ha pro Tag bis zum Jahr 2020 benannt (MU Niedersachsen, Abfrage homepage am 05.09.2017).

Methoden zur Beurteilung des Flächenverbrauchs liegen nach heutigem Kenntnisstand (noch) nicht vor; insofern sollte jedwede Baumaßnahme auf einen möglichst geringen Flächenverbrauch abzielen und auf das unbedingt erforderliche Ausmaß beschränkt werden. Ein Rückbau der Kranstellflächen wird dennoch nicht in Betracht gezogen, da eine Kranstellfläche für eventuelle Reparatur- und Wartungsarbeiten sowie letztlich für den späteren Rückbau der Anlage erforderlich ist.

Aufgrund des vergleichsweise geringen Flächenverlustes (vor allem im Hinblick auf den Nutzen und die positiven Auswirkungen von Windenergieerzeugung) stellt der vorhabenbedingte Flächenverlust keine erhebliche nachteilige Umweltauswirkung dar.

In der Umgebung der beantragten WEA besteht eine Vorbelastung durch die Versiegelung der benachbarten Bestandsanlagen.

## 4.9 Boden

### 4.9.1 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Lt. Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) sollen bei Einwirkungen auf den Boden Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen (Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen, Bestandteile des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen, Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers) sowie seiner Funktion als Archiv der Natur und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermeiden werden.

Gemäß § 1 a Abs. 2 Baugesetzbuch (BauGB) soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden.

Gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG sind zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes insbesondere Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können.

### 4.9.2 Beschreibung der Auswirkungen

Nach Anlage 4 Nr. 4b UVPG sind bei den Auswirkungen auf das Schutzgut Boden insbesondere die Veränderung der organischen Substanz, Bodenerosion, Bodenverdichtung und Bodenversiegelung zu berücksichtigen.

#### **baubedingt**

Durch den Baubetrieb kann es im Umfeld der Bauplätze zu temporären Flächeninanspruchnahmen für Hilfs-, Lager- und Montageflächen kommen (Überdeckung, Verdichtung). Hinweise auf eine besondere Verdichtungsempfindlichkeit liegt nach Abfrage des NIBIS Kartenservers (2019) nicht vor; dennoch sind auch die temporär genutzten Hilfs-, Lager- und Montageflächen der Belastung entsprechend herzurichten (z.B. Baumatten, Vlies mit Schotterauflage). Bei Bedarf ist nach Beendigung des Baubetriebs eine Tiefenlockerung der temporär landwirtschaftlich genutzten Flächen erforderlich, um die Produktivität der Flächen zu erhalten. Die o.g. Störungen durch temporäre Inanspruchnahme stellen jedoch keine erheblichen nachhaltigen Auswirkungen dar, da die betroffenen Flächen in ihren Bodenfunktionen grundsätzlich erhalten bleiben.

Bei der Zwischenlagerung von Bodenmaterial können Verluste durch Erosion (Wind, Wasser) entstehen. Aus diesem Grund sind Bodenmieten den Anforderungen entsprechend anzulegen (Vorgabe zu Höhe, Hangneigung, ggf. Begrünung etc.).

Vom Antragsteller wurden folgende Aushubmengen ermittelt:

Wegeausbau :	ca. 240 m <sup>3</sup>
Wegeneubau:	ca. 1.700 m <sup>3</sup>
Kranstellflächen:	ca. 6.300 m <sup>3</sup>
Fundamente:	ca. 1.960 m <sup>3</sup>
Baustelleneinrichtung / temporäre Schotterflächen:	ca. 230 m <sup>3</sup>

Von den Aushubmengen werden ca. 4.900 m<sup>3</sup> wieder, in Abstimmung mit den Grundstückseigentümern und Pächtern, auf den umliegenden Ackerflächen verteilt.

Ca. 240 m<sup>3</sup> des erforderlichen Bodenaushubs werden entsorgt.

Die bau- und anlagebedingten Auswirkungen sind durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden bzw. zu minimieren, insofern wird eine Bodenkundliche Baubegleitung (Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahme) empfohlen; siehe hierzu Kapitel 5.1 des vorliegenden UVP-Berichts.

Schadstoffeinträge und damit die Schadstoffakkumulation im Boden durch unsachgemäßen Umgang mit Bau- und Betriebsmitteln werden durch die Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Baubetriebes vermieden.

Überschüssige Bodenmassen von vorhandenen Wegen, welche mit Steinen etc. durchsetzt sind, werden an den öffentlichen Entsorgungsstellen vorschriftsmäßig entsorgt.

Eine tiefe Verdichtung des Bodens bei den temporären Flächen ist nach Auskunft des Antragstellers nicht zu erwarten, da durch die Platten eine großflächige Lastenverteilung erfolgt.

Auch ist eine tiefe Verdichtung der Flächen zur Zwischenlagerung des Bodenaushubs nicht zu erwarten. Nach Beendigung der Lagerung werden die landwirtschaftlichen Flächen gegrubbert.

### **anlagebedingt**

Hinweise auf eine besondere Bedeutung des Bodens liegen nicht vor.

Für die geplanten WEA sind (Teil)Versiegelungen erforderlich. Die Fundamente werden aus Beton gegossen und zum Teil wieder mit Boden überdeckt. Dabei kommt es zur räumlichen Zerstörung des Bodenlebens und Beseitigung des Oberbodens mit dem damit einhergehenden Verlust bzw. Beeinträchtigung der Funktionen des Bodens im Naturhaushalt. Die Teilversiegelung des Wegebau und der Kranstellflächen erfolgt in Form einer Schotterdecke, so dass im Untergrund Anschluss an den natürlichen Bodenaufbau besteht und die Versickerungsfähigkeit des Bodens erhalten bleibt.

Die detaillierte Eingriffsbilanzierung für den Boden ist im LBP (PGG 2019a) zum geplanten Vorhaben dargestellt (s. dort Kapitel 4.3.4.2). Die erheblichen Beeinträchtigungen des Bodens sind kompensierbar.

**betriebsbedingt**

Durch eine sachgemäße, dem Stand der Technik entsprechende Wartung und den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage wird das Risiko von Havarien und Verunreinigungen des Bodens minimiert.

**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.

**4.9.3 Bewertung der Auswirkungen**

**Tabelle 36: Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen – Schutzgut Boden**

<b>Schutzgut Boden</b>	<b>Betroffene Fläche</b>	<b>Wirkung / Ausmaß</b>	<b>Grad der Beeinträchtigung</b>
baubedingt	Ackernutzung auf Pseudogley-Podsol	Verdichtung der temporären Bauflächen Bodenverunreinigungen (nur bei unsachgemäßem Umgang oder Havarien) Bodenerosion bei Zwischenlagerung	gering
anlagebedingt	Acker-nutzung auf Pseudogley-Podsol	zusätzliche Flächenversiegelung (Fundamente)  zusätzliche Teilversiegelung: (wasserdurchlässige Abdeckung Wegebau und Kranstellflächen)	hoch  mittel
betriebsbedingt	Ackernutzung auf Pseudogley-Podsol	Bodenverunreinigungen (nur bei unsachgemäßem Umgang oder Havarien)	gering

Unter Berücksichtigung der erforderlichen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen („Bodenkundliche Baubegleitung“, siehe Kapitel 5.1) sowie der Kompensationsmaßnahme für die ermittelte Beeinträchtigung verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben.

Eine Vorbelastung des Bodens im Vorhabenbereich besteht insbesondere durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung.

## 4.10 Wasser

### 4.10.1 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie ist eine Richtlinie, die den rechtlichen Rahmen für die Wasserpolitik innerhalb der EU vereinheitlicht und bezweckt, die Wasserpolitik stärker auf eine nachhaltige und umweltverträgliche Wassernutzung auszurichten.

Die EU-Kommission verfolgt mit der Wasserrahmenrichtlinie folgende Ziele einer nachhaltigen Wasserpolitik:

- Schutz und Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme
- Langfristiger Schutz vorhandener Wasserressourcen
- Schutz der Bevölkerung vor Überschwemmungen und Dürren

Gemäß § 1 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) sind die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Pflanzen und Tiere sowie als nutzbares Gut zu sichern. Gemäß § 5 WHG ist jede Person verpflichtet, bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, die erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um

1. Eine nachteilig Veränderung der Gewässereigenschaften zu vermeiden,
2. eine mit Rücksicht auf den Wasserhaushalt gebotene sparsame Verwendung des Wassers sicherzustellen,
3. die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushaltes zu erhalten und
4. eine Vergrößerung oder Beschleunigung des Wasserabflusses zu vermeiden.

Lt. Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) sollen Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser und Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen geschützt werden.

### 4.10.2 Beschreibung der Auswirkungen

#### **baubedingt**

Nach aktueller Abfrage des Datenservers des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz (MU) liegt das Plangebiet außerhalb von Trinkwasserschutz- und Trinkwassergewinnungsgebieten, Heilquellenschutzgebieten und ebenso sowohl außerhalb von Gebieten des Prioritätenprogramms Trinkwasserschutz als auch außerhalb von geschützten Gebieten der Wasserrahmenrichtlinie. Nördlich des Plangebietes befindet sich in räumlicher Nähe ein Trinkwasserschutzgebiet Schutzzone IIIB (s. Karte 1 im Anhang).

Die Grundwasserneubildungsraten im Bereich der Planung liegen zwischen 200 mm/ Jahr und 400 mm/ Jahr (LRP 2016). Die Nitratauswaschungsgefährdung ist sehr groß.

Laut des Baugrundgutachtens von GBS (2019), wurden die Wasserstände während und nach Ende der Kleinrammbohrungen gemessen. Bei den Wasserständen handelt es sich um „echtes Grundwasser“ in ca. 2,7 m bis 4,3 m Tiefe. Mit allgemeinen Schwankungen um rd. 1,0-1,5 m ist zu rechnen. Genauere Angaben über den Schwankungsbereich können nur durch langfristige Pegelstandsmessungen erfolgen.

Da die o.g. Wasserstandsmessungen in 2018, einem sehr trockenen Jahr, durchgeführt wurden, welches nicht unbedingt als Referenzjahr zu betrachten ist, wurden zusätzlich im Gutachten von GSB (2019) in der Nähe befindliche Referenzpegel (Auswertung der Grundwasserpegel aus den Jahren 2014-2017) ausgewertet. Danach unterliegt das Grundwasser Schwankungen von 1,2-1,7 m.

Lt. GBS (2019) sind zur Trockenhaltung der Baugruben (Fundamente) nur unter sehr ungünstigen Verhältnissen und außergewöhnlichen Grundwasserständen Wasserhaltungen zu erwarten; diese, wenn überhaupt, auch nur in den Monaten Februar bis April. Grundsätzlich könnten erforderlich werdende Wasserhaltungsmaßnahmen über kiesummantelte Vakuumfilter oder mittels Tiefbrunnen erfolgen; alternativ sind auch eingefräste, kiesummantelte Tiefendränagen (Vakuum) möglich. Die Anzahl und Tiefe der Brunnen bzw. Kleinbrunnen wären entsprechend der Jahreszeit und Witterung in Abstimmung mit GBS zu dimensionieren und danach entsprechend zu wählen.

Das Grundwasser muss nicht abgesenkt werden. Unter der Voraussetzung, dass die Wasserhaltung nur lokal wirkt und temporärer Art ist, ist von keinen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auszugehen.

Die Gründungsebene der Fundamente liegt lt. GBS (2019) rd. 1,5 m unter Geländeoberfläche. Bei den Wasserständen handelt es sich um echtes Grundwasser in ca. 2,7 m bis 4,3 m Tiefe. Entsprechend des Baugrundgutachtens (GSB 2019) ist eine Wasserhaltung zur Trockenhaltung der Baugruben (Fundamentbau) nur unter sehr ungünstigen Verhältnissen und außergewöhnlichen Grundwasserständen zu erwarten; diese, wenn überhaupt, auch nur in den Monaten Februar bis April. Grundsätzlich können erforderliche werdende Wasserhaltungsmaßnahmen über kiesummantelte Vakuumfilter oder mittels Tiefbrunnen erfolgen, alternativ sind auch eingefräste, kiesummantelte Tiefendränagen (Vakuum) möglich. Das Grundwasser muss nicht abgesenkt werden. Es ist eine auftriebssichere Fundamentvariante erforderlich.

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

## **anlagebedingt**

### Grundwasser

Nach aktueller Abfrage des Datenservers des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz (MU) liegt das Plangebiet außerhalb von Trinkwasserschutz- und Trinkwassergewinnungsgebieten, Heilquellenschutzgebieten und ebenso sowohl außerhalb

von Gebieten des Prioritätenprogramms Trinkwasserschutz als auch außerhalb von geschützten Gebieten der Wasserrahmenrichtlinie.

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

Des Weiteren wurden Wasser- und Bodenproben von UCL (Labor für Umweltanalytik) auf Betonaggressivität gemäß DIN 4030 Teil 1 untersucht (siehe GBS 2019, Seite 8). Bei dem geplanten WEA-Standort 02 wurde Expositionsklasse XA 03 (Chemisch stark angreifende Umgebung) analysiert. Bei allen weiteren WEA- Standorten wurde die Expositionsklasse XA 1 (chemisch schwach angreifende Umgebung) festgestellt.

GBS (2019) empfiehlt dringend, für den geplanten Standort WEA 02 weitere Boden- und Wasserproben untersuchen zu lassen. Der Antragsteller hat dieses beauftragt. Da es sich hierbei nicht um umweltrelevante Aspekte, sondern nur um die Stabilität des Betons handelt, wird im weiteren nicht ausführlich darauf eingegangen. Nach Vorlage der Ergebnisse der Boden- und Wasserproben wird das Betongemisch entsprechend der Ergebnisse der Proben angefertigt. Nach Auskunft des Vorhabenträgers wird dementsprechend ein qualitativ höherwertiger Beton verwendet oder – falls bei WEA 02 erforderlich – eine Schutzbeschichtung auf den Beton aufgebracht, sodass keine Verunreinigungen durch Lösungsprozesse zu erwarten sind.

#### Oberflächengewässer

Nach heutigem Planungsstand wird im Rahmen der Erschließung der WEA 02 eine vorhandene Grabenquerung genutzt, welche verbreitert werden muss.

Die vorhandene Grabenüberfahrt über den Selsinger Bach hat eine Breite von 4,5 m. Hier wird die Verbreiterung um 4,0 m auf 8,5 m notwendig. Der Durchmesser des Durchlasses (DN 100) bleibt dabei gleich.

Mit der Verbreiterung von 4,5 m auf 8,5 m liegen keine erheblichen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Wasser vor, da der Durchfluss durch die Verbreiterung nicht maßgeblich verschlechtert wird.

#### **betriebsbedingt**

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

Beim Betrieb der WEA kommen lt. Anlagenhersteller Schmier- und Kühlflüssigkeiten zum Einsatz.

Darunter sind auch wassergefährdende Stoffe der Wassergefährdungsklasse 1 und 2.

Nachfolgender Tabelle ist die Bezeichnung der wassergefährdenden Stoffe, ihr Anwendungsort innerhalb der WEA, die Art der Flüssigkeit sowie die Menge und die Gefährdungsklasse zu entnehmen:

**Tabelle 37: Wassergefährdende Stoffe (Quelle: Nordex 2018)**

	Anwendungsort	Bezeichnung	Flüssigkeit	Menge	WGK	GKS
1	Kühlsystem Maschinenhaus	Varidos FSK 45 Varidos FSK 50 <sup>1)</sup>	Kühlfüssigkeit <sup>2)</sup>	ca. 300 l	1	Xn
2	Generatorlager	Klüberplex BEM 41-132	Fett	12 kg	1	- <sup>3)</sup>
3	Getriebe inkl. Kühlkreislauf	Fuchs RENOLIN UNISYN CLP 320	synthetisches Öl	max. 800 l	1 1	-
4	Hydrauliksystem	Shell Tellus S4 VX 32	mineralisches Öl	ca. 5 l	1	-
5	Rotorlager	Mobil SHC Grease 460WT	Fett	ca. 60 kg	2	-
6	Pitchdrehverbindung - Laufbahn - Verzahnung	Fuchs Gleitmo 585K oder 585K Plus	Fett	ca. 30 kg	1	-
		Fuchs Ceplattyn BL white	Fett	ca. 5 kg	2	
7	Pitchgetriebe	Mobil SHC 629	synthetisches Öl	3 x 11 l	1	-
8	Azimutgetriebe	Mobil SHC 629	synthetisches Öl	4 x 27 l	1	-
9	Azimutdrehverbindung - Laufbahn - Verzahnung	Fuchs Gleitmo 585K oder 585K Plus	Fett	ca. 10 kg	1	-
		Fuchs Ceplattyn BL white	Fett	ca. 5 kg	2	
10	Transformator	Midel 7131 oder gleichwertig	Transformatoröl	ca. 1850 l	-	-

WGK: Wassergefährdungsklasse

GKS: Gefahrstoffklasse

Xn: Gesundheitsschädlich

1) Kühlfüssigkeit für Cold Climate Variante (CCV)

2) siehe unten "Kühlfüssigkeit"

3) EU-Kennzeichnung nicht erforderlich

Für alle Kühl- und Schmierstoffe stehen Sicherheitsdatenblätter gemäß Anhang II der REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Verfügung.

### 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.

### 4.10.3 Bewertung der Auswirkungen

**Tabelle 38: 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) Grundwasser wird nicht abgesenkt Ggf. Wasserhaltung notwendig (bei sehr ungünstigen Verhältnissen und außergewöhnlichen Grundwasserständen)	Sehr gering
	Oberflächen-gewässer	Verbreiterung einer vorhandenen Grabenquerung	gering
anlagebedingt	Grundwasser	Verlust an Versickerungsfläche Einträge durch qualitativ hochwertigen Beton	Sehr gering
	Oberflächen-gewässer	Verbreiterung einer vorhandenen Grabenquerung	gering
betriebsbedingt	Grundwasser / Oberflächen-gewässer	Schadstoffeintrag (nur bei unsachgemäßem Umgang oder Havarien)	Sehr gering

Zusammenfassend können nach heutigem Kenntnis- und Planungsstand keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser bzw. den Wasserhaushalt durch das Vorhaben prognostiziert werden.

Eine Vorbelastung des Grundwassers im Vorhabenbereich besteht vorwiegend durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung und den damit einhergehenden Nährstoff- und Pestizideinträgen. In der weiteren Umgebung ist durch die Versiegelung der benachbarten Bestandsanlagen eine Vorbelastung im Hinblick auf eine Versiegelung und damit Verlust an Versickerungsfläche gegeben.

## 4.11 Klima / Luft

### 4.11.1 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Lt. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit sind die Klimaschutzziele Deutschlands und der EU so formuliert, dass die Treibhausgasemissionen bis zum

Jahr 2050 im Vergleich zum Jahr 1990 um 80 bis 95 Prozent sinken sollen. Zwischenziele bestehen für 2020 und 2030 (Abfrage der homepage, Dez. 2017).

Lt. Bundesimmissionsschutzgesetz ist Ziel des Immissionsschutzes, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen. Schädliche Umwelteinwirkungen sind auf Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter einwirkende Luftverunreinigungen, Ge-räusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Umwelteinwirkungen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

Nach § 1 Abs. 3 Nr. 4 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) kommt zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien eine besondere Bedeutung zu.

#### 4.11.2 Beschreibung der Auswirkungen

##### **baubedingt**

Es kommt im Plangebiet temporär zu erhöhten Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr. Diese nehmen mit zunehmender Entfernung vom Anlagenstandort und der 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 auf das lokale Kleinklima sind jedoch wegen der Geringfügigkeit des Eingriffs nicht messbar.

Für den Klimaschutz sind zum einen die direkten Treibhausgasemissionen eines geplanten Vorhabens relevant (s. betriebsbedingte Auswirkungen); weiterhin kann auch die Beeinträchtigung von Ökosystemen (z.B. alte Wälder oder Moore) bzw. Böden mit hoher Senkenfunktion für Treibhausgase (THG) indirekten Einfluss nehmen. Ökosysteme erfüllen im globalen Treibhausgashaushalt eine Funktion als Quelle, Speicher und Senke atmosphärischer Treibhausgase (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O), denn alle terrestrischen Ökosysteme legen Kohlenstoff in Form von Biomasse fest und dienen damit als Speicher bzw. Senke.

Da Treibhausgas-(THG-)Senken für den Klimaschutz heute wie zukünftig eine besondere Rolle spielen, sollen sie bei der Beschreibung des aktuellen Umweltzustands nach UVPG 2017 explizit ermittelt und im Schutzgut Klima gebündelt beschrieben werden (s. WACHTER et al. 2017). Typische Beispiele für THG-Senken sind alte Wälder, intakte Moore sowie Flächen mit Moorböden und anderen organischen Böden. Für die Zerstörung oder Degradierung bestimmter Ökosysteme mit THG-Senkenfunktion (etwa Moore), und die daraus resultierenden THG-Emissionen liegen bereits Berechnungsverfahren vor (siehe z. B. DRÖSLER ET AL. 2012).

Die geplanten WEA-Standorte sowie die geplanten baubedingten und permanenten WEA-Betriebsflächen befinden sich nach BK 50 Niedersachsen auf den Bodentypen Pseudogley-Podsol und Podsol (NIBIS Kartenserver 2019). Lt. GBS (2019) stehen an den geplanten WEA-Standorten unter der Mutterbodendecke bis zur Endaufschlusstiefe durchgängig Sande an.

Bei den gewachsenen Sanden handelt es sich größtenteils um feinsandige Mittelsande mit unterschiedlich hohen Grobsandanteilen. Die Sande sind zunächst überwiegend mitteldicht und dicht gelagert. Örtlich wurden die Sande allerdings auch in lockerer Lagerung angetroffen. Die anstehenden gewachsenen Sande sind ausreichend scherfest, wenig zusammendrückbar und daher hinreichend tragfähig.

Es liegen keine Hinweise auf moorige Schichten vor.

#### **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). Die Anlagen entziehen dem Wind Energie, hieraus resultierende, messbare Einflüsse auf das Lokalklima sind nicht bekannt.

#### **Wechselwirkungen**

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

### 4.11.3 Bewertung der Auswirkungen

Da WEA keine Luftschadstoffe produzieren und im Gegenteil CO<sub>2</sub>-Emissionen durch die Energieerzeugung mit Windkraft vermieden werden, sind positive Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft zu erwarten.

## 4.12 Landschaft

### 4.12.1 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Gemäß § 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind Natur und Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert ist.

### 4.12.2 Beschreibung der Auswirkungen

#### **baubedingt**

Innerhalb des Vorhabengebietes kann es zu Beeinträchtigungen durch Baustellenfahrzeuge und baubedingte Emissionen in der Landschaft kommen. Des Weiteren kann es zu visuellen

Beeinträchtigungen durch große Kräne für die Aufstellung der WEA sowie durch Bautätigkeiten für die Zuwegungen, Kranstellflächen und die Fundamente kommen. Alle genannten Beeinträchtigungen nehmen mit zunehmender Entfernung von den Anlagenstandorten und der Zuwegungen (Baustellenbereiche) ab. Die Beeinträchtigungen sind zeitlich auf ein Mindestmaß begrenzt und werden deshalb nicht als erheblich gewertet.

### **anlagebedingt**

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. 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.

Bei dem betroffenen Raum in unmittelbarer Nähe handelt es sich überwiegend um naturferne Flächen intensiver landwirtschaftlicher Nutzung; gleichwohl werden hohe Bedeutungen für das Landschaftsbild erreicht. Das weiträumige Umfeld der geplanten WEA ist durch Bestandsanlagen und Hochspannungsfreileitungen deutlich vorbelastet. Die geplanten WEA fügen sich jedoch, je nach Blickrichtung, optisch in den Bestandwindpark mit ein, wobei die größere Höhe der geplanten WEA als Unterschied zu erkennen sein wird.

Aufgrund der geplanten maximalen Gesamthöhe von über 100 m wird aus Flugsicherheitsgründen eine Tages- und Nachtkennzeichnung entsprechend der „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen erforderlich. Bei Anlagen mit einer maximalen Gesamthöhe von über 150 m sind zusätzliche Kennzeichnungspflichten am Maschinenhaus (Tageskennzeichnung) und am Turm (Tages- und Nachtkennzeichnung) erforderlich, welche ebenfalls in der o. g. Verwaltungsvorschrift geregelt sind.

innogy plant den Windpark Sandbostel-Bevern mit technischen Einrichtungen zur Bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung auszustatten. Voraussichtlich wird die sog. Transponder-Technologie zum Einsatz kommen. Dazu müssten Transponder-Erfassungsgeräte im Windpark installiert werden. Zukünftig sollen alle Flugzeuge im deutschen Luftraum Transponder verwenden, die fortlaufend Signale über sich in den Luftraum aussenden. Die Erfassungsgeräte an den Windenergieanlagen würden diese Signale auffangen und erhielten demnach die Information, dass sich ein Luftfahrzeug in der Nähe befindet und somit die Nachtkennzeichnung der Windenergieanlagen aktivieren.

Bis das System zur Bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung in Sandbostel-Bevern jedoch in Betrieb gehen kann, müssen Verordnungen angepasst, Transponder-Erfassungsgeräte zugelassen und standortspezifische Zulassungsverfahren durchlaufen werden. Dies kann ggf. dazu führen, dass das System zur Bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung nicht sofort nach Inbetriebnahme des Windparks eingesetzt werden kann.

## **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.

Aufgrund der geplanten maximalen Gesamthöhe von über 100 m wird aus Flugsicherheitsgründen eine Tages- und Nachtkennzeichnung entsprechend der „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen erforderlich. Bei Anlagen mit einer maximalen Gesamthöhe von über 150 m sind zusätzliche Kennzeichnungspflichten am Maschinenhaus (Tageskennzeichnung) und am Turm (Tages- und Nachtkennzeichnung) erforderlich, welche ebenfalls in der o. g. Verwaltungsvorschrift geregelt sind.

Systeme zur Bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung (BNK) sorgen dafür, dass – verkürzt dargestellt – sämtliche Warnlichter eines Windparks erst aktiviert werden, wenn sich ein Luftfahrzeug nähert. Dadurch kann ein Windpark einen nicht unerheblichen Teil seiner Betriebszeit des Nachts unbeleuchtet bleiben. Somit wird die Lichtbelastung der Umgebung erheblich verringert. Mit dem Energiesammelgesetz wurde in § 9 EEG 2017 ein neuer Absatz 8 eingefügt. Dieser führt den verpflichtenden Einsatz der Bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung für alle Windenergieanlagen ab dem 1. Juli 2020 ein. Eine Nichterfüllung der zuvor genannten Pflicht wird sanktioniert, indem der Anspruch auf Zahlung der Marktprämie entfällt. Windenergieanlagen sind also ab dem 1. Juli 2020 entsprechend der Vorgaben des EEG mit technischen Einrichtungen zur bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung auszustatten.

innogy plant den Windpark Sandbostel-Bevern mit technischen Einrichtungen zur Bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung auszustatten. Voraussichtlich wird die sog. Transponder-Technologie zum Einsatz kommen. Dazu müssten Transponder-Erfassungsgeräte im Windpark installiert werden. Zukünftig sollen alle Flugzeuge im deutschen Luftraum Transponder verwenden, die fortlaufend Signale über sich in den Luftraum aussenden. Die Erfassungsgeräte an den Windenergieanlagen würden diese Signale auffangen und erhielten demnach die Information, dass sich ein Luftfahrzeug in der Nähe befindet und somit die Nachtkennzeichnung der Windenergieanlagen aktivieren.

Bis das System zur Bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung in Sandbostel-Bevern jedoch in Betrieb gehen kann, müssen Verordnungen angepasst, Transponder-Erfassungsgeräte zugelassen und standortspezifische Zulassungsverfahren durchlaufen werden. Dies kann ggf. dazu führen, dass das System zur Bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung nicht sofort nach Inbetriebnahme des Windparks eingesetzt werden kann.

## **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.

### 4.12.3 Bewertung der Auswirkungen

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. Im vorliegenden Fall ist jedoch lediglich eine zusätzliche WEA geplant.

Für die Ermittlung der zu erwartenden Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wird die Methode nach BREUER (2001) herangezogen. Danach ist das Landschaftsbild mindestens in einem Umkreis von der 15fachen Anlagenhöhe um die Windenergieanlagen als erheblich beeinträchtigt anzusehen. Bei der vorgesehenen Gesamthöhe der geplanten Anlage von ca. 240 m wird das Landschaftsbild in einem Umkreis von ca. 3.600 m erheblich beeinträchtigt.

Im vorliegenden Fall ist das Landschaftsbild im Betrachtungsraum bereits durch die Bestandsanlagen sowie die die Hochspannungsfreileitungen deutlich vorbelastet.

Eingriffe in das Landschaftsbild sind weder durch Ausgleichs- noch durch Ersatzmaßnahmen kompensierbar (vgl. Windenergieerlass des MU Nds., Kap. 3.5.4.2). Daher ist für entstehende Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes regelmäßig eine Kompensation in Form einer Ersatzzahlung vorzusehen; diese Möglichkeit eröffnet der § 6 Abs. 1 NAGBNatSchG i. V. m. § 15 BNatSchG.

Die Berechnung des Ersatzgeldes werden in Kapitel 4.3.7 des LBP (PGG 2019a) zwei Varianten dargelegt. Auf Wunsch des LK Rotenburg / Wümme orientiert sich eine Berechnung am aktuellen NLT-Papier (2018); eine zweite Berechnung lässt nach fachlicher Einschätzung und in Bezug auf das Urteil des OVG Lüneburg vom 16.12.2009 (AZ 4 LC 730/07) sichtsverschattete Bereiche hinter Wald und Siedlungsflächen unberücksichtigt.

**Tabelle 39: Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen – Schutzgut Landschaft**

Schutzgut Landschaft	Betroffene Fläche	Wirkung / Ausmaß	Grad der Beeinträchtigung
baubedingt	3.578 m Radius um die WEA	Baustellenverkehr und Baulärm, Vorbelastung durch Bestandsanlagen und Hochspannungsleitungen	gering (nur temporär)
anlagebedingt	3.578 m Radius um die WEA	weitere Beeinträchtigung von Bereichen mit bis zu sehr hoher Bedeutung unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch Bestandsanlagen und Hochspannungsfreileitung in der Kulturlandschaft, die zusätzlichen WEA fügen sich nur bedingt ein Wirkung der baulichen Anlagen in der Entfernung nimmt ab, Flächen vorwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzt.	mittel-hoch
betriebsbedingt	3.578 m Radius um die WEA	Verstärkung der anlagebedingten Wirkungen durch drehende Rotorbewegung in einem durch Bestandsanlagen und Hochspannungsfreileitungen vorbelasteten Bereich, die zusätzlichen WEA fügen sich nur bedingt ein.	mittel-hoch

Nach den obigen Erläuterungen gehen von dem Vorhaben erhebliche Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild aus. Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch WEA sind grundsätzlich nicht vermeidbar und nicht kompensierbar, daher sind vorhabenbedingt erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Landschaftsbild zu erwarten. Es ist eine Ersatzgeldzahlung vorgesehen.

Im vorliegenden Fall ist das Landschaftsbild im Betrachtungsraum bereits durch insgesamt 9 WEA und zwei die Hochspannungsfreileitungen deutlich vorbelastet. Diese Vorbelastung wird bei der Berechnung des Ersatzgeldes im methodisch vorgegebenem Umfang berücksichtigt.

## 4.13 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

### 4.13.1 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Gemäß Raumordnungsgesetz (ROG) sind die geschichtlichen und kulturellen Zusammenhänge sowie die regionale Zusammengehörigkeit zu wahren. Die gewachsenen Kulturlandschaften sind in ihren prägenden Merkmalen sowie mit ihren Kultur- und Naturdenkmälern zu erhalten.

Gemäß Denkmalschutzgesetz (DSchG) Niedersachsen sind Kulturdenkmale zu schützen, zu pflegen und wissenschaftlich zu erforschen. Im Rahmen des Zumutbaren sollen sie der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.

Lt. Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) sollen bei Einwirkungen auf den Boden Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen (Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen, Bestandteile des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen, Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers) sowie seiner Funktion als Archiv der Natur und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.

Nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser und Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter sollen vor schädlichen Umwelteinwirkungen geschützt werden.

#### 4.13.2 Beschreibung der Auswirkungen

##### **Bodendenkmale, Bodenfunde und Baudenkmale gem. § 3 NDSchG**

Nach Aussage der Unteren Denkmalschutzbehörde des LK Rotenburg / Wümme (Besprechungstermin Januar 2019) können Auswirkungen auf folgende Denkmäler / kulturelle Sachgüter

- Kriegsgefangenenlager Sandbostel
- Kriegsgefangenenfriedhof Sandbostel
- Windmühle Sandbostel

nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden.

Deshalb sollte auf Wunsch der Unteren Denkmalschutzbehörde des LK Rotenburg eine Visualisierung durchgeführt werden, um zu überprüfen, inwiefern möglicherweise Blickbeziehungen zwischen den geplanten WEA und dem Baudenkmalen bestehen werden und sich daraus eine möglicherweise bedrückende oder überprägende Wirkung ergibt.

Dabei sind die Bestandsanlagen sowie die in 2018 genehmigte WEA (s. Abb. 1) als Vorbelastung zu berücksichtigen.

Nach Information der Kreisarchäologie Rotenburg befindet sich die nördliche geplante Anlage (WEA 01) in der Nähe eines nicht intakten, obertägig zerstörten Großsteingrabes. Gerade in dessen Umfeld können nach Ansicht der Kreisarchäologie noch weitere Bodendenkmale vermutet werden. Eine vorhergehende (oder baubegleitende) archäologische Untersuchung auf Verursacherkosten scheint hier unumgänglich.

Der Vorhabenträger wird vor Baubeginn eine archäologische Begutachtung der durch Bebauung betroffenen Flächen, in Abstimmung mit der Kreisarchäologie, durchführen.

Es wird darauf hingewiesen, dass gem. § 7 NDSchG Abs. 2 [...] ein Eingriff in ein Kulturdenkmal zu genehmigen ist, soweit [...] 2. ein öffentliches Interesse anderer Art, zum Beispiel [...] b) der Einsatz erneuerbarer Energien [...] den Eingriff zwingend verlangt [...].

Im Sinne des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes wird auf die „Meldepflicht bei Bodenfunden“ (Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahme) verwiesen; siehe hierzu Kapitel 5.1 des vorliegenden UVP-Berichts.

### **Archäologisch bedeutende Kulturlandschaften**

Nach heutigem Kenntnisstand sind „archäologisch bedeutende Kulturlandschaften“ im Gebiet der Samtgemeinde Selisngen als solche nicht definiert.

### **Sonstige Sachgüter**

Als sonstige Sachgüter sind im Bereich der Planung und der näheren Umgebung die öffentlichen Straßen und privaten Wirtschaftswege zu nennen.

Durch den Baubetrieb kann es zu Schäden an vorhandenen Straßen bzw. Wegen (sonstige Sachgüter) kommen. Insofern ist eine Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahme vorzusehen; siehe hierzu Kapitel 5.1 des vorliegenden UVP-Berichts.

## **4.13.3 Bewertung der Auswirkungen**

### Baudenkmale / kulturelle Sachgüter

Ergebnis einer Betrachtung des Umgebungsschutzes gemäß § 8 NDSchG (PGG 2019c) ist, dass auf Grundlage der Visualisierung (PGG 2019c) der geplanten WEA, keine erheblichen visuellen Beeinträchtigungen des Lagers Sandbostel, des Lagerfriedhofs Sandbostel und der Windmühle Sandbostel durch die geplanten WEA (im Zusammenwirken mit den bestehenden WEA) zu prognostizieren sind.

Bei keinem der in Abstimmung mit der Unteren Denkmalschutzbehörde des LK Rotenburg gewählten Fotostandorte, ergibt sich durch die geplanten WEA im Zusammenwirken mit den bestehenden WEA eine visuelle Dominanz der WEA gegenüber dem Baudenkmal / dem kulturellen Sachgut. Eine bedrückende oder überprägende Wirkung der geplanten WEA auf die Baudenkmäler / kulturellen Sachgüter kann auf Grundlage der Visualisierung nicht prognostiziert werden.

### Archäologische Begutachtung vor Baubeginn

Negative Auswirkungen auf Bodendenkmale im Bereich der geplanten Anlagenstandorte können durch eine archäologische Begutachtung vor Baubeginn ausgeschlossen werden.

Der Antragsteller steht diesbezüglich in Kontakt mit der Kreisarchäologie und stimmt die archäologische Begutachtung vor Baubeginn mit der Kreisarchäologie ab.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen (s. Kapitel 5.1) sind nach heutigem Kenntnisstand keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.

## 5 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Kompensation von erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen sowie zur Überwachung

### 5.1 Geplante Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (einschließlich Überwachung)

#### **Mensch, menschliche Gesundheit**

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

- Entsprechende Regelungen zu „Schattenwurfbedingte Abschaltzeiten“ (Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme) werden in der Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) getroffen.
- Einhaltung der Richtwerte der TA Lärm bei nächtlichem schallreduzierten Betrieb der WEA 04.
- Bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung der WEA.

#### **Brutvögel**

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

- Es ist über eine Begehung der Bauflächen vor Baubeginn sicherzustellen, dass keine Brutplätze durch die Baumaßnahmen zerstört werden und es dadurch zur Tötung von Individuen kommt (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme: „Kontrolle von Habitaten vor Baubeginn“). Sollten Gehölzeinschläge in der Brutzeit notwendig sein, sind die Bäume bzw. Gehölze ebenfalls auf Brutstätten zu überprüfen. 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).
- 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.
- Zur Vermeidung eines signifikant erhöhten Kollisionsrisikos bezüglich der Art Mäusebussard (siehe Karte 3 im LBP sowie Artenschutz-Fachbeitrag: besetzter Horst in ca. 350 m Abstand zur geplanten WEA 01) eignet sich aus gutachterlicher Sicht insbesondere folgende artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme entsprechend Nr. 7.2. des Leitfadens zum niedersächsischen WEA-Erlass (MU 2016) (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme: „Temporäre Abschaltung der WEA zur Mahd- und Erntezeit“):

*Kurzfristige Betriebszeitenbeschränkung von WEA 01: drei Tage, ab Beginn bei bodenwendenden Bearbeitungen und Erntearbeiten in einem Umkreis von mindestens 100 m vom Mastfuß während der Brutzeit. Die Maßnahmenwirksamkeit setzt vertragliche Vereinbarungen zwischen Betreiber der WEA und den Flächenbewirtschaftern zwingend voraus und ist im Rahmen eines maßnahmenbezogenen Monitorings zu überwachen. Die Abschaltung ist insbesondere bis zum 15. Juli sinnvoll.*

- Zur Vermeidung eines signifikant erhöhten Kollisionsrisikos bezüglich der Art Mäusebussard: Anlage von Ablenkflächen (Anlage von Nahrungsflächen) in einer Größenordnung von insgesamt ca. 4,0 ha (davon 2,0 ha nördlich der geplanten WEA und 2,0 ha südlich der geplanten WEA) im Abstand > 500 m zu den geplanten WEA. Maßnahmenart: Umwandlung von Acker in Extensivgrünland oder Anlage einer Brache mit angrenzendem Grünland, welches in Staffelmahd gemäht wird (siehe PGG 2019d).

## Fledermäuse

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

- Generell kann das Risiko von Fledermaus-Schlagopfern verringert werden, wenn das Umfeld einer WEA möglichst unattraktiv für Fledermäuse ist/gestaltet wird. So wurde beispielsweise eine schwach signifikante Abnahme der Fledermausaktivität in Gondelhöhe mit zunehmender Entfernung von Gehölzen festgestellt (Niermann et al. 2011) (vorsorgliche Vermeidungsmaßnahme: „Keine Gehölzpflanzungen am Mastfuß“).
- Um zu vermeiden, dass Fledermäuse im Zuge Erschließung zu Schaden kommen, ist zu empfehlen, betroffene Bäume hinsichtlich ihrer Tauglichkeit als Fledermausquartier zu begutachten, um das Konfliktpotenzial abzuschätzen. Sollte Quartierpotenzial für Fledermäuse festgestellt werden, sind ggf. weitere Maßnahmen vor den Fällarbeiten mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) abzustimmen. (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme: „Kontrolle von Bäumen/Baumhöhlen“).
- Auf Grund der Ergebnisse der Fledermauserfassung (PGG 2016) sind vorsorgliche Abschaltzeiten zu formulieren, um die Tötung von Fledermäusen zu vermeiden. Dabei kommen lt. Fachgutachten folgende Abschaltzeiten zum Tragen:
  - Bei den WEA-Standorten 1 und 4:
    1. August-Dekade bis einschließlich 3. August-Dekade
  - Bei den WEA-Standorten 2 und 3:
    1. Juli- Dekade bis einschließlich 3. August-Dekade

Betriebseinschränkungen von WEA zu Zeiten mit einem erhöhten Schlagrisiko für Fledermäuse stellen derzeit die einzig anerkannte Vermeidungsmaßnahme im Kontext des artenschutzrechtlichen Tötungsverbotes dar (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme: „Abschaltzeiten die ggf. über ein Gondelmonitoring angepasst werden können“).

### Hinweise zu den Abschaltzeiten

Nach dem Leitfaden „Umsetzung des Artenschutzes bei Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (MU 2016) kann eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos im Regelfall durch eine Abschaltung von WEA in Nächten mit

- geringen Windgeschwindigkeiten ( $< 6\text{m/sec}$ ) in Gondelhöhe,
- Temperaturen  $> 10^{\circ}\text{C}$  und
- keinem Regen

wirksam vermieden werden. Darüber hinaus können aufgrund von naturräumlichen Gegebenheiten in Niedersachsen für die beiden Abendsegler-Arten und die Rauhaufledermaus unter Vorsorge- und Vermeidungsgesichtspunkten auch bei höheren Windgeschwindigkeiten Abschaltzeiten erforderlich sein (ebd.). So empfiehlt der Niedersächsische Landkreistag (NLT 2014) bei vorrangiger Betroffenheit von Rauhaufledermaus und Abendseglerarten nächtliche Abschaltungen anhand folgender Parameter vorzunehmen:

- bei Windgeschwindigkeiten in Nabenhöhe unterhalb von  $7,5\text{ m/sec.}$ ,
- bei einer Lufttemperatur  $>10^{\circ}\text{C}$ , gemessen in Nabenhöhe,
- von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang.

Im vorliegenden Fall ist vor allem der Große Abendsegler, die Rauhaufledermaus aber auch die Breitfügfledermaus betroffen. Der Schwellenwert für die Windgeschwindigkeit ist abschließend mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen. Da die oben angegebenen Abschaltregeln zu einem häufigen Wechsel zwischen Ab- und Anschaltung der WEA führen können, ist eine 30-Minuten-Regelung als Puffer zu empfehlen:

- Wird bei stehender WEA in mindestens drei aufeinanderfolgenden 10-Minuten-Intervallen eine Windgeschwindigkeit von  $\geq$  festgelegter Schwellenwert  $+ 0,5\text{ m/s}$  (Mittelwert) erreicht, können die WEA wieder in Betrieb genommen werden.
- Wird bei laufender WEA in mindestens drei aufeinanderfolgenden 10-Minuten-Intervallen eine Windgeschwindigkeit von  $<$  festgelegter Schwellenwert  $- 0,5\text{ m/s}$  (Mittelwert) erreicht, sind die WEA zu stoppen.

Darüber hinaus können die WEA bei Regen in Betrieb genommen werden. Soweit die WEA über eine entsprechende Messeinrichtung verfügen, ist mit der Genehmigungsbehörde ein entsprechender Algorithmus zur Abschaltung bei Niederschlägen zu vereinbaren.

Werden die genannten Vermeidungsmaßnahmen (Abschaltzeiten) durchgeführt, verbleiben für die Fledermausfauna nach derzeitigem Kenntnisstand keine weiteren erheblichen Beeinträchtigungen.

Abschließend sei darauf hingewiesen, dass die in Bodennähe ermittelten Fledermausaktivitäten nicht mit den in Höhe der WEA-Rotoren stattfindenden Flugbewegungen korrelieren müssen (z. B. ALBRECHT & GRÜNFELDER 2011, BRINKMANN et al. 2011). Möglicherweise weichen die Flugbewegungen im Wirkraum der Rotoren der WEA

deutlich von den im eher bodennahen Luftraum gemessenen Aktivitäten ab. Über ein Gondelmonitoring kann das tatsächliche Erfordernis der oben aufgeführten Abschaltzeiten geprüft und ggf. angepasst werden. Hierzu kann ein Gondelmonitoring mit einer akustischen Dauererfassung (z. B. Batcorder.) nach Errichtung der WEA durchgeführt werden. Auf Grundlage der dadurch erfassten Fledermausaktivität im Rotorbereich lässt sich das Kollisionsrisiko differenzierter beurteilen.

Entsprechend den Anforderungen des „Leitfaden Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (MU 2016) ist ein zweijähriges Monitoring im Zeitraum April bis Ende Oktober nach den Bedingungen des Forschungsvorhabens von BRINKMANN et al. (2011) durchzuführen.

Soweit die Untersuchungsergebnisse belegen, dass die WEA auch bei geringerer Windgeschwindigkeit ohne signifikant steigendes Tötungsrisiko betrieben werden können, sind die Abschaltzeiten nach dem ersten Untersuchungsjahr entsprechend zu reduzieren. Dazu sind die Ergebnisse des Monitorings vorzulegen und mit den Wetterdaten bezogen auf die betreffenden Anlagenstandorte abzugleichen.

Das Monitoring muss die folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Die eingesetzte Technik muss die Anforderungen des Leitfadens Artenschutz zum niedersächsischen Windenergieerlass erfüllen (MU 2016).
- Die Mikrophone sind auf Gondelhöhe nach unten auszurichten.
- Für eine Abschätzung der Schlagopferanzahl aus den Ergebnissen sind die Detektoren entsprechend den Anforderungen von BRINKMANN et al. (2011b) zu kalibrieren.
- Die Einhaltung der Abschaltzeiten ist durch Betriebsprotokolle nachzuweisen.

## **Amphibien**

Aus Vorsorgegründen wird zu einer artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahme für Amphibien geraten. Durch folgende Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen der Amphibien vermieden bzw. minimiert:

- Vor Baubeginn ist an dem betroffenen Grabenabschnitt (Verbreiterung und Ertüchtigung der vorhandenen Überfahrt zu WEA 02) sicherzustellen, dass keine geschützten oder gefährdeten Arten (z. B. Erdkröte, Seefrosch) vorkommen und es dadurch zur Tötungen von Individuen kommt (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme: „Kontrolle von Habitaten vor Baubeginn“). Dazu ist der von der Baumaßnahme betroffenen Grabenabschnitt abzdämmen, ggf. vorhandene Exemplare mit dem Kescher aufzunehmen und umgehend in geeignete, nicht von den Baumaßnahmen betroffene Gräben umzusiedeln.

## **Pflanzen und Biotoptypen**

Durch folgende Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen der Biotoptypen und geschützten bzw. Rote Liste-Arten vermindert bzw. minimiert:

- Im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung im Vorfeld bzw. in einer phänologisch günstigen Phase vor Durchführung der Arbeiten sind die von den Baumaßnahmen betroffenen Flächen (insbesondere der betroffene Grabenabschnitt) auf Vorkommen von geschützten bzw. gefährdeten Pflanzenarten zu überprüfen. Vorkommen sind fachgerecht umzusiedeln („Kontrolle von Vorkommen geschützter und gefährdeter Pflanzenarten“).

## Boden

Durch folgende Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen des Bodens vermindert bzw. minimiert:

- Es wird eine „bodenkundliche Baubegleitung“ zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen während der Bauphase empfohlen, welche sich an einschlägigen Grundlagen (BVB Merkblatt 2, Geoberichte 28 des LBEG) orientiert. In diesem Zusammenhang sind z.B. Maßnahmen gegen eine schadhafte Bodenverdichtung der temporär genutzten Hilfs-, Lager- und Montagefläche vorzusehen oder ist die fachgerechte Anlage der Bodenmieten zu überwachen.
- Schadstoffeinträge durch unsachgemäßen Umgang mit Bau- und Betriebsmitteln werden durch die Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Baubetriebes vermieden (Vermeidungsmaßnahme: „Gewährleistung des ordnungsgemäßen Baubetriebes“).
- Durch eine sachgemäße, dem Stand der Technik entsprechende Wartung und den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlagen wird das Risiko von Havarien und Verunreinigungen des Bodens minimiert (Vermeidungsmaßnahme: „Sachgemäße Wartung der Anlagen“).
- Die temporär erforderlichen Hilfs-, Lager- und Montageflächen den Belastungen entsprechend herzurichten (z. B. Baggermatten, Vlies mit Schotterauflage).
- Die Baufirmen sind anzuweisen, das aufgenommene Bodenmaterial beim Fundamentbau, im Bereich der Kranstellflächen, der Montageflächen oder beim Wegebau ordnungsgemäß zu trennen (Oberboden, Unterboden, Ausgangsgestein.)
- Bodenmieten sind locker aufzusetzen und nicht zu befahren.
- Bodenmieten sind vor Vernässung zu schützen.
- Bei der Lagerung von mehr als 3 Monaten während der Vegetationszeit soll eine Zwischenbegrünung zum Schutz gegen unerwünschte Vegetation und Erosion vorgenommen werden.
- Es sind Oberbodenmieten bei einer angestrebten Lagerungsdauer von >6 Monaten in Abhängigkeit der jahreszeitlichen Gegebenheiten rechtzeitig mit tiefwurzelnden, winterharten und stark wasserzehrenden Pflanzen zu begrünen.
- Das Durchmischen von Bodenmaterial im Zuge des Bodenabtrags bzw. der Tiefbauarbeiten ist generell nicht zulässig und zu vermeiden.

- Schadstoffeinträge und damit die Schadstoffakkumulation im Boden durch unsachgemäßen Umgang mit Bau- und Betriebsmitteln werden durch die Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Baubetriebes sowie einer fachgerechten Wartung vermieden.

## **Wasser**

Durch folgende Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen des Wassers vermindert bzw. minimiert:

- Schadstoffeinträge durch unsachgemäßen Umgang mit Bau- und Betriebsmitteln werden durch die Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Baubetriebes vermieden (Vermeidungsmaßnahme: „Gewährleistung des ordnungsgemäßen Baubetriebes“). Der Anlagenhersteller listet diverse konstruktive Maßnahmen gegen den Austritt von Schmierstoffen und Kühlflüssigkeiten auf. Des Weiteren werden die Anlagenkomponenten, die Schmierstoffe bzw. Kühlflüssigkeiten enthalten, bei den periodischen Wartungen auf Dichtigkeit geprüft. Leckagen werden beseitigt. Alle Auffangwannen werden in regelmäßigen Abständen bei den Wartungen kontrolliert und bei Bedarf geleert. Im Rahmen der planmäßigen Wartung wird eine Ölprobe aus dem Getriebe entnommen und in einem Labor untersucht. Ein Ölwechsel erfolgt nur bei Bedarf, abhängig vom Ergebnis der Ölproben-Untersuchung oder wenn die max. Betriebsdauer erreicht ist.
- Durch eine sachgemäße, dem Stand der Technik entsprechende Wartung und den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlagen wird das Risiko von Havarien und Verunreinigungen des Grundwassers bzw. von Oberflächengewässern minimiert (Vermeidungsmaßnahme: „Sachgemäße Wartung der Anlagen“).

## **Landschaftsbild**

Durch folgende Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen des kulturellen Erbes und der sonstigen Sachgüter vermindert bzw. minimiert:

- Bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung.

## **Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Durch folgende Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen des kulturellen Erbes und der sonstigen Sachgüter vermindert bzw. minimiert:

- Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Boden-funde (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 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 („Meldepflicht bei Bodenfunden“).

- Um erhebliche Beeinträchtigungen der Baudenkmäler/ kulturelle Sachgüter Kriegsgefangenenlager Sandbostel, Kriegsgefangenenfriedhof Sandbostel und Windmühle Sandbostel durch die geplanten WEA im Vorfeld ausschließen zu können, wurde eine Visualisierung durchgeführt (Ergebnis : siehe PGG 2019c). Die Fotostandorte wurden in Abstimmung mit der Unteren Denkmalschutzbehörde des LK Rotenburg gewählt.
- Auf Grund des Vorhandenseins eines nicht intakten, oberflächlich zerstörten Großsteingrabes (Bodendenkmal) im Nahbereich der geplanten WEA 01, wird eine archäologische Begutachtung bei Baubeginn im Bereich der geplanten WEA sowie ihrer Erschließungsflächen notwendig. Die archäologische Begutachtung erfolgt in Abstimmung mit der Kreisarchäologie.
- Eine ausreichende „Verstärkung der Straßen und Wege vor Baubeginn“ kann die Schäden auf ein Minimum reduzieren. Nach Abschluss der Arbeiten werden ggf. entstandene Schäden beseitigt.

## 5.2 Ausgleich und Ersatz von Eingriffen

Trotz der aufgezeigten, geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleiben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Biotope, 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 Landschaftspflegerischen Begleitplan (PGG 2019a) werden die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen ausführlich beschrieben. Für die erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ist ein Ersatzgeld zu leisten.

Es sind Maßnahmen (Gehölzpflanzung, Umwandlung einer Ackerfläche in eine Brache) auf einer Gesamtfläche von ca. 4.350 m<sup>2</sup> vorgesehen; die Maßnahmen dienen der Kompensation des Eingriffs in die Schutzgüter Biotope und Boden.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen kurzen Überblick über Eingriff und Kompensationsmaßnahme.

**Tabelle 40: Übersicht Eingriff / Kompensationsmaßnahmen**

Schutzgut	Eingriff durch	Bedarf (ca.)	Kompensationsmaßnahme (Nr.)	Konkrete Fläche (ca.)	Anrechenbare Fläche (ca.)
Biotope	Beeinträchtigung von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere	240 m <sup>2</sup>	Flächige Gehölzpflanzung (M1)	250 m <sup>2</sup>	250 m <sup>2</sup>
Boden	Verlust der Bodenfunktionen durch (Teil-) Versiegelung	4.150m <sup>2</sup>	Umwandlung einer Ackerfläche in eine Brache (M2)	4.150 m <sup>2</sup>	4.150 m <sup>2</sup>

Landschafts- bild	Blickbeziehungen zur Windpark-Erweiterung	Ersatzgeld- zahlung			Ersatzgeld- zahlung
Summe reale Maßnahmen					4.400 m <sup>2</sup>

## 6 Beschreibung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Hinblick auf die Brutvögel werden unter Berücksichtigung der erforderlichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen („Kontrolle von Habitaten vor Baubeginn“, „Vergrämung vor Brut- und Baubeginn“) sowie der Vermeidungsmaßnahmen für den Mäusebussard („Temporäre Betriebszeitenbeschränkung“, „Anlage von Ablenflächen“) nicht erkannt.

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Hinblick auf die Rastvögel werden nicht erkannt.

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Hinblick auf die Fledermäuse werden unter Berücksichtigung der erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen („Kontrolle von Bäumen/Baumhöhlen“, „Abschaltzeiten, die ggf. über ein Gondelmonitoring angepasst werden können“) nicht erkannt.

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Hinblick auf Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-RL werden unter Berücksichtigung der erforderlichen Vermeidungsmaßnahme („Kontrolle von Vorkommen geschützter und gefährdeter Pflanzenarten im Bereich des Grabens“) nicht erkannt.

Die vorliegende Unterlage enthält eine Erläuterung der o.g. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen in Kapitel 5.1. Zur Begründung sei insbesondere auf die Ausführungen in Kapitel 4 bzw. den Artenschutzfachbeitrag (PGG 2019b) hingewiesen.

## 7 Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete sowie nationale Schutzgebiete

Die anhängende Karte 1 stellt die folgenden Schutzgebiete (soweit im Maßstab möglich) dar. Es wird darauf hingewiesen, dass im Rahmen der Abgrenzung von Vorranggebieten für die Windenergienutzung im RROP (Entwurf 2018) des LK Rotenburg / Wümme, Schutzgebiete als Tabuflächen bewertet und entsprechende Abstände dazu eingehalten wurden.

### 7.1 Natura 2000-Gebiete

Die geplante WEA sowie auch die Bestandsanlagen liegen außerhalb von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung oder europäischen Vogelschutzgebieten.

Das **FFH-Gebiet „Oste mit Nebenbächen“** liegt im Westen (Abstand ca. 1,5 km) sowie im Nordosten der geplanten WEA (Abstand ca. 2,5 km).

Erhaltungsziele des FFH-Gebietes sind u.a. die Erhaltung und Entwicklung naturnaher und ökologisch durchgängiger Fließgewässer der Oste und ihrer Nebenbäche einschließlich deren Altgewässer mit flutender Wasservegetation, Röhrichten, Seggenriedern, Uferhochstaudenfluren und gewässerbegleitenden Gehölzbeständen mit Bedeutung als Lebensraum insbesondere für den Fischotter sowie Fische und Libellen.

Des Weiteren die Erhaltung und Entwicklung naturnaher Waldkomplexe der Niederungen mit Erlen- Eschenwäldern, Erlenbruchwäldern, feuchten Eiben-Hainbuchenwäldern sowie Buchen und Eichenmischwäldern an den Talrändern.

Prioritäre Tierarten im FFH-Gebiet sind u.a. der Fischotter, der Rapfen, der Steinbeißer, der Lachs u.a.

Das **FFH-Gebiet „Huvenhoopssee, Huvenhoopsmoor“** liegt im Abstand von ca. 5 km südwestlich der geplanten WEA.

Erhaltungs- und Entwicklungsziele des FFH-Gebietes sind u.a. die Erhaltung und Entwicklung naturnaher dystropher Seen, Übergangs- und Schwingrasenmoore sowie naturnaher Moorwälder. Des Weiteren der Erhalt und die Entwicklung von artenreichen Grünlandbeständen.

Im Rahmen der Standortabgrenzung im RROP (Entwurf 2018) wurden NATURA 2000-Gebiete als weiche Tabuzone berücksichtigt.

Auswirkungen der Planung auf die o.g. Natura 2000 – Gebiete sind auf Grund der großen Abstände ausgeschlossen. Dies wurde bereits im Umweltbericht zum RROP (Entwurf 2018) so formuliert.

## 7.2 Nationale Schutzgebiete

### 7.2.1 Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG und § 16 NAGBNatSchG)

Die geplanten WEA als auch die Bestandsanlagen liegen außerhalb von Naturschutzgebieten. Nordöstlich der geplanten WEA befindet sich das **Naturschutzgebiet „Beverniederung“** (NSG LÜ 307) in ca. 1,5 km Entfernung.

Das Naturschutzgebiet umfasst im Oberlauf von Farven bis Bevern eine 100 bis 300 m breite Niederung mit der in weiten Abschnitten naturnah mäandrierenden, meist langsam fließenden, nährstoffreichen Bever. An den meist steilen Ufern befinden sich auf Niedermoor und grundwasserbeeinflussten Mineralböden Feucht- und Sumpfwälder, Röhrichte und Grünlandflächen unterschiedlicher Nutzungsintensität.

Nordöstlich der Beverniederung befindet sich das **Naturschutzgebiet „Beverner Wald“** (NSG LÜ 273) in einem Abstand von ca. 2 km zu den geplanten WEA. Dabei handelt es sich um einen naturnahen Waldkomplex mit Nadelholzforsten und naturschutzfachlich wertvollen bodensauren Eichen-Mischwäldern, feuchten Stieleichen-Hainbuchenwäldern, Erlen-Eschenwäldern, Eschen-Hainbuchenwäldern sowie Drahtschmielen-Buchenwäldern. Im Westen, in größtenteils naturnahen Eichen- und Buchenwäldern, befinden sich mehrere Kleingewässer, die als Sommerlebensraum für den Kammmolch (*Triturus cristatus*) von Bedeutung sind sowie ein Ziegeleisee. Innerhalb des Waldes und randlich befinden sich vereinzelt Grünlandflächen.

Weiteres Naturschutzgebiet ist das **Naturschutzgebiet „Huvenhoopsmoor“** (NSG LÜ 247).

Siehe hierzu Ausführungen unter Kap. 7.1.

Im Rahmen der Standortabgrenzung im RROP (Entwurf 2018) wurden Naturschutzgebiete als harte Tabuzone für Windenergienutzung ausgeschlossen; als weiche Tabuzone wurde ein Abstand von 500 m berücksichtigt.

Auswirkungen der Planung auf die o.g. Naturschutzgebiete sind auf Grund der großen Abstände nicht zu erwarten.

### 7.2.2 Nationalparke, Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG und § 17 NAGBNatSchG)

Die geplanten WEA sowie die benachbarten Bestandsanlagen befinden sich außerhalb von Nationalparks und Nationalen Naturmonumenten.

### 7.2.3 Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG und § 18 NAGBNatSchG)

Die geplanten WEA sowie die benachbarten Bestandsanlagen liegen außerhalb eines Biosphärenreservates gemäß § 25 BNatSchG.

#### 7.2.4 Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG und § 19 NAGBNatSchG)

Die geplanten WEA sowie die benachbarten Bestandsanlagen befinden sich außerhalb von Landschaftsschutzgebieten. Nächstgelegenes LSG ist das **LSG „Ostetal“** (LSG ROW 021) westlich von Sandbostel und nördlich von Minstedt. In Teilen befindet es sich in der Gebietskulisse des FFH-Gebietes „Oste mit Nebenbächen“ (s. Kap. 7.1.). Es befindet sich im Abstand von ca. 800 m zum Vorranggebiet Wind (Entwurf RROP 2018) und erfüllt lt. LRP (2015) die Voraussetzung für ein NSG (siehe Umweltbericht zum Entwurf des RROP 2018).

Im Rahmen der Standortabgrenzung im RROP (Entwurf 2018) wurden Landschaftsschutzgebiete mit Bauverböten als harte Tabuzone für Windenergienutzung ausgeschlossen. Landschaftsschutzgebiete ohne Bauverböte wurden als weiche Tabuzone berücksichtigt.

Erhebliche negative Auswirkungen durch die Planung auf das LSG sind auf Grund des Abstandes auszuschließen.

#### 7.2.5 Naturdenkmäler (§ 28 BNatSchG und § 21 NAGBNatSchG)

Nach vorhandener Datenlage befinden südlich der geplanten WEA (Abstand mind. 1,5 km) einige **Naturdenkmäler** (Hügelgräber: ND ROW 157-160).

In der Ortslage Bevern ist das Naturdenkmal NR ROW „Alte Hofeiche“ zu finden.

Erhebliche negative Auswirkungen durch die Planung auf Naturdenkmäler sind auf Grund des Abstandes auszuschließen.

#### 7.2.6 Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG und § 22 NAGBNatSchG)

Nach § 22 Abs. 4 Satz 1 NAGBNatSchG i.V. mit § 29 BNatSchG sind Flächen, die im Außenbereich im Sinne des § 35 des Baugesetzbuches gelegen sind und

1. keiner landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen (Ödland) oder
2. deren Standorteigenschaften bisher wenig verändert wurden (sonstige naturnahe Fläche, z.B. Gehölzbestände mit naturnaher Artenzusammensetzung)

geschützte Landschaftsbestandteile (GLB) im Sinne des § 29 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG; ausgenommen sind gesetzlich geschützte Biotope. Es sind entsprechende Flächen mit einer Mindestgröße von 1 ha relevant.

Mit Bäumen oder Sträuchern bewachsene Wälle, die als Einfriedung dienen oder dienen, sind ebenfalls geschützte Landschaftsbestandteile im Sinne des § 29 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG; ausgenommen sind Wälle, die Teil eines Waldes sind.

Nach Datenabfrage (Geodaten des NLWKN 2019, und Landschaftsrahmenplan des LK Rotenburg / Wümme, siehe Karte 1 im Anhang) kann ein GLB östlich der Ortslage Sandbostel (GLB ROW 02 „Wollgras- und Zwergstrauchbestände bei Mintenburg“) im Abstand von ca. 3,4 km zu den geplanten WEA lokalisiert werden.

### 7.2.7 Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG und § 24 NAGBNatSchG)

Nach Informationen des Landschaftsrahmenplanes des LK Rotenburg / Wümme (2016) liegen geschützte Biotope östlich der Ortslage Sandbostel sowie im Bereich des Waldgebietes Falje. Des Weiteren befinden sich mehrere Stillgewässer zwischen der Ortslage Bevern und den geplanten WEA bzw. Bestandsanlagen.

Nach dem Ergebnis der Biotoptypenkartierung, welche in 2017 im Rahmen der Erstellung der Antragsunterlagen für die geplanten WEA durchgeführt wurde und für den Bereich, welcher durch Überbauung betroffen ist, im Frühjahr 2019 aktualisiert wurde, befinden sich die einzigen gesetzlich geschützten Biotope des kartierten Gebiets auf einer Strecke von insgesamt knapp 350 m im Bereich einer breiten und tiefen Böschung eines nährstoffreichen Grabens, welcher im Osten durch das Untersuchungsgebiet Biotoptypen fließt. Es handelt sich um unterschiedliche Ausprägungen bzw. Mischtypen der Typen HCT und RAG, also Heide- bzw. artenarme magere Grasflurflächen.

Diese Bereiche sind nicht durch Überbauung bzw. durch dauerhafte oder temporäre Erschließungsflächen betroffen.

### 7.2.8 Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG) und Heilquellenschutzgebiete (§ 53 ABS. 4 WHG)

Die geplanten WEA sowie die benachbarten Bestandsanlagen liegen außerhalb von Wasserschutzgebieten und Heilquellenschutzgebieten.

### 7.2.9 Risikogebiete (§ 73 ABS. 1 WHG) und Überschwemmungsgebiete (§76 WHG)

Die geplanten WEA sowie die benachbarten Bestandsanlagen liegen außerhalb von Risikogebieten und festgesetzten bzw. vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebieten.

## 8 Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens

Die nachfolgende Tabelle listet die zuvor bewerteten Auswirkungen des Vorhabens noch einmal schutzgutbezogen ohne nähere Differenzierung auf.

**Tabelle 41: Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens**

Schutzgut Bzw. Artengruppe	Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen potenziell möglich	Vermeidungs- und Minderungsmaß- nahmen erforderlich	Kompensations- maßnahmen erforderlich	Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen verbleiben	Kapitelverweis für nähere Erläuterungen
Mensch und menschliche Gesundheit	ja	ja	nein	nein	Kap. 4.1
Brutvögel	ja	ja	nein	nein	Kap. 4.2
Rastvögel	nein	nein	nein	nein	Kap. 4.3
Fledermäuse	ja	ja	nein	nein	Kap. 4.4
Amphibien	nein	ja	nein	nein	Kap. 4.5
Pflanzen	ja	ja	ja	nein	Kap. 4.6 sowie Kap. 7.2.7
Biologische Vielfalt	nein	nein	nein	nein	Kap. 4.7
Fläche	nein	nein	nein	nein	Kap. 4.8
Boden	ja	ja	ja	nein	Kap. 4.9
Wasser	ja	ja	nein	nein	Kap. 4.10
Klima / Luft	nein	nein	nein	nein	Kap. 4.11
Landschaftsbild	ja	nein	ja <sup>1)</sup>	ja <sup>1)</sup>	Kap. 4.12
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	ja	nein	nein	nein	Kap. 4.13
Natura 2000-Gebiete	nein	nein	nein	nein	Kap. 7.1
Nationale Schutzgebiete	nein	nein	nein	nein	Kap. 7.2

- 1) Eingriffe in das Landschaftsbild sich weder durch Ausgleichs- noch durch Ersatzmaßnahmen kompensierbar (vgl. Windenergieerlass des MU Nds., Kap. 3.5.4.2). Daher ist für entstehende Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes regelmäßig eine Kompensation in Form einer Ersatzzahlung vorzusehen; diese Möglichkeit eröffnet der § 6 Abs. 1 NAGBNatSchG i. V. m. § 15 BNatSchG. Gleichwohl verbleiben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen.

## 9 Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten

Nach Anlage 4 Nr. 4c ff) des UVPG ist das Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten zu berücksichtigen. Nach Auskunft des BMUB (Januar 2018) schließt die Betrachtung darüber hinaus auch Auswirkungen planungsrechtlich verfestigter Vorhaben mit ein. Beim Zusammenwirken kommt es – anders als bei der Kumulation zur Feststellung der UVP-Pflicht – nicht darauf an, dass es sich um gleichartige Vorhaben handelt oder diese funktional und wirtschaftlich aufeinander bezogen sind. Zusammenwirken können auch andersartige Vorhaben oder Tätigkeiten; wesentlich für die Beurteilung ist, dass sie einen gemeinsamen bzw. sich überschneidenden Einwirkungsbereich mit dem aktuell geplanten Vorhaben haben.

Das Zusammenwirken als solches stellt jedoch darauf ab, dass sich potenzielle Auswirkungen der Planung zusammen mit Auswirkungen „anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten“ verstärken. Sofern beispielsweise durch die Planung keine potenzielle, erhebliche Auswirkungen auf den Kiebitz zu erwarten sind, können Auswirkungen „anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten“ nicht zu einer Verstärkung führen. Zudem existiert keine zeitliche Beschränkung für das Hinzuziehen von bestehenden Vorhaben (schriftliche Auskunft des BMUB vom 16.01.2018).

Als Ergebnis eines Besprechungstermins mit dem Landkreis Rotenburg am 24.01.2019 sind folgende zusammenwirkende Vorhaben oder Tätigkeiten (Bestandsanlagen und genehmigte WEA, siehe Abb. 1) zu betrachten:

- fünf Windenergieanlagen (WEA) des Typs Enercon E-92 mit einer Nennleistung von je 2,35 MW, einer Nabenhöhe von 103,5 m und einen Rotordurchmesser von 92 m in Bestand
- drei Anlagen des Typs NEG Micon 52/900 mit einer Nabenhöhe von 61,5 m, einem Rotordurchmesser von 52 m und einer Gesamthöhe von 87,5 m in Bestand.
- Eine weitere WEA wurde in 2018 genehmigt. Es handelt sich um eine E-101 mit 99 m Nabenhöhe und 150 m Gesamthöhe, die sich z.Zt. im Bau befindet.

Des Weiteren sind nach Ansicht des Landkreises als zusammenwirkende Vorhaben oder Tätigkeiten Biogasanlagen und Blockheizkraftwerke im Umfeld, soweit sie immissionsschutzrechtliche Auswirkungen auf die umliegenden Wohnhäuser haben und somit im Schallgutachten (IEL 2018a) berücksichtigt werden mussten, zu berücksichtigen.

Lt. Stellungnahme von IEL vom 18.03.2019 an den Antragsteller, müssen die vorhandenen sechs Blockheizkraftwerke in der Gemarkung Ober-Ochtenhausen und zwei Blockheizkraftwerke in der Gemarkung Bevern nicht als schalltechnische Vorbelastung berücksichtigt werden, da an den für die WEA maßgeblichen Immissionspunkten von den Blockheizkraftwerken keine relevante Vorbelastung ausgeht.

Auch schalltechnisch zu berücksichtigende Biogasanlagen sind im Umfeld nicht vorhanden.

Darüber hinaus sind Auswirkungen auf einzelne Schutzgüter von den vorhandenen Hochspannungsfreileitungen nicht grundsätzlich auszuschließen. Insofern werden auch diese Nutzungsstrukturen in den Blick genommen.

Östlich des Vorranggebietes für die Windenergienutzung (RROP Entwurf 2018) befindet sich in ca. 700 m zu den geplanten WEA eine Güterverkehrsstrecke, parallel zur Bundesstraße B 71.

Hinweise auf weitere bezüglich des Zusammenwirkens zu berücksichtigende Vorhaben oder Tätigkeiten liegen zum jetzigen Zeitpunkt nicht vor.

Im Umfeld der Planung sind ggf. Tierhaltungsanlagen vorhanden. Durch Tierhaltungsanlagen sind vorrangig Beeinträchtigungen im Hinblick auf Geruchsausbreitung, Staubemissionen, Ammoniakemissionen und Stickstoffdeposition sowie Geräusche durch Lüftungsanlagen zu erwarten.

Überlagerungen mit Auswirkungen der WEA ergeben sich somit vorrangig im Bereich Schall. Da im Rahmen der Schallberechnung für die geplanten WEA (IEL 2018A) Tierhaltungsanlagen nicht als Vorbelastung berücksichtigt wurden, kann hier ein Zusammenwirken von Auswirkungen nicht prognostiziert werden.

Nachfolgend werden die o.g. „anderen Vorhaben oder Tätigkeiten“ schutzgutbezogen betrachtet und anhand der vorliegenden Datenlage Hinweise auf ein mögliches Zusammenwirken gegeben.

## 9.1 Mensch, menschliche Gesundheit

Es besteht eine Vorbelastung durch die insgesamt 9 Anlagen (8 Bestandsanlagen und eine genehmigte und z.Zt. im Bau befindliche) welche in die Berechnungen zur Schall- und Schattenwurfbelastungen einfließen, da sich die Wirkbereiche überschneiden und es zu einem Zusammenwirken kommt. Es werden die Auswirkungen der rechtmäßigen, in der jeweiligen Genehmigung der Anlagen festgelegten Schalleistungspegel rechnerisch berücksichtigt. Für die Lärmimmissionsberechnungen durch WEA ist die TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz) ausschlaggebend; demnach sind gewerbliche oder sonstige Anlagen (z. B. Blockheizkraftwerke von Biogasanlagen) als Vorbelastung rechnerisch zu berücksichtigen.

Lt. Stellungnahme von IEL vom 18.03.2019 an den Antragsteller, müssen die vorhandenen sechs Blockheizkraftwerke in der Gemarkung Ober-Ochtenhausen und zwei Blockheizkraftwerke in der Gemarkung Bevern nicht als schalltechnische Vorbelastung berücksichtigt werden, da an den für die WEA maßgeblichen Immissionspunkten von den Blockheizkraftwerken keine relevante Vorbelastung ausgeht.

Auch schalltechnisch zu berücksichtigende Biogasanlagen sind im Umfeld nicht vorhanden.

Es besteht eine deutliche Vorbelastung des Landschaftsbildes durch die 8 Bestandsanlagen, und die Hochspannungsfreileitungen. Die Wirkbereiche der Vorbelastung und der geplanten WEA überschneiden sich; durch die geplanten WEA wird sich die Beeinträchtigung des

Landschaftsbildes im Betrachtungsraum etwas verstärken. Gleichwohl liegen sämtliche WEA außerhalb von Vorranggebieten für Natur und Landschaft sowie Vorranggebieten für Erholung. Die Belange wurden bereits auf Ebene des RROP (Entwurf 2018) gegeneinander abgewogen; die Planung entspricht somit den Vorgaben des RROP. Zudem wird mit der Ausweisung von Vorranggebieten für Windenergienutzung die Errichtung weiterer Windparks außerhalb dieser Flächen vermieden. Insgesamt führt auch das Zusammenwirken nicht zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Erholungseignung.

Um möglichen negativen Einwirkungen auf das Schutzgut Mensch entgegen zu wirken, wurden im Rahmen des RROP (Entwurf 2018) Mindestabstände herangezogen: 1.000 m zu Wohnhäusern.

## 9.2 Brutvögel

Ein Zusammenwirken mit „anderen Vorhaben und Tätigkeiten“ ist insbesondere im Hinblick auf eine Scheuchwirkung zu prüfen. Hinsichtlich einer Kollisionsgefährdung ist in der Regel jeder einzelne WEA-Standort gesondert zu beurteilen, insofern sind zusammenwirkende Kollisionsgefährdungen durch „andere Vorhaben und Tätigkeiten,, (Bestandsanlagen, Hochspannungsfreileitungen) in der Regel und auch im vorliegenden Fall nicht relevant. Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko an den geplanten WEA (WEA 01) wurde lediglich beim Mäusebussard festgestellt. Hier müssen artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen zum Tragen kommen.

### **Scheuchwirkung**

Durch die Bestandsanlagen ist eine Vorbelastung für empfindlich reagierende Brutvögel gegeben. Diese besteht im Hinblick auf eine Scheuchwirkung bzw. Störung. Besagte Scheuchwirkung der Bestandsanlagen schlägt sich i.d.R. auch in den Kartierergebnissen nieder. Alle 8 Bestandsanlagen des WP Sandbostel liegen innerhalb des Untersuchungsgebietes für Brutvögel (1.000 m Puffer). Eine Hochspannungsfreileitung quert das Untersuchungsgebiet für Brutvögel. Des Weiteren liegen Teilstrecken der Güterverkehrsstrecke sowie der Bundesstraße B 71 innerhalb des Untersuchungsgebietes für Brutvögel.

Ein Überschneiden von Wirkungsbereichen (für empfindlich reagierende Brutvögel) ist im vorliegenden Fall durch die 8 Bestandsanlagen des WP Sandbostel sowie die eine genehmigte WEA nicht auszuschließen; es wird jedoch davon ausgegangen, dass die erforderlichen (artenschutzrechtlichen) Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie Kompensationsmaßnahmen den jeweiligen rechtlichen und naturschutzfachlichen Anforderungen entsprechend durchgeführt wurden bzw. noch umgesetzt werden. Insofern wäre die Beeinträchtigung durch die 8 Bestandsanlagen und der einen geplanten WEA gleichsam neutralisiert und kann im vorliegenden Fall zu keinem Zusammenwirken aufsummiert werden.

Es ist davon auszugehen, dass sich besagte Scheuchwirkung (durch die Bestandsanlagen und die Hochspannungsfreileitung) in der Regel in den Ergebnissen einer Brutvogelkartierung niederschlägt und so zu geringeren Bestandsdaten führt.

Eine Scheuchwirkung auf empfindliche Vögel geht zudem möglicherweise von der Bundesstraße B 71 aus. Laut Arbeitshilfe „Vögel und Straßenverkehr“ (GARNIEL & MIERWALD 2010) reagieren einzelnen Vogelarten unterschiedlich empfindlich auf verkehrsbedingte Störungen (Lärm, optische Störung) und teilen sie daher in insgesamt 6 Gruppen ein. Laut Arbeitshilfe deutet das Verhalten von Brutvögeln darauf hin, dass in erster Linie Lärm sowie die artspezifische Fluchtdistanz auf Grund optischer Reize für die Meidung von straßennahen Bereichen verantwortlich sind. Als sehr empfindlich werden hier u.a. Auerhuhn, Große Rohrdommel, Ziegenmelker, Wachtelkönig und Wachtel genannt.

Der Abstand zwischen der B 71 und den geplanten WEA beträgt ca. 800 m (parallel dazu verläuft die Güterverkehrsstrecke); insofern ist davon auszugehen, dass sich besagte ggf. vorhandene Scheuchwirkung i.d.R. in den Ergebnissen der Brutvogelkartierung niederschlägt.

### **Kollisionsgefährdung**

Im Hinblick auf eine Kollisionsgefährdung ist in der Regel jeder einzelne Anlagenstandort gesondert zu beurteilen. Ein Zusammenwirken der geplanten WEA mit den Bestandsanlagen bzw. der einen genehmigten WEA kann deshalb nicht prognostiziert werden. Für die hier beantragten WEA kann ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für den Mäusebussard an WEA 01 nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Hier müssen Vermeidungsmaßnahmen zum Tragen kommen (s. Kap. 5.1.).

Die 8 Bestandsanlagen bzw. die eine genehmigte WEA sind nicht näher am 2017 erfassten Horststandort des Mäusebussards als die geplante WEA 01.

Auf Grund der Aufenthaltsdauer von Brutvögeln und einem möglichen erfahrungsbedingten Meideverhalten gegenüber kollisionskritischen Trassenbereichen bei Hochspannungsfreileitungen, halten verschiedene Autoren einen Gewöhnungseffekt der Vögel an die Gefahrenquelle für möglich (BRUNS 2015)

Bezüglich des Kollisionsrisikos von Brutvögeln an Hochspannungsfreileitungen liegen u.a. von BRUNS (2015) im Auftrag des BfN (Bundesamt für Naturschutz) Ergebnisse eines F+E-Vorhabens (FKZ 512830100) aus 2015 vor (BRUNS 2015). Dort wird z.B. die vorhabenspezifische Mortalitätsgefährdung von Brutvögeln durch Anflug an Freileitungen (nach DIERSCHKE & BERNODAT 2014, unveröff.) beim Mäusebussard in Gefährdungsklasse D11 (= gering) eingestuft.

Lt. BRUNS (2015) sind für Arten der Klassen D und E (E= sehr gering) in der Regel keine tiefer gehenden Untersuchungen notwendig. Als Empfehlung nimmt BRUNS (2015) jedoch auf, dass grundsätzlich Freileitungen bei Betroffenheit von Arten mit sehr hohem (Klasse A) und hohem (Klasse B) vorhabenspezifischen Mortalitätsindex mit Vogelschutzmarkierungen ausgerüstet werden sollen.

## **9.3 Rastvögel**

Ein Zusammenwirken mit „anderen Vorhaben und Tätigkeiten“ ist insbesondere im Hinblick auf eine Scheuchwirkung zu prüfen. Hinsichtlich einer Kollisionsgefährdung ist in der Regel jeder geplante WEA-Standort gesondert zu beurteilen, insofern sind zusammenwirkende

Kollisionsgefährdungen durch „andere Vorhaben und Tätigkeiten,, (Bestandsanlagen, Hochspannungsfreileitung) im vorliegenden Fall nicht relevant. Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für Rastvögel an den geplanten WEA wurde zudem nicht festgestellt.

### **Scheuchwirkung**

Durch die Bestandsanlagen ist eine Vorbelastung für empfindlich reagierende Rastvögel gegeben. Diese besteht im Hinblick auf eine Scheuchwirkung bzw. Störung. Besagte Scheuchwirkung von Bestandsanlagen schlägt sich i.d.R. auch in Kartierergebnissen nieder. Alle Bestandsanlagen des WP Sandbostel liegen innerhalb des 1.000 m Puffers. Eine Hochspannungsfreileitung quert das Untersuchungsgebiet für Rastvögel. Des Weiteren liegen Teilstrecken der Güterverkehrsstrecke sowie der Bundesstraße B 71 innerhalb des Untersuchungsgebietes für Rastvögel.

Ein Überschneiden von Wirkbereichen (für empfindlich reagierende Rastvögel) ist im vorliegenden Fall nicht auszuschließen; es wird jedoch davon ausgegangen, dass die erforderlichen (artenschutzrechtlichen) Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie Kompensationsmaßnahmen den jeweiligen rechtlichen und naturschutzfachlichen Anforderungen entsprechend durchgeführt wurden bzw. noch umgesetzt werden. Insofern wäre die Beeinträchtigung durch die 8 Bestandsanlagen und die eine genehmigte WEA gleichsam neutralisiert und kann zu keinem Zusammenwirken aufsummiert werden.

Die ermittelten Untersuchungsergebnisse zeigen eine einmalig lokale Bedeutung (Tagesmaxima) des Kranichs im Radius von 500 m um die geplanten WEA. Das Gesamtuntersuchungsgebiet (1.000-1.500 m um die geplanten WEA) hat eine landesweite Bedeutung für den Kranich nach KRÜGER et. al. (2013).

Eine Scheuchwirkung auf empfindliche Vögel geht zudem möglicherweise von der Bundesstraße B 71 aus. Laut Arbeitshilfe „Vögel und Straßenverkehr“ (GARNIEL & MIERWALD 2010) reagieren einzelnen Vogelarten unterschiedlich empfindlich auf verkehrsbedingte Störungen (Lärm, optische Störung) und teilen sie daher in insgesamt 6 Gruppen ein. Laut Arbeitshilfe deutet das Verhalten von Rastvögeln in Rast- und Überwinterungsgebieten darauf hin, dass in erster Linie optische Störreize und optische Kulisseneffekte für die Meidung von straßennahen Bereichen verantwortlich sind. Von einer Steigerung der Störintensität mit zunehmendem Lärm ist nicht auszugehen. Für eher empfindlich reagierende, rastende Gänse werden als Orientierungswert Störradien zwischen 200 m (z.B. Graugans) und 500 m (z. B. Weißwangengans) benannt.

Der Abstand zwischen der B 71 und den geplanten WEA beträgt ca. 800 m (parallel dazu verläuft die Güterverkehrsstrecke); insofern ist davon auszugehen, dass sich besagte ggf. vorhandene Scheuchwirkung i.d.R. in den Ergebnissen der Rastvogelkartierung niederschlägt.

Es liegen jedoch keine Hinweise auf eine besondere Eignung des Raumes zwischen bestehendem Windpark und B 71 für Rastvögel vor; die ermittelten Untersuchungsergebnisse sowie die strukturreiche Landschaftsausstattung in diesem Bereich spricht dagegen.

### **Kollisionsgefährdung**

Im Hinblick auf eine Kollisionsgefährdung ist in der Regel jeder einzelne Anlagenstandort gesondert zu beurteilen. Für die geplanten WEA kann ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko

für Rastvögel basierend auf den Ergebnissen der Rastvogelkartierung nicht erkannt werden; insofern sind potenziell zusammenwirkende Kollisionsgefährdungen durch andere Vorhaben (Bestandsanlagen, Hochspannungsfreileitung) im vorliegenden Fall nicht relevant.

Bezüglich des Kollisionsrisikos von Gastvögeln an Hochspannungsfreileitungen liegen u.a. von BRUNS (2015) im Auftrag des BfN (Bundesamt für Naturschutz) Ergebnisse eines F+E-Vorhabens (FKZ 512830100) aus 2015 vor (BRUNS 2015). Dort wird z.B. die vorhabenspezifische Mortalitätsgefährdung von Gastvögeln durch Anflug an Freileitungen (nach DIERSCHKE & BERNODAT 2014, unveröff.) beim Kranich in Gefährdungskategorie B.6 (= hoch) eingestuft.

Unter die Gruppe der kollisionsgefährdeten Zug- und Rastvögel an Freileitungen fallen nach BRUNS (2015) Großvögel, Greifvögel, Wasservögel sowie im Schwarm ziehende Kleinvögel. Rastvögel unterliegen auf Grund fehlender Ortskenntnisse gegenüber Brutvögeln einer erhöhten Kollisionsgefahr.

## 9.4 Fledermäuse

Ein Zusammenwirken mit „anderen Vorhaben und Tätigkeiten“ ist insbesondere im Hinblick auf eine Scheuchwirkung zu prüfen. Hinsichtlich einer Kollisionsgefährdung ist in der Regel jeder geplante WEA-Standort gesondert zu beurteilen, insofern sind zusammenwirkende Kollisionsgefährdungen durch „andere Vorhaben und Tätigkeiten“, (Bestandsanlagen, Hochspannungsfreileitung) im vorliegenden Fall nicht relevant.

Alle 8 Bestandsanlagen des WP Sandbostel liegen innerhalb des Untersuchungsgebietes für Fledermäuse (1.000 m Puffer). Eine Hochspannungsfreileitung quert das Untersuchungsgebiet für Fledermäuse. Des Weiteren liegen Teilstrecken der Güterverkehrsstrecke sowie der Bundesstraße B 71 innerhalb des Untersuchungsgebietes für Fledermäuse.

### **Scheuchwirkung**

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. Gleiches gilt für die geplante WEA; insofern bestehen keine Auswirkungen, die sich im Zusammenwirken mit den Bestandsanlagen aufsummieren.

### **Kollisionsgefährdung**

Im Hinblick auf eine Kollisionsgefährdung ist in der Regel jeder einzelne Anlagenstandort gesondert zu beurteilen. Aus diesem Grund werden umfangreiche Untersuchungen durchgeführt, welche die Beurteilung einzelner WEA-Standorte innerhalb eines ggf. heterogenen Untersuchungsgebietes ermöglichen. Insofern sind potenziell zusammenwirkende Kollisionsgefährdungen durch andere Vorhaben (Bestandsanlagen, Hochspannungsfreileitung) in der Regel und im vorliegenden Fall nicht relevant. Zudem wird davon ausgegangen, dass die erforderlichen (artenschutzrechtlichen) Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (z. B.

erforderliche Abschaltzeiten für den jeweiligen Standort der Bestandsanlagen bzw. der einen genehmigten WEA) den jeweiligen rechtlichen und naturschutzfachlichen Anforderungen entsprechend durchgeführt wurden bzw. noch umgesetzt werden.

## 9.5 Pflanzen und Biotope

Die Errichtung der geplanten WEA führt zu einem Flächenverlust durch (Teil-) Versiegelung und Überbauung. Damit einher geht ein Lebensraumverlust für Pflanzen und Biotope. Eine konkrete Vorbelastung des Standorts besteht durch die vorwiegend intensive landwirtschaftliche Nutzung und den daraus resultierenden Bodenbearbeitungen und Einträgen (Pestizide, Düngemittel). Die erheblichen Beeinträchtigungen durch die Versiegelung sind jedoch kompensierbar. Ein Zusammenwirken mit den „anderen Vorhaben und Tätigkeiten“ ist nicht erkennbar, da sich keine Einwirkungsbereiche überschneiden.

## 9.6 Biologische Vielfalt

Das geplante Vorhaben findet auf vergleichsweise geringer Fläche statt und im Wesentlichen auf landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen, welchen im Hinblick auf die Biologische Vielfalt ein geringer Wert zuzusprechen ist. Von der Planung gehen somit keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen aus; von den vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen sowie ggf. auch von den anzulegenden Kranstellflächen sind darüber hinaus eher positive Auswirkungen auf die Biologische Vielfalt zu erwarten. Insofern liegen keine negativen Auswirkungen des Vorhabens vor, die sich im Zusammenwirken mit den „anderen Vorhaben und Tätigkeiten“ aufsummieren.

## 9.7 Fläche

Im Koalitionsvertrag der Landesregierung wird als konkretes Minimierungsziel des Flächenverbrauchs in Niedersachsen 3 ha pro Tag bis zum Jahr 2020 benannt (MU Niedersachsen, Abfrage homepage am 05.09.2017). Konkrete Methoden zur Beurteilung des Flächenverbrauchs liegen nach heutigem Kenntnisstand (noch) nicht vor; insofern sollte jedwede Baumaßnahme auf einen möglichst geringen Flächenverbrauch abzielen und auf das unbedingt erforderliche Ausmaß beschränkt werden.

Aufgrund des vergleichsweise geringen Flächenverlustes (vor allem im Hinblick auf den Nutzen und die positiven Auswirkungen von Windenergieerzeugung) stellt der vorhabenbedingte Flächenverlust keine erhebliche nachteilige Umweltauswirkung dar.

In der weiteren Umgebung des Vorhabens besteht jedoch eine Vorbelastung durch die Versiegelung der benachbarten Bestandsanlagen.

## 9.8 Boden

Die Errichtung der geplanten WEA führt zu einem Flächenverlust durch (Teil-) Versiegelung und Überbauung. Damit einher geht ein Verlust von Bodenfunktionen. Eine konkrete Vorbelastung des Standorts besteht durch die vorwiegend intensive landwirtschaftliche Nutzung und den daraus resultierenden Bodenbearbeitungen und Einträgen (Pestizide, Düngemittel). Die erheblichen Beeinträchtigungen durch die Versiegelung sind jedoch kompensierbar. Ein Zusammenwirken mit den „anderen Vorhaben und Tätigkeiten“ ist nicht erkennbar, da sich keine Einwirkungsbereiche überschneiden.

## 9.9 Wasser

Es besteht eine Vorbelastung des Grundwassers, vorwiegend durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung und den damit einhergehenden Nährstoff- und Pestizideinträgen. In der Umgebung ist durch die Versiegelung der benachbarten Bestandsanlagen ein Verlust an Versickerungsfläche gegeben.

Des Weiteren wird eine 4,5 m breite Grabenquerung auf 8,5 m verbreitert (Zufahrt zur WEA 02).

Zusammenfassend können unter Berücksichtigung der vorsorglichen Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahme keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser bzw. den Wasserhaushalt durch das Vorhaben prognostiziert werden. Insofern liegen keine negativen Auswirkungen des Vorhabens vor, die sich im Zusammenwirken mit den „anderen Vorhaben und Tätigkeiten“ aufsummieren.

## 9.10 Klima / Luft

Da WEA keine Luftschadstoffe produzieren, sind grundsätzlich keine schädlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft zu erwarten. Durch die acht Bestandsanlagen und die eine genehmigte WEA sind indirekt positive Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft zu erwarten.

## 9.11 Landschaftsbild

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch WEA sind grundsätzlich nicht vermeidbar und nicht kompensierbar, daher sind grundsätzlich erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen zu erwarten. Durch die geplanten WEA werden sich die negativen Auswirkungen der Vorbelastung des Landschaftsbildes (durch Bestandsanlagen, Hochspannungsfreileitungen) noch weiter verstärken. Da sich die Einwirkungsbereiche überschneiden, kommt es zu einem Zusammenwirken mit den Auswirkungen der „anderen Vorhaben und Tätigkeiten“. Für das Vorhaben ist eine Ersatzgeldzahlung vorgesehen.

Es wird davon ausgegangen, dass die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen bzw. Ersatzgeldzahlungen für die Vorbelastungen (8 Bestandsanlagen und eine genehmigte WEA)

den jeweiligen rechtlichen und naturschutz-fachlichen Anforderungen entsprechend durchgeführt wurden bzw. geleistet wurden.

## 9.12 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Ggf. besteht eine Vorbelastung des von Baudenkmalen durch die Bestandsanlagen. Bei der Visualisierung (siehe PGG 2019c) wurden auch die 8 Bestandsanlagen im Zusammenwirken mit der in 2018 genehmigten WEA (s. Abb. 1), sofern sie vom mit der Unteren Denkmalschutzbehörde abgestimmten Fotostandort an den Baudenkmalern (Kriegsgefangenenlager Sandbostel, Kriegsgefangenenfriedhof Sandbostel und Windmühle Sandbostel) aus sichtbar waren, mit berücksichtigt.

Ergebnis der Visualisierung war, dass die Bestandsanlagen, auf Grund ihrer geringen Höhe, von den Fotostandorten kaum sichtbar waren. Eine erdrückende Wirkung der Bestandsanlagen im Zusammenwirken mit den genehmigten und geplanten WEA, auf die Baudenkmalern / kulturelle Sachgüter (s.o.) kann ausgeschlossen werden (s. PGG 2019c).

Ein im Bereich Sandbostel/Mintenburg beantragter Mobilfunkmast muss nach Einschätzung des Landkreises Rotenburg (Besprechung am 24.01.2019) nicht als bestehendes / zugelassenes Vorhaben beim Schutzgut kulturelles Erbe berücksichtigt werden, da er (noch) nicht genehmigt ist.

Bezüglich Bodendenkmalen ist jeder Standort inkl. Erschließungsflächen separat zu berücksichtigen. Eine „Aufsummierung“ findet nicht statt.

Vor Beginn der Baumaßnahmen für die geplanten WEA erfolgt eine archäologische Begutachtung, welche in enger Abstimmung mit der Kreisarchäologie durchgeführt wird.

## 10 Beschreibung und Beurteilung grenzüberschreitender Umweltauswirkungen

Durch das Vorhaben sind keine grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen zu erwarten.

## 11 Beschreibung der Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber Folgen des Klimawandels sowie für Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen

Aktuell liegen keine Hinweise auf Betriebe nach der Störfall-Verordnung im Umfeld der geplanten WEA.

Der Standort der geplanten WEA liegen außerhalb von ausgewiesenen Überschwemmungsgebieten; eine erhöhte Hochwassergefahr z. B. bedingt durch den klimatischen Wandel ist somit nicht gegeben.

Die geplanten WEA liegen außerhalb von (Trink-)Wasserschutzgebieten.

Im unwahrscheinlichen Falle eines Kippens der neu geplanten Anlagen, beispielsweise verursacht durch die Zunahme extremer Stürme aufgrund des Klimawandels, fallen diese aufgrund ihrer Abstände zu Wohnhäusern (min. 1.000 m) hauptsächlich in landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Eine Anfälligkeit von WEA gegenüber einer prognostizierten Erhöhung der Lufttemperatur ist nicht bekannt.

## 12 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Die geplanten WEA sind hinsichtlich der technischen Merkmale (Anlagentyp und -dimension, Flächeninanspruchnahme, Emissionen etc.) umfassend beschrieben. Die in Kapitel 3 dargestellte Datenlage zu den Schutzgütern weist keine Kenntnislücken auf. Demensprechend gab es keine Schwierigkeiten beim Zusammenstellen der Angaben für den vorliegenden UVP-Bericht.

## 13 Allgemein verständliche, nicht technische Zusammenfassung des UVP-Berichts

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

### 13.1 Vorhaben und Ausgangssituation

Die innogy Wind onshore Deutschland GmbH plant die Erweiterung eines bestehenden Windparks bei Sandbostel im Landkreis Rotenburg / Wümme um vier WEA.

### 13.2 Geprüfte Alternativen

Lt. Entwurf RROP (LK ROTENBURG 2018) sind bei der Standortwahl der Vorranggebiete Windenergienutzung bereits Umweltaspekte eingeflossen. Von daher handelt es sich bei den ausgewählten Gebieten um diejenigen, die die größte Umweltverträglichkeit aufweisen.

Die Standortwahl basiert zudem auf einem kreisweit einheitlichem Konzept anhand von harten und weichen Tabukriterien. Zu Wohnhäusern wurden insgesamt 1 000 m Abstände gewählt.

Parallel zur Ausweisung von konzentrierter Windenergienutzung in Vorranggebieten erfolgte die Festlegung einer Ausschlusswirkung außerhalb dieser Vorranggebiete; von einer Alternativenprüfung im Hinblick auf die Standortfrage kann in diesem Verfahren daher abgesehen werden.

### 13.3 Schutzgutbezogene Darstellung des Bestandes und der Umweltauswirkungen

Einleitend sei darauf hingewiesen, dass die folgenden Ausführungen und Erläuterungen lediglich Auszüge aus den vorangegangenen Kapiteln darstellen. Insofern sei für nähere Informationen und weitergehende Details auf die jeweiligen Kapitel verwiesen.

#### 13.3.1 Mensch, menschliche Gesundheit

Durch Windenergieanlagen können potenzielle Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit durch den Baubetrieb, eine optisch bedrängende Wirkung, Lärmimmissionen und Rotorschattenwurf als auch durch eine Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion des Landschaftsbildes auftreten.

Aufgrund der geplanten maximalen Gesamthöhen von über 100 m wird eine Tages- und Nachtkennzeichnung erforderlich. Bei Anlagen mit einer maximalen Gesamthöhe von über 150 m sind zusätzliche Kennzeichnungspflichten am Maschinenhaus (Tageskennzeichnung) und am Turm (Tages- und Nachtkennzeichnung) erforderlich. Innogy plant den Einsatz einer Bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung.

Die wesentlichsten Auswirkungen auf den Menschen sind potenziell durch Schall und Schattenwurf zu erwarten. Die nach den entsprechenden Regeln und Richtlinien einzuhaltenden Grenz- und Richtwerte für Schattenwurf können durch „Schattenwurfbedingte Abschaltzeiten“ sicher eingehalten werden, so dass unzumutbare Beeinträchtigungen nicht entstehen. Die Orientierungswerte nach TA-Lärm für Schallbelastungen werden nachweislich eingehalten. Dazu ist ein nächtlicher schallreduzierter Betrieb der geplanten WEA 04 notwendig. Entsprechende Auflagen werden im Genehmigungsverfahren nach BImSchG verankert. Für nähere Erläuterungen zur Beurteilung sei insbesondere auf das Kapitel 4.1.2 des vorliegenden UVP-Berichts hingewiesen.

Der von WEA erzeugte Infraschall liegt in deren Umgebung deutlich unterhalb der Wahrnehmungsgrenzen des Menschen. Nachgewiesene Wirkungen von Infraschall unterhalb dieser Schwelle bzw. Wahrnehmungsgrenze liegen nicht vor. Nach heutigem Kenntnisstand sind schädliche Auswirkungen daher nicht zu erwarten.

Beträgt der Abstand zwischen dem Wohnhaus und der WEA das Zwei- bis Dreifache der Gesamthöhe der Anlage, bedarf es regelmäßig einer besonders intensiven Prüfung des Einzelfalls zur optisch bedrängenden Wirkung.

Eine optisch bedrängende Wirkung kann auf Grund der Abstände der nächstgelegenen Wohnhäuser (mind. 1,000 m, auf Grund der gewählten Abstände im RROP) zu den geplanten WEA nicht prognostiziert werden. Die Anlagen haben eine Gesamthöhe von ca. 240 m (3x 240 m = 720 m).

Von den geplanten WEA gehen erhebliche Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild und damit die Erholungsfunktion aus. Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch WEA sind grundsätzlich nicht vermeidbar und nicht kompensierbar, daher ist eine Ersatzgeldzahlung vorgesehen. Im vorliegenden Fall ist das Landschaftsbild im Betrachtungsraum bereits durch insgesamt 8 WEA und Hochspannungsfreileitungen deutlich vorbelastet. Es ist von einer Beeinträchtigung der landschaftsbezogenen Erholung für den Menschen auszugehen; gleichwohl wird sich diese zusätzliche Beeinträchtigung aufgrund der Vorbelastung nicht erheblich auf die Erholungseignung auswirken. Zu beachten ist weiterhin, dass mit der Konzentration von Windenergienutzung innerhalb der Vorranggebiete insgesamt eine Minimierung der Landschaftsbildbelastung im Kreisgebiet /Gemeindegebiet erreicht wird.

### 13.3.2 Tiere

#### **Brutvögel**

Als planungs- oder bewertungsrelevante Arten gelten jene Arten, die eine Empfindlichkeit gegenüber WEA (planungsrelevant) oder einen Gefährdungsstatus aufweisen (bewertungsrelevant). Bei der Brutvogelkartierung im Jahr 2015 konnten als planungsrelevante (Empfindlichkeit) und bewertungsrelevante (nach Roten Listen gefährdete Arten sowie Anhang I-Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie) Brutvogelarten, die zumindest mit einem Brutverdacht festgestellt wurden, die Arten Feldlerche, Gartenrotschwanz, Heidelerche, Kiebitz, Kranich, Kuckuck, Neuntöter, Rebhuhn, Wachtel, Waldkauz und Waldohreule, erfasst werden.

Als Arten der Vorwarnlisten bzw. streng geschützten Arten nach Bundesartenschutzverordnung kamen außerdem noch Baumpieper, Bluthänfling, Feldsperling, Schwarzkehlchen, Schwarzspecht vor.

Die Arten Weißstorch und Rotmilan traten regelmäßig als Nahrungsgäste auf. Die Vorkommen der hier aufgeführten Arten sind in den Karten 1a bis 1c des LBP (PGG 2019a) verzeichnet.

Die geplanten WEA liegen innerhalb der Teilgebiete 2, 4 und 8 des Untersuchungsgebietes, welche alle eine lokale Bedeutung nach BEHM & KRÜGER (2013) aufweisen. (s. Karte 2d im LBP, PGG 2019a).

Bei der Standardraumnutzungskartierung, die im Rahmen der Brutvogelkartierung durchgeführt wurden, konnten insgesamt 57 Flugbewegungen und 23 am Boden/von Ansitzen aus Nahrung suchende Tiere von 8 Greif- und Großvogelarten (Rotmilan, Kornweihe, Habicht, Sperber, Mäusebussard, Turmfalke, Baumfalke, Weißstorch) beobachtet werden (s. Karten 4a-4d im LBP, PGG 2019a).

Durch das Vorhaben sind erhebliche Beeinträchtigungen der Brutvögel weder durch Flächenverlust noch durch Scheuchwirkung der WEA zu erwarten.

Hinweise zum Artenschutz: Um baubedingte Auswirkungen zu vermeiden bzw. zu minimieren sind artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen im Rahmen einer Baubegleitung erforderlich. Diese werden in Kapitel 13.4.1 bzw. 5.1 erläutert.

Um artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Hinblick auf ein Kollisionsrisiko des Mäusebussards unter die Signifikanzschwelle senken zu können, werden temporäre Abschaltzeiten bei WEA 01 sowie die Anlage von Ablenkflächen (s. PGG 2019b und PGG 2019d) notwendig.

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben.

Durch die Bestandsanlagen ist eine Vorbelastung für empfindlich reagierende Brutvögel gegeben. Diese besteht im Hinblick auf eine Scheuchwirkung bzw. Störung. Besagte Scheuchwirkung der Bestandsanlagen schlägt sich i.d.R. auch in den Kartierergebnissen nieder. Alle Bestandsanlagen liegen innerhalb des UG für Brutvögel.

### **Rastvögel**

Insgesamt wurden im Rahmen der Gastvogelkartierung 2015/2016 67 Vogelarten festgestellt. Dabei überschneidet sich das Artenspektrum vor allem im Zeitraum Juli/August und März/April stark mit dem Brutvogelbestand (s. auch Karten 5a-5c im LBP, PGG 2019a).

Als planungsrelevant werden i.d.R. Trupps bzw. Gesamtansammlungen ab lokaler Bedeutung nach KRÜGER et al. (2013) angesehen, wenn diese beeinträchtigt werden können. Im Umkreis von 500 m um die geplanten WEA erreicht lediglich der Kranich eine lokale Bedeutung (einmalig).

Ein Meidungsverhalten, dass zu einer erheblichen Beeinträchtigung von Kranichen führt, kann nicht abgeleitet werden, da insbesondere für Kraniche im näheren und weiteren Umfeld ausgedehnte Acker- und Grünlandflächen, die zur Nahrungssuche genutzt werden, vorhanden sind.

Außerdem handelt es sich hier nicht um eine neue Windparkplanung, sondern um eine Erweiterung bzw. Verdichtung eines vorhandenen Windparks.

Durch das Vorhaben sind erhebliche Beeinträchtigungen der Rastvögel weder durch Flächenverlust noch durch Scheuchwirkung der WEA zu erwarten.

Hinweise zum Artenschutz: Hinweise auf das Eintreten eines artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes im Hinblick auf ein Kollisionsrisiko liegen nicht vor.

Zusammenfassend sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

Durch die benachbarten Bestandsanlagen ist eine Vorbelastung für empfindlich reagierende Rastvögel gegeben; diese besteht im Hinblick auf eine Scheuchwirkung bzw. Störung. Besagte Scheuchwirkung der Bestandsanlagen schlägt sich i.d.R. auch in den Kartierergebnissen wider: die Bestandsanlagen befinden innerhalb des Untersuchungsgebietes.

### **Fledermäuse**

Im Zeitraum von April bis Oktober 2015 ließen sich im Untersuchungsraum acht Fledermausarten sicher nachweisen. Hinzu kommen zwei Spezies, die sich anhand akustischer Merkmale nicht bis auf Artniveau bestimmen lassen. Hierzu gehören im vorliegenden Fall Nachweise aus der Gattung Plecotus (Langohren) sowie Detektorfeststellungen von Großer oder Kleiner Bartfledermaus. Das Auftreten weiterer Arten aus der Gattung Myotis ist nicht gänzlich auszuschließen, da mehrere unbestimmte Lautkontakte von Individuen aus dieser Gattung vorliegen.

Nach heutigem Kenntnisstand sind keine erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung zu erwarten.

Hinweise zum Artenschutz: Für die Fledermäuse sind nächtliche Abschaltzeiten vorzusehen, um die betriebsbedingten Auswirkungen (signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko) zu vermeiden bzw. zu minimieren. Weiterhin macht die Umsetzung der Planung die Beseitigung von Gehölze erforderlich. Um zu vermeiden, dass Fledermäuse im Zuge Erschließung zu Schaden kommen, ist die Vermeidungsmaßnahme: „Kontrolle von Bäumen/Baumhöhlen“ empfohlen. Die genannten Maßnahmen sind in Kapitel 13.4.1 bzw. 5.1 des vorliegenden UVP-Berichts näher erläutert.

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

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.

### **Amphibien**

Für die an Gewässer gebundene Tiergruppe der Amphibien fand keine explizite Untersuchung zum Vorkommen statt.

Stillgewässer konnten im UG der Biotoptypen nicht erfasst werden (s. Karte 1 im LBP). Im UG befindet sich lediglich ein nährstoffreicher Graben (FGZ). Es sei jedoch darauf verwiesen, dass

die Habitatausstattung des Gewässers (nährstoffreiche Gräben) als eher naturfern beschrieben werden kann.

Es werden im Gebiet keine planungsrelevanten Amphibienvorkommen vermutet.

### 13.3.3 Pflanzen

#### **Biotoptypen**

Die Vorhabenfläche besteht hauptsächlich aus landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen (Acker, Grünland), welche durch Gehölze strukturiert wird. Im Zuge der Errichtung der geplanten WEA werden Flächen im Bereich des Fundamentes vollversiegelt, sowie im Bereich der Zuwegungen und der Kranstellfläche teilversiegelt. Dieses findet ausschließlich auf Ackerflächen statt. Für die geplante Zuwegung sind darüber hinaus Gehölzentfernung erforderlich. Diese erheblichen Beeinträchtigungen der Biotoptypen sind durch entsprechende Maßnahmen zu kompensieren. Geschützte Biotope werden nicht beeinträchtigt.

#### **Gefährdete und geschützte Pflanzenarten**

Hinweise zum Artenschutz: Geschützte Pflanzenarten bzw. Rote Listen-Arten wurden im Rahmen der Biotoptypenkartierung nicht festgestellt. Da die Baumaßnahmen, bis auf Gehölzentfernungen, ausschließlich auf Ackerstandorten erfolgt, kann die Beeinträchtigung geschützter Pflanzenarten fast ausgeschlossen werden. Für den Bereich des durch eine Verbreiterung einer bestehenden Überfahrt betroffenen nährstoffreichen Grabens, sollte aber dennoch vorsorglich eine Vermeidungsmaßnahme durchgeführt werden (siehe Kapitel 13.4.1 bzw. 5.1 des vorliegenden UVP-Berichts).

Nach Umsetzung der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen verbleiben durch das Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf die Pflanzen und Biotoptypen.

### 13.3.4 Biologische Vielfalt

Die Erfassung und Bewertung der Biotoptypen in der Umgebung der geplanten WEA dient der Einschätzung der ökologischen Gesamtsituation. Die Biotoptypen geben zudem Hinweise auf das Lebensraumpotenzial für Tiere. Demnach dominieren landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen. Unverbaute Flächen weisen grundsätzlich ein hohes Entwicklungspotenzial für die biologische Vielfalt von Pflanzen und Tieren auf, was sich jedoch bei Fortführung der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung nicht realisieren bzw. nutzen lässt.

Das Vorhaben führt zu einer (Teil-)Versiegelung auf vergleichsweise geringer Fläche. Zudem sind vorwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen betroffen. Nachteilige Umweltauswirkungen für die biologische Vielfalt sind dadurch nicht zu erwarten.

Von den vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen sind darüber hinaus positive Auswirkungen auf die Biologische Vielfalt zu erwarten.

### 13.3.5 Fläche

Insgesamt führt das Vorhaben zu einem Verlust an vorwiegend landwirtschaftlicher Fläche durch die (Teil-)Versiegelung. Aufgrund der vergleichsweise geringen Flächengröße sind nach heutigem Kenntnisstand keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.

### 13.3.6 Boden

Innerhalb der direkten Vorhabenfläche befinden sich nach Niedersächsischem Bodeninformationssystem keine schutzwürdigen Böden (NIBIS 2019). Die geplanten WEA-Standorte sowie die geplanten baubedingten und permanenten WEA-Betriebsflächen befinden sich nach BK 50 Niedersachsen auf den Bodentypen Pseudogley-Podsol und Podsol (NIBIS Kartenserver 2019). Die betroffenen Böden sind von allgemeiner Bedeutung für den Naturschutz. Vorbelastungen bestehen durch die intensive Ackernutzung. Eine besondere Schutzwürdigkeit in natur- und kulturhistorischer Hinsicht und in Bezug auf Seltenheit liegt nicht vor.

Ebenso besteht lt. NIBIS Kartenserver (2019) keine bis geringe standortabhängige Verdichtungsempfindlichkeit des Bodens.

Hinweise auf sulfatsaure Böden oder (an-)moorige Schichten liegen lt. Fachgutachten nicht vor (GBS 2019).

Das Vorhaben führt zu einer (Teil-)Versiegelung von Boden; damit geht eine räumliche Zerstörung des Bodenlebens und Beseitigung des Oberbodens einher. Diese erheblichen Beeinträchtigungen sind zu kompensieren.

Die bau- und anlagebedingten Auswirkungen sind durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden bzw. zu minimieren, insofern wird eine Bodenkundliche Baubegleitung empfohlen; siehe hierzu Kapitel 13.4.1 bzw. 5.1 des vorliegenden UVP-Berichts.

Eine Vorbelastung für die Bodenfunktionen besteht insbesondere durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung sowie die stofflichen Einträge aus dem Straßenverkehr.

### 13.3.7 Wasser

#### **Oberflächengewässer**

Der „Graben aus dem Speckelsmoor“ verläuft von Südost nach Nord bzw. Nordwest innerhalb des Erweiterungsbereiches. Als angelegter Vorfluter von ca. 2-4 m Breite führt er ganzjährig Wasser und stellt den Hauptentwässerungsgraben des Gebietes dar.

Das Vorhaben liegt außerhalb von festgesetzten oder einstweilig gesicherten Überschwemmungsgebieten.

Zur Erschließung der WEA 02 ist die Verbreiterung einer vorhandenen Verrohrung notwendig. Die vorhandene Grabenüberfahrt über den Selsinger Bach hat eine Breite von 4,5 m. Hier wird die Verbreiterung um 4,0 m auf 8,5 m notwendig. Der Durchmesser des Durchlasses (DN 100) bleibt dabei gleich.

Mit der Verbreiterung von 4,5 m auf 8,5 m liegen keine erheblichen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Wasser vor, da der Durchfluss durch die Verbreiterung nicht maßgeblich verschlechtert wird.

### **Grundwasser**

Nach aktueller Abfrage des Datenservers des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz (MU) liegt das Plangebiet außerhalb von Trinkwasserschutz- und Trinkwassergewinnungsgebieten, Heilquellenschutzgebieten und ebenso sowohl außerhalb von Gebieten des Prioritätenprogramms Trinkwasserschutz als auch außerhalb von geschützten Gebieten der Wasserrahmenrichtlinie.

Die Grundwasserneubildungsraten im Bereich der Planung liegen zwischen 200 mm/ Jahr und 400 mm/ Jahr (LRP 2016). Die Nitratwaschunggefährdung ist sehr groß.

Laut des Baugrundgutachtens von GBS (2019), wurden die Wasserstände während und nach Ende der Kleinrammbohrungen gemessen. Bei den Wasserständen handelt es sich um „echtes Grundwasser“ in ca. 2,7 m bis 4,3 m Tiefe. Mit allgemeinen Schwankungen um rd. 1,0-1,5 m ist zu rechnen. Genauere Angaben über den Schwankungsbereich können nur durch langfristige Pegelstandsmessungen erfolgen.

Da die o.g. Wasserstandsmessungen in 2018, einem sehr trockenen Jahr, durchgeführt wurden, welches nicht unbedingt als Referenzjahr zu betrachten ist, wurden zusätzlich im Gutachten von GSB (2019) in der Nähe befindliche Referenzpegel (Auswertung der Grundwasserpegel aus den Jahren 2014-2017) ausgewertet. Danach unterliegt das Grundwasser Schwankungen von 1,2-1,7 m.

Lt. GBS (2019) sind zur Trockenhaltung der Baugruben (Fundamente) nur unter sehr ungünstigen Verhältnissen und außergewöhnlichen Grundwasserständen Wasserhaltungen zu erwarten; diese, wenn überhaupt, auch nur in den Monaten Februar bis April. Grundsätzlich könnten erforderlich werdende Wasserhaltungsmaßnahmen über kiesummantelte Vakuumfilter oder mittels Tiefbrunnen erfolgen; alternativ sind auch eingefräste, kiesummantelte Tiefendränagen (Vakuum) möglich. Die Anzahl und Tiefe der Brunnen bzw. Kleinbrunnen wären entsprechend der Jahreszeit und Witterung in Abstimmung mit GBS zu dimensionieren und danach entsprechend zu wählen.

Das Grundwasser muss nicht abgesenkt werden. Unter der Voraussetzung, dass die Wasserhaltung nur lokal wirkt und temporärer Art ist, ist von keinen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auszugehen.

### **13.3.8 Klima / Luft**

Aufgrund der kleinflächigen Versiegelung im Rahmen der vorliegenden Planung (WEA Fundament, Kranstellfläche, Zuwegung) ist eine Veränderung des (Mikro-)Klimas nicht zu erwarten.

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.

### 13.3.9 Landschaft

Die Bewertung des Landschaftsbildes im Umkreis von ca. 3.578 m (15fache Anlagenhöhe) um die geplante WEA erfolgt auf Basis der Landschaftsbildbewertung des Landschaftsrahmenplanes (LRP) des LK Rotenburg / Wümme (2015).

Zur Methodik der Bewertung wird auf den LRP verwiesen.

Dem überwiegenden Teil des untersuchten Raumes ist eine mittlere bis geringe Bedeutung zuzuordnen.

Das weiträumige Umfeld der geplanten WEA ist durch 8 Bestandsanlagen und die Hochspannungsfreileitung deutlich vorbelastet. Eine neunte WEA wird z.Zt. errichtet.

Aufgrund der geplanten maximalen Gesamthöhe von über 100 m wird aus Flugsicherheitsgründen eine Tages- und Nachtkennzeichnung entsprechend der „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen erforderlich. Bei Anlagen mit einer maximalen Gesamthöhe von über 150 m sind zusätzliche Kennzeichnungspflichten am Maschinenhaus (Tageskennzeichnung) und am Turm (Tages- und Nachtkennzeichnung) erforderlich, welche ebenfalls in der o. g. Verwaltungsvorschrift geregelt sind.

innogy plant den Windpark Sandbostel-Bevern mit technischen Einrichtungen zur Bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung auszustatten. Voraussichtlich wird die sog. Transponder-Technologie zum Einsatz kommen. Dazu müssten Transponder-Erfassungsgeräte im Windpark installiert werden. Zukünftig sollen alle Flugzeuge im deutschen Luftraum Transponder verwenden, die fortlaufend Signale über sich in den Luftraum aussenden. Die Erfassungsgeräte an den Windenergieanlagen würden diese Signale auffangen und erhielten demnach die Information, dass sich ein Luftfahrzeug in der Nähe befindet und somit die Nachtkennzeichnung der Windenergieanlagen aktivieren.

Bis das System zur Bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung in Sandbostel-Bevern jedoch in Betrieb gehen kann, müssen Verordnungen angepasst, Transponder-Erfassungsgeräte zugelassen und standortspezifische Zulassungsverfahren durchlaufen werden. Dies kann ggf. dazu führen, dass das System zur Bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung nicht sofort nach Inbetriebnahme des Windparks eingesetzt werden kann

Eingriffe in das Landschaftsbild sind weder durch Ausgleichs- noch durch Ersatzmaßnahmen kompensierbar (vgl. Windenergieerlass des MU Nds., Kap. 3.5.4.2). Daher ist für entstehende Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes regelmäßig eine Kompensation in Form einer Ersatzzahlung vorzusehen; diese Möglichkeit eröffnet der § 6 Abs. 1 NAGBNatSchG i. V. m. § 15 BNatSchG. Für die Berechnung sei auf den LBP (PGG 2018c) verwiesen.

Während des Baubetriebes kann es zu Beeinträchtigungen durch Baustellenfahrzeuge und baubedingte Emissionen in der Landschaft kommen. Des Weiteren kann es zu visuellen Beeinträchtigungen durch große Kräne für die Aufstellung der WEA sowie durch Bautätigkeiten für die Zuwegung, Kranaufstellfläche und das Fundament kommen. Diese Beeinträchtigungen sind jedoch nicht erheblich.

Nach den obigen Erläuterungen gehen von dem Vorhaben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Landschaftsbild aus; es ist eine Ersatzgeldzahlung vorgesehen. Im vorliegenden Fall ist das Landschaftsbild im Betrachtungsraum bereits durch insgesamt 8 WEA und die Hochspannungsfreileitung deutlich vorbelastet. Diese Vorbelastung wird bei der Berechnung des Ersatzgeldes im methodisch vorgegebenem Umfang berücksichtigt.

### 13.3.10 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

#### **Bodendenkmale, Bodenfunde und Baudenkmale gem. § 3 NDSchG**

Nach Aussage der Unteren Denkmalschutzbehörde des LK Rotenburg / Wümme (Besprechungstermin Januar 2019) müssen folgende Denkmäler/ kulturelle Sachgüter durch eine Visulisierung bezüglich des Umgebungsschutzes gem. § 8 NDSchG betrachtet werden:

- Kriegsgefangenenlager Sandbostel
- Kriegsgefangenenfriedhof Sandbostel
- Windmühle Sandbostel

Bei keinem der in Abstimmung mit der Unteren Denkmalschutzbehörde des LK Rotenburg gewählten Fotostandorte, ergibt sich durch die geplanten WEA im Zusammenwirken mit den bestehenden WEA eine visuelle Dominanz der WEA gegenüber dem Baudenkmal / dem kulturellen Sachgut. Eine bedrückende oder überprägende Wirkung der geplanten WEA, im Zusammenwirken mit den Bestandsanlagen und der in 2018 genehmigten WEA, auf die Baudenkmäler / kulturellen Sachgüter ergibt sich nicht (s. PGG 2019C).

Nach Information der Kreisarchäologie Rotenburg befindet sich die nördliche geplante Anlage (WEA 01) in der Nähe eines nicht intakten, obertägig zerstörten Großsteingrabes. Gerade in dessen Umfeld können nach Ansicht der Kreisarchäologie noch weitere Bodendenkmale vermutet werden. Eine vorhergehende (oder baubegleitende) archäologische Untersuchung auf Verursacherkosten scheint hier unumgänglich.

Negative Auswirkungen auf Bodendenkmale im Bereich der geplanten Anlagenstandorte können durch eine archäologische Begutachtung vor Baubeginn ausgeschlossen werden.

#### **Sonstige Sachgüter**

Als sonstige Sachgüter sind im Bereich der Planung und der näheren Umgebung die öffentlichen Straßen und privaten Wirtschaftswege zu nennen.

Durch den Baubetrieb kann es zu Schäden an vorhandenen Straßen bzw. Wegen kommen. Insofern ist eine Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahme vorzusehen; siehe hierzu Kapitel 13.4.1 bzw. 5.1 des vorliegenden UVP-Berichts.

## 13.4 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Kompensation von nachteiligen Umweltauswirkungen

### 13.4.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Die folgende Tabelle gibt zusammenfassend die aus gutachterlicher Sicht erforderlichen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen wieder.

**Tabelle 42: Vorgesehene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen**

Schutzgut bzw. Artengruppe	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen
Mensch, menschliche Gesundheit	<p>„Schattenwurfbedingte Abschaltzeiten“: Zur Einhaltung der Richtwerte für Beschattung sind Betriebseinschränkungen bei Vorliegen entsprechender meteorologischer Verhältnisse erforderlich.</p> <p>Nächtlicher schallreduzierter Betrieb der WEA 04.</p> <p>Bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung</p>
Brutvögel (allgemein)	<p>„Kontrolle von Habitaten vor Baubeginn“ Begehung der Bauflächen um sicherzustellen, dass sich keine Brutplätze dort befinden. Sollten Gehölzeinschläge während 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 abzustimmen. Ein Entfernen von Bäumen und Sträuchern ist nur in der Zeit vom 01.10. bis 28.02. vorzunehmen (§ 39 BNatSchG).</p> <p>„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.</p>
Brutvögel (Mäusebussard)	<p>„Temporäre Abschaltung der WEA zur Mahd- und Erntezeit“: <i>Kurzfristige Betriebszeitenbeschränkung von WEA 01: drei Tage, ab Beginn bei bodenwendenden Bearbeitungen und Erntearbeiten in einem Umkreis von mindestens 100 m vom Mastfuß während der Brutzeit. Die Maßnahmenwirksamkeit setzt vertragliche Vereinbarungen zwischen Betreiber der WEA und den Flächenbewirtschaftern zwingend voraus und ist im Rahmen eines maßnahmenbezogenen Monitorings zu überwachen. Die Abschaltung ist insbesondere bis zum 15. Juli sinnvoll.</i></p> <p>„Anlage von Ablenkflächen“</p> <p>Im Abstand &gt; 500 m zu den geplanten WEA werden Nahrungsflächen in einer Größenordnung von ca. 4,0 ha angelegt. Dies geschieht durch die Umwandlung von Acker in Extensivgrünland bzw. durch die Anlage einer Brache mit angrenzendem Grünland, welches in Staffelmahd gemäht wird (s. PGG 2019d).</p>

Fledermäuse	<p>Abschaltzeiten, die ggf. über ein Monitoring angepasst werden können“: Zur Vermeidung eines signifikant erhöhten Kollisionsrisikos für die Arten Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler und Flughörnchen sind Abschaltzeiten vorzusehen. Zudem wird eine akustische Dauererfassung nach Errichtung der Anlage (= Gondelmonitoring) befürwortet. Auf Grundlage der im Rahmen eines Gondelmonitorings erfassten Fledermaus-aktivitäten im Rotorbereich kann das Kollisionsrisiko differenzierter beurteilt werden und die zuvor festgelegten Abschaltzeiten auf Grundlage der hinzugewonnenen Erkenntnisse modifiziert werden.</p> <p>„Kontrolle von Bäumen/Baumhöhlen“: Um zu vermeiden, dass Fledermäuse im Zuge Erschließung zu Schaden kommen, ist zu empfehlen, betroffene Bäume hinsichtlich ihrer Tauglichkeit als Fledermaus-quartier zu begutachten, um das Konfliktpotenzial abzuschätzen. Sollte Quartier-potenzial für Fledermäuse festgestellt werden, sind ggf. weitere Maßnahmen vor den Fällarbeiten mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) abzustimmen.</p> <p>„Keine Gehölzpflanzungen am Mastfuß“: Generell kann das Risiko von Fledermaus-Schlagopfern verringert werden, wenn das Umfeld einer WEA möglichst unattraktiv für Fledermäuse ist/gestaltet wird. So wurde beispielsweise eine schwach signifikante Abnahme der Fledermausaktivität in Gondelhöhe mit zunehmender Entfernung von Gehölzen festgestellt (Niermann et al. 2011).</p>
Amphibien	<p>„Kontrolle von Habitaten vor Baubeginn“: Dazu ist der von der Baumaßnahme betroffene Grabenabschnitt abzdämmen, ggf. vorhandene Exemplare mit dem Kescher aufzunehmen und umgehend in geeignete, nicht von den Baumaßnahmen betroffene Gräben umzusiedeln.</p>
Pflanzen	<p>„Kontrolle von Vorkommen geschützter und gefährdeter Pflanzenarten“: Im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung im Vorfeld bzw. in einer phänologisch günstigen Phase vor Durchführung der Arbeiten sind die von der Baumaßnahme Grabenüberfahrt betroffenen Fläche auf Vorkommen von geschützten bzw. gefährdeten Pflanzenarten zu überprüfen. Vorkommen sind fachgerecht umzusiedeln.</p>
Boden	<p>„Bodenkundliche Baubegleitung“: Zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen während der Bauphase ist eine Baubegleitung empfohlen, welche sich an einschlägigen Grundlagen (BVB Merkblatt 2, Geoberichte 28 des LBEG) orientiert. In diesem Zusammenhang sind z.B. Maßnahmen gegen eine schadhafte Bodenverdichtung der temporär genutzten Hilfs-, Lager- und Montagefläche vorzusehen oder ist die fachgerechte Anlage der Bodenmieten zu überwachen.</p> <p>Durch die „Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Baubetriebs“ werden Schadstoffeinträge durch unsachgemäßen Umgang mit Bau- und Betriebsmitteln vermieden.</p>

	<p>„Sachgemäße Wartung der Anlagen“: Durch eine sachgemäße, dem Stand der Technik entsprechende Wartung und den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlagen wird das Risiko von Havarien und Verunreinigungen des Bodens minimiert.</p>
Wasser	<p>Durch die „Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Baubetriebs“ werden Schadstoffeinträge durch unsachgemäßen Umgang mit Bau- und Betriebsmitteln vermieden.</p> <p>„Sachgemäße Wartung der Anlagen“: Durch eine sachgemäße, dem Stand der Technik entsprechende Wartung und den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlagen wird das Risiko von Havarien und Verunreinigungen des Wassers minimiert.</p>
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	<p>„Meldepflicht bei Bodenfunden“: 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 Archäo-logischen Denkmalpflege 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.</p> <p>Archäologische Beobachtung bei Beginn der Erdarbeiten“ erforderlich.</p> <p>Eine ausreichende „Verstärkung der Straßen und Wege vor Baubeginn“ kann die Schäden auf ein Minimum reduzieren. Nach Abschluss der Arbeiten werden ggf. entstandene Schäden beseitigt.</p>

### 13.4.2 Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz von Eingriffen in Natur und Landschaft

Die konkrete Eingriffsbewertung erfolgt im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP, PGG 2019a) als Fachgutachten zum geplanten Vorhaben; somit sei auf den LBP (PGG 2019a) als Bestandteil der vorliegenden Antragsunterlagen verwiesen.

Im vorliegenden Fall wurde ein Eingriff und damit auch ein Kompensationserfordernis für Schutzgüter des Naturhaushaltes ermittelt; konkret betrifft dies die Schutzgüter Boden und Biotope bzw. Pflanzen. Es wurden Kompensationsmaßnahmen (Gehölzpflanzung, Umwandlung einer landwirtschaftlich genutzten Fläche in eine Brache) geplant.

Für die Eingriffe in das Landschaftsbild wurde ein Ersatzgeld berechnet, welches an den Landkreis Rotenburg/Wümme zu zahlen ist.

Für nähere Informationen und weitere Details sei auf den LBP (PGG 2019a) verwiesen.

## 13.5 Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens

Die nachfolgende Tabelle listet die zuvor bewerteten Auswirkungen des Vorhabens noch einmal schutzgutbezogen ohne nähere Differenzierung auf.

**Tabelle 43: Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens**

Schutzgut Bzw. Artengruppe	Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen potenziell möglich	Vermeidungs- und Minderungsmaß- nahmen erforderlich	Kompensations- maßnahmen erforderlich	Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen verbleiben	Kapitelverweis für nähere Erläuterungen
Mensch und menschliche Gesundheit	ja	ja	nein	nein	Kap. 4.1
Brutvögel	ja	ja	nein	nein	Kap. 4.2
Rastvögel	nein	nein	nein	nein	Kap. 4.3
Fledermäuse	ja	ja	nein	nein	Kap. 4.4
Amphibien	nein	ja	nein	nein	Kap. 4.5
Pflanzen	ja	ja	ja	nein	Kap. 4.6 sowie Kap. 7.2.7
Biologische Vielfalt	nein	nein	nein	nein	Kap. 4.7
Fläche	nein	nein	nein	nein	Kap. 4.8
Boden	ja	ja	ja	nein	Kap. 4.9
Wasser	ja	ja	nein	nein	Kap. 4.10
Klima / Luft	nein	nein	nein	nein	Kap. 4.11
Landschaftsbild	ja	nein	ja <sup>1</sup>	ja <sup>1)</sup>	Kap. 4.12
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	ja	nein	nein	nein	Kap. 4.13
Natura 2000-Gebiete	nein	nein	nein	nein	Kap. 7.1
Nationale Schutzgebiete	nein	nein	nein	nein	Kap. 7.2

- 1) Eingriffe in das Landschaftsbild sich weder durch Ausgleichs- noch durch Ersatzmaßnahmen kompensierbar (vgl. Windenergieerlass des MU Nds., Kap. 3.5.4.2). Daher ist für entstehende Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes regelmäßig eine Kompensation in Form einer Ersatzzahlung vorzusehen; diese Möglichkeit eröffnet der § 6 Abs. 1 NAGBNatSchG i. V. m. § 15 BNatSchG. Gleichwohl verbleiben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen.

## 13.6 Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten

Ein potenzielles Zusammenwirken mit den Auswirkungen „anderer Vorhaben oder Tätigkeiten“ wurde für insgesamt acht Bestandsanlagen, eine genehmigte WEA; die Bundesstraße B 71 mit parallel verlaufender Güterverkehrsstrecke und die Hochspannungsleitung schutzgutbezogen beleuchtet und beurteilt.

Dabei gilt es zu berücksichtigen, dass es nur dann zu einem „aufsummierenden Zusammenwirken“ kommen kann, wenn von dem Vorhaben selbst negative Auswirkungen ausgehen. Davon ist in jedem Fall bei den negativen Auswirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild auszugehen; die negativen Auswirkungen der Vorbelastung auf das Landschaftsbild werden durch das Vorhaben verstärkt bzw. aufsummiert.

Ein Zusammenwirken kann darüber hinaus nur dann gegeben sein, wenn sich die schutzgut- und vorhabenbedingten Einwirkbereiche überschneiden. Dies ist im vorliegenden Fall beispielsweise eingehend für die jeweiligen Schutzgüter überprüft worden. Im Ergebnis führt u.a. das Zusammenwirken mit den Bestandsanlagen dazu, dass eine Regelung zu „Schattenwurfbedingten Abschaltzeiten“ (Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme) in der Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) zu treffen ist, somit werden die Richt- und Orientierungswerte weiterhin eingehalten. Auch der nächtliche schallreduzierte Betrieb der WEA 04 resultiert aus der Berücksichtigung der Vorbelastung durch die Bestandsanlagen sowie der genehmigten WEA.

Für die Brut- und Rastvögel ist ein Zusammenwirken mit „anderen Vorhaben und Tätigkeiten“ insbesondere im Hinblick auf eine Scheuchwirkung zu prüfen. Im Ergebnis sind überschneidende Wirkbereiche für einzelne Bestandsanlagen mit der geplanten WEA nicht vollständig auszuschließen. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass die erforderlichen (artenschutzrechtlichen) Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie Kompensationsmaßnahmen den jeweiligen rechtlichen und naturschutzfachlichen Anforderungen entsprechend durchgeführt wurden bzw. noch umgesetzt werden. Insofern wäre die Beeinträchtigung durch die besagten Bestandsanlagen gleichsam neutralisiert und kann zu keinem Zusammenwirken aufsummiert werden.

Hinweise auf Artvorkommen oder Bestandsentwicklungen, welche eine vertiefende Neubewertung erforderlich machen, liegen nach heutigem Kenntnisstand nicht vor.

Hinsichtlich einer Kollisionsgefährdung ist in der Regel jeder einzelne WEA-Standort gesondert zu beurteilen; insofern sind zusammenwirkende Kollisionsgefährdungen durch „andere Vorhaben und Tätigkeiten,“ (Bestandsanlagen, Hochspannungsfreileitung) im vorliegenden Fall für die Avifauna und die Fledermäuse nicht relevant.

Im Hinblick auf die übrigen Schutzgüter ist zu bemerken, dass entweder ein Zusammenwirken mit den „anderen Vorhaben und Tätigkeiten“ nicht erkennbar ist, da sich keine Einwirkungsbereiche überschneiden (z. B. Schutzgüter Pflanzen und Biotope, Boden) oder von der geplanten WEA liegen keine negativen Auswirkungen des Vorhabens vor, die sich im Zusammenwirken mit den „anderen Vorhaben und Tätigkeiten“ aufsummieren (z. B. Schutzgüter Biologische Vielfalt, Wasser).

Im Gesamtergebnis ist unter Berücksichtigung von erforderlichen (artenschutzrechtlichen) Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie Kompensationsmaßnahmen von erheblichen negativen Auswirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild auszugehen; welche sich im Zusammenwirken mit den negativen Auswirkungen der Vorbelastung verstärkt.

### 13.7 Abschließende Gesamtbeurteilung

Unter Berücksichtigung der erforderlichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (s. Kapitel 13.4.1) sowie nach Umsetzung des ermittelten Kompensationsbedarfs / der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen (s. Kapitel 13.4.2) verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen für den Menschen und den Naturhaushalt. Da Eingriffe in das Landschaftsbild weder durch Ausgleichs- noch durch Ersatzmaßnahmen kompensierbar sind, verbleiben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf dieses Schutzgut.

Nachteilige Umweltauswirkungen auf die Natura-2000 Gebiete sowie die nationalen Schutzgebiete können ausgeschlossen werden.

Für eine Beurteilung des potenziellen Zusammenwirkens mit den Auswirkungen „anderer Vorhaben oder Tätigkeiten“ wurden insgesamt acht Bestandsanlagen, einer genehmigten WEA und der Hochspannungsleitung schutzgutbezogen beleuchtet. Im Ergebnis verbleibt nach heutigem Kenntnisstand und unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (z. B. schattenwurfbedingte Abschaltzeiten, nächtlicher schallreduzierter Betrieb der WEA 04) ein Zusammenwirken in Bezug auf erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen für das Landschaftsbild.



## Quellen

- BACH, L. & U. RAHMEL (2004): Überblick zu den Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse – eine Konfliktabschätzung. – Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Bd. 7: 245-252, Bremen.
- BACH, L. & U. RAHMEL (2006): Fledermäuse und Windenergie – ein realer Konflikt?. – Inform. d. Naturschutz Niedersachs., 26.Jg. Nr.1: 47-52, Hannover
- BACH, L. (2001): Fledermäuse und Windenergienutzung – reale Probleme oder Einbildung? - Vogelkdl. Ber. Niedersachsen, Bd. 33, H. 3: 119-124, Goslar
- BACH, L., K. HANDKE, F. SINNING (1999): Einfluss von Windenergieanlagen auf die Verteilung von Brut- und Rastvögeln in Nordwest-Deutschland. - Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4 (Themenheft „Vögel und Windkraft“): 107-122.
- BANSE, G. (2010): Ableitung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Windenergieanlagen über biologische Parameter. - Nyctalus (N.F.), Band 15, Heft 1: 64-74, Berlin
- BEHM, K. & T. KRÜGER (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 33(2):55-69. Hannover. 3. Fassung, Stand 2013.
- BERGEN, F. (2001): Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen auf Vögel im Binnenland. Dissertation Universität Bochum.
- BLEIJENBERG, A.N. (1988):Windenergie en vogels. Oversight en beleidsoverwegningen. Centrum voor energiebesparing en schone technologie DOC 3/1/640/2AB.
- BIERHALS, E., DRACHENFELS, O. V. & RASPER, M. (2004): Wertstufen und Regenerationsfähigkeit der Biototypen in Niedersachsen. Inform. d. Naturschutz Nieders. 24 (4): 231-240. Hildesheim
- BRAUNEIS, W. (1999): Der Einfluss von Windkraftanlagen auf die Avifauna am Beispiel der „Solzer Höhe“ bei Bebra-Solz im Landkreis Hersfeld-Rotenburg. Unveröffentlichtes Gutachten des Bundes für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), Landesverband Hessen e.V.
- BREUER, W. (1994): Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. – Inform.d. Naturschutz Niedersachsen, Jg. 14, Heft 1: 1-60, Hannover
- BREUER, W. (2001): Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes – Vorschläge für Maßnahmen bei Errichtung von Windkraftanlagen – Naturschutz und Landschaftsplanung 33, (8), 2001.
- BRINKMANN, R & H. SCHAUER-WEISSHAHN (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. – Bericht i. A. des Regierungspräsidiums Freiburg – Stiftung
- BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. - Inform.-Dienst Naturschutz Niedersachsen 18: 58-128.

- BRINKMANN, R. (2004): Welchen Einfluss haben Windkraftanlagen auf jagende und wandernde Fledermäuse in Baden-Württemberg? In Tagungsführer der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg, Heft 15, „Windkraftanlagen – eine Bedrohung für Vögel und Fledermäuse?“. Akademie für Natur- und Umweltschutz, Stuttgart
- BRINKMANN, R., BIEDERMANN, M., BONTADINA, F., DIETZ, M., HINTEMANN, G., KARST, I. SCHMIDT, C., SCHORCHT, W. (2008): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. - Ein Leitfaden für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit, 134 Seiten.
- BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN & M. REICH (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. – Umwelt und Raum Bd. 4, Cuvillier Verlag, Göttingen
- BRUNS, E. (2015) Auswirkungen zukünftiger Infrastrukturen und Energiespeicher in Deutschland und Europa. Teilbericht 4: Vogelkollisionen an Freileitungen. F+E-Vorhaben FKZ 512 83 0100 im Auftrag des BfN (Bundesamt für Naturschutz)
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2007): Nationaler Bericht 2007 gemäß FFH-Richtlinie. [http://www.bfn.de/0316\\_bericht2007.html](http://www.bfn.de/0316_bericht2007.html)
- CATTO, C.M.C., A.M. HUTSON & P.A. RACEY (1994): The diet of *Eptesicus serotinus* in Southern England. *Folia Zool.* 43 (4): 307-314 in KRAPP, F. (2011): Die Fledermäuse Europas – ein unfassendes Handbuch zur Biologie, Verbreitung und Bestimmung. – AULA, Wiebelsheim
- DIETZ, C., O. VON HELVERSEN & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. - Kosmos-V., Stuttgart.
- DREWITT, A. L. & R. H. W. LANGSTON (2006): Assessing the impact of windfarms on birds. *Ibis* 148: 29-42.
- DÜRR, T. & L. BACH (2004): Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen – Stand der Erfahrungen mit Einblick in die Bundesweite Fundkartei. – Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Bd. 7: 253-264, Bremen.
- DÜRR, T. (2001): Fledermäuse als Opfer von Windkraftanlagen. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, 10: 182.
- DÜRR, T. (2007a): Die bundesweite Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen – ein Rückblick auf 5 Jahre Datenerfassung. - *Nyctalus (N.F.)*, Bd. 12, Heft 2-3: 108-114, Berlin
- DÜRR, T. (2007b): Möglichkeiten zur Reduzierung von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen in Brandenburg. - *Nyctalus (N.F.)*, Bd. 12, Heft 2-3: 238-252, Berlin
- DÜRR, T. (2009): Zur Gefährdung des Rotmilans *Milvus milvus* durch Windenergieanlagen in Deutschland. *Inform.-dienst Naturschutz Niedersachs.*, Hannover (29) 3: 185-191.
- DÜRR, T. (2016a): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg (Stand: 19.11.2016).

- DÜRR, T. (2016b): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Europa. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg (Stand: 19.11.2016).
- DRACHENFELS, V. O. (2012): Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen (Kap. 2). - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 32, Nr. 1 (1/12): 1-66.
- DRACHENFELS, v. O. (2016): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I FFH-Richtlinie, Stand Juli 2016. Naturschutz Landschaftspflege. Niedersachsen, Heft A / 4, 1 - 326, Hannover.
- DRÖSLER ET AL. (2012): Klimaschutz durch Moorschutz in der Praxis – Ergebnisse aus dem BMBF-Verbundprojekt „Klimaschutz – Moornutzungsstrategien „ 2006-2010,
- FRENZ, WALTER & HANS-JÜRGEN MÜGGENBORG (HRSG.) (2011): BNatSchG Bundesnaturschutzgesetz - Kommentar. Erich Schmidt Verlag. Berlin.
- GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“.
- GATTER, W. (2000): Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa – 30 Jahre Beobachtung des Tagzugs am Randecker Maar. Aula Verlag Wiebelsheim, 656 S.
- GBS- GRUNDBAUINGENIEURE SCHNOOR+BRAUER GMBH & Co. KG (2019): Baugrundgutachten (0858-12/13.02.2019) zum Neubau von 4 Windenergieanlagen in Sandbostel, unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der innogy Wind Onshore Deutschland GmbH.
- 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. TYSLAVY, S. STÜBING, S. R. SIDMANN, R. STEFFENS, F. VÖKLER & K. WITT (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, 1. Aufl., 1-800 S., Münster.
- GESETZ ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN UMWELTEINWIRKUNGEN DURCH LUFTVERUNREINIGUNGEN, GERÄU-SCHEN, ERSCHÜTTERUNGEN UND ÄHNLICHE VORGÄNGE (BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ, BIMSCHG): In der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002, BGBl. I S. 3830, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017.
- GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNATSCHG) 2009): in der Fassung vom 29. Juli 2009, zuletzt geändert durch Artikel 19 des Gesetzes vom 13. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2258).
- GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (UVPG): In der Fassung der Bekanntmachung vom 24.02.2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 14b des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808).

- GERJETS, D. (1999): Annäherung wiesenbrütender Vögel an Windkraftanlagen. In: Bremer Beitr. Naturkde. Naturschutz 4. Themenheft „Vögel und Windkraft“. Hrsg.: BUND Landesverband Bremen e.V.
- GHARADJEDAGHI, B. & M. EHRLINGER (2001): Auswirkungen des Windparks bei Nitzschka (Lkr. Altenburger Land) auf die Vogelfauna. Landschaftspflege und Naturschutz in Thürin-  
gen 38 (3): 73-83.
- GRÜNKORN, T., J. BLEW, T. COPPACK, O. KRÜGER, G. NEHLS, A. POTIEK, M. REICHENBACH, J. VON RÖNN, H. TIMMERMANN & S. WEITEKAMP (2016): Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif-)Vögeln und 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 03253000A-D.
- HANDKE, K., ADENA, J., HANDKE, P. & M. SPRÖTGE (2004a): Einfluss von Windenergieanlagen auf die Verteilung ausgewählter Brut- und Rastvogelarten in einem Bereich der Krummhörn (Jennelt/Ostfriesland. Bremer Beitr. f. Naturk. u. Natursch. 7: 47-59.
- HANDKE, K., ADENA, J., HANDKE, P. & M. SPRÖTGE (2004b): Räumliche Verteilung ausgewählter Brut- und Rastvogelarten in Bezug auf vorhandene Windenergieanlagen in einem Bereich der küstennahen Krummhörn. Bremer Beitr. f. Naturk. u. Natursch. 7: 11-46.
- HANDKE, K., ADENA, J., HANDKE, P. & M. SPRÖTGE (2004c): Untersuchungen an ausgewählten Brutvogelarten nach Errichtung eines Windparks im Bereich der Stader Geest (Landkreis Rotenburg/Wümme und Stade). Bremer Beitr. f. Naturk. u. Natursch. 7: 69-76.
- HANDKE, K., ADENA, J., HANDKE, P. & M. SPRÖTGE (2004d): Untersuchungen zum Vorkommen des Kiebitz (*Vanellus vanellus*) und Großem Brachvogel (*Numenius arquata*) vor und nach Errichtung von Windenergieanlagen in einem Gebiet im Emsland. Bremer Beitr. f. Naturk. u. Natursch. 7: 61-68.
- HECKENROTH, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten - Übersicht. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 13: 221-226.
- HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des „Repowering“ von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. - Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.
- HÖTKER, H., K.-M. THOMSEN & H. KÖSTER (2005): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse - Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. BfN-Skripten 142, 83 S.
- IEL (2018a): Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von vier Windenergieanlagen am Standort Sandbostel- Bevern (Bericht- Nr. 4059-18-L1), im Auftrag der innogy Wind onshore Deutschland GmbH.

- IEL (2018b): Berechnung der Rotorschattenwurfdauer für den Betrieb von vier Windenergieanlagen am Standort Sandbostel- Bevern (Bericht- Nr. 4059-18-S1), im Auftrag der innogy Wind onshore Deutschland GmbH.
- IEL (2019): Gutachterliche Stellungnahme vom 18.03.2019 im Auftrag der innogy Wind onshore Deutschland GmbH.
- INSTITUT FÜR WILDTIERFORSCHUNG AN DER TIERÄRZTLICHEN HOCHSCHULE HANNOVER (2001) Projekt "Windkraftanlagen" - Untersuchungen zur Raumnutzung ausgewählter heimischer Niederwildarten im Bereich von Windkraftanlagen. Hannover. 99 S.
- ITTERMANN, L. (2012): Erste Ergebnisse dreijähriger Schlagopfersuche unter Windenergieanlagen im Landkreis Oder-Spree in Ost-Brandenburg. - Nyctalus (N.F.), Band 17, Heft 1-2: 96-103, Berlin
- 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.
- KOORDINATIONSSTELLEN FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ IN BAYERN (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen, Version 1 Oktober 2009, Download unter <http://www.ecoobs.de>
- KORN, M. & R. SCHERNER (2000): Raumnutzung von Feldlerchen (*Alauda arvensis*) in einem Windpark. *Natur und Landschaft* 75: 74-75.
- KRAPP, F. (2011): Die Fledermäuse Europas – ein unfassendes Handbuch zur Biologie, Verbreitung und Bestimmung. – AULA, Wiebelsheim
- KRIEDEMANN K., MEWES W. & GÜNTHER, V. (2003): Bewertung des Konflikts zwischen Windkraftanlagen und Nahrungsräumen des Kranich (*Grus grus*) am Beispiel des Sammel- und Rastplatzes Langenhägener Seewiesen (Mecklenburg-Vorpommern). *Naturschutz und Landschaftsplanung* 35, H. 5, 143 - 150.
- KRÜGER, T. & B. OLTMANNS (2007): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. 7. Fassung, Stand 2007. *Inform.d. Naturschutz Nieders.* 27(3): 131-175. Hannover.
- KRÜGER, T., J. LUDWIG, P. SÜDBECK; J. BLEW & B. OLTMANNS (2013): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. 3. Fassung.- In: *Inform. D. Naturschutz Niedersachsen.*, 33. Kg, Nr. 2, S. 70-87. Hannover
- KRÜGER, T., S. LUDWIG, S. PFÜTZKE & H. ZANG (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005-2008. *Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen*, Heft 48, 1-552, Hannover
- LAND NIEDERSACHSEN (2017): Landesraumordnungsprogramm.
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG VSW) (2014): Abstands-empfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. *Ber. Vogelschutz* 51: 15–42.

- LANGGEMACH, T. & T. DÜRR (2016): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. - Stand 20. September 2016, [http://www.lugv.brandenburg.de/media\\_fast/4055/vsw\\_dokwind\\_voegel.pdf](http://www.lugv.brandenburg.de/media_fast/4055/vsw_dokwind_voegel.pdf)
- LANGSTON, R. & J. PULLAN (2003): Windfarms and Birds: An analysis fo the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. <http://www.abcbirds.org/policy/OffShoreBirdLifeStudy.pdf>.
- LANU LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (Hrsg.) (2008): Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein. – Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (LANU), Flintbek.
- LIMPENS, H. & A. ROSCHEN (1996): Bausteine einer systematischen Fledermauserfassung, Teil 1 – Grundlagen. – Nyctalus (N.F.), Bd. 6, Heft 1: 52-60, Berlin
- LOSKE, K.-H. (2000): Verteilung von Feldlerchenrevieren (*Alauda arvensis*) im Umfeld von WEA – ein Beispiel aus der Paderborner Hochfläche. *Charadrius* 36: 36-42.
- LUGV LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ - Zentrale Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte des Landes Brandenburg, online abrufbar unter: <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>
- MEINIG, H., P. BOYE & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt, 70 (1), S. 115-153, Bundesamt für Naturschutz, Bonn
- MESCHEDE, A. & K.-G. HELLER (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 66, Bonn (Bundesamt für Naturschutz) 374 S.
- MEYNEN, E & J. SCHMITHÜSEN (1959-1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, Band II. Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Bad Godesberg.
- ML (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, VERBRAUCHERSCHUTZ UND LANDESENTWICKLUNG) (2017), Referat 303, Raumordnung und Landesentwicklung: Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen - Gesamtnovellierung 2008, Fortschreibung 2012, Aktualisierung 2017.
- MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MKULNV) LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV) (2013): Leitfaden Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Fassung: 12.11.2013.
- MKULNV & LANUV (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen & Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen) (2017): Leitfaden -

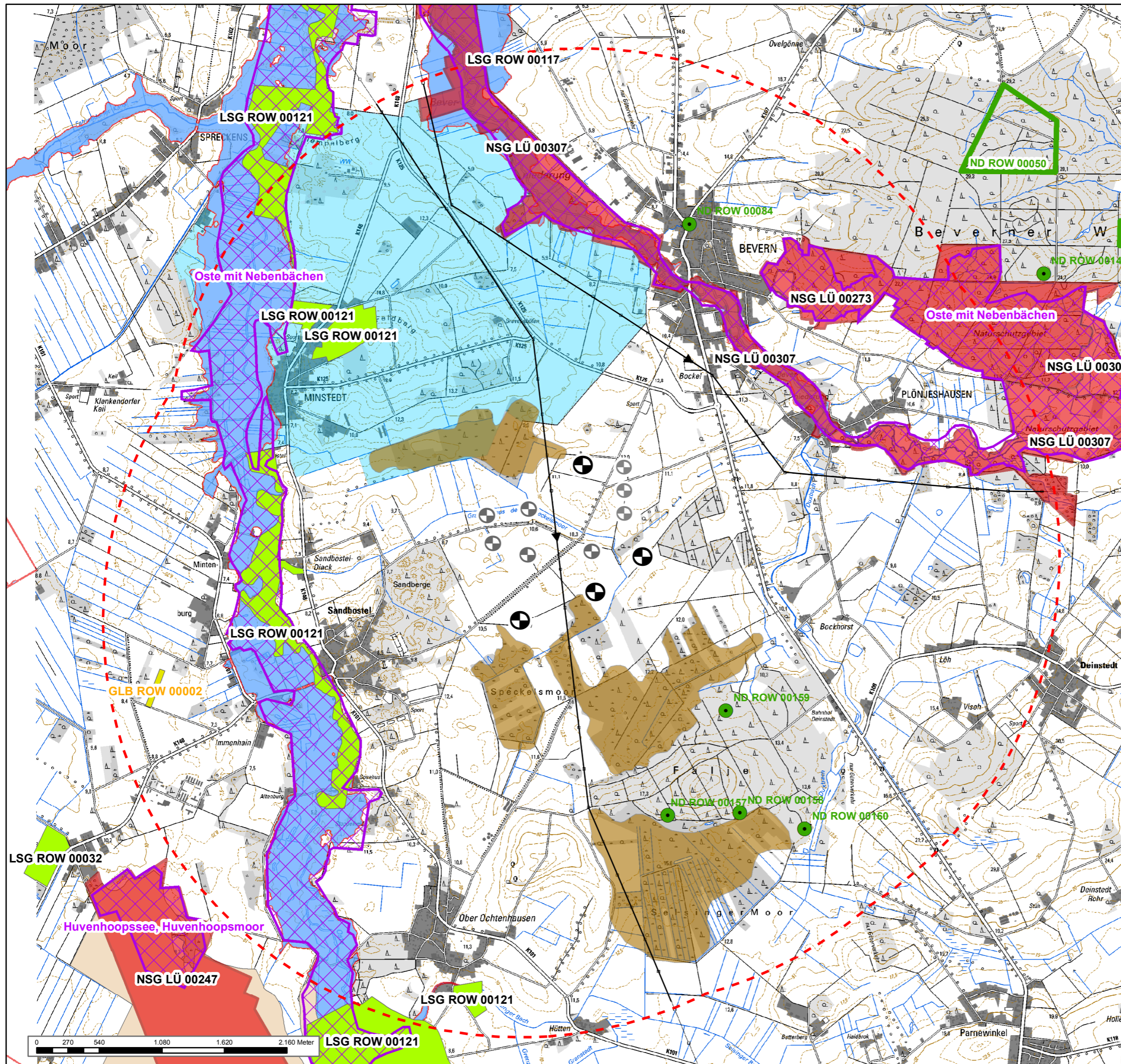
- Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Fassung 10.11.2017, 1. Änderung
- MÖCKEL, R. & T. WIESNER (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis 15 (Sonderheft): 1-133.
- MU (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Hrsg.) (2016): Leitfaden - Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen. Veröffentlicht im Niedersächsischen Ministerialblatt 5324, 66. (71.) Jahrgang, Nummer 7, Hannover, den 24.02.2016.
- MUGV, MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG (2011): Handlungsempfehlung zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg. – Anlage 3 zum Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 01. Januar 2011.
- 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.
- NIBIS (2019) : Kartenserver-Abfragen Im Februar 2019.
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG (NLT) (2014): Naturschutz und Windenergie: Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zur Durchführung der Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen (Stand: 2014). Niedersächsischer Landkreistag, 35 S.
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (MUEK) (2016): Leitfaden „Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“.
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, VERBRAUCHERSCHUTZ UND LANDESENTWICKLUNG (ML), Referat 303, Raumordnung und Landesentwicklung: Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen - Gesamtnovellierung 2008, Fortschreibung 2012, Teilfortschreibung 2014 und 2017.
- NLT - NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG (2014): Naturschutz und Windenergie - Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zur Durchführung der Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen (Stand: Oktober 2014).
- NLT (2018): Arbeitshilfe, Bemessung der Ersatzgeldzahlung für Windenergieanlagen, Stand: Januar 2018.
- NLWKN (Hrsg.) (2011): Vollzugshinweise zum Schutz von Brutvogelarten in Niedersachsen. – Wertbestimmende Brutvogelarten der EU-Vogelschutzgebiete mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Wachtel (*Coturnix coturnix*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 6 S., unveröff.

- NLWKN (in Vorb.): Rote Liste der Fledermäuse Niedersachsens, in Vorbereitung.
- PEDERSEN, M.B. & E. POULSEN (1991): Impact of a 90 m/2 MW wind turbine on birds – Avian responses to the implementation of the Tjaereborg Wind Turbine at the Danish Wadden Sea. *Danske Vildtundersogelser* 47, Kalo.
- PERCIVAL, S. M. (2005): Birds and windfarms: what are the real issues? *British Birds* 98: 194-204.
- PETERSEN, B., G. ELLWANGER, R. BLESS, P. BOYE, E. SCHRÖDER & A. SSYSMANK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. - Schriftenr. Landschaftspfl. Naturschutz 69: 1-706.
- PFALZER, G. (2007): Verwechslungsmöglichkeiten bei der akustischen Artbestimmung von Fledermäusen anhand ihrer Ortungs- und Sozialrufe. - *Nyctalus (N.F.)*, Band 12, Heft 1: 3-14, Berlin.
- PGG (2017): Avifaunistisches Gutachten 2015-2017, Windpark Bevern- Sandbostel. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von innogy SE.
- PGG (2016): Fledermausgutachten 2015, Windpark Bevern- Sandbostel. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der innogy SE.
- PGG (2019a): Landschaftspflegerischer Begleitplan, Windpark Bevern- Sandbostel. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der innogy Wind onshore Deutschland.
- PGG (2019b): Artenschutz-Fachbeitrag, Windpark Bevern- Sandbostel. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der innogy Wind onshore Deutschland.
- PGG (2019c): Windpark Bevern- Sandbostel. Betrachtung zum Umgebungsschutz gemäß § 8 NDSchG Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der innogy Wind onshore Deutschland.
- PGG (2019d): Ergänzung zum Landschaftspflegerischen Begleitplan und Artenschutzfachbeitrag, Windpark Bevern- Sandbostel. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der innogy Wind onshore Deutschland, Juli 2019
- RAHMEL, U., L. BACH, R. BRINKMANN, H. LIMPENS & A. ROSCHEN (2004): Windenergieanlagen und Fledermäuse – Hinweise zur Erfassungsmethodik und zu planerischen Aspekten.- *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz*, Bd. 7: 265-272, Bremen
- REICHENBACH, M. & H. STEINBORN (2007): Langzeituntersuchungen zum Konfliktthema "Windkraft und Vögel" - 6. Zwischenbericht. <http://www.arsu.de/de/publications/windkraftvoegel/>.
- REICHENBACH, M. & U. SCHADEK (2003): Langzeituntersuchungen zum Konfliktthema „Windkraft und Vögel“. Gutachten der Arbeitsgruppe für regionale Struktur- und Umweltforschung (ARSU), Oldenburg, für den Bundesverband Windenergie, Osnabrück. 2. Zwischenbericht. <http://www.arsu.de>.
- REICHENBACH, M. (2002): Windenergie und Wiesenvögel – wie empfindlich sind die Offenlandarten? Tagungsband zur Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und

- Bewältigung eines Konfliktes“, 29-30.11.01, Berlin. [https://www.umweltpruefung.tu-berlin.de/uploads/media/Windenergie\\_und\\_Voegel\\_→Tagungsbericht.pdf](https://www.umweltpruefung.tu-berlin.de/uploads/media/Windenergie_und_Voegel_→Tagungsbericht.pdf)
- REICHENBACH, M. (2003): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel - Ausmaß und planerische Bewältigung. - In: Landschaftsentwicklung u. Umweltforschung (Schriftenr. der Fakultät Architektur Umwelt Gesellschaft, TU Berlin) Nr. 123: 1-211.
- REICHENBACH, M. (2003): Windenergie und Vögel – Ausmaß und planerische Bewältigung. Dissertation an der Technischen Universität Berlin. Landschaftsentwicklung und Umweltforschung Nr. 123, Schriftenreihe der Fakultät Architektur Umwelt Gesellschaft.
- REICHENBACH, M. (2004): Ergebnisse zur Empfindlichkeit bestandsgefährdeter Singvogelarten gegenüber Windenergieanlagen – Blaukehlchen (*Luscinia svecica*), Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*), Grauammer (*Miliaria calandra*), Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*) und Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*). Bremer Beitr. f. Naturk. u. Natursch. 7: 137-150
- REICHENBACH, M. (2005): Ornithologisches Gutachten - Gastvogelmonitoring am bestehenden Windpark Annaveen-Twist 2004/2005.
- REICHENBACH, M. (2006): Ornithologisches Gutachten - Gastvogelmonitoring am bestehenden Windpark Annaveen-Twist 2005/2006.
- REICHENBACH, M., HANDKE, K. & F. SINNING (2004): Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störungswirkungen von Windenergieanlagen. Bremer Beitr. f. Naturk. u. Natursch. 7: 229-243.
- RODRIGUES, L., L. BACH, M.-J. DUBOURG-SAVAGE, J. GOODWIN & C. HARBUSCH (2008): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten. – EUROBATS Publication Series No.3 (deutsche Fassung). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn.
- ROW (LANDKREIS ROTENBURG (WÜMME)) (2015a): Regionales Raumordnungsprogramm für den Landkreis Rotenburg (Wümme) – Entwurf 2015
- ROW (LANDKREIS ROTENBURG (WÜMME)) (2015b): Landschaftsrahmenplan Landkreis Rotenburg (Wümme) – Fortschreibung 2015
- ROW (LANDKREIS ROTENBURG (WÜMME)) (2017): Regionales Raumordnungsprogramm für den Landkreis Rotenburg (Wümme) – Entwurf 2017
- ROW (LANDKREIS ROTENBURG (WÜMME)) (2018): Regionales Raumordnungsprogramm für den Landkreis Rotenburg (Wümme) – Entwurf 2018
- SCHERNER, E.R. (1999): Windkraftanlagen und „wertgebende Vogelbestände“ bei Bremerhaven: Realität oder Realsatire? Beitr. z. Naturkd. Nieders. 52(4): 121-156.
- SCHREIBER, M. (1993): Windkraftanlagen und Watvogel-Rastplätze. Naturschutz und Landschaftsplanung 25(4): 133-139.
- SCHREIBER, M. (1993): Windkraftanlagen und Watvogel-Rastplätze. Naturschutz und Landschaftsplanung 25(4): 133-139.

- SCHREIBER, M. (2014): Artenschutz und Windenergieanlagen Anmerkungen zur aktuellen Fachkonvention der Vogelschutzwarten, Artenschutz und Windenergieanlagen, NuL 46 (12), 2014, 361-369
- SEICHE, K., P. ENDL & M. LEIN (2008): Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen 2006. – Naturschutz und Landschaftspflege, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden.
- SIMON, M., HÜTTENBÜGEL, S. & J. SMIT-VIERGUTZ (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 76, Bonn (Bundesamt für Naturschutz) 275 S.
- SINNING, F. & A. THEILEN (1999): Empfehlungen zur Erfassungsmethodik und zur Darstellung von Ergebnissen ornithologischer Fachbeiträge im Rahmen der Eingriffsregelung. Bremer Beitr. f. für Naturk. u. Natursch. 4: 143 - 154.
- 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. [https://www.umweltpruefung.tu-berlin.de/uploads/media/Windenergie\\_und\\_Voegel\\_→Tagungsbericht.pdf](https://www.umweltpruefung.tu-berlin.de/uploads/media/Windenergie_und_Voegel_→Tagungsbericht.pdf)
- SINNING, F. (2004): Kurzbeitrag zum Vorkommen des Schwarzkehlchens (*Saxicola torquata*) und weiterer ausgewählter Arten in zwei norddeutschen Windparks (Niedersachsen, Landkreise Ammerland, Leer und Stade). Bremer Beitr. f. Naturk. u. Natursch. 7: 199-204.
- SINNING, F., M. SPRÖTGE & U. DE BRUYN (2004): Veränderung der Brut- und Rastvogelfauna nach Errichtung des Windparks Abens-Nord (Niedersachsen, Landkreis Wittmund).
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. - Westarp-Wissenschafts-V., Hohenwarsleben.
- 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. [https://www.umweltpruefung.tu-berlin.de/uploads/media/Windenergie\\_und\\_Voegel\\_→Tagungsbericht.pdf](https://www.umweltpruefung.tu-berlin.de/uploads/media/Windenergie_und_Voegel_→Tagungsbericht.pdf)
- SPRÖTGE, M., E. SELLMANN & M. REICHENBACH (2018): Windkraft Vögel Artenschutz – Ein Beitrag zu den rechtlichen und fachlichen Anforderungen in der Genehmigungspraxis. BoD – Books on Demand, Norderstedt.
- STEINBORN, H.; REICHENBACH, M. & TIMMERMANN, H. (2011): Windkraft-Vögel-Lebensräume. Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel
- STRASSER, C. (2006): Totfundmonitoring und Untersuchung des artspezifischen Verhaltens von Greifvögeln in einem bestehenden Windpark in Sachsen-Anhalt. Dipl.-Arb., Trier, 87 S.

- SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & C. SUDFELDT (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. I.A. der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten und des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten e.V. (DDA). Radolfzell, 792 S.
- SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P. & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. Fassung. Ber. Vogelschutz 44.
- WACHTER et al.. (2017) in UVP-Gesellschaft e.V. (2017): UVP-Report 31 (3).
- WALTER, G. & H. BRUX (1999): Erste Ergebnisse eines dreijährigen Brut- und Gastvogelmonitorings (1994-1997) im Einzugsbereich von zwei Windparks im Landkreis Cuxhaven. Bremer Beitr. für Naturk. und Natursch. 4: 81-106.
- WINKELMANN, J.E. (1989): Vogels en het windpark nabij Urk (NOP): aanvaringsslachtoffers en verstoring van pleisterende ganzen en zwanen. RIN-rapport 15: 1-169.
- WINKELMANN, J.E. (1990): Verstoring von Vogels door de Sepproefwindcentrale te oosterbierum (Fr.) tijdens bouwphase en half-operationele situaties (1984-1989). Rijsinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem. RIN-rapport 9: 1-157.
- ZAGMAJSTER, M, T. JANCAR, & J, MLAKAR (2007): First records of dead bats (Chiroptera) from wind farms in Croatia. – Nyctalus (N.F.), Bd. 12, Heft 2-3: 234-237, Berlin.



# UVP - Bericht Erweiterung Windpark Bevern - Sandbostel

Schutzgebiete im Umkreis der geplanten WEA

1:32.500

## Natura 2000 - Gebiete

- FFH - Gebiet Nr.30 "Huvenhoopsmoor"
- FFH - Gebiet Nr. 31 "Oste mit Nebenbächen"

## Naturschutzgebiete (§ 23 BNatschG)

- NSG LÜ 247 "Huvenhoopsmoor"
- NSG LÜ 273 "Beverner Wald"
- NSG LÜ 307 "Berverniederung"

## Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatschG)

- LSG ROW 021 "Ostetal"

## Naturdenkmäler (§ 28 BNatschG)

- ND ROW 084 (alte Hofeiche), ND ROW 157 bis 160 (Hügelgräber)
- ND ROW 050 "20 Findlinge"

## Landschaftsbestandteile (GLB)

- GLB ROW 02 "Wollgras- und Zwergstrauchbestände bei Mintenburg"

## Wasserschutz- und Überschwemmungsgebiete

- WSG Trinkwasserschutzgebiet Schutzzone IIIB
- ÜSG Verordnungsflächen mit höchstem Schutzziel

## Moorschutzprogramm Teil II von 1986

- Nr. 611 Hochmoor östl. von Minstedt
- Nr. 612 Speckelsmoor
- Nr. 613 Hochmoor bei Bahnhof Reinstedt
- Nr. 614 Hochmoor bei Ober - Ochtenhausen
- Moorschutz Teil I "Gnarrenburger Moor"

Quelle: © 2019 geodaten@nlwkn-dir.niedersachsen.de

- 110 kV - Leitungen
- WEA Bestand
- WEA geplant (Nordex N 149, Gesamthöhe 240 m)

- Grenze des Untersuchungsgebietes (15-fache Anlagenhöhe von geplanten WEA = 3.600 m)

Quelle Geobasisdaten:  
Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für  
Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsens  
© 2017



planungsgruppe grün gmbh Umweltplanung   Freiraumplanung	Projekt <b>UVP - Bericht Erweiterung Windpark Bevern - Sandbostel</b>		26122 Oldenburg Alter Stadthafen 10 Tel.0441-998438-0 Fax 0441-998438-99 oldenburg@pgg.de
	innogy Wind Onshore Deutschland GmbH		28203 Bremen Rembertstraße 30 Tel. 0421/33752-0 Fax 0421/33752-33 bremen@pgg.de
	Plandarstellung Schutzgebiete im Umkreis der geplanten WEA		www.pgg.de
	Projekt-Nr. 2609	Datum 22.02.2019	Datei G:\projekte\2609\GIS_Plots1_2_4 \mxd\IP2609_UVP-Bericht Schutzgebiete.mxd
bearbeitet Sp/Ki	Maßstab 1:32.500		
gezeichnet EB	Blatt Karte 1	Plotdatei G:\projekte\2609\GIS_Plots1_2_4 \mxd\IP2609_UVP-Bericht Schutzgebiete.mxd	
geprüft	geändert		

